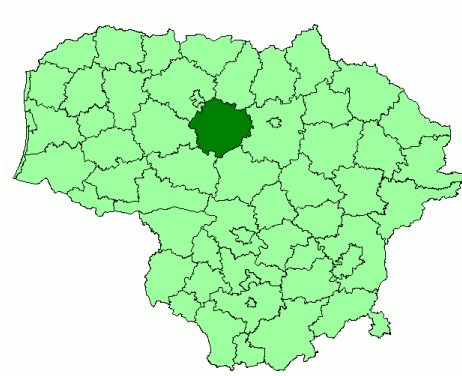


RADVILIŠKIO RAJONO APLINKOS TRIUKŠMO TYRIMŲ ATASKAITA



Radviliškio rajono aplinkos triukšmo tyrimų ataskaita parengta, vadovaujantis 2015-10-07 d. pasirašyta paslaugų teikimo sutartimi (toliau – Sutartis).

Už Radviliškio rajono aplinkos triukšmo tyrimų įgyvendinimą atsakingas asmuo ir šią konsoliduotą ataskaitą parengė:

Dr. Kęstutis Navickas

.....

Radviliškio rajono savivaldybės visuomenės sveikatos biuras
Radvilų g. 17, LT-82178 Radviliškis
Tel.: (8~422) 56251
Faks.: (8~422) 56251
www.radviliskisvsb.lt

Darnaus vystymosi institutas
Aušros al. 66 a., LT-76233 Šiauliai
Tel. (8 ~ 672) 26 226
Faks. (8 ~ 41) 595 898
www.institute.lt

TURINYS

I. BENDROJI DALIS.....	4
II. APLINKOS TRIUKŠMO TYRIMŲ VYKDYMAS IR REZULTATŲ APTARIMAS.....	15
III. IŠVADOS	23
IV. REKOMENDACIJOS	23
V. LITERATŪRA.....	24

I. BENDROJI DALIS

Darnaus vystymosi institutas, remiantis 2015-10-07 d. pasirašyta Paslaugų prikimo sutartimi (toliau – Sutartis), Radviliškio rajone atliko aplinkos triukšmo tyrimus.

Ši tyrimų ataskaita parengta vadovaujantis Sutarties technine užduotimi bei Radviliškio rajone atliktais aplinkos triukšmo tyrimais.

2015 m. spalio 26 - 30 d. Radviliškio rajono savivaldybės teritorijoje buvo atlikti aplinkos triukšmo tyrimai, kuriuos atliko pagal tarptautinį standartą LST EN ISO/IEC 17025:2005 akredituota UAB „Darnaus vystymosi institutas“ Tyrimų laboratorija (laboratorijos akreditacijos pažymėjimo Nr. Nr.LA.01.151). Tyrimams vadovavo dr. Kęstutis Navickas.

Tyrimo tikslas: 2015 m. IV ketv. Radviliškio rajono savivaldybės teritorijoje atlikti aplinkos triukšmo tyrimus.

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti dienos triukšmo rodiklio L_{dienos} , vakaro triukšmo rodiklio L_{vakaro} , nakties triukšmo rodiklio $L_{nakties}$ ir dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio L_{dvn} reikšmes (dB). Identifikuoti ekvivalentinį ir maksimalų aplinkos triukšmo lygį.
2. Atlikti sukauptų duomenų analizę ir pateikti ataskaitą.

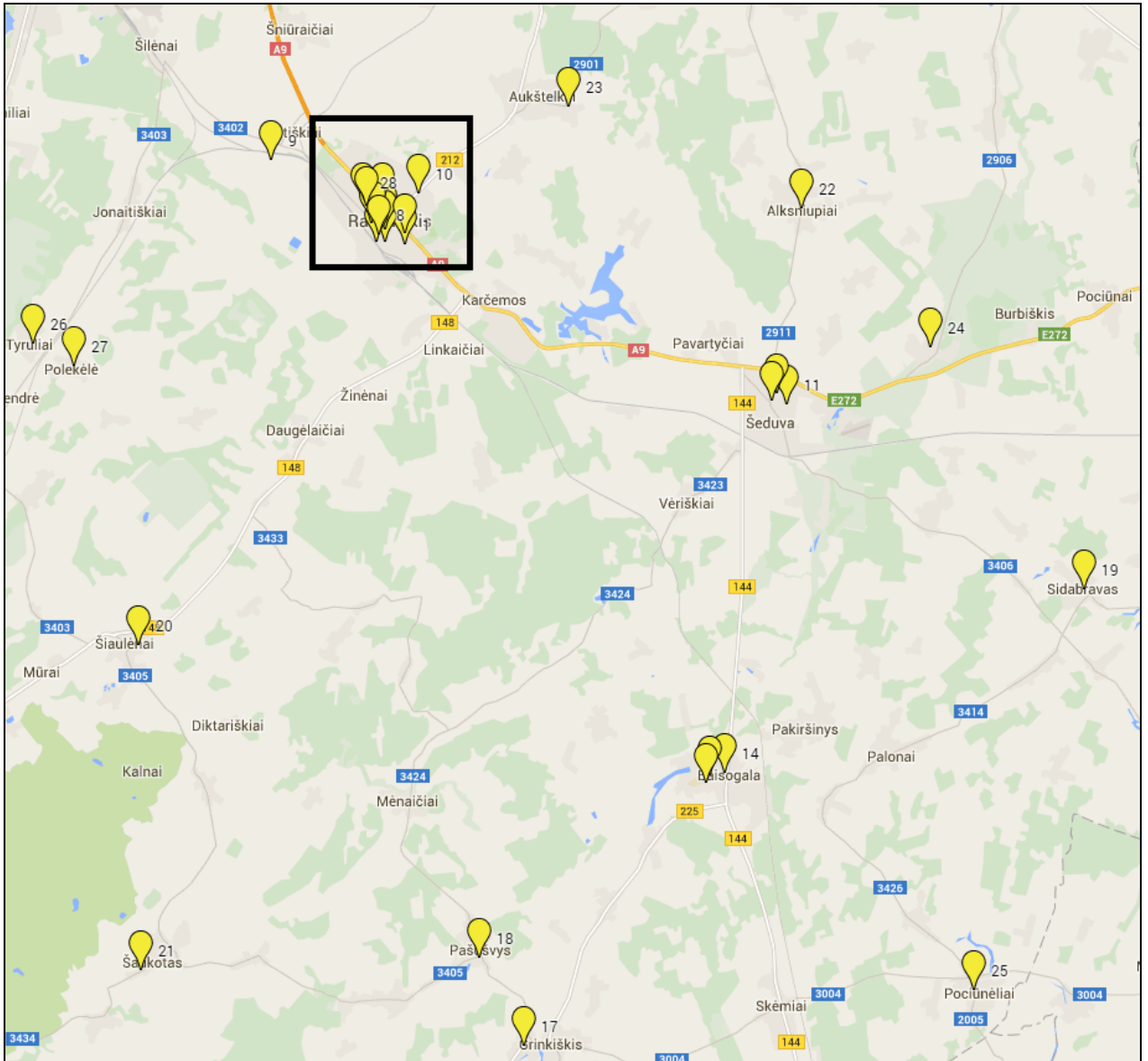
Tyrimo objektas: aplinkos triukšmo stebėsenos vietos pateiktos 1-2 pav. Aplinkos triukšmo stebėsenos vietų koordinatės pateiktos 1 lentelėje.

