

**DRUSKININKŲ SAVIVALDYBĖS APLINKOS
MONITORINGO ATASKAITA
UŽ 2024 METUS**



Šiauliai, 2025 m.

Už Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo 2020 – 2025 m. programos įgyvendinimą atsakingas asmuo ir šią konsoliduotą ataskaitą pagal tarptautinį standartą LST EN ISO/IEC 17025:2018 akredituotos Darnaus vystymosi instituto Tyrimų laboratorijos vedėjas dr. Kęstutis Navickas ir kokybės vadybininkė Roberta Šuklienė

Druskininkų savivaldybės administracija



Vilniaus al. 18, LT-66119 Druskininkai
Tel.: +370 (313) 55 355
www.druskininkusavivaldybe.lt

Darnaus vystymosi institutas



Aušros al. 66 a., LT-76233 Šiauliai
Tel. +370 (672) 26 226
El. p.: info@institute.lt
www.institute.lt

TURINYS

1. BENDROJI DALIS.....	4
2. ORO KOKYBĖS MONITORINGAS	5
3. TRIUKŠMO MONITORINGAS	26
4. PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS	68
5. MAUDYKLŲ MONITORINGAS	99
6. POŽEMINIO VANDENS MONITORINGAS.....	116
7. GYVOSIOS GAMTOS MONITORINGAS.....	184

1. BENDROJI DALIS

Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringas – tai savivaldybės lygmeniu vykdomas monitoringas siekiant gauti išsamią informaciją apie savivaldybės teritorijos gamtinės aplinkos būklę, didinti mokslo atstovų, valstybinių institucijų informavimą apie aplinkos būklę ir ugdyti ekologiškai mąstančią visuomenę. Be to, aplinkos monitoringo vykdymo metu gautą informaciją yra pravartu naudoti planuojant, grindžiant, įgyvendinant konkrečias aplinkosaugos priemones. Kryptingas Druskininkų savivaldybės teritorijos darnaus vystymosi stimuliavimas yra neatsiejamas nuo išsamios informacijos gavimo apie svarbiausius gamtinės aplinkos komponentus (aplinkos orą, paviršinį, požeminį vandenį bei maudyklų vandenį).

Dėl aukščiau nurodytų priežasčių 2019 m. lapkričio 28 d. Druskininkų savivaldybės taryba sprendimu Nr. T1-170 patvirtino Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo 2020 – 2025 metų programą, kurioje determinuotas monitoringo poreikio pagrindimas pateikiant informaciją apie esamą savivaldybės teritorijos konkretaus gamtinio aplinkos komponento būklę, pagrindinius monitoringo tikslus ir uždavinius, suformuotas kiekvienos programos dalies monitoringo planas, kuriame identifikuoti gamtos elementai ir gamtinės sistemos, stebimi parametrai, stebėjimų periodiškumas, monitoringo vietų parinkimo principai bei pagrindimas, monitoringo vietų skaičius ir jų schema, metodų bei procedūrų sąrašas bei atskiroms monitoringo dalims taikomi vertinimo kriterijai ir monitoringo duomenų, ataskaitų teikimo forma.

UAB „Darnaus vystymosi institutas“, remiantis 2020-03-13 d. pasirašyta Paslaugų viešojo pirkimo–pardavimo sutartimi Nr. 26-171 nuo 2020-03-13 d. įgyvendina Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo 2020 – 2025 metų programą.

Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo informacijos valdymo integruotoje kompiuterinėje sistemoje – „SAMIVIKS“, kuri pasiekiamą pagal nuorodą: **<http://druskininkumonitoringas.lt>** moderniai viešinami, nuolatos atnaujinami bei interaktyviai pateikiami visuomenei Druskininkų savivaldybės aplinkos monitoringo tyrimų duomenys.

2. ORO KOKYBĖS MONITORINGAS

2024 m. Druskininkų savivaldybės aplinkos ore NO₂, SO₂, O₃, lakiųjų organinių junginių (LOJ) koncentracijų tyrimai, panaudojant pasyviuosius sorbentus, atlikti nuo 2024-02-08 iki 2024-02-22 ir nuo 2024-05-16 iki 2024-05-30 d., nuo 2024-07-17 iki 2024-07-31 ir nuo 2024-11-14 iki 2024-11-28 d.

Kietųjų dalelių (KD₁₀) ir CO koncentracijų tyrimai atlikti: nuo 2024-02-18 iki 2024-02-24, nuo 2024-03-12 iki 2024-03-18, nuo 2024-05-07 iki 2024-05-13, nuo 2024-06-02 iki 2024-06-08 d., nuo 2024-07-10 iki 2024-07-16, nuo 2024-07-16 iki 2024-07-22, nuo 2024-10-09 iki 2024-10-15 ir nuo 2024-10-16 iki 2024-10-22 d.

Tyrimams vadovavo dr. Kęstutis Navickas. Laboratoriniai tyrimai atlikti Gradko International Ltd. laboratorijoje ir Darnaus vystymosi instituto laboratorijoje.

Monitoringo objektas: Druskininkų savivaldybės gamtinio aplinkos komponento – aplinkos oro būklė.

Monitoringo tikslas: Nustatyti ir įvertinti Druskininkų savivaldybės gamtinio aplinkos komponento – aplinkos oro kokybę.

Monitoringo uždaviniai:

1. Atlikti standartizuotus tyrimus nustatant aplinkos oro kokybės parametrų reikšmes.
2. Įvertinti aplinkos oro būklę nustatant aplinkos oro kokybės parametrų reikšmių palyginimą su teisės aktuose apibrėžtomis aplinkos oro kokybės parametrų ribinėmis vertėmis.
3. Atlikti aplinkos oro kokybės parametrų reikšmių analizę panaudojant kiekybinius duomenų sisteminimo ir analizės metodus.
4. Nustatyti aplinkos oro kokybės parametrų reikšmių dinamiką įtakančių faktorių bendrąjį spektrą.
5. Pateikti rekomendacines aplinkos oro kokybės gerinimo priemones.
6. Informuoti visuomenę apie aplinkos oro monitoringo rezultatus.

APLINKOS ORO KOKYBĖS PARAMETRAI

Aplinkos monitoringo programoje, atsižvelgus į kiekvienai aplinkos oro monitoringo vietai būdingas savitas antropogeninio poveikio charakteristikas, atskiroms aplinkos oro monitoringo vietoms buvo sudarytas specifinis aplinkos oro kokybės parametrų rinkinys. Kiekvienai aplinkos oro kokybės stebėsenos vietai parinkti aplinkos oro kokybės parametrai ir

atliktų standartizuotų tyrimų pagrindu gautos parametrų reikšmės pateiktos šios ataskaitos tyrimo rezultatų skyriuje.

Bendras aplinkos oro kokybės parametrų spektras: sieros dioksidas (SO₂), azoto dioksidas (NO₂), anglies monoksidas (CO), kietosios dalelės (KD₁₀), LOJ (lakieji organiniai junginiai: benzenas, toluenas, etilbenzenas, m/p-ksilenas ir o-ksilenas)).

MONITORINGO VIETŲ IŠSIDĖSTYMAS

Žemiau pateikiame antropogeninės oro taršos stebėsenos vietas bei jų koordinates LKS94 koordinatinių sistemoje:

1 lentelė

Aplinkos oro užterštumo matavimo vietos Druskininkų savivaldybėje

Matavimo vietos ID	Matavimo vietos pavadinimas	Tyrimo vietos koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Taršos pobūdis
		X	Y	
1.	M. K. Čiurlionio – Veisiejų gatvių sankirta	499528	5985928	Autotransporto tarša
2.	Maironio gatvė, šalia naujai pastatyto tilto	498357	5987418	Gyvenamosios (visuomeninės paskirties) aplinkos ir autotransporto tarša
3.	Gardino g. – Baravykų g. – Veisiejų g. sankirta	498839	5985341	Šilumos energijos gamybos (katilinės ir individualių gyvenamųjų namų) tarša
4.	Druskininkų vasaros amfiteatras	497844	5987881	Rekreacinė zona
5.	M. K. Čiurlionio g. ir Vilniaus alėjos sankirtoje (priešais Druskininkų m. muziejų)	498255	5986587	Autotransporto tarša
6.	K. Dineikos sveikatingumo parkas	498391	5986118	Rekreacinė zona



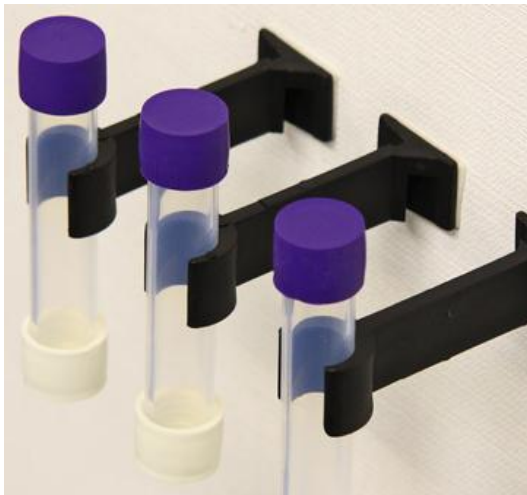
1 pav. Aplinkos oro kokybės tyrimo vietų išdėstymas Druskininkų savivaldybėje

TYRIMŲ METODAI

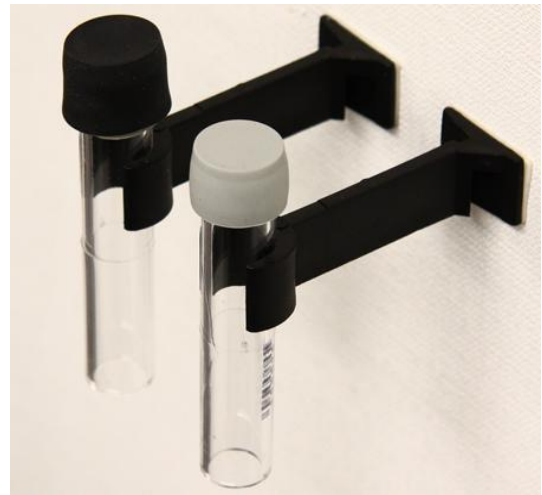
Druskininkų savivaldybės teritorijoje NO_2 , SO_2 , O_3 ir lakiųjų organinių junginių koncentracijų matavimams aplinkos ore naudoti pasyvūs sorbentai paruošti akredituotoje laboratorijoje Gradko International Ltd.

Pasyvusis sorbentas (kaupiklis) tai paprastai nedidelis difuzinis vamzdelis, kurio vienas galas yra užpildytas sorbentu gebančiu savyje kaupti teršalus iš aplinkos oro be papildomo aktyvaus oro siurbimo (žr. 2 – 4 pav.). Dvi savaites NO_2 , SO_2 , O_3 ir lakiųjų organinių junginių koncentracijų matavimams aplinkos ore skirti pasyvūs sorbentai kaupė teršalus. Praėjus nustatytam eksponavimo laikui, vamzdeliai buvo sandariai uždaromi ir siunčiami į Gradko International Ltd. laboratoriją cheminei analizei. Pasyvieji sorbentai buvo tvirtinami prie specialaus plastmasinio stovo, kad būtų užtikrinta laisva oro cirkuliacija.

Pasyvūs sorbentai buvo kabinami 2 – 3 metrų aukštyje. Aplinka, kurioje buvo eksponuojami sorbentai buvo atvira, neapsupta pašaliniais objektais, trikdančiais laisvą oro cirkuliaciją (vėdinimą). Taip pat buvo pasirūpinta, kad pritvirtinti sorbentai nebūtų lengvai prieinami pašaliniams asmenims. Prieš eksponavimą ir po jo visi pasyvūs sorbentai buvo sandariai uždaromi ir laikomi vėsioje, tamsioje vietoje. Pasibaigus pasyviųjų sorbentų eksponavimo laikui, jie buvo išsiunčiami į Gradko International Ltd. laboratoriją analizei. Eksponuojant pasyviuosius sorbentus bei atliekant rezultatų vertinimą buvo atsižvelgta į nurodytus reikalavimus, kurie pateikiami kartu su pasyviųjų sorbentų techninėmis charakteristikomis.



2 pav. SO₂ pasyvus sorbentas



3 pav. NO₂, O₃ pasyvus sorbentas



4 pav. LOJ pasyvus sorbentas

Anglies monoksido (CO) ir kietųjų dalelių (KD₁₀) koncentracijų matavimai atlikti automatinių aplinkos oro taršos analizatorių pagalba. Gautas vidutinės teršalų koncentracijos buvo lyginamos su atitinkamo teršalo mažiausiomis atitinkamo vidurkinimo periodo ribinėmis vertėmis apibrėžtomis teisės aktuose.

Atliekant oro teršalų koncentracijų tyrimus ir vertinant aplinkos oro kokybę buvo vadovaujama šiais teisės aktais:

- ES Tarybos direktyva 96/62/EB dėl aplinkos oro kokybės vertinimo ir valdymo;
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymas Nr. 596 "Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo" (Įsakymas paskelbtas: Žin. 2010, Nr. 42-2042, i. k. 110301MISAK00D1-279);
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. D1-329/V-469 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir

Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymo Nr. 471-582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“ pakeitimo (Įsakymas paskelbtas: Žin. 2007-06-16, Nr. 67-2627, i. k. 107301MISAK29/V-469);

- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymas Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymo Nr. D1-585/V-611 redakcija) (Įsakymas paskelbtas: Žin. 2001, Nr. 106-3827, i. k. 101301MISAK0591/640).

Siekdami, kad būtų užtikrinta oro tyrimų kokybė ir rezultatų palyginamumas oro kokybės tyrimai atitiko pasyvių sorbentų metodui taikomus reikalavimus, nurodytus teisės aktuose:

- LST EN 13528-1:2003 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“;
- LST EN 13528-2:2003 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai 2 dalis. Specialieji reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 13528-3:2004 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai 3 dalis. Parinkimo, naudojimo ir priežiūros vadovas“;
- LST EN 12341:2014 „Aplinkos oras. Standartinis gravimetrinis matavimo metodas tvyrančių kietųjų dalelių KD10 arba KD2,5 masės koncentracijai nustatyti“;
- LST EN 14626:2012 „Aplinkos oras. Standartinis anglies monoksido koncentracijos matavimo metodas, taikant nedispersinę infraraudonąją spektroskopiją“.

Pažymėtina, kad konsoliduotai lakiųjų organinių junginių (LOJ) išraiškai ir daugeliui prie LOJ priskiriamų elementų nėra nustatytų ribinių verčių. Nežiūrint į tai benzenas yra indikatorius kitiems organiniams junginiams; jeigu benzeno koncentracija neviršija nustatytų normų, tai reiškia, kad kitų organinių junginių koncentracijos neturi neigiamo poveikio žmonių sveikatai.

2 lentelė

Aplinkos oro užterštumo ribos

Teršalas	Vidurkinimo laikas	Ribinė vertė	Leistinas nukrypimo dydis
NO ₂	1 val.	200 (18 k.) µg/m ³	50 %
NO ₂	1 m.	40 µg/m ³	50 %
SO ₂	24 val.	125 (3k.) µg/m ³	-
SO ₂	1 m., 1/2m. *	20 E µg/m ³	-
Benzenas	1 m.	5 µg/m ³	5 µg/m ³
Toluenas	30 min./24 val.	0,6 mg/m ³	-
Etilbenzenas	30 min./24 val.	0,02 mg/m ³	-
Ksilenas	30 min./24 val.	0,2 mg/m ³	-

Čia:

*- kalendoriniai metai ir žiema (spalio 1 d. – kovo 31 d.);

E – ekosistemų apsaugai;

(3 k.), (18 k.) – leistinas viršijimų skaičius (kartais, dienos) per kalendorinius metus.

3 lentelė

Aplinkos oro užterštumo ribos

Teršalas	Vidurkinimo laikas	Ribinė vertė	Leistinas nukrypimo dydis
CO	8 val. **	10 mg/m ³	6 mg/m ³
KD ₁₀	24 val.	50 (35 k.) µg/m ³	50 %
KD ₁₀	1 m.	40 µg/m ³	20 %
O ₃	8 val. **	120 (25 d.) µg/m ³	–

Čia:

**- paros 8 valandų maksimalus vidurkis, paskaičiuotas pagal „Aplinkos oro užterštumo normas“ (Žin. 2001, Nr. 106-3827) 6 priedo (CO) ir pagal „Ozono aplinkos ore normas ir vertinimo taisyklės“ (Žin. 2002, Nr. 105-4731) 1 priedo II dalies (O₃) reikalavimus;

(35 k.) – leistinas viršijimų skaičius (kartais, dienos) per kalendorinius metus.

Maksimalus paros 8 valandų vidurkis reiškia, kad tam tikro teršalo koncentracija nustatoma tiriant paeiliui einančius 8 valandų periodus ir kiekvieną valandą apskaičiuojant ir atnaujinant vidurkį. 8 valandų periodo vidurkis skaičiuojamas pagal šį pavyzdį: pirmas 8 valandų vidurkis imamas pradedant nuo 17.00 val. praėjusios paros iki 1.00 val. paros, kuriai nustatomas vidurkis; paskutinis apskaičiavimo periodas yra nuo 16.00 iki 24.00 val. tos paros, kuriai nustatomas vidurkis.

TYRIMŲ REZULTATAI

Įvertinus atliktus aplinkos oro tyrimų rezultatus matyti aiškus NO₂, SO₂, lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno (BTEx)), kietųjų dalelių (KD₁₀) ir anglies monoksido (CO) koncentracijų pasiskirstymas savivaldybės teritorijoje.

Panaudojus įvairius kiekybinius duomenų sisteminimo ir analizės metodus atlikta aplinkos oro kokybės parametrų reikšmių analizė ir palyginimas su teisės aktuose nustatytomis tam tikromis ribinėmis vertėmis, kurios pateikiamos žemiau esančiose lentelėse ir diagramose.

4 lentelė

2024 m. Druskininkų savivaldybės aplinkos oro taršos NO₂ tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		NO ₂ tyrimo rezultatas, µg/m ³				Tyrimų vidurkis, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
	X	Y	I ketv.	II ketv.	III ketv.	IV ketv.		
1	499528	5985928	15,17	10,51	8,07	9,53	10,82	40
2	498357	5987418	17,73	14,53	14,53	18,12	16,23	40
3	498839	5985341	24,31	6,99	7,86	9,38	12,14	40
4	497844	5987881	5,73	4,55	4,24	3,71	4,56	40
5	498255	5986587	24,84	10,97	12,76	17,30	16,47	40
6	498391	5986118	17,39	13,83	14,30	18,02	15,89	40

5 lentelė

2024 m. Druskininkų savivaldybės aplinkos oro taršos SO₂ tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		SO ₂ tyrimo rezultatas, µg/m ³				Tyrimų vidurkis, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
	X	Y	I ketv.	II ketv.	III ketv.	IV ketv.		
3	498839	5985341	a<3,15	a<3,15	a<3,15	a<3,15	1,58	20
4	497844	5987881	a<3,15	a<3,15	a<3,15	a<3,15	1,58	20
6	498391	5986118	a<3,15	a<3,15	a<3,15	3,29	2,01	20

Čia:

a < - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos;

* - apskaičiuojant metinį vidurkį naudota pusė tyrimo metodo aptikimo ribos.

6 lentelė

2024 m. Druskininkų savivaldybės aplinkos oro taršos benzeno tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Benzeno tyrimo rezultatas, µg/m ³				Tyrimų vidurkis, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
	X	Y	I ketv.	II ketv.	III ketv.	IV ketv.		
1	499528	5985928	1,12	1,33	1,13	1,39	1,24	5
2	498357	5987418	1,91	0,87	0,99	1,42	1,30	5
3	498839	5985341	1,12	1,48	1,30	1,18	1,27	5
4	497844	5987881	1,00	0,70	0,71	0,83	0,81	5
5	498255	5986587	0,61	1,25	1,28	1,61	1,19	5
6	498391	5986118	1,18	0,89	0,83	1,72	1,16	5

7 lentelė

2024 m. Druskininkų savivaldybės aplinkos oro taršos ozono (O₃) tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		O ₃ tyrimo rezultatas, µg/m ³				Tyrimų vidurkis, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
	X	Y	I ketv.	II ketv.	III ketv.	IV ketv.		
1	499528	5985928	118,74	80,41	84,39	80,61	91,04	120
2	498357	5987418	74,72	90,31	71,86	70,76	76,91	120
3	498839	5985341	92,00	113,04	70,74	89,53	91,33	120
4	497844	5987881	74,27	92,14	74,67	78,69	79,94	120
5	498255	5986587	64,60	86,50	69,88	69,88	72,72	120
6	498391	5986118	103,28	50,83	46,21	69,53	67,46	120

Čia: raudonai paryškinti skaičiai duomenų lentelėje, tai ozono sąlyginiai viršijimai, vertinant su ribinio rodiklio verte.

8 lentelė

2024 m. Druskininkų savivaldybės aplinkos oro taršos KD₁₀ tyrimų rezultatų suvestinė

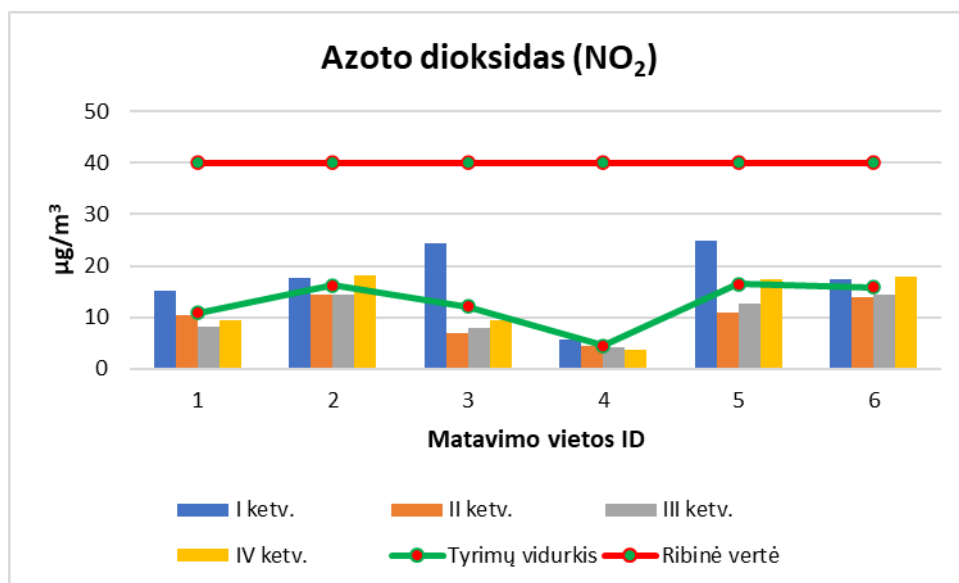
Matavimo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		KD ₁₀ koncentracija (max 24 val. vidurkis), µg/m ³								Tyrimų vidurkis, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
	X	Y	1 tyrimas	2 tyrimas	3 tyrimas	4 tyrimas	5 tyrimas	6 tyrimas	7 tyrimas	8 tyrimas		
1	499528	5985928	38,04	36,11	30,17	40,02	31,54	28,12	37,14	43,10	35,53	50
2	498357	5987418	24,54	21,46	20,79	31,05	19,00	24,93	30,55	32,20	25,57	50
3	498839	5985341	18,73	19,80	25,09	19,70	21,61	14,13	15,81	16,54	18,93	50
4	497844	5987881	15,13	20,12	15,12	18,69	13,07	19,28	20,17	24,77	18,29	50
5	498255	5986587	26,05	17,77	29,28	31,09	24,67	17,72	24,88	30,91	25,30	50
6	498391	5986118	9,45	8,47	10,50	9,07	7,22	8,11	10,12	11,52	9,31	50

9 lentelė

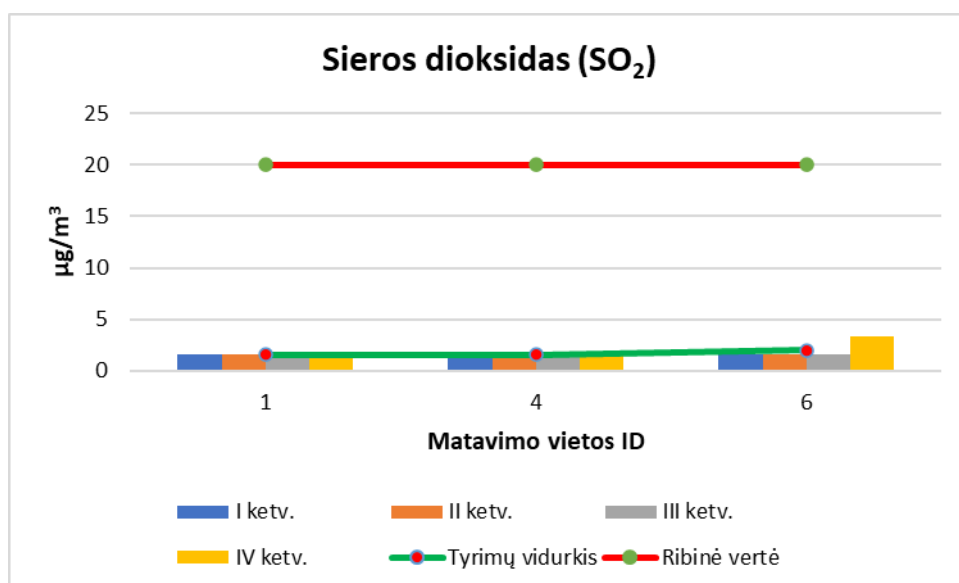
2024 m. Druskininkų savivaldybės aplinkos oro taršos CO tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje										Tyrimų vidurkis, µg/m ³	Ribinė vertė, µg/m ³
	X	Y	1 tyrimas	2 tyrimas	3 tyrimas	4 tyrimas	5 tyrimas	6 tyrimas	7 tyrimas	8 tyrimas		
1	499528	5985928	0,30	0,22	0,29	0,21	0,24	0,19	0,20	0,32	0,25	10
2	498357	5987418	0,19	0,20	0,19	0,18	0,20	0,25	0,27	0,17	0,21	10
3	498839	5985341	0,21	0,19	0,18	0,20	0,26	0,17	0,29	0,19	0,21	10
4	497844	5987881	0,18	0,42	0,25	0,25	0,15	0,18	0,16	0,25	0,23	10
5	498255	5986587	0,29	0,35	0,21	0,23	0,13	0,31	0,13	0,20	0,23	10
6	498391	5986118	0,13	0,19	0,10	0,15	0,11	0,14	0,10	0,12	0,13	10

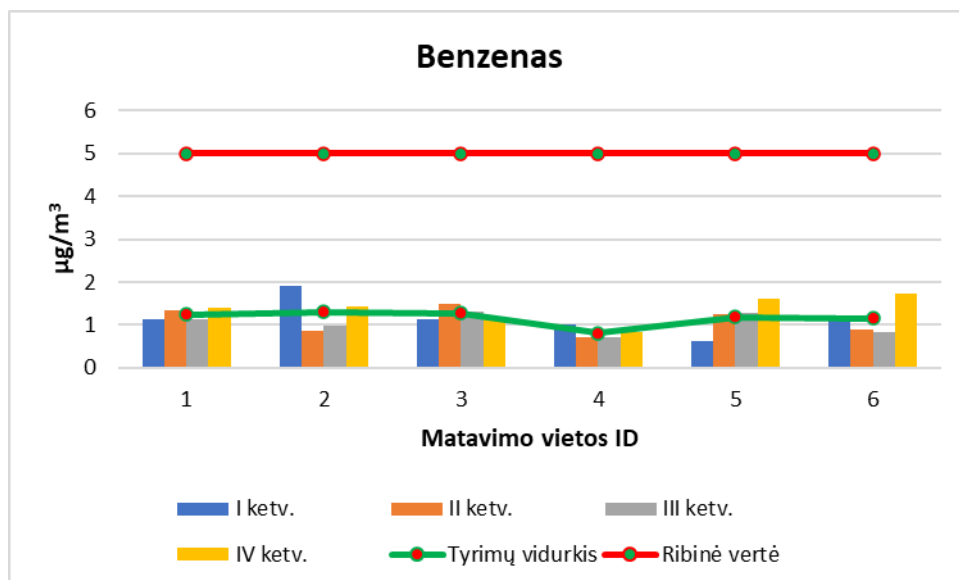
Žemiau esančiuose grafikuose pateiktos 2024 m. atliktų aplinkos oro tyrimų rezultatų vizualizacijos.



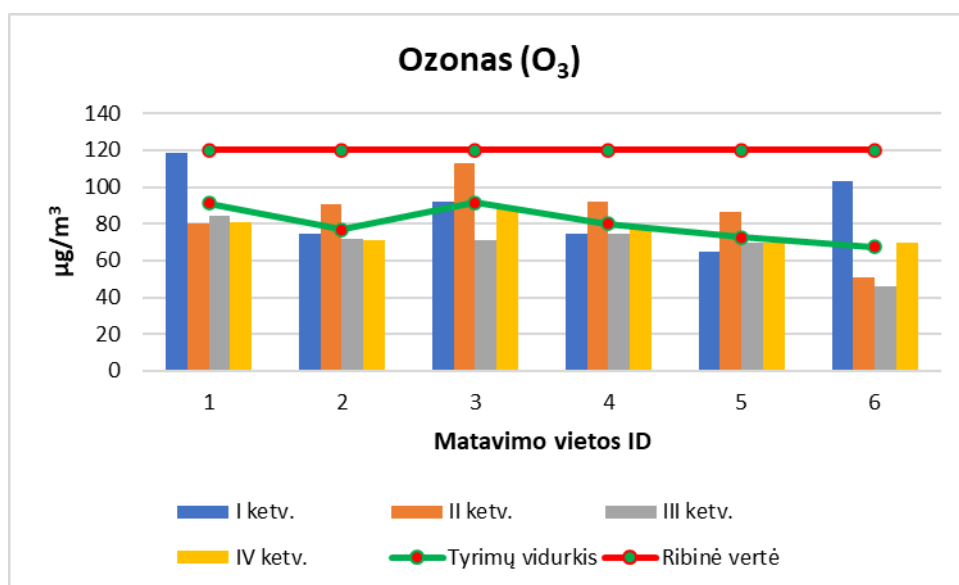
5 pav. NO₂ koncentracijų pasiskirstymas Druskininkuose, nustatytose matavimų vietose



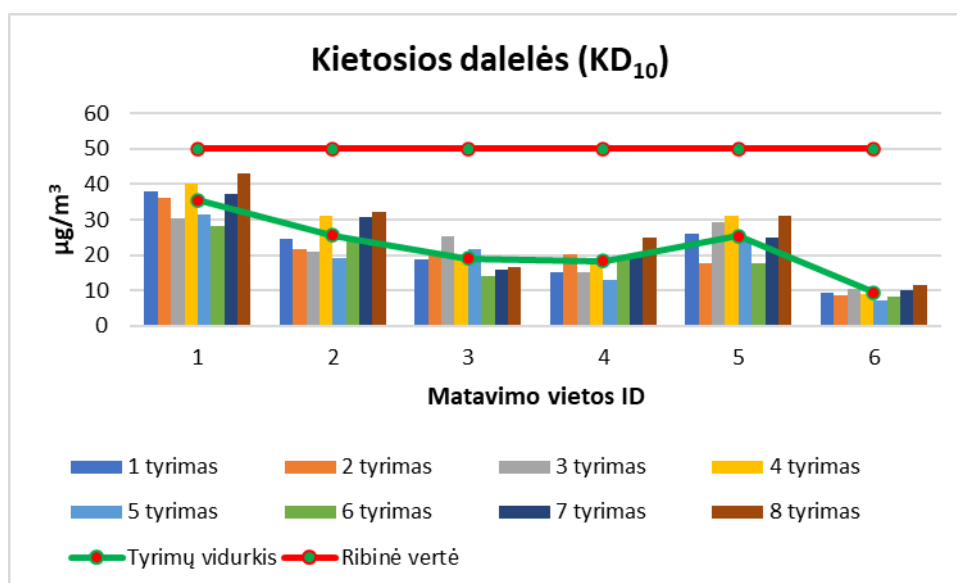
6 pav. SO₂ koncentracijų pasiskirstymas Druskininkuose, nustatytose matavimų vietose



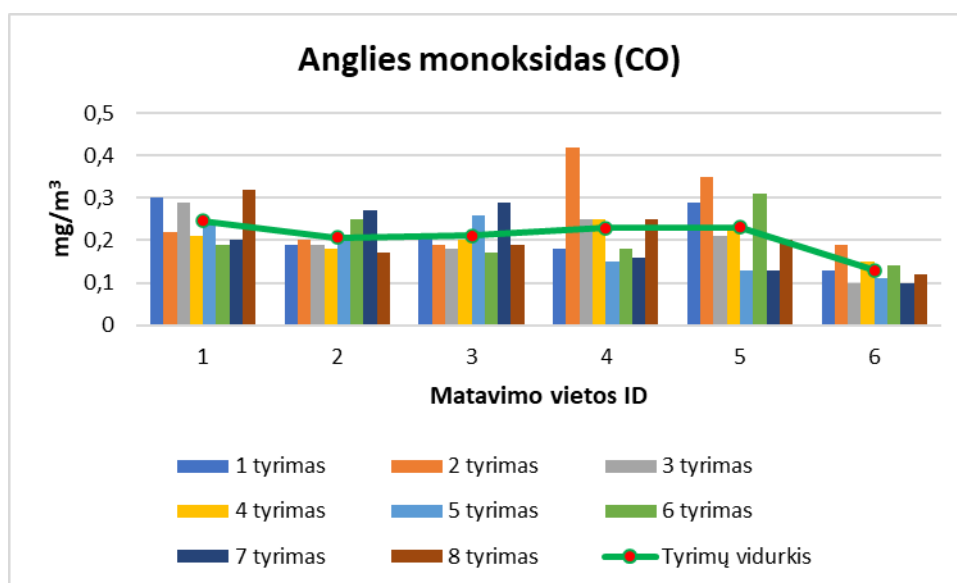
7 pav. Benzeno koncentracijų pasiskirstymai Druskininkuose pagal matavimo vietos ID



8 pav. Ozono koncentracijų pasiskirstymas Druskininkuose, nustatytose matavimų vietose



9 pav. Kietųjų dalelių koncentracijų pasiskirstymai Druskininkuose pagal nustatytos matavimo vietos ID



10 pav. Anglies monoksido koncentracijų pasiskirstymai Druskininkuose pagal nustatytos matavimo vietos ID. (Ribinė vertė $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ grafike neatvaizduojama, nes gautos CO koncentracijų vertės ženkliai mažesnės)

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Pastebėtina, kad NO₂, SO₂, lakiųjų organinių junginių (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno, o-ksileno), KD₁₀ ir CO koncentracijų pasiskirstymo savivaldybės teritorijos aplinkos ore dinamika yra susijusi su transporto tarša, energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša, pakeltąja (sausio ir nevalyti savivaldybės susisiekiama komunikacijų dangų paviršiai) tarša, statybos darbais, teršalų pernešimu iš kitų šalių bei aplinkos oro tyrimų metu egzistavusiomis meteorologinėmis sąlygomis darančiomis tiesioginę įtaką aplinkos oro teršalų sklaidai.

Azoto dioksido (NO₂) koncentracija 2024 m. Druskininkų savivaldybės aplinkos ore keitėsi nuo 3,71 µg/m³ iki 24,84 µg/m³. Iš viso aplinkos oro monitoringo laikotarpio tyrimo duomenų apskaičiuotos vidutinės NO₂ koncentracijos viso aplinkos oro tyrimo vietų diapazono ribose keitėsi nuo 4,56 µg/m³ iki 16,47 µg/m³. Santykinai didžiausia vidutinė NO₂ koncentracija identifiikuota M. K. Čiurlionio g. ir Vilniaus alėjos sankirtoje (priešais Druskininkų m. muziejų).

Sieros dioksido (SO₂) koncentracija 2024 m. Druskininkų savivaldybės aplinkos ore įvairavo nuo mažiau nei tyrimo metodo aptikimo riba $a < 3,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki 3,29 µg/m³. Iš turimų duomenų apskaičiuotas tyrimų vidurkis buvo (naudota pusė tyrimo metodo aptikimo ribos) nuo 1,58 µg/m³ iki 2,01 µg/m³. Santykinai didžiausias SO₂ koncentracijos vidurkis suskaičiuotas K. Dineikos sveikatingumo parke, nustatytoje matavimo vietoje.

Benzeno koncentracija 2024 m. Druskininkų savivaldybės aplinkos ore įvairavo nuo 0,61 µg/m³ iki 1,91 µg/m³. Iš turimų duomenų suskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo 0,81 µg/m³ iki 1,30 µg/m³. Santykinai didžiausias benzeno koncentracijos vidurkis suskaičiuotas Maironio gatvė, šalia naujai pastatyto tilto, nustatytoje matavimo vietoje.

Ozono (O₃) koncentracija 2024 m. Druskininkų savivaldybės aplinkos ore įvairavo nuo 46,21 µg/m³ iki 118,74 µg/m³. Iš turimų duomenų suskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo 67,46 µg/m³ iki 91,33 µg/m³. Didžiausias O₃ koncentracijos vidurkis suskaičiuotas ties Gardino g. – Baravykų g. – Veisiejų g. sankirta, nustatytoje matavimo vietoje.

Kietųjų dalelių (KD₁₀) koncentracija 2024 m. Druskininkų savivaldybės aplinkos ore įvairavo nuo 7,22 µg/m³ iki 43,1 µg/m³. Iš turimų duomenų suskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo 9,31 µg/m³ iki 35,53 µg/m³. Santykinai didžiausias KD₁₀ koncentracijos vidurkis suskaičiuotas M. K. Čiurlionio – Veisiejų gatvių sankirta, nustatytoje matavimo vietoje.

Anglies monoksido (CO) koncentracija 2024 m. Druskininkų savivaldybės aplinkos ore įvairavo nuo 0,10 mg/m³ iki 0,42 mg/m³. Iš turimų duomenų suskaičiuotas tyrimų vidurkis

keitėsi nuo $0,13 \text{ mg/m}^3$ iki $0,25 \text{ mg/m}^3$. Santykinai didžiausias CO koncentracijos vidurkis suskaičiuotas ties M. K. Čiurlionio – Veisiejų gatvių sankirta, nustatytoje matavimo vietoje.

Pažymėtina, kad Druskininkuose 2024 m. nebuvo užfiksuotų NO₂, SO₂, Benzeno, ozono (O₃), kietųjų dalelių (KD₁₀) ir anglies monoksido (CO) koncentracijų teisės aktuose nustatytų ribinių verčių viršijimų.

Remiantis šios aplinkos monitoringo ataskaitos išvadose pateiktais apibendrintais tyrimo rezultatais galime suformuoti tik bendrojo pobūdžio rekomendacijas, kurios turi būti patikslinamos ir detalizuojamos atliktų papildomų tyrimų pagrindu parenkant tinkamiausią ir ekonomiškai naudingiausią aplinkos oro taršos mažinimo priemonių spektrą.

Siekiant mažinti aplinkos oro taršą Druskininkų savivaldybės teritorijoje yra rekomenduojama imtis kompleksinių priemonių tokių kaip nuolatinė savivaldybės susisiekimo komunikacijų dangų paviršių priežiūra, automobilių eismo ribojimai, mažos taršos zonų formavimas, kelių dangų atnaujinimas ir kelių platinimas, žvyrkelių asfaltavimas, dviračių ir pėsčiųjų takų plėtra, centralizuoto aprūpinimo šiluma sistemos plėtra, daugiabučių gyvenamųjų namų bei visuomeninių pastatų modernizavimas, pastatų energetinio efektyvumo, šiluminės varžos rodiklių gerinimas, visuomenės ekologinis švietimas, skatinant energijos vartojimo efektyvumą ir atsinaujinančių energijos išteklių panaudojimą.

LITERATŪRA

1. Avogbe, P. H.; Ayi-Fanou, L.; Autrup, H.; Loft, S.; Fayomi, B.; Sanni¹, A.; Vinzents, P.; Møller, P. 2005. Ultrafine particulate matter and high-level benzene urban air pollution in relation to oxidative DNA damage. Carcinogenesis 26;
2. Colville, R. N.; Hutchinson, E. J.; Warren, R. F. 2002. The transport sector as a source of air pollution. Developments in Environmental Sciences 1.
3. COM 1998 COM (1998) 591 final. Proposal for a COUNCIL DIRECTIVE relating to limit values for benzene and carbon monoxide in ambient air.
4. Fenger, J. 2009. Air pollution in the last 50 years – From local to global. Atmospheric Environment.
5. Klibavičius A. Transporto neigiamo poveikio aplinkai vertinimas. Vilnius: Technika, 1998.
6. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. Nr. 591/640 įsakymas „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymas“.

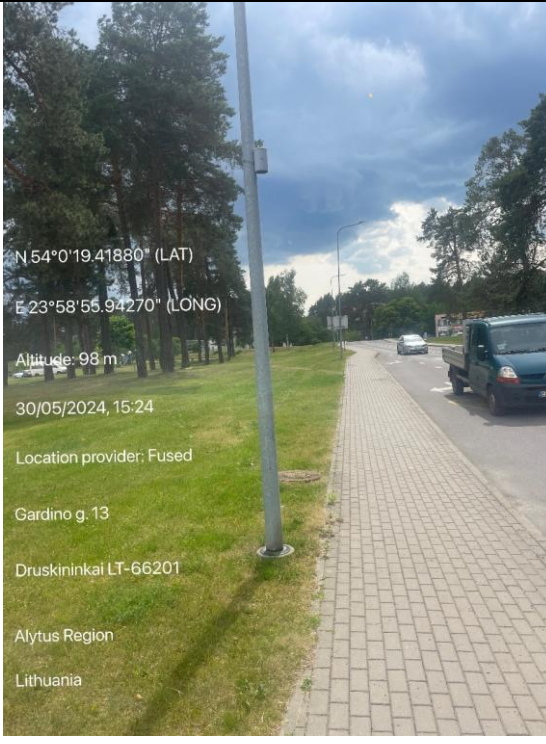
7. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007 m. birželio 11 d. Nr. D1-329/V-469 įsakymas „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“.
8. Nacionalinių taršos mažinimo bei oro kokybės vertinimo programų paruošimas Europe Aid/114743/D/SV/LT. Aplinkos oro kokybės vertinimo vadovas. Vilnius, 2010.
9. Paulauskienė, T. 2008. Oro taršos lakiaisiais organiniais junginiais tyrimas ir jos mažinimas naftos terminaluose. Daktaro disertacija. Vilnius: Technika.
10. Seinfeld, J. H.; Pandis, N. S. 1998. Atmospheric chemistry and physics: from air pollution to climate change. New York – Wiley-Interscience.

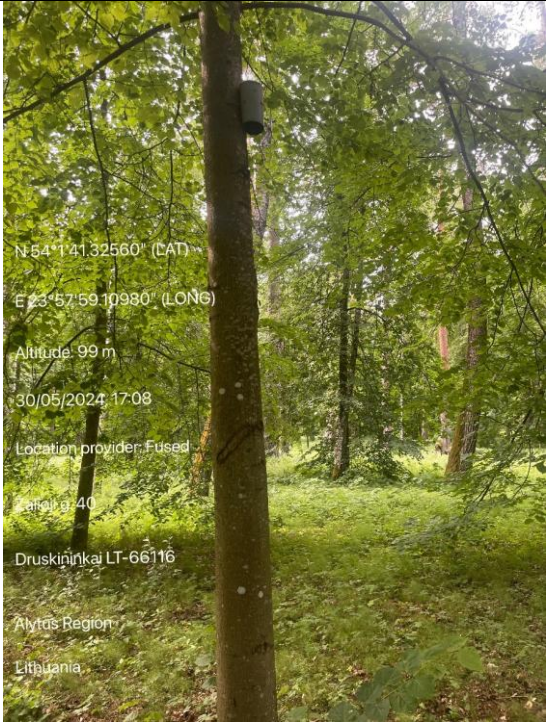
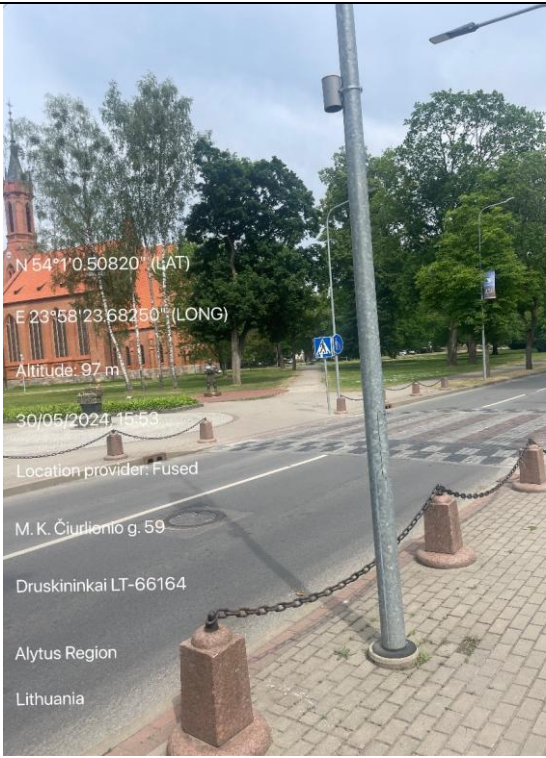
APLINKOS ORO TYRIMO VIETŲ FOTOFIKSACIJOS

2024 m.		
		
Mobili laboratorija tyrimo vietoje Nr.1	Mobili laboratorija tyrimo vietoje Nr.2	Mobili laboratorija tyrimo vietoje Nr.3

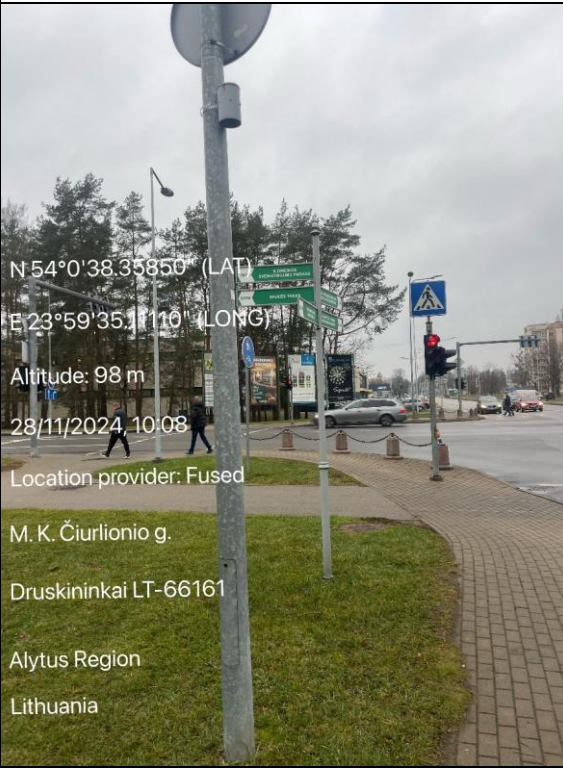
		
Mobili laboratorija tyrimo vietoje Nr.4	Mobili laboratorija tyrimo vietoje Nr.5	Mobili laboratorija tyrimo vietoje Nr.6

Pasyvių sorbentų matavimo vietų fotofiksacijos 2024 m. I-II ketv.		
Matavimo vietos ID	“GPS COORDINATES” aplikacijos fotografija	Paprasta fotografija
Nr. 1	 N 54° 0' 38.32270" (LAT) E 23° 59' 35.22910" (LONG) Altitude: 98 m 30/05/2024, 14:56 Location provider: Fused M. K. Čiurlionio g. Druskininkai LT-66161 Alytus Region Lithuania	

Nr. 2	 N 54°1'26.49930" (LAT) E 23°58'31.25550" (LONG) Altitude: 84 m 30/05/2024, 16:46 Location provider: Fused Maironio g. Druskininkai LT-66119 Alytus Region Lithuania	
Nr. 3	 N 54°0'19.41880" (LAT) E 23°58'55.94270" (LONG) Altitude: 98 m 30/05/2024, 15:24 Location provider: Fused Gardino g. 13 Druskininkai LT-66201 Alytus Region Lithuania	

Nr. 4	 N 54°1'41.32560" (LAT) E 23°57'59.10980" (LONG) Altitude: 99 m 30/05/2024 17:08 Location provider: Fused Accuracy: 40 Druskininkai LT-66116 Alytus Region Lithuania	
Nr. 5	 N 54°1'0.50820" (LAT) E 23°58'23.68250" (LONG) Altitude: 97 m 30/05/2024 15:53 Location provider: Fused M. K. Čiurlionio g. 59 Druskininkai LT-66164 Alytus Region Lithuania	

Nr. 6	 N 54°0'45.33370" (LAT) E 23°58'31.84290" (LONG) Altitude: 96 m 30/05/2024, 15:41 Location provider: Fused Gardino g. 1 Druskininkai LT-66204 Alytus Region Lithuania	
--------------	---	--

Pasyvių sorbentų matavimo vietų fotofiksacijos 2024 m. III-IV ketv.		
Matavimo vietos ID	“GPS COORDINATES” aplikacijos fotografija	Paprasta fotografija
Nr. 1	 N 54°0'38.35850" (LAT) E 23°59'35.11110" (LONG) Altitude: 98 m 28/11/2024, 10:08 Location provider: Fused M. K. Čiurlionio g. Druskininkai LT-66161 Alytus Region Lithuania	

Nr. 2	 N 54°1'26.43980" (LAT) E 23°58'31.30440" (LONG) Altitude: 84 m 28/11/2024, 12:00 Location provider: Fused Maironio g. Druskininkai LT-66119 Alytus Region Lithuania
Nr. 3	 N 54°0'19.36970" (LAT) E 23°58'55.82620" (LONG) Altitude: 98 m 28/11/2024, 10:32 Location provider: Fused Gardino g. 13 Druskininkai LT-66201 Alytus Region Lithuania

Nr. 4	 N 54°1'41.28370" (LAT) E 23°57'58.89300" (LONG) Altitude: 99 m 28/11/2024, 11:55 Location provider: Fused Žalioji g. 40 Druskininkai LT-66116 Alytus Region Lithuania
Nr. 5	 N 54°1'0.54920" (LAT) E 23°58'23.82730" (LONG) Altitude: 97 m 28/11/2024, 11:45 Location provider: Fused M. K. Čiurlionio g. Druskininkai LT-66119 Alytus Region Lithuania

Nr. 6

N 54°0'45.349" (LAT)

E 23°58'31.63870" (LONG)

Altitude: 96 m

28/11/2024, 11:41

Location provider: Fused

Gardino g. 1

Druskininkai LT-66204

Alytus Region

Lithuania



3. TRIUKŠMO MONITORINGAS

2024 m. vasario 22 – 23 d., 2024 m. gegužės 30 – 31 d., 2024 m. rugsėjo 11-12 d. ir 2024 m. lapkričio 27-28 d. Druskininkų savivaldybės teritorijoje buvo atlikti aplinkos triukšmo tyrimai. Vykdam tyrimus buvo remtasi UAB „Darnaus vystymosi instituto“ tyrimų laboratorijos pajėgumais. Tyrimams vadovavo Mindaugas Jankus.

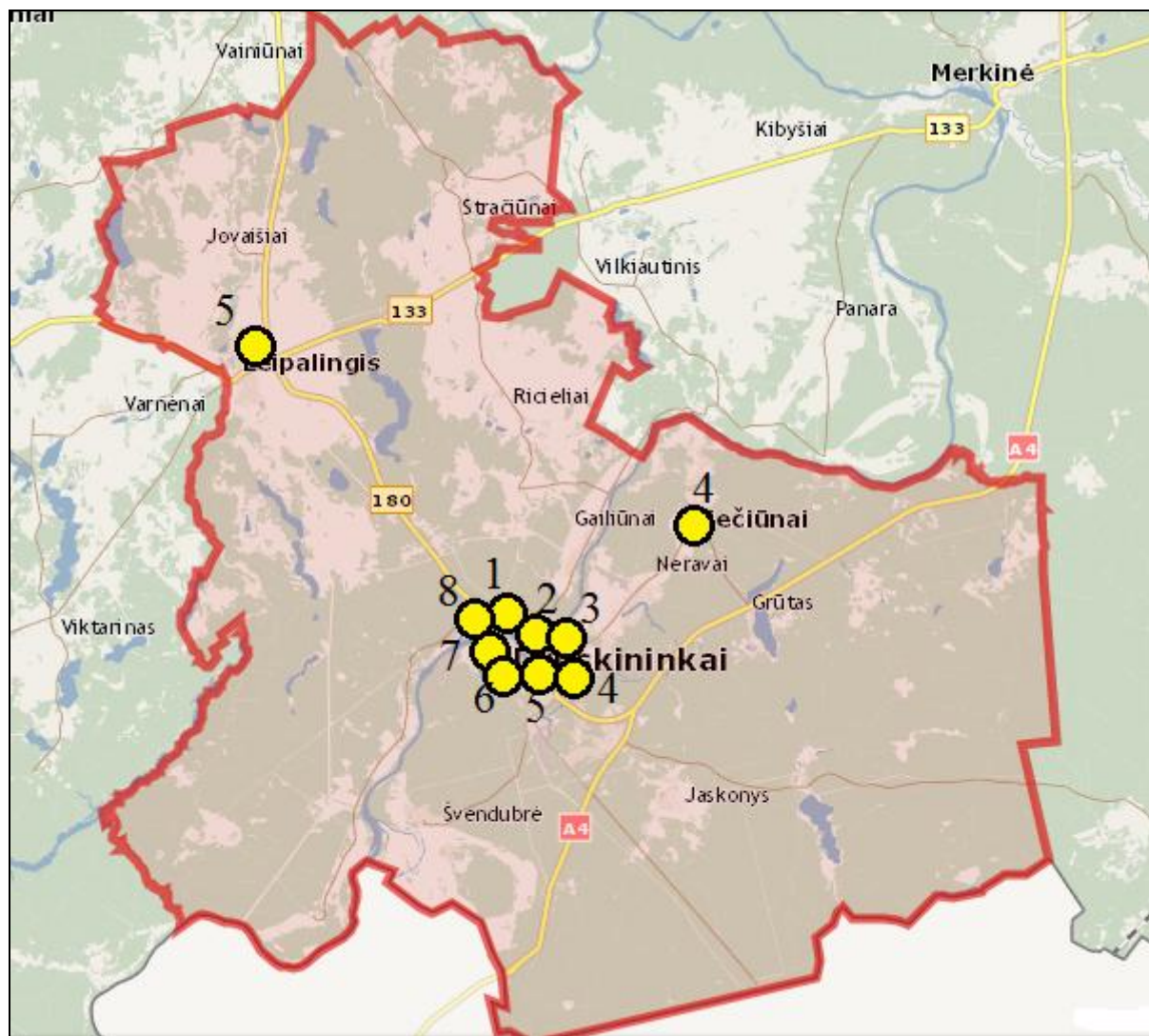
Monitoringo tikslas: įvertinti aplinkos triukšmo lygį ir pokyčių priežastis. Teikti visuomenei informaciją, susijusią su aplinkos triukšmo lygiu gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje.

Pagrindiniai uždaviniai:

- vykdyti aplinkos triukšmo stebėjimus;
- kaupti ir analizuoti sukauptus duomenis, nustatyti ar neviršijamos aplinkos triukšmo lygio ribinės vertės;
- teikti informaciją visuomenei apie aplinkos triukšmo lygį.

Monitoringo programos vykdymo metu sukaupti Druskininkų savivaldybės aplinkos triukšmo stebėsenos rezultatai galės būti panaudoti planuojant priimtinas triukšmą mažinančias priemones.

Tyrimo objektas: aplinkos triukšmo stebėsenos vietos pateiktos žemiau esančiame 11 paveiksle, o aplinkos triukšmo stebėsenos vietų koordinatės pateiktos žemiau esančioje 10 lentelėje.



11 pav. Triukšmo monitoringo tinklas Druskininkų savivaldybėje

10 lentelė

Triukšmo monitoringo vietos Druskininkų savivaldybėje

Eil. Nr.	Triukšmo monitoringo vietos adresas	Taško koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje		Tipas
		X	Y	
1.	Druskininkai, Sveikatos g. 30 Druskininkų ligoninės teritorija	500548	5986602	Tylioji zona
2.	Druskininkai, Veisėjų g. 24a, L/d „Žibutė“	499438	5986386	Tylioji zona
3.	Druskininkai, Ateities g. 22, L/d „Bitutė“	500061	5987740	Tylioji zona
4.	Veičiūnai, Jaunystės g. 6, L/d „Linelis“	503500	5991296	Tylioji zona
5.	Leipalingis, Alėjos g. 26, L/d „Liepaitė“	490781	5995547	Tylioji zona

6.	Druskininkai, Čiurlionio g. 70	498966	5986292	Gyvenamoji aplinka
7.	Druskininkai, Čiurlionio g. 133	501025	5985207	Gyvenamoji aplinka
8.	Druskininkai, Veisėjų g. 20	499951	5986327	Gyvenamoji aplinka
9.	Druskininkai, Veisėjų g. – Ateities g. sankirta	500042	5987482	Gyvenamoji aplinka
10.	Druskininkai, Sausoji 1, Sveikatingumo parkas	498701	5985859	Viešosios paskirties teritorija

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“ (suvestinė redakcija nuo 2018-02-14) 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 triukšmo matavimus vadovautasi:

1. LST ISO 1996-1:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir vertinimo procedūros (tapatus ISO 1996-1:2016)“;
2. LST ISO 1996-2:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 2 dalis. Garso slėgio lygių nustatymas (tapatus ISO 1996-2:2017)“;
3. UAB „Darnaus vystymosi institutas“ tyrimų laboratorijoje įteisintomis veiklos procedūromis ir kitais dokumentais.

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_{dienos}) – dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) triukšmo sukulto dirginimo rodiklis – vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas kaip vienų metų dienos vidurkis.

Vakaro triukšmo rodiklis (L_{vakaro}) – vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) triukšmo sukkelto dirginimo rodiklis – vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas kaip vienu metų vakaro vidurkis.

Nakties triukšmo rodiklis ($L_{nakties}$) – nakties metu (nuo 22 val. iki 7 val.) triukšmo sukkelto miego trikdymo rodiklis – vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas kaip vienu metų nakties vidurkis.

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

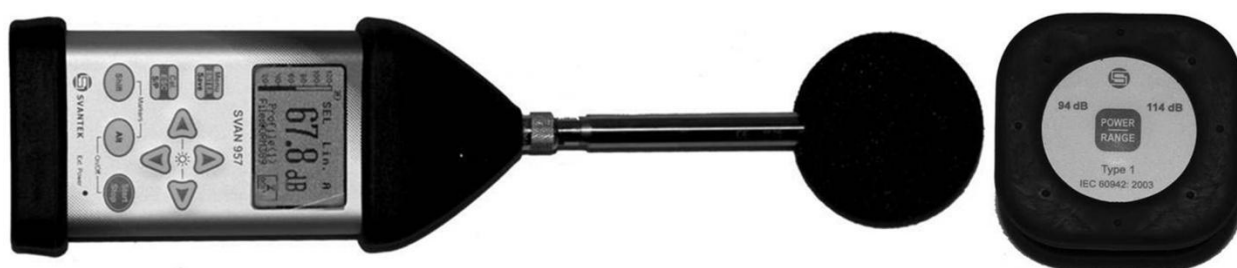
$$L_{dvn} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 \times 10^{\frac{L_{dienes}}{10}} + 4 \times 10^{\frac{L_{vakaro+5}}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{nakties+10}}{10}} \right) \quad (1)$$

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.

Aplinkos triukšmo matavimai buvo atliekami naudojant SVAN 957 triukšmo ir vibracijos matuoklį.



12 pav. SVAN 957 Triukšmo ir vibracijos matuoklis.

11 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_{dienes}	L_{vakaro}	$L_{nakties}$
Gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje	65	70	7–19	65	66	61	55
	60	65	19–22				
	55	60	22–7				

12 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.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	7–19	65	70
		19–22	60	65
		22–7	55	60
2.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	7–19	55	60
		19–22	50	55
		22–7	45	50

13 lentelė

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

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	L_{dvn} , dBA	L_{dienes} , 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

METEOROLOGINĖS SĄLYGOS

Meteorologinės sąlygos daro pakankamai didelę įtaką Druskininkų 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 sniega, lyja ar yra gausus rūkas. Kai vėjo greitis siekia daugiau kaip 5 m/s, mikrofonas apgaubiamas specialiu ekranu.

Tyrimų metu Druskininkų MS užfiksuota vidutinė oro temperatūra (°C), sant. oro drėgnumas (%), kritulių kiekis (mm), vid. vėjo greitis (m/s) saugomi Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos duomenų bazėse ir yra prienami visuomenei teisės aktų nustatyta tvarka.

TYRIMO REZULTATAI

Maksimalaus ir ekvivalentinio triukšmo matavimo bei skaičiavimo rezultatai pateikti žemiau esančiose lentelėse.

14 lentelė

2024 m. vasario 22-23 d. triukšmo matavimo rezultatai Druskininkų 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 33:2016)		L _{max.}	70/55*	65	60/55*
				L _{ekv.}	65	60	55
1.	Druskininkai, Sveikatos g. 30 Druskininkų ligoninės teritorija (tylioji zona)	500548	5986602	L _{max.}	64,0	67,3	54,6
				L _{ekv.}	54,0	58,0	39,3
2.	Druskininkai, Veisėjų g. 24a, L/d „Žibutė“ (tylioji zona)	499438	5986386	L _{max.}	59,6	63,3	58,6
				L _{ekv.}	49,5	54,2	49,3
3.	Druskininkai, Ateities g. 22, L/d „Bitutė“ (tylioji zona)	500061	5987740	L _{max.}	67,3	68,7	52,8
				L _{ekv.}	57,4	55,1	40,9
4.	Viečiūnai, Jaunystės g. 6, L/d „Linelis“ (tylioji zona)	503500	5991296	L _{max.}	63,2	60,8	50,9
				L _{ekv.}	49,6	48,2	42,8
5.	Leipalingis, Alėjos g. 26, L/d „Liepaitė“ (tylioji zona)	490781	5995547	L _{max.}	73,4	69,4	55,7
				L _{ekv.}	64,0	55,1	44,2
6.	Druskininkai, Čiurlionio g. 70 (gyvenamoji aplinka)	498966	5986292	L _{max.}	71,9	66,5	60,1
				L _{ekv.}	56,6	48,8	40,4
7.	Druskininkai, Čiurlionio g. 133 (gyvenamoji aplinka)	501025	5985207	L _{max.}	75,2	65,1	60,1
				L _{ekv.}	58,5	50,4	41,0
8.	Druskininkai, Veisėjų g. 20 (gyvenamoji aplinka)	499951	5986327	L _{max.}	65,4	62,9	62,7
				L _{ekv.}	56,8	54,0	45,3
9.	Druskininkai, Veisėjų g. – Ateities g. sankirta (gyvenamoji aplinka)	500042	5987482	L _{max.}	70,9	60,9	54,8
				L _{ekv.}	50,9	51,0	46,8
10.	Druskininkai, Sausoji 1, Sveikatingumo parkas (viešosios paskirties teritorija)	498701	5985859	L _{max.}	60,8	60,0	52,0
				L _{ekv.}	49,9	44,2	39,2

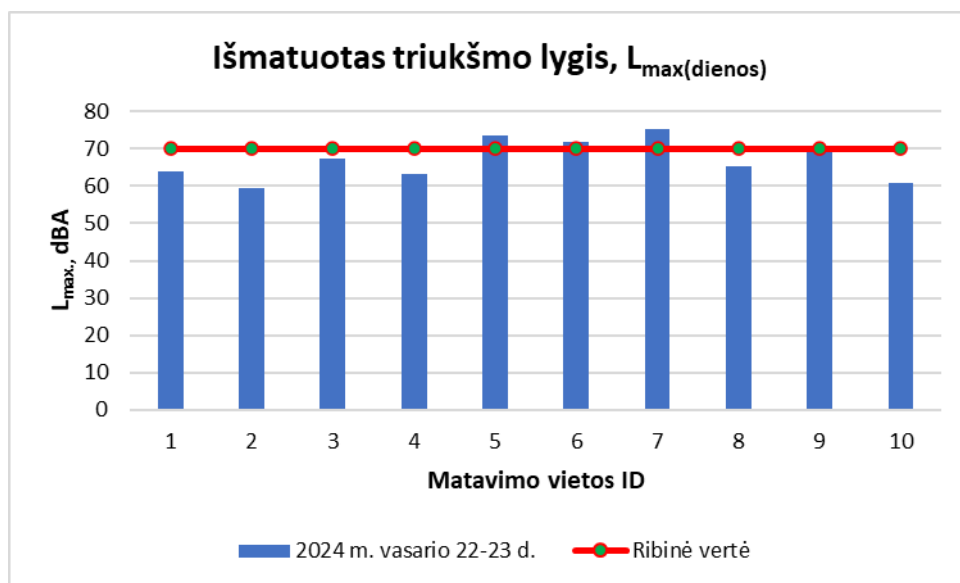
Čia: * – 55 dB ribinė vertė maksimalaus triukšmo rodikliui;

raudonai paryškinti skaičiai duomenų lentelėje, tai triukšmo sąlyginiai viršijimai, vertinant su ribinio rodiklio verte.

15 lentelė

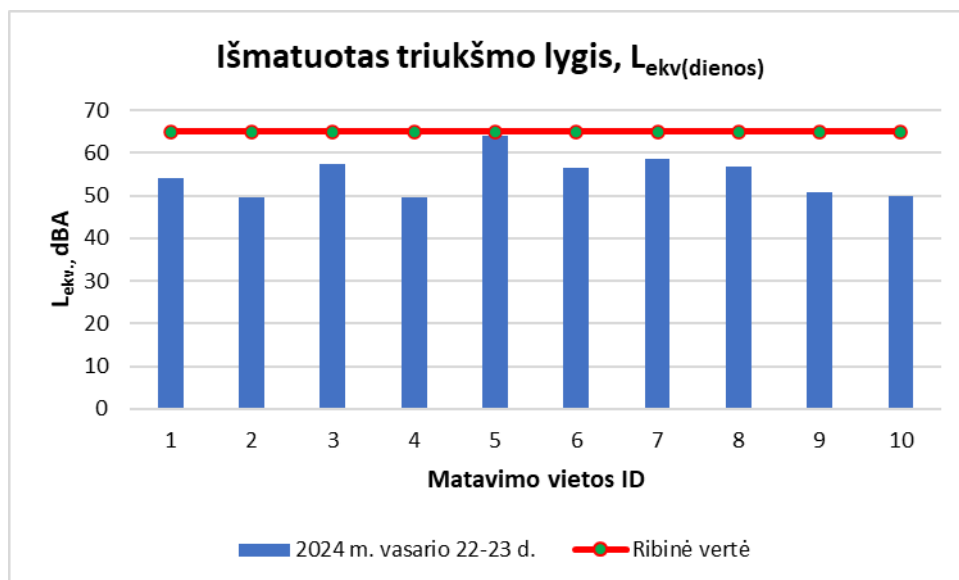
Konsoliduotos 2024 m. vasario mėn. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis L_{dvn} (dB)	
		X	Y	Apskaičiuota vertė	Ribinis dydis
1.	Druskininkai, Sveikatos g. 30 Druskininkų ligoninės teritorija	500548	5986602	56,9	65
2.	Druskininkai, Veisėjų g. 24a, L/d „Žibutė“	499438	5986386	56,7	65
3.	Druskininkai, Ateities g. 22, L/d „Bitutė“	500061	5987740	56,9	65
4.	Viečiūnai, Jaunystės g. 6, L/d „Linelis“	503500	5991296	51,6	65
5.	Leipalingis, Alėjos g. 26, L/d „Liepaitė“	490781	5995547	61,8	65
6.	Druskininkai, Čiurlionio g. 70	498966	5986292	54,8	65
7.	Druskininkai, Čiurlionio g. 133	501025	5985207	56,6	65
8.	Druskininkai, Veisėjų g. 20	499951	5986327	56,9	65
9.	Druskininkai, Veisėjų g. – Ateities g. sankirta	500042	5987482	54,6	65
10.	Druskininkai, Sausoji 1, Sveikatingumo parkas	498701	5985859	49,6	65

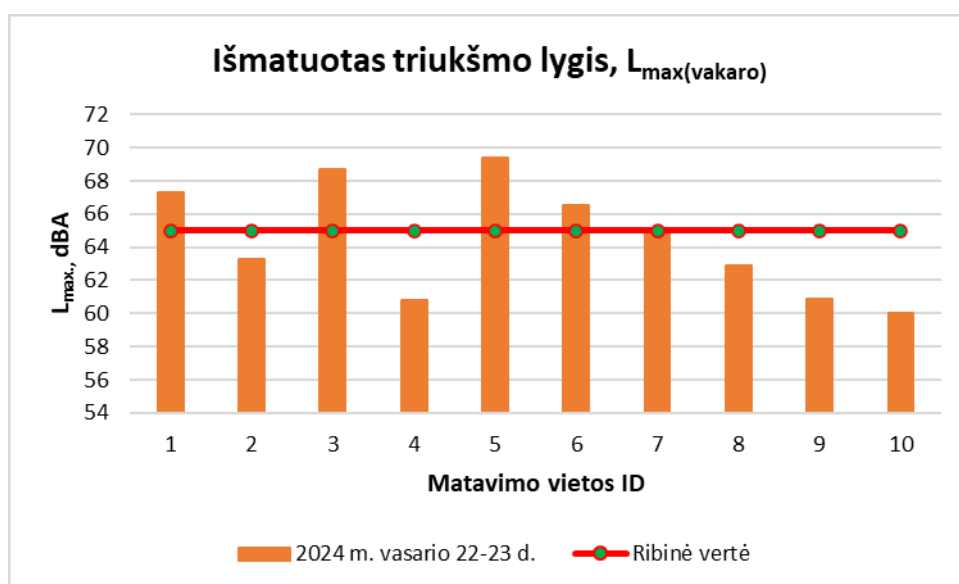


13 pav. Maksimalaus triukšmo lygio pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (7 – 19 val.).

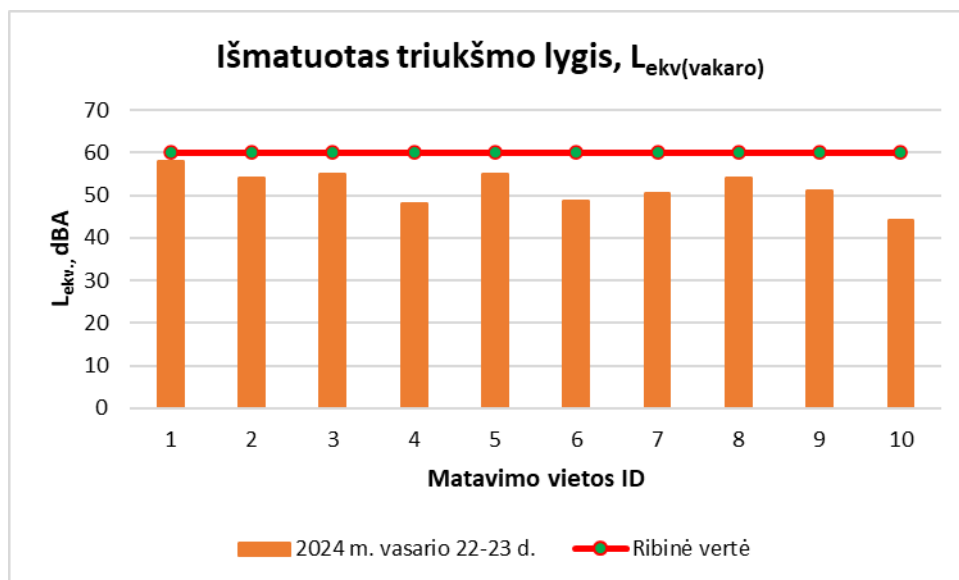
Ribinis dydis 70 dBA



14 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (7 – 19 val.).
Ribinis dydis 65 dBA

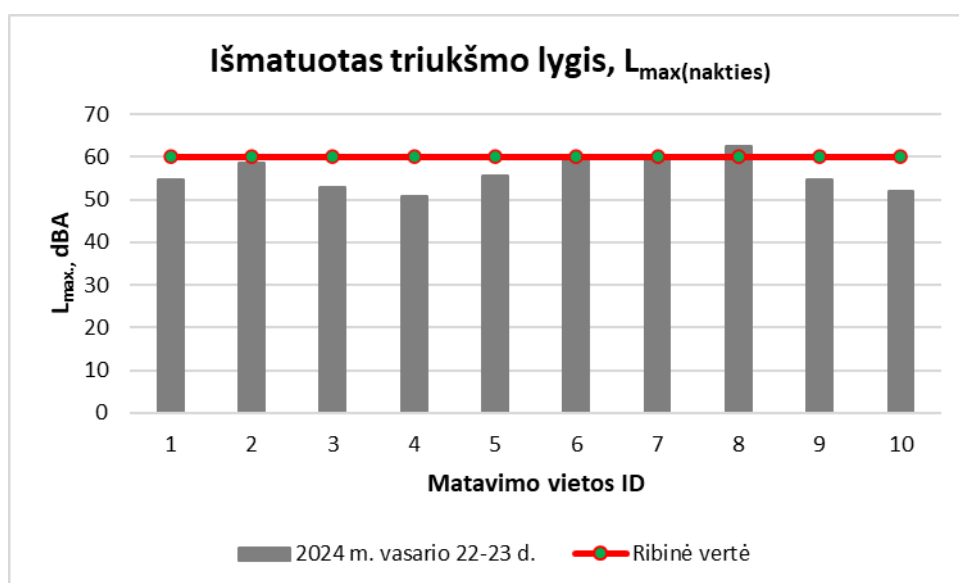


15 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (19 – 22 val.).
Ribinis dydis 65 dBA



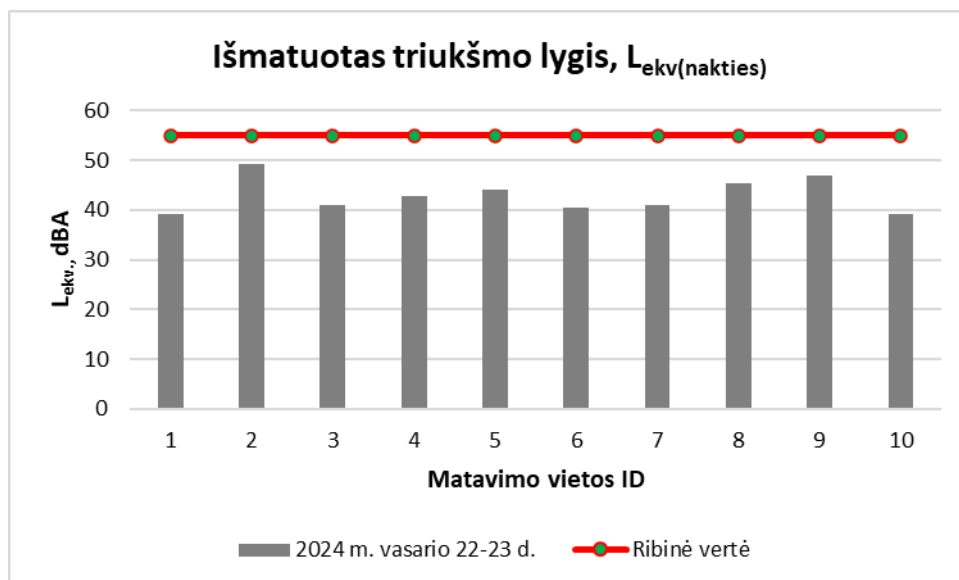
16 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (19 – 22 val.).

Ribinis dydis 60 dBA

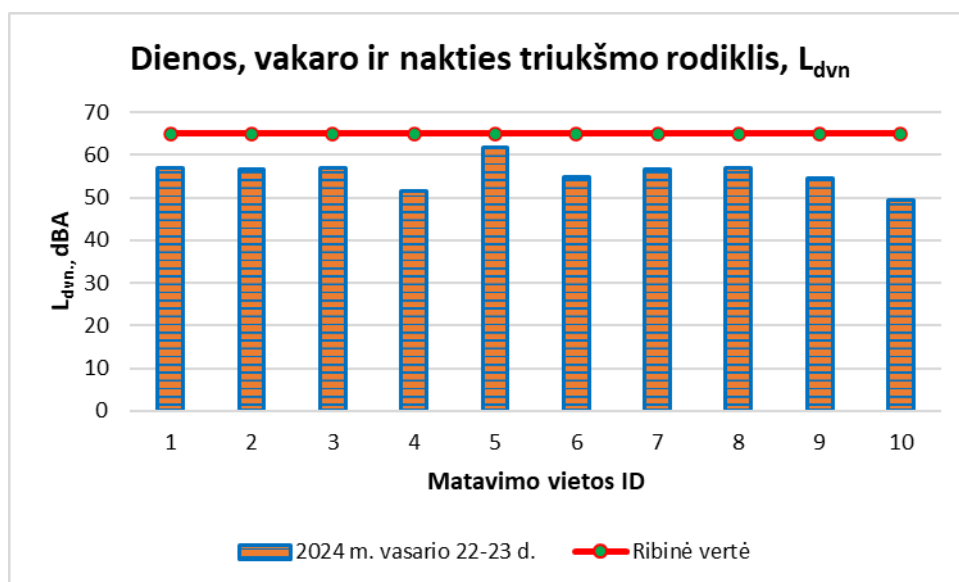


17 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22 – 7 val.).

Ribinis dydis 60 dBA



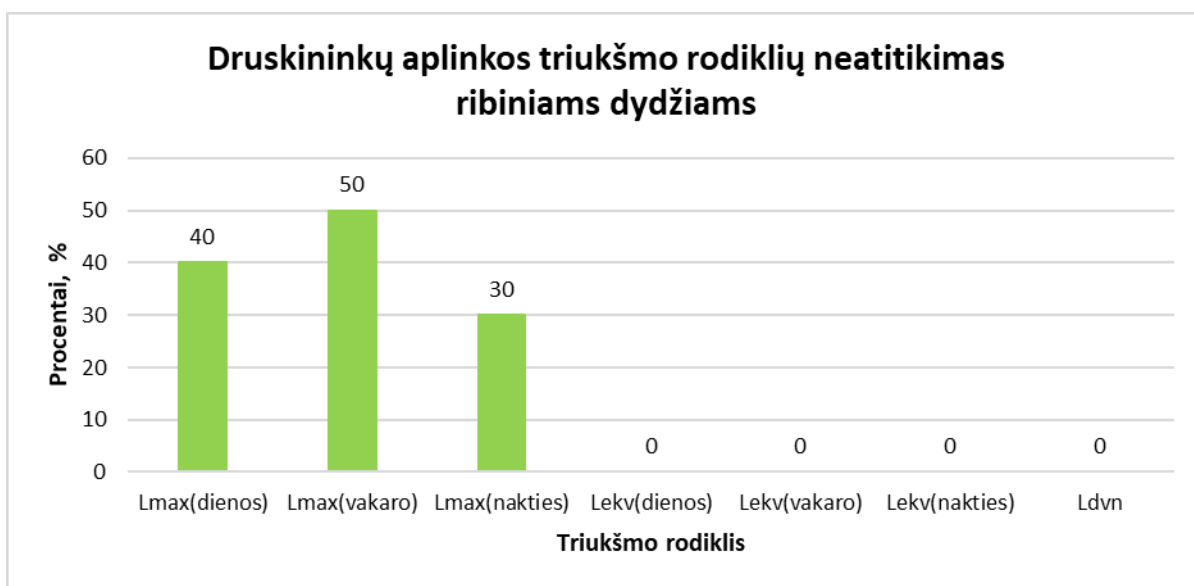
18 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22 – 7 val.).
Ribinis dydis 55 dBA



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

Druskininkų aplinkos triukšmo rodiklių neatitikimo ribiniams dydžiams skaičius procentais

Eil. Nr.	Triukšmo rodiklis	Paros laikas, val.	Ribinis dydis, dBA	Neatitikimas ribiniam dydžiui, %
1.	Lmax.	7-19	70	40
2.	Lmax.	19-22	65	50
3.	Lmax.	22-7	60	30
4.	Lkv.	7-19	65	0
5.	Lkv.	19-22	60	0
6.	Lkv.	22-7	55	0
7.	Ldvn.		65	0



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

Druskininkų savivaldybėje 2024 m. vasario mėn. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) keitėsi nuo 59,6 dBA iki 75,2 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimas nustatytas keturiose matavimo vietose ir sudarė 40 % nuo visų matavimo vietų skaičiaus. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 7-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 2-oje tyrimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu keitėsi nuo 49,5 dBA iki 64,0 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 5-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu gautas 2-toje matavimo vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) matavimo vietose keitėsi nuo 60,0 dBA iki 69,5 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (65 dBA) viršijimas nustatytas penkiose matavimo vietose ir sudarė 50 % nuo visų matavimo vietų skaičiaus.

Didžiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 5-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 10-oje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu keitėsi nuo 44,2 dBA iki 58,0 dBA. Ribinio dydžio (60 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 1-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu gautas 10-toje matavimo vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 7 val.) keitėsi nuo 50,9 dBA iki 62,7 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (60 dBA) viršijimas nustatytas trijuose matavimo vietose ir sudarė 30 % nuo visų matavimo vietų skaičiaus.. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 8-oje matavimo vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 4-oje matavimo vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu keitėsi nuo 39,2 dBA iki 49,3 dBA. Nakties ribinio dydžio (55 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 2-oje matavimo vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu gautas 10-oje matavimo vietoje.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės tyrimo vietose keitėsi nuo 49,6 dBA iki 61,8 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neapskaičiuota. Didžiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 5-oje tyrimų vietoje. Mažiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 10-oje tyrimų vietoje.

17 lentelė

2024 m. gegužės 30-31 d. triukšmo matavimo rezultatai Druskininkų 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 33:2016)		L_{max}	70/55*	65	60/55*
				L_{ekv}	65	60	55
1.	Druskininkai, Sveikatos g. 30 Druskininkų ligoninės teritorija (tylioji zona)	500548	5986602	L_{max}	59,6	58,7	53,2
				L_{ekv}	51,3	44,7	44,0
2.	Druskininkai, Veisėjų g. 24a, L/d „Žibutė“ (tylioji zona)	499438	5986386	L_{max}	73,0	59,5	61,0
				L_{ekv}	53,2	51,1	51,5
3.	Druskininkai, Ateities g. 22, L/d „Bitutė“ (tylioji zona)	500061	5987740	L_{max}	58,1	68,6	54,0
				L_{ekv}	48,3	58,8	37,0
4.	Viečiūnai, Jaunystės g. 6, L/d „Linelis“ (tylioji zona)	503500	5991296	L_{max}	74,7	50,6	55,3
				L_{ekv}	55,6	39,4	39,5
5.	Leipalingis, Alėjos g. 26, L/d „Liepaitė“ (tylioji zona)	490781	5995547	L_{max}	74,2	76,5	47,3
				L_{ekv}	60,6	62,4	35,7
6.	Druskininkai, Čiurlionio g. 70 (gyvenamoji aplinka)	498966	5986292	L_{max}	62,4	69,1	51,8
				L_{ekv}	50,8	59,0	41,1
7.	Druskininkai, Čiurlionio g. 133 (gyvenamoji aplinka)	501025	5985207	L_{max}	80,9	68,4	58,2
				L_{ekv}	66,2	51,1	48,8
8.	Druskininkai, Veisėjų g. 20	499951	5986327	L_{max}	67,9	58,6	56,8

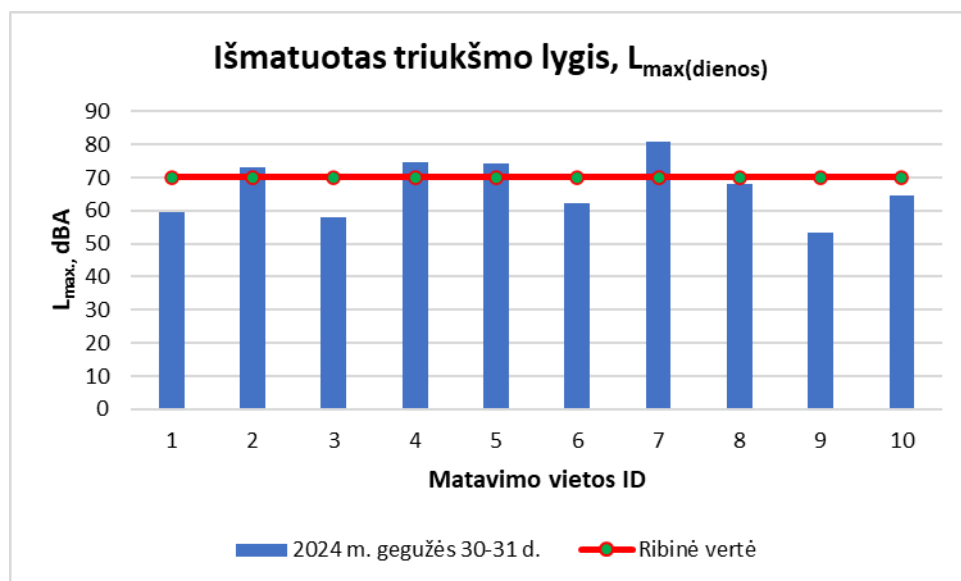
	(gyvenamoji aplinka)			$L_{ekv.}$	54,8	50,4	40,0
9.	Druskininkai, Veisėjų g. – Ateities g. sankirta (gyvenamoji aplinka)	500042	5987482	$L_{max.}$	53,4	58,8	45,9
				$L_{ekv.}$	44,6	48,5	37,1
10.	Druskininkai, Sausoji 1, Sveikatingumo parkas (viešosios paskirties teritorija)	498701	5985859	$L_{max.}$	64,6	55,4	59,6
				$L_{ekv.}$	52,1	43,5	44,9

Čia: * – 55 dB ribinė vertė maksimalaus triukšmo rodikliui;
raudonai paryškinti skaičiai duomenų lentelėje, tai triukšmo sąlyginiai viršijimai, vertinant su ribinio rodiklio verte.

18 lentelė

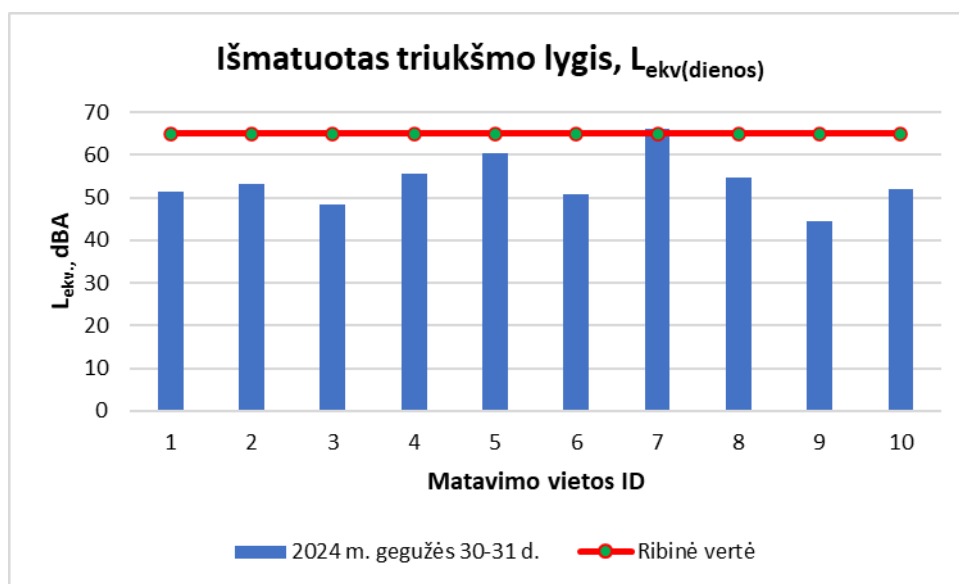
Konsoliduotos 2024 m. gegužės mėn. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis L_{dvn} (dB)	
		X	Y	Apskaičiuota vertė	Ribinis dydis
1.	Druskininkai, Sveikatos g. 30 Druskininkų ligoninės teritorija	500548	5986602	57,7	65
2.	Druskininkai, Veisėjų g. 24a, L/d „Žibutė“	499438	5986386	56,8	65
3.	Druskininkai, Ateities g. 22, L/d „Bitutė“	500061	5987740	56,3	65
4.	Viečiūnai, Jaunystės g. 6, L/d „Linelis“	503500	5991296	59,3	65
5.	Leipalingis, Alėjos g. 26, L/d „Liepaitė“	490781	5995547	58,4	65
6.	Druskininkai, Čiurlionio g. 70	498966	5986292	57,6	65
7.	Druskininkai, Čiurlionio g. 133	501025	5985207	56,2	65
8.	Druskininkai, Veisėjų g. 20	499951	5986327	59,0	65
9.	Druskininkai, Veisėjų g. – Ateities g. sankirta	500042	5987482	54,4	65
10.	Druskininkai, Sausoji 1, Sveikatingumo parkas	498701	5985859	51,4	65



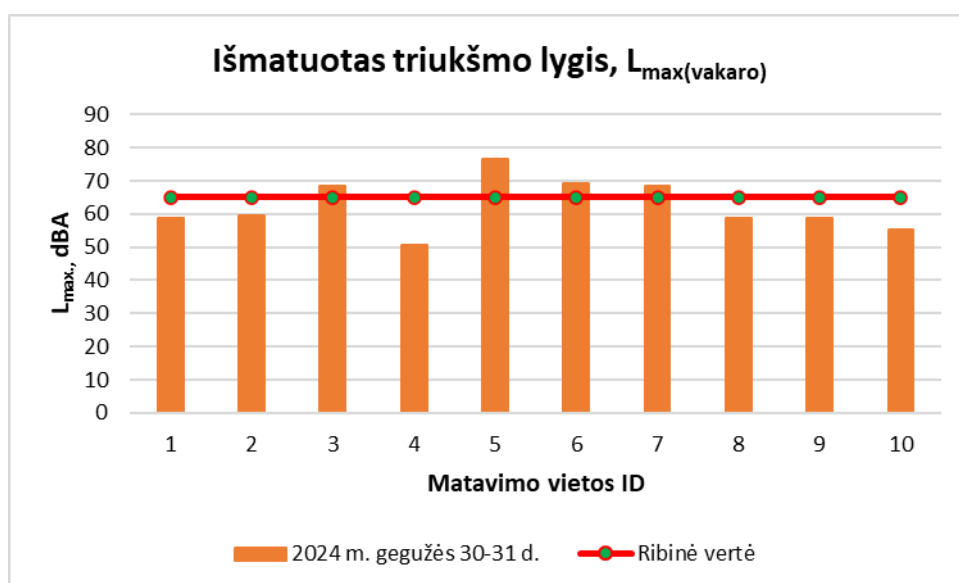
21 pav. Maksimalaus triukšmo lygio pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (7 – 19 val.).