1 lentelė

Aplinkos triukšmo stebėsenos vietų koordinatės Radviliškio rajono savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje	
		X	Y
1.	Lizdeikos g. prie Lizdeikos gimnazijos	472100	6185598
2.	Gražinos g. prie Gražinos pagrindinės mokyklos	471388	6185681
3.	Radvilų g. prie V. Kudirkos pagrindinės mokyklos	471393	6186125
4.	Dariaus ir Girėno g. prie Jaunimo mokyklos	470929	6186340
5.	A. Povyliaus g. prie lopšelio-darželio „Eglutė“	471314	6187066
6.	V. Brazausko g. prie lopšelio-darželio „Žvaigždutė“	470999	6186425
7.	Topolių g. prie lopšelio-darželio „Kregždutė“	470753	6186918
8.	Vasario 16-osios g. prie vaikų globos namų „Nykštukas“	471183	6185932
9.	Pušų g. 37, Kutiškiuose prie Kutiškių daugiafunkcinio centro	467442	6188557

10.	Gedimino g. prie technologijų ir verslo mokymo centro	472571	6187367
11.	Pilies g. prie Šeduvos gimnazijos	485308	6179977
12.	Šaltinio g. Šeduvoje prie lopšelio-darželio	484983	6180373
13.	Vilniaus g. Šeduvoje prie globos namų	484808	6180127
14.	Mokyklos g. Baisiogaloje prie gimnazijos	483128	6167190
15.	Maironio g. Baisiogaloje prie slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninės	482592	6167101
16.	Grinkiškio g. Baisiogaloje prie mokyklos-darželio	482470	6166863
17.	Tilto g. Grinkiškyje prie mokyklos	476044	6157725
18.	Pašušvio miestelyje prie mokyklos	474518	6160806
19.	Pergalės g. Sidabrave prie mokyklos	495653	6173526
20.	Dariaus ir Girėno g. Šiaulėnuose prie mokyklos	462692	6171767
21.	Gomertos g. Šaukote prie mokyklos	462692	6160474
22.	Algirdo g. Alksniupiuose prie mokyklos	485863	6186786
23.	Taikos g. Aukštelkuose prie mokyklos	477789	6190340
24.	Ateities g. Pakalniškiuose prie mokyklos	490323	6181965
25.	Pociūnėlių miestelyje prie mokyklos	491808	6159625
26.	Tyrulių kaime prie mokyklos	459123	6182257
27.	Mokyklos g. 6, Polekėlėje prie globos namų	460559	6181477
28.	Vaižganto g. prie Vaižganto gimnazijos	470636	6187050
29.	Gedimino g. prie Radviliškio ligoninės, poliklinikos	471383	6186360
30.	Gyvenamoji teritorija šalia magistralinio kelio A9 Panevėžys – Šiauliai (Šiaulių g., V. Landsbergio-Žemkalnio g., Miško g.)	472100	6185990
31.	Gyvenamoji teritorija šalia geležinkelio (P. Lukšio g., Laisvės a., Skirjočių g.)	471096	6185671



1 pav. Aplinkos triukšmo stebėsenos vietos Radviliškio rajone



2 pav. Aplinkos triukšmo stebėsenos vietos Radviliškio mieste

Tyrimo metodika. Atlikti aplinkos triukšmo matavimo rezultatai palyginami su LR sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakyme Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“ pateikiamais atitinkamais leidžiamais triukšmo ribiniais dydžiais.

Nepastovus triukšmas gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje vertinamas pagal ekvivalentinį garso slėgio lygį ir maksimalų garso slėgio lygį, o pastovus – pagal ekvivalentinį garso slėgio lygį. Maksimalaus ir ekvivalentinio triukšmo matavimams naudotas automatinis triukšmo analizatorius, instaliuotas į mobilią laboratoriją.

Atliekant matavimus vadovautasi metodikomis ir standartais: 1) LST ISO 1996-1:2005 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir įvertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir įvertinimo tvarka“; 2) LST ISO 1996-2:2008 „Akustika. Aplinkos triukšmo apibūdinimas, matavimas ir įvertinimas. 2 dalis. Aplinkos triukšmo lygių nustatymas“; 3) laboratorijoje patvirtintomis standartinėmis veiklos procedūromis.

Maksimalus garso lygis – garso lygis, atitinkantis triukšmo matuoklio maksimalų rodmenį matavimo metu dBA_{maks} ;

Nepastovaus triukšmo ekvivalentinis garso lygis – pastovaus plačiajuosčio triukšmo, kurio vidutinis kvadratinis garso slėgis toks pat, kaip ir nagrinėjamo nepastovaus triukšmo tam tikro laiko intervale, garso lygis.

Dienos triukšmo rodiklis (L_{dienes}) – dienos metu (nuo 6 val. iki 18 val.) triukšmo sukulto dirginimo rodiklis, t. y. vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas vienerių metų dienos laikotarpiui.

Nakties triukšmo rodiklis ($L_{nakties}$) – nakties metu (nuo 22 val. iki 6 val.) triukšmo sukulto dirginimo rodiklis, t. y. vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas vienerių metų nakties laikotarpiui.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis (L_{dvn}) – triukšmo sukulto dirginimo rodiklis, t. y. triukšmo lygis L_{dvn} decibelais (dB), apskaičiuojamas pagal tokią formulę:

$$L_{dvn} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 \times 10^{\frac{L_{dienes}}{10}} + 4 \times 10^{\frac{L_{vakaro+5}}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{nakties+10}}{10}} \right). \quad (1)$$

Nepastovus triukšmas – triukšmas, kuris nuolat kinta, pertrūksta arba pulsuoja ir kurio garso slėgio lygio pokytis didesnis kaip 5 dBA.

Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}) – didžiausias garso slėgio lygis, kai standartinė dažninė svertis yra A svertis, o standartinė laiko svertis yra F svertis.

Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}) – ekvivalentinis nuolatinis garso slėgio lygis, kai standartinė dažninė svertis yra A svertis.

Radviliškio rajono aplinkos triukšmo matavimai buvo atliekami naudojant SVAN 957 triukšmo ir vibracijos matuoklį.



3 pav. SVAN 957 Triukšmo ir vibracijos matuoklis.

2 lentelė

Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje (HN 33:2011)

Objekto pavadinimas	Garso lygis, ekvivalentinis garso lygis, dBA	Maksimalus garso lygis, dBA	Paros laikas, val.	Triukšmo ribiniai dydžiai, naudojami aplinkos triukšmo kartografavimo rezultatams įvertinti			
				L _{dvn}	L _{dienos}	L _{vakaro}	L _{nakties}
Gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje	65	70	6–18	65	66	61	55
	60	65	18–22				
	55	60	22–6				

3 lentelė

Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje (HN 33:2011)

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA
1	2	3	4	5
1.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	6–18 18–22 22–6	65 60 55	70 65 60
2.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmą	6–18 18–22 22–6	55 50 45	60 55 50

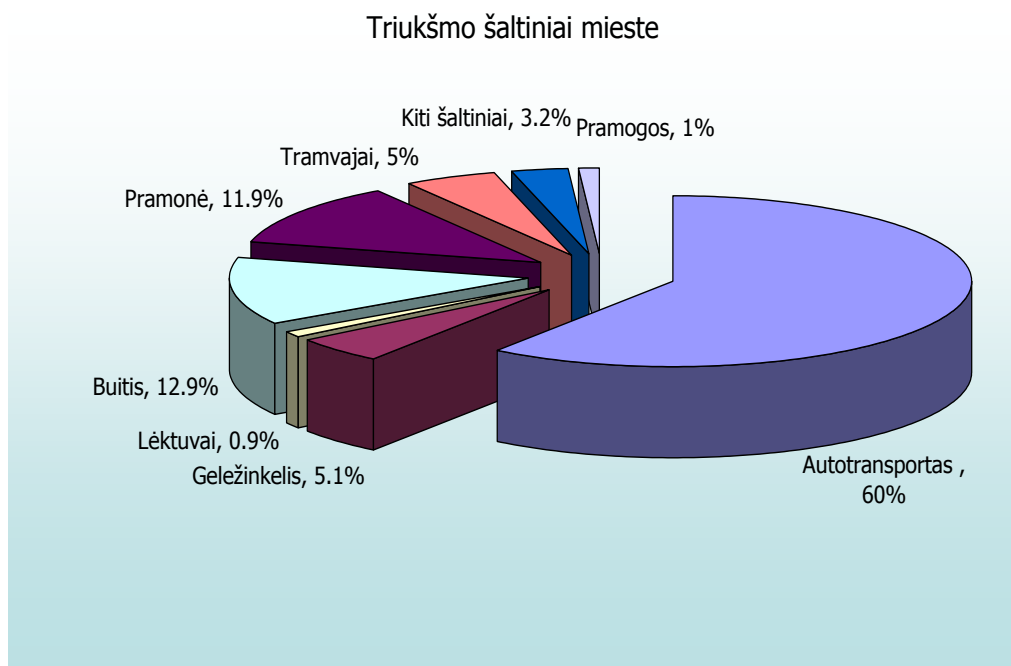
4 lentelė

Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai, naudojami triukšmo strateginio kartografavimo rezultatams įvertinti (HN 33:2011)