Ribinis dydis 70 dBA



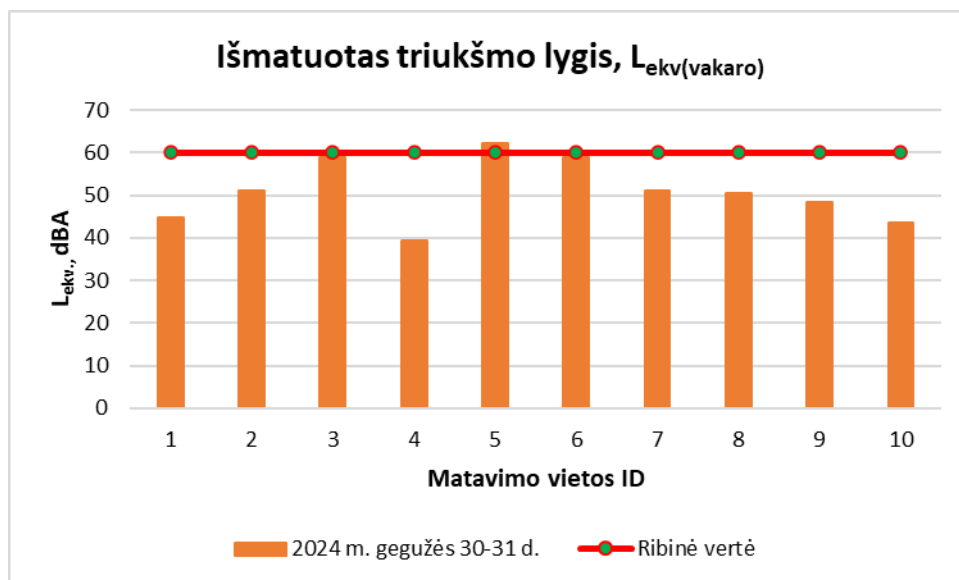
22 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (7 – 19 val.).

Ribinis dydis 65 dBA

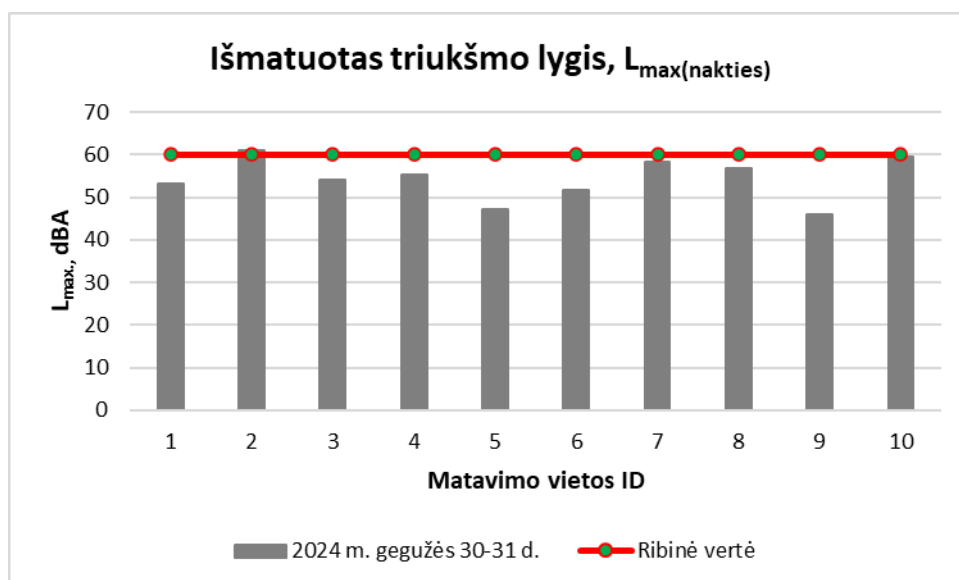


23 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (19 – 22 val.).

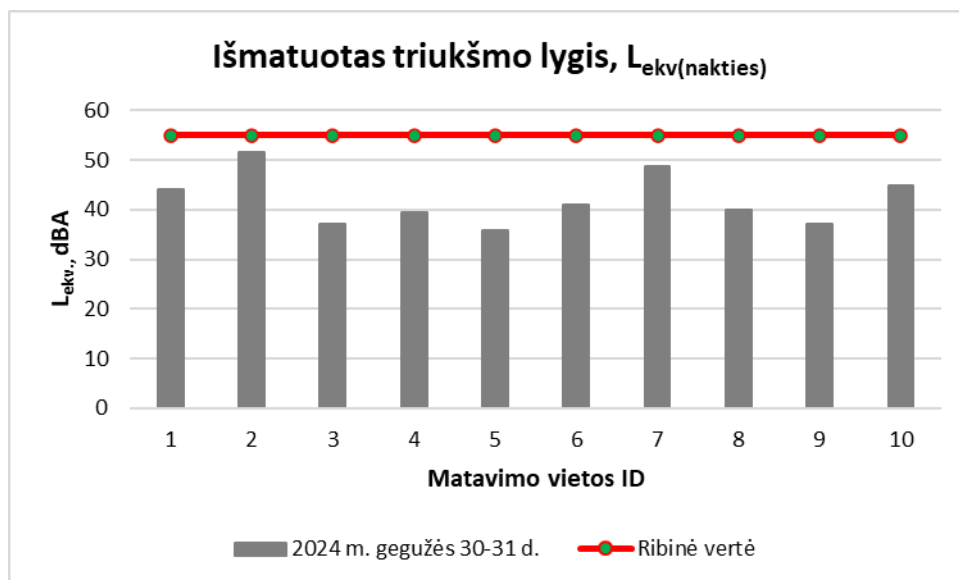
Ribinis dydis 65 dBA



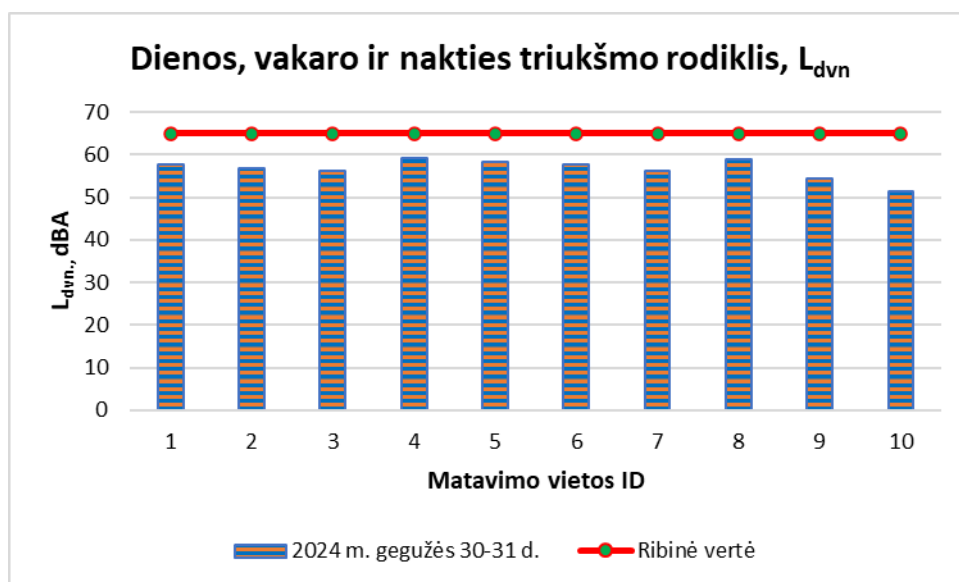
24 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (19 – 22 val.).
Ribinis dydis 60 dBA



25 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22 – 7 val.).
Ribinis dydis 60 dBA



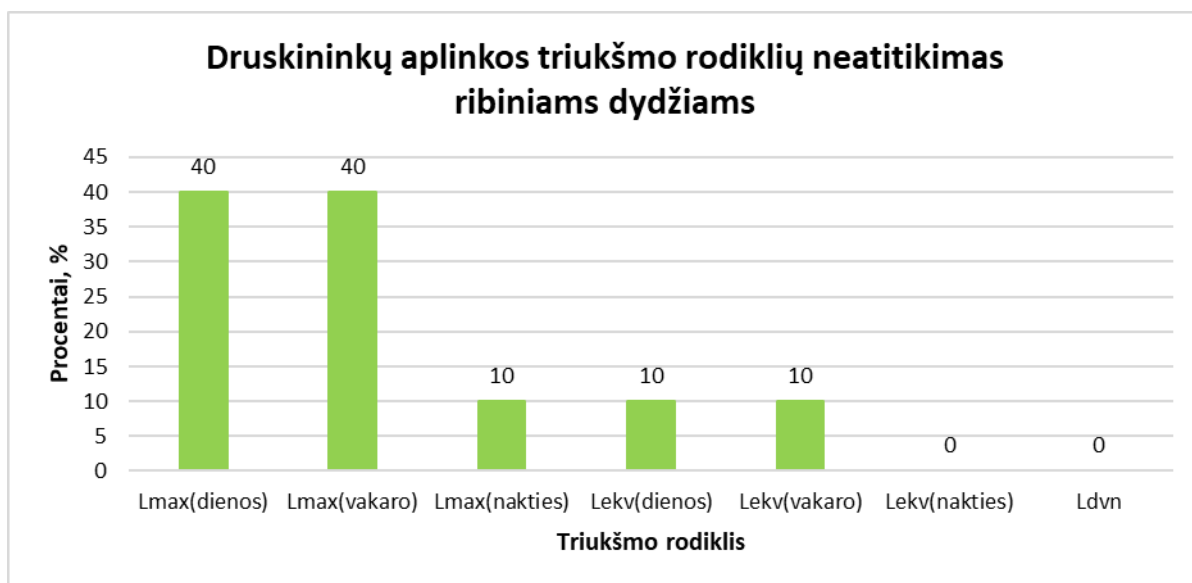
26 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22 – 7 val.).
Ribinis dydis 55 dBA



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

Druskininkų aplinkos triukšmo rodiklių neatitikimo ribiniams dydžiams skaičius procentais

Eil. Nr.	Triukšmo rodiklis	Paros laikas, val.	Ribinis dydis, dBA	Neatitikimas ribiniam dydžiui, %
1.	Lmax.	7-19	70	40
2.	Lmax.	19-22	65	40
3.	Lmax.	22-7	60	10
4.	Lkv.	7-19	65	10
5.	Lkv.	19-22	60	10
6.	Lkv.	22-7	55	0
7.	Ldvn.		65	0



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

Druskininkų savivaldybėje 2024 m. gegužės mėn. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) keitėsi nuo 53,4 dBA iki 80,9 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimai nustatyti keturiose matavimo vietose ir sudarė 40 % nuo visų matavimo vietų skaičiaus. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 7-oje matavimų vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 9-oje tyrimų vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu keitėsi nuo 44,6 dBA iki 66,2 dBA. Ekvivalentinio triukšmo ribinio dydžio (65 dBA) viršijimas nustatytas vienoje matavimo vietoje ir sudarė 10 % nuo visų matavimo vietų skaičiaus. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 7-oje matavimų vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu gautas 9-toje matavimų vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) matavimo vietose keitėsi nuo 50,6 dBA iki 76,5 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai nustatyti keturiose matavimo

vietose ir sudarė 40 % nuo visų matavimo vietų skaičiaus. Didžiausi maksimalūs triukšmo lygiai vakaro metu išmatuoti 5-oje ir 6-oje matavimų vietose. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 4-oje matavimų vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu keitėsi nuo 39,4 dBA iki 62,4 dBA. Ekvivalentinio triukšmo ribinio dydžio (60 dBA) viršijimas nustatytas vienoje matavimo vietoje ir sudarė 10 % nuo visų matavimo vietų skaičiaus.. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 5-oje matavimų vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu gautas 4-oje matavimų vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 7 val.) keitėsi nuo 45,9 dBA iki 59,6 dBA. Ribinio dydžio (60 dBA) viršijimas nustatytas vienoje matavimo vietoje ir sudarė 10 % nuo visų matavimo vietų skaičiaus. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 2-oje matavimų vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 9-oje matavimų vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu keitėsi nuo 35,7 dBA iki 51,5 dBA. Ribinio dydžio (55 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 2-oje matavimų vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu gautas 5-oje matavimų vietoje.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės tyrimo vietose keitėsi nuo 51,4 dBA iki 59,3 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neapskaičiuota. Didžiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, išmatuotas 4-oje tyrimų vietoje. Mažiausias paros triukšmas išmatuotas 10-oje tyrimų vietoje.

20 lentelė

2024 m. rugsėjo 11-12 d. triukšmo matavimo rezultatai Druskininkų 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 33:2016)			L_{max}	70/55*	65	60/55*
				L_{ekv}	65	60	55
1.	Druskininkai, Sveikatos g. 30 Druskininkų ligoninės teritorija (tylioji zona)	500548	5986602	L_{max}	64,2	59,9	55,8
				L_{ekv}	52,2	50,7	44,4
2.	Druskininkai, Veisėjų g. 24a, L/d „Žibutė“ (tylioji zona)	499438	5986386	L_{max}	66,4	64,9	58,0
				L_{ekv}	55,3	53,7	50,0
3.	Druskininkai, Ateities g. 22, L/d „Bitutė“ (tylioji zona)	500061	5987740	L_{max}	60,4	59,0	53,1
				L_{ekv}	52,3	50,0	42,4
4.	Viečiūnai, Jaunystės g. 6, L/d „Linelis“ (tylioji zona)	503500	5991296	L_{max}	68,2	62,1	58,1
				L_{ekv}	51,2	52,4	44,3
5.	Leipalingis, Alėjos g. 26, L/d „Liepaitė“ (tylioji zona)	490781	5995547	L_{max}	67,9	62,7	53,9
				L_{ekv}	52,7	53,7	42,1
6.	Druskininkai, Čiurlionio g. 70	498966	5986292	L_{max}	67,4	64,8	53,4

	(gyvenamoji aplinka)			L _{ekv.}	58,3	52,6	41,5
7.	Druskininkai, Čiurlionio g. 133 (gyvenamoji aplinka)	501025	5985207	L _{max.}	67,7	67,7	59,9
				L _{ekv.}	60,9	55,5	45,4
8.	Druskininkai, Veisėjų g. 20 (gyvenamoji aplinka)	499951	5986327	L _{max.}	64,4	59,8	58,8
				L _{ekv.}	52,1	50,4	47,2
9.	Druskininkai, Veisėjų g. – Ateities g. sankirta (gyvenamoji aplinka)	500042	5987482	L _{max.}	59,5	62,3	56,4
				L _{ekv.}	50,9	49,5	44,5
10.	Druskininkai, Sausoji 1, Sveikatingumo parkas (viešosios paskirties teritorija)	498701	5985859	L _{max.}	59,5	58,2	52,6
				L _{ekv.}	50,5	44,4	38,2

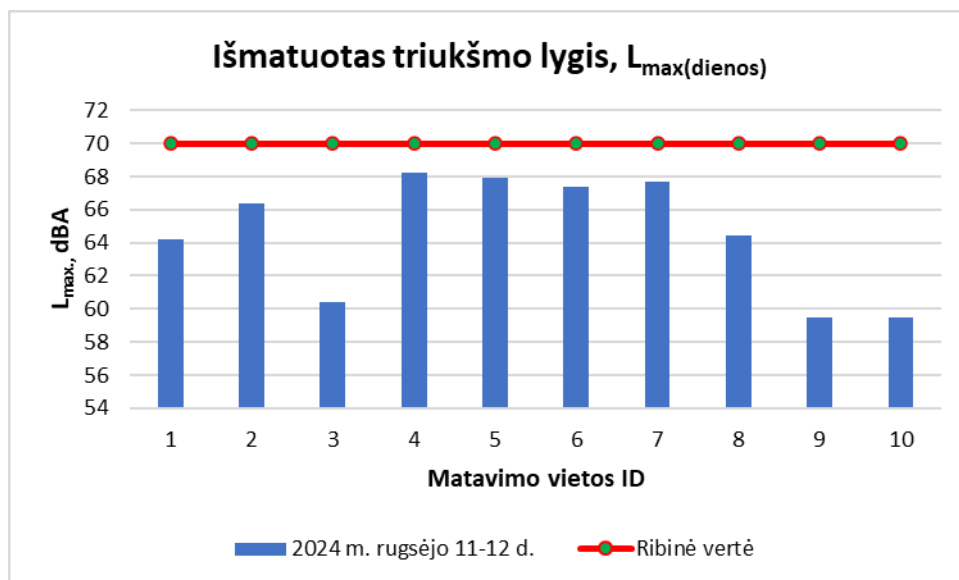
Čia: * – 55 dB ribinė vertė maksimalaus triukšmo rodikliui;

raudonai paryškinti skaičiai duomenų lentelėje, tai triukšmo sąlyginiai viršijimai, vertinant su ribinio rodiklio verte.

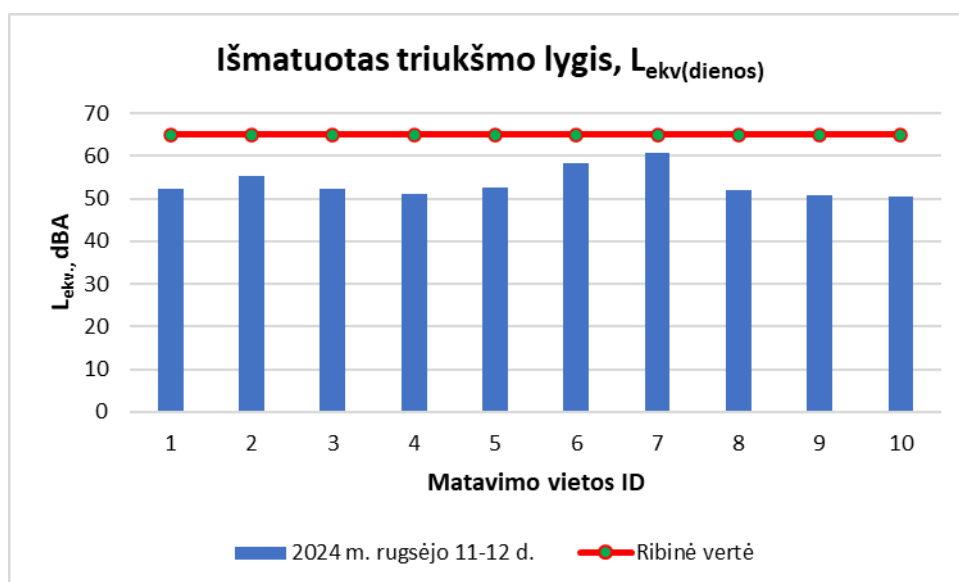
21 lentelė

Konsoliduotos 2024 m. rugsėjo mėn. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės

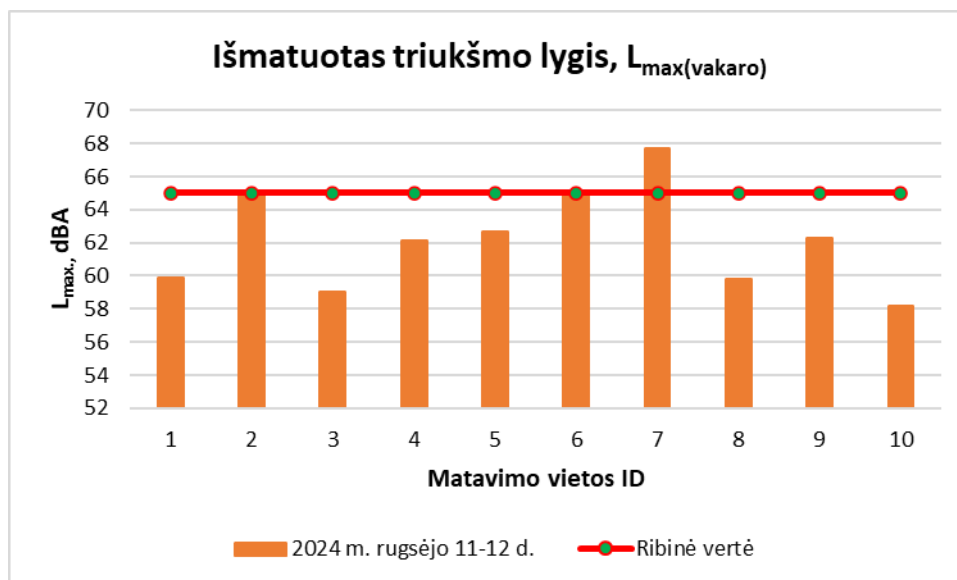
Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis L _{dvn} (dB)	
		X	Y	Apskaičiuota vertė	Ribinis dydis
1.	Druskininkai, Sveikatos g. 30 Druskininkų ligoninės teritorija	500548	5986602	53,7	65
2.	Druskininkai, Veisėjų g. 24a, L/d „Žibutė“	499438	5986386	58,0	65
3.	Druskininkai, Ateities g. 22, L/d „Bitutė“	500061	5987740	52,9	65
4.	Viečiūnai, Jaunystės g. 6, L/d „Linelis“	503500	5991296	53,9	65
5.	Leipalingis, Alėjos g. 26, L/d „Liepaitė“	490781	5995547	54,3	65
6.	Druskininkai, Čiurlionio g. 70	498966	5986292	56,8	65
7.	Druskininkai, Čiurlionio g. 133	501025	5985207	59,6	65
8.	Druskininkai, Veisėjų g. 20	499951	5986327	55,0	65
9.	Druskininkai, Veisėjų g. – Ateities g. sankirta	500042	5987482	53,1	65
10.	Druskininkai, Sausoji 1, Sveikatingumo parkas	498701	5985859	49,7	65



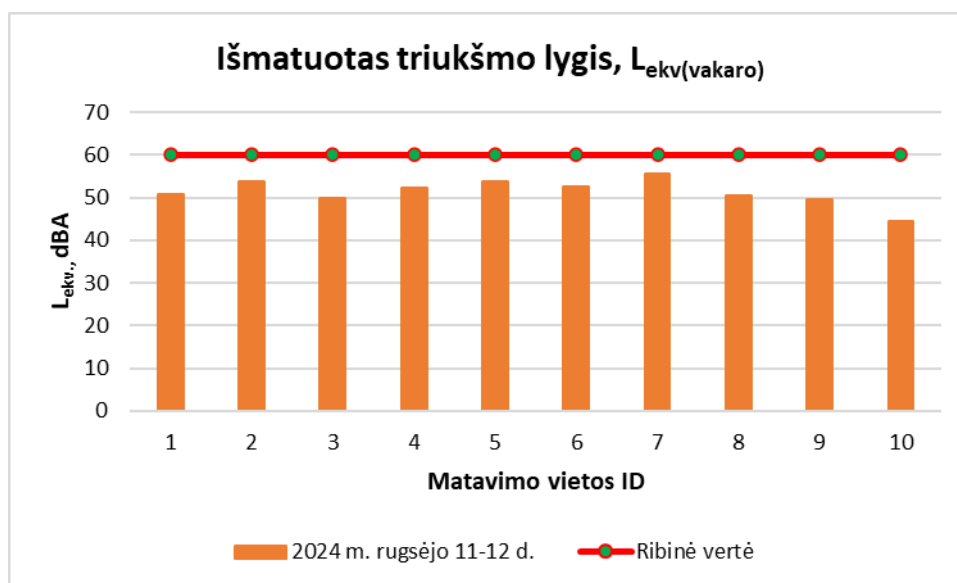
29 pav. Maksimalaus triukšmo lygio pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (7 – 19 val.).
Ribinis dydis 70 dBA



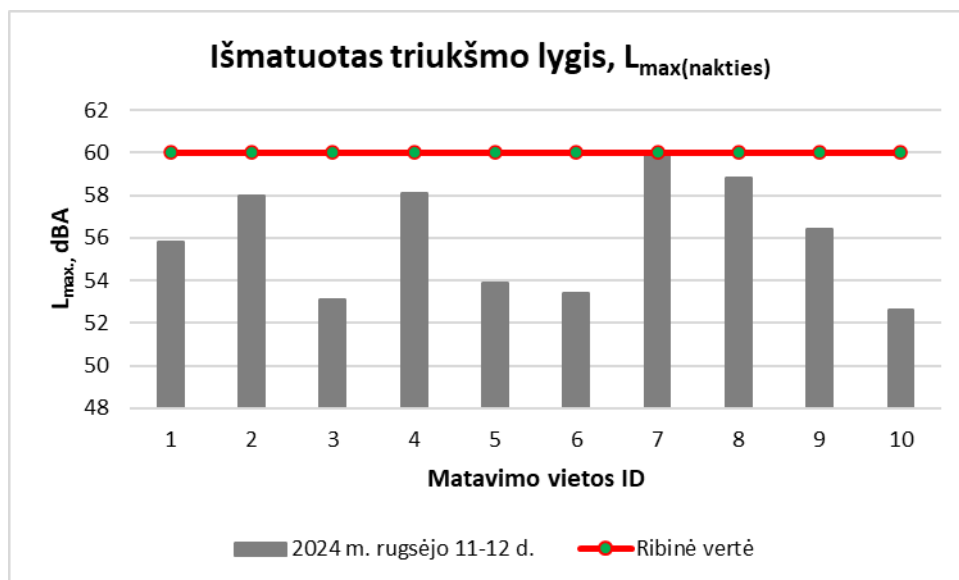
30 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (7 – 19 val.).
Ribinis dydis 65 dBA



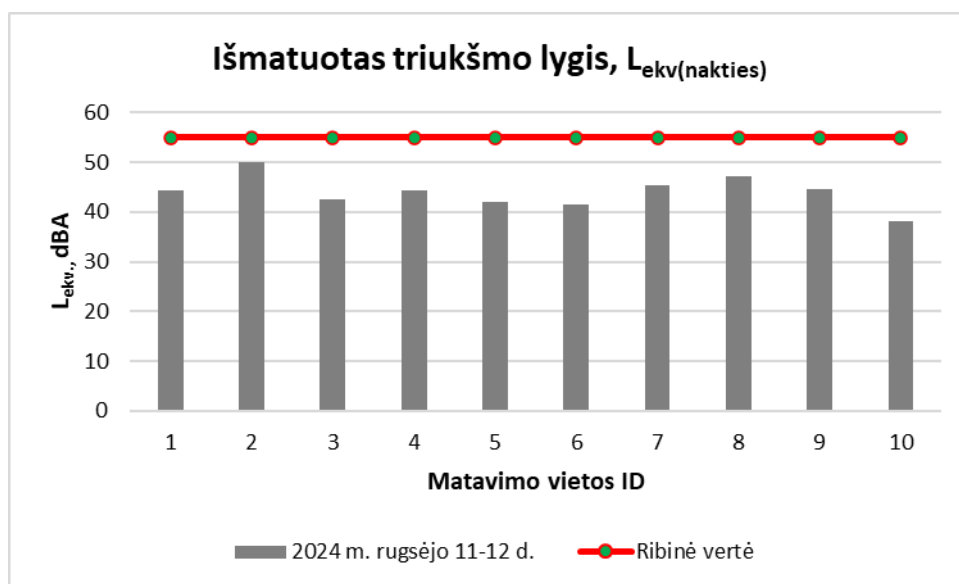
31 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (19 – 22 val.).
Ribinis dydis 65 dBA



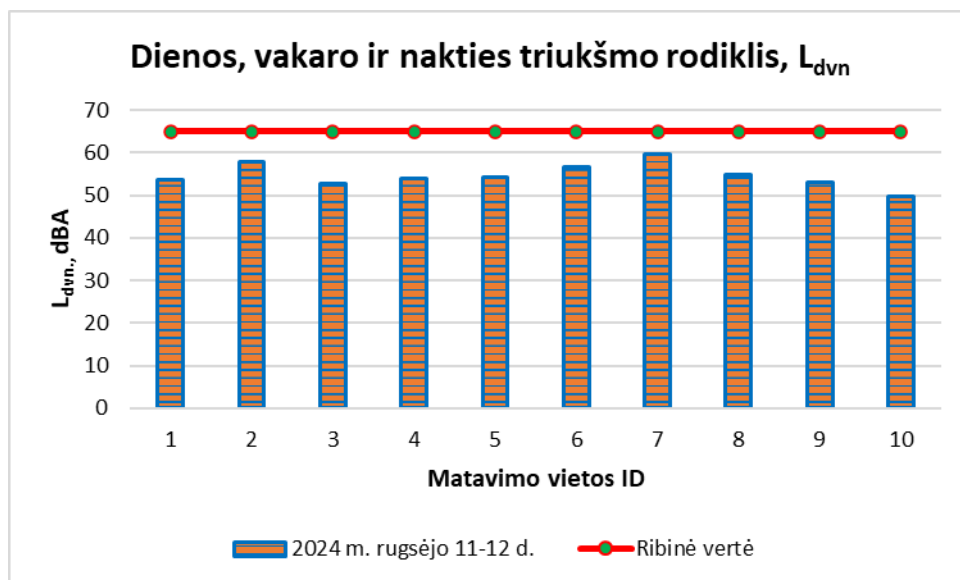
32 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (19 – 22 val.).
Ribinis dydis 60 dBA



33 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22 – 7 val.).
Ribinis dydis 60 dBA



34 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22 – 7 val.).
Ribinis dydis 55 dBA



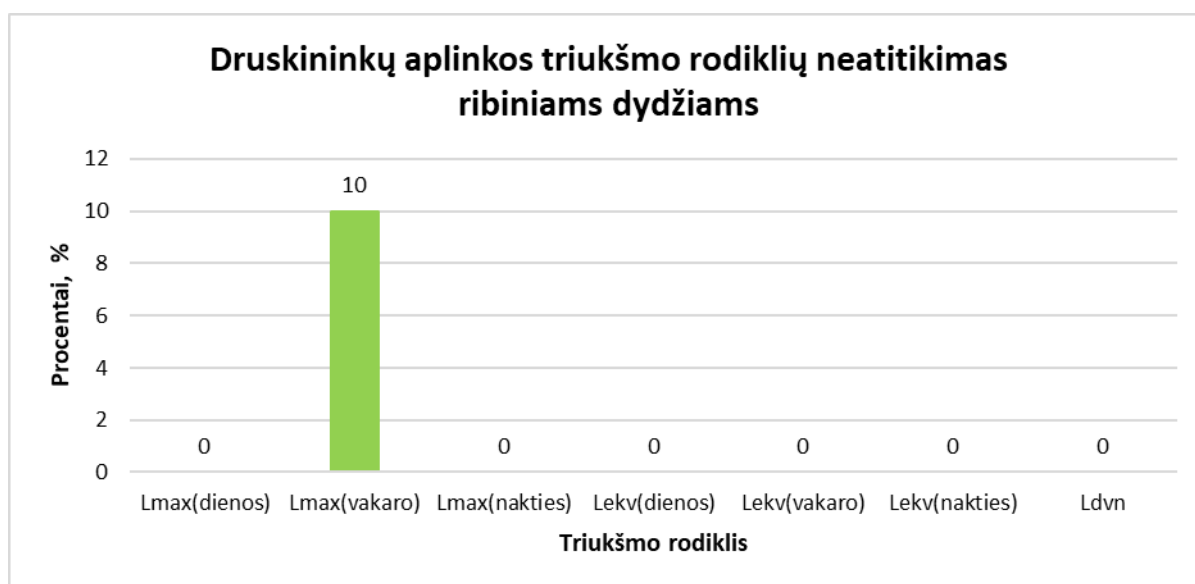
35 pav. Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) pasiskirstymas matavimo vietose.

Ribinis dydis 65 dBA

22 lentelė

Druskininkų aplinkos triukšmo rodiklių neatitikimo ribiniams dydžiams skaičius procentais

Eil. Nr.	Triukšmo rodiklis	Paros laikas, val.	Ribinis dydis, dBA	Neatitikimas ribiniam dydžiui, %
1.	L_{max} .	7-19	70	0
2.	L_{max} .	19-22	65	10
3.	L_{max} .	22-7	60	0
4.	L_{ekv} .	7-19	65	0
5.	L_{ekv} .	19-22	60	0
6.	L_{ekv} .	22-7	55	0
7.	L_{dvn} .		65	0



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

Druskininkų savivaldybėje 2024 m. rugsėjo mėn. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) keitėsi nuo 59,5 dBA iki 68,2 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimų nenustatyti. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 4-oje matavimų vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 9-oje ir 10 – oje tyrimų vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu keitėsi nuo 50,5 dBA iki 60,9 dBA. Ekvivalentinio triukšmo ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų nenustatyta. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 7-oje matavimų vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu gautas 10-toje matavimų vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) matavimo vietose keitėsi nuo 58,2 dBA iki 67,7 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimas nustatytas vienoje matavimo vietoje ir sudarė 10 % nuo visų matavimo vietų skaičiaus. Didžiausi maksimalūs triukšmo lygiai vakaro metu išmatuoti 2- oje, 5-oje ir 6-oje matavimų vietose. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 10-oje matavimų vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu keitėsi nuo 44,4 dBA iki 55,5 dBA. Ekvivalentinio triukšmo ribinio dydžio (60 dBA) viršijimas. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 7-oje matavimų vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu gautas 10-oje matavimų vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 7 val.) keitėsi nuo 53,1 dBA iki 59,9 dBA. Ribinio dydžio (60 dBA) viršijimas. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 7-oje matavimų vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 3-oje matavimų vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu keitėsi nuo 38,2 dBA iki 50,0 dBA. Ribinio dydžio (55 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 2-oje matavimų vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu gautas 10-oje matavimų vietoje.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės tyrimo vietose keitėsi nuo 49,7 dBA iki 59,6 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neapskaičiuota. Didžiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, išmatuotas 7-oje tyrimų vietoje. Mažiausias paros triukšmas išmatuotas 10-oje tyrimų vietoje.

23 lentelė

2024 m. lapkričio 27-28 d. triukšmo matavimo rezultatai Druskininkų 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 33:2016)			L _{max} .	70/55*	65	60/55*
				L _{ekv} .	65	60	55
1.	Druskininkai, Sveikatos g. 30 Druskininkų ligoninės teritorija (tylioji zona)	500548	5986602	L _{max} .	68,6	63,7	55,2
				L _{ekv} .	59,0	54,2	46,2
2.	Druskininkai, Veisėjų g. 24a, L/d „Žibutė“ (tylioji zona)	499438	5986386	L _{max} .	69,7	62,3	62,1
				L _{ekv} .	60,3	52,1	51,0
3.	Druskininkai, Ateities g. 22, L/d „Bitutė“ (tylioji zona)	500061	5987740	L _{max} .	68,0	64,3	58,4
				L _{ekv} .	54,4	55,0	41,6
4.	Viečiūnai, Jaunystės g. 6, L/d „Linelis“ (tylioji zona)	503500	5991296	L _{max} .	67,3	64,9	55,2
				L _{ekv} .	53,8	56,1	46,1
5.	Leipalingis, Alėjos g. 26, L/d „Liepaitė“ (tylioji zona)	490781	5995547	L _{max} .	65,9	67,1	58,8
				L _{ekv} .	55,9	56,7	47,6
6.	Druskininkai, Čiurlionio g. 70 (gyvenamoji aplinka)	498966	5986292	L _{max} .	68,7	63,2	61,4
				L _{ekv} .	55,4	56,3	47,3
7.	Druskininkai, Čiurlionio g. 133 (gyvenamoji aplinka)	501025	5985207	L _{max} .	68,4	64,1	58,7
				L _{ekv} .	60,6	52,2	48,1
8.	Druskininkai, Veisėjų g. 20 (gyvenamoji aplinka)	499951	5986327	L _{max} .	64,1	60,8	58,2
				L _{ekv} .	53,7	51,9	50,0
9.	Druskininkai, Veisėjų g. – Ateities g. sankirta (gyvenamoji aplinka)	500042	5987482	L _{max} .	63,3	66,7	63,2
				L _{ekv} .	52,4	52,0	45,8
10.	Druskininkai, Sausoji 1, Sveikatingumo parkas (viešosios paskirties teritorija)	498701	5985859	L _{max} .	63,5	58,0	55,2
				L _{ekv} .	51,0	50,4	43,4

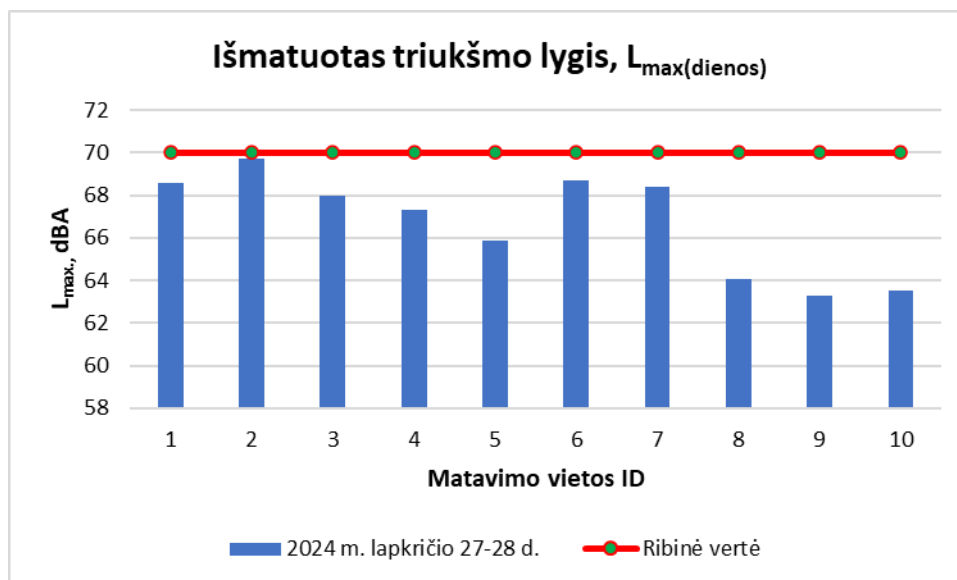
Čia: * – 55 dB ribinė vertė maksimalaus triukšmo rodikliui;

raudonai paryškinti skaičiai duomenų lentelėje, tai triukšmo sąlyginiai viršijimai, vertinant su ribinio rodiklio verte.

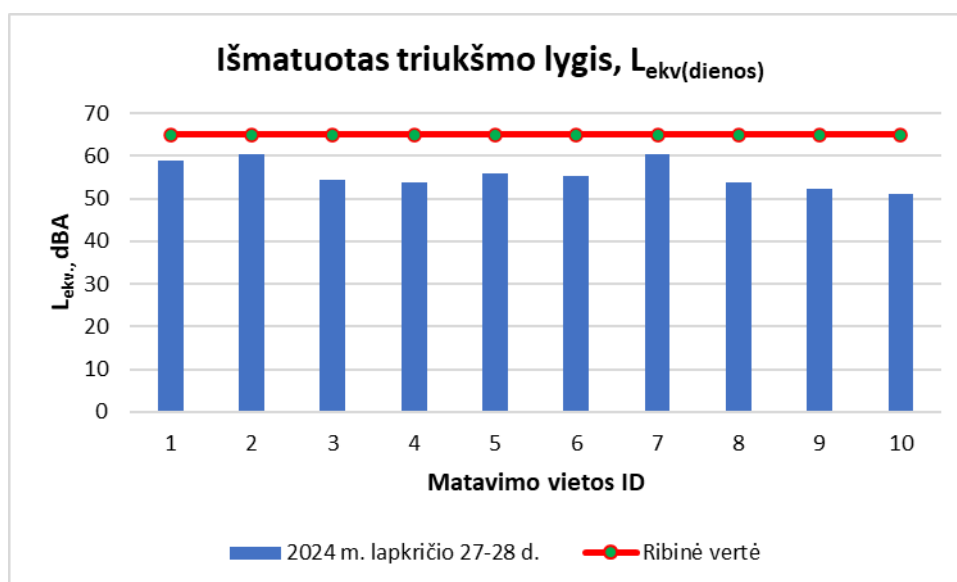
24 lentelė

Konsoliduotos 2024 m. lapkričio mėn. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės

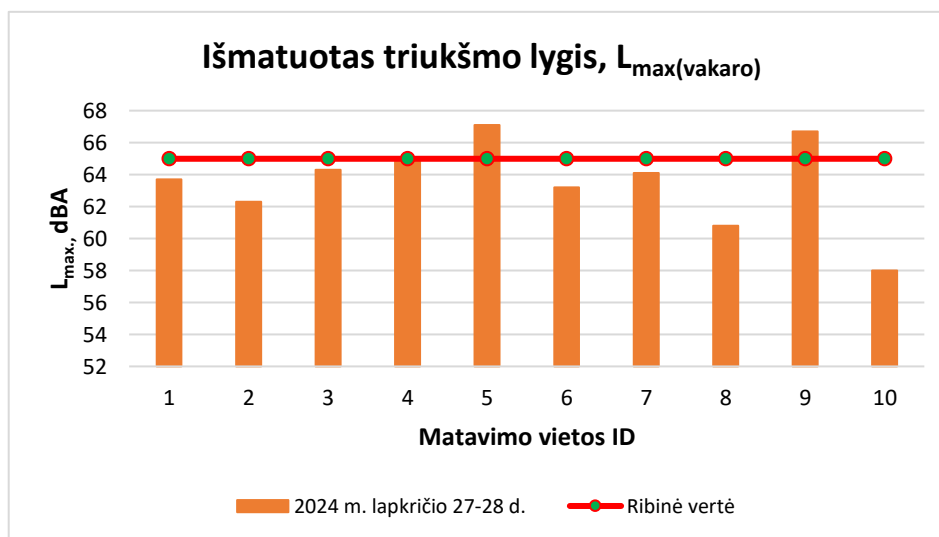
Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis L_{dvn} (dB)	
		X	Y	Apskaičiuota vertė	Ribinis dydis
1.	Druskininkai, Sveikatos g. 30 Druskininkų ligoninės teritorija	500548	5986602	58,3	65
2.	Druskininkai, Veisėjų g. 24a, L/d „Žibutė“	499438	5986386	60,2	65
3.	Druskininkai, Ateities g. 22, L/d „Bitutė“	500061	5987740	55,5	65
4.	Viečiūnai, Jaunystės g. 6, L/d „Linelis“	503500	5991296	56,7	65
5.	Leipalingis, Alėjos g. 26, L/d „Liepaitė“	490781	5995547	58,0	65
6.	Druskininkai, Čiurlionio g. 70	498966	5986292	57,6	65
7.	Druskininkai, Čiurlionio g. 133	501025	5985207	59,4	65
8.	Druskininkai, Veisėjų g. 20	499951	5986327	57,3	65
9.	Druskininkai, Veisėjų g. – Ateities g. sankirta	500042	5987482	54,7	65
10.	Druskininkai, Sausoji 1, Sveikatingumo parkas	498701	5985859	52,9	65



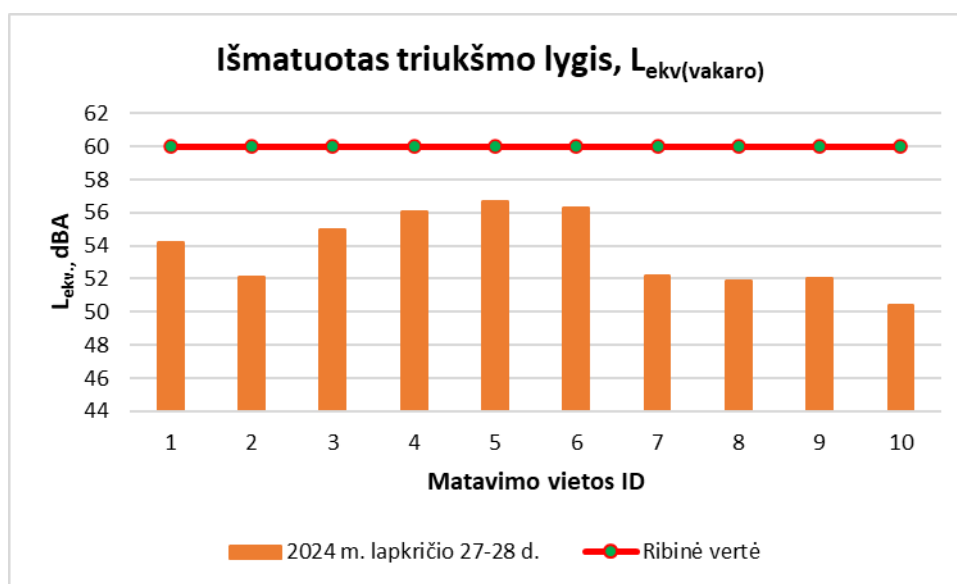
37 pav. Maksimalaus triukšmo lygio pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (7 – 19 val.).
Ribinis dydis 70 dBA



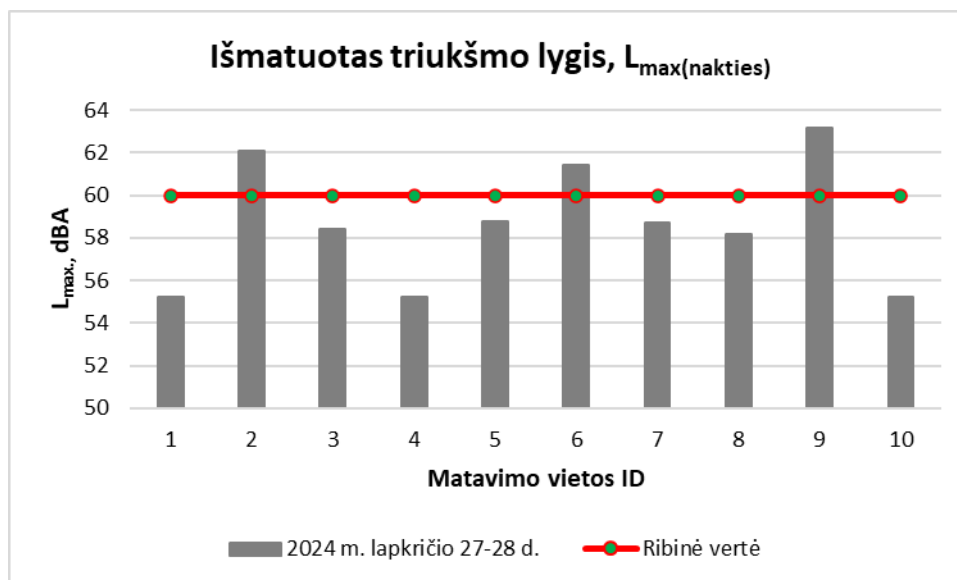
38 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (7 – 19 val.).
Ribinis dydis 65 dBA



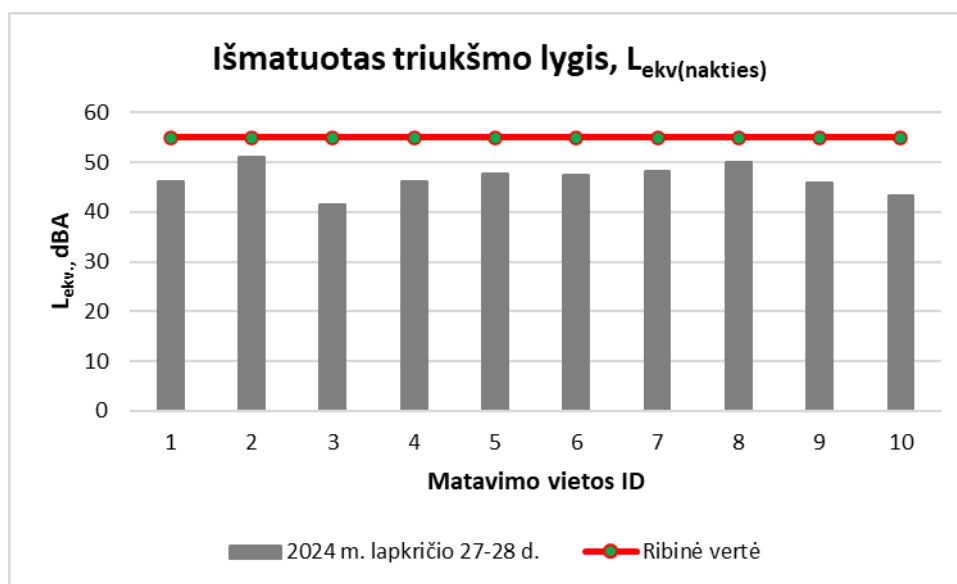
39 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (19 – 22 val.).
Ribinis dydis 65 dBA



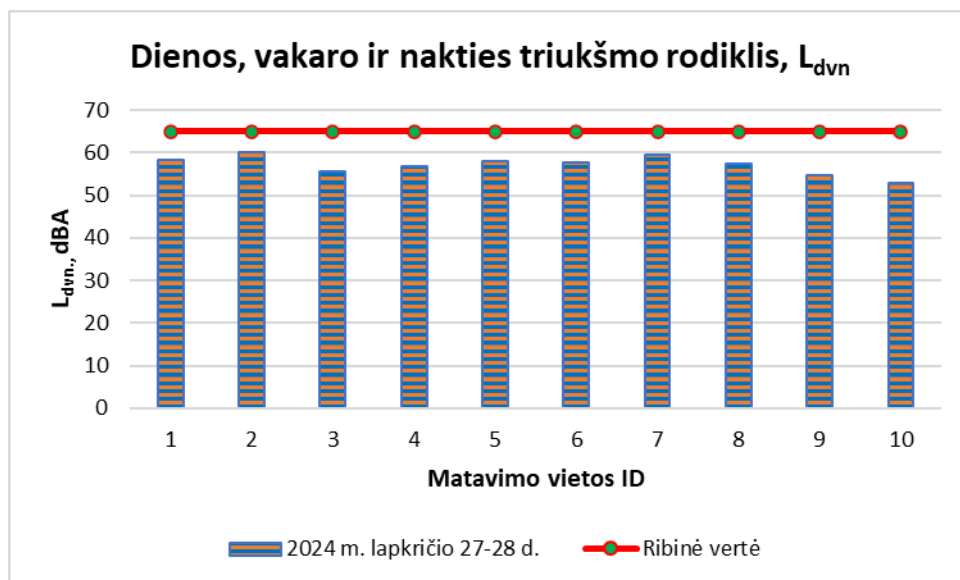
40 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (19 – 22 val.).
Ribinis dydis 60 dBA



41 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22 – 7 val.).
Ribinis dydis 60 dBA



42 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22 – 7 val.).
Ribinis dydis 55 dBA



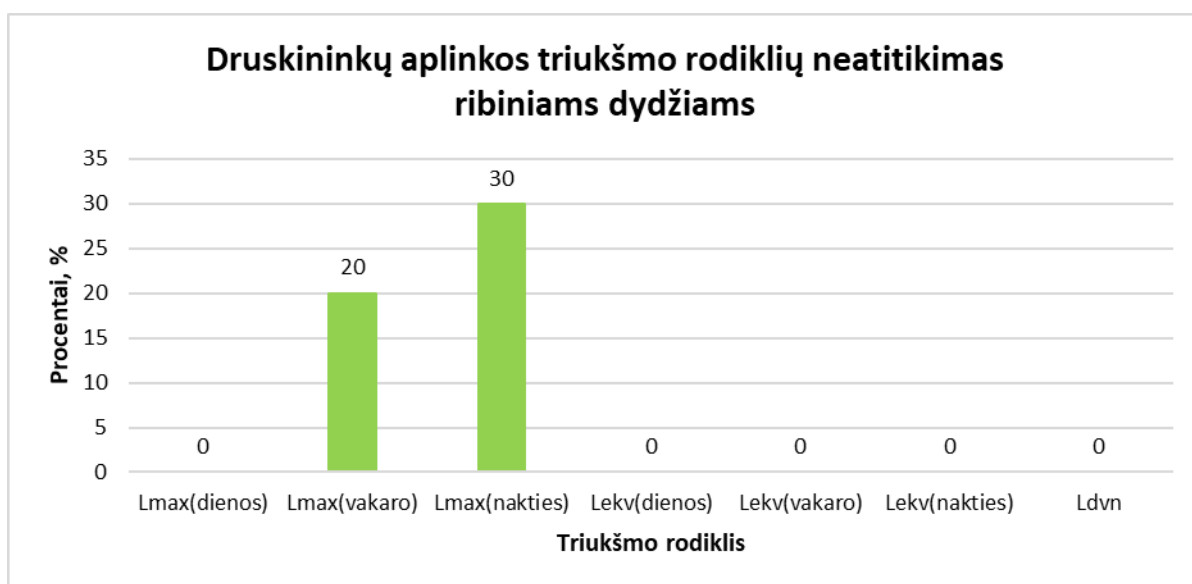
43 pav. Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) pasiskirstymas matavimo vietose.

Ribinis dydis 65 dBA

25 lentelė

Druskininkų aplinkos triukšmo rodiklių neatitikimo ribiniams dydžiams skaičius procentais

Eil. Nr.	Triukšmo rodiklis	Paros laikas, val.	Ribinis dydis, dBA	Neatitikimas ribiniam dydžiui, %
1.	Lmax.	7-19	70	0
2.	Lmax.	19-22	65	20
3.	Lmax.	22-7	60	30
4.	Lekv.	7-19	65	0
5.	Lekv.	19-22	60	0
6.	Lekv.	22-7	55	0
7.	Ldvn.		65	0



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

Druskininkų savivaldybėje 2024 m. lapkričio mėn. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) keitėsi nuo 53,3 dBA iki 69,7 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimas nenustatytas. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 2-oje matavimų vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 9-oje tyrimų vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu keitėsi nuo 51,0 dBA iki 60,6 dBA. Ekvivalentinio triukšmo ribinio dydžio (65 dBA) viršijimas. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu išmatuotas 7-oje matavimų vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu gautas 10-toje matavimų vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) matavimo vietose keitėsi nuo 58,0 dBA iki 67,1 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai nustatyti dvejose matavimo vietose ir sudarė 20 % nuo visų matavimo vietų skaičiaus. Didžiausi maksimalūs triukšmo lygiai vakaro metu išmatuoti 5-oje ir 9-oje matavimų vietose. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 10-oje matavimų vietoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu keitėsi nuo 50,4 dBA iki 56,7 dBA. Ekvivalentinio triukšmo ribinio dydžio (60 dBA) viršijimų nenustatyta. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu išmatuotas 5-oje matavimų vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu gautas 10-oje matavimų vietoje.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 7 val.) keitėsi nuo 55,2 dBA iki 63,2 dBA. Ribinio dydžio (60 dBA) viršijimai nustatyti trijose matavimo vietose ir sudarė 30 % nuo visų matavimo vietų skaičiaus. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 9-oje matavimų vietoje. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 1-oje ir 10-oje matavimų vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu keitėsi nuo 41,6 dBA iki 51,0 dBA. Ribinio dydžio (55 dBA) viršijimų neužfiksuota. Didžiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu išmatuotas 2-oje matavimų vietoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu gautas 3-oje matavimų vietoje.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės tyrimo vietose keitėsi nuo 52,9 dBA iki 60,2 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų neapskaičiuota. Didžiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, išmatuotas 2-oje tyrimų vietoje. Mažiausias paros triukšmas išmatuotas 10-oje tyrimų vietoje.

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Apibendrinus Druskininkų savivaldybėje 2024 m. išmatuotus aplinkos triukšmo tyrimų duomenis galima teigti, kad maksimalus triukšmo lygis tyrimų vietose keitėsi nuo 47,3 dBA iki 80,9 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas septyniose matavimų vietose, vakaro metu – dvylikoje matavimų vietose, o nakties metu – keturiose matavimų vietose. Didžiausi maksimalūs triukšmo lygiai išmatuoti: 5-oje (Leipalingis, Alėjos g. 26, L/d „Liepaitė“ (tylioji zona)) ir 7-oje (Druskininkai, Čiurlionio g. 133 (gyvenamoji aplinka)) matavimų vietose, pravažiuojant įvairioms transporto priemonėms. Darytina išvada, kad šiose matavimo vietose maksimalus triukšmo lygiai yra nulemti pavienių techniškai netvarkingų automobilių. Triukšmo lygių matavimai atlikti skirtingais paros laikotarpiais yra trumpalaikio pobūdžio, bet pastebėtina, kad dažnai pasikartojantys maksimalaus triukšmo lygio viršimai fiksuojami dienos ir vakaro metu.

Ekvivalentinis triukšmo lygis tyrimų vietose keitėsi nuo 35,7 dBA iki 66,2 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas vienoje matavimų vietoje, vakaro metu – taip pat vienoje matavimų vietoje. Didžiausi ekvivalentiniai triukšmo lygiai išmatuoti 5-oje (Leipalingis, Alėjos g. 26, L/d „Liepaitė“ (tylioji zona)) ir 7-oje (Druskininkai, Čiurlionio g. 133 (gyvenamoji aplinka)) matavimų vietose dienos ir vakaro metu.

Apskaičiuota dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertė tyrimų vietose keitėsi nuo 49,6 iki dBA 61,8 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimų nenustatyta.

Matavimų vietų, kuriose viršijami maksimalaus triukšmo rodiklių ribiniai dydžiai, skaičius Druskininkų savivaldybėje keitėsi nuo 0 % iki 50 %. Daugiausia maksimalaus triukšmo lygio viršijimų gauta dienos, vakaro ir nakties metu.

Remiantis šios aplinkos monitoringo ataskaitos išvadose pateiktais apibendrintais tyrimo rezultatais galime suformuoti tik bendrojo pobūdžio rekomendacijas, kurios turi būti patikslinamos ir detalizuojamos atliktų papildomų tyrimų pagrindu parenkant tinkamiausią ir ekonomiškai naudingiausią aplinkos triukšmo mažinimo priemonių spektrą. Siūlomos aplinkos triukšmo mažinimo rekomendacijos yra paremtos konkrečiomis triukšmo mažinimo triukšmo šaltiniuose, triukšmo sklaidimo kelyje bei triukšmo mažinimo ties jautriais taškais priemonėmis. Žemiau pateikiame triukšmo mažinimo priemonių spektrą, kuris tam tikra apimtimi gali būti taikomas sprendžiant triukšmo mažinimo problemas:

- triukšmo mažinimas šaltinyje: tylesnės transporto priemonės, tylesnė kelio danga, tylesnės padangos, geležinkelio bėgių ir ratų priežiūra, tylesnės stabdžių trinkelės, tylesni įrenginiai ir pan. Pastebėtina, kad triukšmo mažinimo priemonės triukšmo atsiradimo šaltiniuose ar arčiausiai jų yra pačios efektyviausios;

- 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.

Pastebėtina, kad aplinkos triukšmas taip pat gali būti mažinamas tam tikromis programinėmis ir socialinėmis – ekonominėmis priemonėmis, t.y. triukšmo valdymo programų rengimas, įtraukiant kuo daugiau triukšmo šaltinius valdančius asmenis, efektyvus programų vykdymas, apsaugos nuo triukšmo sąmoningumo didinimas (informacija apie triukšmą ir žalingą jo poveikį sveikatai), mokymas, kontrolė ir sankcijos (pvz. tam tikri veiklos apribojimai), ekonominė parama ir skatinimas.

LITERATŪRA

1. Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (Higienos norma paskelbta: Žin. 2011-06-21, Nr. 75-3638, i. k. 1112250ISAK000V-604).
2. LR triukšmo valdymo įstatymas (Įstatymas paskelbtas: Žin. 2004, Nr. 164-5971, i. k. 1041010ISTA0IX-2499).
3. LST ISO 1996-1:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir vertinimo procedūros (tapatus ISO 1996-1:2016)“.
4. LST ISO 1996-2:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 2 dalis. Garso slėgio lygių nustatymas (tapatus ISO 1996-2:2017)“.
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 veiksmų 2007-2013 metų programa (Nutarimas paskelbtas: Žin. 2007-06-16, Nr. 67-2614, i. k. 1071100NUTA00000564).

TYRIMO VIETŲ FOTOFIKSACIJOS

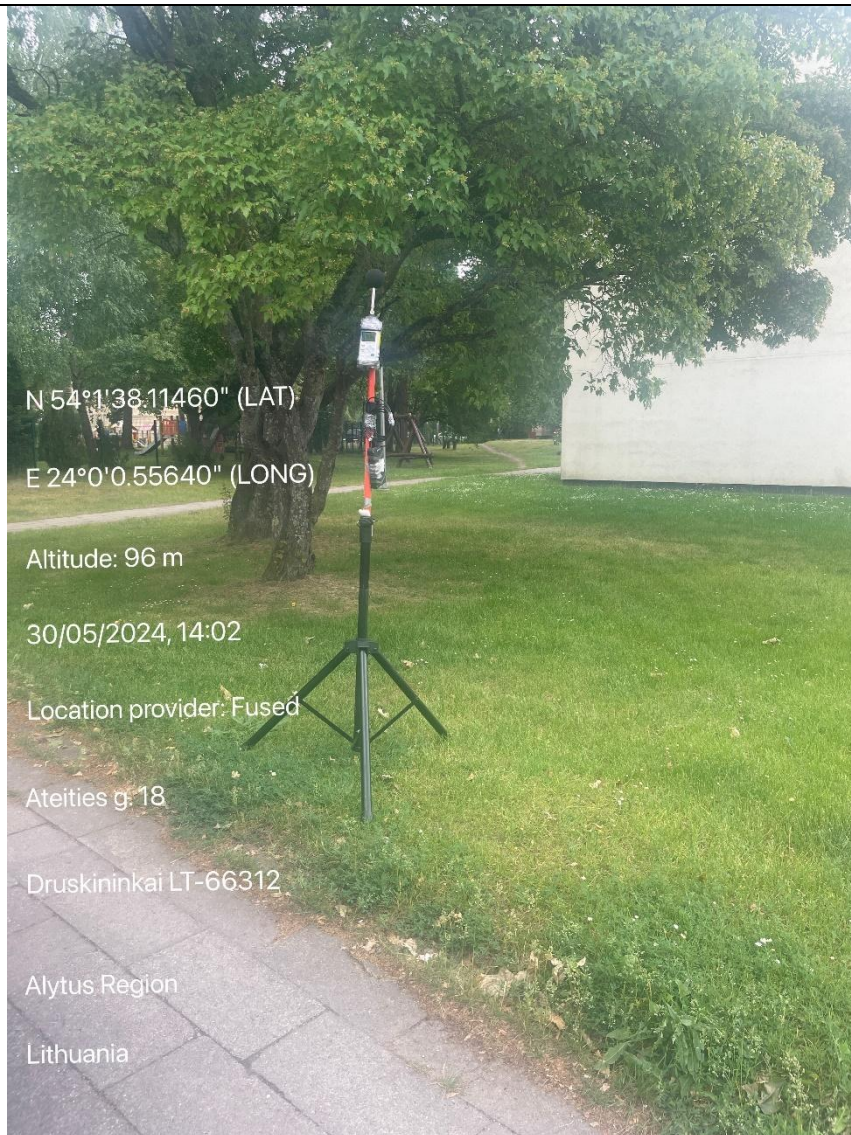
Triukšmo matavimo vietų fotofiksacijos 2024 m. I-II ketv.

Matavimo vietos ID	“GPS COORDINATES” aplikacijos fotografija	Paprasta fotografija
Nr. 1	 N 54°1'16.1930" (LAT) E 24°0'30.69290" (LONG) Altitude: 108 m 30/05/2024, 14:21 Location provider: Fused Sveikatos g. 30B Druskininkai LT-66251 Alytus Region Lithuania	

Nr. 2



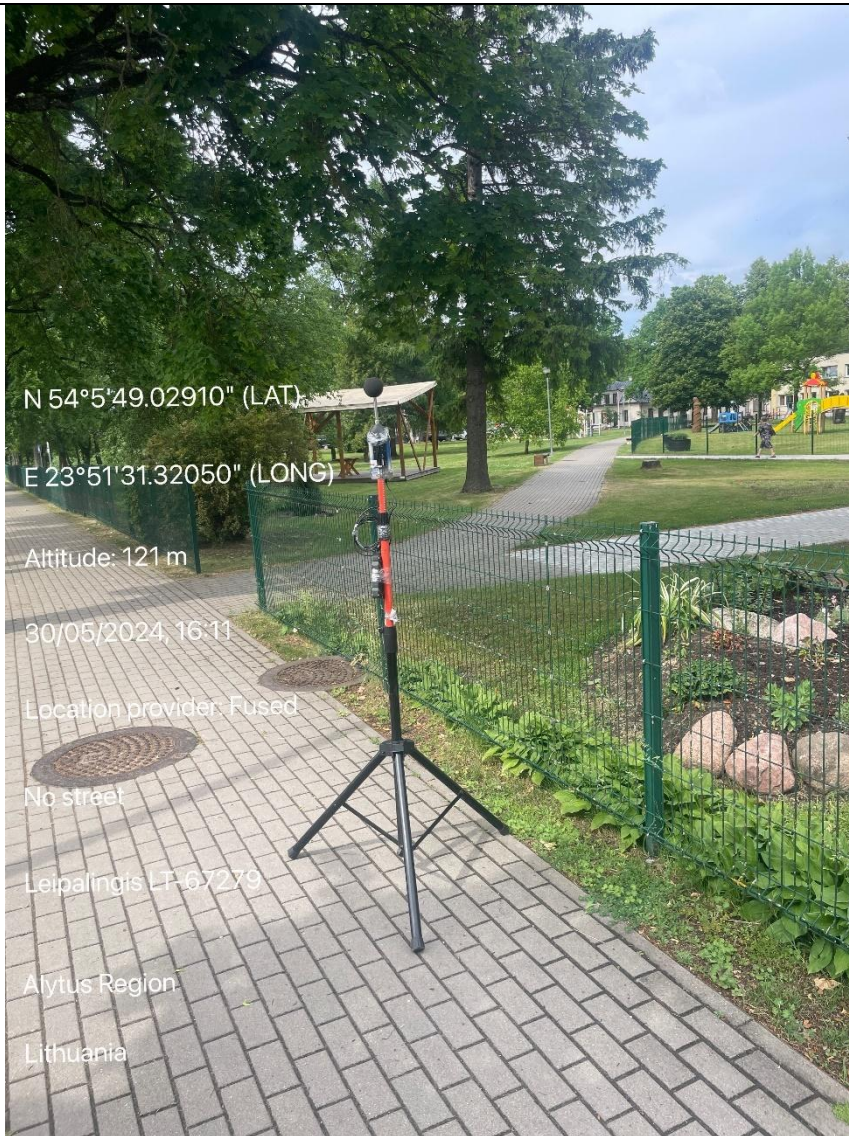
Nr. 3



Nr. 4



Nr. 5



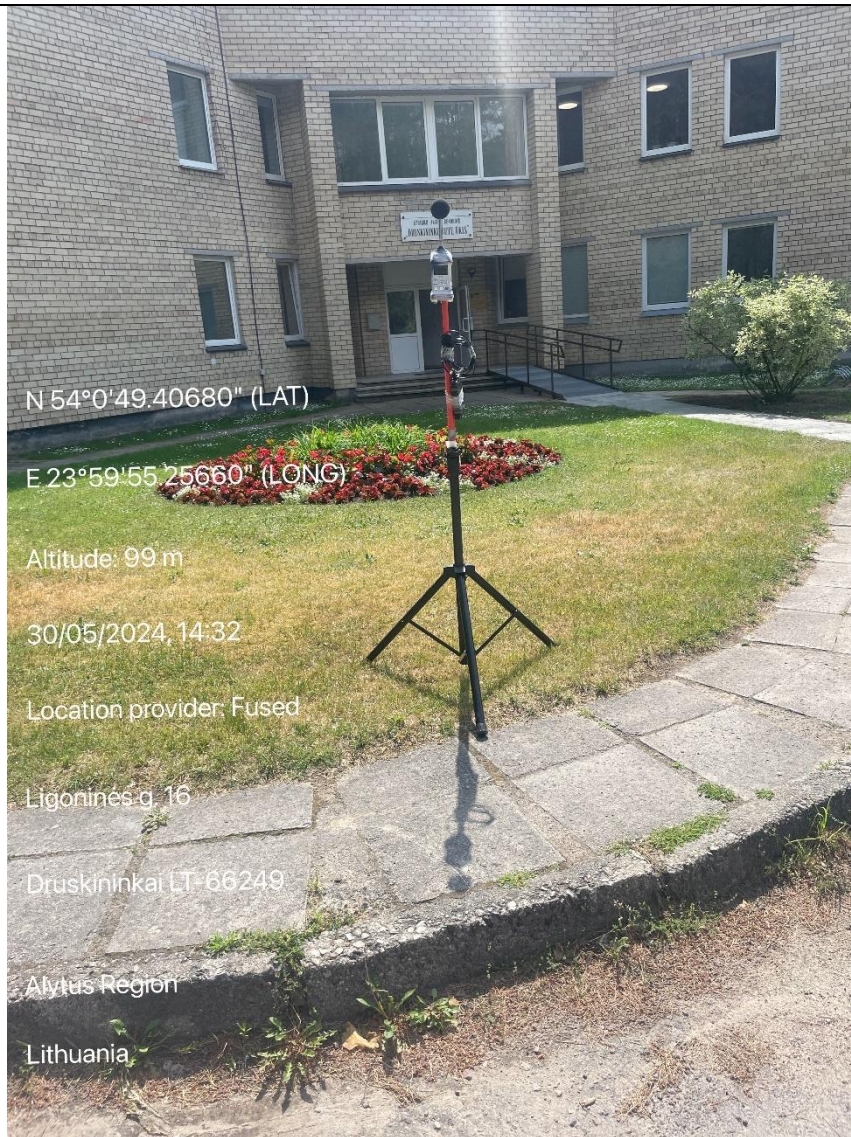
Nr. 6



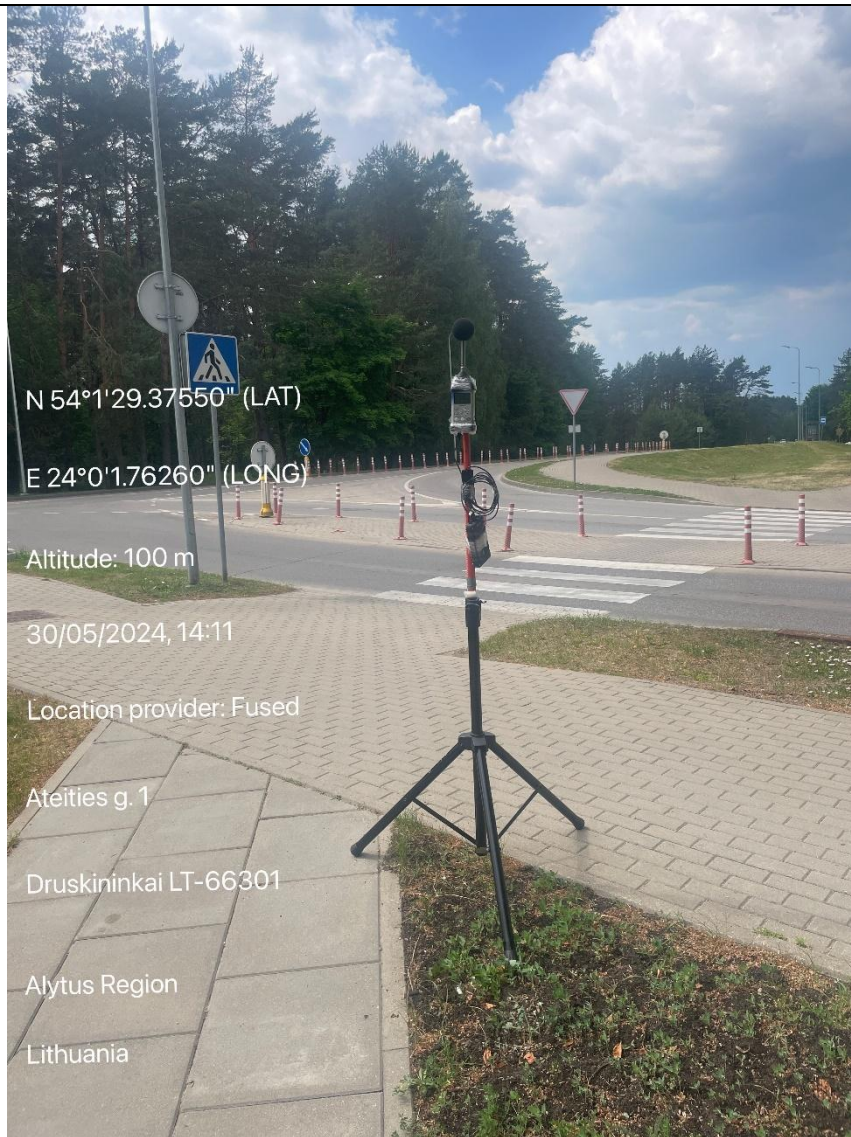
Nr. 7



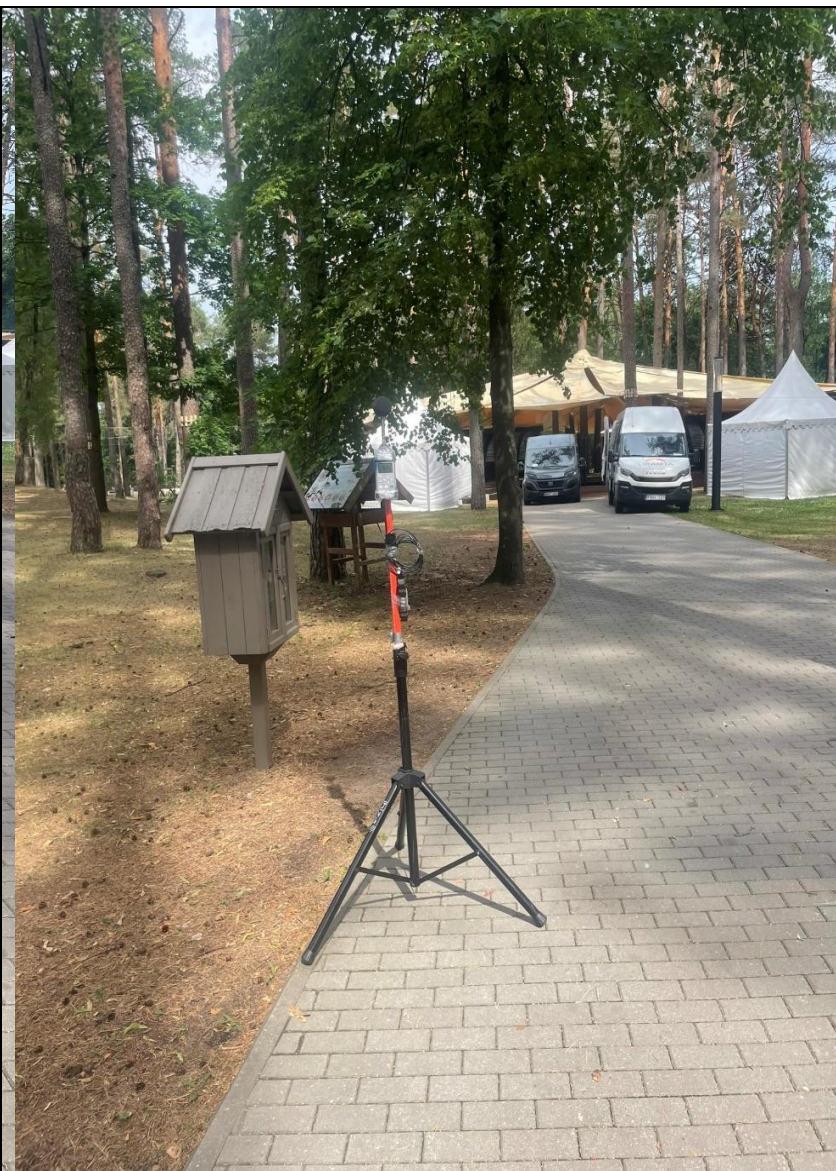
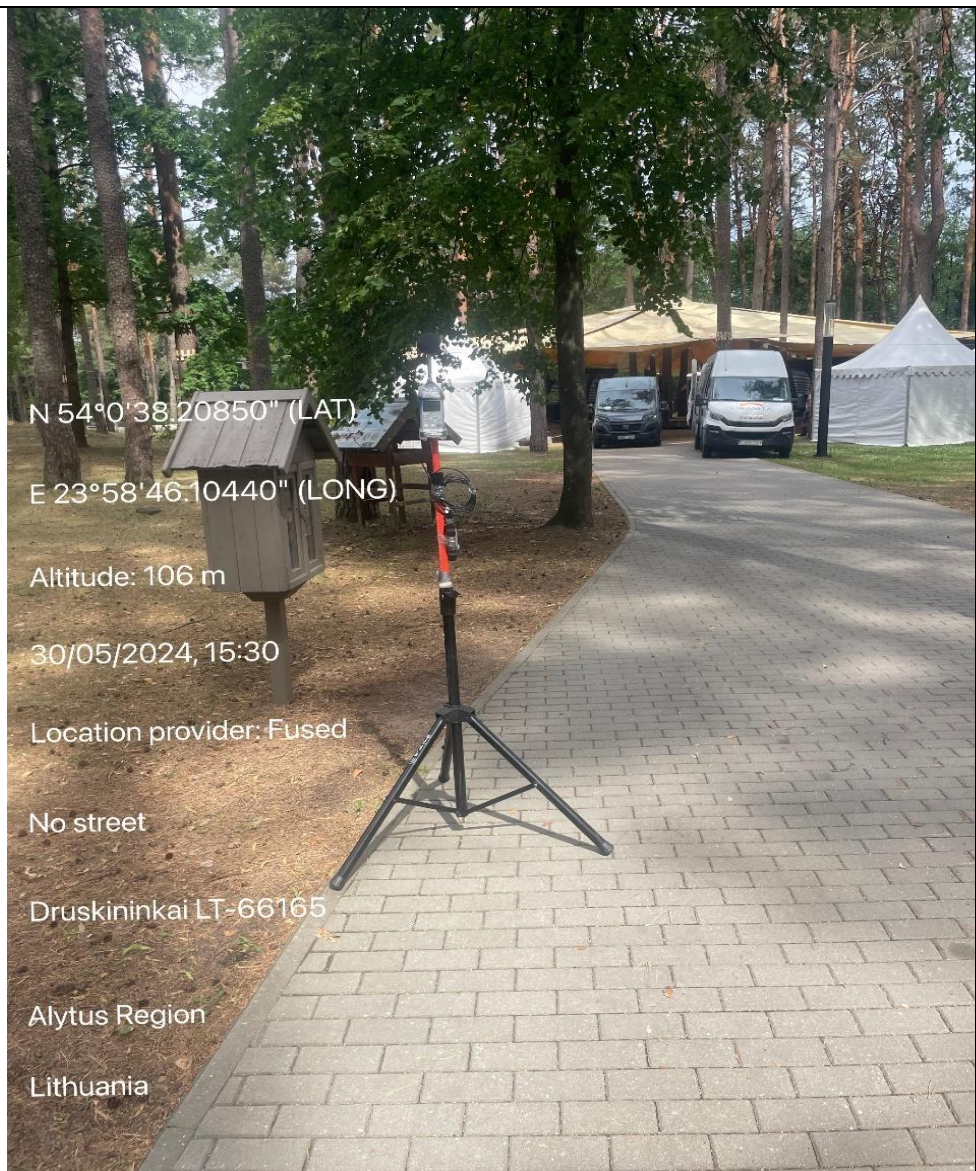
Nr. 8



Nr. 9



Nr. 10



Triukšmo matavimo vietų fotofiksacijos 2024 m. III-IV ketv.

Matavimo vietos ID	“GPS COORDINATES” aplikacijos fotografija	Paprasta fotografija
Nr. 1	 N 54°1'1.47190" (LAT) E 24°0'30.57150" (LONG) Altitude: 108 m 28/11/2024, 12:59 Location provider: Fused Sveikatos g. 30B Druskininkai LT-66252 Alytus Region Lithuania	

Nr. 2



Nr. 3



Nr. 4



Nr. 5

N 54°5'47.13330" (LAT)

E 23°51'31.37330" (LONG)

Altitude: 121 m

28/11/2024, 14:46

Location provider: Fused

No street

Leipalingis LT-67279

Alytus Region

Lithuania



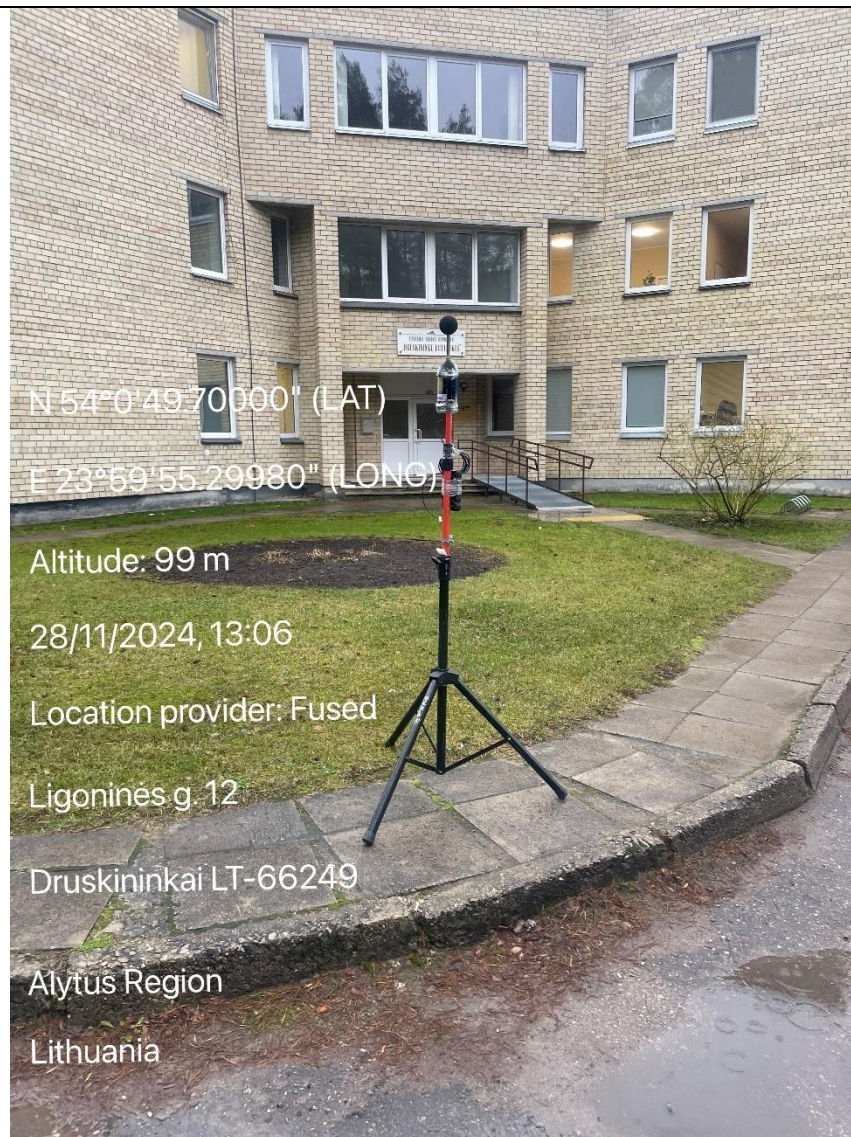
Nr. 6



Nr. 7



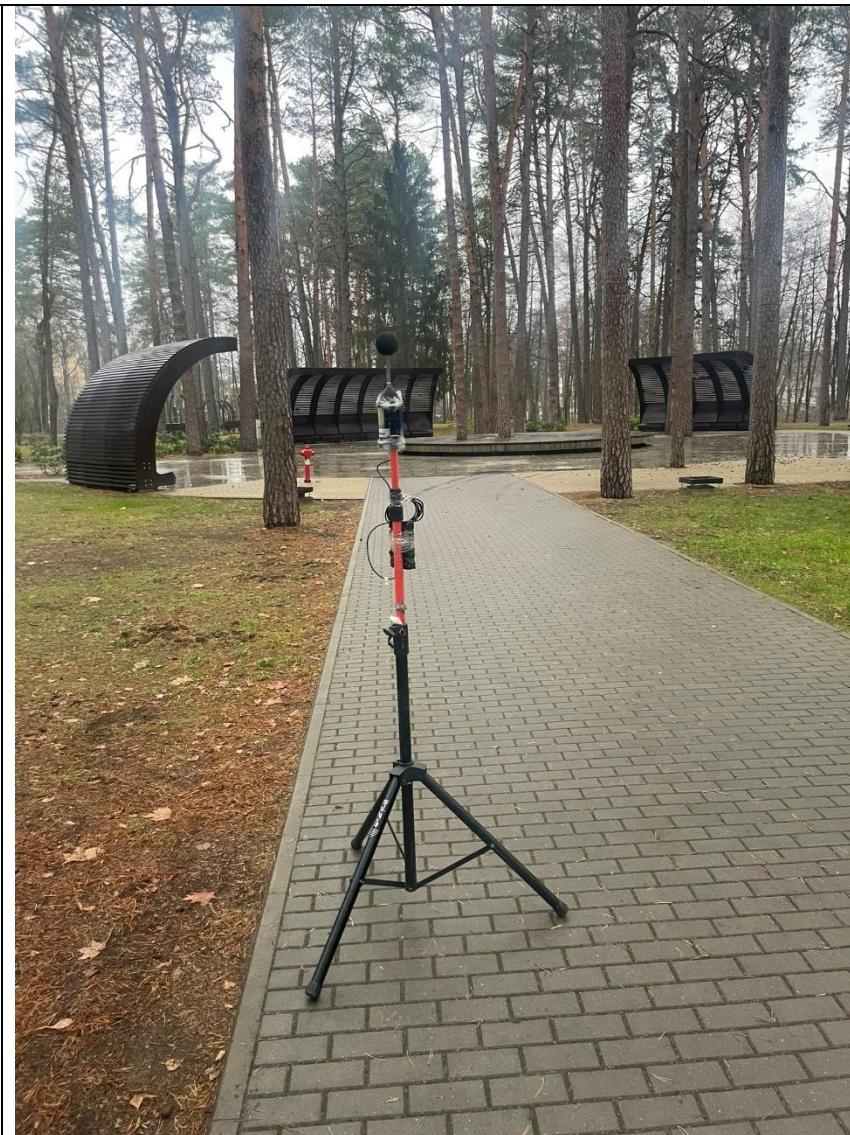
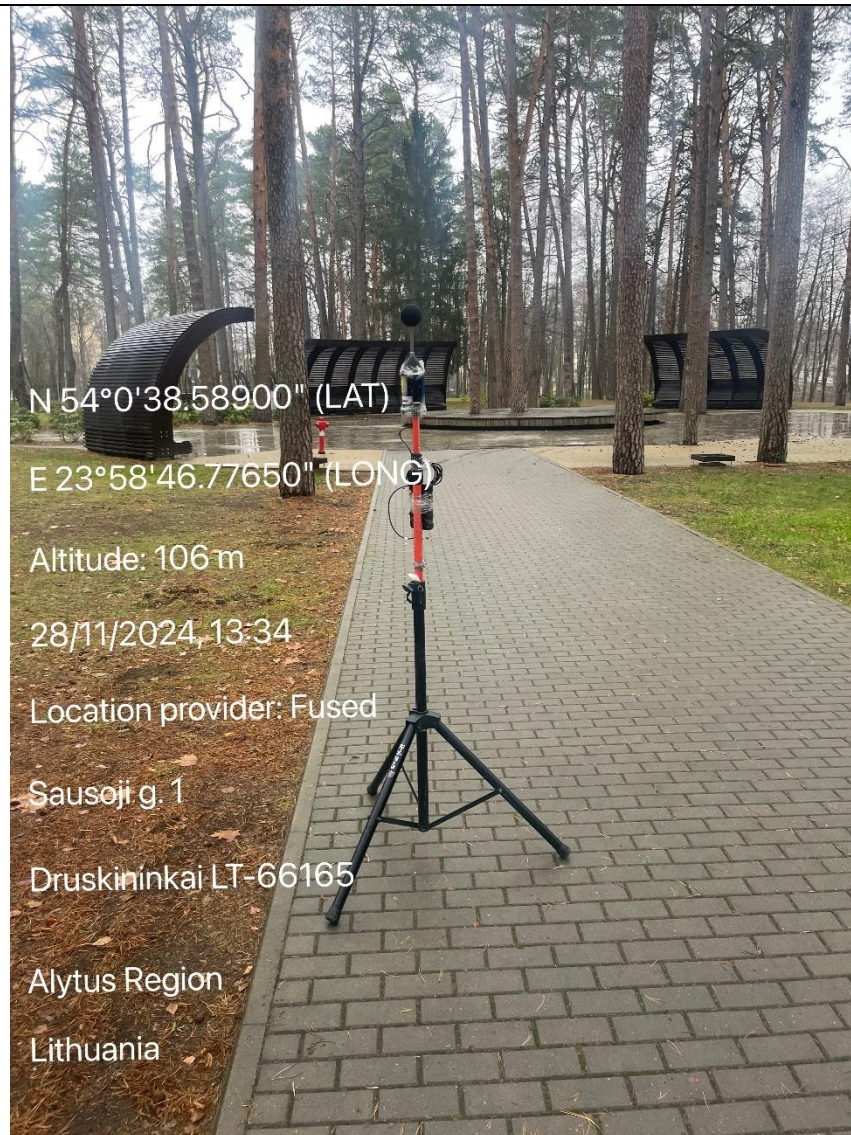
Nr. 8



Nr. 9



Nr. 10



4. PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS

2024 m. gegužės 30 d., 2024 m. liepos 17 d., 2024 m. rugpjūčio 28 ir 2024 m. spalio 14 d. Druskininkų savivaldybėje buvo atlikti paviršinio vandens kokybės parametrų tyrimai.