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	L_{dvn} , dBA	L_{dienos} , dBA	L_{vakaro} , dBA	$L_{nakties}$, dBA
1.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	65	65	60	55
2.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje pramoninės veiklos (išskyrus transportą) stacionarių triukšmo šaltinių sukeliama triukšmo	55	55	50	45

APLINKOS TRIUKŠMO VALDYMAS

Urbanizuotų teritorijų, pramoninių zonų, kelių, geležinkelių, oro transporto plėtra vis labiau plečia akustinio diskomforto zonas, į kurias patenka vis daugiau gyvenamųjų ir viešosios paskirties teritorijų bei juose esančių gyventojų. Pasaulinės Sveikatos Organizacijos duomenimis, net 40% Europos Sąjungos gyventojų yra veikiami padidėjusio aplinkos triukšmo dienos metu ir apie 20% nakties metu. Europoje 450 milijonų žmonių kasdien veikiami 55 dBA triukšmo lygio, 113 milijonų - 65 dBA ir 9,7 milijonai patiria 75 dBA triukšmą. Aplinkos triukšmo poveikio gyventojų sveikatai mažinimui taikomos įvairios techninės, technologinės, urbanistinės, architektūrinės, organizacinės, inžinerinės, teisinės apsaugos priemonės. Naudojant akustines sienes, statinius-ekranus, apsaugines medžių bei želdynų juostas, įrengiant pastatuose langus su triukšmą slopinančiais stiklo paketais triukšmas slopinamas iki 15 – 20 dBA. Balandžio mėn. 20 d. paskelbta Tarptautine kovos su triukšmu diena.



4 pav. Triukšmo šaltinių poveikio indėlis urbanizuotoje teritorijoje

Triukšmo valdymą Lietuvoje reglamentuoja Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymas, kuriuo įgyvendinamos 2002 m. birželio 25 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2002/49/EB dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo, nuostatos.

Įstatyme nurodyti šie triukšmo valdymo principai:

- žmogaus apsauga nuo triukšmo – joks asmuo neturi būti veikiamas tokio lygio triukšmo, dėl kurio kyla pavojus jo gyvybei ir sveikatai;
- žmogaus gyvenimo kokybės užtikrinimas;

- visuomenės informavimas;
- veiklos, kuria siekiama, kad triukšmo problema būtų visuotinai suprasta, rėmimas;
- valstybės parama valdant triukšmą.

Pagrindinės triukšmo valdymo priemonės yra:

- transporto srautų ir teritorijų planavimas;
- techninės priemonės triukšmo šaltiniuose (mažesnę triukšmą skleidžiančių šaltinių parinkimas, triukšmo mažinimas šaltinyje, triukšmo mažinimas poveikio vietoje);
- triukšmo kontrolė;
- strateginis triukšmo kartografavimas ir triukšmo lygio ribojimo zonų nustatymas.

Įgyvendindamos įstatymo nuostatas savo teritorijoje savivaldybės:

- nustato tyliąsias zonas;
- tvirtina triukšmo prevencijos viešosiose vietose taisykles;
- tvirtina triukšmo savivaldybės teritorijoje rodiklius;
- tvirtina aglomeracijų strateginius triukšmo žemėlapius;
- tvirtina triukšmo prevencijos zonas;
- tvirtina savivaldybės triukšmo prevencijos veikslių planus;
- prižiūri, kaip savivaldybės vykdomosios institucijos, kiti pavaldūs viešojo administravimo subjektai įgyvendina funkcijas triukšmo valdymo srityje.

Savivaldybių vykdomosios institucijos:

- įgyvendina patvirtintą Valstybinę triukšmo prevencijos veikslių programą;
- rengia teritorijų planavimo sprendinių, susijusių su triukšmo prevencija, viešą svarstymą, poveikio aplinkai vertinimo svarstymą;
- atlieka teritorijų planavimo sprendinių, susijusių su triukšmo prevencija, analizę, vertinimą ir poveikio visuomenės sveikatai vertinimą;
- nustato muzikinių ir kitų masinių renginių, kuriuos organizuoja juridiniai ir fiziniai asmenys, trukmę;
- rengia aglomeracijų strateginius triukšmo žemėlapius;
- rengia savivaldybės triukšmo prevencijos veikslių planus;
- įgyvendina triukšmo prevencijos ir mažinimo priemones, įtrauktas į regionų plėtros planus;
- organizuoja triukšmo stebėsenos (monitoringo) tyliosiose zonose atlikimą;
- vykdo triukšmo, kylančio atliekant statybos, remonto darbus gyvenamosiose patalpose ir gyvenamosiose teritorijose, kontrolę, atlieka triukšmo prevencijos viešosiose vietose taisyklių vykdymo kontrolę.

Triukšmo prevencijos ir savivaldybių nustatytose tyliosiose zonose draudžiami:

- fejerverkai savivaldybių institucijų nustatytose tyliosiose viešosiose zonose bei tyliosiose gamtos zonose ir draudžiamu laiku;
- šventės, vestuvės, laidotuvės savivaldybių institucijų draudžiamu paros metu ir draudžiamose vietose;
- naudoti rankinius prietaisus, keliančius triukšmą, savivaldybių institucijų draudžiamu paros metu ir draudžiamose vietose;

Mokyklose turi būti įrengtos poilsio nuo triukšmo patalpos.

Aplinkos triukšmo valdymas pirmiausia siejamas su leidžiamų triukšmo lygių pasiekimu teritorijose, kuriose gaunami ribinių dydžių viršijimai. Tam turi būti taikomos neatidėliotinių, trumpalaikių sprendimų priemonės. Tačiau gyvenamose teritorijose, kuriose šiuo metu triukšmo lygis neviršija ribinių verčių, kad nebūtų bloginama aplinkos kokybė, turi būti taikomos ilgalaikio planavimo priemonės. Viena iš tokių priemonių yra tyliųjų viešųjų zonų ir tyliųjų gamtos zonų nustatymas bei apsauga.

Valstybinio aplinkos sveikatos centro parengtose metodinėse rekomendacijose „Tyliųjų zonų nustatymas“ skiriamos tylioji aglomeracijos, tylioji viešoji ir tylioji gamtos zonos. Savivaldybių nustatytose tyliosiose zonose ribojama triukšminga veikla (fejerverkai, šventės, triukšmą keliantys rankiniai prietaisai ir kt.). Pagrindiniu triukšmo rodikliu tyliosiose zonose rekomenduojama naudoti ilgalaikį vidutinį triukšmo rodiklį L_{dnv} . Tyliosiose viešosiose zonose triukšmo viršutinė ribinė vertė turėtų būti 50 dB, o tyliosiose gamtos zonose triukšmo viršutinė ribinė vertė turėtų būti 40 dB.

METEOROLOGINĖS SĄLYGOS

Meteorologinės sąlygos daro pakankamai didelę įtaką Radviliškio rajono aplinkos triukšmo matavimo tikslumui. Aplinkos triukšmo lygis aplinkoje priklauso nuo daugelio faktorių: triukšmo šaltinio pobūdžio, antropogeninės aplinkos specifikos, vietovės topografijos, triukšmo išsisklaidymo į didesnę erdvę galimybių. Dėl šios priežasties, prieš atliekant aplinkos triukšmo lygio matavimus, nustatomos ir įvertinamos meteorologinės oro sąlygos. Turint meteorologinius duomenis sprendžiama, ar galima atlikti aplinkos triukšmo matavimus. Paprastai aplinkos triukšmas nematuojamas, kai stipriai sninga, lyja ar yra gausus rūkas. Kai vėjo greitis siekia daugiau kaip 5 m/s, mikrofonas apgaubiamas specialiu ekranu.

Antropogeninės oro taršos tyrimų metu buvo užfiksuotos tokios meteorologinių parametų charakteristikos:

5 lentelė

Vidutinė oro temperatūra (°C), sant. oro drėgnumas (%), vid. vėjo greitis (m/s), slėgis (Pa).