Monitoringo tikslas: įvertinti Druskininkų savivaldybės paviršinių vandens telkinių ekologinę būklę/ekologinį potencialą. Teikti visuomenei informaciją, susijusią su paviršinių vandens telkinių būkle.

Monitoringo uždaviniai:

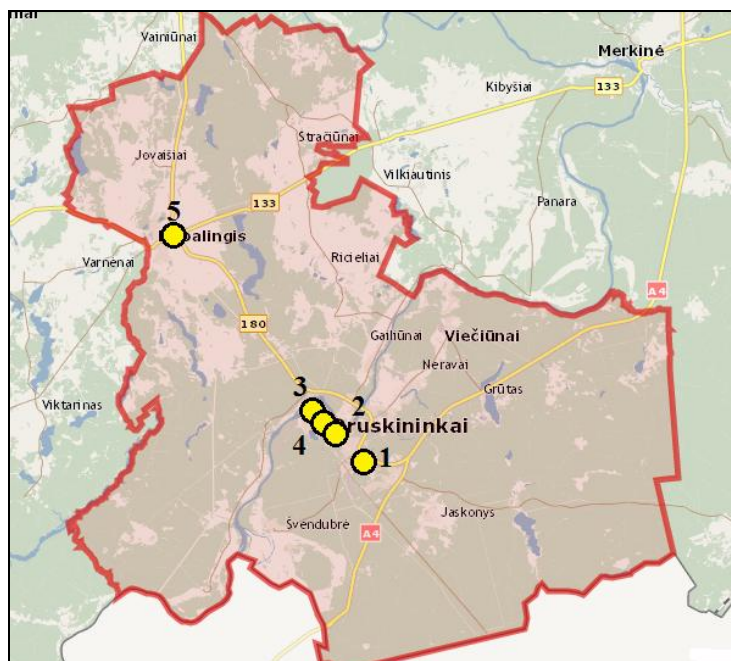
- periodiškai stebėti paviršinių vandens telkinių bendruosius fizikinius-cheminius parametrus (bendrasis azotas (Nb), bendrasis fosforas (Pb) bei biologinius parametrus (fitoplanktonas, chlorofilas *a*);
- kaupti ir analizuoti sukauptus duomenis, įvertinti paviršinių vandens telkinių ekologinę būklę;
- teikti rekomendacijas skirtas paviršinių vandens telkinių būklės gerinimui (išsaugojimui);
- informuoti visuomenę apie paviršinių vandens telkinių būklę;
- stebėsenos rezultatai skirti paviršinių vandens telkinių būklės gerinimo priemonių parengimui ir įgyvendinimui, visuomenės informavimui.

Konkrečios paviršinio vandens stebėsenos vietos ir jų koordinatės pateikiamos žemiau esančioje lentelėje ir paveiksle (žr. 45 pav.).

26 lentelė

Paviršinių vandens telkinių tyrimo vietos Druskininkų savivaldybėje

Eil. Nr.	Monitoringo vietovės pavadinimas	Koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Tipas
		X	Y	
1.	Alkos II tvenkinys	499496	5985526	Tvenkinys
2.	Druskonio ežeras	498041	5986387	Ežeras
3.	Vijūnėlės tvenkinys	497609	5986808	Tvenkinys
4.	Šiltnamių kūdra	497817	5986640	Tvenkinys
5.	Leipalingio tvenkinys	490261	5995438	Tvenkinys



45 pav. Paviršinių vandens telkinių tyrimo vietos Druskininkų r. sav.

Tyrimo metodika. Vandens mėginiai iš paviršinio vandens telkinio horizonto buvo imami plastiko arba steriliu stiklo indu, priklausomai nuo vandens mėginių ėmimo tvarką reglamentuojančių dokumentų reikalavimų.

Paviršinių vandens telkinių ekologinės būklės vertinimas atliekamas vadovaujantis Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. D1-210 „Dėl paviršinių vandens telkinių ekologinės būklės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2021 m. lapkričio 4 d. įsakymo Nr. D1-645 redakcija).

Ežerų ekologinė būklė vertinama pagal fizikinį-cheminį kokybės elementą – bendrus duomenis (maistingąsias medžiagas) apibūdinančius rodiklius: bendrąjį azotą (N_b) ir bendrąjį fosforą (P_b). Pagal paviršinio vandens sluoksnio mėginių kiekvieno rodiklio vidutinę metų vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių, kurios detalizuojamos žemiau esančioje lentelėje (žr. 27 lentelė).

27 lentelė

Ežerų ekologinės būklės klasės pagal fizikinių–cheminių kokybės elementų rodiklius

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Ežero tipas	Ežerų ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
					Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
1.	Bendrieji duomenys	Maistingosios medžiagos	N_b , mg/l	1–3	<1,00	1,00–2,00	2,01–3,00	3,01–6,00	>6,00
2.			P_b , mg/l	1	<0,040	0,040–0,060	0,061–0,090	0,091–0,140	>0,140

3.			Pb, mg/l	2–3	<0,030	0,030–0,050	0,051–0,070	0,071–0,100	>0,100
4.		Organi-nės medžiagos	BDS ₇ , mg/l O ₂	1	<2,3	2,3–4,2	4,3–6,0	6,1–8,0	>8,0
5.			BDS ₇ , mg/l O ₂	2–3	<1,8	1,8–3,2	3,3–5,0	5,1–7,0	>7,0
6.		Vandens skaidrumas	S, m	1	>2,0 (esant mažesniai nei 2 m telkinio gyliui, vandens skaidrumas – iki dugno)	2,0–1,3	1,2–0,8	0,7–0,5	<0,5
7.			S, m	2–3	>4,0	4,0–2,0	1,9–1,0	0,9–0,5	<0,5
8.	Specifiniai teršalai	Sunkieji metalai	Al, µg/l	1–3		≤200	>200		
9.			As, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
10.			Cr, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
11.			Cu, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
12.			V, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
13.			Zn, µg/l	1–3		≤20,0	>20,0		
14.			Sn, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		

Ežerų ekologinė būklė yra vertinama pagal biologinį kokybės elementą – fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę – apibūdinantį rodiklį chlorofilo „a“ vidutinę metų vertę ir maksimalią vertę. Pagal rodiklio vidutinės metų vertės EKS ir maksimalios vertės EKS vidurkį vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių. Chlorofilo „a“ vidutinės metų ir maksimalios vertės EKS apskaičiuojami vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos normatyviniu dokumentu LAND 69-2005 „Vandens kokybė. Biocheminių parametrų matavimas. Spektrometrinis chlorofilo „a“ koncentracijos nustatymas“, patvirtintu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 28 d. įsakymu Nr. D1-648 (Žin., 2006, Nr. 53-123).

28 lentelė

Ežerų ekologinės būklės klasės pagal fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę

Kokybės elementas	Rodiklis	Ežero tipas	Ežerų ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fitoplanktono rodiklio verčių EKS				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Fitoplanktono taksonominė sudėtis, gausa ir biomasė	Chlorofilas „a“ (vidutinės metų vertės EKS ir maksimalios vertės EKS vidurkis)	1–3	>0,67	0,67–0,33	0,32–0,14	0,13–0,07	<0,07

Tvenkinių, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinis potencialas yra vertinamas pagal fizikinius-cheminius, hidromorfologinius ir biologinius

kokybės elementus.

Tvenkinių, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinis potencialas yra vertinamas pagal fizikinių-cheminių kokybės elementą – bendrus duomenis (maistingąsias medžiagas) apibūdinančius rodiklius: bendrąjį azotą (N_b) ir bendrąjį fosforą (P_b). Pagal paviršinio vandens sluoksnio mėginių kiekvieno rodiklio vidutinę metų vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš trijų ekologinio potencialo klasių.

29 lentelė

Ežerų, tvenkinių ir karjerų, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Vandens telkinio tipas	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
					Labai geras	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
1.	Bendrieji duomenys	Maistingosios medžiagos	N_b , mg/l	1–3	<1,00	1,00–2,00	2,01–3,00	3,01–6,00	>6,00
2.			N_b , mg/l	1–3 (labai prastųjų tvenkinių (kai vandens apytakos koeficientas $K > 100$))	<2,00	2,00–3,00	3,01–6,00	6,01–12,00	>12,00
3.			P_b , mg/l	1	<0,040	0,040–0,060	0,061–0,090	0,091–0,140	>0,140
4.			P_b , mg/l	2–3	<0,030	0,030–0,050	0,051–0,070	0,071–0,100	>0,100
5.			P_b , mg/l	1–3 (labai prastųjų tvenkinių (kai vandens apytakos koeficientas $K > 100$))	<0,100	0,100–0,140	0,141–0,230	0,231–0,470	>0,470
6.		Organinės medžiagos	BDS ₇ , mg/l O ₂	1	<2,3	2,3–4,2	4,3–6,0	6,1–8,0	>8,0
7.			BDS ₇ , mg/l O ₂	2–3	<1,8	1,8–3,2	3,3–5,0	5,1–7,0	>7,0
8.		Vandens skaidrumas	S, m	1	>2,0 (kai telkinio gylis mažesnis kaip 2 m, vandens skaidrumas – iki dugno)	2,0–1,3	1,2–0,8	0,7–0,5	<0,5
9.			S, m	2–3	>4,0	4,0–2,0	1,9–1,0	0,9–0,5	<0,5
10.	Specifiniai teršalai	Sunkieji metalai	Al, µg/l	1–3		≤200	>200		
11.			As, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
12.			Cr, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
13.			Cu, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		
14.			V, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		

15.			Zn, µg/l	1–3		≤20,0	>20,0		
16.			Sn, µg/l	1–3		≤5,0	>5,0		

Tvenkinių (kurių vandens lygis nėra reguliuojamas) ekologinis potencialas yra vertinamas pagal hidromorfologinius kokybės elementus – hidrologinį režimą (vandens nuotėkio tūrį ir jo dinamiką) ir morfologines sąlygas (vandens telkinio kranto struktūrą) apibūdinančius rodiklius: vandens lygio pokyčius, kranto linijos pokyčius, natūralios pakrančių augmenijos juostos ilgį. Jeigu vandens telkinio visi hidromorfologinių kokybės elementų rodikliai atitinka maksimalaus ekologinio potencialo apibūdinimą, jo ekologinis potencialas yra maksimalus pagal hidromorfologinius kokybės elementus. Jeigu bent pagal vieną hidromorfologinių kokybės elementų rodiklį vandens telkinys neatitinka maksimalaus ekologinio potencialo apibūdinimo, vandens telkinio ekologinis potencialas pagal hidromorfologinius kokybės elementus neatitinka maksimalaus. Tvenkinių, kurių lygis yra reguliuojamas (įrengtos hidroelektrinės), hidromorfologinių elementų rodikliai laikomi neatitinkančiais maksimalaus ekologinio potencialo apibūdinimo.

Tvenkinių, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinis potencialas yra vertinamas pagal biologinį kokybės elementą – fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir biomasę – apibūdinantį rodiklį chlorofilo „a“ vidutinę metų vertę ir maksimalią vertę. Pagal chlorofilo „a“ vidutinės metų vertės EKS ir maksimalios vertės EKS vidurkį vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinio potencialo klasių. Chlorofilo „a“ EKS apskaičiuojamas vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos normatyviniu dokumentu LAND 69-2005 „Vandens kokybė. Biocheminių parametrų matavimas. Spektrometrinis chlorofilo „a“ koncentracijos nustatymas“.

Bendra paviršinio vandens kokybė ir cheminių elementų kiekiai jame nustatyti taikant šiam tikslui skirtus standartizuotus analizės metodus. Vandens ėminiai paimti vadovaujantis šiais dokumentais:

1. LST EN ISO 5667-1:2022. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Nurodymai dėl mėginių ėmimo programų sudarymo ir mėginių ėmimo būdų (ISO 5667-1:2020);
2. LST EN ISO 5667-23:2011. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 23 dalis. Nurodymai dėl paviršinio vandens mėginių pasyviojo ėmimo (ISO 5667-23:2011);
3. LST EN ISO 5667-3:2018. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas (ISO 5667-3:2018);
4. LST EN ISO 11905-1:2000. Vandens kokybė. Azoto nustatymas. 1 dalis. Oksidacinio mineralinimo peroksodisulfatu metodas (ISO 11905-1:1997);

5. LST EN ISO 6878:2004. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą (ISO 6878:2004).

TYRIMO OBJEKTO PARAMETRŲ EKSPLIKACIJA

Bendrasis azotas. Bendras azotas – tai Kjeldalio azotas (organinis ir amoniakinis azotas), prie kurio pridedamas nitritų ir nitratų azotas. Ši analizė yra aktuali, kai norima nustatyti eutrofikacijos tendencijas.

Bendrasis fosforas. Visų nuotekose arba vandenyje esančių įvairių formų fosforo junginių suma, išreikšta fosforo kiekiu, vadinama bendruoju fosforu. Ši analizė yra aktuali, kai norima nustatyti eutrofikacijos tendencijas.

TYRIMO REZULTATAI

Žemiau esančioje lentelėse pateiktos 2024 m. atliktų paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinės.

30 lentelė

2024 m. paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Matavimo vietos ID	Analitė																	
	N bendrasis						P bendrasis						BDS ₇					
	mg/l						mg/l						mg/lO ₂					
Ežero (tvenkinio) gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	1,30–1,80						0,04–0,06						-					
Data	2024-05-30	2024-07-17	2024-08-28	2024-10-14	Vidurkis	Ribinė vertė	2024-05-30	2024-07-17	2024-08-28	2024-10-14	Vidurkis	Ribinė vertė	2024-05-30	2024-07-17	2024-08-28	2024-10-14	Vidurkis	Ribinė vertė
Alkos II tvenkinys	a<1,0	3,5	1,8	a<1,0	1,6	10	0,015	0,062	0,028	0,016	0,030	0,5	a<1,0	1,5	3,8	2,2	2,0	6
Druskonio ežeras	a<1,0	3,7	1,3	1,3	1,7	10	0,022	0,042	0,056	0,044	0,041	0,5	1,2	4,6	2,5	1,4	2,4	6
Vijūnėlės tvenkinys	a<1,0	2,3	a<1,0	a<1,0	1,0	10	0,027	0,057	0,063	0,019	0,042	0,5	1,1	2,8	2,4	1,6	2,0	6
Šiltnamių kūdra	2,0	2,2	a<1,0	4,2	2,2	10	0,145	0,025	0,045	0,470	0,171	0,5	6,0	3,3	3,6	6,6	4,9	6
Leipalingio tvenkinys	1,7	1,1	2,3	2,2	1,8	10	0,044	0,036	0,045	0,026	0,038	0,5	1,3	1,7	1,8	1,6	1,6	6

Čia: a< žemiau tyrimo metodo nustatymo ribos.

31 lentelė

2024 m. gegužės 30 d. paviršinio vandens fitoplanktono rezultatų suvestinė

Rūšis	Gausumas					Biomasė				
	Alkos II tvenkinys	Druskonio ežeras	Vijūnėlės tvenkinys	Šiltnamių kūdra	Leipalingio tvenkinys	Alkos II tvenkinys	Druskonio ežeras	Vijūnėlės tvenkinys	Šiltnamių kūdra	Leipalingio tvenkinys
Cyanophyceae	10,6	5,1	54,3	16,9	11,6	0,018	0,009	0,094	0,029	0,020
Cryptophyceae	7,2	43,0	22,0	127,7	17,9	0,013	0,075	0,038	0,222	0,031
Dinophyceae	0,0	16,3	10,7	7,9	7,0	0,000	0,028	0,019	0,014	0,012
Chrysophyceae	16,2	35,0	63,6	14,3	17,5	0,028	0,061	0,111	0,025	0,030
Bacillariophyceae	239,1	239,5	219,4	371,5	242,1	0,416	0,417	0,382	0,647	0,421
Euglenophyceae	26,4	7,5	0,0	45,7	28,4	0,046	0,013	0,000	0,079	0,049
Xantophyceae	10,5	0,0	3,3	154,5	61,4	0,018	0,000	0,006	0,269	0,107
Chlorophyceae	198,9	257,7	182,5	356,7	151,9	0,346	0,448	0,318	0,621	0,264
Viso:	508,8	604,1	555,7	1095,3	537,7	0,885	1,051	0,967	1,906	0,936

32 lentelė

2024 m. liepos 17 d. paviršinio vandens fitoplanktono rezultatų suvestinė

Rūšis	Gausumas					Biomasė				
	Alkos II tvenkinys	Druskonio ežeras	Vijūnėlės tvenkinys	Šiltnamių kūdra	Leipalingio tvenkinys	Alkos II tvenkinys	Druskonio ežeras	Vijūnėlės tvenkinys	Šiltnamių kūdra	Leipalingio tvenkinys
Cyanophyceae	9,0	4,6	54,3	18,3	12,9	0,016	0,008	0,094	0,032	0,022
Cryptophyceae	8,1	33,6	25,9	106,0	14,2	0,068	0,284	0,220	0,897	0,120
Dinophyceae	0,0	19,6	10,2	9,4	8,3	0,000	0,022	0,012	0,011	0,010
Chrysophyceae	17,6	26,6	55,4	11,0	20,3	0,020	0,030	0,063	0,013	0,023
Bacillariophyceae	258,2	256,3	223,8	371,5	254,2	0,247	0,245	0,214	0,355	0,243
Euglenophyceae	24,8	8,7	13,2	51,6	30,9	0,058	0,020	0,031	0,122	0,073
Xantophyceae	8,9	0,0	2,5	140,6	51,0	0,004	0,000	0,001	0,068	0,025
Chlorophyceae	214,8	239,6	175,2	342,4	173,2	0,070	0,078	0,057	0,112	0,057
Viso:	541,4	589,0	560,5	1050,9	564,9	0,484	0,689	0,693	1,609	0,572

33 lentelė

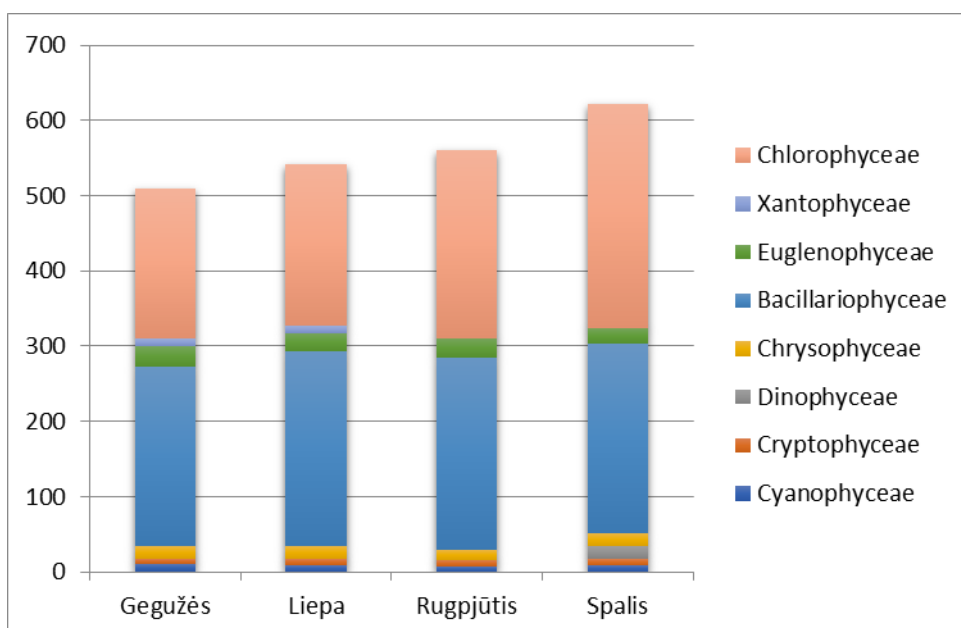
2024 m. rugpjūčio 28 d. paviršinio vandens fitoplanktono rezultatų suvestinė

Rūšis	Gausumas					Biomasė				
	Alkos II tvenkinys	Druskonio ežeras	Vijūnėlės tvenkinys	Šiltnamių kūdra	Leipalingio tvenkinys	Alkos II tvenkinys	Druskonio ežeras	Vijūnėlės tvenkinys	Šiltnamių kūdra	Leipalingio tvenkinys
Cyanophyceae	7,7	3,8	40,7	17,8	12,6	0,013	0,007	0,071	0,031	0,022
Cryptophyceae	7,1	0,0	22,1	101,7	17,7	0,060	0,000	0,187	0,861	0,150
Dinophyceae	0,0	21,7	8,3	8,4	10,1	0,000	0,025	0,010	0,010	0,012
Chrysophyceae	13,9	0,0	69,2	12,4	20,5	0,016	0,000	0,079	0,014	0,023
Bacillariophyceae	255,6	258,9	183,5	304,7	266,9	0,244	0,248	0,175	0,291	0,255
Euglenophyceae	25,0	7,4	14,8	60,4	30,3	0,059	0,017	0,035	0,142	0,071
Xantophyceae	0,0	15,2	3,1	168,8	59,1	0,000	0,007	0,001	0,082	0,029
Chlorophyceae	251,3	297,1	140,1	342,4	169,7	0,082	0,097	0,046	0,112	0,055
Viso:	560,8	604,2	481,8	1016,4	586,9	0,475	0,401	0,604	1,543	0,618

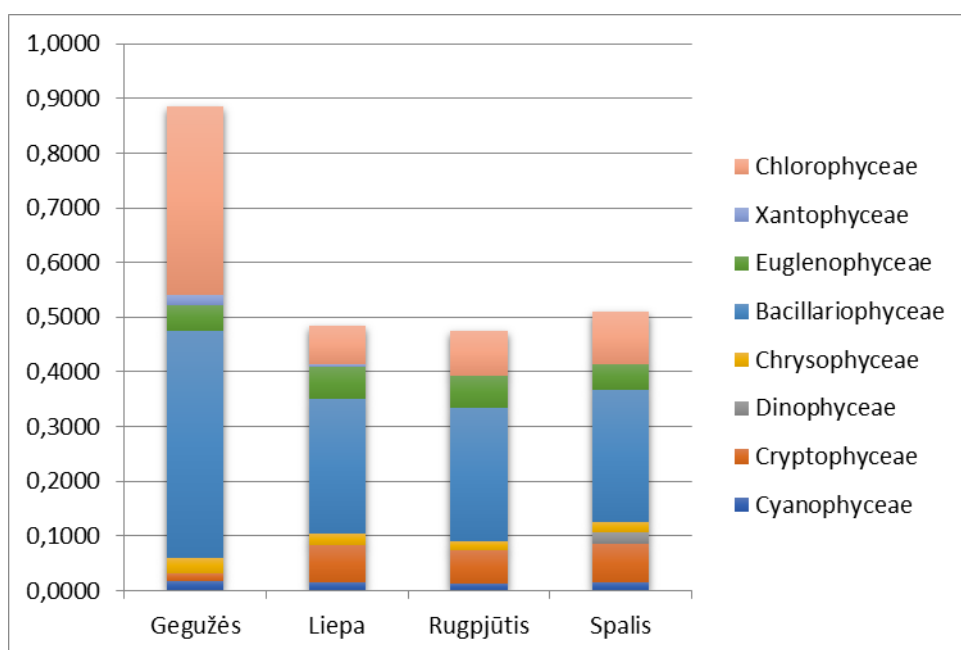
34 lentelė

2024 m. spalio 14 d. paviršinio vandens fitoplanktono rezultatų suvestinė

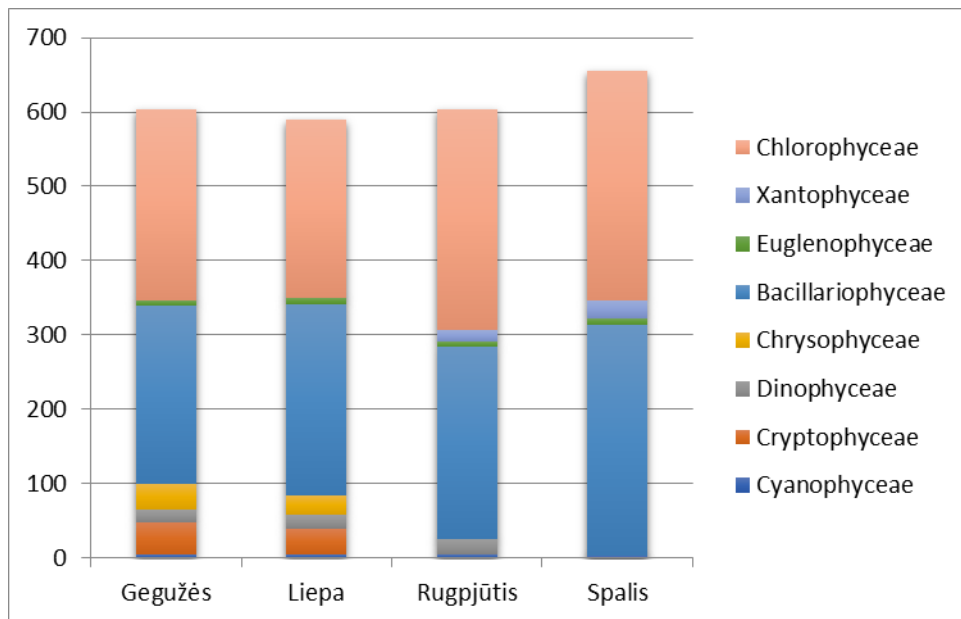
Rūšis	Gausumas					Biomasė				
	Alkos II tvenkinys	Druskonio ežeras	Vijūnėlės tvenkinys	Šiltnamių kūdra	Leipalingio tvenkinys	Alkos II tvenkinys	Druskonio ežeras	Vijūnėlės tvenkinys	Šiltnamių kūdra	Leipalingio tvenkinys
Cyanophyceae	8,6	3,5	37,9	15,3	15,1	0,015	0,006	0,066	0,027	0,026
Cryptophyceae	8,4	0,0	23,6	110,9	15,8	0,071	0,000	0,200	0,939	0,133
Dinophyceae	17,9	0,0	0,0	0,0	8,5	0,021	0,000	0,000	0,000	0,010
Chrysophyceae	15,8	0,0	73,4	0,0	0,0	0,018	0,000	0,084	0,000	0,000
Bacillariophyceae	253,1	310,7	139,4	298,6	298,9	0,242	0,297	0,133	0,286	0,286
Euglenophyceae	19,8	7,1	0,0	0,0	0,0	0,047	0,017	0,000	0,000	0,000
Xantophyceae	0,0	24,6	0,0	182,3	66,8	0,000	0,012	0,000	0,088	0,032
Chlorophyceae	299,1	309,0	133,1	410,9	156,1	0,098	0,101	0,044	0,134	0,051
Viso:	622,6	654,9	407,4	1017,9	561,3	0,511	0,433	0,527	1,473	0,539



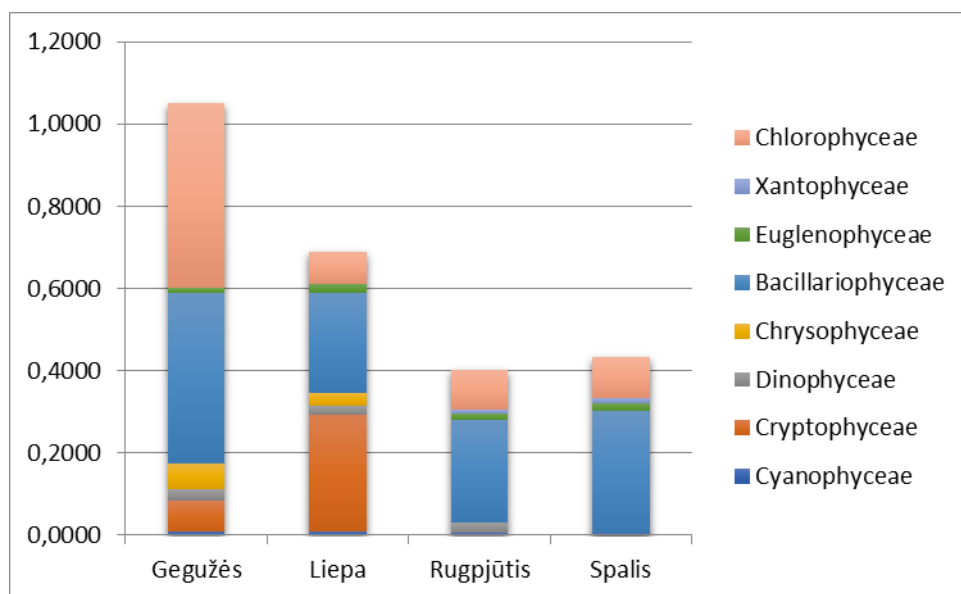
46 pav. Fitoplanktono gausumas (vnt./l) Alkos II tvenkinyje, Druskininkų savivaldybėje



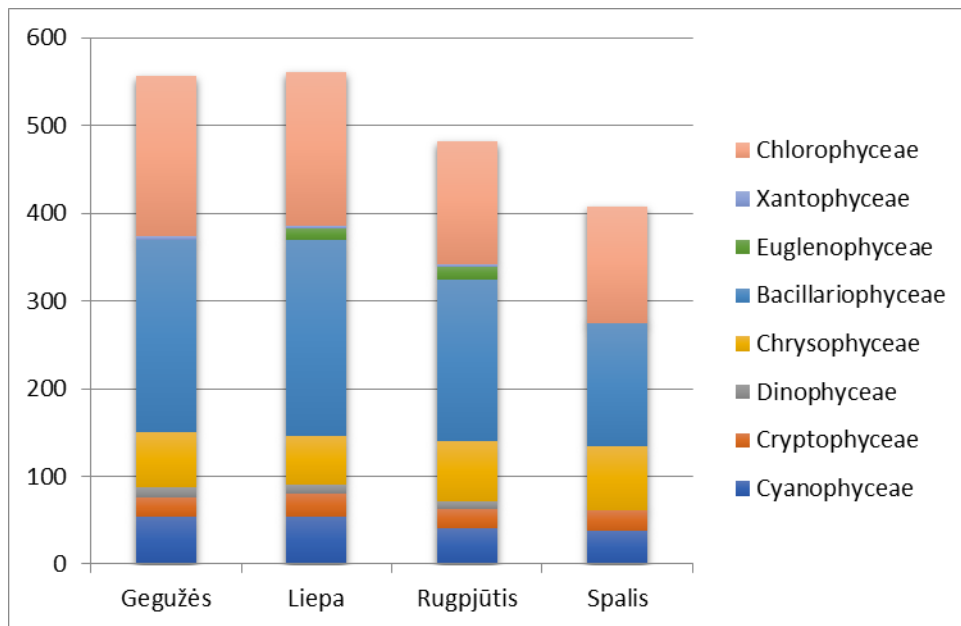
47 pav. Fitoplanktono biomasė (mg/l) Alkos II tvenkinyje, Druskininkų savivaldybėje



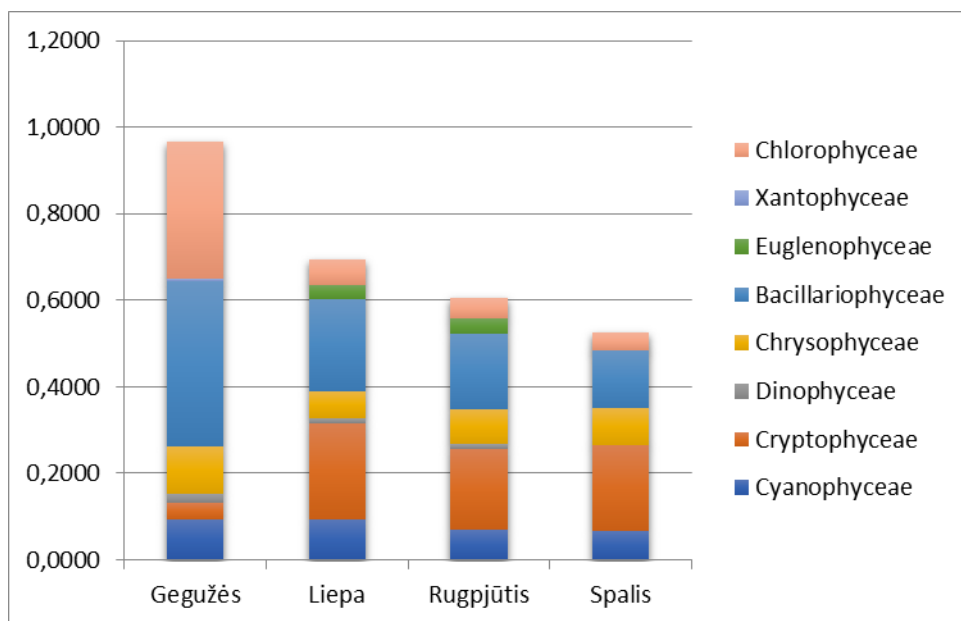
48 pav. Fitoplanktono gausumas (vnt./l) Druskonio ežere, Druskininkų savivaldybėje



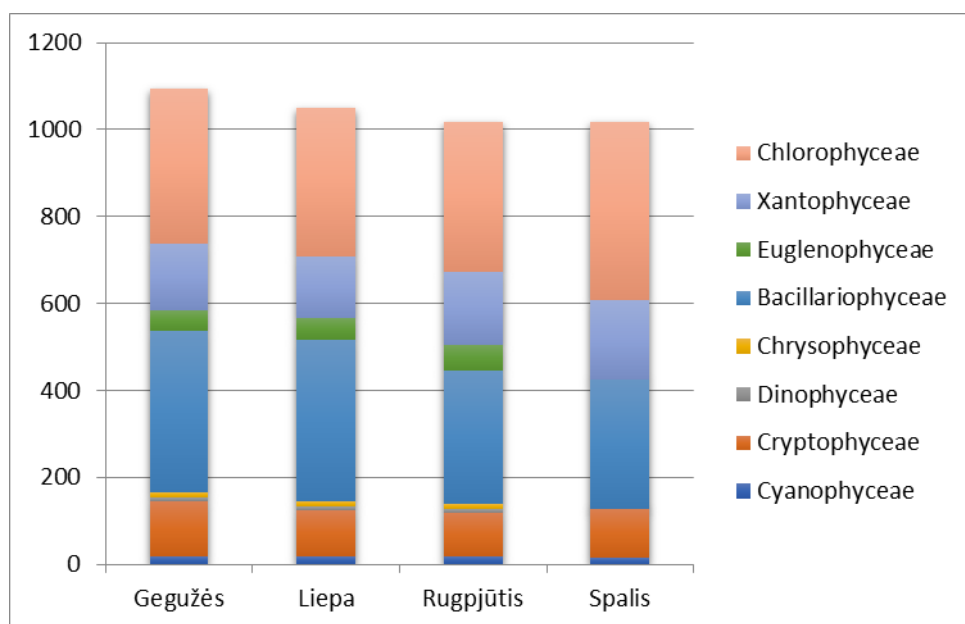
49 pav. Fitoplanktono biomasė (mg/l) Druskonio ežere, Druskininkų savivaldybėje



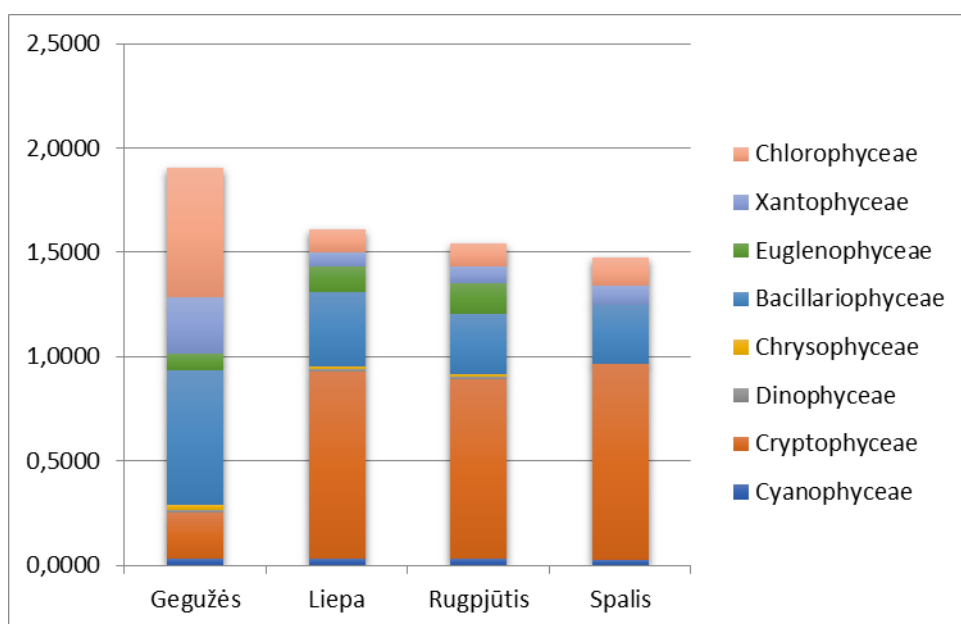
50 pav. Fitoplanktono gausumas (vnt./l) Vijūnėlės tvenkinyje, Druskininkų savivaldybėje



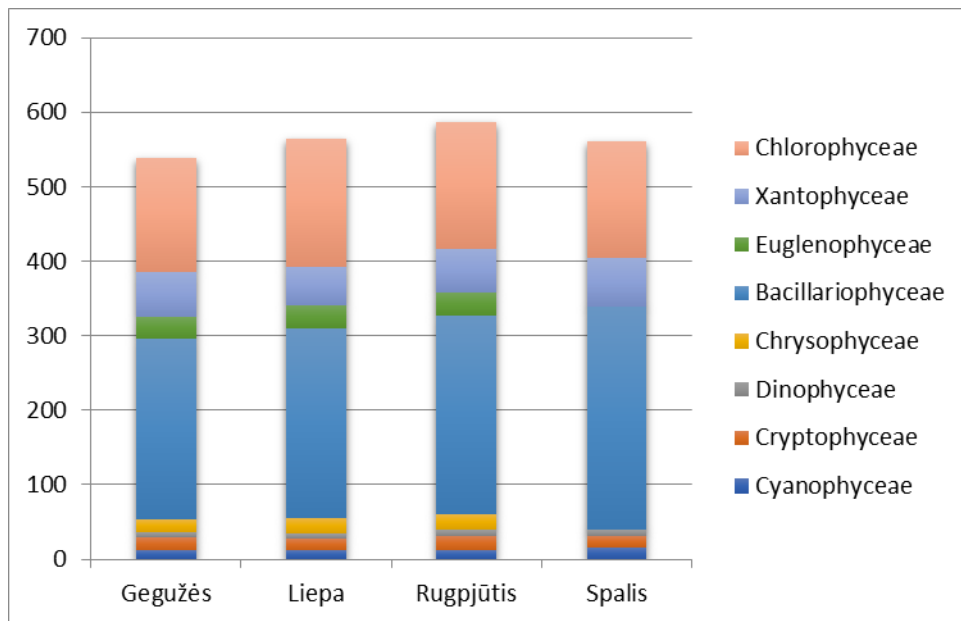
51 pav. Fitoplanktono biomasė (mg/l) Vijūnėlės tvenkinyje, Druskininkų savivaldybėje



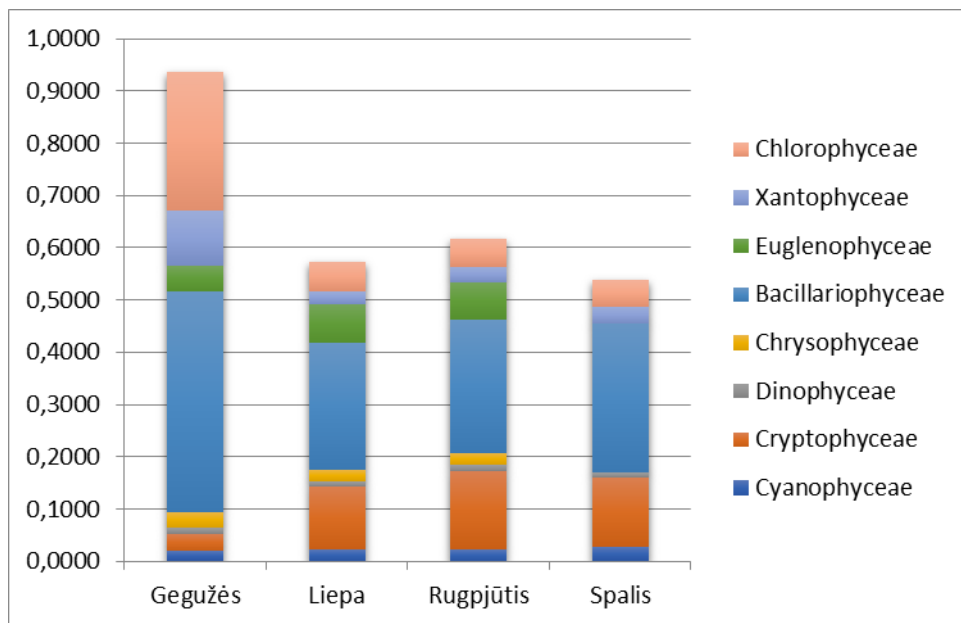
52 pav. Fitoplanktono gausumas (vnt./l) Šiltnamių kūdroje, Druskininkų savivaldybėje



53 pav. Fitoplanktono biomasė (mg/l) Šiltnamių kūdroje, Druskininkų savivaldybėje



54 pav. Fitoplanktono gausumas (vnt./l) Leipalingio tvenkinyje, Druskininkų savivaldybėje



55 pav. Fitoplanktono biomasė (mg/l) Leipalingio tvenkinyje, Druskininkų savivaldybėje

IŠVADOS

Paviršinio vandens stebėseną (periodiniai matavimai) yra svarbi telkinių būklės nustatymui, įvertinti parametrų vertes, pavojingų medžiagų koncentracijas ar jos neviršija ribinės vertės, jeigu viršija, tai vandens telkinio cheminė būklė yra neatitinkanti geros būklės. Tokiu atveju reikia imtis rekomendacijų kaip sumažinti antropogeninės taršos poveikį, nes tai daro įtaką visiems vandens organizmams ir augalams.

2024 m. Druskininkų savivaldybėje tirtuose paviršinio vandens telkiniuose **bendrojo azoto** koncentracija įvairavo nuo mažiau nei tyrimo metodo aptikimo riba, t. y. nuo $a < 1,0$ mg/l iki 3,7 mg/l. Iš turimų duomenų suskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo 1,0 mg/l iki 2,2 mg/l. Santykinai didžiausia N_b koncentracija buvo apskaičiuota Šiltnamių kūdroje. Vertinant telkinius pagal ekologines būklės klases Leipalingio tvenkinys atitinka gerą būklės klasę, Šiltnamių kūdra atitinka vidutinę būklės klasę, o visi likusieji tvenkiniai ir ežeras atitinka labai gerą ekologines būklės klasę (žr. 27 lentelė).

2024 m. Druskininkų savivaldybėje tirtuose paviršinio vandens telkiniuose **bendrojo fosforo** koncentracija įvairavo nuo 0,015 mg/l iki 0,470 mg/l. Iš turimų duomenų suskaičiuotas tyrimų vidurkis keitėsi nuo 0,030 mg/l iki 0,171 mg/l. Santykinai didžiausia P_b koncentracija buvo suskaičiuota Šiltnamių kūdroje. Vertinant telkinius pagal ekologines būklės klases Alkos II tvenkinys ir Leipalingio tvenkinys atitinka labai gerą būklės klasę, Druskonio ežeras ir Vijūnėlės tvenkinys atitinka gerą būklės klasę, o Šiltnamių kūdra atitinka labai blogą būklės klasę (žr. 27 lentelė).

2024 m. Druskininkų savivaldybėje tirtuose paviršinio vandens telkiniuose **deguonies biocheminio suvartojimo (BDS₇)** vertė įvairavo nuo mažiau nei tyrimo metodo aptikimo riba, t. y. nuo $a < 1,0$ mg/lO₂ iki 6,6 mg/lO₂. Iš turimų duomenų apskaičiuotas (naudota pusė tyrimo metodo aptikimo ribos) BDS₇ vertės tyrimų vidurkis keitėsi nuo 1,6 mg/lO₂ iki 4,9 mg/lO₂. Santykinai didžiausia deguonies biocheminio suvartojimo vertė buvo apskaičiuota Šiltnamių kūdroje. Vertinant telkinius pagal ekologines būklės klases visi tvenkiniai ir ežeras atitinka labai gerą ekologinės būklės klasę, išskyrus Druskonio ežerą, kurio vanduo atitinka gerą ekologinės būklės klasę, o Šiltnamių kūdra atitinka labai blogą ekologinės būklės klasę (žr. 27 lentelė).

Paviršinių vandens telkinių fitoplanktono taksonominė sudėtis: Cyanophyceae, Cryptophyceae, Chrysophyceae, Dinophyceae, Bacillariophyceae, Euglenophyceae, Chlorophyceae, Xantophyceae.

Paviršinių vandens telkinių fitoplanktono gausa keitėsi nuo 407,4 tūkst. vnt./l iki 1017,9 tūkst. vnt./l.

Paviršinių vandens telkinių fitoplanktono biomasė keitėsi nuo 0,401 mg/l iki 1,543 mg/l.

REKOMENDACIJOS

Siekiant mažinti antropogeninės taršos poveikį ir teigiamai įtakoti eutrofikacijos procesus, vykstančius paviršinio vandens telkiniuose, galimi šie veiksmai:

1. Vandens ekosistemų hidrobiologinių parametrų subalansavimas:

- a) biomanipuliacija: dugną rausiančių (karpio, karoso) ir planktonėdžių žuvų (kuojos, raudės ir kt.) bendrijos pakeitimas plėšriųjų (lydekos, ešerio) žuvų bendrija;
- b) dumblius ir kai kuriuos makrofitus ėdančios žuvies (pvz. margojo plačiakakčio) įveisimas;
- c) konkurencijos tarp planktono ir makrolitų dėl maisto medžiagų skatinimas, t. y. kontroliuojant makrofitinę augaliją ribojamas fitoplanktono vystymasis ir taip didinamas vandens skaidrumas;

2. Makrofitinės augalijos kontrolė:

- a) hidrocheminių parametrų stabilizavimo ir biogeninių medžiagų koncentracijos sumažinimo priemonės (litoralinėje zonoje sumažėjus maisto medžiagų kiekiui, neskatinamas (arba ribojamas) makrofitų juostų plėtimasis);
- b) mechaninės kontrolės priemonės: rankinis ar mechanizuotas pjovimas, mechaninis pašalinimas, helofitų šienavimas pakrantėse ir nuo ledo; litoralės uždengimas šviesos nepraleidžiančia plėvele (po ja žūva makrofitai).

Pjaunant makrofitus, labai svarbu atkreipti dėmesį į tai, kad nupjautą jų biomasę būtina iš karto surinkti ir išvežti utilizuoti (pvz., kompostuoti) už vandens telkinio tiesioginės prietakos baseino ribų. Makrofitus pjauti geriausiai tada, kai jie savo biomasėje yra sukaukę maksimalų kiekį biogeninių medžiagų (t.y. maksimaliai suaugę ir subrendę), tačiau dar nepradėję irti. Rekomenduojamas optimalus makrofitų pjovimo sezonas yra nuo rugsėjo pabaigos iki lapkričio mėn.

LITERATŪRA

1. LST EN ISO 5667-1:2007/AC:2007. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo vadovas (ISO 5667-1:2006).
2. LST EN ISO 5667-3:2018. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas (ISO 5667-3:2018).
3. LST ISO 5667-6:2014. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 6 dalis. Nurodymai, kaip imti mėginius iš upių ir upelių (tapatus ISO 5667-6:2014).

4. LST EN 5814:2012. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminio zondo metodas (ISO 5814:2012).
5. LAND 47-1:2007, LAND 47-2:2007. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per n parų nustatymas.
6. LST ISO 7890-3:1998. Vandens kokybė. Nitratų azoto kiekio nustatymas. 3 dalis. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilo rūgštį.
7. LST EN ISO 11732:2005. Vandens kokybė. Amoniakinio azoto nustatymas. Srauto analizės (CFA ir FIA) ir spektrometrinio aptikimo metodas.
8. LST EN ISO 13395:2000. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas.
9. LST EN ISO 6878:2004. Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdata (ISO 6878:2004).
10. LST EN ISO 10523:2012. Vandens kokybė. pH nustatymas (ISO 10523:2008).
11. LST EN ISO 15681-1:2005. Vandens kokybė. Ortofosfato ir suminio fosforo kiekio nustatymas srauto analizės (FIA ir CFA) būdu. 1 dalis. Metodas, analizuojant purškiamą srautą (FIA) (ISO 15681-1:2003).

TYRIMO VIETŲ FOTOFIKSACIJOS

Paviršinio vandens matavimo vietų fotofiksacijos 2024 m. I-II ketv.

Matavi mo vietos ID	“GPS COORDINATES” aplikacijos fotografija	Paprasta fotografija
Nr. 1		

Nr. 2



Nr. 3

N 54°1'5.17940" (LAT)

E 23°57'37.19090" (LONG)

Altitude: 91 m

30/05/2024 18:11

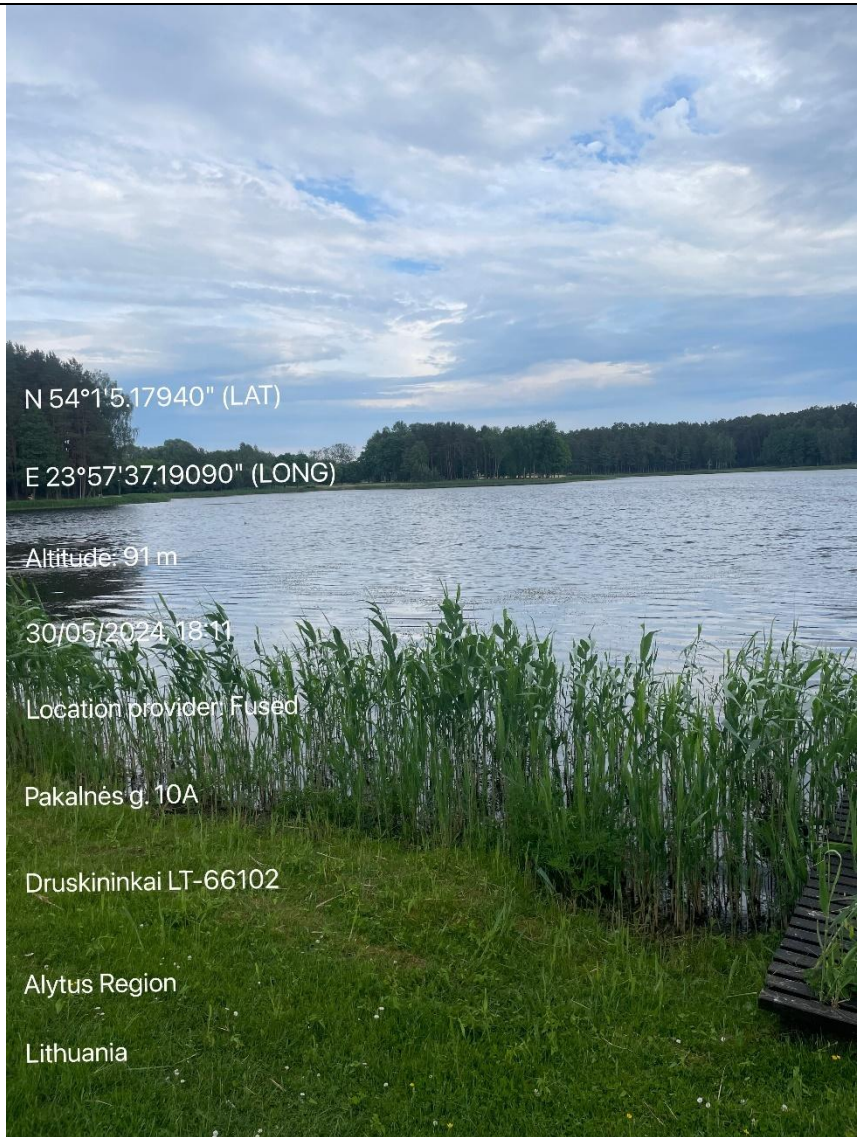
Location provider: Fused

Pakalnės g. 10A

Druskininkai LT-66102

Alytus Region

Lithuania



Nr. 4

N 54°1'15.8070" (LAT)

E 23°58'0.44186" (LONG)

Altitude: 92 m

30/05/2024, 17:37

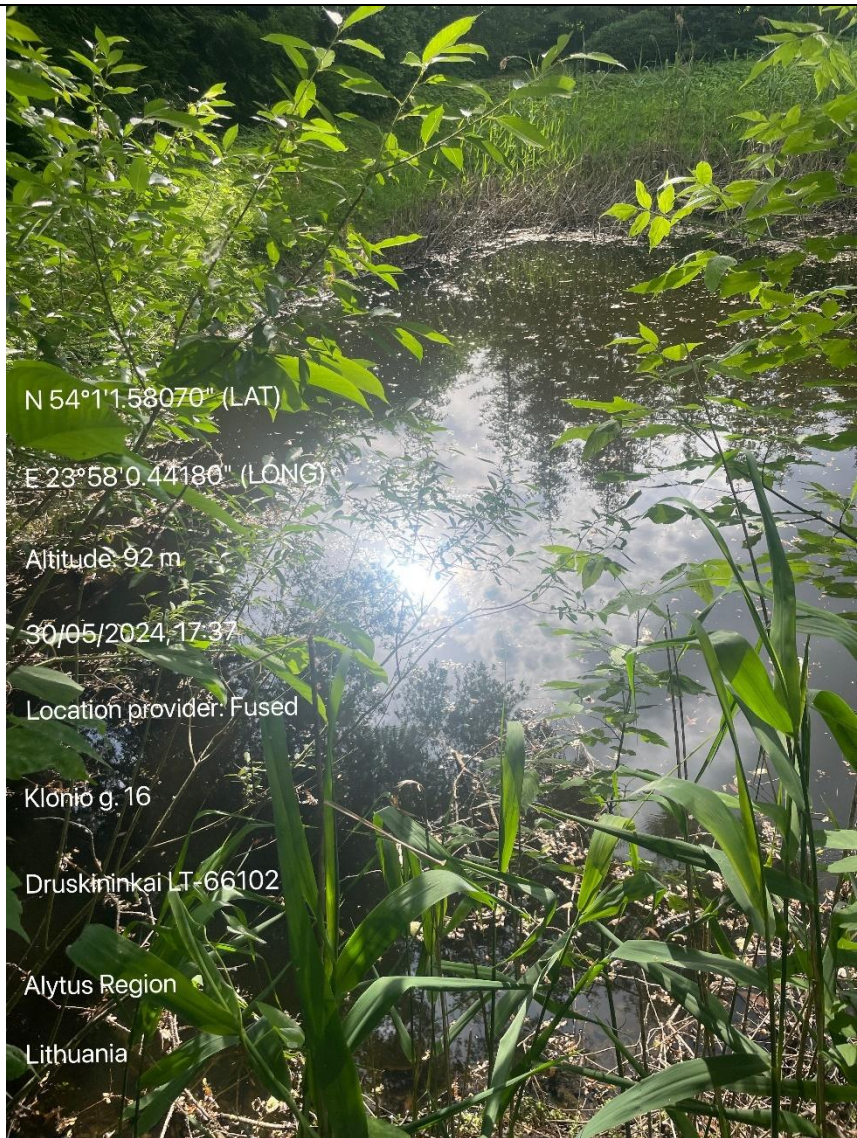
Location provider: Fused

Klonio g. 16

Druskininkai LT-66102

Alytus Region

Lithuania



Nr. 5

N 54°5'45.99960" (LAT)

E 23°51'4.27330" (LONG)

Altitude: 112 m

30/05/2024, 16:20

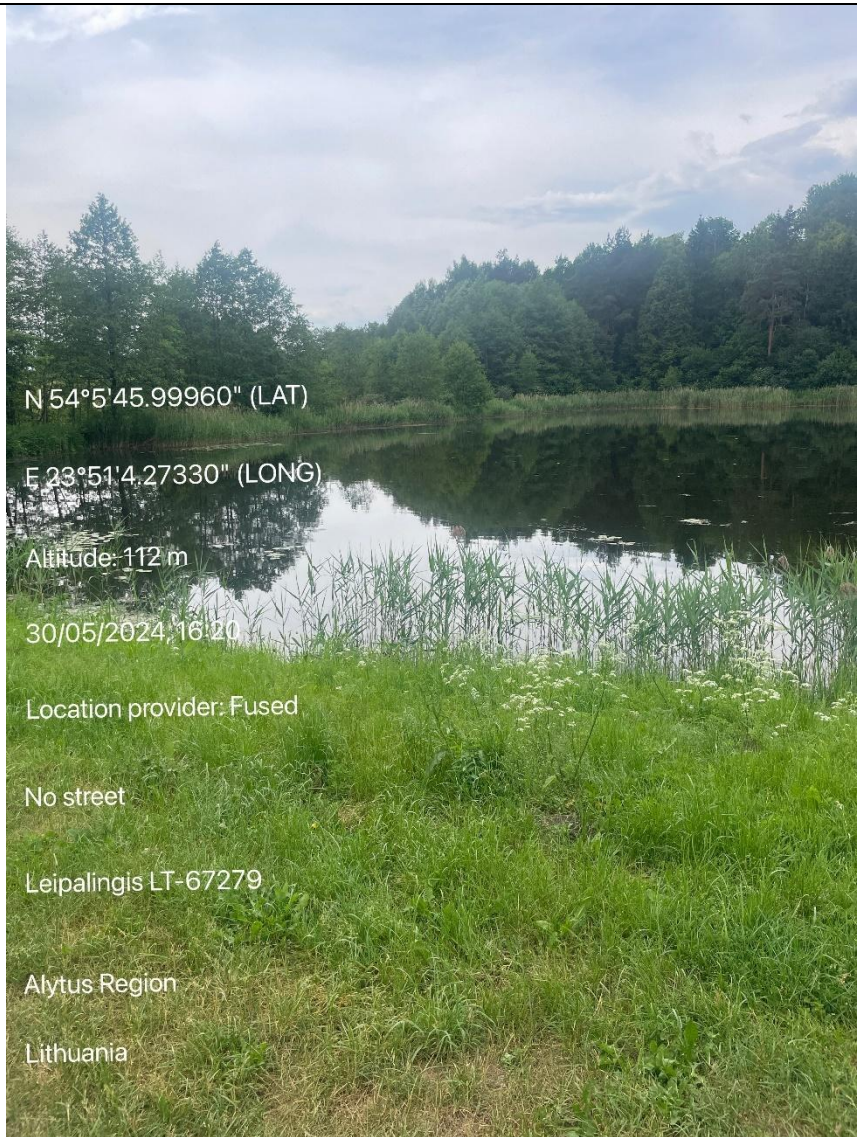
Location provider: Fused

No street

Leipalingis LT-67279

Alytus Region

Lithuania



Paviršinio vandens matavimo vietų fotofiksacijos 2024 m. III-IV ketv.

**Matavimo vietos
ID**

Nr. 1



Nr. 2



Nr. 3



Nr. 4



Nr. 5



5. MAUDYKLŲ MONITORINGAS

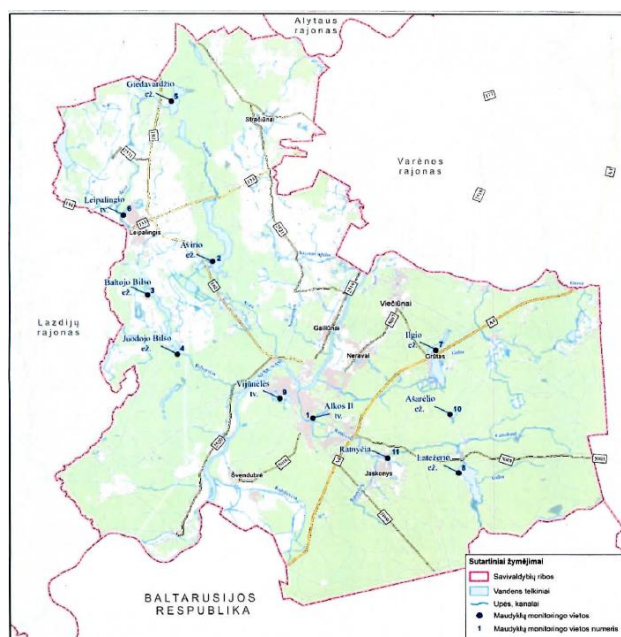
2024 m. gegužės 22 d., 2024 m. birželio 5 d., 2024 m. birželio 19 d., 2024 m. liepos 3 d., 2024 m. liepos 17 d., 2024 m. liepos 31 d., 2024 m. rugpjūčio 14 d., 2024 m. rugpjūčio 28 d. ir 2024 m. rugsėjo 11 d. Druskininkų savivaldybės teritorijoje buvo atlikti maudyklos ir maudymviečių paviršinio vandens tyrimai. Vykdam tyrimus pasinaudota Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos pajėgumais. Mėginių ėimimui vadovavo Mindaugas Jankus.

Tyrimo tikslas: įvertinti Druskininkų savivaldybės maudyklų vandens kokybę pagal Lietuvos higienos normos (HN 92:2018) reikalavimus. Teikti visuomenei informaciją, susijusią su vandens kokybe maudyklose.

Tyrimo uždaviniai:

1. vykdyti vandens taršos stebėjimus maudyklose;
2. teikti informaciją visuomenei apie maudyklų vandens kokybės atitikimą HN 92:2018 reikalavimams;
3. numatyti priemones maudyklų vandens kokybei gerinti.

Tyrimo objektas: maudyklos ir maudymviečių vandens stebėsenos vietos pateiktos žemiau esančiame paveiksle. Maudyklos ir maudymviečių vandens stebėsenos vietų koordinatės pateiktos žemiau esančioje lentelėje (žr. 35 lentelė).



56 pav. Maudyklos ir maudymviečių stebėsenos vietų lokalizacija Druskininkų savivaldybės teritorijoje

35 lentelė

Maudyklos ir maudymviečių stebėsenos vietų koordinatės Druskininkų savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Vandens telkinio tipas	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje	
			X	Y
1.	Alkos II tvenkinys	Tvenkinys	499371	5985458
2.	Avirio ežeras	Ežeras	494560	5993155
3.	Baltojo Bilso ežeras	Ežeras	491427	5991515
4.	Juodojo Bilso ežeras	Ežeras	492860	5988603
5.	Giedavardžio ežeras	Ežeras	492550	6001011
6.	Leipalingio tvenkinys	Tvenkinys	490261	5995438
7.	Ilgio ežeras	Ežeras	510673	6015574
8.	Latežerio ežeras	Ežeras	506344	5982739
9.	Vijūnėlės tvenkinys	Tvenkinys	497785	5986436
10.	Ašarėlio ežeras	Ežeras	505915	5985632
11.	Upelis Ratnyčia	Upė	502938	5983482

Tyrimo metodika. Maudyklos ir maudymviečių paviršinio vandens kokybė vertinama vadovaujantis Lietuvos higienos norma HN 92:2018 „Papildiniai ir jų maudyklų vandens kokybė“.

36 lentelė

Maudyklų vandens kokybės mikrobiologinių, fizikinių ir cheminių rodiklių ribinės reikšmės

Rodiklio pavadinimas	Ribinė rodiklio reikšmė
Žarninių enterokokų (<i>Intestinal Enterococci</i>) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml	100
Žarninių lazdelių (<i>Escherichia coli</i>) kolonijas sudarančių vienetų skaičius 100 ml	1000
Atliekos, nuolaužos ir plūduriuojančios medžiagos	Neturi būti

Atliekant tyrimus buvo remtasi tokiais standartais:

1. LST EN ISO 19458:2006 (*LST EN ISO 19458:2006/P:2008 (En)*). Vandens kokybė. Mėginių ėmimas mikrobiologinei analizei (ISO 19458:2006);
2. LST EN ISO 7899-1+AC:2000 (En). Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas paviršiniuose vandenyse bei nuotėkose ir jų skaičiavimas. 1 dalis.

Sumažintasis (tikėtiniausiojo skaičiaus) metodas, sėjant skystoje terpėje (ISO 7899-1:1998);

3. LST EN ISO 7899-2:2001. Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas ir skaičiavimas. 2 dalis. Membraninio filtravimo metodas (ISO 7899-2:2000);
4. LST EN ISO 9308-1:2014 (En). Vandens kokybė. Žarnyno lazdelių (*Escherichia coli*) ir koliforminių bakterijų skaičiavimas. 1 dalis. Membraninio filtravimo metodas, skirtas vandeniui su nedideliu foninės bakterinės floros kiekiu (ISO 9308-1:2014);
5. LST EN ISO 9308-1:2014/A1:2017 (En). Vandens kokybė. Žarnyno lazdelių (*Escherichia coli*) ir koliforminių bakterijų skaičiavimas. 1 dalis. Membraninio filtravimo metodas, skirtas vandeniui su nedideliu foninės bakterinės floros kiekiu (ISO 9308-1:2014/Amd.1:2016);
6. Vizualinis tikrinimas. Atliekos, nuolaužos ir plūduriuojančios medžiagos.

TYRIMO OBJEKTO PARAMETRŲ EKSPLIKACIJA

Žarninės lazdelės (*Escherichia coli*). Bakterijos (lot. Bacteria, graik. bakterion -lazdelė) – prokariotai, bakterijų (Bacteria) domeno organizmų karalystė. Lazdelinės bakterijos savo forma yra šiek tiek įvairesnės, ypač skiriasi jų ilgis. Lazdelinės bakterijos kartais esti smailiais galais, lenktos ar šiek tiek šakotos. Kai kurios rūšys po dalijimosi lieka sukibusios. Susidaro poromis sukibusios arba grandinės formos lazdelinės bakterijos (*Lactobacterium plantarum*). Mikrobinė vandens būklė tiriama netiesioginiais mikrobiologiniais metodais. Vandenyje ieškomi ne patys užkrečiamąsias ligas sukeliantys mikrobai, o užkrečiamųjų ligų sukėlėjų indikatoriniai mikroorganizmai. Dažniausiai nustatoma žarninė lazdelė (***Escherichia coli*** arba ***E. coli***). Ji susirgimo nesukelia, bet, radus ją, laikoma, kad vanduo yra užterštas. Geriamajame vandenyje neturi būti ligas sukeliančių mikroorganizmų ir virusų.

Žarniniai enterokokai (*Intestinal Enterococci*). Žarniniai enterokokai vandenyje rodo, kad jis užterštas fekalijomis, o per jas keliauja įvairios ligos. Gali būti, kad žmogus ir neužsikrės, tačiau rizika egzistuoja.

Atliekos, nuolaužos ir plūduriuojančios medžiagos. Tai iš sunkiai yrančios, netirpstančios, lengvesnės arba sunkesnės už vandenį medžiagos pagaminti gaminiai arba žaliavinė medžiaga. Jų vandenyje neturi būti.

TYRIMO REZULTATAI

Žemiau esančioje lentelėje pateikiame 2024 m. gegužės 22 d., 2024 m. birželio 5 d., 2024 m. birželio 19 d., 2024 m. liepos 3 d., 2024 m. liepos 17 d., 2024 m. liepos 31 d., 2024 m. rugpjūčio 14 d., 2024 m. rugpjūčio 28 d. ir 2024 m. rugsėjo 11 d. Druskininkų savivaldybėje atliktų maudyklos ir maudymviečių vandens tyrimų rezultatų suvestines.

37 lentelė

2024 m. Druskininkų maudyklų ir maudymviečių tyrimų rezultatų suvestinė

Data	Analitė	Ribinė rodiklio reikšmė	Pavadinimas										
			Alkos II tvenkinys	Avirio ežeras	Baltojo Bilso ežeras	Juodojo Bilso ežeras	Giedavardžio ežeras	Leipalingio tvenkinys	Ilgio ežeras	Latežio ežeras	Vijūnėlės tvenkinys	Ašarėlio ežeras	Upelis Ratnyčia
2024-05-22	Žarniniai Enterokokai	<100	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	1	<1	2	<1
	Žarninės lazdelės (E.Coli)	<1000	2	5,2	3,1	3,1	2	5,2	4,1	3,1	1	2	3,1
	Atliekų, nuolaužų ir plūduriuojančių medžiagų skaičius	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2024-06-05	Žarniniai Enterokokai	<100	9	7	2	3	4	5	2	2	7	3	1
	Žarninės lazdelės (E.Coli)	<1000	7,5	11	9,8	11	5,2	6,3	4,1	8,4	9,7	7,4	7,5
	Atliekų, nuolaužų ir plūduriuojančių medžiagų skaičius	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2024-06-19	Žarniniai Enterokokai	<100	2	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1
	Žarninės lazdelės (E.Coli)	<1000	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Atliekų, nuolaužų ir plūduriuojančių medžiagų skaičius	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2024-07-03	Žarniniai Enterokokai	<100	<1	3	3	<1	2	5	2	<1	1	<1	2
	Žarninės lazdelės (E.Coli)	<1000	1	2	2	1	1	3,1	3,1	3,1	<1	2	2
	Atliekų, nuolaužų ir plūduriuojančių medžiagų skaičius	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2024-07-17	Žarniniai Enterokokai	<100	18	10	8	15	13	18	11	13	11	9	6
	Žarninės lazdelės (E.Coli)	<1000	2	1	1	5,2	1	2	<1	<1	3,1	1	2
	Atliekų, nuolaužų ir plūduriuojančių medžiagų skaičius	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2024-07-31	Žarniniai Enterokokai	<100	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1
	Žarninės lazdelės (E.Coli)	<1000	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Atliekų, nuolaužų ir plūduriuojančių medžiagų skaičius	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2024-08-14	Žarniniai Enterokokai	<100	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Žarninės lazdelės (E.Coli)	<1000	<1	<1	<1	<1	9,7	11	14	7,5	<1	1	<1
	Atliekų, nuolaužų ir plūduriuojančių medžiagų skaičius	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2024-08-28	Žarniniai Enterokokai	<100	3	1	<1	2	2	4	2	1	1	<1	3
	Žarninės lazdelės (E.Coli)	<1000	8,4	<1	2	6,3	4,1	3	6,2	5,2	3	5,1	<1
	Atliekų, nuolaužų ir plūduriuojančių medžiagų skaičius	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2024-09-11	Žarniniai Enterokokai	<100	12	15	9	9	12	12	17	11	13	6	13
	Žarninės lazdelės (E.Coli)	<1000	25	21	17	13	20	16	15	1	2	1	2
	Atliekų, nuolaužų ir plūduriuojančių medžiagų skaičius	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Čia: „-“ - neaptikta.

2024 m. tirtose Druskininkų savivaldybės maudyklose žarninių enterokokų koncentracijos ribinės vertės viršijimų neužfiksuota. Santykinai didžiausios žarninių enterokokų koncentracijos užfiksuotos 2024-07-17 d. Alkos II tvenkinyje ir Leipalingio tvenkinyje, tačiau jų kiekis ribinės vertės neviršijo. Žarninių lazdelių E.Coli didžiausios koncentracijos, kurios neviršijo teisės aktų nustatytos ribinės vertės, išmatuotos 2024-09-11 d. Alkos II tvenkinyje. Atliekų, nuolaužų ir plūduriuojančių medžiagų taip pat nenustatyta.

IŠVADOS

Išnagrinėjus 2024 m. gegužės 22 d., 2024 m. birželio 5 d., 2024 m. birželio 19 d., 2024 m. liepos 3 d., 2024 m. liepos 17 d., 2024 m. liepos 31 d., 2024 m. rugpjūčio 14 d., 2024 m. rugpjūčio 28 d. ir 2024 m. rugsėjo 11 d. atliktus Druskininkų savivaldybės maudyklų ir maudymviečių vandens kokybės monitoringo tyrimo rezultatus galima suformuluoti tokias išvadas:

Žarninių enterokokų (*Intestinal Enterococci*) ribinių verčių viršijimų tyrimų laikotarpiu nebuvo nustatyta.

Žarninių lazdelių (*Escherichia coli*) koncentracijos maudymvietėse buvo normos ribose ir ribinės vertės neviršijo.

Pastebėtina, jog 2024 m. Druskininkų savivaldybės maudyklose ir maudymvietėse atliekų, nuolaužų ir plūduriuojančių medžiagų neaptikta.

Apibendrinant galima teigti, kad 2024 metų Druskininkų savivaldybės maudyklų ir maudymviečių vandens kokybė mikrobiologinės taršos požiūriu buvo gera.

LITERATŪRA

1. LST EN ISO 19458:2006/P:2008 (*LST EN ISO 19458:2006*) Vandens kokybė. Mėginių ėmimas mikrobiologinei analizei (ISO 19458:2006).
2. LST EN ISO 7899-1+Ac:2000 Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas paviršiniuose vandenyse bei nuotėkose ir jų skaičiavimas. 1 dalis. Sumažintasis (tikėtiniausiojo skaičiaus) metodas, sėjant skystoje terpėje (ISO 7899-1:1998) arba LST EN ISO 7899-2:2001 Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas ir skaičiavimas. 2 dalis. Membraninio filtravimo metodas (ISO 7899-2:2000).
3. LST EN ISO 9308-1:2014 Vandens kokybė. Žarnyno lazdelių (*Escherichia coli*) ir koliforminių bakterijų skaičiavimas. 1 dalis. Membraninio filtravimo metodas, skirtas vandeniui su nedideliu foninės bakterinės floros kiekiu (ISO 9308-1:2014).

TYRIMO VIETŲ FOTOFIKSACIJOS

Maudyklų matavimo vietų fotofiksacijos 2024 m.

Matavimo vietos ID	Paprasta fotografija
Nr. 1	
Nr. 2	

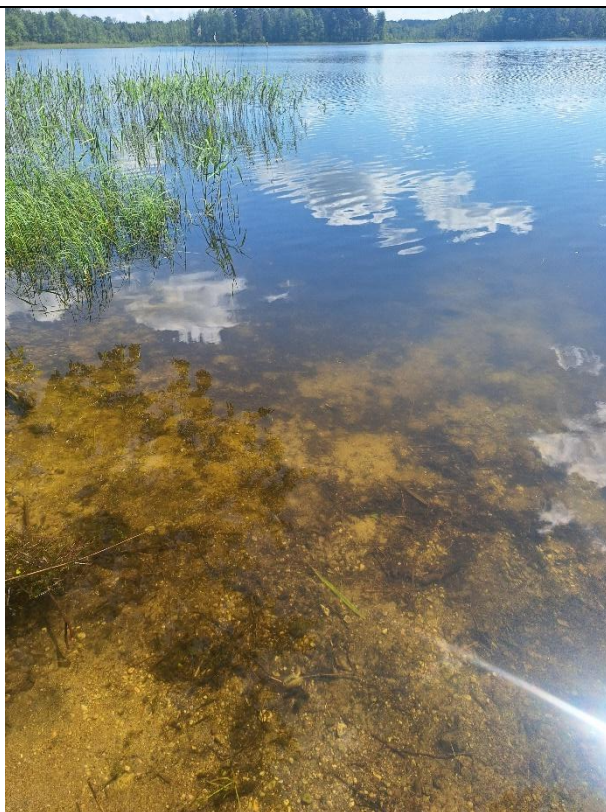
Nr. 3



Nr. 4



Nr. 5



Nr. 6



Nr. 7



Nr. 8



Nr. 9



Nr. 10



Nr. 11



6. POŽEMINIO VANDENS MONITORINGAS

2024 m. gegužės 30 d. ir 2024 m. lapkričio 27 d. Druskininkų savivaldybėje buvo atlikti požeminio vandens tyrimai. Tyrimams vadovavo Mindaugas Jankus.

Tyrimo tikslas: surinkti išsamią informaciją apie požeminio vandens būklę bei įvertinti požeminio vandens būklės pokyčių priežastis, nustatant prevencines apsaugos ir būklės gerinimo priemones. Teikti visuomenei informaciją, susijusią su požeminio vandens kokybe.

Tyrimo uždaviniai:

- 1. vykdyti požeminio vandens stebėjimus;
- 2. kaupti ir analizuoti sukauptus duomenis, nustatyti ar nekinta požeminio vandens kokybė;
- 3. prognozuoti pokyčių tendencijas bei galimą tam tikros veiklos įtaką požemio vandens išteklių kokybei ir kiekybei;
- 4. teikti informaciją visuomenei apie požeminio vandens būklę ir pokyčių tendencijas;
- 5. parengi aplinkosaugines rekomendacijas neigiamo poveikio požeminiam vandeniui mažinimo bei būklės gerinimo priemonėms.

Druskininkų požeminio vandens monitoringo tinklo matavimo vietose buvo atlikti gruntinio vandens lygio, pH, Eh, SEL ir vandens temperatūros matavimai.

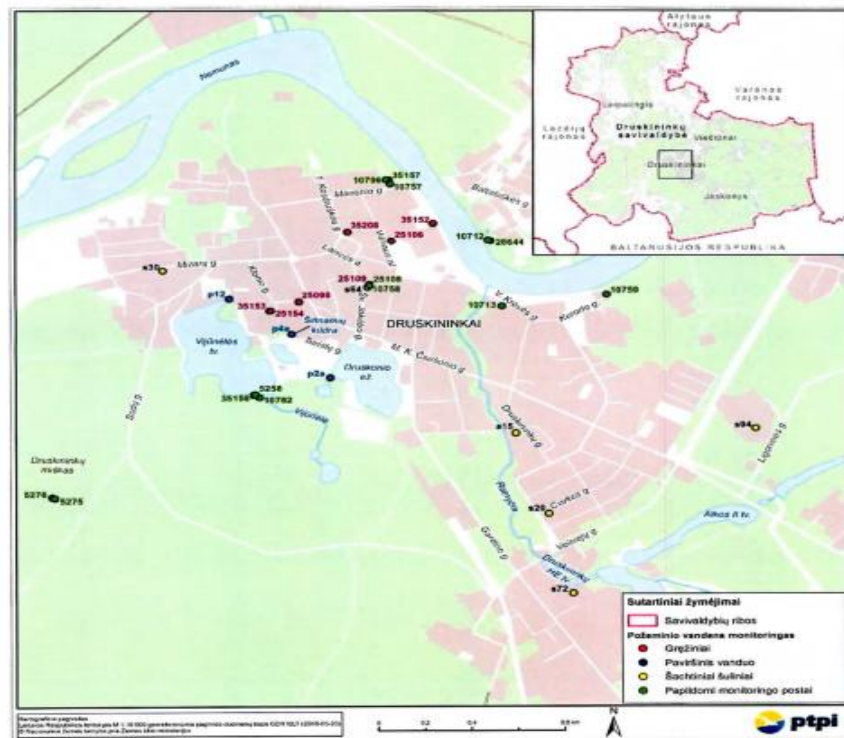
Tyrimo objektas: požeminio vandens stebėsenos vietų koordinatės pateiktos žemiau esančioje lentelėje ir paveiksle (žr. 57 pav.).

38 lentelė

Druskininkų požeminio vandens monitoringo tinklas

Eil. Nr.	Stebėjimo punkto ID	Stebėjimo punkto adresas	Koordinatės LKS-94		Stebimas vandeningasis sluoksnis
			x	y	
Pagrindiniai monitoringo punktai					
Gręžiniai					
1	35152	Senamiestis	5987210	498483	Gruntinis v.h.
2	25098	Senamiestis	5986792	497908	Gruntinis v.h.
3	25106	Senamiestis	5987117	498304	Gruntinis v.h.
4	35208	Senamiestis	5987164	498116	Gruntinis v.h.
5	25109	Senamiestis	5986885	498210	Tarpmoreninis v.h.
6	s15	Druskininkų g. 15	5986091	498836	Gruntinis v.h.
7	s20	P.Cvirkos g. 1/3	5985662	498976	Gruntinis v.h.

8	s30	Mizarų g. 32	5986959	497324	Gruntinis v.h.
9	s64	Senamiestis	5986868	498202	Gruntinis v.h.
10	s72	Gardino g. 38	5985238	499079	Gruntinis v.h.
11	s94	Ligoninės g. 38	5986115	499859	Gruntinis v.h.
12	p2a	-	5986387	498041	Paviršinis vanduo
13	p4a	-	5986640	497817	Paviršinis vanduo
14	p12	-	5986808	497609	Paviršinis vanduo
15	35156	Šalia Vijūnėlės tv.	5986295	497713	Tarpmoreninis v.h.
16	35157	Senamiestis	5987443	498293	Tarpmoreninis v.h.
17	25108	-	5986881	498210	Viršutinės kreidos v.h.
18	10762	-	5986282	497739	Viršutinės kreidos v.h.
19	10796	-	5987443	498283	Viršutinės kreidos v.h.
20	10759	-	5986829	499226	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.
21	10758	-	5986878	498210	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.
22	10757	-	5987421	498300	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.
23	10713	-	5986768	498778	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.
24	28644	-	5987117	498729	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.
25	5258	-	5986298	497720	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.
26	5276	-	5985753	496845	Cenomanio – apatinės kreidos v.h.
27	10712	-	5987121	498719	Apatinio triaso v.h.
28	5275	-	5985748	496857	Apatinio triaso v.h.



57 pav. Druskininkų požeminio vandens monitoringo vietos
(Sudaryta autorių)

Tyrimo metodika. Požeminio vandens mėginiai imami vadovaujantis Lietuvos standartu LST ISO 5667-11:2009 ir Lietuvos geologijos tarnybos parengtomis požeminio vandens monitoringo metodinėmis rekomendacijomis. Požeminio vandens mėginiai konservuojami, saugomi ir gabenami vadovaujantis Lietuvos standartu LST ISO 5667-3:2018.

39 lentelė

Geriamojo vandens toksiniai (cheminiai) rodikliai

Rodiklio pavadinimas	Mato vienetas	Ribinė rodiklio vertė	Reikalavimai analizės nustatymo metodui		
			Teisingumas, procentais	Glaudumas, procentais	Aptikimo riba, procentais
Vandenilio jonų koncentracija (pH)	pH vienetai	6,5-9,5	-	-	-
Savitasis elektros laidis (SEL)	$\mu\text{S cm}^{-1}$ 20 °C temperatūroje	2500	10	10	10
Nitratai (NO_3^{-})	mg/l	50	10	10	10
Amonis (NH_4^{+})	mg/l	0,50	10	10	10
Nitritai (NO_2^{-})	mg/l	0,50	10	10	10
Chloridas (Cl^{-})	mg/l	250	10	10	10
Sulfatas (SO_4^{2-})	mg/l	250	10	10	10
Natris (Na)	mg/l	200	10	10	10
Bendroji geležis (Fe_b)	$\mu\text{g/l}$	200	10	10	10
Permanganato indeksas (PI)	mg/l O_2	5,0	10	10	10

Atliekant tyrimus buvo remtasi tokiais standartais:

1. LST ISO 5667-11:2009. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 11 dalis. Nurodymai, kaip imti požeminio vandens mėginius (tapatus ISO 5667-11:2009);
2. LST EN 27888:1999. Vandens kokybė. Savitojo elektrinio laidžio nustatymas (ISO 7888:1985);
3. LST ISO 7890-3:1998. Vandens kokybė. Nitratų kiekio nustatymas. 3 dalis. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilo rūgštį;
4. LST ISO 7150-1:1998. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. 1 dalis. Rankinis spektrometrinis metodas;
5. LST EN 26777:1999. Vandens kokybė. Nitrito kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas (ISO 6777:1984);
6. LST ISO 10523:2012. Vandens kokybė. pH nustatymas (ISO 10523:2008).

TYRIMO REZULTATAI

Geriamojo vandens kokybė neabejotinai daro įtaką žmonių sveikatai. Lietuvoje apie 1 mln. gyventojų (daugiausia kaimuose ar priemiesčiuose) maistui vartoja vandenį iš šachtinių šulinių, daugeliui – tai vienintelis geriamojo vandens šaltinis. Didėjant antropogeninės kilmės atmosferos ir dirvožemio užterštumui, tam tikra teršalų dalis patenka į požeminius vandenis. Gruntinio vandens monitoringo duomenimis, šalyje per 40 % tirtų šachtinių šulinių vandens užteršta nitratais, iki 50 % tirtų šachtinių šulinių nustatyta mikrobinė tarša. Šulinio vandens kokybė priklauso nuo šulinio vietos parinkimo, jo įrengimo ir priežiūros. Trąšų, mėšlo, kurių nepasisavina augalai, perteklius su paviršiaus nuotekomis patenka į požeminius vandenis ir užteršia geriamojo vandens šaltinius azoto junginiais ir bakterijomis.

Žemiau esančiose lentelėse pateikta 2024 m. gegužės 30 d. ir 2024 m. lapkričio 27 d. požeminio vandens tyrimo rezultatų suvestinė (žr. 40 – 43 lentelės).

2024 m. gegužės 30 d. Druskininkų sav. atliktų požeminio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Analitės																									
		X	Y	Vandens lygis	Vandens temperatūra, °C	pH	Eh, mv	SEL, µS/cm	Cl, mg/l	SO ₄ , mg/l	HCO ₃ , mg/l	CO ₃ , mg/l	NO ₂ , mg/l	NO ₃ , mg/l	Na, mg/l	K, mg/l	Ca, mg/l	Mg, mg/l	NH ₄ , mg/l	BM, mg/l	BK, mg-ek./l	PI, mg/l O ₂	CHDS, mgO/l	Sausa liekana, mg/l	Fe (b), µg/l	SPAM, mg/l	Fenoliai, mg/l		
Ribinė rodiklio vertė					-	6,5-9,5	-	2500	250	250	-	-	0,5	50	200	-	-	-	0,5	-	-	-	-		5				
1.	35152	5987210	498483	4	18,1	7,26	-100	3480	1050	23,6	353	0,1	a<0,05	1,77	595	10,6	167	33,8	a<0,05	2234	11,1	1,17	25,6	2057	-	-	a<0,02		
2.	25098	5986792	497908	6	17,9	7,3	-73	420	11,8	29,7	262	0,08	a<0,05	0,89	23,2	2,2	68,6	12,3	a<0,05	410	4,43	2,41	28,7	279	-	a<0,02	-		
3.*	25106	5987117	498304																										
4.	35208	5987164	498116	7	14,3	7,3	-37	2860	834	35	354	0,11	a<0,05	1,28	485	9,8	160	30,8	a<0,05	1909	10,5	1,27	5,5	1732	-	-	a<0,02		
5.	25109	5986885	498210	2	15,2	7,36	-103	2040	552	56,3	378	0,14	a<0,05	1,42	330	8,4	132	32,8	a<0,05	1490	9,29	1,71	18,5	1301	-	a<0,02	a<0,02		
6.	s15	5986091	498836	8	14,2	7,03	-54	495	9	30,8	252	0,04	a<0,05	49,9	24,6	4	82,9	13,9	a<0,05	429	5,28	1,62	14,3	303	-	-	-		
7.	s20	5985662	498976	5	18,2	7,21	-37	507	14,8	18,3	333	0,09	a<0,05	15,6	12,4	6,6	94,8	16,4	a<0,05	500	6,08	2,41	34,9	333	-	-	-		
8.	s30	5986959	497324	11	17,3	7,23	-72	433	10	13,6	214	0,06	a<0,05	59,8	10,5	4,1	79,8	10,5	a<0,05	356	4,84	0,7	4,8	249	-	a<0,02	-		
9.	s64	5986868	498202	5	16,4	7,1	-28	415	19,6	40,9	224	0,05	a<0,05	2,79	23,6	3	63,5	13,3	a<0,05	389	4,26	3,8	2,4	277	-	a<0,02	a<0,02		
10.	s72	5985238	499079	5	19,6	7,18	-45	623	29,1	69,1	335	0,08	a<0,05	6,64	28,5	11,3	107	16,8	a<0,05	598	6,72	3,42	17,6	431	-	a<0,02	-		
11.	s94	5986115	499859	6	14,8	7	-63	693	15,1	87,3	413	0,07	a<0,05	10,7	10,1	6,7	140	10	0,21	685	7,81	0,98	17,9	478	-	-	a<0,02		
12.	p2a	5986387	498041	0	17,6	7,1	-102	500	78,2	19,1	193	0,04	a<0,05	1,59	43,9	2,2	65,8	8,7	0,12	411	4	3,14	23,3	315	-	a<0,02	-		
13.	p4a	5986640	497817	0	16,2	7,13	-25	512	5,7	6	360	0,08	a<0,05	a<0,10	3,8	8,3	109	8,6	1,89	503	6,15	16,3	13,1	323	-	a<0,02	-		

14.	p12	5986808	497609	0	14,4	6,97	-89	300	24,7	15	144	0,02	a<0,05	4,03	16,4	1,8	48,7	5,5	a<0,05	257	2,88	5,16	12,2	185	-	a<0,02	-
15.	35156	5986295	497713	0	17,9	7,05	-57	503	5,9	21,2	345	0,06	a<0,05	a<0,10	3,9	8,1	103	9,1	1,7	498	5,89	12,8	32	325	-	-	-
16.	35157	5987443	498293	5	16,9	7,25	-79	2790	790	40,2	348	0,1	a<0,05	2,66	460	9,3	154	28,3	a<0,05	1831	10	1,96	-	1657	-	-	-
17.	25108	5986881	498210	3	15	7,3	-88	3490	1040	24,3	349	0,11	a<0,05	3,1	590	10,4	184	33,4	a<0,05	2232	11,9	2,5	-	2057	-	a<0,02	a<0,02
18.	10762	5986282	497739	3	16,9	7,1	-71	520	77,8	19,8	193	0,04	a<0,05	2,3	44,7	2,4	61,7	9,2	a<0,05	409	3,84	2,79	-	313	-	-	-
19.	10796	5987443	498283	7	18,5	7,05	-86	372	21,6	29,4	185	0,03	a<0,05	3,59	20	2,4	54	10,2	0,1	324	3,53	4,28	-	231	-	-	-
20.*	10759	5986829	499226																								
21.	10758	5986878	498210	5	16,4	7,29	-68	688	12,8	85,7	410	0,13	a<0,05	1,59	8,7	5,1	151	10,1	2,32	686	8,36	1,36	-	481	-	-	-
22.*	10757	5987421	498300																								
23.*	10713	5986768	498778																								
24.	28644	5987117	498729	2	13,7	7,32	-54	3450	1020	23,9	337	0,11	a<0,05	2,83	580	10,3	162	31,2	a<0,05	2165	10,7	1,87	-	1997	-	-	-
25.	5258	5986298	497720	2	16,2	7,26	-83	3500	1040	24,3	348	0,1	a<0,05	a<0,10	594	10,8	154	33,9	1,42	2206	10,5	1,96	-	2032	-	-	-
26.	5276	5985753	496845	10	15,3	7,37	-82	2710	740	39,1	366	0,14	a<0,05	2,57	437	9,5	134	29	a<0,05	1755	9,08	1,71	-	1572	-	-	-
27.	10712	5987121	498719	0	17,9	7,07	-63	523	76,5	19,9	192	0,04	a<0,05	2,3	43,4	2,4	61,4	9,3	0,24	406	3,83	2,98	-	310	-	-	-
28.	5275	5985748	496857	14	15,3	7,25	-64	490	7,8	35,7	267	0,08	a<0,05	40,9	18	4	79	16	a<0,05	437	5,26	1,17	-	303	-	-	-

Čia pažymėti *:

raudonai paryškinti skaičiai duomenų lentelėje, tai koncentracijų sąlyginiai viršijimai, vertinant su ribinio rodiklio verte;

Gręžinys Nr. 3 – sausas;

Gręžinys Nr. 20 – sausas;

Gręžinyje Nr. 22 – nėra galimybės paimti vandens;

Gręžinys Nr. 23 – panaikintas.