Mėnuo	Diena	Temperatūra, °C	Santykinė drėgmė, %	Slėgis, Pa	Vėjo greitis, m/s
10	26	7,3	81	1004,7	3,4
	27	5,8	84	1010,0	1,9
	28	3,6	78	1014,6	2,0
	29	0,7	75	1014,1	2,2
	30	-0,5	83	1018,7	0,4

6 lentelė

Vėjo krypčių pasikartojimas (%) ir vidutinis vėjo greitis (m/s).

Mėnuo, diena	Vėjo kryptys	Š	ŠR	R	PR	P	PV	V	ŠV	Tyka
Lapkričio 11-15	%	0,0	15,0	0,0	22,5	0,0	17,5	0,0	22,5	22,5
	m/s	0,0	1,2	0,0	2,1	0,0	2,7	0,0	2,4	0,0

II. APLINKOS TRIUKŠMO TYRIMŲ VYKDYMAS IR REZULTATŲ APTARIMAS

Maksimalaus ir ekvivalentinio triukšmo matavimo bei skaičiavimo rezultatai pateikti žemiau esančioje lentelėje.

7 lentelė

Konsoliduoti 2015 m. IV ketv. triukšmo matavimo rezultatai Radviliškio rajono savivaldybės
teritorijoje

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Išmatuotas triukšmo lygis, dBA			
		X	Y		L _d	L _v	L _n
Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai (HN 33:2011)				L_{max}	70	65	60
				L_{ekv}	65	60	55
1.	Lizdeikos g. prie Lizdeikos gimnazijos	472100	6185598	L _{max}	90,3	80,0	71,0
				L _{ekv}	68,0	64,0	61,4
2.	Gražinos g. prie Gražinos pagrindinės mokyklos	471388	6185681	L _{max}	69,5	63,2	56,5
				L _{ekv}	56,4	56,6	52,1
3.	Radvilų g. prie V. Kudirkos pagrindinės mokyklos	471393	6186125	L _{max}	74,9	70,8	71,6
				L _{ekv}	62,2	55,4	46,8
4.	Dariaus ir Girėno g. prie Jaunimo mokyklos	470929	6186340	L _{max}	87,2	77,5	70,9
				L _{ekv}	69,9	63,4	54,2
5.	A. Povyiliaus g. prie lopšelio-darželio „Eglutė“	471314	6187066	L _{max}	82,5	75,6	73,5
				L _{ekv}	65,3	59,7	53,7
6.	V. Brazausko g. prie lopšelio-darželio „Žvaigždutė“	470999	6186425	L _{max}	69,0	58,6	49,6
				L _{ekv}	50,4	42,0	32,0
7.	Topolių g. prie lopšelio-darželio „Kregždutė“	470753	6186918	L _{max}	68,4	65,9	63,6
				L _{ekv}	51,0	47,1	37,6
8.	Vasario 16-osios g. prie vaikų globos namų „Nykštukas“	471183	6185932	L _{max}	84,1	80,1	69,2
				L _{ekv}	65,8	57,4	50,7
9.	Pušų g. 37, Kutiškiuose prie Kutiškių daugiafunkcinio centro	467442	6188557	L _{max}	63,0	60,1	52,2
				L _{ekv}	46,2	41,3	32,7
10.	Gedimino g. prie technologijų ir verslo mokymo centro	472571	6187367	L _{max}	69,2	67,6	56,7
				L _{ekv}	53,6	49,6	48,3
11.	Pilies g. prie Šeduvos gimnazijos	485308	6179977	L _{max}	76,6	71,3	67,3
				L _{ekv}	57,7	49,0	44,6
12.	Šaltinio g. Šeduvoje prie lopšelio-darželio	484983	6180373	L _{max}	85,0	81,0	79,3
				L _{ekv}	64,1	64,8	53,9
13.	Vilniaus g. Šeduvoje prie globos namų	484808	6180127	L _{max}	68,3	61,1	53,0
				L _{ekv}	51,9	45,5	38,1
14.	Mokyklos g. Baisiogaloje prie gimnazijos	483128	6167190	L _{max}	79,6	69,5	58,9
				L _{ekv}	60,3	61,2	51,6
15.	Maironio g. Baisiogaloje prie slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninės	482592	6167101	L _{max}	67,5	66,5	55,5
				L _{ekv}	57,2	55,3	45,6

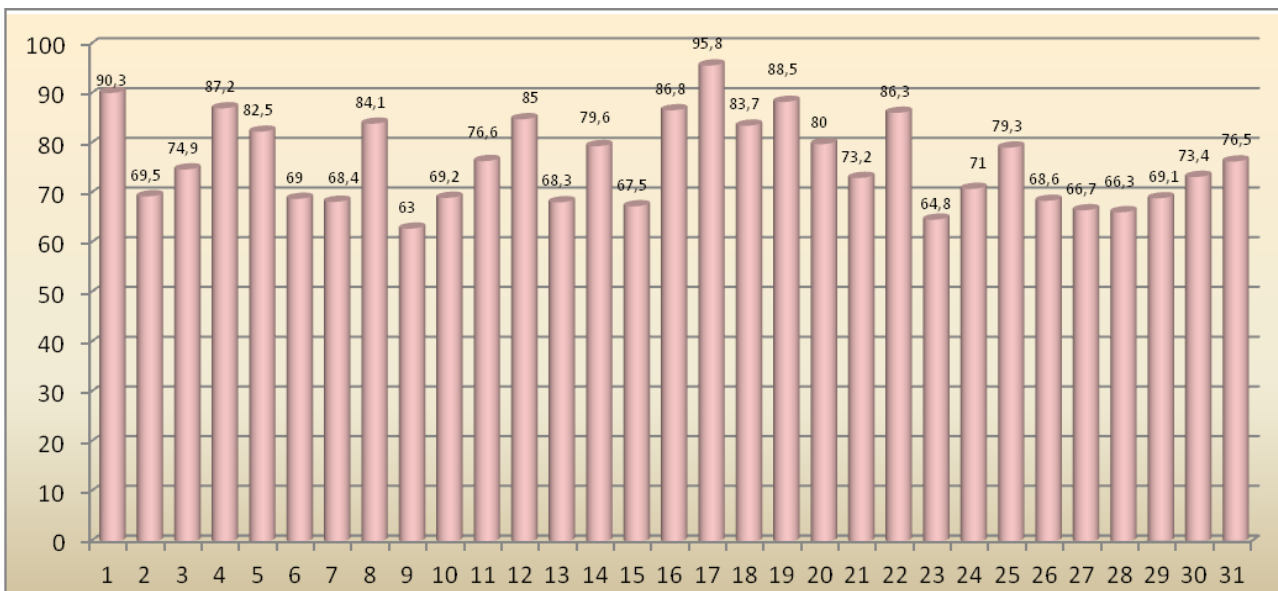
16.	Grinkiškio g. Baisiogaloje prie mokyklos-darželio	482470	6166863	L _{max.}	86,8	78,9	78,0
				L _{ekv.}	66,9	60,4	51,5
17.	Tilto g. Grinkiškyje prie mokyklos	476044	6157725	L _{max.}	95,8	94,5	86,3
				L _{ekv.}	71,9	57,9	52,6
18.	Pašušvio miestelyje prie mokyklos	474518	6160806	L _{max.}	83,7	76,7	76,1
				L _{ekv.}	61,3	61,3	53,7
19.	Pergalės g. Sidabrave prie mokyklos	495653	6173526	L _{max.}	88,5	82,1	74,1
				L _{ekv.}	64,9	57,5	56,9
20.	Dariaus ir Girėno g. Šiaulėnuose prie mokyklos	462692	6171767	L _{max.}	80,0	79,4	75,3
				L _{ekv.}	55,6	47,8	42,9
21.	Gomertos g. Šaukote prie mokyklos	462692	6160474	L _{max.}	73,2	66,2	63,0
				L _{ekv.}	51,6	50,1	43,1
22.	Algirdo g. Alksniupiuose prie mokyklos	485863	6186786	L _{max.}	86,3	79,7	76,1
				L _{ekv.}	63,7	57,4	52,2
23.	Taikos g. Aukštelkuose prie mokyklos	477789	6190340	L _{max.}	64,8	65,2	60,6
				L _{ekv.}	48,3	42,4	32,4
24.	Ateities g. Pakalniškiuose prie mokyklos	490323	6181965	L _{max.}	71,0	65,7	55,0
				L _{ekv.}	50,3	49,3	39,7
25.	Pociūnėlių miestelyje prie mokyklos	491808	6159625	L _{max.}	79,3	80,4	80,5
				L _{ekv.}	57,2	54,4	53,4
26.	Tyrulių kaime prie mokyklos	459123	6182257	L _{max.}	68,6	69,3	67,6
				L _{ekv.}	39,3	38,3	37,6
27.	Mokyklos g. 6, Polekėlėje prie globos namų	460559	6181477	L _{max.}	66,7	59,3	52,9
				L _{ekv.}	41,9	37,3	35,0
28.	Vaižganto g. prie Vaižganto gimnazijos	470636	6187050	L _{max.}	66,3	64,2	59,7
				L _{ekv.}	58,2	53,5	48,2
29.	Gedimino g. prie Radviliškio ligoninės, poliklinikos	471383	6186360	L _{max.}	69,1	63,6	58,2
				L _{ekv.}	64,2	59,8	51,3
30.	Gyvenamoji teritorija šalia magistralinio kelio A9 Panevėžys – Šiauliai (Šiaulių g., V. Landsbergio-Zemkalnio g., Miško g.)	472100	6185990	L _{max.}	73,4	71,4	60,8
				L _{ekv.}	61,8	59,8	46,4
31.	Gyvenamoji teritorija šalia geležinkelio (P. Lukšio g., Laisvės a., Skirjočių g.)	471096	6185671	L _{max.}	76,5	65,9	66,9
				L _{ekv.}	59,2	50,2	48,5

8 lentelė

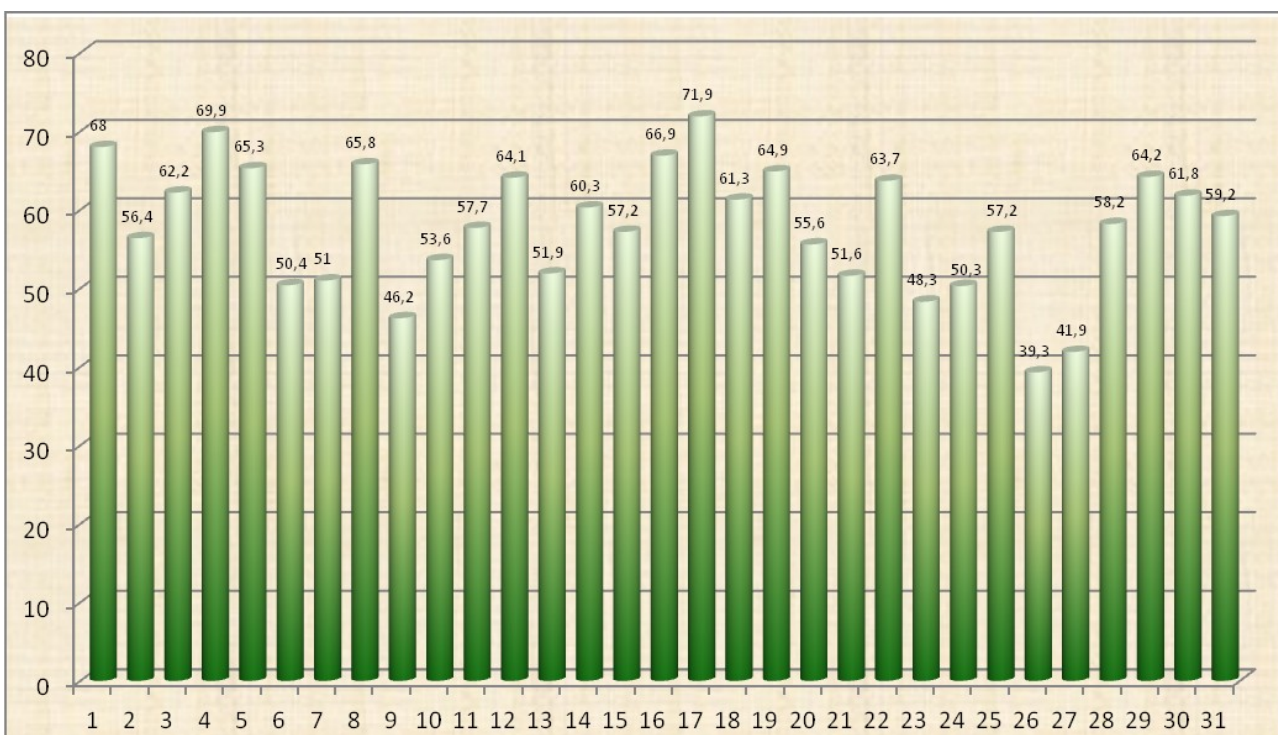
Konsoliduotos 2015 m. IV ketv. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis L_{dvn} (dB)	
		X	Y	Apskaičiuota vertė	Ribinis dydis
1.	Lizdeikos g. prie Lizdeikos gimnazijos	472100	6185598	69,6	65
2.	Gražinos g. prie Gražinos pagrindinės mokyklos	471388	6185681	60,0	65
3.	Radvilų g. prie V. Kudirkos pagrindinės mokyklos	471393	6186125	60,7	65
4.	Dariaus ir Girėno g. prie Jaunimo mokyklos	470929	6186340	68,4	65
5.	A. Povyiliaus g. prie lopšelio-darželio „Eglutė“	471314	6187066	64,7	65
6.	V. Brazausko g. prie lopšelio-darželio „Žvaigždutė“	470999	6186425	48,4	65

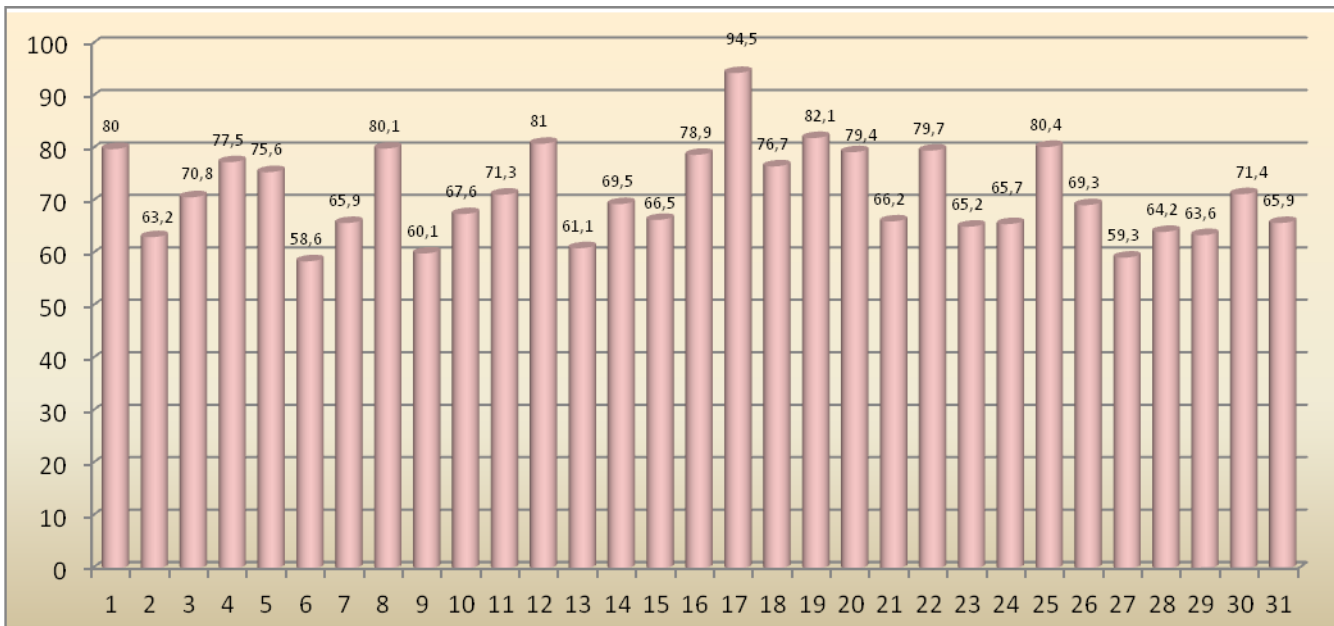
7.	Topolių g. prie lopšelio-darželio „Kregždutė“	470753	6186918	50,4	65
8.	Vasario 16-osios g. prie vaikų globos namų „Nykštukas“	471183	6185932	64,1	65
9.	Pušų g. 37, Kutiškiuose prie Kutiškių daugiafunkcinio centro	467442	6188557	45,3	65
10.	Gedimino g. prie technologijų ir verslo mokymo centro	472571	6187367	55,9	65
11.	Pilies g. prie Šeduvos gimnazijos	485308	6179977	56,4	65
12.	Šaltinio g. Šeduvoje prie lopšelio-darželio	484983	6180373	65,7	65
13.	Vilniaus g. Šeduvoje prie globos namų	484808	6180127	50,7	65
14.	Mokyklos g. Baisiogaloje prie gimnazijos	483128	6167190	62,3	65
15.	Maironio g. Baisiogaloje prie slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninės	482592	6167101	57,5	65
16.	Grinkiškio g. Baisiogaloje prie mokyklos-darželio	482470	6166863	65,4	65
17.	Tilto g. Grinkiškyje prie mokyklos	476044	6157725	69,4	65
18.	Pašuvio miestelyje prie mokyklos	474518	6160806	63,4	65
19.	Pergalės g. Sidabrave prie mokyklos	495653	6173526	65,4	65
20.	Dariaus ir Girėno g. Šiaulėnuose prie mokyklos	462692	6171767	54,4	65
21.	Gomertos g. Šaukote prie mokyklos	462692	6160474	52,9	65
22.	Algirdo g. Alksniupiuose prie mokyklos	485863	6186786	63,0	65
23.	Taikos g. Aukštelkuose prie mokyklos	477789	6190340	46,9	65
24.	Ateities g. Pakalniškiuose prie mokyklos	490323	6181965	51,1	65
25.	Pociūnėlių miestelyje prie mokyklos	491808	6159625	60,6	65
26.	Tyrulių kaime prie mokyklos	459123	6182257	44,3	65
27.	Mokyklos g. 6, Polekėlėje prie globos namų	460559	6181477	43,2	65
28.	Vaižganto g. prie Vaižganto gimnazijos	470636	6187050	58,3	65
29.	Gedimino g. prie Radviliškio ligoninės, poliklinikos	471383	6186360	63,6	65
30.	Gyvenamojo teritorija šalia magistralinio kelio A9 Panevėžys – Šiauliai (Šiaulių g., V. Landsbergio-Žemkalnio g., Miško g.)	472100	6185990	73,5	65
31.	Gyvenamoji teritorija šalia geležinkelio (P. Lukšio g., Laisvės a., Skirjočių g.)	471096	6185671	61,5	65



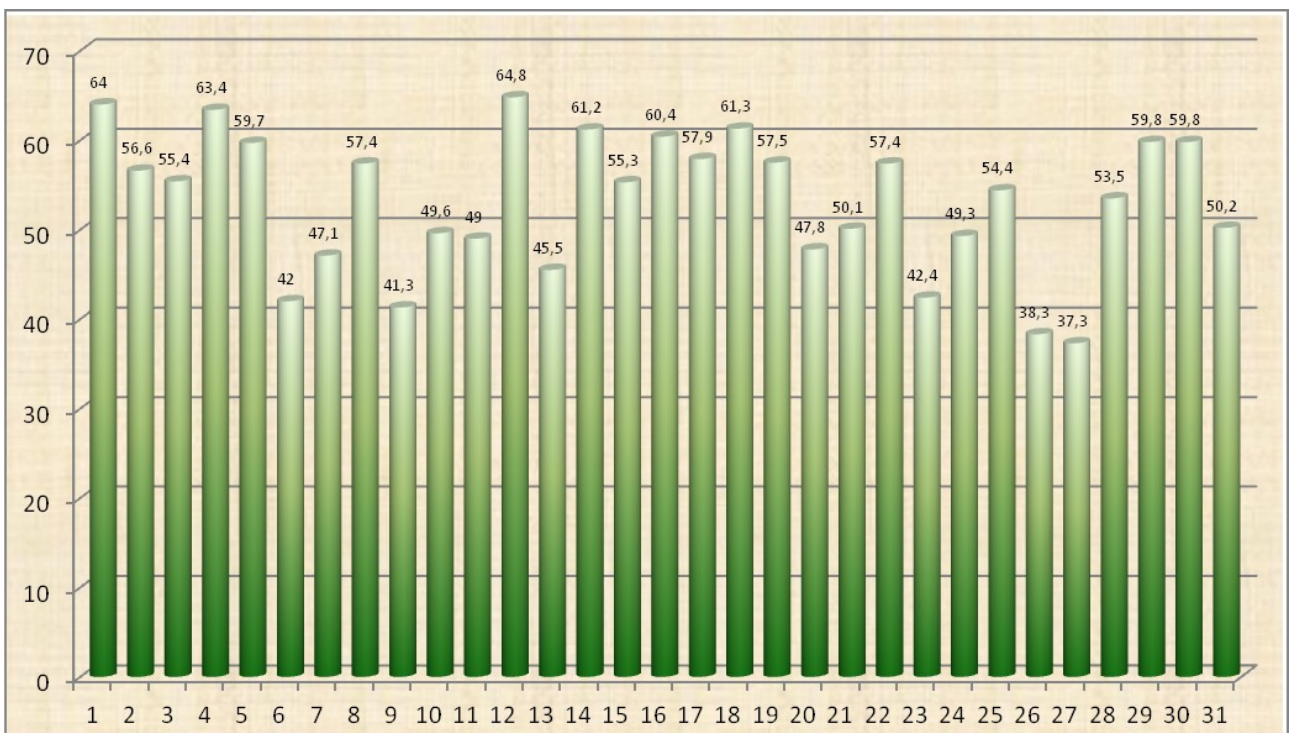
5 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (6-18val.). Ribinis dydis 70 dBA.



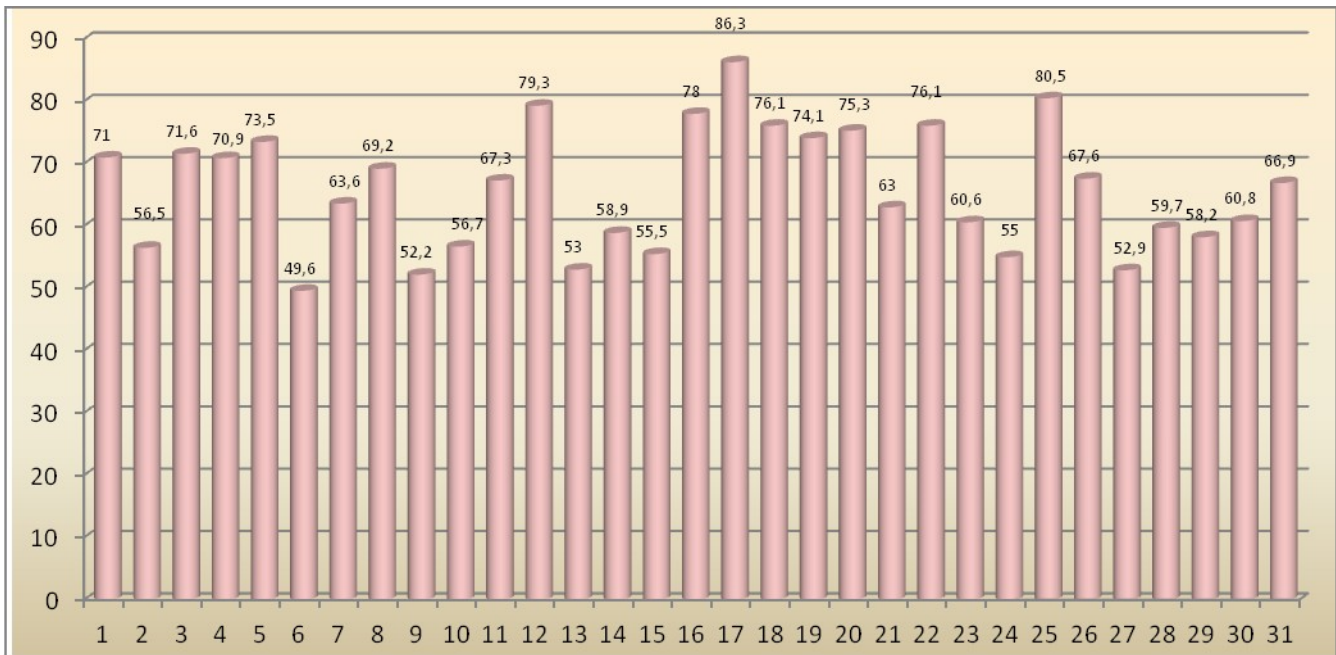
6 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (6-18 val.). Ribinis dydis 65 dBA.



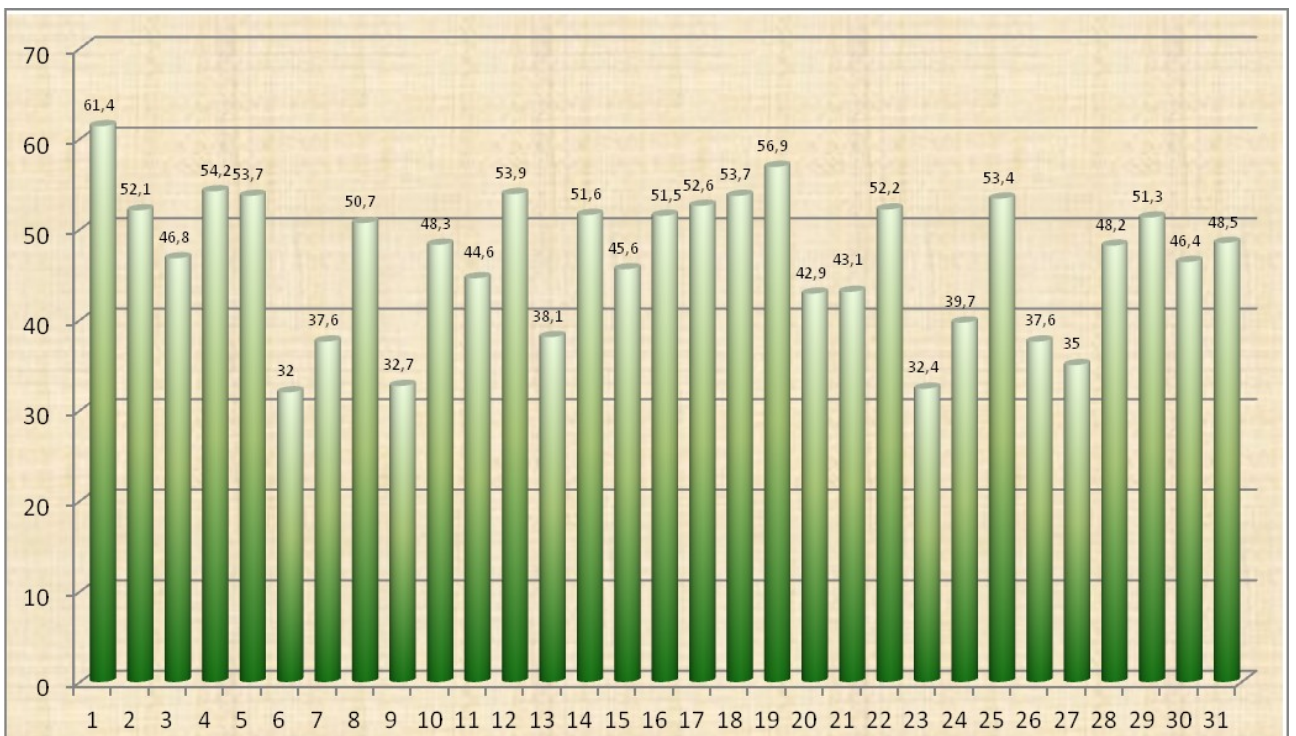
7 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (18-22val.). Ribinis dydis 65 dBA.



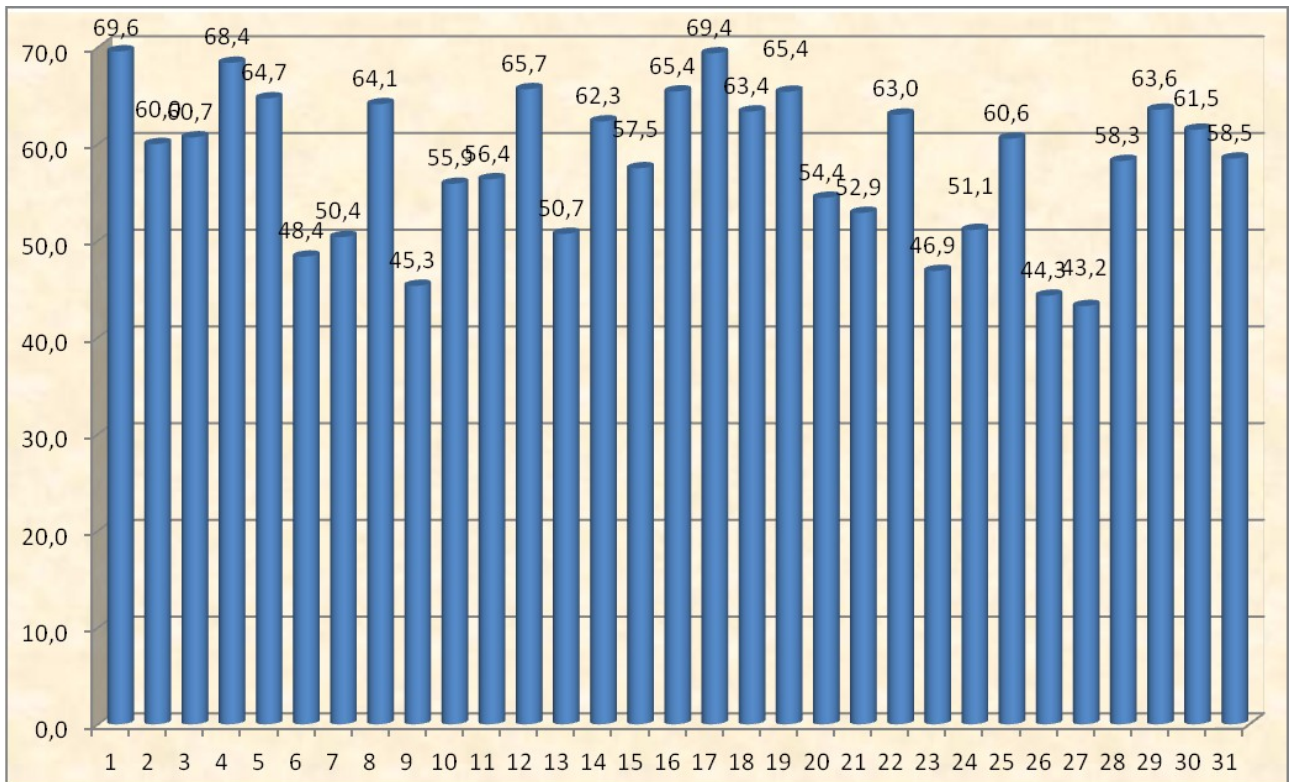
8 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (18-22 val.). Ribinis dydis 60 dBA.



9 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22-6 val.). Ribinis dydis 60 dBA.



10 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22-6 val.). Ribinis dydis 55 dBA.

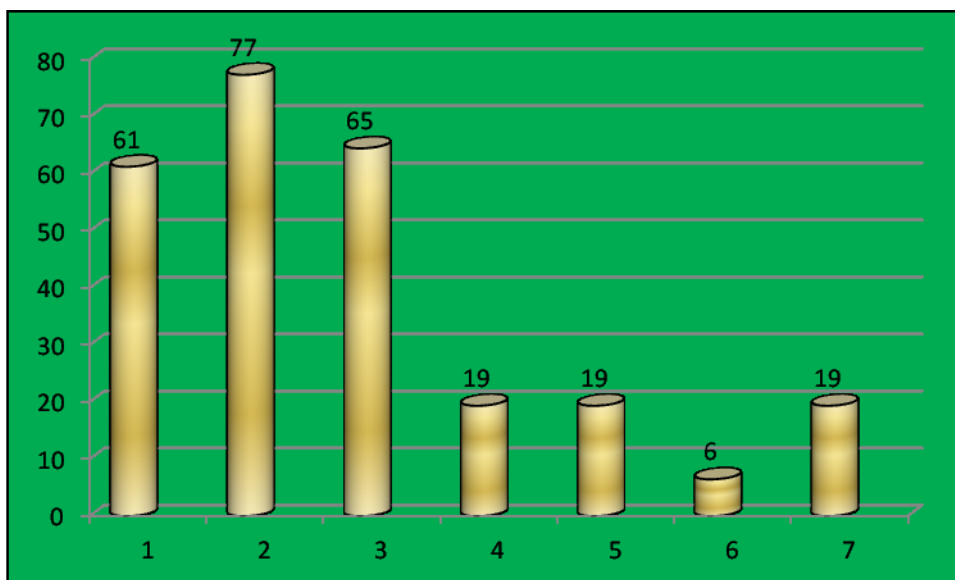


11 pav. Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) pasiskirstymas matavimo vietose. Ribinis dydis 65 dBA.

9 lentelė

Radviliškio rajono aplinkos triukšmo rodiklių neatitikimo ribiniams dydžiams skaičius procentais

Eil. Nr.	Triukšmo rodiklis	Paros laikas, val.	Ribinis dydis, dBA	Neatitikimas ribiniam dydžiui, %
1.	Lmax.	6-18	70	61
2.	Lmax.	18-22	65	77
3.	Lmax.	22-6	60	65
4.	Lekv.	6-18	65	19
5.	Lekv.	18-22	60	19
6.	Lekv.	22-6	55	6
7.	Ldvn		65	19



12 pav. Triukšmo matavimo vietų, kuriose viršijami ribiniai dydžiai, skaičius procentais.

2015 m. IV ketv. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu (nuo 6 val. iki 18 val.) kito nuo 63,0 iki 95,8 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimai gauti 19 matavimų vietų ir sudaro 61 %. Didžiausi viršijimai gauti 1, 4, 16, 17 ir 19 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis išmatuotas 9, 15, 23, 27, ir 28 tyrimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu kito nuo 39,3 iki 71,9 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti šešiuose matavimo vietuose ir sudaro 19 %. Didžiausi viršijimai gauti 1, 4, 8, 16, 17 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis gautas 9, 23, 24, 26, 27 matavimo vietose.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 18 val. iki 22 val.) matavimo vietose kito nuo 58,6 iki 94,5 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti 24 matavimo vietuose ir sudaro 77 %. Didžiausias maksimalus triukšmas išmatuotas 8, 12, 17, 19, 25 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmas vakaro metu išmatuotas 2, 6, 9, 13, 27 matavimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu kito nuo 37,3 iki 64,8 dBA. Vakaro ribinis dydis (60 dBA) viršytas 6 tyrimų vietose ir sudaro 19 %. Didžiausi viršijimai gauti 1, 4, 12, 14, 18 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 6, 9, 23, 26, 27 matavimo vietose.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 6 val.) kito nuo 49,6 iki 86,3 dBA. Ribinio dydžio (60 dBA) viršytas 20 tyrimų vietų ir sudaro 65 %. Didžiausi viršijimai gauti 12, 16, 17, 18, 25 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmas nakties metu išmatuotas 6, 9, 13, 24, 27 matavimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu kito nuo 32,0 iki 61,4 dBA. Ribinio dydžio (55 dBA) viršijimai gauti 2 matavimo vietose ir sudaro 6 %. Didžiausi viršijimai gauti 1 ir 19 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, išmatuotas 6, 9, 23, 26, 27 matavimo vietose.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės tyrimo vietose kito nuo 43,2 iki 69,6 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti 6 tyrimo vietose ir sudaro 19 %. Didžiausios vertės gautos 1, 4, 12, 16 ir 17 tyrimo vietose. Mažiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 6, 9, 23, 26, 27 tyrimo vietose.

Maksimalaus triukšmo neatitikimas ribiniam dydžiui kito nuo 61 % dienos metu, iki 77% vakaro metu. Ekvivalentinio triukšmo neatitikimų ribiniam dydžiui skaičius kito nuo 6 % nakties metu, iki 19 % dieną ir vakare. Dienos, vakaro, nakties triukšmo rodiklio neatitikimų ribiniam dydžiui skaičius sudaro 19 % visų matavimo vietų.

III. IŠVADOS

Apibendrinus 2015 m. IV ketv. atliktus aplinkos triukšmo tyrimų duomenimis galima teigti, kad maksimalus triukšmo lygis tyrimo vietose kito nuo 49,6 iki 95,8 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas 17, vakaro metu 24 ir nakties 20 tyrimo vietų. Didžiausias triukšmo lygis išmatuotas 1, 4, 16, 17, 19 matavimo vietose, pravažiuojant automobiliams, krovininiams automobiliams, traktoriams ir autobusams.

Ekvivalentinis triukšmo lygis tyrimo vietose kito nuo 32,0 iki 71,9 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas 6, vakaro metu 6, nakties metu 2 tyrimo vietose. Didžiausias ekvivalentinis triukšmas išmatuotas 1, 4, 16, 17, 30 tyrimo vietose.

Apskaičiuota dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertė tyrimo vietose kito nuo 43,2 iki 73,25 dBA. Ribinio dydžio viršijimai gauti 7 tyrimo vietose. Didžiausios vertės gautos 1, 4, 8, 16, 17 tyrimo vietose.

Matavimo vietų, kuriose viršijami triukšmo rodiklių ribiniai dydžiai, skaičius rajono aplinkoje kito nuo 6 % iki 77%. Daugiausia maksimalaus ir ekvivalentinio triukšmo viršijimų gauta vakaro metu.

IV. REKOMENDACIJOS

Siūlomos rekomendacijos ir veiksmai, kurių kompetentingos institucijos ketina imtis pagal savo kompetenciją, gali būti tokie:

Triukšmo mažinimo priemonės skirstomos į kelias pagrindines grupes: t. y. triukšmo mažinimas šaltiniuose, triukšmo mažinimas jo sklidimo kelyje ir triukšmo mažinimo priemonės ties jautriais taškais.

- Triukšmo mažinimas šaltinyje – tai dažniausiai techninės priemonės, tokios kaip tylesnės transporto priemonės, tylesnė kelio danga, tylesnės padangos, geležinkelio bėgių ir ratų priežiūra, tylesnės stabdžių trinkelės, tylesni įrenginiai ir pan. Triukšmo mažinimo priemonės šaltiniuose ar arčiausiai jų yra pačios efektyviausios.
- Antra triukšmo mažinimo priemonių grupė: triukšmo mažinimas jo sklidimo kelyje – saugančios nuo triukšmo sienos, užtvaros, pylimai ar iškasos ir pan.
- Trečioji grupė: triukšmo mažinimo priemonės ties jautriais taškais – geresnė pastatų fasadų izoliacija, langai, praleidžiantys mažiau triukšmo ir pan. Tokios priemonės dažniausiai taikomos, kai nėra galimybių triukšmo sumažinti kitomis priemonėmis.
- Triukšmas taip pat mažinamas organizacinėmis ir socialinėmis - ekonominėmis priemonėmis. T. y. visuomenės ekologinio švietimo programų vykdymas, apsaugos nuo triukšmo sąmoningumo didinimas (informacija apie triukšmą ir žalingą jo poveikį sveikatai), mokymas, kontrolė ir sankcijos (pvz. veiklos apribojimai), ekonominė parama ir skatinimas.

V. LITERATŪRA

1. Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.
2. LR triukšmo valdymo įstatymas (2004).
3. LST ISO 1996-1:2005 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir įvertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir įvertinimo tvarka“.
4. LST ISO 1996-2:2008 „Akustika. Aplinkos triukšmo apibūdinimas, matavimas ir įvertinimas. 2 dalis. Aplinkos triukšmo lygių nustatymas“.
5. Tyliųjų zonų nustatymas (Metodinės rekomendacijos) Valstybinis aplinkos sveikatos centras 2008 m.
6. Triukšmo prevencijos zonų apskrityse nustatymas (Metodinės rekomendacijos) Valstybinis aplinkos sveikatos centras 2008 m.
7. Valstybinė triukšmo prevencijos veikslių 2007-2013 metų programa (2007).