2024 m. lapkričio 27 d. Druskininkų sav. atliktų požeminio vandens tyrimų rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje		Analitės																							
		X	Y	Vandens lygis	Vandens temperatūra, °C	pH	Eh, mv	SEL, µS/cm	Cl, mg/l	SO ₄ , mg/l	HCO ₃ , mg/l	CO ₃ , mg/l	NO ₂ , mg/l	NO ₃ , mg/l	Na, mg/l	K, mg/l	Ca, mg/l	Mg, mg/l	NH ₄ , mg/l	BM, mg/l	BK, mg-ek./l	PI, mg/l O ₂	CHDS, mgO/l	Sausa liekana, mg/l	Fe (b), µg/l	SPAM, mg/l	Fenoliai, mg/l
Ribinė rodiklio vertė					-	6,5-9,5	-	2500	250	250	-	-	0,5	50	200	-	-	-	0,5	-	-	-	-		5	-	-
1.	35152	5987210	498483	3	13,7	7,65	-105	584	20,2	20	392	0,28	a<0,05	17	13,6	9,8	103	19,8	0,05	583	6,77	1,84	3,3	387	-	-	-
2.	25098	5986792	497908	5	15,5	7,67	-68	742	10,5	89,2	453	0,34	a<0,05	0,71	7,2	3,9	163	12,9	a<0,05	740	9,19	2,06	4,8	513	-	-	-
3.*	25106	5987117	498304	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	35208	5987164	498116	6	14,9	7,59	-44	546	25,5	47,6	317	0,2	a<0,05	1,9	12,8	3,9	101	14,1	a<0,05	523	6,2	7,1	20,3	364	-	-	-
5.	25109	5986885	498210	2	12,4	6,92	-123	333	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,2	-	-	-	-
6.	s15	5986091	498836	9	13,4	7,67	-50	760	10,5	88,8	459	0,34	a<0,05	0,66	7,1	3,8	163	13	0,09	746	9,2	2,03	3,4	5,16	-	-	-
7.	s20	5985662	498976	6	13,2	7,72	-43	588	20	20,4	391	0,33	a<0,05	17,1	13,9	9,8	104	19,9	a<0,05	583	6,83	1,84	5	387	-	-	-
8.	s30	5986959	497324	10	14,9	7,74	-58	464	13,1	26,5	250	0,22	a<0,05	47,1	11,6	4,1	82,9	12,5	a<0,05	412	5,17	1,81	12	287	-	-	-
9.	s64	5986868	498202	5	13,8	7,58	-31	546	27,5	48,9	308	0,19	a<0,05	2,08	12,9	4	104	14,6	a<0,05	521	6,39	6,91	24,5	367	-	-	-
10.	s72	5985238	499079	5	14,5	7,43	-54	7,15	50,6	71	354	0,15	a<0,05	18,7	25,9	15,9	127	14	a<0,05	663	7,49	1,71	8,9	486	-	-	-
11.	s94	5986115	499859	7	14,4	7,68	-68	761	10,4	88	460	0,35	a<0,05	0,66	7,6	4	164	13,2	a<0,05	747	9,27	1,68	6,6	517	-	-	-
12.	p2a	5986387	498041	0	14	7,33	-97	460	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,9	-	-	-	-
13.	p4a	5986640	497817	0	14,9	7,01	-26	334	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49,6	-	-	-	-
14.	p12	5986808	497609	0	15,2	7,57	-67	332	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,1	-	-	-	-

15.	35156	5986295	497713	0	14,9	7,19	-66	4130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,1	-	-	-	-
16.	35157	5987443	498293	4	12,2	7,81	-79	767	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,7	-	-	-	-
17.	25108	5986881	498210	2	14,1	7,8	-66	710	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,9	-	-	-	-
18.	10762	5986282	497739	3	13,9	7,69	-82	310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,6	-	-	-	-
19.	10796	5987443	498283	6	13	7,06	-75	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51,2	-	-	-	-
20.*	10759	5986829	499226	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21.	10758	5986878	498210	6	14,5	7,72	-56	462	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	-	-	-	-
22.*	10757	5987421	498300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23.*	10713	5986768	498778	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24.	28644	5987117	498729	2	13	7,21	-54	4140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,4	-	-	-	-
25.	5258	5986298	497720	3	13,4	7,03	-81	12400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-	-	-	-
26.	5276	5985753	496845	10	15,5	7,79	-77	332	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,7	-	-	-	-
27.	10712	5987121	498719	0	13,3	7,67	-59	330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,6	-	-	-	-
28.	5275	5985748	496857	13	12,7	7,4	-68	460	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,4	-	-	-	-

Čia pažymėti *:

raudonai paryškinti skaičiai duomenų lentelėje, tai koncentracijų sąlyginiai viršijimai, vertinant su ribinio rodiklio verte;

Gręžinys Nr. 3 – sausas;

Gręžinys Nr. 20 – sausas;

Gręžinyje Nr. 22 – nėra galimybės paimti vandens;

Gręžinys Nr. 23 – panaikintas.

42 lentelė

2024 m. gegužės 30 d. Druskininkuose atliktų požeminio vandens tyrimų ištirpusių aromatinių benzino ir dyzelino eilės angliavandenilių rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje		Analitė								
		X	Y	Benzenas	Toluenas	Etil-Benzenas	p- ir m-Ksilenai	o-Ksilenas	TMB suma	Aromatinių angl. suma	C6-C10 suma	C10-C28 suma
1	35152	5987210	498483	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<0,01	a<0,05
4	35208	5987164	498116	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<0,01	a<0,05
5	35208	5987164	498116	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<0,01	a<0,05
11	s94	5986115	499859	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<0,01	a<0,05
17	25108	5986881	498210	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<1,0	a<0,01	a<0,05

43 lentelė

2024 m. gegužės 30 d. Druskininkuose atliktų požeminio vandens tyrimų sunkiųjų metalų rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje		Analitė						
		X	Y	Kadmis	Chromas	Varis	Nikelis	Švinas	Cinkas	Gyvsidabris
1.	35152	5987210	498483	a<0,3	a<1	a<1	a<2	a<1	a<40	a<0,1
2.	25098	5986792	497908	a<0,3	a<1	11	2	a<1	40	a<0,1
3.*	25106	5987117	498304	-	-	-	-	-	-	-
4.	35208	5987164	498116	a<0,3	a<1	1,7	a<2	a<1	a<40	a<0,1
5.	25109	5986885	498210	a<0,3	a<1	a<1	3,6	a<1	a<40	a<0,1
9.	s64	5986868	498202	a<0,3	a<1	a<1	a<2	a<1	48	a<0,1

Čia pažymėti *:

Gręžinys Nr. 3 – sausas;

IŠVADOS

Apibendrinus 2024 m. Druskininkų savivaldybėje atliktus požeminio vandens tyrimų rezultatus galima suformuoti tokias išvadas:

Vandens pH tyrimai parodė, kad požeminis vanduo yra linkęs išlaikyti šarminę pH terpę. Šachtinių šulinių ir gręžinių vandens pH 2024 m. II ketv. keitėsi nuo 6,97 pH vienetų iki 7,37 pH vienetų. 2024 m. IV ketv. šachtinių šulinių ir gręžinių vandens pH keitėsi nuo 6,92 pH vienetų iki 7,81 pH vienetų.

Oksidacinis-redukcinis potencialas (Eh) vandens gręžinių ir šachtinių šulinių vandenys 2024 m. II ketv. keitėsi nuo -25 mv iki -103 mv. 2024 m. IV ketv. Oksidacinis-redukcinis potencialas (Eh) vandens gręžinių ir šachtinių šulinių vandenys keitėsi nuo -26 mv iki -123 mv.

Savitasis elektros laidis monitoringo gręžinių ir šachtinių šulinių vandenys 2024 m. II ketv. keitėsi nuo 415 $\mu\text{S}/\text{cm}$ iki 3500 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Nustatyta savitojo elektros laidžio koncentracijos ribinė vertė (2500 mg/l) buvo viršyta tyrimų vietose, Nr.: 1, 4, 16, 17, 24, 25, 26. 2024 m. IV ketv. savitasis elektros laidis monitoringo gręžinių ir šachtinių šulinių vandenys keitėsi nuo 7,15 $\mu\text{S}/\text{cm}$ iki 12400 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Nustatyta savitojo elektros laidžio koncentracijos ribinė vertė (2500 mg/l) buvo viršyta tyrimų vietose, Nr.: 15, 24, 25.

Chlorido (Cl) koncentracija požeminiame vandenyje 2024 m. II ketv. keitėsi nuo 5,7 mg/l iki 1050,0 mg/l. Nustatyta chlorido koncentracijos ribinė vertė (250 mg/l) buvo viršyta tyrimų vietose, Nr.: 1, 4, 5, 16, 17, 24, 25, 26. 2024 m. IV ketv. atlikti požeminio vandens cheminės analizės tyrimai parodė, kad chlorido (Cl) koncentracija keitėsi nuo 10,4 mg/l iki 50,6 mg/l. Ribinės vertės viršijimų nenustatyta.

Sulfato koncentracija požeminiame vandenyje 2024 m. II ketv. keitėsi nuo 6,0 mg/l iki 87,3 mg/l. 2024 m. IV ketv. Sulfato koncentracija keitėsi nuo 20,0 mg/l iki 89,2 mg/l.

Hidrokarbonato (HCO_3) koncentracija 2024 m. II ketv. keitėsi nuo 144,0 mg/l iki 413 mg/l. Didžiausia HCO_3 koncentracija nustatyta tyrimo vietoje Nr. 11. 2024 m. IV ketv. Hidrokarbonato (HCO_3) koncentracija keitėsi nuo 250 mg/l iki 460 mg/l. Didžiausia HCO_3 koncentracija nustatyta tyrimo vietoje Nr. 11.

2024 m. II ketv. Karbonato (CO_3) koncentracija keitėsi nuo 0,02 mg/l iki 0,14 mg/l. Didžiausia CO_3 koncentracija nustatyta tyrimo vietoje Nr. 5 ir 26. 2023 m. IV ketv. Karbonato (CO_3) koncentracija keitėsi nuo 0,08 mg/l iki 0,93 mg/l. Didžiausia CO_3 koncentracija nustatyta tyrimo vietoje Nr. 24.

2024 m. II ketv. Nitritų koncentracijos visose tyrimų vietose buvo mažiau nei matavimo metodo aptikimo riba, t. y. $a < 0,05$ mg/l. 2024 m. IV ketv. Nitritų koncentracijos visose tyrimų vietose buvo mažiau nei matavimo metodo aptikimo riba, t. y. $a < 0,05$ mg/l.

2024 m. II ketv. Nitratų koncentracija keitėsi nuo mažiau nei matavimo metodo aptikimo riba, t. y. nuo $a < 0,10$ mg/l iki 59,8 mg/l. Nustatyta NO_3 koncentracijos ribinė vertė (50 mg/l) buvo viršyta tyrimų vietoje Nr. 8. 2024 m. IV ketv. Nitratų koncentracija keitėsi nuo 0,66 mg/l iki 47,1 mg/l.

2024 m. II ketv. Natrio (Na) koncentracija keitėsi nuo 3,8 mg/l iki 595,0 mg/l. Nustatyta natrio koncentracijos ribinė vertė (200 mg/l) buvo viršyta tyrimų vietose, Nr.: 1, 4, 5, 16, 17, 24, 25, 26. 2024 m. IV ketv. Natrio (Na) koncentracija keitėsi nuo 7,1 mg/l iki 25,9 mg/l. Ribinės vertės viršijimų nenustatyta.

2024 m. II ketv. Kalio (K) koncentracija keitėsi nuo 1,8 mg/l iki 11,3 mg/l. Didžiausia Kalio (K) koncentracija nustatyta tyrimų vietoje Nr. 10. 2024 m. IV ketv. Kalio (K) koncentracija keitėsi nuo 3,8 mg/l iki 15,9 mg/l. Didžiausia Kalio (K) koncentracija nustatyta tyrimų vietoje Nr. 10.

2024 m. II ketv. Kalcio (Ca) koncentracija keitėsi nuo 5,5 mg/l iki 184,0 mg/l. Didžiausia Ca koncentracija nustatyta tyrimų vietoje Nr. 17. 2024 m. IV ketv. Kalcio (Ca) koncentracija keitėsi nuo 82,9 mg/l iki 164,0 mg/l. Didžiausia Ca koncentracija nustatyta tyrimų vietoje Nr. 11.

2024 m. II ketv. Magnio (Mg) koncentracija keitėsi nuo 7,5 mg/l iki 33,9 mg/l. Didžiausia Mg koncentracija nustatyta tyrimų vietoje Nr. 25. 2024 m. IV ketv. Magnio (Mg) koncentracija keitėsi nuo 12,5 mg/l iki 19,9 mg/l. Didžiausia Mg koncentracija nustatyta tyrimų vietoje Nr. 7.

2024 m. II ketv. Amonio (NH_4) koncentracija keitėsi nuo mažiau nei matavimo metodo aptikimo riba, t. y. nuo $a < 0,05$ mg/l iki 2,32 mg/l. Didžiausia Amonio (NH_4) koncentracija nustatyta tyrimų vietoje Nr. 21. 2024 m. IV ketv. Amonio (NH_4) koncentracija keitėsi nuo mažiau nei matavimo metodo aptikimo riba, t. y. nuo $a < 0,05$ mg/l iki 0,09 mg/l. Didžiausia Amonio (NH_4) koncentracija nustatyta tyrimų vietoje Nr. 6.

2024 m. II ketv. Bendroji ištirpusių medžiagų (BM) koncentracija keitėsi nuo 257 mg/l iki 2234 mg/l. Didžiausia BM koncentracija nustatyta tyrimų vietoje Nr. 1. 2024 m. IV ketv. Bendroji ištirpusių medžiagų (BM) koncentracija keitėsi nuo 412 mg/l iki 747 mg/l. Didžiausia BM koncentracija nustatyta tyrimų vietoje Nr. 11.

2024 m. II ketv. Bendrojo kietumo (BK) koncentracija keitėsi nuo 2,88 mg-ek./l iki 11,9 mg-ek./l. Didžiausia BK koncentracija nustatyta tyrimų vietoje Nr. 17. 2024 m. IV ketv. Bendrojo kietumo (BK) koncentracija keitėsi nuo 5,17 mg-ek./l iki 9,27 mg-ek./l. Didžiausia BK koncentracija nustatyta tyrimų vietoje Nr. 11.

2024 m. II ketv. Permanganato indeksas (PI) keitėsi nuo 0,7 mg/l O_2 iki 16,3 mg/l O_2 . Didžiausia PI koncentracija nustatyta tyrimų vietoje Nr. 13. 2024 m. IV ketv. Permanganato indeksas (PI) keitėsi nuo 1,68 mg/l O_2 iki 7,1 mg/l O_2 . Didžiausia PI koncentracija nustatyta tyrimų vietoje Nr. 4.

2024 m. II ketv. Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS) tyrimo vietose keitėsi nuo 2,4 mgO₂/l iki 34,9 mgO₂/l. Didžiausias cheminis deguonies suvartojimas (ChDS) nustatytas tyrimų vietoje Nr. 7. 2024 m. IV ketv. Cheminis deguonies suvartojimas (ChDS) tyrimo vietose keitėsi nuo 3,3 mgO₂/l iki 49,6 mgO₂/l. Didžiausias cheminis deguonies suvartojimas (ChDS) nustatytas tyrimų vietoje Nr. 13.

2024 m. II ketv. Sausa liekana tyrimo vietose keitėsi nuo 185 mg/l iki 2032 mg/l. Didžiausia sausos liekanos koncentracija nustatyta tyrimų vietoje Nr. 25. 2024 m. IV ketv. Sausa liekana tyrimo vietose keitėsi nuo 5,16 mg/l iki 517 mg/l. Didžiausia sausos liekanos koncentracija nustatyta tyrimų vietoje Nr. 11.

2024 m. II ketv. Druskininkų požeminiame vandenyje sunkiųjų metalų (kadmio ir gyvsidabrio) koncentracijos visose matavimų vietose buvo žemesnės nei tyrimo metodų aptikimo ribos. Požeminiame vandenyje aptiktos tik nežymios chromo, nikelio ir švino koncentracijos. Vario ir cinko koncentracijos buvo žymiai padidėję nustatytose tyrimų vietose, Nr.: 2 ir 9.

2024 m. II ketv. Druskininkų požeminiame vandenyje ištirpusių aromatinių, benzino ir dyzelino eilės angliavandenilių koncentracijos visose matavimų vietose buvo žemesnės nei tyrimo metodų aptikimo ribos.

LITERATŪRA

1. LST ISO 10523:2012. Vandens kokybė. pH nustatymas (tapatus ISO 10523:2008).
2. Juodkasis V., Kučingis Š. Vilnius: Geriamojo vandens kokybė ir jos norminimas. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.1999.
3. LST EN 27888:2002. Vandens kokybė. Savitojo elektrinio laidžio nustatymas (ISO 7888:1985).
4. Lietuvos higienos norma HN 24:2017 „geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“.

TYRIMO VIETŲ FOTOFIKSACIJOS

Požeminio vandens matavimo vietų fotofiksacijos 2024 m. I-II ketv.

Matavimo ID	“GPS COORDINATES” aplikacijos fotografija	Paprasta fotografija
Nr. 1	 N 54°1'20.55260" (LAT) E 23°58'37.10880" (LONG) Altitude: 87 m 30/05/2024, 16:49 Location provider: Fused Vilniaus pl. 9H Druskininkai LT-66119 Alytus Region Lithuania	

Nr. 2

N 54°1'6.99320" (LAT)
E 23°58'5.32210" (LONG)
Altitude: 92 m
30/05/2024, 17:32
Location provider: Fused
M. K. Ciurlionio g. 27
Druskininkai LT-66164
Alytus Region
Lithuania



Nr. 3



Nr. 4

N 54°1'18.58730" (LAT)

E 23°58'16.98320" (LONG)

Altitude: 92 m

30/05/2024, 17:16

Location provider: Fused

Laisves a. 11

Druskininkai LT-66117

Alytus Region

Lithuania



Nr. 5



Nr. 6



Nr. 7



Nr. 8



Nr. 9

N 54°11'10.09090" (LAT)

E 23°58'21.15590" (LONG)

Altitude: 97 m

30/05/2024, 17:23

Location provider: Fused

Sv. Jokūbo g. 13

Druskininkai LT-66118

Alytus Region

Lithuania



Nr. 10



Nr. 11

N 54°0'45.04970" (LAT)

E 23°59'52.11000" (LONG)

Altitude: 96 m

30/05/2024, 14:39

Location provider: Fused

Ligoninės g. 8

Druskininkai LT-66249

Alytus Region

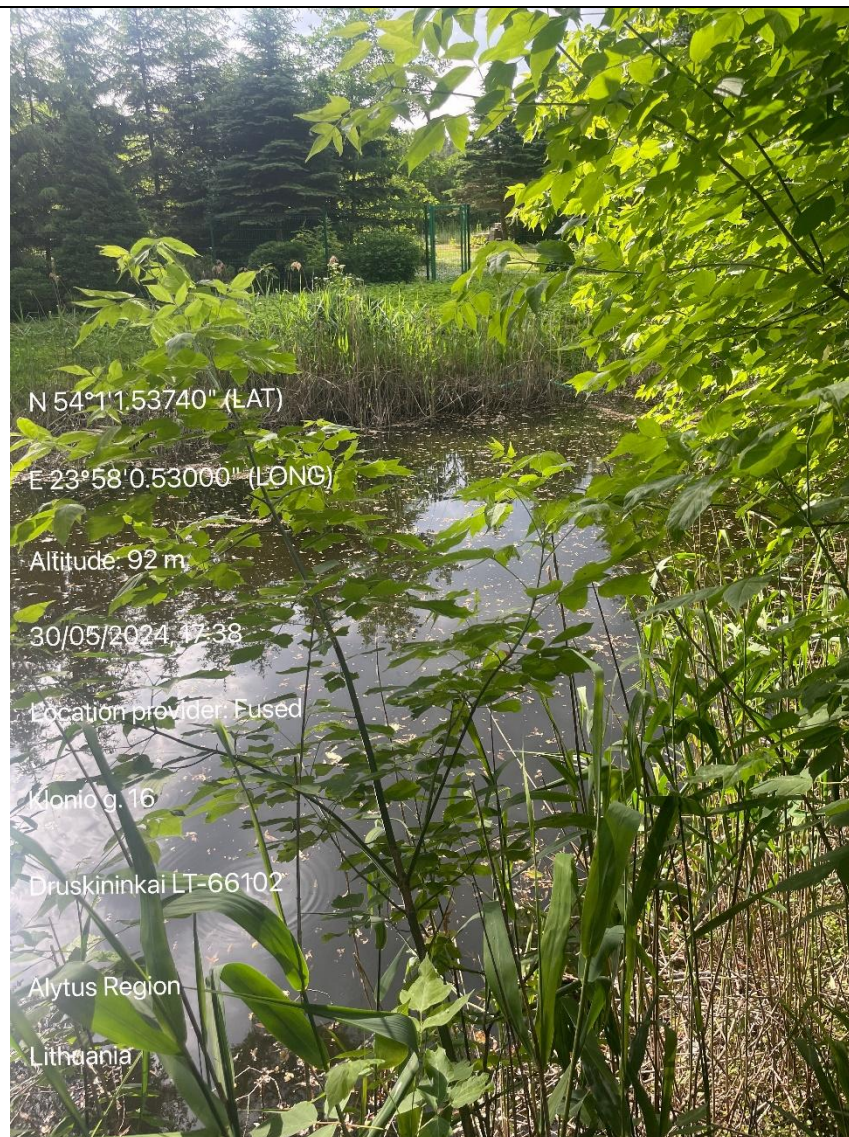
Lithuania



Nr. 12



Nr. 13



Nr. 14

N 54°1'5.16880" (LAT)

E 23°57'37.18450" (LONG)

Altitude: 91 m

30/05/2024, 18:12

Location provider: Fused

Pakalnės g. 10A

Druskininkai LT-66102

Alytus Region

Lithuania



Nr. 15

N 54°0'50.56070" (LAT)

E 23°57'52.67450" (LONG)

Altitude: 105 m

30/06/2024, 18:44

Location provider: Fused

No street

Druskininkai LT-66120

Alytus Region

Lithuania



Nr. 16



Nr. 17



Nr. 18

N 54°0'50.79530" (LAT)

E 23°57'54.43220" (LONG)

Altitude: 105 m

30/05/2024, 18:43

Location provider: Fused

No street

Druskininkai LT-66120

Alytus Region

Lithuania



Nr. 19

N 54°1'27.91510" (LAT)

E 23°58'26.46400" (LONG)

Altitude: 94 m

30/05/2024, 16:40

Location provider: Fused

Maironio g.

Druskininkai LT-66116

Alytus Region

Lithuania



Nr. 20



Nr. 21



Nr. 22

N 54°1'27.40846" (LAT)

E 23°58'26.36920" (LONG)

Altitude: 94 m

30/05/2024, 16:43

Location provider: Eused

Maironio g.

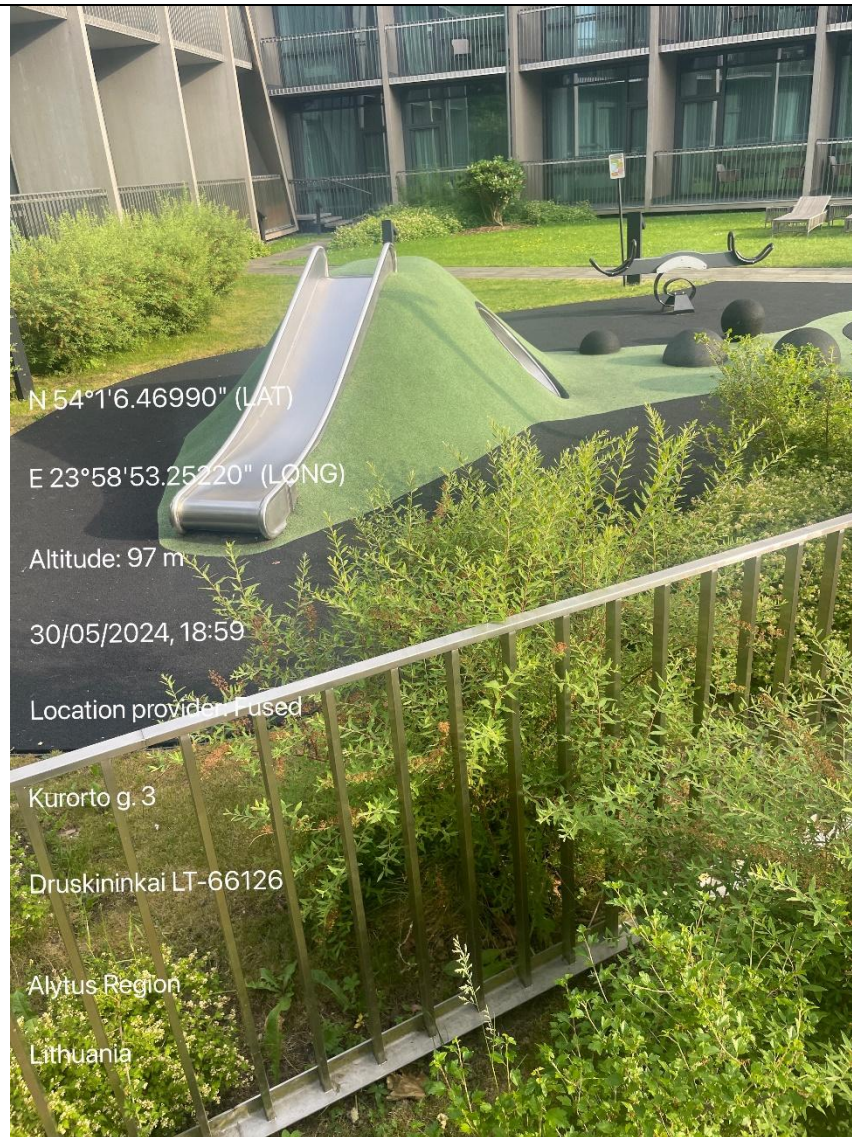
Druskininkai LT-66116

Alvys Region

Lithuania



Nr. 23



Nr. 24



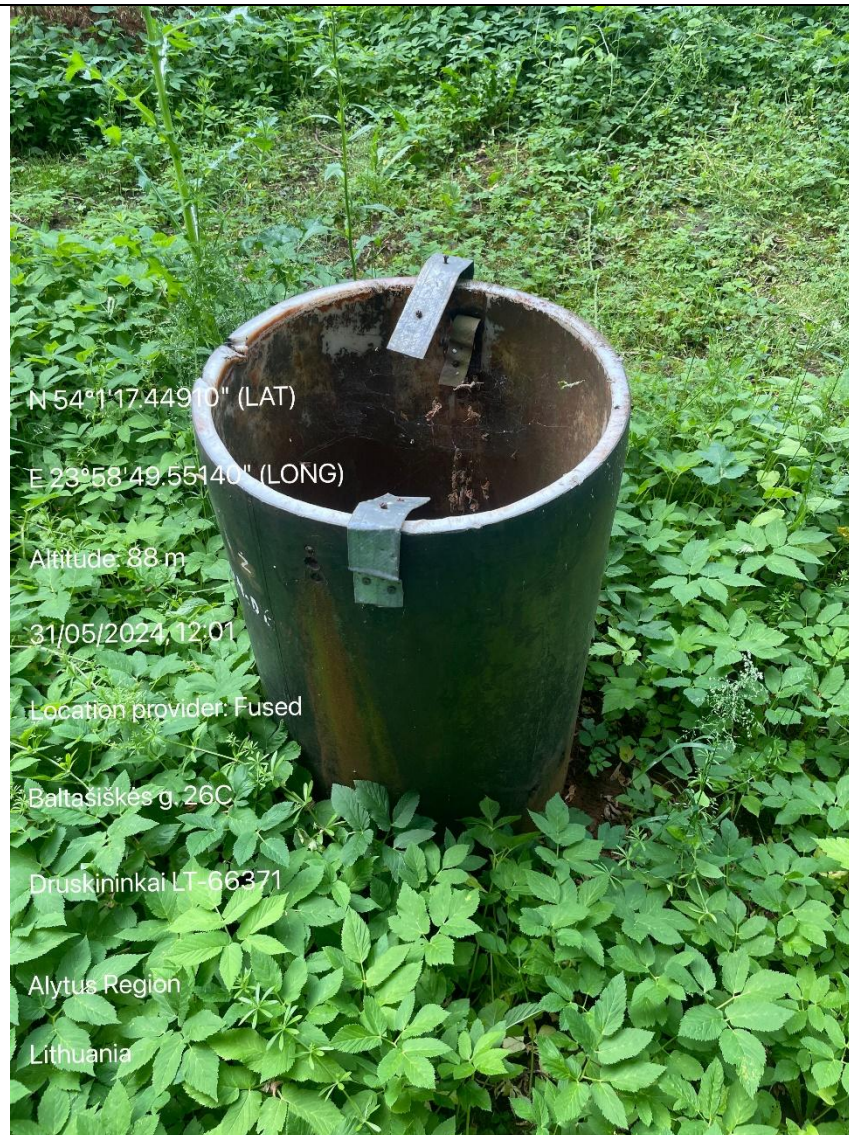
Nr. 25



Nr. 26



Nr. 27



Nr. 28



Požeminio vandens matavimo vietų fotofiksacijos 2024 m. III-IV ketv.		
Matavimo ID	“GPS COORDINATES” aplikacijos fotografija	Paprasta fotografija
Nr. 1	 N 54°12'06.080" (LAT) E 23°58'36.83330" (LONG) Altitude: 87 m 27/11/2024, 14:10 Location provider: Fused Vilniaus al. 9H Druskininkai LT-66119 Alytus Region Lithuania	

Nr. 2

N 54°1'7.06130" (LAT)

E 23°58'5.03490" (LONG)

Altitude: 92 m

27/11/2024, 14:51

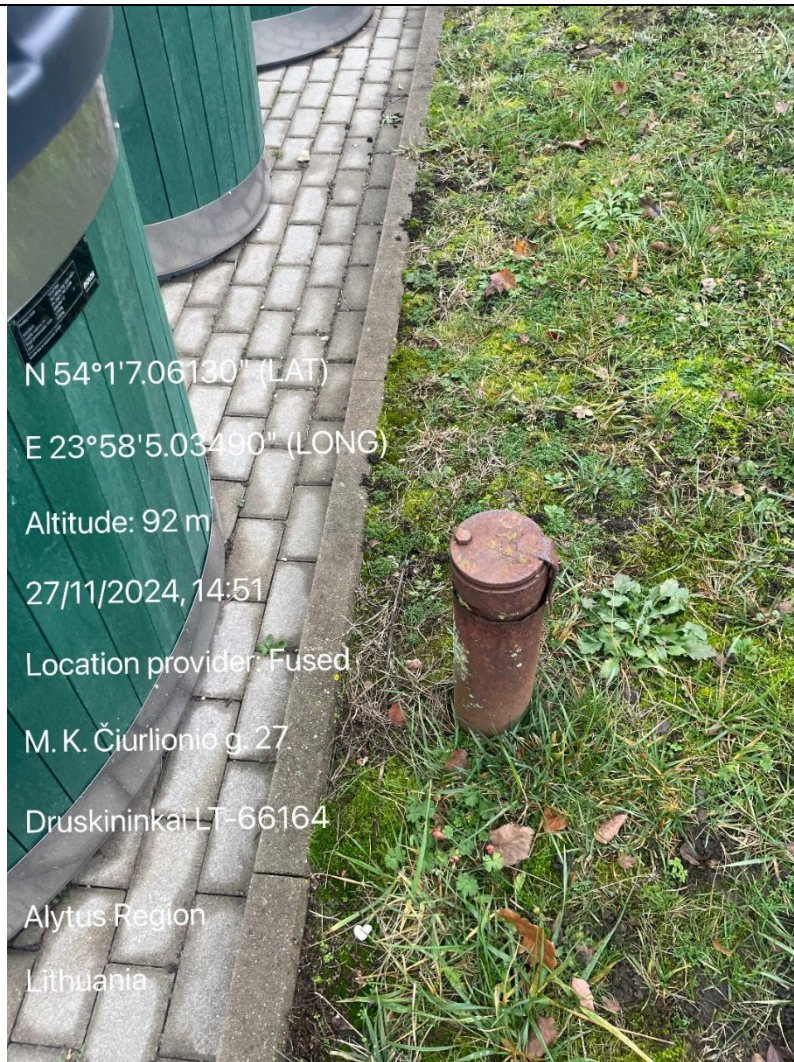
Location provider: Fused

M. K. Čiurlionio g. 27

Druskininkai LT-66164

Alytus Region

Lithuania



Nr. 3

N 54°1'17.59390" (LAT)

E 23°58'27.05840" (LONG)

Altitude: 91 m

27/11/2024, 14:15

Location provider: Fused

Vilniaus al. 9A

Druskininkai LT-66119

Alytus Region

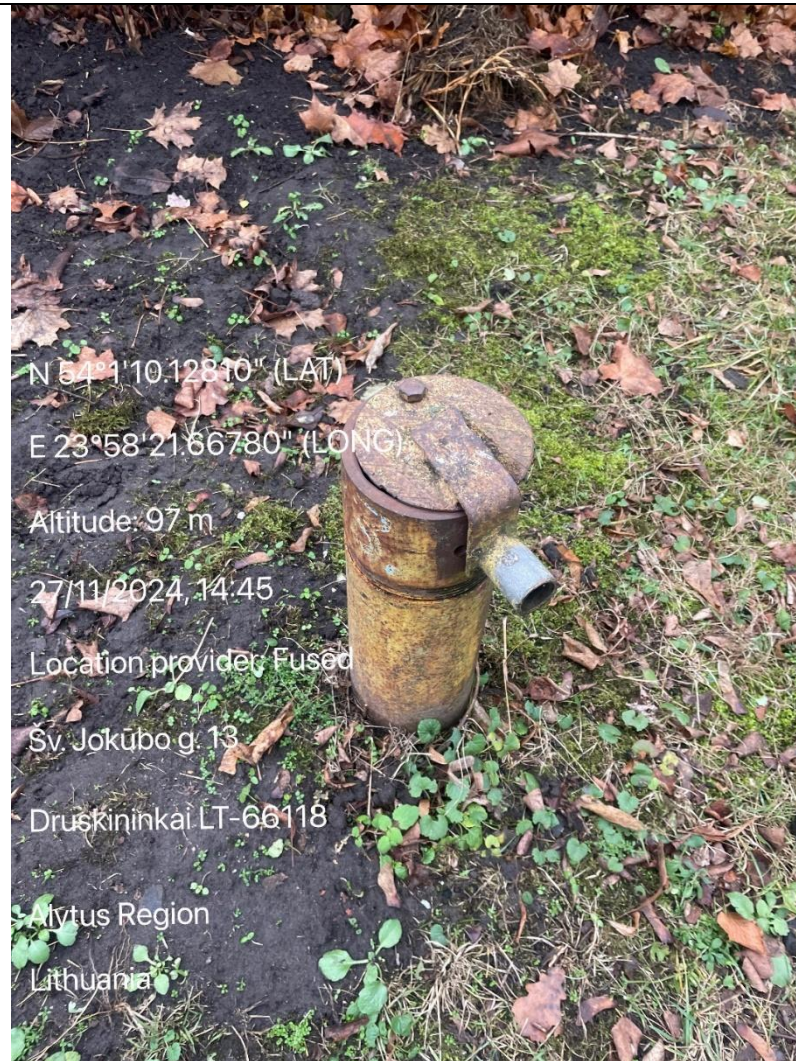
Lithuania



Nr. 4



Nr. 5



Nr. 6

N 54°0'44.66740" (LAT)

E 23°58'55.86440" (LONG)

Altitude: 97 m

27/11/2024, 16:13

Location provider: Fused

Druskininkų g. 15

Druskininkai LT-66166

Alytus Region

Lithuania



Nr. 7

N 54°0'30.34730" (LAT)

E 23°59'3.61770" (LONG)

Altitude: 95 m

27/11/2024, 16:08

Location provider: Fused

Žalgirio g. 3

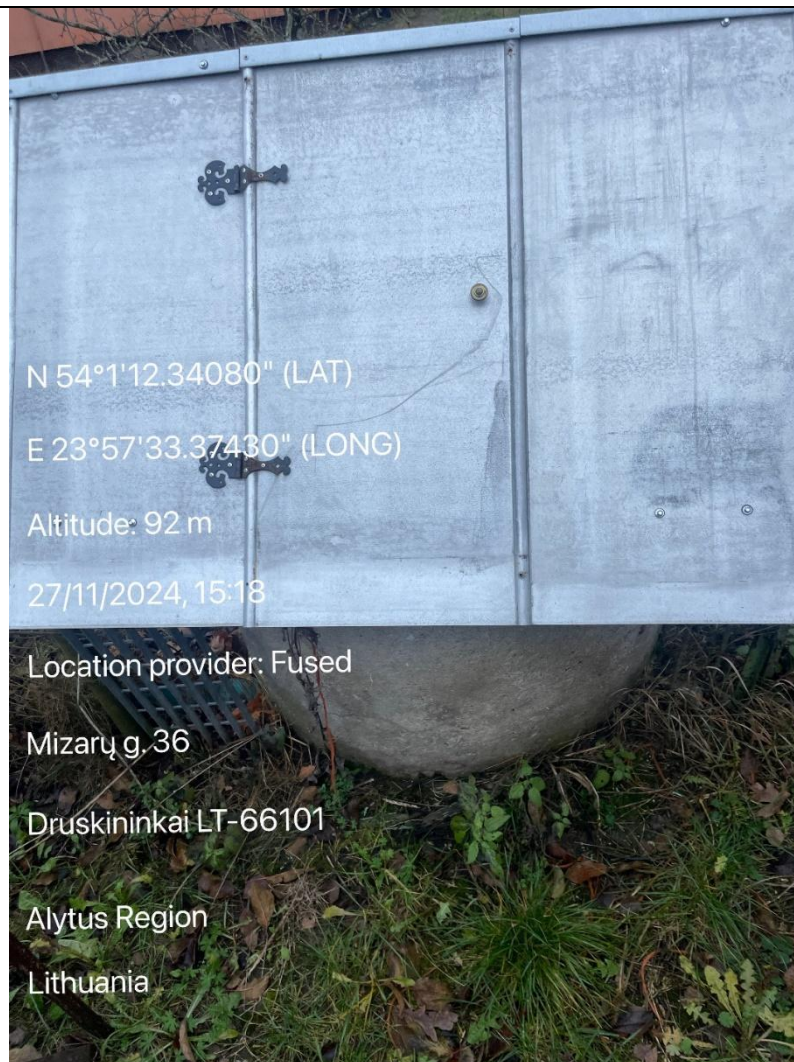
Druskininkai LT-66172

Alytus Region

Lithuania



Nr. 8



Nr. 9



Nr. 10



Nr. 11

N 54°0'45.01920" (LAT)

E 23°59'52.05650" (LONG)

Altitude: 96 m

27/11/2024, 16:20

Location provider: Fused

Ligoninės g. 8

Druskininkai LT-66249

Alytus Region

Lithuania



Nr. 12

N 54°0'55.82720" (LAT)

E 23°58'13.34380" (LONG)

Altitude: 87 m

28/11/2024, 11:49

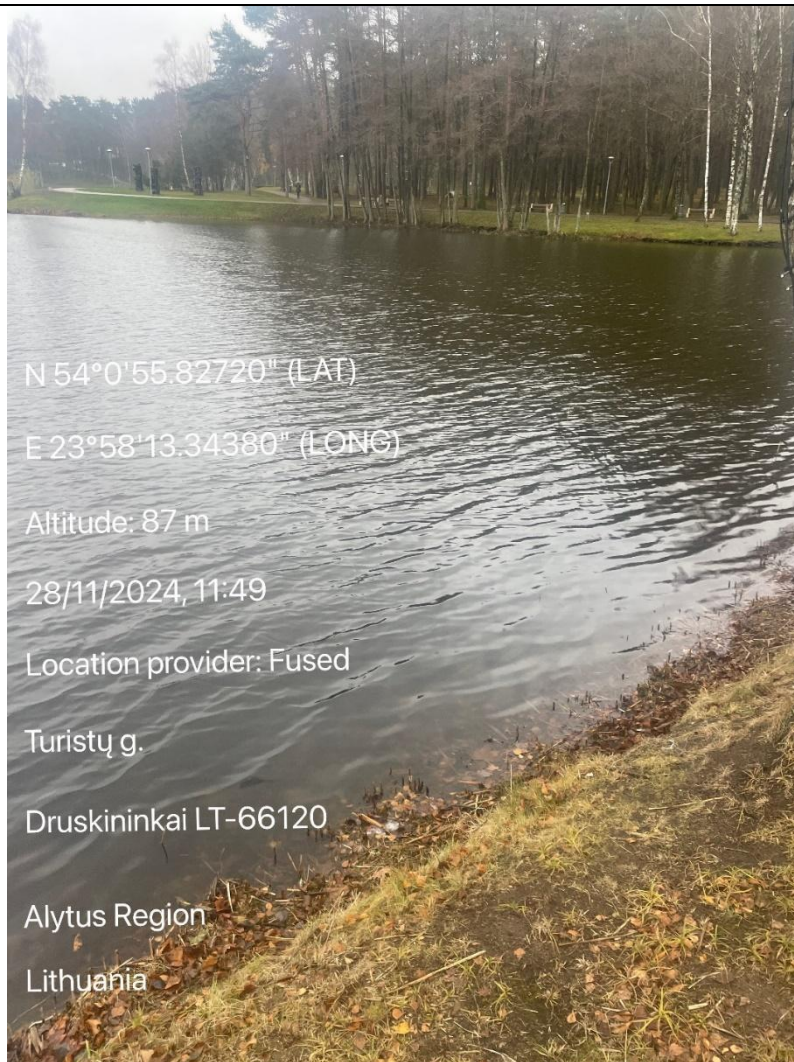
Location provider: Fused

Turistų g.

Druskininkai LT-66120

Alytus Region

Lithuania



Nr. 13



Nr. 14

N 54°1'5.10000" (LAT)

E 23°57'37.33620" (LONG)

Altitude: 91 m

27/11/2024, 15:07

Location provider: Fused

Pakalnės g. 10A

Druskininkai LT-66102

Alytus Region

Lithuania



Nr. 15



Nr. 16

N 54°1'27.85140" (LAT)

E 23°58'25.84200" (LONG)

Altitude: 94 m

27/11/2024, 14:04

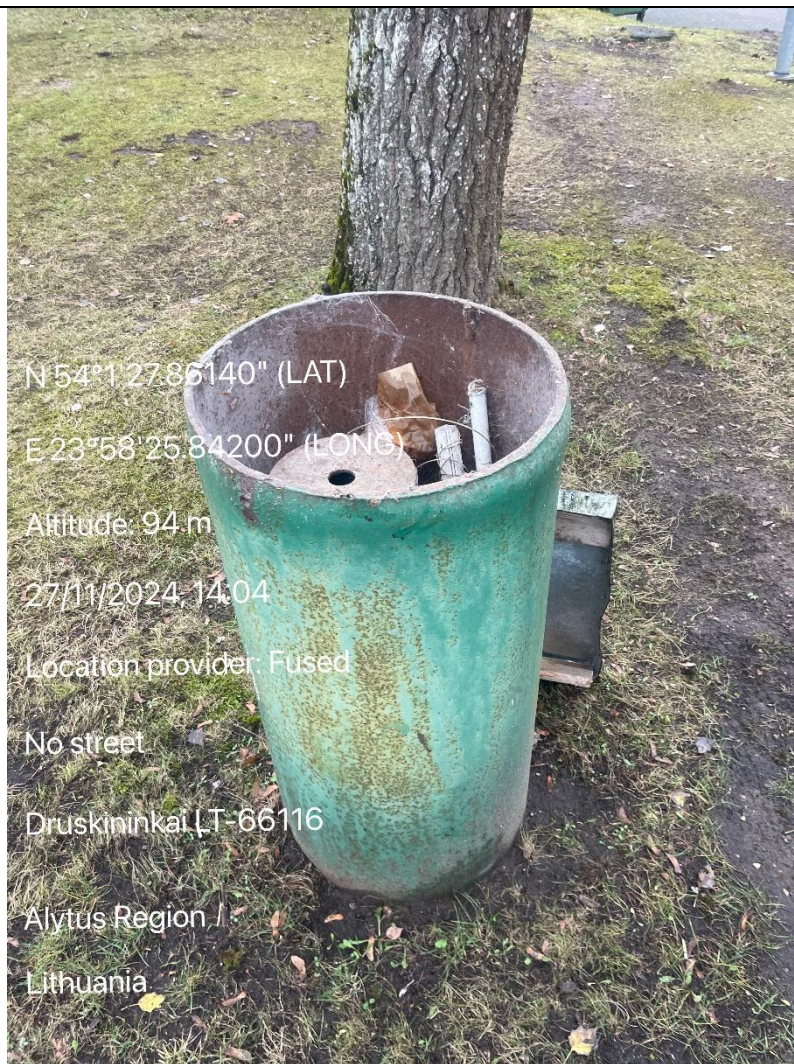
Location provider: Fused

No street

Druskininkai LT-66116

Alytus Region /

Lithuania



Nr. 17



Nr. 18

N 54°0'50.73200" (LAT)

E 23°57'54.20010" (LONG)

Altitude: 105 m

28/11/2024, 10:00

Location provider: Fused

No street

Druskininkai LT-66120

Alytus Region

Lithuania



Nr. 19

N 54°1'27.85140" (LAT)

E 23°58'25.84200" (LONG)

Altitude: 94 m

27/11/2024, 14:04

Location provider: Fused

No street

Druskininkai LT-66116

Alytus Region /

Lithuania



Nr. 20

N 54°1'9.81110" (LAT)

E 23°59'19.74010" (LONG)

Altitude: 85 m

27/11/2024, 16:32

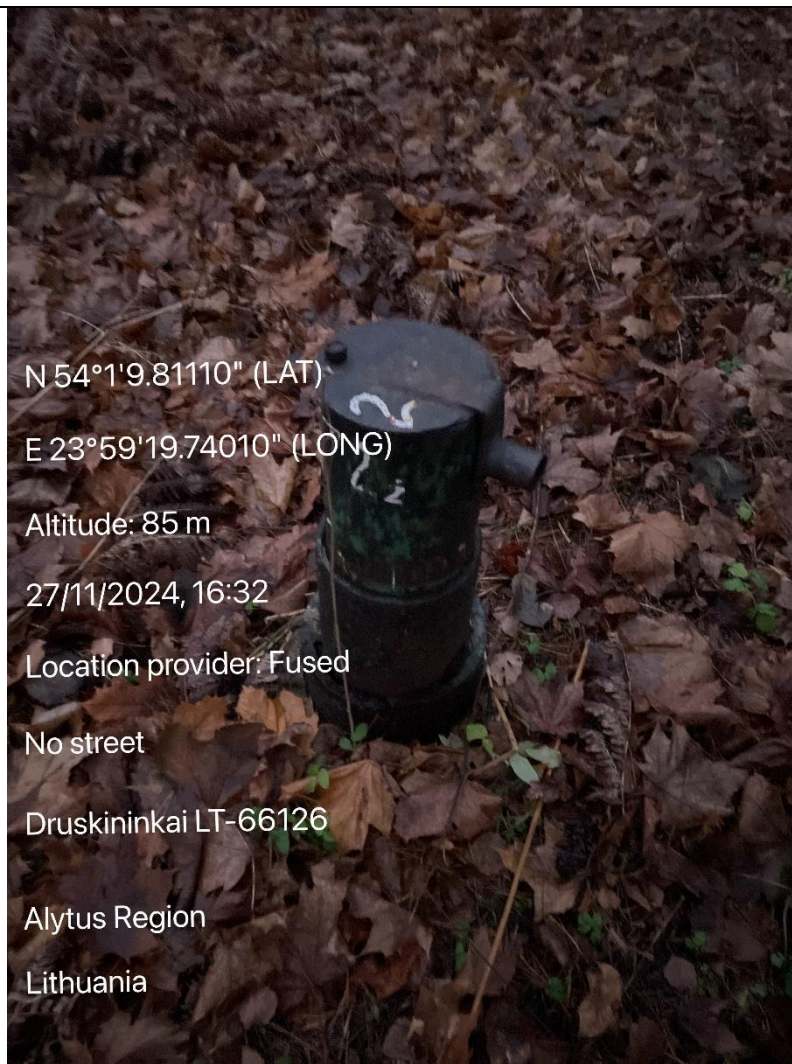
Location provider: Fused

No street

Druskininkai LT-66126

Alytus Region

Lithuania



Nr. 21



Nr. 22

N 54°12'27.62980" (LAT)

E 23°58'26.32060" (LONG)

Altitude: 94 m

27/11/2024, 14:05

Location provider: Fused

No street

Druskininkai LT-66116

Alytus Region

Lithuania



Nr. 23

N 54°1'6.50150" (LAT)

E 23°58'53.11560" (LONG)

Altitude: 97 m

27/11/2024, 16:39

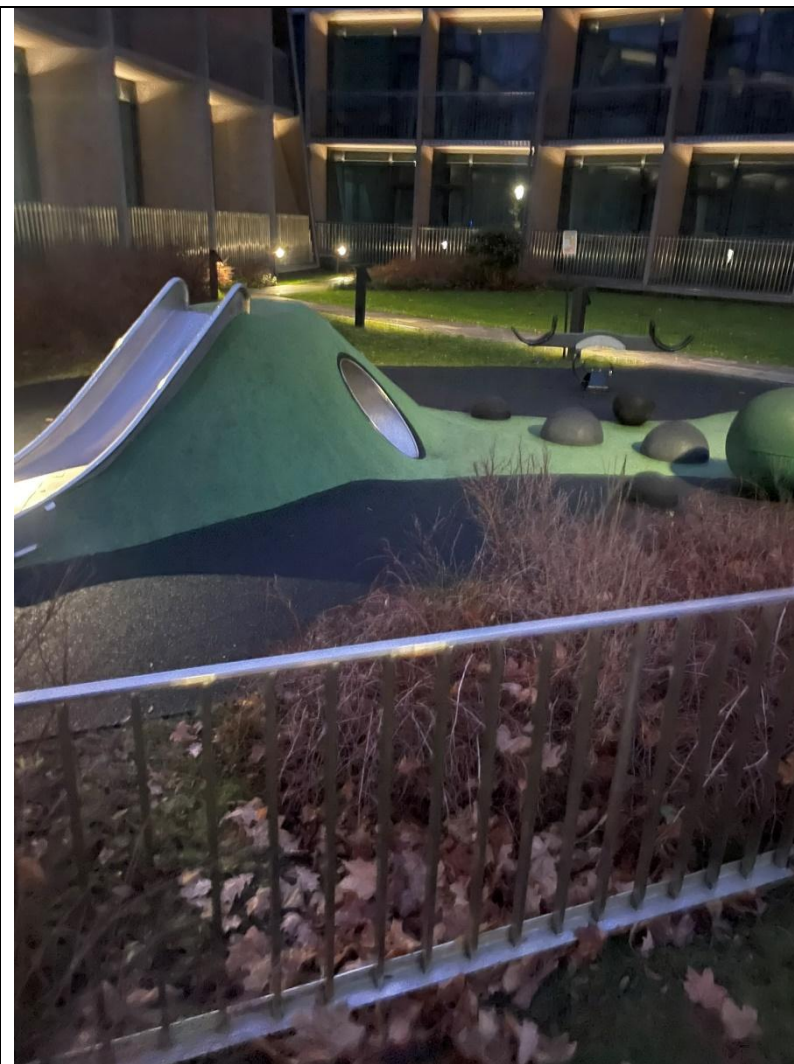
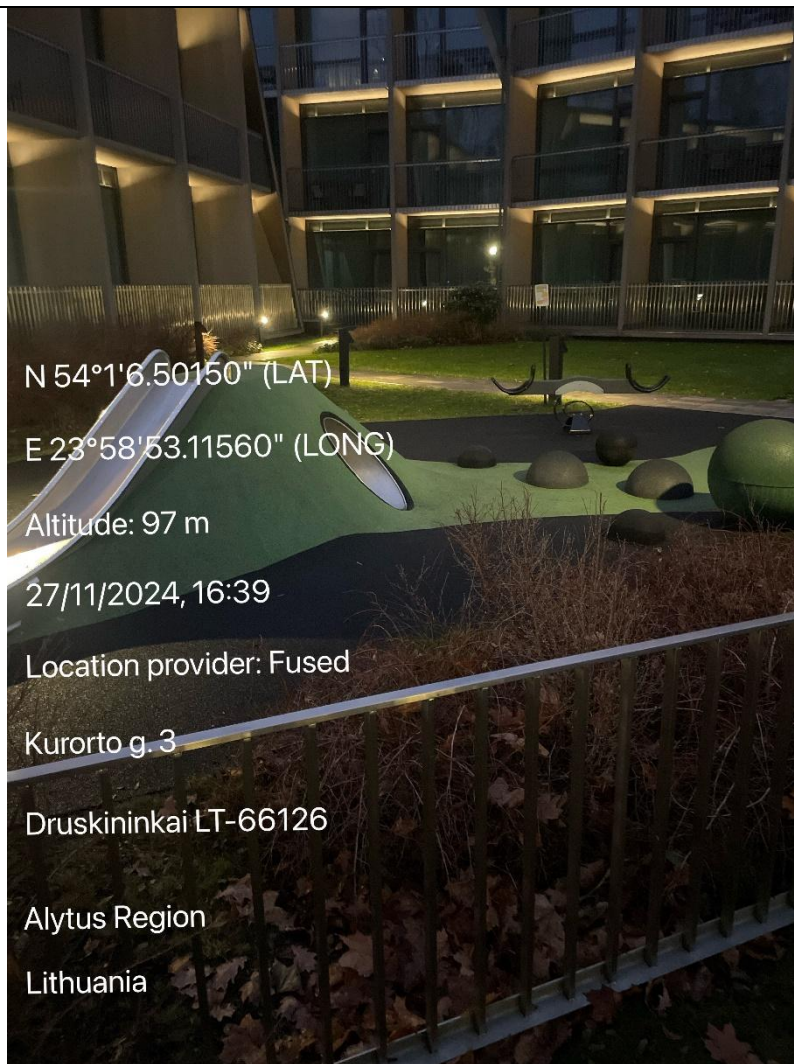
Location provider: Fused

Kurorto g. 3

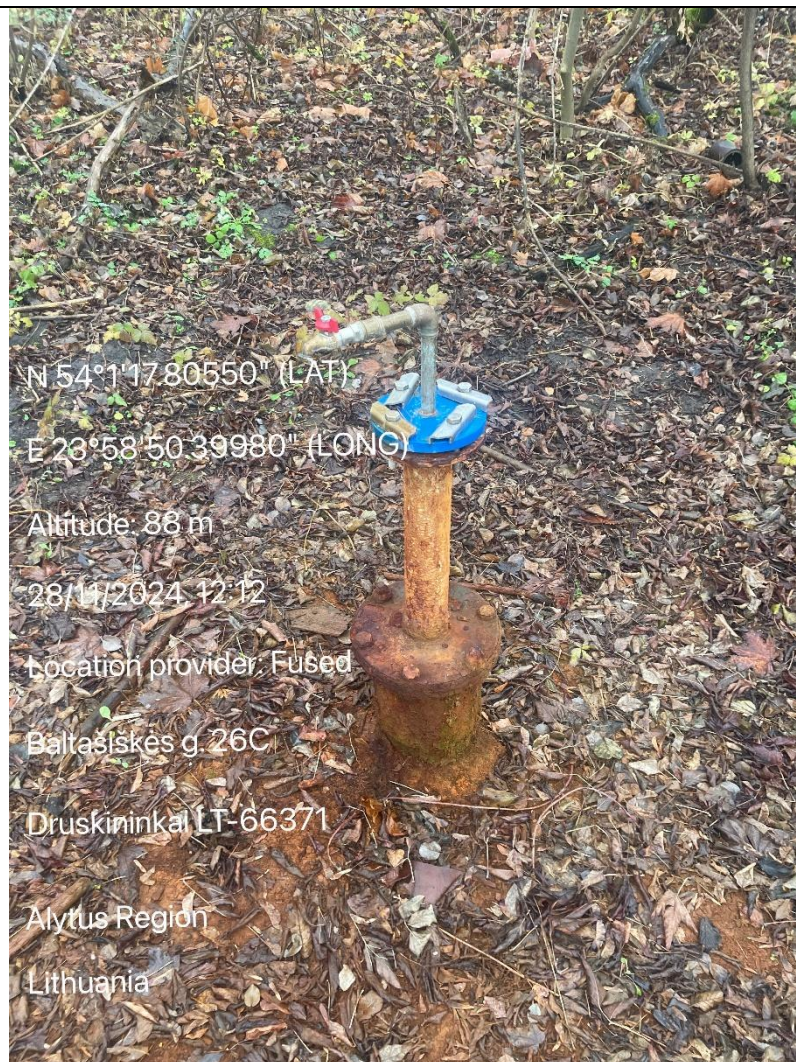
Druskininkai LT-66126

Alytus Region

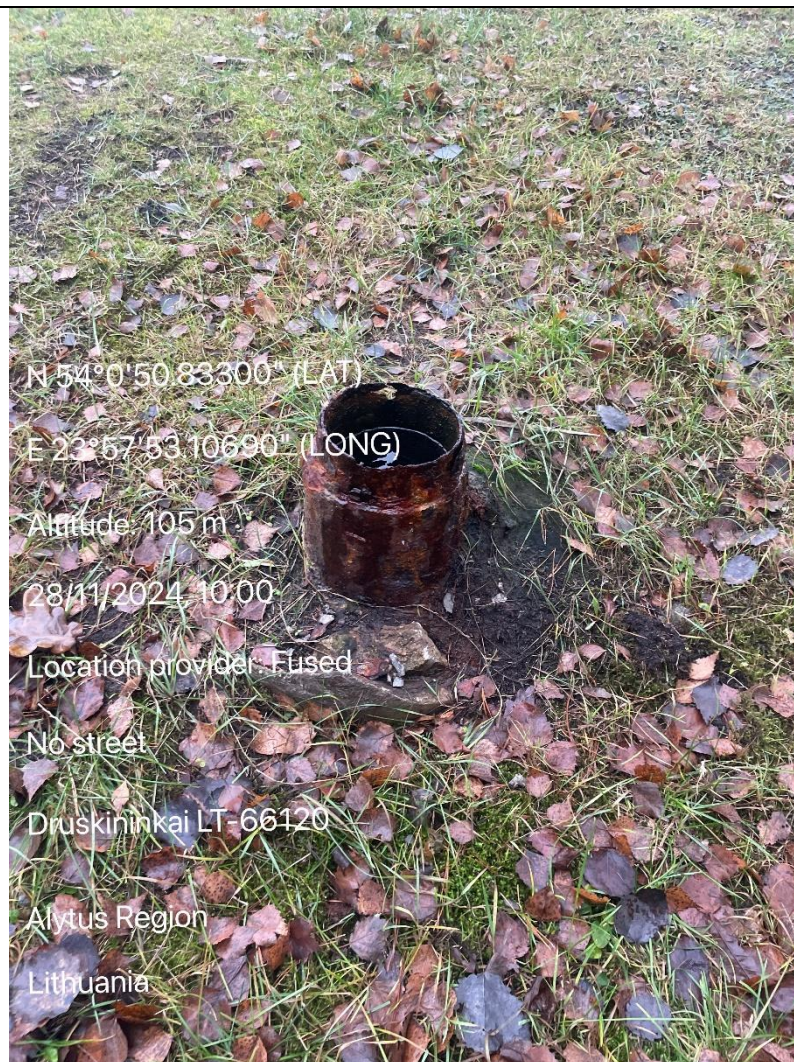
Lithuania



Nr. 24



Nr. 25



Nr. 26



Nr. 27

N 54°1'17.79560" (LAT)

E 23°58'49.73540" (LONG)

Altitude: 88 m

28/11/2024 12:12

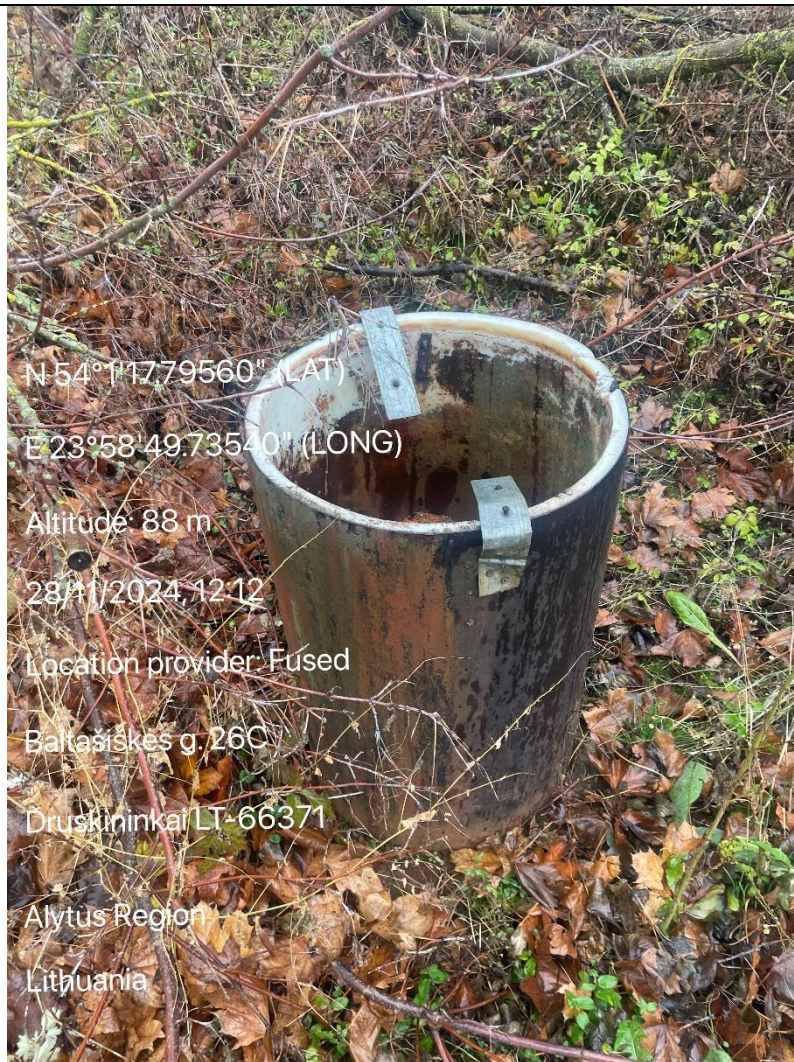
Location provider: Fused

Baltasiskes g. 26C

Druskininkai/LI-66371

Alytus Region

Lithuania



Nr. 28



7. GYVOSIOS GAMTOS MONITORINGAS

2024 m. gegužės trečią dekadą, 2024 m. birželio trečią dekadą, 2024 m. liepos trečią dekadą Druskininkų savivaldybės teritorijoje buvo atliktos žalvarnio populiacijos stebėsenos. 2024 m. sausio – kovo mėn. buvo atliktas vilkų monitoringas. Tyrimus atliko Darnaus vystymosi instituto ekspertas Audrius Norkūnas.

Monitoringo tikslas: įvertinti žalvarnių populiacijų būklę, raidą bei antropogeninės veiklos poveikį, prognozuojant pokyčius ir siekiant užkirsti kelią rūšies išnykimui bei sudarant sąlygas išsaugojimui.

Monitoringo uždaviniai:

- atlikti žalvarnių apskaitas Druskininkų savivaldybės teritorijoje;
- įvertinti žalvarnių populiacijos gausumą tyrimo vietose;
- remiantis tyrimų duomenimis nustatyti galimas grėsmes žalvarnių populiacijos gausumui vadavietėse;
- pateikti sprendimo būdus grėsmėms žalvarniui panaikinti/sumažinti bei kompensacijos priemonės;
- informuoti visuomenę apie žalvarnių populiacijų būklę;
- Stebėti ir vertinti vilkų skaitlingumo kaitą savivaldybės teritorijoje;
- Duomenų bazėse pateikti tyrimų rezultatus visuomenei ir kaupimui.

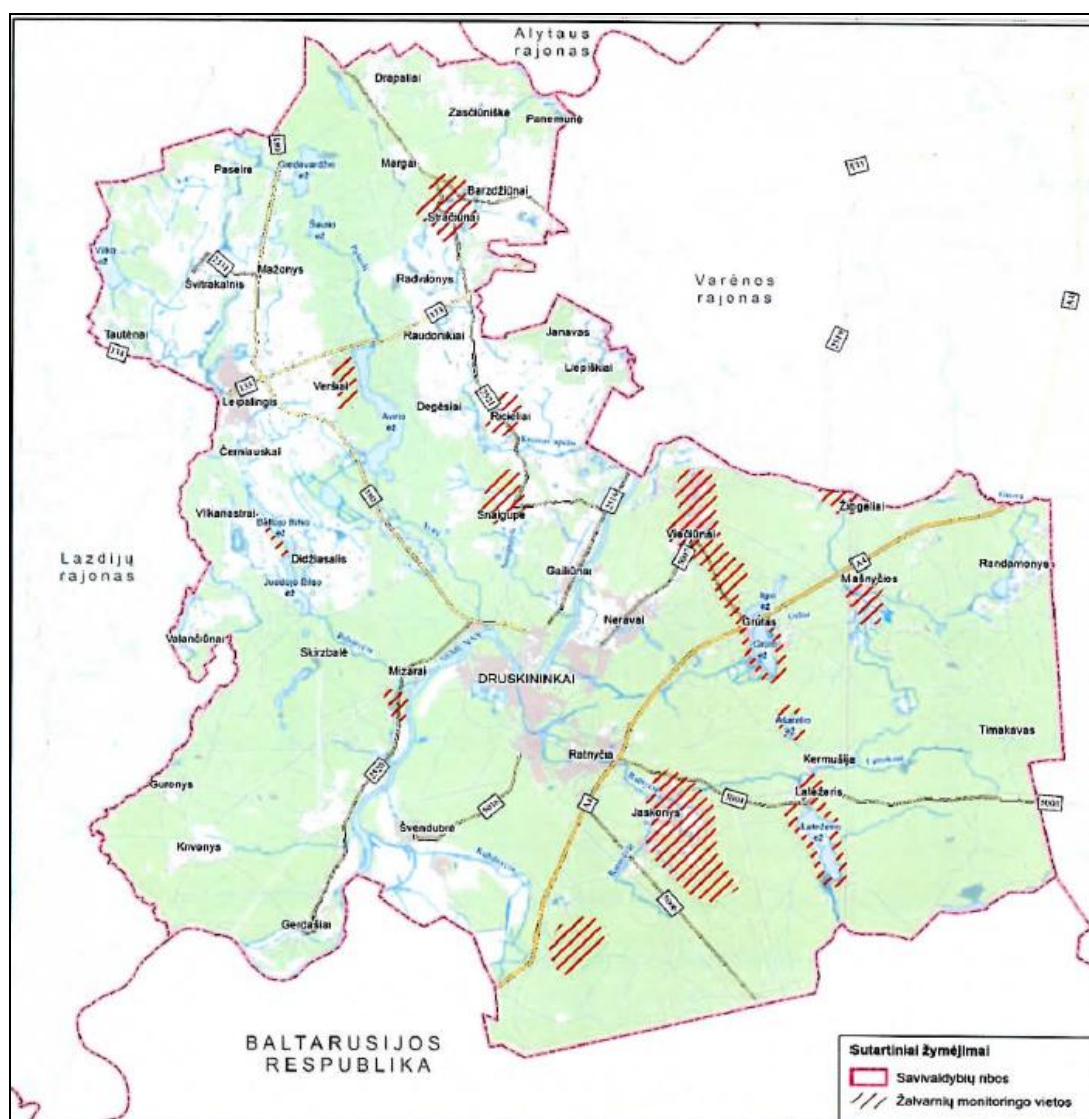
Žalvarnių stebėsenos vietų sąrašas ir koordinatės pateiktos 44 lentelėje, o lokalizacijos schema 58 pav.

44 lentelė

Žalvarnio monitoringo vietos (apskaitų teritorijos) Druskininkų savivaldybėje

Eil. Nr.	Apskaitų teritorijos pavadinimas	Koordinatės (LKS)	
		X	Y
1.	Paseirės kaimo apylinkės	490081	6001515
2.	Sračiūnų – Brazdžiūnų kaimo apylinkės	496944	5999489
3.	Janavas – Leipiškieiai kaimų apylinkės	500319	5995968
4.	Ricielių kaimo apylinkės	498260	5993982
5.	Veršių kaimo apylinkės	493952	5995012
6.	Snaigupės kaimo apylinkės	498631	5991584
7.	Vilkanastrų kaimo apylinkės	491623	5991170

8.	Mizarų kaimo apylinkės	495398	5986447
9.	Viečiūnai – Grūtas kaimų apylinkės	504118	5989458
10.	Žiogelių kaimo apylinkės	507583	5991997
11.	Mašnyčios kaimo apylinkės	508105	5989188
12.	Randomonių kaimo apylinkės	512445	5990359
13.	Ašarėlio ežero apylinkės	505982	5985712
14.	Latežerio ežero apylinkės	506441	5983214
15.	Jaskonių kaimo apylinkės	503021	5983223
16.	Raigardo miškas	500147	5979258
17.	Krivonių kaimo apylinkės	489971	5982076
18.	Guronių kaimo apylinkės	489130	5983799



58 pav. Žalvinių monitoringo vietos Druskininkų savivaldybėje

Tyrimo metodika. Atliekant žalvarnių apskaitą numatytose teritorijose vadovautasi Žalvarnių stebėsenos vertinimo kriterijais, nurodytais leidinyje: Raudonikis L. ir kt., 2016. Europos Bendrijos svarbos paukščių rūšių monitoringo metodikos. Vilnius, Lietuvos ornitologų draugija, Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos.

Vilkų monitoringo vietos parinktos atsižvelgiant į miško plotų administracinį suskirstymą ir priklausomybę girininkijoms, kurioms priskirti miškų plotai yra Druskininkų savivaldybės teritorijoje. Stebėsenos teritorijų lokalizacijų lentelėje pateikiamos monitoringo teritorijų centrinių taškų koordinatės. Vykdam monitoringą būtina vadovautis žemiau pateikta metodika dėl maršrutų sudarymo konkrečios girininkijos pavaldume esančių miškų ribose.

45 lentelė

Vilkų stebėsenos teritorijų lokalizacija Druskininkų savivaldybėje

Eil. Nr.	Monitoringo teritorijos pavadinimas	Koordinatės (LKS)	
		X	Y
1.	Liepalingio g-jos miškai	493703	5997963
2.	Baltašiškės g-jos miškai	493968	5987909
3.	Druskininkų g-jos miškai	499325	5982221
4.	Grūto g-jos miškai	507329	5988769
5.	Latežerio g-jos miškai	508387	5982287

(šaltinis: sudaryta autorių)



59 pav. Vilkų monitoringo tinklas

(šaltinis: sudaryta autorių. Žemėlapis: www.geoportal.lt)

Žalvarnių monitoringo metodika. Atliekant žalvarnių apskaitą numatytose teritorijose vadovautasi Žalvarnių stebėsenos vertinimo kriterijais, nurodytais leidinyje: Raudonikis L. ir kt., 2016. Europos Bendrijos svarbos paukščių rūšių monitoringo metodikos. Vilnius, Lietuvos ornitologų draugija, Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos.

Vilkų monitoringo metodika. Vertinant vilkų stebėsenos rezultatus vadovautis kriterijais, nurodytais *Medžiojamųjų gyvūnų apskaitos pagal pėdsakus sniege metodikoje* (Medžioklės Lietuvos Respublikos teritorijoje taisyklių 5 priedas).

Vilkas (*Canis lupus*) yra viena iš dviejų Lietuvoje nuolat gyvenančių stambiųjų plėšrūnų rūšių¹. Jie paplitę daugiausiai pasienio rajonuose, kur yra stambesni miškų masyvai ir pelkynai. Tai Kamanų rezervatas, Žagarės miškas, Biržų giria, Šimonių giria, Labanoro giria, Adutiškio giria, Taurų giria, Dainavos giria, Čepkelių raistas, Karšuvos giria. Kituose miškuose vilkai ganėtinai reti. Laukinėje gamtoje vilkai vidutiniškai gyvena tik penkerius metus, nes atlikdami sanitaro vaidmenį ir misdami ligotais gyvūnais, patys užsikrečia savo aukų ligomis. Vien tik trichinelioze užsikrėtę būna iki 70 proc. vilkų. Tačiau vilkai nėra pasiutligės platintojai, o patys reguliuoja lapių ir usūrinių šunų gausą, taip stabdydami pasiutligės plitimą.

TYRIMO REZULTATAI

2024 m. gegužės trečią dekadą, 2024 m. birželio trečią dekadą, 2024 m. liepos trečią dekadą atliktų žalvarnio apskaitų rezultatai pristatomi žemiau pateikiamose lentelėse.

46 lentelė

Žalvarnio monitoringo rezultatai Druskininkų savivaldybės teritorijoje 2024 m. gegužės trečią dekadą

Eil. Nr.	Apskaitos teritorija	Populiacijos gausumo parametrai				
		Perinčių porų skaičius	Neperinčių porų skaičius	Pavieniai individai	Vados	Užimti uoksai/inkilai
1.	Paseirės kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
2.	Stračiūnų – Barzdžiūnų kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
3.	Janavas – Liepiškiai kaimų apylinkės	0	0	0	0	0
4.	Ricielių kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
5.	Veršių kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
6.	Snaigupės kaimo	0	0	0	0	0

¹ Šaltinis: Lietuvos gamtos fondas: <https://www.glis.lt/?pid=106>

	apylinkės					
7.	Vilkanastrų kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
8.	Mizarų kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
9.	Viečiūnai – Grūtas kaimų apylinkės	0	0	0	0	0
10.	Žiogelių kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
11.	Mašnyčios kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
12.	Randomonių kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
13.	Ašarėlio ežero apylinkės	1	0	4	0	1
14.	Latežerio ežero apylinkės	0	0	0	0	0
15.	Jaskonių kaimo apylinkės	1	0	2	0	1
16.	Raigardo miškas	5	0	3	0	5
17.	Krivonių kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
18.	Guronių kaimo apylinkės	0	0	0	0	0

2024 m. pirmieji paukščiai pastebėti 2024-05-06 d.. 2024 m. gegužės trečią dekadą atliktos žalvarnių apskaitos duomenimis aptikta septynios žalvarnių poros perinčios (laikėsi prie lizdaviečių) (1 pora - Jaskonių kaimo apylinkėse ir 5 poros - Raigardo miške, 1 pora - Ašarėlio ežero apylinkėse). Raigardo miške, Jaskonių kaimo bei Ašarėlio ežero apylinkėse aptikti 9 pavieniai žalvarniai.

47 lentelė

Žalvarnio monitoringo rezultatai Druskininkų savivaldybės teritorijoje 2024 m. birželio trečią dekadą

Eil. Nr.	Apskaitos teritorija	Populiacijos gausumo parametrai				
		Perinčių porų skaičius	Neperinčių porų skaičius	Pavieniai individai	Vados	Užimti uoksai/inkilai
1.	Paseirės kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
2.	Stračiūnų – Barzdžiūnų kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
3.	Janavas – Liepiškiai kaimų apylinkės	0	0	0	0	0
4.	Ricelių kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
5.	Veršių kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
6.	Snaigupės kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
7.	Vilkanastrų kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
8.	Mizarų kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
9.	Viečiūnai – Grūtas kaimų apylinkės	0	0	0	0	0
10.	Žiogelių kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
11.	Mašnyčios kaimo apylinkės	0	0	0	0	0

12.	Randomonių kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
13.	Ašarėlio ežero apylinkės	1	0	2	0	1
14.	Latežerio ežero apylinkės	0	0	0	0	0
15.	Jaskonių kaimo apylinkės	2	0	3	0	2
16.	Raigardo miškas	6	0	2	0	6
17.	Krivonių kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
18.	Guronių kaimo apylinkės	0	0	0	0	0

2024 m. birželio trečią dekadą atliktos žalvarnių apskaitos duomenimis aptiktos 9 perinčios žalvarnių poros (2 poros - Jaskonių kaimo apylinkėse, 6 poros - Raigardo miške, 1 pora - Ašarėlio ežero apylinkėse). Visos poros peri Druskininkų regioninio padalinio (urėdijos ir LOD) specialiai žalvarniams iškeltuose inkiluose. Raigardo miške, Jaskonių kaimo apylinkėse ir Ašarėlio ežero apylinkėse aptikti 7 vnt. pavieniai individai.

48 lentelė

Žalvarnio monitoringo rezultatai Druskininkų savivaldybės teritorijoje 2024 m. liepos trečią dekadą

Eil. Nr.	Apskaitos teritorija	Populiacijos gausumo parametrai				
		Perinčių porų skaičius	Neperinčių porų skaičius	Pavieniai individai	Vados	Užimti uoksai/inkilai
1.	Paseirės kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
2.	Stračiūnų – Barzdžiūnų kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
3.	Janavas – Liepiškiai kaimų apylinkės	0	0	0	0	0
4.	Ricelių kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
5.	Veršių kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
6.	Snaigupės kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
7.	Vilkanastrų kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
8.	Mizarų kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
9.	Viečiūnai – Grūtas kaimų apylinkės	0	0	0	0	0
10.	Žiogelių kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
11.	Mašnyčios kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
12.	Randomonių kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
13.	Ašarėlio ežero apylinkės	1	0	4	0	1
14.	Latežerio ežero apylinkės	0	0	0	0	0
15.	Jaskonių kaimo apylinkės	2	0	3	0	2
16.	Raigardo miškas	6	0	9	0	6
17.	Krivonių kaimo apylinkės	0	0	0	0	0
18.	Guronių kaimo apylinkės	0	0	0	0	0

2024 m. liepos trečią dekadą atliktos žalvarnių apskaitos duomenimis aptiktos 9 perinčios žalvarnių poros (2 poros - Jaskonių kaimo apylinkėse, 6 poros - Raigardo miške, 1 pora - Ašarėlio ežero apylinkėse). Ašarėlio ežero apylinkėse perėjusi žalvarnių pora užaugino du jaunikius – inkilą paliko du jaunikliai. Jaskonių kaimo apylinkėse vienos poros inkile yra du jaunikliai, o antros poros inkile rasti 4 negyvi (pilnai apsiplunksnavę) žalvarnių jaunikliai. Jauniklių žuvimo priežastis neaiški. Raigardo miške šešios perinčios poros (6 poros sėkmingai perėjo – tame skaičiuje viename inkile dar 3 dideli jaunikliai, antrame inkile 1 vienas jauniklis (didesnis jau galėjo palikti inkilą), keturiuose kituose inkiluose žalvarnių jaunikliai jau palikę inkilus (užaugino apie 13 jaunikių). Visos poros peri Druskininkų regioninio padalinio (urėdijos ir LOD) specialiai žalvarniams iškeltuose inkiluose. Ašarėlio ežero apylinkėse stebėti 4 vnt. žalvarnių grupė (tėvai su jaunikliais), Raigardo miške stebėti 9 vnt. žalvarniai, (stebėti iš inkilų išlėkę jaunikliai ir suaugę paukščiai), Jaskonių kaimo apylinkėse stebėti 3 pavieniai paukščiai.



60 pav. Žalvarnis. Aut. R. Jakaitis



61 pav. Žalvarnio perimvietė inkile. Aut. R. Jakaitis

2024 m. sausio, vasario, kovo, mėnesiais buvo atliktos vilkų apskaitos, kurių rezultatai pristatomi žemiau pateikiamose lentelėse.

49 lentelė

Vilkų monitoringo rezultatai Druskininkų savivaldybės teritorijoje 2024 m. sausio mėn.

Eil. Nr.	Apskaitos teritorija (nuo 2023 m. girininkijų pavadinimai)	Populiacijos gausumo parametrai				
		Užfiksuotas vilkų skaičius vnt. 2024.01.06	Užfiksuotas vilkų skaičius vnt. 2024.01.14	Užfiksuotas vilkų skaičius vnt. 2024.01.20	Užfiksuotas vilkų skaičius vnt. 2024.01.28	Viso
1.	Leipalingio girininkija	2	0	1	0	3
2.	Ančios girininkija	0	1	0	0	1
3.	Grūto girininkija	0	0	0	0	0
4.	Latežerio girininkija	0	2	0	0	2
5.	Latežerio girininkija	0	2	0	1	3

2024 m. sausio mėn. atliktų vilkų apskaitų duomenimis stebėti devyni kartai vilkų pėdsakai (1 kartą vieno vilko Ančios girininkijos miškuose, tris kartus penkių vilkų Latežerio girininkijos miškuose,, du kartus trijų vilkų Leipalingio g-jos miškuose). Apskaitą atlikti trukdė pastovios sniego dangos (tinkamos vilkų apskaitai) trūkumas.

50 lentelė

Vilkų monitoringo rezultatai Druskininkų savivaldybės teritorijoje 2024 m. vasario mėn.

Eil. Nr.	Apskaitos teritorija (nuo 2023 m. girininkijų pavadinimai)	Populiacijos gausumo parametrai				
		Užfiksuotas vilkų skaičius vnt. 2024.02.04	Užfiksuotas vilkų skaičius vnt. 2024.02.10	Užfiksuotas vilkų skaičius vnt. 2024.02.18	Užfiksuotas vilkų skaičius vnt. 2024.02.24	Viso
1.	Leipalingio girininkija	0	0	1	0	1
2.	Ančios girininkija	0	0	0	0	0
3.	Grūto girininkija	0	0	0	0	0
4.	Latežerio girininkija	0	2	0	0	2
5.	Latežerio girininkija	0	0	0	0	0

2024 m. vasario mėn. atliktų vilkų apskaitų duomenimis aptikta 3 vilkų (2 vnt. Latežerio girininkijos miškuose, 1 vnt. Leipalingio girininkijos miškuose) pėdsakai. Apskaitą nuosekliai atlikti trukdė tai, kad sniego dangos (tinkamos vilkų apskaitai) jau buvo nedaug.

51 lentelė

Vilkų monitoringo rezultatai Druskininkų savivaldybės teritorijoje 2024 m. kovo mėn.

Eil. Nr.	Apskaitos teritorija (nuo 2023 m. girininkijų pavadinimai)	Populiacijos gausumo parametrai				Viso
		Užfiksuotas vilkų skaičius vnt. 2024.03.09	Užfiksuotas vilkų skaičius vnt. 2024.03.16	Užfiksuotas vilkų skaičius vnt. 2024.03.23	Užfiksuotas vilkų skaičius vnt. 2024.03.30	
1.	Leipalingio girininkija	0	0	0	0	0

2.	Ančios girininkija	0	0	0	0	0
3.	Grūto girininkija	0	0	0	0	0
4.	Latežerio girininkija	0	0	0	0	0
5.	Latežerio girininkija	0	0	0	0	0

2024 m. kovo mėn. atliktų vilkų apskaitų duomenimis neaptikta vilkų pėdsakų. Apskaitą nuosekliai atlikti trukdė tai, kad sniego dangos (tinkamos vilkų apskaitai) jau nebuvo.

IŠVADOS

Remiantis 2024 m. gegužės - liepos mėnesiais atliktų žalvarnio apskaitų rezultatais formuluojamos sekančios išvados:

1. 2024 m. gegužės – birželio - liepos mėnesiais Druskininkų savivaldybės teritorijoje numatytose stebėjimo vietose perėjo 9 žalvarnių poros kurios užaugino apie 21 jauniklį;
2. 2024 metais perinčių porų lyginant su 2023 metais padaugėjo viena žalvarnių pora, o užaugintų jauniklių skaičius panašus. Pirmieji grįžę žalvarniai pastebėti 2024-05-06 d. Šių metų žalvarnių vados vidutiniškas dydis buvo - 2,8 vnt. kiaušinio. Sausi ir šilti gegužės, birželio ir liepos mėnesių orai buvo palankūs sėkmingam žalvarnių perėjimui ir dėčių gausumui.
3. Druskininkų savivaldybės teritorijoje numatytose stebėjimo vietose aptikti 9 žalvarnių užimti inkilai (viena pora nesėkmingai perėjo viename inkile);
4. Žalvarnių gausumui didinti yra būtinas brandžių medynų išsaugojimas žinomose žalvarnių veisimosi vietose, plėšrūnų (ypač kiaunių) skaičiaus reguliavimas, visų kirtimų draudimas 200 metrų atstumu nuo perinčių žalvarnių uoksų/inkilų gegužės-liepos mėnesiais, ekstensyvaus žemės ūkio skatinimas;

Būtina aktyviai kaupti informaciją apie esamas ar dar neseniai buvusias žalvarnių perėjimo, maitinimosi vietas ir **ten kelti nuo plėšrūnų specialiomis priemonėmis apsaugotus inkilus žalvarniams, papildomai maitinti perinčius paukščius (ypatingai esant šaltiems, lietingiems orams), šienauti prie užimtų inkilų pievas bei vykdyti jų užimtumo stebėseną (kad būtų galima tikslingai kelti inkilus, riboti jų trikdymą perėjimo metu);**

5. Perintis žalvarniai **Lietuvoje** stebimi 2021, 2022, 2023, 2024 metais tik Druskininkų savivaldybės teritorijoje. Kaimyninėse šalyse (Lenkijoje – apie 5 poros (2024 m), Latvijoje – apie 12 porų (2024 m), Baltarusijoje iki 20 porų) peri kelios dešimtys porų. Galime didžiuotis, kad retas gražus paukštis peri Druskininkų savivaldybės teritorijoje.

Remiantis 2024 m. sausio – kovo mėnesiais atliktų vilkų apskaitų rezultatais formuluojamos sekančios išvados:

1. 2024 m. sausio – kovo mėnesiais Druskininkų savivaldybės teritorijoje numatytose stebėjimo vietose buvo užfiksuoti 12 vilkų pėdsakų stebėjimo atvejai;
2. Analizuojant vilkų pėdsakų stebėjimo atvejus galime teigti, kad Druskininkų savivaldybės teritorijoje stebėti pavieniai ir poromis besilaikantis gyvūnai Latežerio g-jos 2+2+2+1 vnt., Leipalingio g-jos 2+1+1 vnt., Ančios g-jos 1 vnt. miškuose;
3. Apskaitą buvo sudėtinga atlikti dėl pastovaus sniego dangos nebuvimo sausio, vasario, kovo mėnesiais.

LITERATŪRA

1. Europos Bendrijos svarbos paukščių rūšių monitoringo metodikos. Raudonikis L. ir kt., 2016. Vilnius, Lietuvos ornitologų draugija, Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos.