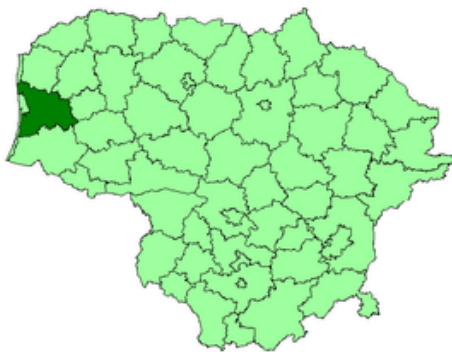


KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS APLINKOS MONITORINGAS

2016 M. ATASKAITA



Klaipėda, 2016

Už Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringo 2012-2016 m. programos įgyvendinimą atsakingas asmuo ir šią konsoliduotą ataskaitą parengė:

dr. Kęstutis Navickas

Klaipėdos miesto savivaldybės administracija



Liepų g. 11, LT-91502 Klaipėda

Tel.: (8 ~ 46) 396 066

Faks.: (8 ~ 46) 410 047

www.klaipeda.lt

Darnaus vystymosi institutas



Aušros al. 66 a., LT-76233 Šiauliai

Tel. (8 ~ 672) 26 226

El.p.: info@institute.lt

www.institute.lt

TURINYS

I. BENDROJI DALIS.....	4
II. ORO KOKYBĖS MONITORINGAS.....	5
III. TRIUKŠMO MONITORINGAS	30
IV. DIRVOŽEMIO MONITORINGAS	73
V. PAVIRŠINIŲ VANDENS TELKINIŲ MONITORINGAS	117
VI. MAUDYKLŲ MONITORINGAS.....	196
VII.GYVOSIOS GAMTOS (BIOLOGINĖS ĮVAIROVĖS) BEI ŽELDYNŲ IR ŽELDINIŲ BŪKLĖS MONITORINGAS	216

I. BENDROJI DALIS

Pagal LR aplinkos monitoringo vykdymą reglamentuojančius teisės aktus Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringas vykdomas siekiant gauti išsamią informaciją apie savivaldybės teritorijos gamtinės aplinkos būklę, didinti miesto bendruomenės, specialistų, valstybinių institucijų informavimą apie Klaipėdos miesto aplinkos būklę ir ugdyti ekologiškai sąjaučią visuomenę. Gautą informaciją naudoti grindžiant, planuojant ir įgyvendinant konkrečias aplinkosaugos priemones. Kryptingas Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijos darnaus vystymosi stimuliavimas yra neatsiejamas nuo išsamios informacijos gavimo apie antropogeninės taršos monitoringo komponentus (aplinkos orą, aplinkos triukšmą, dirvožemį, paviršinį bei maudyklų vandenį), gyvosios gamtos (biologinės įvairovės) bei želdynų ir želdinių būklės monitoringą.

Dėl šios priežasties 2012 m. kovo 29 d. Klaipėdos miesto savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T2-85 patvirtino Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringo 2012-2016 m. programą, kurioje pateikiami kiekvieno aplinkos monitoringo komponento tikslai, uždaviniai ir tyrimų apimtys.

Darnaus vystymosi institutas, remiantis 2012-10-18 d. pasirašyta Paslaugų pirkimo sutartimi Nr. J9-1064, įgyvendina Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringo 2012-2016 m. programą.

Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos informacijos integruotoje duomenų bazėje (<http://www.klaipedosmonitoringas.lt/>) moderniai kaupiami, nuolatos atnaujinami bei interaktyviai pateikiami visuomenei Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringo tyrimų duomenys.

II. ORO KOKYBĖS MONITORINGAS

2016 m. I-IV ketv. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje buvo atlikti antropogeninės oro taršos tyrimai. 2016 m. CO ir KD_{10} koncentracijų matavimai Klaipėdos miesto viešosios paskirties teritorijų aplinkoje vykdyti nuo 2016-03-15 iki 2016-04-08 d.; nuo 2016-06-01 iki 2016-06-15 d.; nuo 2016-10-11 iki 2016-10-24 d. ir nuo 2016-12-05 iki 2016-12-14 d.

Tyrimams vadovavo dr. Kęstutis Navickas. Laboratoriniai tyrimai atlikti Darnaus vystymosi instituto mobilios aplinkos oro tyrimų laboratorijos pagalba.

Tyrimo tikslas: nustatyti antropogeninės taršos teršalų koncentracijų aplinkos ore vertes ir įvertinti esamą situaciją, gauti informacijos, kuri leistų išvengti, sustabdyti arba sumažinti žalingą poveikį žmonių sveikatai ir aplinkai. Gautus rezultatus taikyti oro kokybės valdymui ir visuomenės informavimui.

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti CO ir KD_{10} koncentraciją Klaipėdos miesto viešosios paskirties teritorijų aplinkoje;
2. Atlikti sukaupėtų duomenų analizę ir pateikti išvadas.

Tyrimo objektas: žemiau pateikiame antropogeninės oro taršos stebėsenos vietas bei jų koordinates LKS94 koordinačių sistemoje:

- Anglies monoksido (CO) koncentracijų matavimai Klaipėdos miesto viešosios paskirties teritorijų aplinkoje atlikti 8 taškuose, kurių išsidėstymas pateikiamas 1 pav., o matavimo taškų koordinatės 1 lentelėje;
- Kietųjų dalelių (KD_{10}) koncentracijų matavimai Klaipėdos miesto viešosios paskirties teritorijų aplinkoje atlikti 6 taškuose, kurių išsidėstymas pateikiamas 1 pav., o matavimo taškų koordinatės 2 lentelėje;



1 pav. Antropogeninės oro taršos matavimų vietų išsidėstymas Klaipėdos miesto aplinkoje

1 lentelė

Aplinkos oro taršos CO matavimų vietų koordinatės Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje

Taško Nr.	Pavadinimas	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje	
		X	Y
2	Miško kvartalas (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų	319318	6181053
3	Kretingos g. pradžioje prie gyvenamųjų namų (arčiausiai geležinkelio)	319694	6180099
6	Liepų g. prie gyvenamųjų namų (šalia Ikiuko parduotuvės)	320416	6179327
7	Mokyklos g. prie “Saulėtekio” vidurinės mokyklos	320930	6178800
10	Tiltų-Turgaus g. sankryža prie gyvenamųjų namų	320109	6178712
21	Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės	322154	6171582
22	Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų	321539	6173494
23	100 – 150 metrų šiaurės rytų kryptimi nuo UAB „VTR vakarų transporto remontas” neurbanizuotos teritorijos pakraštyje	321617	6180603

2 lentelė

Aplinkos oro taršos KD₁₀ matavimų vietų koordinatės Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje

Taško Nr.	Pavadinimas	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje	
		X	Y
2	Miško kvartalas (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų	319318	6181053
8	Pilies g.-Daržų g. sankryža prie gyvenamojo namo	319835	6178227
12	Taikos pr. prie gyvenamojo namo Nr. 52 (Taikos-Agluonos g. sankryža)	321001	6176463
18	Šilutės pl. ties Kuncų g. gyvenamaisiais namais	324142	6174133
21	Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės	322154	6171582
22	Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų	321539	6173494

Tyrimo metodika. Anglies monoksido (CO) ir kietųjų dalelių (KD₁₀) koncentracijų matavimams Klaipėdos miesto viešosios paskirties teritorijų aplinkoje būtini oro mėginiai buvo siurbiami į mobilią laboratoriją ir analizuojami „APMA370“ ir „BAM1020“ tipo analizatoriais. Gautos 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 laikomasi reikalavimų, patvirtintų:

- ES Tarybos direktyva 96/62/EB dėl aplinkos oro kokybės vertinimo ir valdymo.
- LR aplinkos ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro įsakymu 2000 m. spalio 30 d. Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos Sąjungos kriterijus sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“.
- LR Aplinkos ministro bei LR Sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymas Nr. 591/640 „Dėl aplinkos užterštumo normų nustatymo“.
- LR Aplinkos ministro 2010 m. balandžio 6 d. įsakymas Nr. D1-279 „Dėl aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymo Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo“ pakeitimo.
- LR Aplinkos ministro ir LR Sveikatos apsaugos ministro 2007 m. birželio 11 d. 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“.

3 lentelė

Aplinkos oro užterštumo ribos

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

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 taisykles“ (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.

4 lentelė

Aplinkos oro užterštumo ribinės vertės įvertinus 2016 m. leistinus nukrypimo dydžius

Teršalo pavadinimas	Paros vidurkis	Max 1 h vidurkis	Max 8 h vidurkis
Anglies monoksidas (CO) (mg/m ³)			10
Kietosios dalelės (KD ₁₀) (μg/m ³)	50		

TYRIMO OBJEKTO PARAMETRŲ EKSPLIKACIJA

Anglies monoksidas (CO). Pagrindinis anglies monoksido šaltinis aplinkos ore transportas su vidaus degimo varikliais. CO susidaro degant skystam arba dujiniam naftos kurui. Daugiausia šio teršalo išmeta benzinu varomos transporto priemonės su „Otto“ tipo varikliais. Galimi taršos mažinimo būdai – automobilių parko atnaujinimas, katalizatorių naudojimas, tinkamas degimo procesų suregulavimas.

Patekęs į žmogaus organizmą per plaučius, CO reaguoja su hemoglobinu (deguonį nešančioji molekulė kraujyje), sudarydamas karboksihemoglobina (COHb). Šis procesas sumažina kraujo gebėjimą pernešti deguonį, nes CO giminingumas hemoglobinui yra 200 kartų didesnis nei deguonies. Pažymėtina, kad karboksihemoglobino (COHb) lygis kraujyje tiesiogiai priklauso nuo CO koncentracijos aplinkos ore. Esant pastoviai CO koncentracijai, po tam tikro laiko nusistovi koncentracijų pusiausvyra, kuri vėl pakinta pasikeitus CO koncentracijai ore.

CO poveikyje suaktyvėja širdies ir kraujotakos sistemos ligos, suprastėja koordinacija ir laiko suvokimas. Manoma, kad CO aplinkos ore padidina širdies smūgio galimybę, neigiamai veikia vaisiaus vystymąsi.

Kietosios dalelės (KD₁₀). Į atmosferą patenkančios dalelės skiriasi savo dydžiu ir chemine sudėtimi, todėl jų įtaka žmonių sveikatai ir aplinkai tiesiogiai susijusi su šiais parametrais.

Dažniausi taršos smulkiomis dalelėmis šaltiniai yra katilinės, naudojančios iškastinį kurą (išmeta pelenus ir suodžius), pramoniniai procesai (metalo, audinių dulkes), dirvos erozija, fotocheminiai procesai. Degimo metu susidariusios dalelės būna mažesnės už 1 μm , industrinės ir dirvos dalelės – didesnės už 1 μm .

Daugiausia sveikatos sutrikimų sukelia kietosios dalelės, mažesnės už 1 μm . Jas sunkiausia išvalyti iš pramoninių procesų, todėl didžiausia jų dalis iš oro pašalinama lyjant.

Didelės kietųjų dalelių koncentracijos aplinkos ore saulės spinduliavimo ir drėgmės poveikyje gali veikti klimatinės sąlygas ir sumažinti matomumą. Smulkiosios dalelės dalyvauja debesų formavimesi, ir esant intensyviems išmetimams gali padidinti debesuotumą ir kritulių kiekį tam tikroje vietovėje. Dalelės, kurių skersmuo yra tarp 0,1 ir 1,0 μm , efektyviai išsklaido matomąją šviesą, taip sumažindamos matomumą. Esant dideliame oro drėgnumui, susiformuoja migla.

Kietieji teršalai patenka į žmogaus organizmą per kvėpavimo sistemą. Dalelių prasiskverbimo gylis į kvėpavimo sistemą priklauso nuo jų dydžio. Didesnės nei 5 μm dalelės dažniausiai sulaikomos gerklėje arba nosyje. Nuo 0,5 iki 5 μm diametro dalelės nusėda bronchuose, o nedidelė dalis pasiekia plaučių alveoles. Smulkesnės už 0,5 μm dalelės pasiekia plaučių alveoles ir gali jose nusėsti, tam tikra dalis per alveoles patenka į kraują. Kietųjų dalelių poveikyje gali išsivystyti kvėpavimo takų ligos (astma, bronchitas, emfizema), sutrikti širdies veikla (širdies priepuolis) ir išsivystyti plaučių vėžys.

Kietosios dalelės neigiamai veikia augalų vystymąsi ir augimą; jos sukelia įvairių medžiagų pažeidimus (pavyzdžiui, metalų koroziją, padengia nešvarumais namus ir audinius ir kt.).

METEOROLOGINĖS SĄLYGOS

Meteorologinės sąlygos daro pakankamai didelę įtaką Klaipėdos miesto aplinkos oro kokybei. Aplinkos oro užterštumas antropogeninės kilmės teršalais priklauso nuo daugelio faktorių: teršalų išmetimų kiekio, kaupimosi išmetimo vietose specifikos, išsisklaidymo į didesnę erdvę galimybių. Silpnas vėjas, rūkas, dulksna, temperatūros inversija, kuri dažniausiai stebima naktį esant ramiems, giedriems orams, sudaro palankias sąlygas teršalams kauptis pažemio oro sluoksnyje ir oro užterštumas tokiais atvejais gali žymiai padidėti. Tokios sąlygos susidaro, kai orus lemia anticiklonas, gūbrys, mažo gradiento slėgio laukas, vyrauja ramūs, be vėjo ir be kritulių orai. Be to, mažesniuose pramonės centruose, kur oro kokybei didelę įtaką turi vieno stambaus teršėjo

išmetimai, teršalų koncentracija gali padidėti ir pučiant tos krypties vėjui, kuris teršalus neša nuo gamyklos link miesto.

Žiemą nemažą įtaką oro kokybei turi oro temperatūra, nes spaudžiant šalčiams padidėja šiluminės energijos poreikis, o ją gaminant padidėja išmetimai į orą. Kai orus lemia žemo atmosferos slėgio sūkuriai - ciklonai - vyrauja palankios sąlygos teršalų išsisklaidymui dėl dažnos orų kaitos, stipresnio vėjo, gausesnio lietaus arba sniego, kurie greitai išsklaido arba išplauna, nusodina kenksmingus oro teršalus.

Tyrimų metu Klaipėdos 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

Įvertinus gautus tyrimo rezultatus bei teršalų kilmę galima teigti, kad Klaipėdos miesto savivaldybės orą labiausiai teršia autotransporto išmetamosios dujos ir stambių pramoninių ūkio subjektų teršalų išmetimai. Higieniniu požiūriu pagrindiniai teršalai: anglies monoksidas ir KD_{10} . Dalinai aplinkos oro taršos lygis priklauso nuo autotransporto intensyvumo ir eismo organizavimo, gatvių važiuojamosios dalies pločio, vietovės reljefo, meteorologinių sąlygų. Taip pat oro kokybę įtakoja transporto priemonės variklio tipas, galingumas, techninė būklė, darbo režimas, naudojamas kuras. Autotransporto išmetamosios dujos patenka į žemiausią atmosferos sluoksnį, todėl sunkiai išsisklaido.

5 - 6 lentelėse pateiktos 2016 m. vykdytų antropogeninės aplinkos oro taršos tyrimų rezultatų suvestinės.

5 lentelė

Konsoliduoti 2016 m. CO koncentracijų matavimo rezultatai Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos ore

Taško Nr.	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Pavadinimas	Tyrimo rezultatas (max 8 val. vidurkis)				Ribinė vertė	Mato vnt.
	X	Y		2016-03-30/04-08	2016-06-01/10	2016-10-11/21	2016-12-05/14		

2	319318	6181053	Miško kvartalas (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų	0,34	0,20	1,9	3,1	10	mg/m ³
3	319694	6180099	Kretingos g. pradžioje prie gyvenamųjų namų (arčiausiai geležinkelio)	0,52	0,68	2,0	2,4	10	mg/m ³
6	320416	6179327	Liepų g. prie gyvenamųjų namų	0,30	0,49	1,7	1,9	10	mg/m ³
7	320930	6178800	Mokyklos g. prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos	1,10	0,97	2,1	1,1	10	mg/m ³
10	320109	6178712	Tiltų-Turgaus g. sankryža prie gyvenamųjų namų	0,56	0,72	1,9	2,8	10	mg/m ³
21	322154	6171582	Perkėlos gatvėje prie krovo darbų aikštelės	0,90	0,51	3,2	3,7	10	mg/m ³
22	321539	6173494	Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų	0,68	0,30	2,9	3,4	10	mg/m ³
23	321617	6180603	100 – 150 metrų šiaurės rytų kryptimi nuo UAB „VTR vakarų transporto remontas“ neurbanizuotos teritorijos pakraštyje	0,24	0,25	2,8	2,7	10	mg/m ³

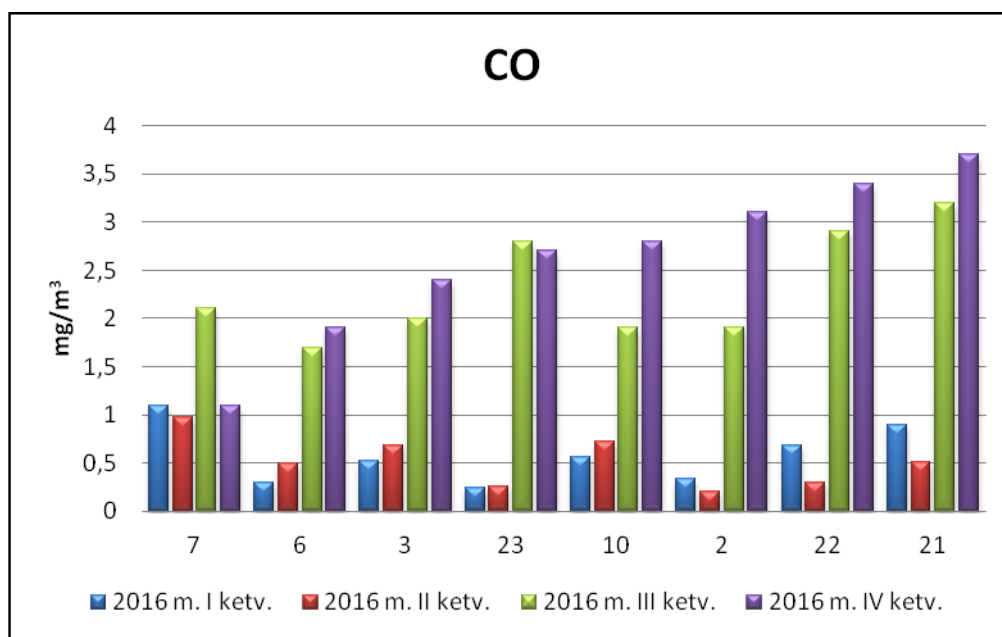
Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2016 m. CO teršalo maksimalių 8 val. vidurkių koncentracijų tyrimo rezultatų suvestinę matyti aiškus CO teršalo maksimalių 8 val. vidurkių koncentracijų pasiskirstymas Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje.

2016 m. kovo mėn. anglies monoksido (CO) maksimali 8 val. vidurkių koncentracija Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje matavimo vietose neviršijo CO nustatytos maksimalaus 8 val. vidurkio ribinės vertės (10 mg/m³) ir kito nuo 0,24 iki 1,1 mg/m³. Santykinai didžiausios 8 val. CO koncentracija aplinkos ore užfiksuota 7 tyrimo vietoje, t.y. Mokyklos g. prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos, kurioje siekė 1,1 mg/m³. Santykinai mažiausia 8 val. CO koncentracija aplinkos ore užfiksuota 23 tyrimo vietoje, t.y. 100 – 150 metrų šiaurės rytų kryptimi nuo UAB „VTR vakarų transporto remontas“ neurbanizuotos teritorijos pakraštyje, kuri siekė 0,24 mg/m³.

2016 m. birželio mėn. anglies monoksido (CO) maksimali 8 val. vidurkių koncentracija Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje matavimo vietose neviršijo CO nustatytos maksimalaus 8 val. vidurkio ribinės vertės (10 mg/m³) ir kito nuo 0,20 iki 0,97 mg/m³. Santykinai didžiausios 8 val. CO koncentracija aplinkos ore užfiksuota 7 tyrimo vietoje, t.y. Mokyklos g. prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos, kurioje siekė 0,97 mg/m³. Santykinai mažiausia 8 val. CO koncentracija aplinkos ore užfiksuota 2 tyrimo vietoje, t.y. Miško kvartale (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų, kuri siekė 0,2 mg/m³.

2016 m. spalio mėn. anglies monoksido (CO) maksimali 8 val. vidurkių koncentracija Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje matavimo vietose neviršijo CO nustatytos maksimalaus 8 val. vidurkio ribinės vertės (10 mg/m^3) ir kito nuo $1,7$ iki $3,2 \text{ mg/m}^3$. Santykinai didžiausios 8 val. CO koncentracija aplinkos ore užfiksuota 21 tyrimo vietoje, t.y. Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės, kurioje siekė $3,2 \text{ mg/m}^3$. Santykinai mažiausia 8 val. CO koncentracija aplinkos ore užfiksuota 6 tyrimo vietoje, t.y. Liepų g. prie gyvenamųjų namų, kuri siekė $1,7 \text{ mg/m}^3$.

2016 m. gruodžio mėn. anglies monoksido (CO) maksimali 8 val. vidurkių koncentracija Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje matavimo vietose neviršijo CO nustatytos maksimalaus 8 val. vidurkio ribinės vertės (10 mg/m^3) ir kito nuo $1,10$ iki $3,7 \text{ mg/m}^3$. Santykinai didžiausios 8 val. CO koncentracija aplinkos ore užfiksuota 21 tyrimo vietoje, t.y. Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės, kurioje siekė $3,7 \text{ mg/m}^3$. Santykinai mažiausia 8 val. CO koncentracija aplinkos ore užfiksuota 7 tyrimo vietoje, t.y. Mokyklos g. prie „Saulėtekio“ vidurinės mokyklos, kuri siekė $3,7 \text{ mg/m}^3$.



2 pav. Anglies monoksido max 8 val. koncentracijos vidurkių pasiskirstymas matavimo vietose 2016 m.

6 lentelė

Konsoliduoti 2016 m. KD_{10} koncentracijų matavimo rezultatai Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos ore

Taško Nr.	Pavadinimas	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje	Tyrimo rezultatas (max 24 val. vidurkis)	Ribinė vertė	Mato vnt.
-----------	-------------	---	---	-----------------	--------------

		X	Y	2016-03-15/29	2016-06-01/15	2016-10-11/24	2016-12-05/19		
2	Miško kvartalas (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų	319318	6181053	19,10	20,10	21,87	36,15	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
8	Pilies g.-Daržų g. sankryža prie gyvenamojo namo	319835	6178227	15,05	14,06	38,45	31,14	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
12	Taikos pr. prie gyvenamojo namo Nr. 52 (Taikos-Agluonos g. sankryža)	321001	6176463	16,24	18,63	31,22	20,21	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
18	Šilutės pl. ties Kuncų g. gyvenamaisiais namais	324142	6174133	14,20	13,54	29,45	37,65	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
21	Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės	322154	6171582	13,54	14,20	47,37	48,75	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
22	Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų	321539	6173494	18,65	16,43	35,75	21,24	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2016 m. KD_{10} Klaipėdos miesto teritorijoje atlikto antropogeninės oro taršos tyrimo rezultatų suvestinę matyti aiškus KD_{10} pasiskirstymas Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje.

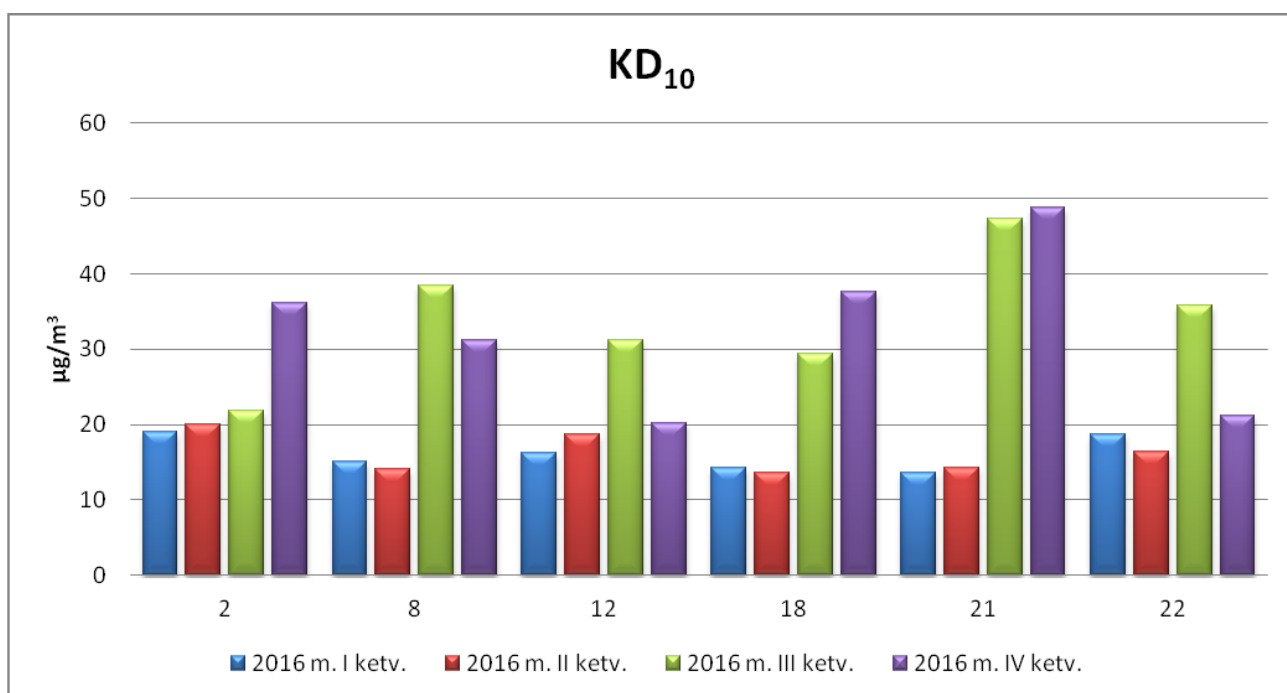
2016 m. kovo mėn. santykinai aukščiausia KD_{10} 24 val. vidurkio reikšmė aplinkos ore buvo užfiksuota Miško kvartale (Liepojos-Lideikio sankryža), prie gyvenamųjų namų aplinkos ore, kuri siekė $19,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, o tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu santykinai mažiausia KD_{10} 24 val. vidurkio reikšmė aplinkos ore buvo užfiksuota Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės aplinkos ore, kuri siekė tik $13,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Būtina pažymėti, kad 2016 m. I ketv. visuose tyrimų vietose nebuvo užfiksuota KD_{10} 24 val. vidurkio ribinės vertės ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) viršijimų.

2016 m. birželio mėn. santykinai aukščiausia KD_{10} 24 val. vidurkio reikšmė aplinkos ore buvo užfiksuota Miško kvartale (Liepojos-Lideikio sankryža), prie gyvenamųjų namų aplinkos ore, kuri siekė $20,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, o tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu santykinai mažiausia KD_{10} 24 val. vidurkio reikšmė aplinkos ore buvo užfiksuota Šilutės pl. ties Kuncų g. gyvenamaisiais namais aplinkos ore, kuri siekė tik $13,54 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Būtina pažymėti, kad 2016 m. II ketv. visuose tyrimų vietose nebuvo užfiksuota KD_{10} 24 val. vidurkio ribinės vertės ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) viršijimų.

2016 m. spalio mėn. santykinai aukščiausia KD_{10} 24 val. vidurkio reikšmė aplinkos ore buvo užfiksuota Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės, kuri siekė $47,37 \mu\text{g}/\text{m}^3$, o tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu santykinai mažiausia KD_{10} 24 val. vidurkio reikšmė aplinkos ore buvo užfiksuota Miško kvartale (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų, kuri siekė tik $21,87$

$\mu\text{g}/\text{m}^3$. Būtina pažymėti, kad 2016 m. III ketv. visuose tyrimų vietose nebuvo užfiksuota KD_{10} 24 val. vidurinio ribinės vertės ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) viršijimų.

2016 m. gruodžio mėn. santykinai aukščiausia KD_{10} 24 val. vidurinio reikšmė aplinkos ore buvo užfiksuota Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės, kuri siekė $48,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$, o tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu santykinai mažiausia KD_{10} 24 val. vidurinio reikšmė aplinkos ore buvo užfiksuota Taikos pr. prie gyvenamojo namo Nr. 52 (Taikos-Agluonos g. sankryža), kuri siekė tik $20,21 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Būtina pažymėti, kad 2016 m. IV ketv. visuose tyrimų vietose nebuvo užfiksuota KD_{10} 24 val. vidurinio ribinės vertės ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) viršijimų.



3 pav. KD_{10} koncentracijos vidurkių pasiskirstymas matavimo vietose 2016 m.

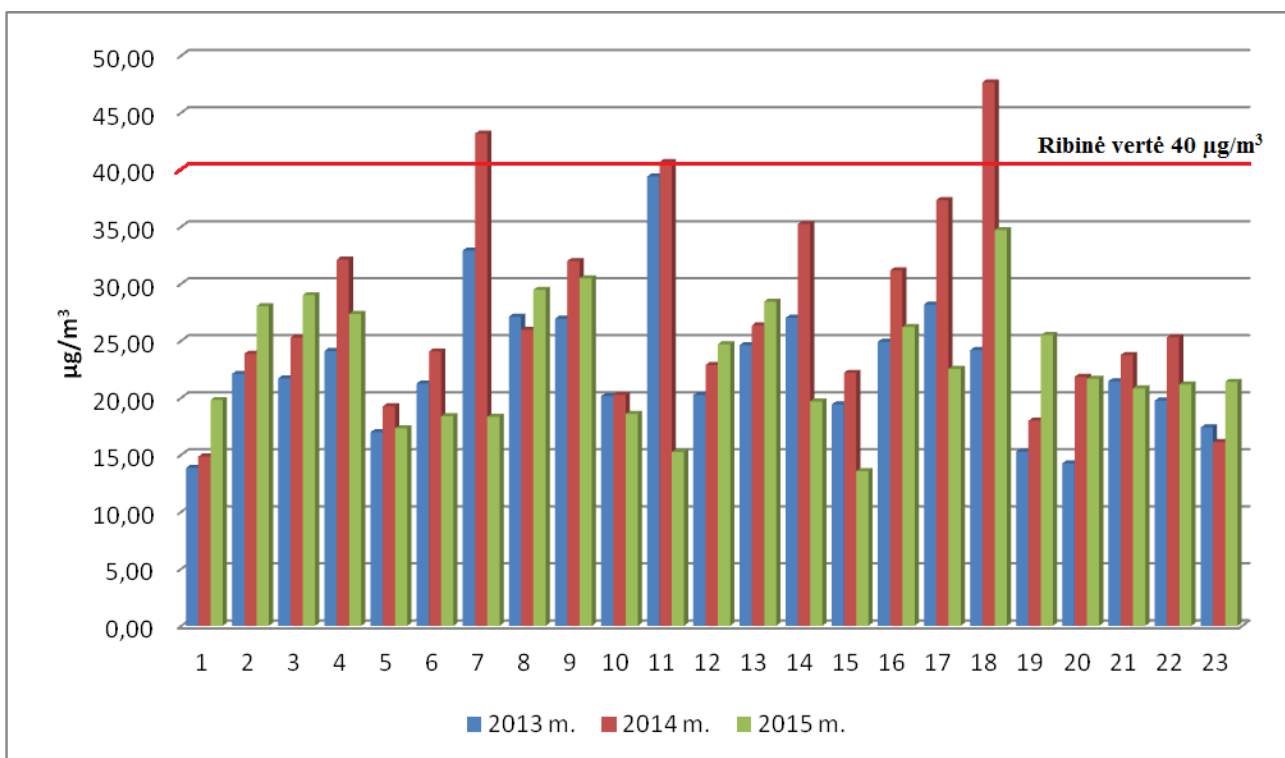
7 - 11 lentelėse pateiktos 2013-2016 m. vykdytų antropogeninės aplinkos oro taršos tyrimų vidutinių metinių rezultatų suvestinės.

7 lentelė
2013-2015 m. Klaipėdos miesto aplinkos oro taršos NO_2 tyrimų rezultatų metinių vidurkių suvestinė

Taško Nr.	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Metiniai koncentracijų vidurkiai			Ribinė vertė	Matavimo vnt.
	X	Y	2013 m.	2014 m.	2015 m.		
1	317569	6181244	13,84	14,84	19,80	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

2	319318	6181053	22,10	23,86	28,03	40	µg/m ³
3	319694	6180099	21,69	25,27	28,99	40	µg/m ³
4	322269	6176870	24,10	32,10	27,36	40	µg/m ³
5	318578	6180541	16,98	19,25	17,32	40	µg/m ³
6	320416	6179327	21,25	24,06	18,37	40	µg/m ³
7	320930	6178800	32,90	43,15	18,33	40	µg/m ³
8	319835	6178227	27,10	25,95	29,46	40	µg/m ³
9	323157	6174152	26,92	31,99	30,47	40	µg/m ³
10	320109	6178712	20,15	20,25	18,58	40	µg/m ³
11	319607	6179431	39,40	40,67	15,24	40	µg/m ³
12	321001	6176463	20,24	22,88	24,70	40	µg/m ³
13	321041	6175229	24,62	26,34	28,42	40	µg/m ³
14	323064	6175336	27,00	35,24	19,68	40	µg/m ³
15	322283	6175753	19,41	22,18	13,57	40	µg/m ³
16	323353	6177076	24,91	31,15	26,21	40	µg/m ³
17	323408	6174866	28,17	37,32	22,54	40	µg/m ³
18	324142	6174133	24,17	47,64	34,70	40	µg/m ³
19	324740	6173985	15,28	17,99	25,49	40	µg/m ³
20	325242	6173185	14,25	21,84	21,66	40	µg/m ³
21	322154	6171582	21,45	23,75	20,82	40	µg/m ³
22	321539	6173494	19,75	25,30	21,15	40	µg/m ³
23	321617	6180603	17,39	16,11	21,39	40	µg/m ³

Čia: apskaičiuojant rezultatų įvertinimus, rezultatams esant žemiau metodo aptikimo ribos, buvo vertinama kaip puse aptikimo ribos.



4 pav. NO₂ vidutinių metinių koncentracijų suvestinių vizualizacija 2013-2015 m.

2013 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu NO₂ vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 13,84 µg/m³ iki 39,40 µg/m³. Santikynai didžiausias NO₂ koncentracijos metinis vidurkis apskaičiuotas H. Manto g.-Daukanto g. sankryžoje prie gyvenamųjų namų nustatytoje matavimo vietoje, kuris siekė 39,40 µg/m³. Nei vienoje Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje nustatytoje matavimo vietoje, apskaičiuotos vidutinės metinės koncentracijos 2013 m. neviršijo NO₂ ribinės 1 metų vertės (40 µg/m³).

2014 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu NO₂ vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 14,84 µg/m³ iki 47,64 µg/m³. Santikynai didžiausias NO₂ koncentracijos metinis vidurkis apskaičiuotas Šilutės pl. ties Kuncų g. gyvenamaisiais namais nustatytoje matavimo vietoje, kuris siekė 47,64 µg/m³. Būtina atkreipti dėmesį jog, Šilutės pl. ties Kuncų g. gyvenamaisiais namais (47,64 µg/m³), Mokyklos g. prie “Saulėtekio” vidurinės mokyklos (43,15 µg/m³) ir H. Manto g.-Daukanto g. sankryža prie gyvenamųjų namų (40,67 µg/m³) buvo apskaičiuotos NO₂ ribinę 1 metų vertę (40 µg/m³) viršijančios koncentracijos.

2015 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu NO₂ vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 13,57 µg/m³ iki 34,70 µg/m³. Santikynai didžiausias NO₂

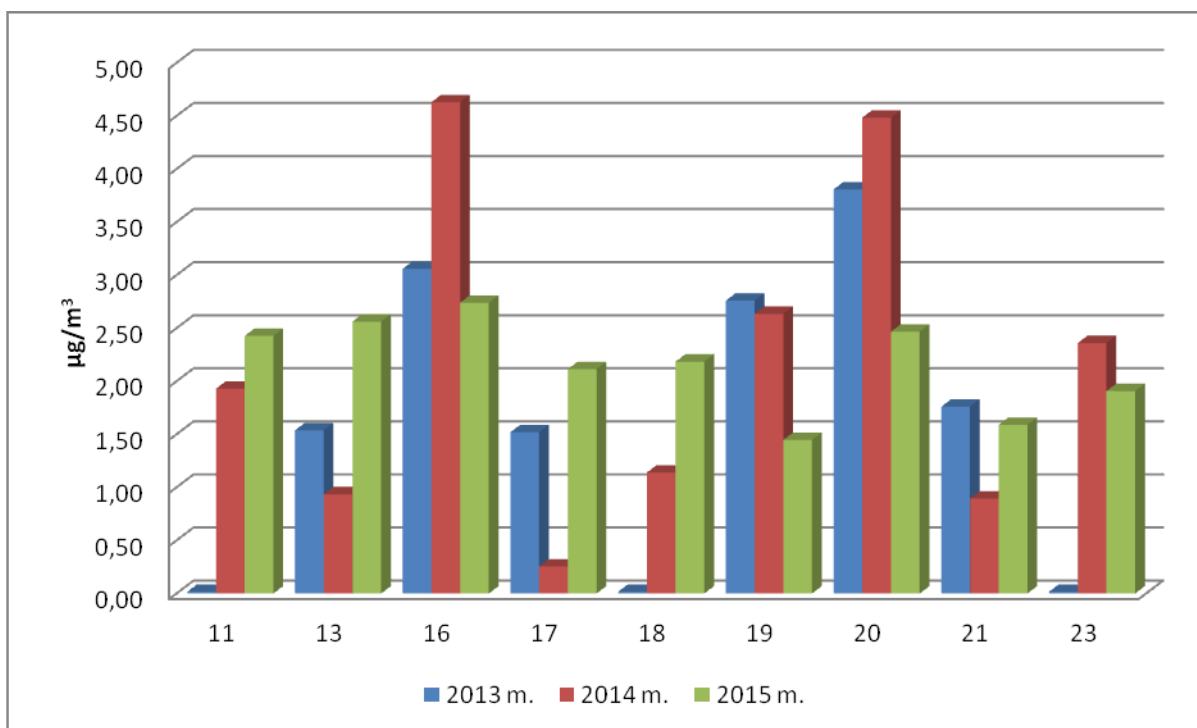
koncentracijos metinis vidurkis apskaičiuotas Šilutės pl. ties Kuncų g. gyvenamaisiais namais nustatytoje matavimo vietoje, kuris siekė $34,70 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nei vienoje Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje nustatytoje matavimo vietoje, apskaičiuotos vidutinės metinės koncentracijos 2015 m. neviršijo NO_2 ribinės 1 metų vertės ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

8 lentelė

2013-2015 m. Klaipėdos miesto aplinkos oro taršos SO_2 tyrimų rezultatų metinių vidurkių suvestinė

Taško Nr.	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Metiniai koncentracijų vidurkiai			Ribinė vertė	Matavimo vnt.
	X	Y	2013 m.	2014 m.	2015 m.		
11	319607	6179431	0,02	1,93	2,43	20	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
13	321041	6175229	1,54	0,94	2,56	20	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
16	323353	6177076	3,06	4,63	2,74	20	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
17	323408	6174866	1,52	0,26	2,12	20	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
18	324142	6174133	0,02	1,14	2,19	20	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
19	324740	6173985	2,76	2,64	1,45	20	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
20	325242	6173185	3,81	4,49	2,47	20	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
21	322154	6171582	1,76	0,90	1,59	20	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
23	321617	6180603	0,02	2,36	1,91	20	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Čia: apskaičiuojant rezultatų įvertinimus, rezultatams esant žemiau metodo aptikimo ribos, buvo vertinama kaip puse aptikimo ribos.



5 pav. SO_2 vidutinių metinių koncentracijų suvestinių vizualizacija 2013-2015 m.

2013 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu SO₂ vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,02 µg/m³ iki 3,81 µg/m³. Santikynai didžiausias SO₂ koncentracijos metinis vidurkis apskaičiuotas Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų nustatytoje matavimo vietoje, kuris siekė 3,81 µg/m³. Nei vienoje Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje nustatytoje matavimo vietoje, apskaičiuotos vidutinės metinės koncentracijos 2013 m. neviršijo SO₂ ribinės 1 metų vertės (20 µg/m³).

2014 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu SO₂ vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,26 µg/m³ iki 4,63 µg/m³. Santikynai didžiausias SO₂ koncentracijos metinis vidurkis apskaičiuotas Vilniaus pl.- Pramonės g. nustatytoje matavimo vietoje, kuris siekė 4,63 µg/m³. Nei vienoje Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje nustatytoje matavimo vietoje, apskaičiuotos vidutinės metinės koncentracijos 2014 m. neviršijo SO₂ ribinės 1 metų vertės (20 µg/m³).

2015 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu SO₂ vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 1,45 µg/m³ iki 2,74 µg/m³. Santikynai didžiausias SO₂ koncentracijos metinis vidurkis apskaičiuotas Vilniaus pl.- Pramonės g. nustatytoje matavimo vietoje, kuris siekė 2,74 µg/m³. Nei vienoje Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje nustatytoje matavimo vietoje, apskaičiuotos vidutinės metinės koncentracijos 2015 m. neviršijo SO₂ ribinės 1 metų vertės (20 µg/m³).

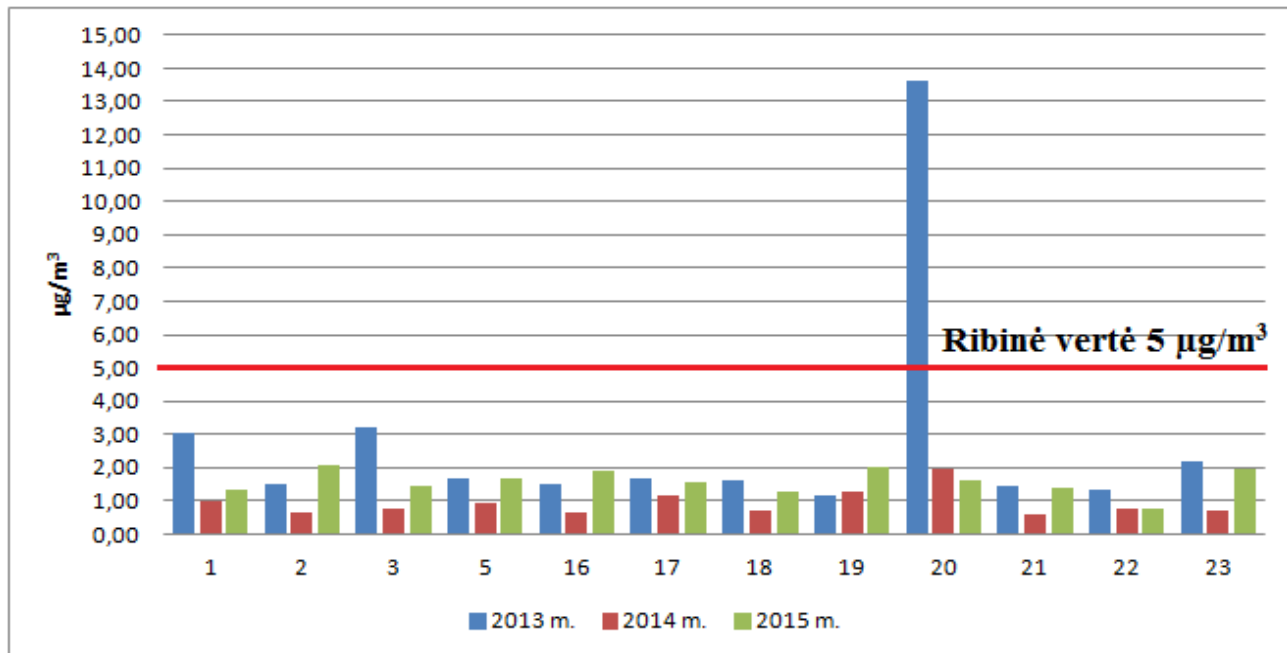
9 lentelė

2013-2015 m. Klaipėdos miesto aplinkos oro taršos benzeno tyrimų rezultatų metinių vidurkių suvestinė

Taško Nr.	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Analitė	Tyrimo rezultatas (µg/m ³)			Ribinė vertė	Matavimo vnt.
	X	Y		2013 m.	2014 m.	2015 m.		
1	317569	6181244	Benzenas	3,07	1,01	1,32	5	µg/m ³
2	319318	6181053	Benzenas	1,53	0,66	2,09	5	µg/m ³
3	319694	6180099	Benzenas	3,19	0,76	1,48	5	µg/m ³
5	318578	6180541	Benzenas	1,68	0,93	1,69	5	µg/m ³
16	323353	6177076	Benzenas	1,53	0,64	1,88	5	µg/m ³
17	323408	6174866	Benzenas	1,69	1,16	1,56	5	µg/m ³
18	324142	6174133	Benzenas	1,63	0,71	1,31	5	µg/m ³
19	324740	6173985	Benzenas	1,15	1,26	2,03	5	µg/m ³
20	325242	6173185	Benzenas	13,65	1,95	1,59	5	µg/m ³

21	322154	6171582	Benzenas	1,47	0,59	1,40	5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
22	321539	6173494	Benzenas	1,34	0,74	0,78	5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
23	321617	6180603	Benzenas	2,18	0,72	1,94	5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Čia: apskaičiuojant rezultatų įvertinimus, rezultatams esant žemiau metodo aptikimo ribos, buvo vertinama kaip puse aptikimo ribos.



6 pav. Benzeno vidutinių metinių koncentracijų suvestinių vizualizacija 2013-2015 m.

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. Dėl šios priežasties metiniai koncentracijų vidurkiai apskaičiuoti tik benzeno koncentracijoms.

2013 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu benzeno vidutinės metinės koncentracijos kito nuo $1,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $13,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santikynai didžiausias benzeno koncentracijos metinis vidurkis apskaičiuotas Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų nustatytoje matavimo vietoje, kuris siekė $13,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Būtina atkreipti dėmesį jog, Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų ($13,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$) buvo apskaičiuota benzeno ribinę 1 metų vertę ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) viršijanti koncentracija.

2014 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu benzeno vidutinės metinės koncentracijos kito nuo $0,59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $1,95 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santikynai didžiausias

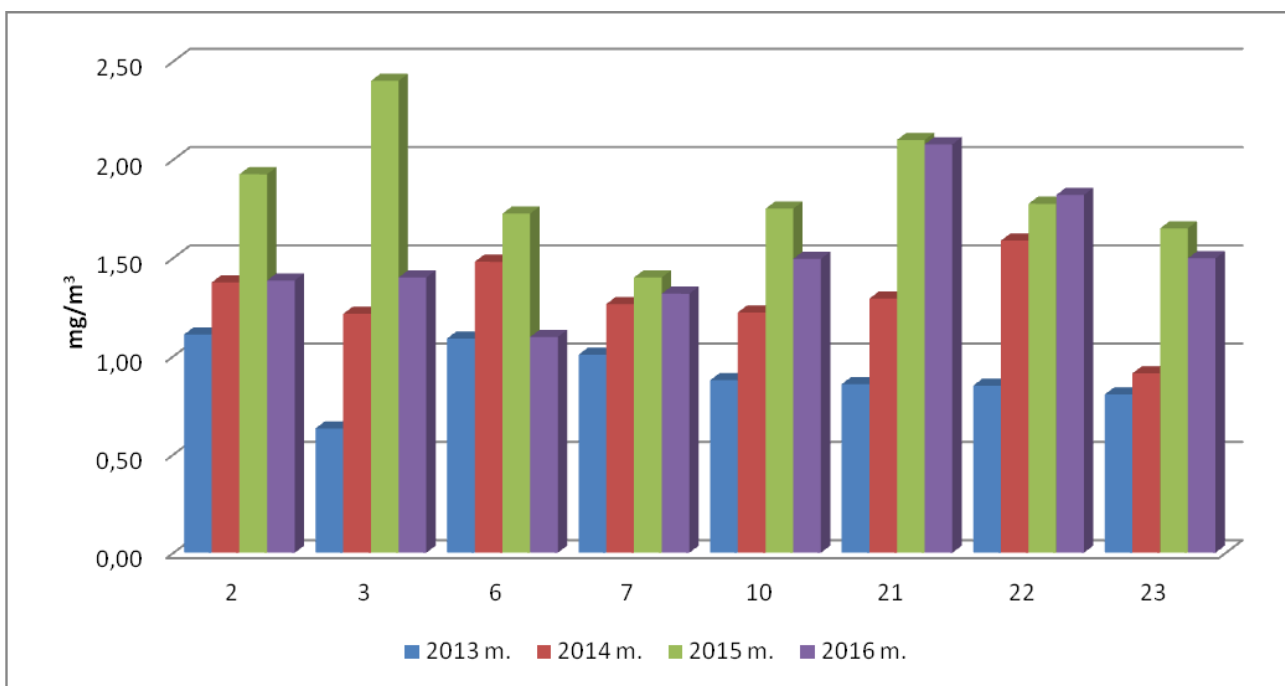
benzeno koncentracijos metinis vidurkis apskaičiuotas Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų nustatytoje matavimo vietoje, kuris siekė $1,95 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nei vienoje Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje nustatytoje matavimo vietoje, apskaičiuotos vidutinės metinės koncentracijos 2014 m. neviršijo benzeno ribinės 1 metų vertės ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

2015 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu benzeno vidutinės metinės koncentracijos kito nuo $0,78 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $2,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santikynai didžiausias benzeno koncentracijos metinis vidurkis apskaičiuotas Miško kvartale (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų nustatytoje matavimo vietoje, kuris siekė $2,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nei vienoje Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje nustatytoje matavimo vietoje, apskaičiuotos vidutinės metinės koncentracijos 2015 m. neviršijo benzeno ribinės 1 metų vertės ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

10 lentelė

2013-2016 m. Klaipėdos miesto aplinkos oro taršos CO tyrimų rezultatų metinių vidurkių suvestinė

Taško Nr.	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Tyrimo rezultatas (max 8 val. vidurkis) (mg/m^3)				Ribinė vertė	Matavimo vnt.
	X	Y	2013 m.	2014 m.	2015 m.	2016 m.		
2	319318	6181053	1,11	1,38	1,93	1,39	10	mg/m^3
3	319694	6180099	0,63	1,22	2,40	1,40	10	mg/m^3
6	320416	6179327	1,09	1,48	1,73	1,10	10	mg/m^3
7	320930	6178800	1,01	1,27	1,40	1,32	10	mg/m^3
10	320109	6178712	0,88	1,22	1,75	1,50	10	mg/m^3
21	322154	6171582	0,86	1,29	2,10	2,08	10	mg/m^3
22	321539	6173494	0,85	1,59	1,78	1,82	10	mg/m^3
23	321617	6180603	0,81	0,91	1,65	1,50	10	mg/m^3



7 pav. CO vidutinių metinių koncentracijų suvestinių vizualizacija 2013-2016 m.

2013 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu CO vidutinės metinės koncentracijos kito nuo $0,63 \text{ mg/m}^3$ iki $1,11 \text{ mg/m}^3$. Santikynai didžiausias CO koncentracijos metinis vidurkis apskaičiuotas Miško kvartale (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų nustatytoje matavimo vietoje, kuris siekė $1,11 \text{ mg/m}^3$. Nei vienoje Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje nustatytoje matavimo vietoje, apskaičiuotos vidutinės metinės koncentracijos 2013 m. neviršijo CO ribinės vertės (10 mg/m^3).

2014 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu CO vidutinės metinės koncentracijos kito nuo $0,91 \text{ mg/m}^3$ iki $1,59 \text{ mg/m}^3$. Santikynai didžiausias CO koncentracijos metinis vidurkis apskaičiuotas Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų nustatytoje matavimo vietoje, kuris siekė $1,59 \text{ mg/m}^3$. Nei vienoje Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje nustatytoje matavimo vietoje, apskaičiuotos vidutinės metinės koncentracijos 2014 m. neviršijo CO ribinės vertės (10 mg/m^3).

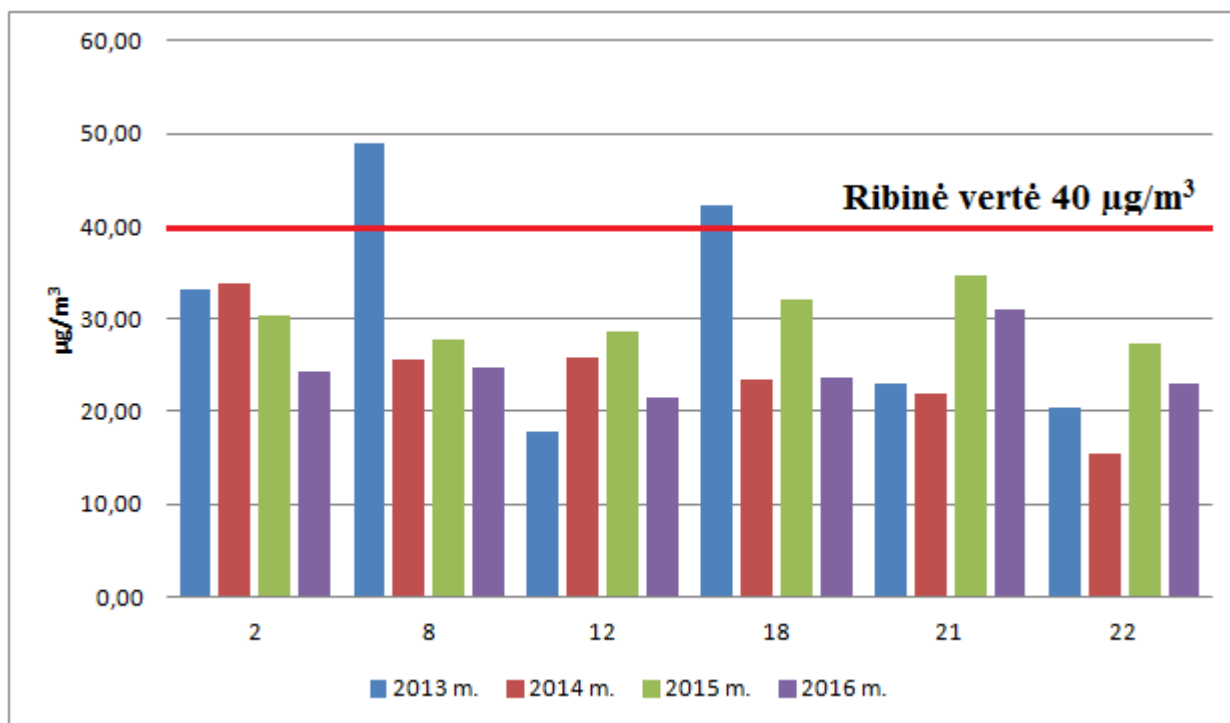
2015 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu CO vidutinės metinės koncentracijos kito nuo $1,40 \text{ mg/m}^3$ iki $2,40 \text{ mg/m}^3$. Santikynai didžiausias CO koncentracijos metinis vidurkis apskaičiuotas Kretingos g. pradžioje prie gyvenamųjų namų (arčiausiai geležinkelio) nustatytoje matavimo vietoje, kuris siekė $2,40 \text{ mg/m}^3$. Nei vienoje Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje nustatytoje matavimo vietoje, apskaičiuotos vidutinės metinės koncentracijos 2015 m. neviršijo CO ribinės vertės (10 mg/m^3).

2016 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu CO vidutinės metinės koncentracijos kito nuo $1,10 \text{ mg/m}^3$ iki $2,08 \text{ mg/m}^3$. Santikynai didžiausias CO koncentracijos metinis vidurkis apskaičiuotas Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės nustatytoje matavimo vietoje, kuris siekė $2,08 \text{ mg/m}^3$. Nei vienoje Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje nustatytoje matavimo vietoje, apskaičiuotos vidutinės metinės koncentracijos 2016 m. neviršijo CO ribinės vertės (10 mg/m^3).

11 lentelė

2013-2016 m. Klaipėdos miesto aplinkos oro taršos KD_{10} tyrimų rezultatų metinių vidurkių suvestinė

Taško Nr.	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Tyrimo rezultatas (max 24 val. vidurkis)				Ribinė vertė	Mato vnt.
	X	Y	2013 m.	2014 m.	2015 m.	2016 m.		
2	319318	6181053	33,14	33,86	30,25	24,31	40	$\mu\text{g/m}^3$
8	319835	6178227	48,94	25,56	27,74	24,68	40	$\mu\text{g/m}^3$
12	321001	6176463	17,90	25,72	28,58	21,58	40	$\mu\text{g/m}^3$
18	324142	6174133	42,17	23,53	32,15	23,71	40	$\mu\text{g/m}^3$
21	322154	6171582	23,07	21,98	34,78	30,97	40	$\mu\text{g/m}^3$
22	321539	6173494	20,43	15,47	27,29	23,02	40	$\mu\text{g/m}^3$



8 pav. KD_{10} vidutinių metinių koncentracijų suvestinių vizualizacija 2013-2016 m.

2013 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu KD_{10} vidutinės metinės koncentracijos kito nuo $17,90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $48,94 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santikiniai didžiausias KD_{10} koncentracijos metinis vidurkis apskaičiuotas Pilies g.-Daržų g. sankryža prie gyvenamojo namo nustatytoje matavimo vietoje, kuris siekė $48,94 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Būtina atkreipti dėmesį jog, Pilies g.-Daržų g. sankryža prie gyvenamojo namo ($48,94 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ir Šilutės pl. ties Kuncų g. gyvenamaisiais namais ($42,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$) buvo apskaičiuotos KD_{10} ribinę 1 metų vertę ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) viršijančios koncentracijos.

2014 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu KD_{10} vidutinės metinės koncentracijos kito nuo $15,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $33,86 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santikynai didžiausias KD_{10} koncentracijos metinis vidurkis apskaičiuotas Miško kvartale (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų nustatytoje matavimo vietoje, kuris siekė $33,86 \text{ mg}/\text{m}^3$. Nei vienoje Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje nustatytoje matavimo vietoje, apskaičiuotos vidutinės metinės koncentracijos 2014 m. KD_{10} ribinės 1 metų vertės ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

2015 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu KD_{10} vidutinės metinės koncentracijos kito nuo $27,29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $34,78 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santikynai didžiausias KD_{10} koncentracijos metinis vidurkis apskaičiuotas Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės nustatytoje matavimo vietoje, kuris siekė $34,78 \text{ mg}/\text{m}^3$. Nei vienoje Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje nustatytoje matavimo vietoje, apskaičiuotos vidutinės metinės koncentracijos 2015 m. KD_{10} ribinės 1 metų vertės ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

2016 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu KD_{10} vidutinės metinės koncentracijos kito nuo $21,58 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $30,97 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Santikynai didžiausias KD_{10} koncentracijos metinis vidurkis apskaičiuotas Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės nustatytoje matavimo vietoje, kuris siekė $34,78 \text{ mg}/\text{m}^3$. Nei vienoje Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje nustatytoje matavimo vietoje, apskaičiuotos vidutinės metinės koncentracijos 2016 m. KD_{10} ribinės 1 metų vertės ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

IŠVADOS

Išnagrinėjus 2016 m. Klaipėdos miesto teritorijoje atliktų antropogeninės oro taršos tyrimų rezultatus galima suformuluoti tokias išvadas:

Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje 2016 m. I ketv. anglies monoksido (CO) maksimali 8 val. vidurkių koncentracija Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje matavimo vietose neviršijo CO nustatytos maksimalaus 8 val. vidurkio ribinės vertės (10 mg/m^3) ir kito nuo 0,24 iki $1,1 \text{ mg/m}^3$.

Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu KD_{10} 24 val. vidurkio reikšmės aplinkos ore kito nuo $13,54 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ iki $19,10 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ir nei vienoje tyrimo vietoje neviršijo KD_{10} 24 val. vidurkio ribinės vertės ($50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$).

Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje 2016 m. II ketv. anglies monoksido (CO) maksimali 8 val. vidurkių koncentracija Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje matavimo vietose neviršijo CO nustatytos maksimalaus 8 val. vidurkio ribinės vertės (10 mg/m^3) ir kito nuo 0,20 iki $0,97 \text{ mg/m}^3$.

Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu KD_{10} 24 val. vidurkio reikšmės aplinkos ore kito nuo $13,54 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ iki $20,10 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ir nei vienoje tyrimo vietoje neviršijo KD_{10} 24 val. vidurkio ribinės vertės ($50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$).

Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje 2016 m. III ketv. anglies monoksido (CO) maksimali 8 val. vidurkių koncentracija Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje matavimo vietose neviršijo CO nustatytos maksimalaus 8 val. vidurkio ribinės vertės (10 mg/m^3) ir kito nuo 1,7 iki $3,2 \text{ mg/m}^3$.

Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu KD_{10} 24 val. vidurkio reikšmės aplinkos ore kito nuo $21,87 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ iki $47,37 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ir nei vienoje tyrimo vietoje neviršijo KD_{10} 24 val. vidurkio ribinės vertės ($50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$).

Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje 2016 m. IV ketv. anglies monoksido (CO) maksimali 8 val. vidurkių koncentracija Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje matavimo vietose neviršijo CO nustatytos maksimalaus 8 val. vidurkio ribinės vertės (10 mg/m^3) ir kito nuo 1,1 iki $3,7 \text{ mg/m}^3$.

Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu KD_{10} 24 val. vidurkio reikšmės aplinkos ore kito nuo $20,21 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ iki $48,75 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ir nei vienoje tyrimo vietoje neviršijo KD_{10} 24 val. vidurkio ribinės vertės ($50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$).

2013-2015 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu NO_2 vidutinės metinės koncentracijos kito nuo $13,57 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ iki $47,94 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. Būtina atkreipti dėmesį jog, 2014 m. Šilutės pl. ties Kuncų g. gyvenamaisiais namais ($47,64 \text{ } \mu\text{g/m}^3$), Mokyklos g. prie

“Saulėtekio” vidurinės mokyklos ($43,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ir H. Manto g.-Daukanto g. sankryža prie gyvenamųjų namų ($40,67 \mu\text{g}/\text{m}^3$) buvo apskaičiuotos NO_2 ribinę 1 metų vertę ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) viršijančios koncentracijos. NO_2 ribinės 1 metų vertės viršijimai užfiksuoti didelio autotransporto eismo intensyvumo vietose, todėl tikėtina, kad teršalo koncentracijų padidėjimą nulėmė autotransporto tarša. Taip pat atkreiptinas dėmesys, kad 2014 metais NO_2 matavimai buvo atliekami tik I-ą ir II-ą metų ketvirčius.

2013-2015 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu SO_2 vidutinės metinės koncentracijos kito nuo $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $4,63 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nei vienoje Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje nustatytoje matavimo vietoje, apskaičiuotos vidutinės metinės koncentracijos 2013-2015 m. neviršijo SO_2 ribinės 1 metų vertės ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

2013-2015 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu benzeno vidutinės metinės koncentracijos kito nuo $0,59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $13,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Būtina atkreipti dėmesį jog, 2013 m. Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų ($13,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$) buvo apskaičiuota benzeno ribinę 1 metų vertę ($5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) viršijanti koncentracija. Matavimo vietoje yra intensyvus geležinkelio transporto eismas ir geležinkelio pervaža, dėl kurios autotransporto eismas Jūrininkų prospektu ir toliau Rimkų gyvenvietėje link Šilutės smarkiai sulėtėja, t. y. susidaro kamščiai ties pervaža. 2013 metais dar neatidarius Centrinio keltų terminalo, Jūrininkų prospekte buvo intensyvus sunkiasvorio autotransporto eismas, taip pat tikėtina, kad šioje matavimo vietoje aukštos teršalo koncentracijos susidarymas yra nulemtas sulėtėjusio, tačiau intensyvaus autotransporto ir geležinkelio transporto eismo bei toliau aprašomų sąlygų. Kadangi benzeno, kaip aplinkos oro teršalo šaltinis yra autotransporto išmetamo į aplinką nesudegusio kuro garavimas, tai jo koncentracijų kitimo tendencijos susijusios ir su autoransporto srautų sezonine kaita. Didžiausios bendro benzeno koncentracijos fiksuojamos šiltuoju metų periodu. Be to, benzeno sklaidą miesto teritorijos žemesniame atmosferos sluoksnyje lemia vėjo kryptis ir greitis, aplinkos drėgmė, vertikali oro turbulencija bei reljefo ypatumai. Paprastai didėjant aplinkos oro temperatūrai benzeno garavimo procesas intensyvėja. Dėl šios priežasties intensyviausias benzeno garavimas fiksuojamas santykinai šiltesniu metų laiku. Šiluminė turbulencija (konvekcija) daro pakankamai didelę įtaką vertikaliam oro judėjimo intensyvumui, kuri susidaro, tik esant „judriai būsenai“, t.y. kylant aukštynei mažėja aplinkos oro temperatūra. Todėl daroma išvada, kad egzistuoja paros, mėnesio, metų laiko turbulencijos ritmas, kurio didžiausia reikšmė pasiekama vasarą. Tokie turbulenciniai ritmai sudaro prielaidas turbulencinei atmosferos struktūros kaitai ir išryškina atmosferos maišymosi savybės prigimtį. Judant oro masėms (vėjas) benzeno koncentracija už taršos šaltinio turi mažėjimo

tendenciją, nes įvyksta teršalų susimaišymo su aplinkos oro procesas. Kuo didesnis vėjo greitis, tuo greičiau vyksta LOJ susimaišymo su aplinkos oru procesas. Ateityje ruošiant sprendinius dėl teritorijų plėtros, būtina įvertinti oro taršos pobūdį ir apimtį, ypač ribinių reikšmių viršijimo vietovėse.

2013-2016 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu CO vidutinės metinės koncentracijos kito nuo $0,63 \text{ mg/m}^3$ iki $2,40 \text{ mg/m}^3$. Nei vienoje Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje nustatytoje matavimo vietoje, apskaičiuotos vidutinės metinės koncentracijos 2013-2016 m. neviršijo CO ribinės vertės (10 mg/m^3). Per monitoringo laikotarpį pastebima, kad CO koncentracijos mažiausios būna metų pradžioje, o didžiausios paskutinį metų ketvirtį. Kadangi didžiausias CO šaltinis yra autotransportas (ypač dizeliniai varikliai), darytina išvada, kad žiemos laikotarpiu autotransporto srautams sumažėjus, CO išmetimų kiekiai sumažėjo ir palaipsniui didėjo iki šiltojo metų sezono pabaigos, kai maksimaliai atšalus orams vėl sumažėja autotransporto srautai.

2013-2016 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu KD_{10} vidutinės metinės koncentracijos kito nuo $15,47 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ iki $48,94 \text{ } \mu\text{g/m}^3$. Būtina atkreipti dėmesį jog, 2013 m. Pilies g.-Daržų g. sankryžoje prie gyvenamojo namo ($48,94 \text{ } \mu\text{g/m}^3$) ir Šilutės pl. ties Kuncų g. gyvenamaisiais namais ($42,17 \text{ } \mu\text{g/m}^3$) buvo apskaičiuotos KD_{10} ribinę 1 metų vertę ($40 \text{ } \mu\text{g/m}^3$) viršijančios koncentracijos. KD_{10} ribinės 1 metų vertės viršijimai užfiksuoti didelio autotransporto eismo intensyvumo vietose, todėl tikėtina, kad teršalo koncentracijų padidėjimą nulėmė autotransporto tarša ir susidariusios klimatinės sąlygos, nes koncentracijos padidėjimas nebuvo tęstinis.

KD_{10} koncentracijų sezoninės kaitos tendencija buvo analogiška CO kitimo tendencijoms, t. y. mažiausia buvo I-o metų ketvirčio pabaigoje (matavimai dažniausiai atlikti kovo mėn.), ir didžiausia – paskutinį metų ketvirtį. Šios tendencijos tiesiogiai susijusios su KD šaltiniu – iškastinio kuro deginimu vidaus degimo varikliuose bei šilumos energijos gamyboje.

REKOMENDACIJOS

- Didėjantis automobilių skaičius, transporto infrastruktūros plėtra yra pagrindinis faktorius, įtakojantis aplinkos oro kokybės rodiklius.
- Katilinių ir šildymo krosnių išmetamų į orą teršalų kiekų mažinimas. Kieto ir skysto kuro katilinių (visų pirma didesnių kaip 50 kW) inventorizavimas ir įvertinimas dėl būtinumo

renovuoti. Griežtesnė namų kaminų eksploatavimo priešgaisrinė kontrolė ir priežiūros reikalavimų administravimas.

- Į techninio projektavimo sąlygas ir statybos leidimus įtraukti reikalavimus, organizuoti ekologišką šildymą. Griežtesnis naujos statybos namų apšildymo reglamentavimas.
- Informuoti namų ir būstų savininkus apie kieto ir skysto kuro taršumą ir galimas alternatyvas. Parengti informaciją ir informuoti individualių namų ir būstų savininkus apie kuro rūšių ekologiškumą, draudžiamas kūrenti kuro rūšis ir galimas būsto šildymo alternatyvas (paruošti medžiagą internetui, seminarai – ekologiniam švietimui).
- Sumažinti pakeliamą dulkių ir teršalų kiekį nuo kelio dangų. Pavasarį kuo sparčiau surinkti ir išvežti smėlį ir purvą, atlikti asfaltuotų gatvių važiuojamosios dalies vakuuminį valymą ir plovimą.
- Siekti, kad būtų sumažintas purvo, atliekų ir statybinių medžiagų nubyrėjimo ar jų išnešimo nuo automobilių ratų į gatves kiekis iš statybos darbų aikštelių.
- Tikrinti ar tinkamai uždengiami pervežami kroviniai, ar transporto priemonėms nuplaunami ratai. Pažeidėjams taikyti administracines priemones.
- Dažniau atlikti žvyrkelių ir kelių be kietos dangos greideriavimą.
- Ties legaliais įvažiavimais į aukštesnės kategorijos gatves su kieta danga, likviduoti duobes, papildyti skaldos kiekį ir atlikti jos sutankinimą.
- Išasfaltuoti įvažiavimus į statybų aikšteles arba reguliariai vykdyti gretimos gatvės dangos drėkinimą ar plovimą.
- Taikyti prevencines, administracines priemones dėl automobilių parkavimo ant vėjų.
- Mieste po statybų kuo skubiau apželdinti neapželdintus plotus.
- Plėsti aplinkelių tinklą nukreipiant autotransporto srautus nuo miesto centrinės dalies.
- Dažniau vykdyti gatvėse automobilių taršumo tikrinimus, skiriant įpareigojimus ar nuobaudas pažeidėjams.
- Sistemingai organizuoti patikras miesto gatvėse, automobilių taršumo reikalavimų kontrolė (visų pirma TAXI ir mikroautobusų taršumo patikros).

LITERATŪRA

1. Aplinkos apsaugos agentūra. Aplinkos būklė 2010. Tik faktai, 2011.
2. Aplinkos apsaugos agentūra. Aplinkos būklė. 2011. Tik faktai, 2012 .

3. Avogbe, P. H.; Ayi-Fanou, L.; Autrup, H.; Loft, S.; Fayomi, B.; Sanni, A.; Vinzents, P.; Møller, P. 2005. Ultrafine particulate matter and high-level benzene urban air pollution in relation to oxidative DNA damage. *Carcinogenesis* 26;
4. Colville, R. N.; Hutchinson, E. J.; Warren, R. F. 2002. The transport sector as a source of air pollution. *Developments in Environmental Sciences* 1.
5. COM 1998 COM (1998) 591 final. Proposal for a COUNCIL DIRECTIVE relating to limit values for benzene and carbon monoxide in ambient air.
6. Fenger, J. 2009. Air pollution in the last 50 years – From local to global. *Atmospheric Environment*.
7. Kauno aplinkos kokybės tyrimai: oro kokybė. Viešosios įstaigos “Kauno miesto aplinkos kokybės tyrimai” 2007 metų veiklos ataskaita. Kaunas, 2008.
8. Klibavičius A. Transporto neigiamo poveikio aplinkai vertinimas. Vilnius: Technika, 1998.
9. 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“ (Žin., 2001, Nr. 106-3827).
10. 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“ (Žin., 2007, Nr. 67-2627).
11. Nacionalinių taršos mažinimo bei oro kokybės vertinimo programų paruošimas Europe Aid/114743/D/SV/LT. Aplinkos oro kokybės vertinimo vadovas. Vilnius, 2010.
12. Paulauskienė, T. 2008. Oro taršos lakiaisiais organiniais junginiais tyrimas ir jos mažinimas naftos terminaluose. Daktaro disertacija. Vilnius: Technika.
13. Seinfeld, J. H.; Pandis, N. S. 1998. *Atmospheric chemistry and physics: from air pollution to climate change*. New York – Wiley-Interscience.

III. TRIUKŠMO MONITORINGAS

2016 m. balandžio 4-8 d., 2016 m. rugpjūčio 23-26 d. ir 2016 m. spalio 10-14 d. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje buvo atlikti aplinkos triukšmo tyrimai. Tyrimai atlikti Darnaus vystymosi instituto mobilios tyrimų laboratorijos pagalba. Tyrimams vadovavo Mindaugas Jankus.

Tyrimo tikslas: atlikti aplinkos triukšmo matavimus ir įgyvendinti priemonės, kurios pagal numatomus prioritetus padėtų išvengti, sumažinti ar apsaugoti visuomenę nuo aplinkos triukšmo kenksmingo poveikio.

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti dienos triukšmo rodiklio L_{dienos} , vakaro triukšmo rodiklio L_{vakaro} , nakties triukšmo rodiklio $L_{nakties}$ ir dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio L_{dvn} reikšmes (dB).
2. Atlikti sukaupytų duomenų analizę ir pateikti išvadas.

Tyrimo objektas: aplinkos triukšmo stebėsenos vietos pateiktos 9 pav. Aplinkos triukšmo stebėsenos vietų koordinatės pateiktos 12 lentelėje.

12 lentelė

Aplinkos triukšmo stebėsenos vietų koordinatės Klaipėdos m. savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje	
		X	Y
1	Liepojos g. prie Miesto ligoninės (Liepojos g. 4)	319563	6181150
2	Lideikio g. prie Tuberkuliozės ligoninės (Lideikio g. 2)	319423	6181241
3	Mažasis kaimelis Liepojos g. prie gyvenamųjų namų (Liepojos g. 56)	319827	6181756
4	Mažasis kaimelis nuosavų namų rajonas, prie "Pajūrio medienos" (Pievų g. 43)	320970	6180868
5	Kretingos g. prie gyvenamųjų namų (Kretingos g. 65)	319869	6181282
6	Kretingos g. prie geležinkelio (Kretingos g. 1)	319695	6180191
7	Nuosavų namų rajone prie geležinkelio (Igulos g. 2)	319236	6180212
8	H.Manto g. ties Lietuvinių a. Prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 46)	319535	6179788
9	S.Neries g. (prie Raudonojo kryžiaus ligoninės) (S.Neries g. 3)	319925	6179694
10	S.Neries g (prie vaikų ligoninės) (K.Donelaičio g. 7)	320048	6179278
11	N.Uosto g. - Kalvos g. prie gyvenamųjų namų (N.Uosto g. 22)	319157	6179112

12	N.Uosto g. prie S.Šimkaus mokyklos bendrabučio (N.Uosto g. 6A)	319400	6178793
13	Švyturio g. ties Malūnininkų g. prie gyvenamųjų namų (Švyturio g. 12)	318616	6180013
14	Sportininkų g. prie gyvenamųjų namų (Sportininkų g. 8)	319024	6179922
15	J.Janonio g. prie gyvenamųjų namų (J.Janonio g. 10)	319354	6179782
16	Žalgirio g. gyvenamieji namai netoli AB "Klaipėdos Smeltė" (Žalgirio g. 15)	320717	6174861
17	Joniškės, prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos (Mokyklos g. 3)	320966	6178899
18	H.Manto g. prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 5)	319708	6179106
19	Bangų g. prie gyvenamųjų namų (Bangų g. 10)	320500	6178603
20	Pilies g. prie gyvenamųjų namų ties Baltijos laivų statykla (Pilies g. 3)	319986	6178095
21	Tiltų g. prie gyvenamųjų namų prieš "Biržos" tiltą (Tiltų g. 2)	319899	6178734
22	Tiltų g. prie gyvenamųjų namų ties Grįžgalvio g. (Tiltų g. 19)	320088	6178540
23	Sausio 15-tosios g.-Tilžės g prie "Sendvario" vid. mokyklos (Tilžės g. 39)	321013	6178212
24	Baltijos prospektas prie aukštesniosios m-lės bendrabučio (Baltijos pr. 18)	321570	6176290
25	Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (Taikos pr. 55)	320892	6177108
26	Baltijos prospektas prie gyvenamųjų namų (Baltijos pr. 113)	321092	6175917
27	Taikos prospektas prie poliklinikos (Taikos pr. 76)	321685	6175180
28	Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (taikos pr. 84)	321979	6174393
29	Paryžiaus Komunos g. prie "Ažuolyno" gimnazijos (Paryžiaus Komunos g. 16)	321167	6177674
30	Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Rimi") (Šilutės pl. 64)	323116	6175132
31	Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Maxima") (Šilutės pl. 70)	323281	6174840
32	Statybininkų prospektas prie darželio "Pagrandukas" (Žardininkų g. 10)	322355	6174525
33	Smiltelės g. - Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 4)	323351	6174618
34	Jūrininkų prospektas ties Mogiliovo g. prie gyvenamųjų namų (Mogiliovo g. 16)	323907	6173261
35	Jūrininkų prospektas ties Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 47)	323562	6173163
36	Laukininkų g. prie darželio-mokyklos "Vyturėlis" (Vyturio g. 17)	323391	6173880
37	Minijos g. prie gyvenamųjų namų (Minijos g. 127)	320863	6175642
38	Naikupės g. prie Pamario vidutinės mokyklos (Naikupės g. 25)	321292	6175399
39	Minijos g. ties Dubysos g. prie gyvenamųjų namų (Dubysos g. 5)	320580	6176265
40	Marių g. prie gyvenamųjų namų (prie VLRI) (Marių g. 15)	320955	6173312
41	Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Tiesioji g. 40)	324992	6174212
42	Šiaurinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Lanko g. 8)	325389	6173307



9 pav. Aplinkos triukšmo stebėsenos vietos

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

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

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

Maksimalus garso lygis – garso lygis, atitinkantis triukšmo matuoklio maksimalų rodmenį matavimo metu $dB_{A_{maks}}$:

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 6 val. iki 18 val.) triukšmo sukulto dirginimo rodiklis, t. y. vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas vienerių metų dienos laikotarpiui.

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

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

$$L_{dvn} = 101g \frac{1}{24} \left(12 \times 10^{\frac{L_{dienos}}{10}} + 4 \times 10^{\frac{L_{vakaro+5}}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{nakties+10}}{10}} \right). \quad (1)$$

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.

13 lentelė

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

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

14 lentelė

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

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

15 lentelė

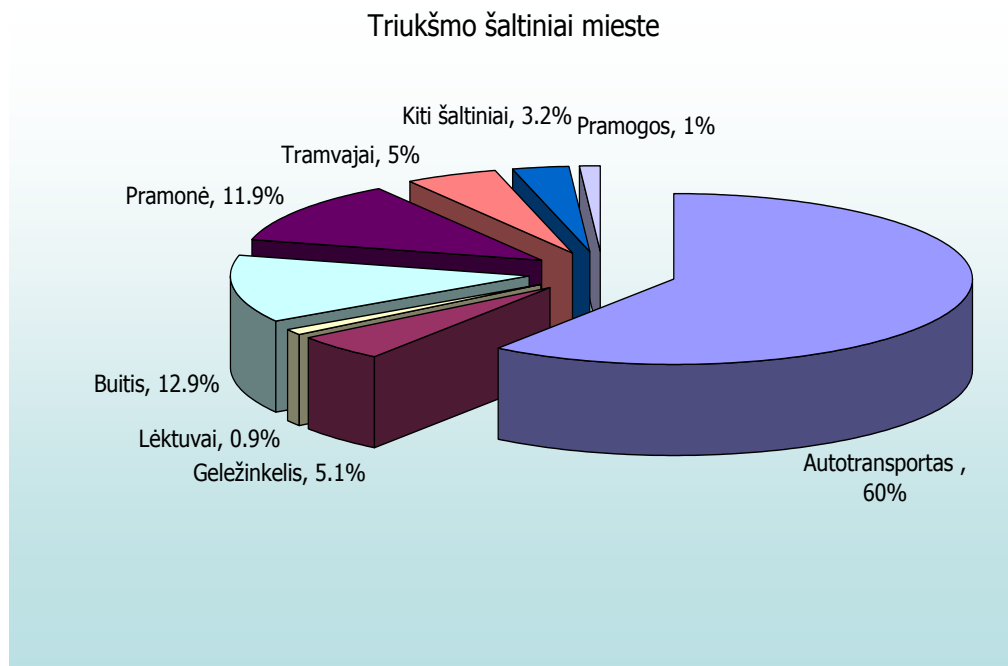
Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai, naudojami triukšmo strateginio kartografavimo rezultatams įvertinti (HN 33:2011)

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	L_{dvn} , dBA	L_{dienos} , dBA	L_{vakaro} , dBA	$L_{nakties}$, dBA
----------	---------------------	-----------------	--------------------	--------------------	---------------------

1.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	65	65	60	55
2.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje pramoninės veiklos (išskyrus transportą) stacionarių triukšmo šaltinių sukeliama triukšmo	55	55	50	45

APLINKOS TRIUKŠMO VALDYMAS

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



10 pav. Triukšmo šaltinių poveikio indėlis urbanizuotoje teritorijoje

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

Įstatyme nurodyti šie triukšmo valdymo principai:

- žmogaus apsauga nuo triukšmo – joks asmuo neturi būti veikiamas tokio lygio triukšmo, dėl kurio kyla pavojus jo gyvybei ir sveikatai;
- žmogaus gyvenimo kokybės užtikrinimas;
- visuomenės informavimas;
- veiklos, kuria siekiama, kad triukšmo problema būtų visuotinai suprasta, rėmimas;
- valstybės parama valdant triukšmą.

Pagrindinės triukšmo valdymo priemonės yra:

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

Įgyvendindamos įstatymo nuostatas savo teritorijoje savivaldybės:

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

Savivaldybių vykdomosios institucijos:

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

Triukšmo prevencijos ir savivaldybių nustatytose tyliosiose zonose draudžiami:

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

Mokyklose turi būti įrengtos poilsio nuo triukšmo patalpos.

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

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

METEOROLOGINĖS SĄLYGOS

Meteorologinės sąlygos daro pakankamai didelę įtaką Klaipėdos miesto 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 Klaipėdos 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.

16 lentelė

Konsoliduoti 2016 m. balandžio mėn. triukšmo matavimo rezultatai Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Išmatuotas triukšmo lygis, dBA			
		X	Y		L _d	L _v	L _n
		Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai (HN 33:2011)		L _{max.}	70	65	60
				L _{ekv.}	65	60	55*
1.	Liepojos g. prie Miesto ligoninės (Liepojos g. 4)	319563	6181150	L _{max.}	67,1	60,4	58,6
				L _{ekv.}	54,4	50,9	44,9
2.	Lideikio g. prie Tuberkuliozės ligoninės (Lideikio g. 2)	319423	6181241	L _{max.}	69,1	70,1	59,1
				L _{ekv.}	58,3	51,5	45,3
3.	Mažasis kaimelis Liepojos g. prie gyvenamųjų namų (Liepojos g. 56)	319827	6181756	L _{max.}	63,7	69,3	61,8
				L _{ekv.}	54,9	52,0	47,3
4.	Mažasis kaimelis nuosavų namų rajonas, prie "Pajūrio medienos" (Pievų g. 43)	320970	6180868	L _{max.}	73,0	69,0	58,8
				L _{ekv.}	59,7	60,9	51,6
5.	Kretingos g. prie gyvenamųjų namų (Kretingos g. 65)	319869	6181282	L _{max.}	67,6	64,9	64,0
				L _{ekv.}	59,4	58,3	53,2
6.	Kretingos g. prie geležinkelio (Kretingos g. 1)	319695	6180191	L _{max.}	77,2	65,9	63,9
				L _{ekv.}	68,2	57,2	54,2
7.	Nuosavų namų rajone prie geležinkelio (Igulos g. 2)	319236	6180212	L _{max.}	83,6	64,4	69,4
				L _{ekv.}	61,7	58,1	54,8
8.	H.Manto g. ties Lietuvininkų a. Prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 46)	319535	6179788	L _{max.}	65,5	64,4	57,8
				L _{ekv.}	59,9	54,6	44,9
9.	S.Neries g. (prie Raudonojo kryžiaus ligoninės) (S.Neries g. 3)	319925	6179694	L _{max.}	69,7	64,9	55,8
				L _{ekv.}	64,5	56,2	44,2
10.	S.Neries g (prie vaikų ligoninės) (K.Donelaičio g. 7)	320048	6179278	L _{max.}	80,4	73,8	66,8
				L _{ekv.}	70,9	59,9	51,1
11.	N.Uosto g. - Kalvos g. prie gyvenamųjų namų (N.Uosto g. 22)	319157	6179112	L _{max.}	67,0	69,2	63,5
				L _{ekv.}	52,5	62,5	52,6
12.	N.Uosto g. prie S.Šimkaus mokyklos bendrabučio (N.Uosto g. 6A)	319400	6178793	L _{max.}	78,6	74,9	60,2
				L _{ekv.}	62,0	60,1	51,6
13.	Švyturio g. ties Malūnininkų g. prie gyvenamųjų namų (Švyturio g. 12)	318616	6180013	L _{max.}	68,0	73,7	59,9
				L _{ekv.}	61,5	56,4	41,9
14.	Sportininkų g. prie gyvenamųjų namų (Sportininkų g. 8)	319024	6179922	L _{max.}	60,4	63,1	65,2
				L _{ekv.}	54,1	55,1	57,6
15.	J.Janonio g. prie gyvenamųjų namų (J.Janonio g. 10)	319354	6179782	L _{max.}	72,6	65,6	58,8
				L _{ekv.}	62,6	55,6	52,9
16.	Žalgirio g. gyvenamieji namai netoli AB "Klaipėdos Smeltė" (Žalgirio g. 15)	320717	6174861	L _{max.}	67,5	61,9	58,7
				L _{ekv.}	62,6	52,0	51,2
17.	Joniškės, prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos (Mokyklos g. 3)	320966	6178899	L _{max.}	68,5	66,6	65,0
				L _{ekv.}	61,9	58,4	50,2
18.	H.Manto g. prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 5)	319708	6179106	L _{max.}	82,4	70,6	66,3
				L _{ekv.}	66,8	63,2	55,2
19.	Bangų g. prie gyvenamųjų namų (Bangų g. 10)	320500	6178603	L _{max.}	63,3	68,8	58,9
				L _{ekv.}	56,2	58,9	52,0

20.	Pilies g. prie gyvenamųjų namų ties Baltijos laivų statykla (Pilies g. 3)	319986	6178095	L _{max.}	68,6	63,5	61,5
				L _{ekv.}	56,1	54,3	54,5
21.	Tiltų g. prie gyvenamųjų namų prieš "Biržos" tiltą (Tiltų g. 2)	319899	6178734	L _{max.}	76,3	66,8	61,5
				L _{ekv.}	67,1	61,7	59,5
22.	Tiltų g. prie gyvenamųjų namų ties Grįžgalvio g. (Tiltų g. 19)	320088	6178540	L _{max.}	73,3	64,0	57,0
				L _{ekv.}	62,6	52,9	47,2
23.	Sausio 15-tosios g.-Tilžės g prie "Sendvario" vid. mokyklos (Tilžės g. 39)	321013	6178212	L _{max.}	63,3	70,5	54,0
				L _{ekv.}	57,8	60,3	47,8
24.	Baltijos prospektas prie aukštesniosios m-los bendrabučio (Baltijos pr. 18)	321570	6176290	L _{max.}	66,8	63,3	57,1
				L _{ekv.}	55,7	55,3	48,5
25.	Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (Taikos pr. 55)	320892	6177108	L _{max.}	67,4	62,6	58,2
				L _{ekv.}	61,1	59,7	47,5
26.	Baltijos prospektas prie gyvenamųjų namų (Baltijos pr. 113)	321092	6175917	L _{max.}	64,3	64,3	59,5
				L _{ekv.}	54,7	49,1	49,4
27.	Taikos prospektas prie poliklinikos (Taikos pr. 76)	321685	6175180	L _{max.}	78,2	70,9	63,2
				L _{ekv.}	70,7	61,1	51,2
28.	Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (taikos pr. 84)	321979	6174393	L _{max.}	77,0	76,6	68,4
				L _{ekv.}	67,1	61,8	54,2
29.	Paryžiaus Komunos g. prie "Ažuolyno" gimnazijos (Paryžiaus Komunos g. 16)	321167	6177674	L _{max.}	68,0	63,3	56,9
				L _{ekv.}	56,7	53,8	49,7
30.	Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Rimi") (Šilutės pl. 64)	323116	6175132	L _{max.}	68,6	65,9	59,8
				L _{ekv.}	64,1	55,0	51,8
31.	Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Maxima") (Šilutės pl. 70)	323281	6174840	L _{max.}	71,5	67,7	58,2
				L _{ekv.}	62,7	56,3	49,3
32.	Statybininkų prospektas prie darželio "Pagrandukas" (Žardininkų g. 10)	322355	6174525	L _{max.}	65,2	70,7	55,8
				L _{ekv.}	58,1	58,3	46,5
33.	Smiltelės g. - Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 4)	323351	6174618	L _{max.}	62,5	64,5	59,8
				L _{ekv.}	53,9	53,2	42,8
34.	Jūrininkų prospektas ties Mogiliovo g. prie gyvenamųjų namų (Mogiliovo g. 16)	323907	6173261	L _{max.}	76,9	64,1	62,3
				L _{ekv.}	67,8	58,7	50,9
35.	Jūrininkų prospektas ties Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 47)	323562	6173163	L _{max.}	73,3	72,6	60,6
				L _{ekv.}	64,0	56,8	54,2
36.	Laukininkų g. prie darželio-mokyklos "Vyturėlis" (Vyturio g. 17)	323391	6173880	L _{max.}	67,6	66,0	64,6
				L _{ekv.}	60,6	57,2	54,3
37.	Minijos g. prie gyvenamųjų namų (Minijos g. 127)	320863	6175642	L _{max.}	68,6	63,8	63,8
				L _{ekv.}	57,7	56,7	49,2
38.	Naikupės g. prie Pamario vidutinės mokyklos (Naikupės g. 25)	321292	6175399	L _{max.}	63,2	65,3	54,2
				L _{ekv.}	54,7	56,8	47,9
39.	Minijos g. ties Dubysos g. prie gyvenamųjų namų (Dubysos g. 5)	320580	6176265	L _{max.}	73,2	64,7	56,8
				L _{ekv.}	64,2	53,3	48,0
40.	Marių g. prie gyvenamųjų namų (prie VLRĮ) (Marių g. 15)	320955	6173312	L _{max.}	68,9	67,6	61,4
				L _{ekv.}	62,3	58,1	49,7
41.	Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Tiesioji g. 40)	324992	6174212	L _{max.}	67,9	64,7	58,6
				L _{ekv.}	63,5	48,7	45,6
42.	Šiaurinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Lanko g. 8)	325389	6173307	L _{max.}	66,4	63,7	65,7
				L _{ekv.}	55,7	52,4	56,0

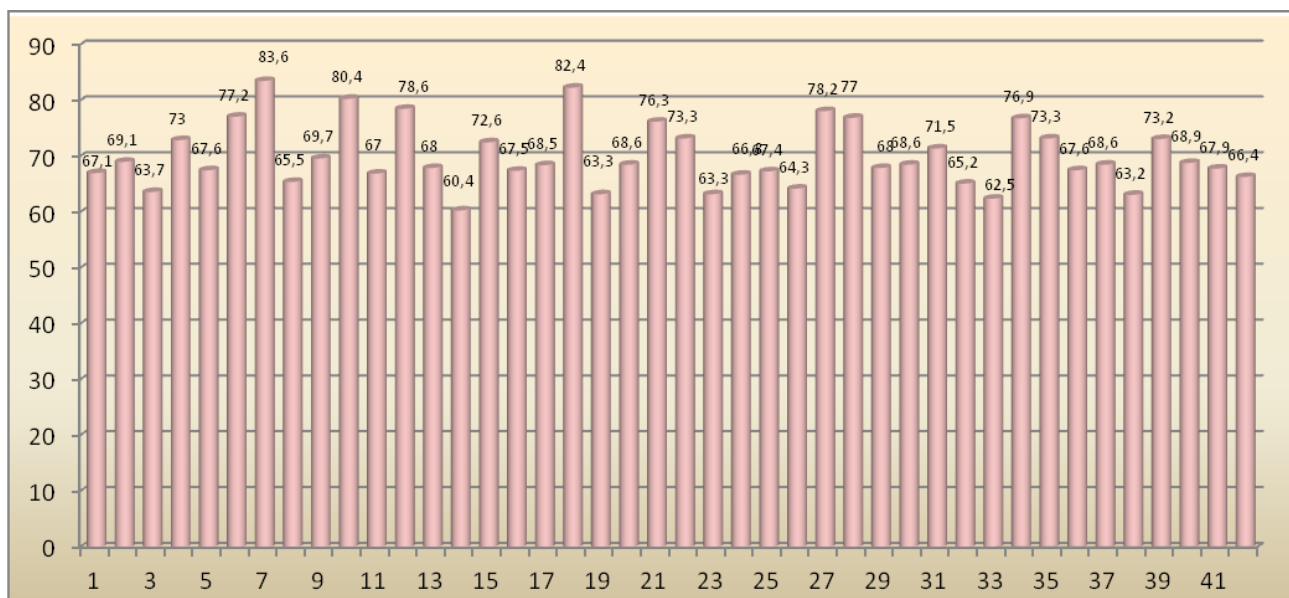
Čia: * tyrimo vietose 3, 29 ir 33 taikomas tyliosios zonos ribinis dydis 50 dBA.

17 lentelė

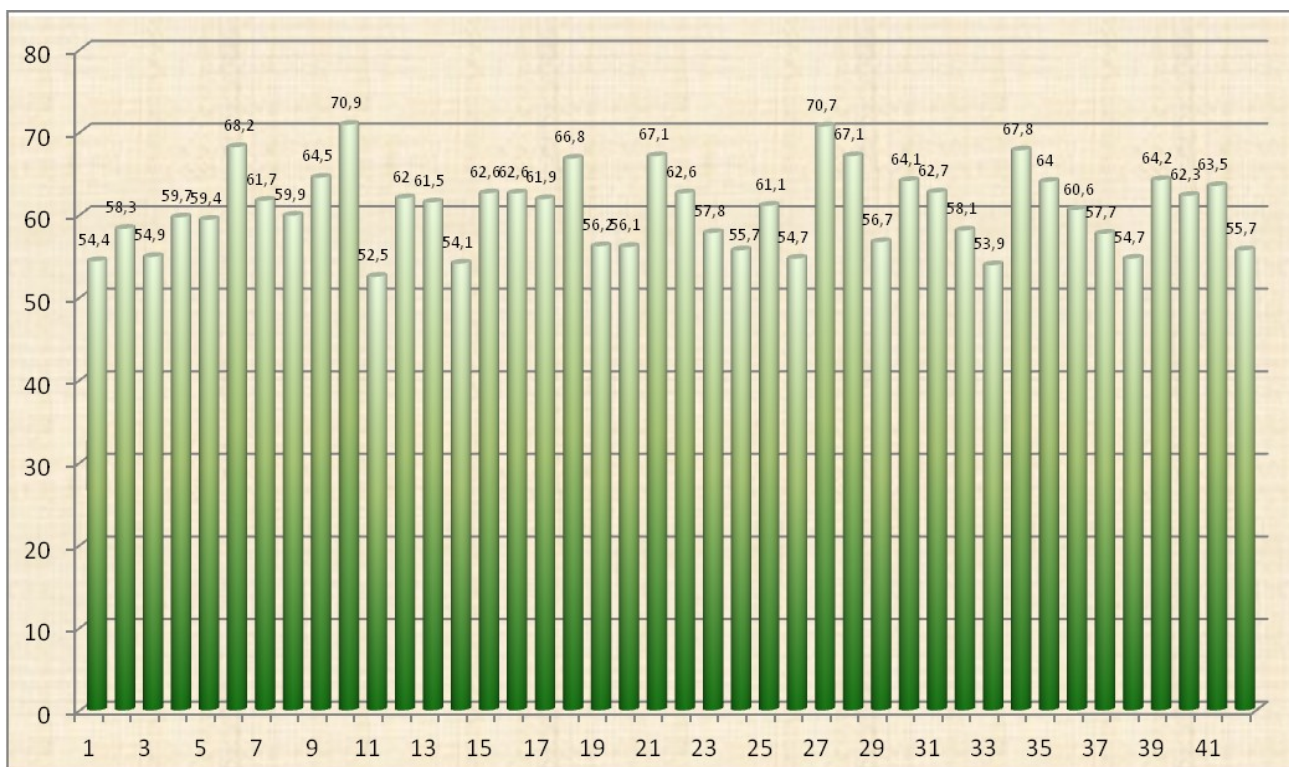
 Konsoliduotos 2016 m. balandžio mėn. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis L_{dvn} (dB)	
		X	Y	Apskaičiuota vertė	Ribinis dydis
1.	Liepojos g. prie Miesto ligoninės (Liepojos g. 4)	319563	6181150	54,9	65
2.	Lideikio g. prie Tuberkuliozės ligoninės (Lideikio g. 2)	319423	6181241	57,2	65
3.	Mažasis kaimelis Liepojos g. prie gyvenamųjų namų (Liepojos g. 56)	319827	6181756	56,2	50
4.	Mažasis kaimelis nuosavų namų rajonas, prie "Pajūrio medienos" (Pievų g. 43)	320970	6180868	62,0	65
5.	Kretingos g. prie gyvenamųjų namų (Kretingos g. 65)	319869	6181282	61,7	65
6.	Kretingos g. prie geležinkelio (Kretingos g. 1)	319695	6180191	66,5	65
7.	Nuosavų namų rajone prie geležinkelio (Įgulos g. 2)	319236	6180212	63,2	65
8.	H.Manto g. ties Lietuvinių a. Prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 46)	319535	6179788	58,7	65
9.	S.Neries g. (prie Raudonojo kryžiaus ligoninės) (S.Neries g. 3)	319925	6179694	62,3	65
10.	S.Neries g. (prie vaikų ligoninės) (K.Donelaičio g. 7)	320048	6179278	68,5	65
11.	N.Uosto g. - Kalvos g. prie gyvenamųjų namų (N.Uosto g. 22)	319157	6179112	62,1	65
12.	N.Uosto g. prie S.Šimkaus mokyklos bendrabučio (N.Uosto g. 6A)	319400	6178793	62,6	65
13.	Švyturio g. ties Malūnininkų g. prie gyvenamųjų namų (Švyturio g. 12)	318616	6180013	59,9	65
14.	Sportininkų g. prie gyvenamųjų namų (Sportininkų g. 8)	319024	6179922	63,5	65
15.	J.Janonio g. prie gyvenamųjų namų (J.Janonio g. 10)	319354	6179782	62,4	65
16.	Žalgirio g. gyvenamieji namai netoli AB "Klaipėdos Smeltė" (Žalgirio g. 15)	320717	6174861	61,6	65
17.	Joniškės, prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos (Mokyklos g. 3)	320966	6178899	61,7	65
18.	H.Manto g. prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 5)	319708	6179106	66,6	65
19.	Bangų g. prie gyvenamųjų namų (Bangų g. 10)	320500	6178603	60,6	65
20.	Pilies g. prie gyvenamųjų namų ties Baltijos laivų statykla (Pilies g. 3)	319986	6178095	61,1	65
21.	Tiltų g. prie gyvenamųjų namų prieš "Biržos" tiltą (Tiltų g. 2)	319899	6178734	68,0	65
22.	Tiltų g. prie gyvenamųjų namų ties Grįžgalvio g. (Tiltų g. 19)	320088	6178540	60,7	65
23.	Sausio 15-tosios g.-Tilžės g. prie "Sendvario" vid. mokyklos (Tilžės g. 39)	321013	6178212	60,3	65
24.	Baltijos prospektas prie aukštesniosios m-lės bendrabučio (Baltijos pr. 18)	321570	6176290	57,8	65
25.	Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (Taikos pr. 55)	320892	6177108	61,2	65

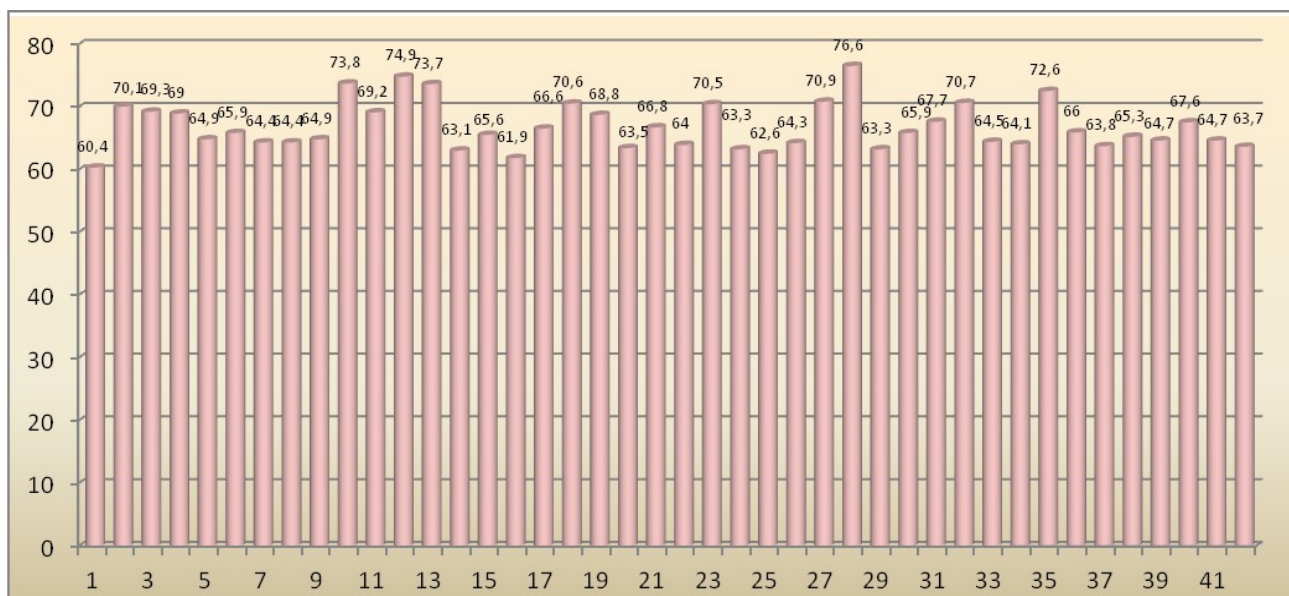
26.	Baltijos prospektas prie gyvenamųjų namų (Baltijos pr. 113)	321092	6175917	56,8	65
27.	Taikos prospektas prie poliklinikos (Taikos pr. 76)	321685	6175180	68,4	65
28.	Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (taikos pr. 84)	321979	6174393	66,3	65
29.	Paryžiaus Komunos g. prie "Ažuolyno" gimnazijos (Paryžiaus Komunos g. 16)	321167	6177674	58,3	50
30.	Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Rimi") (Šilutės pl. 64)	323116	6175132	62,9	65
31.	Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Maxima") (Šilutės pl. 70)	323281	6174840	61,6	65
32.	Statybininkų prospektas prie darželio "Pagrandukas" (Žardininkų g. 10)	322355	6174525	59,2	65
33.	Smiltelės g. - Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 4)	323351	6174618	54,7	50
34.	Jūrininkų prospektas ties Mogiliovo g. prie gyvenamųjų namų (Mogiliovo g. 16)	323907	6173261	65,8	65
35.	Jūrininkų prospektas ties Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 47)	323562	6173163	63,8	65
36.	Laukininkų g. prie darželio-mokyklos "Vyturėlis" (Vyturio g. 17)	323391	6173880	62,4	65
37.	Minijos g. prie gyvenamųjų namų (Minijos g. 127)	320863	6175642	59,1	65
38.	Naikupės g. prie Pamario vidutinės mokyklos (Naikupės g. 25)	321292	6175399	57,8	65
39.	Minijos g. ties Dubysos g. prie gyvenamųjų namų (Dubysos g. 5)	320580	6176265	62,1	65
40.	Marių g. prie gyvenamųjų namų (prie VLRĮ) (Marių g. 15)	320955	6173312	61,8	65
41.	Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Tiesioji g. 40)	324992	6174212	61,1	65
42.	Šiaurinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Lanko g. 8)	325389	6173307	62,1	65



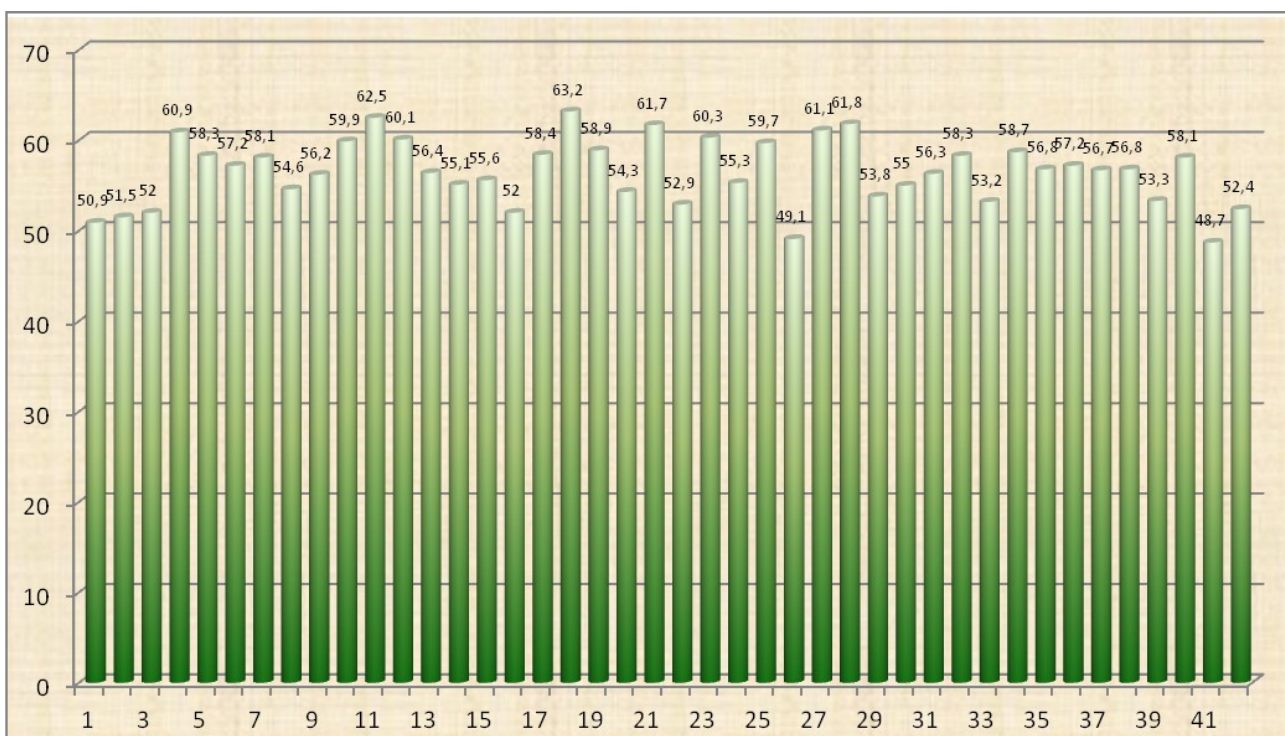
11 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (6-18val.). Ribinis dydis 70 dBA.



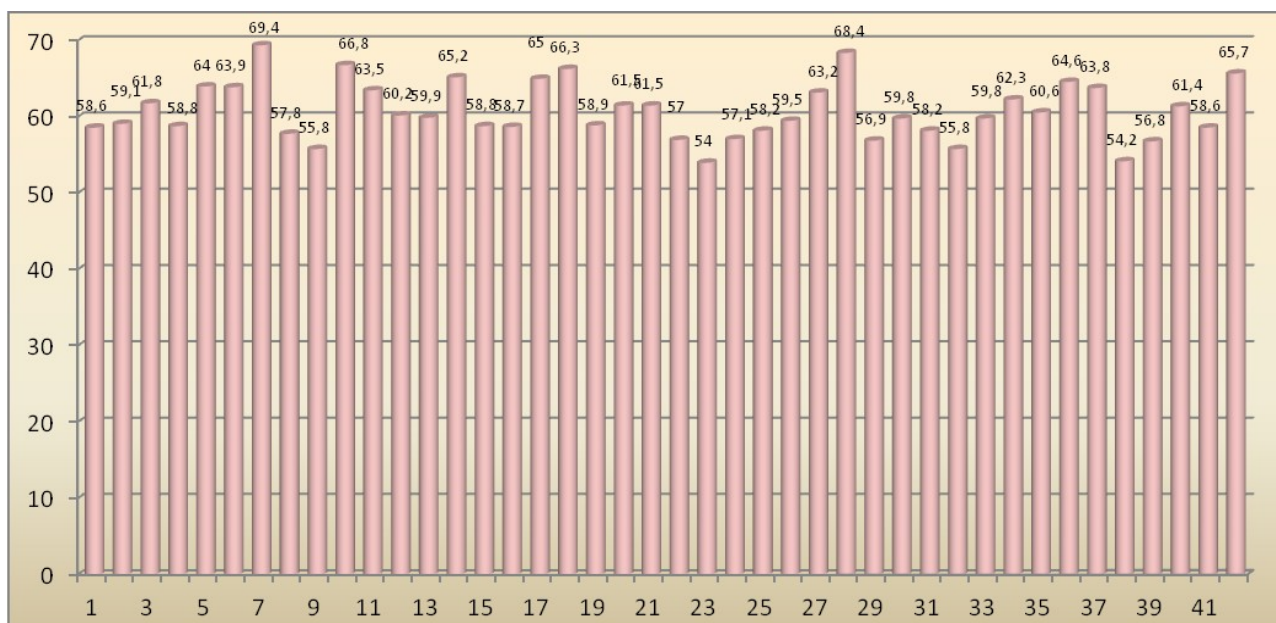
12 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (6-18 val.). Ribinis dydis 65 dBA.



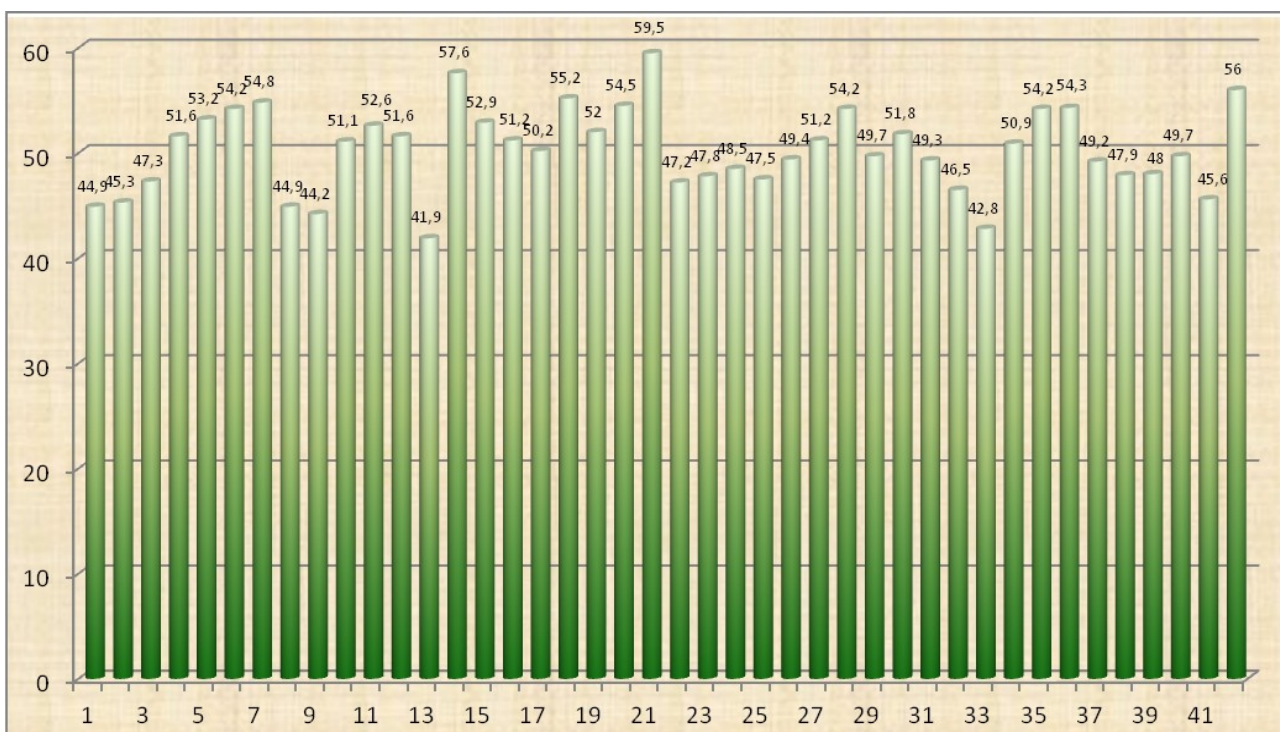
13 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (18-22val.). Ribinis dydis 65 dBA.



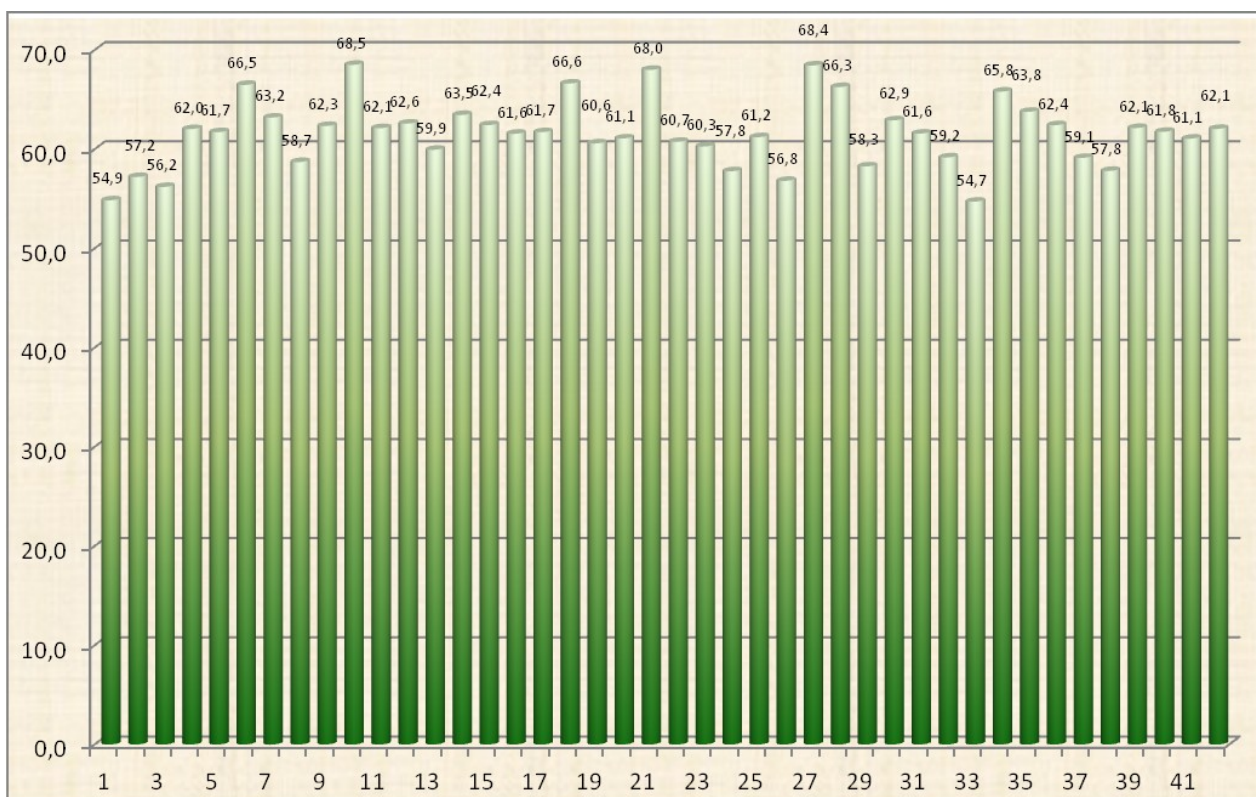
14 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (18-22 val.). Ribinis dydis 60 dBA.



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



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

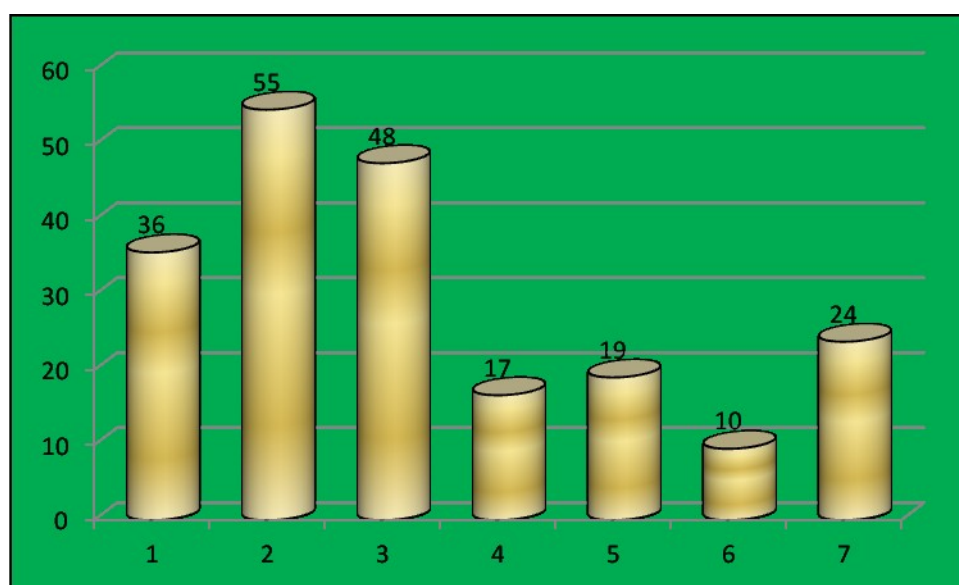


17 pav. Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) pasiskirstymas matavimo vietose. Ribinis dydis 65 dBA.

18 lentelė

Klaipėdos miesto aplinkos triukšmo rodiklių neatitikimo ribiniams dydžiams skaičius procentais

Eil. Nr.	Triukšmo rodiklis	Paros laikas, val.	Ribinis dydis, dBA	Neatitikimas ribiniam dydžiui, %
1.	Lmax.	6-18	70	36
2.	Lmax.	18-22	65	55
3.	Lmax.	22-6	60	48
4.	Lekv.	6-18	65	17
5.	Lekv.	18-22	60	19
6.	Lekv.	22-6	55	10
7.	Ldvn		65	24



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

2016 m. balandžio mėn. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu (nuo 6 val. iki 18 val.) kito nuo 60,4 dBA iki 83,6 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimai gauti 15 matavimo vietose ir sudaro 36 %. Didžiausi viršijimai gauti 7, 10, 12, 18, 27 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis išmatuotas 14, 19, 23, 33, 38 tyrimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu kito nuo 52,5 dBA iki 70,9 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti 7 matavimo vietų ir sudaro 17 %. Didžiausi viršijimai gauti 6, 10, 21, 27, 34 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis gautas 1, 11, 14, 33, 38 matavimo vietose.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 18 val. iki 22 val.) matavimo vietose kito nuo 60,4 dBA iki 76,6 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti 23 matavimo vietose ir sudaro 55 %. Didžiausias maksimalus triukšmas išmatuotas 10, 12, 13, 28, 35 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmas vakaro metu išmatuotas 1, 14, 16, 24, 25 matavimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu kito nuo 48,7 dBA iki 63,2 dBA. Vakaro ribinis dydis (60 dBA) viršytas 8 tyrimų vietose ir sudaro 19 %. Didžiausi viršijimai gauti 11, 18, 21, 27, 28 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 1, 2, 3, 26, 41 matavimo vietose.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 6 val.) kito nuo 54,0 dBA iki 69,4 dBA. Ribinio dydžio (60 dBA) viršytas 20 tyrimų vietose ir sudaro 48 %. Didžiausi viršijimai gauti 7, 10, 18, 28, 42 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmas nakties metu išmatuotas 9, 23, 32, 38, 39 matavimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu kito nuo 41,9 dBA iki 59,5 dBA. Ribinio dydžio (55 dBA) viršijimai gauti 4 matavimo vietose ir sudaro 10 %. Didžiausi viršijimai gauti 14, 18, 21, 42 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, išmatuotas 1, 8, 9, 13, 33 matavimo vietose.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės tyrimo vietose kito nuo 54,7 dBA iki 68,5 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti 10 tyrimo vietoje ir sudaro 24 %. Didžiausios vertės gautos 6, 10, 18, 21, 27 tyrimo vietose. Mažiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 1, 2, 3, 26, 33 tyrimo vietose.

Maksimalaus triukšmo neatitikimas ribiniam dydžiui kito nuo 36 % dienos metu iki 55% vakare. Ekvivalentinio triukšmo neatitikimų ribiniam dydžiui skaičius kito nuo 10 % nakties metu iki 19 % vakare. Dienos, vakaro, nakties triukšmo rodiklio neatitikimų ribiniam dydžiui skaičius sudaro 24 % visų matavimo vietų.

19 lentelė

Konsoliduoti 2016 m. rugpjūčio mėn. triukšmo matavimo rezultatai Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Išmatuotas triukšmo lygis, dBA			
		X	Y		L_d	L_v	L_n
	Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai (HN 33:2011)			L_{max}	70	65	60
				L_{ekv}	65	60	55*
1.	Liepojos g. prie Miesto ligoninės (Liepojos g. 4)	319563	6181150	L_{max}	69,2	61,2	57,6
				L_{ekv}	52,3	51,9	42,4
2.	Lideikio g. prie Tuberkuliozės ligoninės (Lideikio g. 2)	319423	6181241	L_{max}	63,2	64,0	58,1
				L_{ekv}	55,2	51,5	45,8
3.	Mažasis kaimelis Liepojos g. prie gyvenamųjų namų (Liepojos g. 56)	319827	6181756	L_{max}	64,7	63,6	58,1
				L_{ekv}	57,9	48,0	46,2
4.	Mažasis kaimelis nuosavų namų rajonas, prie	320970	6180868	L_{max}	69,3	64,3	58,2

	"Pajūrio medienos" (Pievų g. 43)			L _{ekv.}	62,3	55,8	51,9
5.	Kretingos g. prie gyvenamųjų namų (Kretingos g. 65)	319869	6181282	L _{max.}	69,5	62,0	62,2
				L _{ekv.}	56,9	55,3	47,0
6.	Kretingos g. prie geležinkelio (Kretingos g. 1)	319695	6180191	L _{max.}	74,9	68,5	62,4
				L _{ekv.}	66,0	55,0	54,6
7.	Nuosavų namų rajone prie geležinkelio (Igulos g. 2)	319236	6180212	L _{max.}	84,7	73,6	71,2
				L _{ekv.}	63,3	62,1	54,1
8.	H.Manto g. ties Lietuvininkų a. Prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 46)	319535	6179788	L _{max.}	63,0	65,1	59,2
				L _{ekv.}	50,2	56,6	42,5
9.	S.Neries g. (prie Raudonojo kryžiaus ligoninės) (S.Neries g. 3)	319925	6179694	L _{max.}	69,2	62,8	59,8
				L _{ekv.}	61,4	55,5	43,1
10.	S.Neries g (prie vaikų ligoninės) (K.Donelaičio g. 7)	320048	6179278	L _{max.}	78,3	71,7	66,1
				L _{ekv.}	67,0	61,4	53,4
11.	N.Uosto g. - Kalvos g. prie gyvenamųjų namų (N.Uosto g. 22)	319157	6179112	L _{max.}	68,2	66,3	58,3
				L _{ekv.}	53,5	60,8	50,3
12.	N.Uosto g. prie S.Šimkaus mokyklos bendrabučio (N.Uosto g. 6A)	319400	6178793	L _{max.}	77,5	71,2	60,3
				L _{ekv.}	65,3	60,6	49,9
13.	Švyturio g. ties Malūnininkų g. prie gyvenamųjų namų (Švyturio g. 12)	318616	6180013	L _{max.}	66,5	76,6	58,6
				L _{ekv.}	59,3	60,2	41,5
14.	Sportininkų g. prie gyvenamųjų namų (Sportininkų g. 8)	319024	6179922	L _{max.}	63,8	62,5	57,1
				L _{ekv.}	51,9	52,9	50,4
15.	J.Janonio g. prie gyvenamųjų namų (J.Janonio g. 10)	319354	6179782	L _{max.}	69,7	64,6	58,8
				L _{ekv.}	60,2	54,2	51,2
16.	Žalgirio g. gyvenamieji namai netoli AB "Klaipėdos Smeltė" (Žalgirio g. 15)	320717	6174861	L _{max.}	64,3	60,8	57,2
				L _{ekv.}	55,5	53,6	53,4
17.	Joniškės, prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos (Mokyklos g. 3)	320966	6178899	L _{max.}	69,7	64,4	65,4
				L _{ekv.}	58,4	57,9	52,3
18.	H.Manto g. prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 5)	319708	6179106	L _{max.}	85,8	68,8	70,2
				L _{ekv.}	66,7	61,6	55,8
19.	Bangų g. prie gyvenamųjų namų (Bangų g. 10)	320500	6178603	L _{max.}	62,3	69,6	63,0
				L _{ekv.}	57,5	62,8	50,1
20.	Pilies g. prie gyvenamųjų namų ties Baltijos laivų statykla (Pilies g. 3)	319986	6178095	L _{max.}	66,8	65,2	58,4
				L _{ekv.}	52,6	53,8	52,1
21.	Tiltų g. prie gyvenamųjų namų prieš "Biržos" tiltą (Tiltų g. 2)	319899	6178734	L _{max.}	80,1	77,3	62,8
				L _{ekv.}	67,7	66,7	55,9
22.	Tiltų g. prie gyvenamųjų namų ties Grįžgalvio g. (Tiltų g. 19)	320088	6178540	L _{max.}	68,9	62,4	60,7
				L _{ekv.}	60,1	56,7	44,2
23.	Sausio 15-tosios g.-Tilžės g prie "Sendvario" vid. mokyklos (Tilžės g. 39)	321013	6178212	L _{max.}	60,9	72,4	56,1
				L _{ekv.}	54,7	58,8	50,6
24.	Baltijos prospektas prie aukštesniosios m-los bendrabučio (Baltijos pr. 18)	321570	6176290	L _{max.}	71,8	66,6	55,1
				L _{ekv.}	53,7	56,7	44,7
25.	Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (Taikos pr. 55)	320892	6177108	L _{max.}	69,0	64,9	57,8
				L _{ekv.}	59,8	55,9	51,4
26.	Baltijos prospektas prie gyvenamųjų namų (Baltijos pr. 113)	321092	6175917	L _{max.}	67,0	63,2	58,3
				L _{ekv.}	53,8	47,5	51,0
27.	Taikos prospektas prie poliklinikos (Taikos pr. 76)	321685	6175180	L _{max.}	81,8	68,2	62,7
				L _{ekv.}	63,0	58,0	53,6
28.	Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (taikos pr. 84)	321979	6174393	L _{max.}	74,1	74,9	71,1
				L _{ekv.}	64,9	57,8	54,5
29.	Paryžiaus Komunos g. prie "Ažuolyno" gimnazijos (Paryžiaus Komunos g. 16)	321167	6177674	L _{max.}	69,6	64,1	54,8
				L _{ekv.}	59,8	52,8	48,8
30.	Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Rimi") (Šilutės pl. 64)	323116	6175132	L _{max.}	65,8	64,1	58,8
				L _{ekv.}	56,7	57,5	52,6
31.	Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Maxima") (Šilutės pl. 70)	323281	6174840	L _{max.}	69,2	69,6	58,4
				L _{ekv.}	63,5	57,4	52,4
32.	Statybininkų prospektas prie darželio	322355	6174525	L _{max.}	63,1	68,5	58,7

	"Pagrandukas" (Žardininkų g. 10)			L _{ekv.}	59,9	60,8	47,7
33.	Smiltelės g. - Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 4)	323351	6174618	L _{max.}	60,4	63,9	58,9
				L _{ekv.}	51,4	51,5	46,4
34.	Jūrininkų prospektas ties Mogiliovo g. prie gyvenamųjų namų (Mogiliovo g. 16)	323907	6173261	L _{max.}	76,2	71,8	60,6
				L _{ekv.}	64,4	54,9	54,0
35.	Jūrininkų prospektas ties Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 47)	323562	6173163	L _{max.}	76,2	73,6	65,6
				L _{ekv.}	64,8	59,5	51,9
36.	Laukininkų g. prie darželio-mokyklos "Vyturėlis" (Vyturio g. 17)	323391	6173880	L _{max.}	68,6	63,1	58,5
				L _{ekv.}	58,9	51,7	47,9
37.	Minijos g. prie gyvenamųjų namų (Minijos g. 127)	320863	6175642	L _{max.}	67,3	64,2	66,2
				L _{ekv.}	58,1	54,9	51,5
38.	Naikupės g. prie Pamario vidutinės mokyklos (Naikupės g. 25)	321292	6175399	L _{max.}	61,1	63,0	54,3
				L _{ekv.}	58,2	56,9	48,9
39.	Minijos g. ties Dubysos g. prie gyvenamųjų namų (Dubysos g. 5)	320580	6176265	L _{max.}	73,3	62,9	59,5
				L _{ekv.}	62,8	52,6	45,3
40.	Marių g. prie gyvenamųjų namų (prie VLRI) (Marių g. 15)	320955	6173312	L _{max.}	69,0	63,4	59,4
				L _{ekv.}	60,5	56,1	52,5
41.	Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Tiesioji g. 40)	324992	6174212	L _{max.}	69,4	67,6	58,1
				L _{ekv.}	62,5	58,3	46,2
42.	Šiaurinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Lanko g. 8)	325389	6173307	L _{max.}	68,5	60,0	65,1
				L _{ekv.}	59,7	50,8	53,0

Čia: * tyrimo vietose 3, 29 ir 33 taikomas tyliosios zonos ribinis dydis 50 dBA.

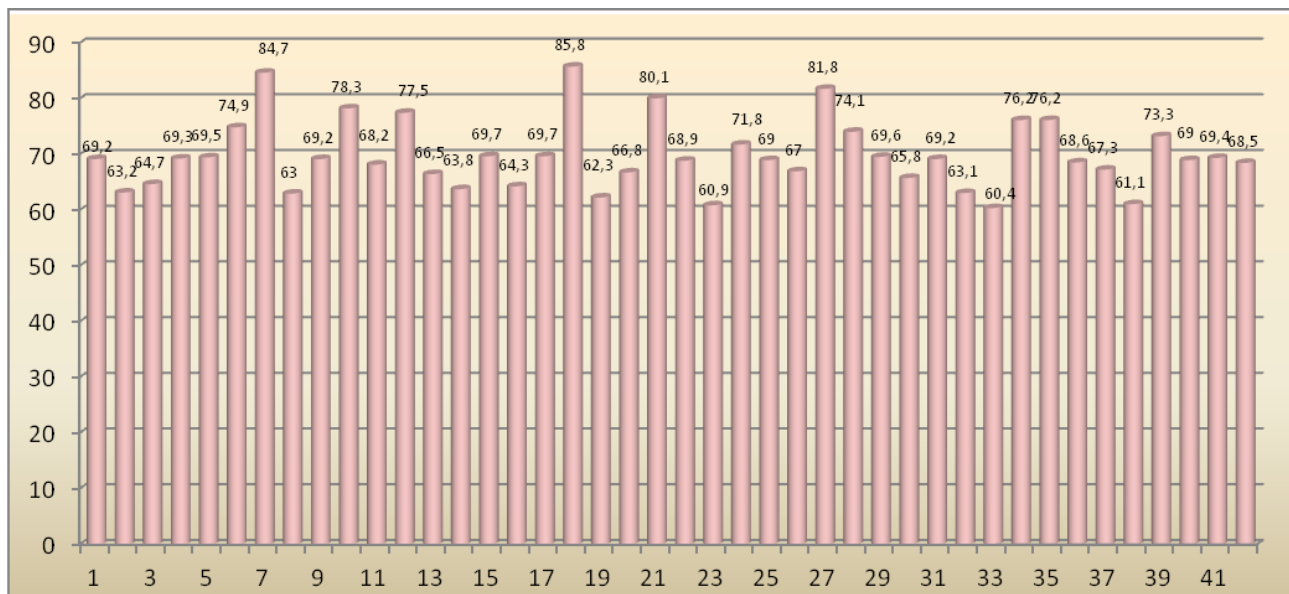
20 lentelė

Konsoliduotos 2016 m. rugpjūčio mėn. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės

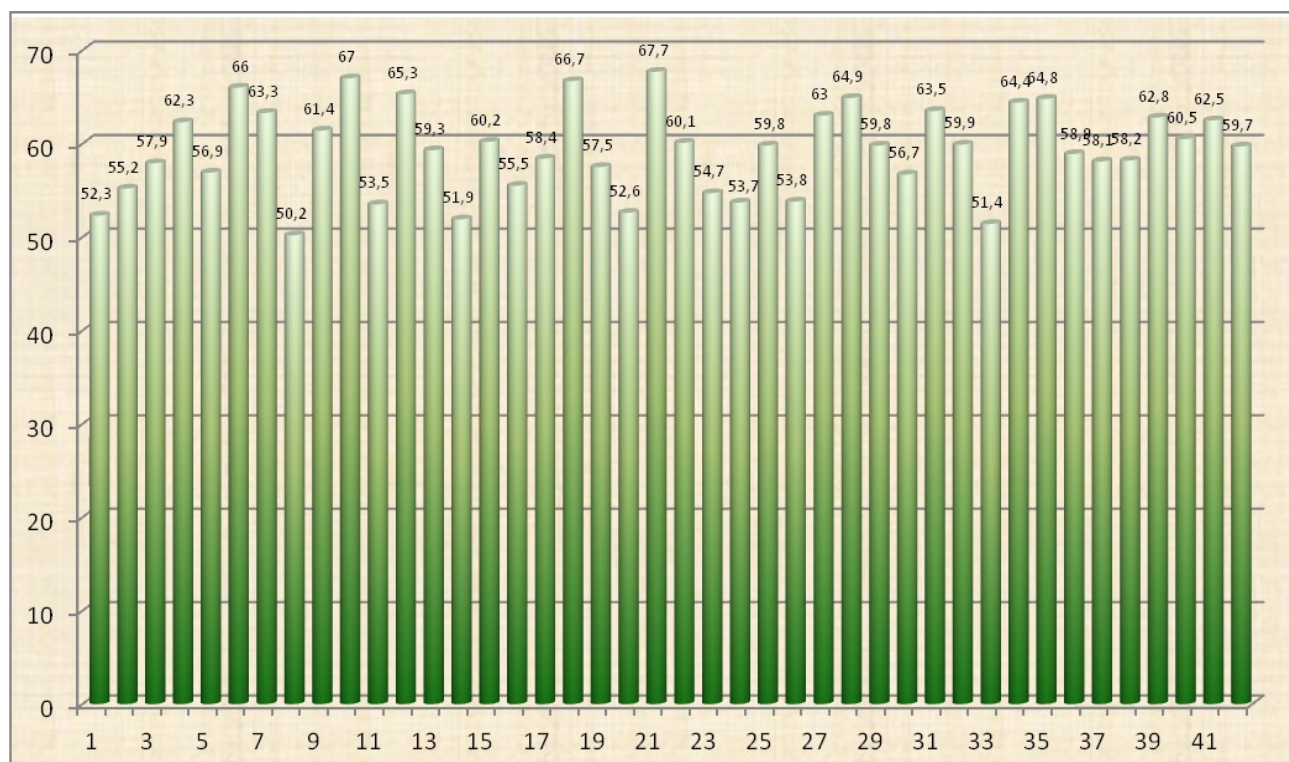
Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis L _{dvn} (dB)	
		X	Y	Apskaičiuota vertė	Ribinis dydis
1.	Liepojos g. prie Miesto ligoninės (Liepojos g. 4)	319563	6181150	53,5	65
2.	Lideikio g. prie Tuberkuliozės ligoninės (Lideikio g. 2)	319423	6181241	55,6	65
3.	Mažasis kaimelis Liepojos g. prie gyvenamųjų namų (Liepojos g. 56)	319827	6181756	56,8	50
4.	Mažasis kaimelis nuosavų namų rajonas, prie "Pajūrio medienos" (Pievų g. 43)	320970	6180868	61,9	65
5.	Kretingos g. prie gyvenamųjų namų (Kretingos g. 65)	319869	6181282	57,7	65
6.	Kretingos g. prie geležinkelio (Kretingos g. 1)	319695	6180191	64,9	65
7.	Nuosavų namų rajone prie geležinkelio (Igulos g. 2)	319236	6180212	64,4	65
8.	H.Manto g. ties Lietuvininkų a. Prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 46)	319535	6179788	55,5	65
9.	S.Neries g. (prie Raudonojo kryžiaus ligoninės) (S.Neries g. 3)	319925	6179694	59,8	65
10.	S.Neries g. (prie vaikų ligoninės) (K.Donelaičio g. 7)	320048	6179278	66,0	65
11.	N.Uosto g. - Kalvos g. prie gyvenamųjų namų (N.Uosto g. 22)	319157	6179112	60,4	65
12.	N.Uosto g. prie S.Šimkaus mokyklos bendrabučio (N.Uosto g. 6A)	319400	6178793	64,2	65
13.	Švyturio g. ties Malūnininkų g. prie gyvenamųjų namų (Švyturio g. 12)	318616	6180013	60,1	65

14.	Sportininkų g. prie gyvenamųjų namų (Sportininkų g. 8)	319024	6179922	57,4	65
15.	J.Janonio g. prie gyvenamųjų namų (J.Janonio g. 10)	319354	6179782	60,4	65
16.	Žalgirio g. gyvenamieji namai netoli AB "Klaipėdos Smeltė" (Žalgirio g. 15)	320717	6174861	60,1	65
17.	Joniškės, prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos (Mokyklos g. 3)	320966	6178899	60,9	65
18.	H.Manto g. prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 5)	319708	6179106	66,4	65
19.	Bangų g. prie gyvenamųjų namų (Bangų g. 10)	320500	6178603	62,1	65
20.	Pilies g. prie gyvenamųjų namų ties Baltijos laivų statykla (Pilies g. 3)	319986	6178095	58,8	65
21.	Tiltų g. prie gyvenamųjų namų prieš "Biržos" tiltą (Tiltų g. 2)	319899	6178734	68,3	65
22.	Tiltų g. prie gyvenamųjų namų ties Grįžgalvio g. (Tiltų g. 19)	320088	6178540	59,3	65
23.	Sausio 15-tosios g.-Tilžės g prie "Sendvario" vid. mokyklos (Tilžės g. 39)	321013	6178212	59,7	65
24.	Baltijos prospektas prie aukštesniosios m-lės bendrabučio (Baltijos pr. 18)	321570	6176290	56,6	65
25.	Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (Taikos pr. 55)	320892	6177108	60,6	65
26.	Baltijos prospektas prie gyvenamųjų namų (Baltijos pr. 113)	321092	6175917	57,6	65
27.	Taikos prospektas prie poliklinikos (Taikos pr. 76)	321685	6175180	63,2	65
28.	Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (taikos pr. 84)	321979	6174393	64,5	65
29.	Paryžiaus Komunos g. prie "Ažuolyno" gimnazijos (Paryžiaus Komunos g. 16)	321167	6177674	59,2	50
30.	Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Rimi") (Šilutės pl. 64)	323116	6175132	60,6	65
31.	Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Maxima") (Šilutės pl. 70)	323281	6174840	63,0	65
32.	Statybininkų prospektas prie darželio "Pagrandukas" (Žardininkų g. 10)	322355	6174525	61,2	65
33.	Smiltelės g. - Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 4)	323351	6174618	54,6	50
34.	Jūrininkų prospektas ties Mogiliovo g. prie gyvenamųjų namų (Mogiliovo g. 16)	323907	6173261	63,8	65
35.	Jūrininkų prospektas ties Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 47)	323562	6173163	64,0	65
36.	Laukininkų g. prie darželio-mokyklos "Vyturėlis" (Vyturio g. 17)	323391	6173880	58,3	65
37.	Minijos g. prie gyvenamųjų namų (Minijos g. 127)	320863	6175642	59,8	65
38.	Naikupės g. prie Pamario vidutinės mokyklos (Naikupės g. 25)	321292	6175399	59,3	65
39.	Minijos g. ties Dubysos g. prie gyvenamųjų namų (Dubysos g. 5)	320580	6176265	60,7	65
40.	Marių g. prie gyvenamųjų namų (prie VLRĮ) (Marių g. 15)	320955	6173312	61,4	65
41.	Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Tiesioji g. 40)	324992	6174212	61,4	65

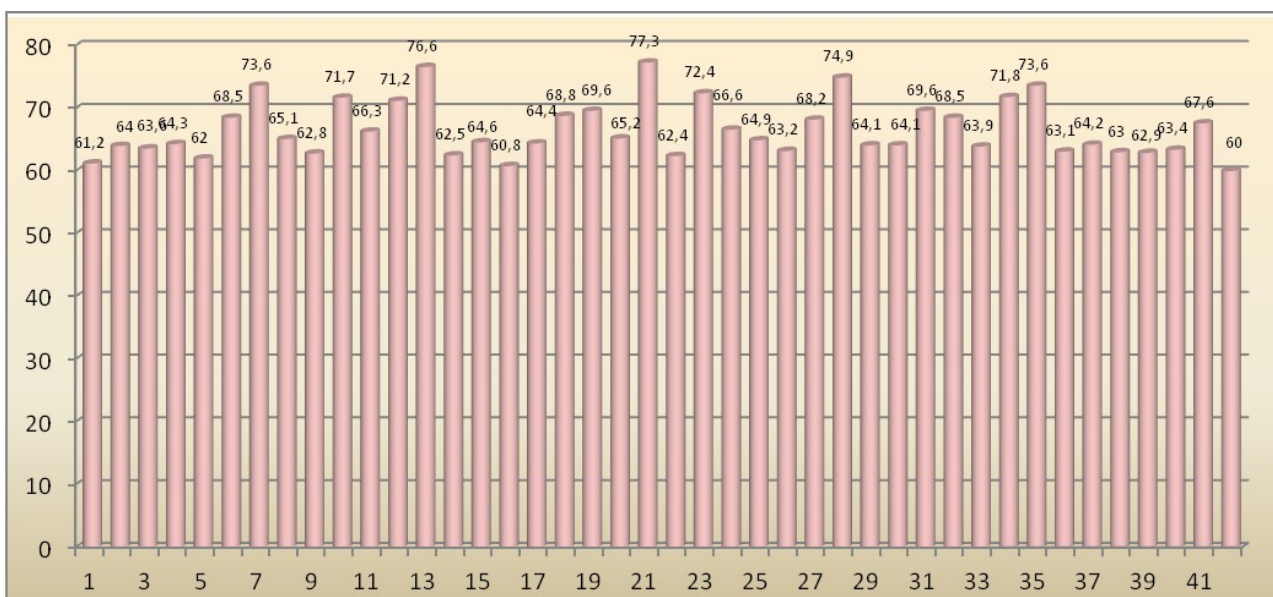
42.	Šiaurinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Lanko g. 8)	325389	6173307	60,8	65
-----	--	--------	---------	------	----



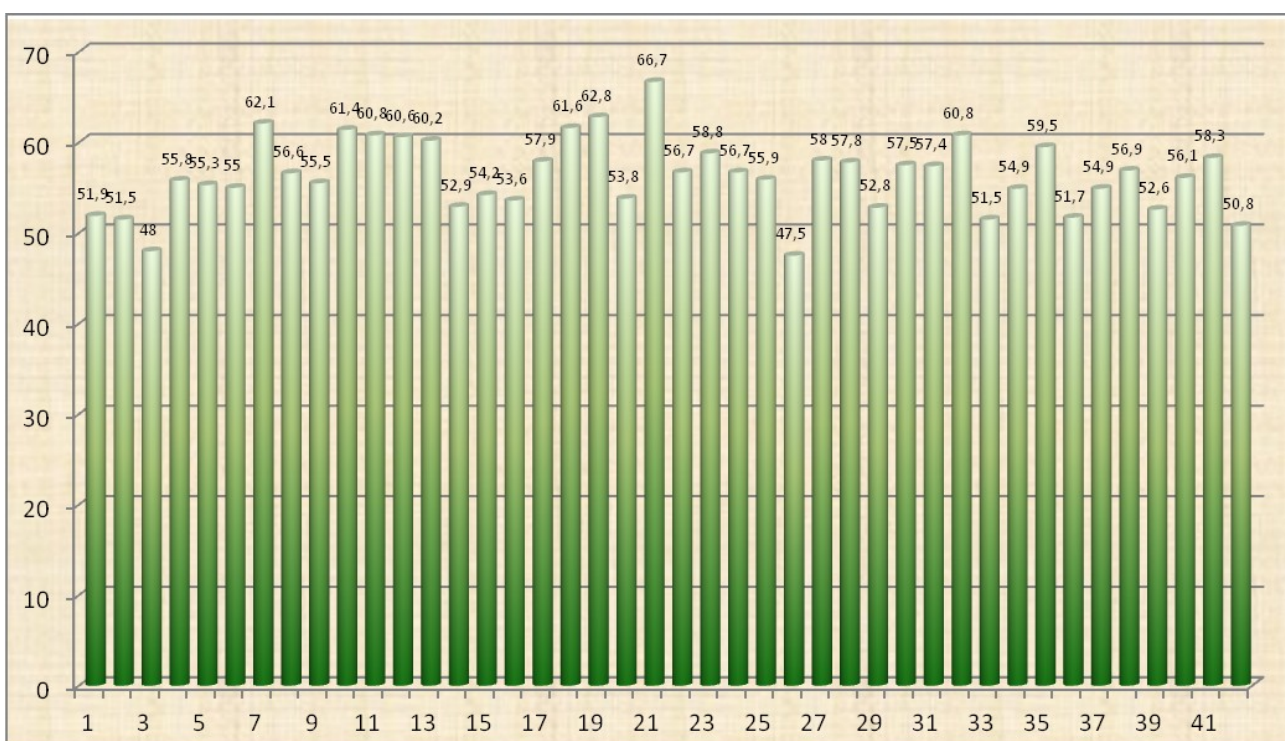
19 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (6-18val.). Ribinis dydis 70 dBA



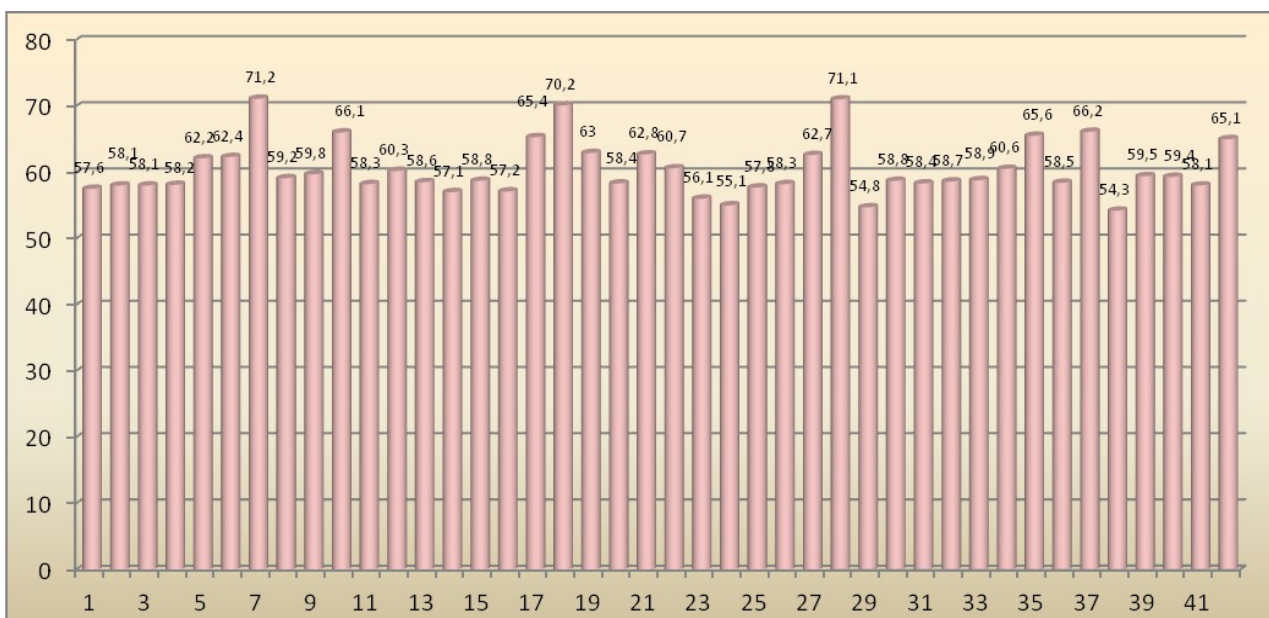
20 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (6-18 val.). Ribinis dydis 65 dBA



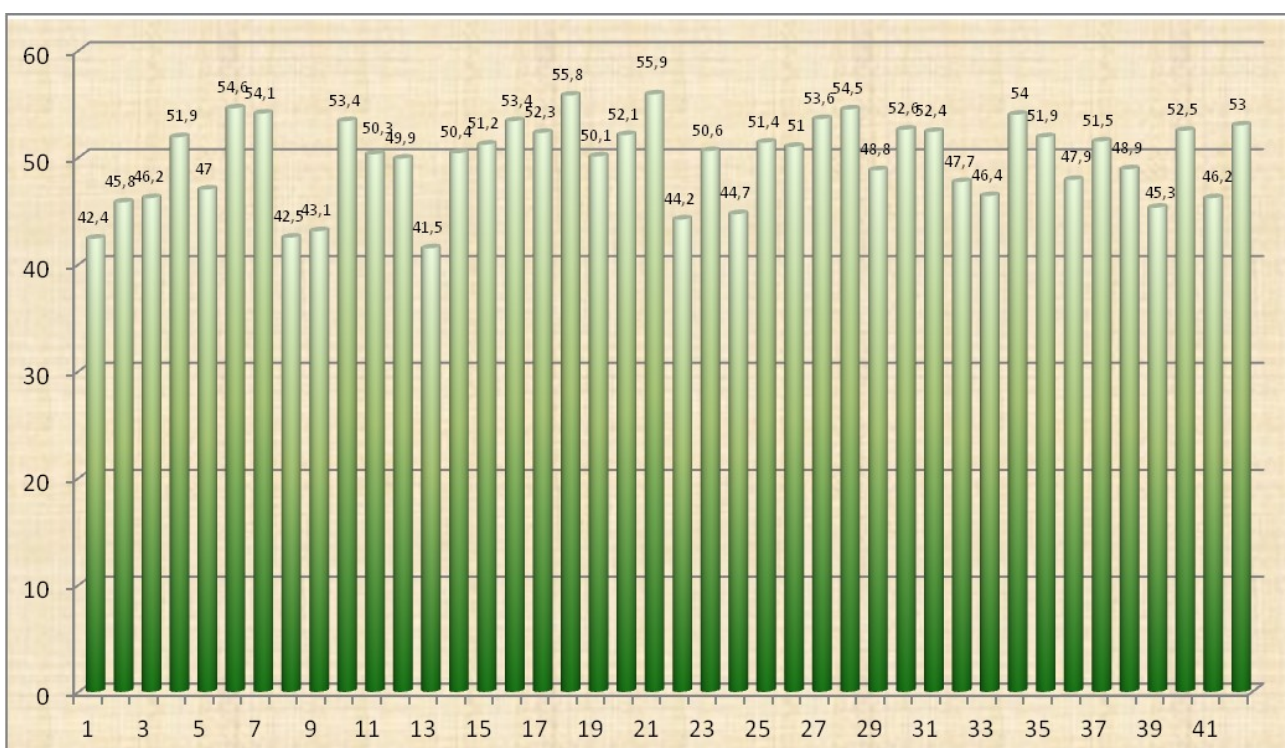
21 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (18-22val.). Ribinis dydis 65 dBA



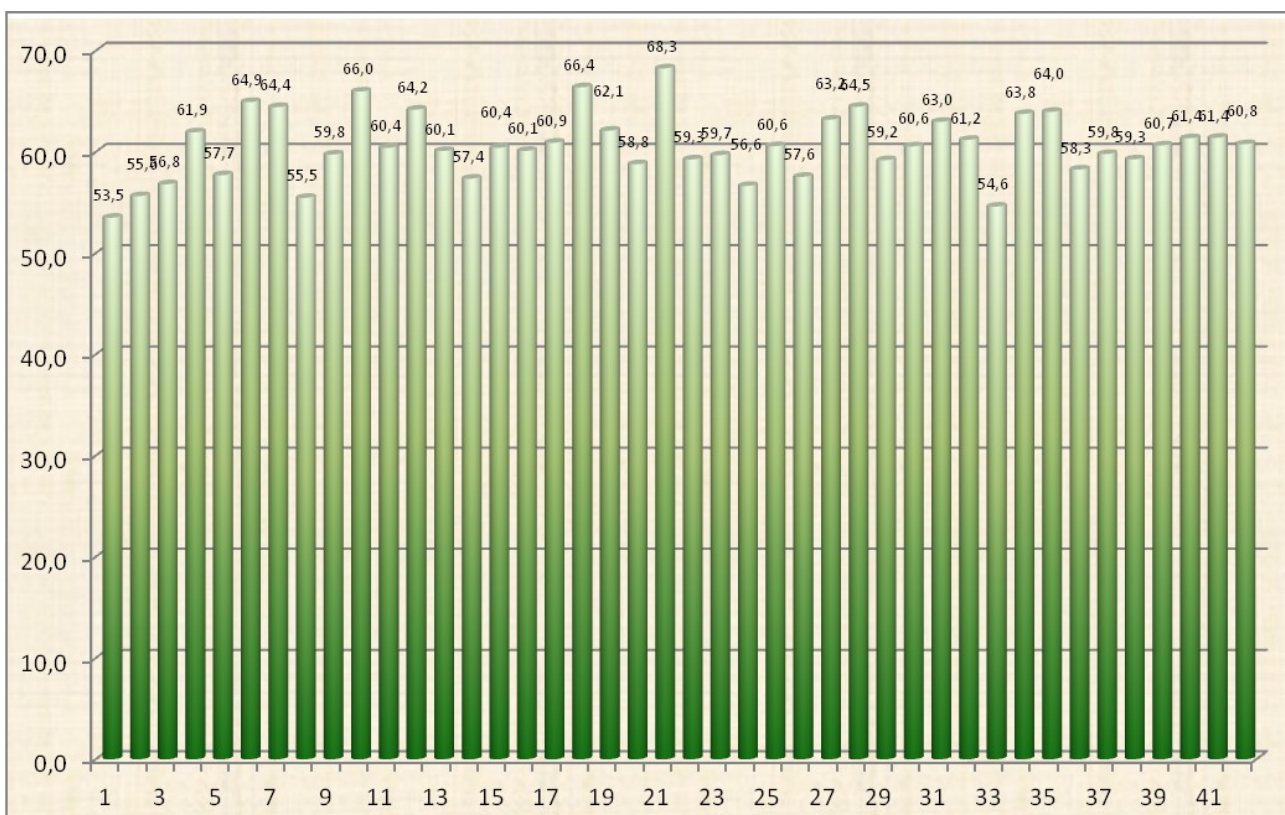
22 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (18-22 val.). Ribinis dydis 60 dBA



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



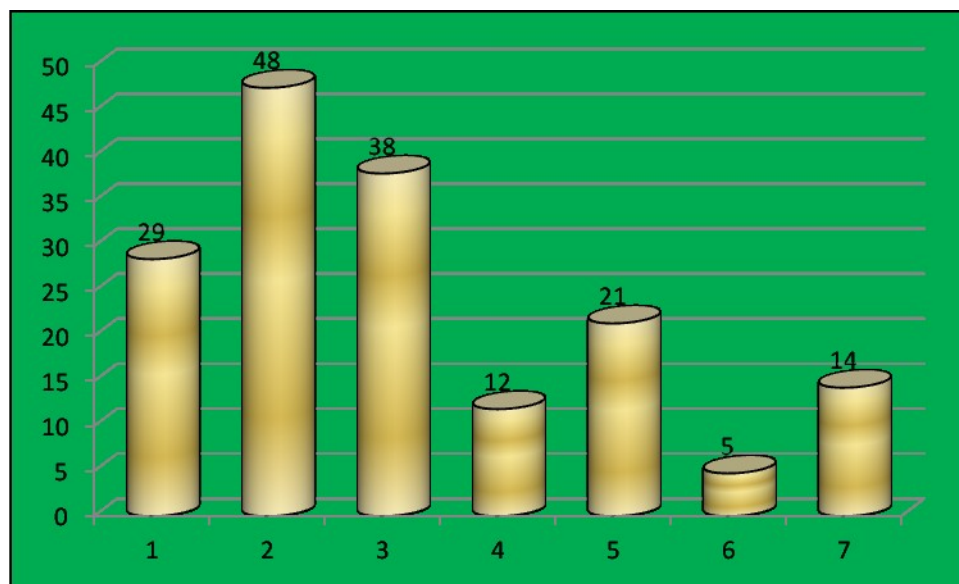
24 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22-6 val.). Ribinis dydis 55 dBA



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

21 lentelė
Klaipėdos miesto aplinkos triukšmo rodiklių neatitikimo ribiniams dydžiams skaičius procentais

Eil. Nr.	Triukšmo rodiklis	Paros laikas, val.	Ribinis dydis, dBA	Neatitikimas ribiniam dydžiui, %
1.	Lmax.	6-18	70	29
2.	Lmax.	18-22	65	48
3.	Lmax.	22-6	60	38
4.	Lekv.	6-18	65	12
5.	Lekv.	18-22	60	21
6.	Lekv.	22-6	55	5
7.	Ldvn		65	14



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

2016 m. rugpjūčio mėn. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu (nuo 6 val. iki 18 val.) kito nuo 60,4 dBA iki 85,8 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimai gauti 12 matavimo vietose ir sudaro 29 %. Didžiausi viršijimai gauti 7, 10, 18, 21, 27 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis išmatuotas 8, 19, 23, 33, 38 tyrimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu kito nuo 50,2 dBA iki 67,7 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti 5 matavimo vietų ir sudaro 12 %. Didžiausi viršijimai gauti 6, 10, 12, 18, 21 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis gautas 1, 8, 14, 20, 33 matavimo vietose.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 18 val. iki 22 val.) matavimo vietose kito nuo 60,0 dBA iki 73,3 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti 20 matavimo vietų ir sudaro 48 %. Didžiausias maksimalus triukšmas išmatuotas 7, 13, 21, 28, 35 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmas vakaro metu išmatuotas 1, 5, 16, 22, 42 matavimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu kito nuo 47,5 dBA iki 66,7 dBA. Vakaro ribinis dydis (60 dBA) viršytas 9 tyrimų vietose ir sudaro 21 %. Didžiausi viršijimai gauti 7, 10, 18, 19, 21 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 2, 3, 26, 33, 42 matavimo vietose.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 6 val.) kito nuo 54,3 dBA iki 71,2 dBA. Ribinio dydžio (60 dBA) viršytas 16 tyrimų vietų ir sudaro 38 %. Didžiausi viršijimai gauti 7, 10, 18, 28, 37 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmas nakties metu išmatuotas 14, 23, 24, 29, 37 matavimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu kito nuo 41,5 dBA iki 55,9 dBA. Ribinio dydžio (55 dBA) viršijimai gauti 2 matavimo vietose ir sudaro 5 %. Didžiausi viršijimai gauti 18 ir 21 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, išmatuotas 1, 8, 9, 13, 22 matavimo vietose.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės tyrimo vietose kito nuo 53,5 dBA iki 68,3 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti 6 tyrimo vietoje ir sudaro 14 %. Didžiausios vertės gautos 6, 10, 18, 21, 28 tyrimo vietose. Mažiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 1, 2, 8, 24, 33 tyrimo vietose.

Maksimalaus triukšmo neatitikimas ribiniam dydžiui kito nuo 29 % dienos metu iki 48% vakare. Ekvivalentinio triukšmo neatitikimų ribiniam dydžiui skaičius kito nuo 5 % nakties metu iki 21 % vakare. Dienos, vakaro, nakties triukšmo rodiklio neatitikimų ribiniam dydžiui skaičius sudaro 14 % visų matavimo vietų.

22 lentelė

Konsoliduoti 2016 m. spalio mėn. triukšmo matavimo rezultatai Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Išmatuotas triukšmo lygis, dBA			
		X	Y		L_d	L_v	L_n
		Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai (HN 33:2011)		L_{max}	70	65	60
				L_{ekv}	65	60	55*
1.	Liepojos g. prie Miesto ligoninės (Liepojos g. 4)	319563	6181150	L_{max}	68,2	59,1	58,0
				L_{ekv}	49,6	53,6	45,2
2.	Lideikio g. prie Tuberkuliozės ligoninės (Lideikio g. 2)	319423	6181241	L_{max}	65,1	64,6	55,9
				L_{ekv}	52,6	49,5	48,2
3.	Mažasis kaimelis Liepojos g. prie gyvenamųjų namų (Liepojos g. 56)	319827	6181756	L_{max}	66,0	60,6	55,1
				L_{ekv}	58,8	49,2	47,9
4.	Mažasis kaimelis nuosavų namų rajonas, prie "Pajūrio medienos" (Pievų g. 43)	320970	6180868	L_{max}	68,8	65,8	56,1
				L_{ekv}	59,2	57,2	48,8
5.	Kretingos g. prie gyvenamųjų namų (Kretingos g. 65)	319869	6181282	L_{max}	69,9	65,6	62,4
				L_{ekv}	60,1	54,7	48,9
6.	Kretingos g. prie geležinkelio (Kretingos g. 1)	319695	6180191	L_{max}	77,2	70,6	64,6
				L_{ekv}	63,9	53,0	56,8
7.	Nuosavų namų rajone prie geležinkelio (Ilgulos g. 2)	319236	6180212	L_{max}	75,4	74,4	69,8
				L_{ekv}	60,1	64,1	58,1
8.	H.Manto g. ties Lietuvininkų a. Prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 46)	319535	6179788	L_{max}	61,7	62,4	61,6
				L_{ekv}	47,4	55,9	43,8
9.	S.Neries g. (prie Raudonojo kryžiaus ligoninės) (S.Neries g. 3)	319925	6179694	L_{max}	69,6	60,8	61,5
				L_{ekv}	59,7	55,2	44,5
10.	S.Neries g (prie vaikų ligoninės) (K.Donelaičio g. 7)	320048	6179278	L_{max}	80,8	70,8	65,9
				L_{ekv}	64,4	59,4	49,6
11.	N.Uosto g. - Kalvos g. prie gyvenamųjų	319157	6179112	L_{max}	70,4	69,5	61,8

	namų (N.Uosto g. 22)			L _{ekv.}	50,5	61,5	46,7
12.	N.Uosto g. prie S.Šimkaus mokyklos bendrabučio (N.Uosto g. 6A)	319400	6178793	L _{max.}	74,9	68,7	57,7
				L _{ekv.}	69,3	62,6	49,2
13.	Švyturio g. ties Malūnininkų g. prie gyvenamųjų namų (Švyturio g. 12)	318616	6180013	L _{max.}	69,8	64,5	58,8
				L _{ekv.}	58,9	59,1	48,3
14.	Sportininkų g. prie gyvenamųjų namų (Sportininkų g. 8)	319024	6179922	L _{max.}	66,7	64,4	56,6
				L _{ekv.}	52,0	49,9	50,5
15.	J.Janonio g. prie gyvenamųjų namų (J.Janonio g. 10)	319354	6179782	L _{max.}	68,7	61,4	56,9
				L _{ekv.}	58,8	54,2	47,9
16.	Žalgirio g. gyvenamieji namai netoli AB "Klaipėdos Smeltė" (Žalgirio g. 15)	320717	6174861	L _{max.}	64,4	64,5	58,0
				L _{ekv.}	56,9	57,1	51,2
17.	Joniškės, prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos (Mokyklos g. 3)	320966	6178899	L _{max.}	71,5	63,6	57,3
				L _{ekv.}	59,6	58,1	49,5
18.	H.Manto g. prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 5)	319708	6179106	L _{max.}	85,0	67,3	70,3
				L _{ekv.}	67,5	58,2	53,8
19.	Bangų g. prie gyvenamųjų namų (Bangų g. 10)	320500	6178603	L _{max.}	63,6	65,8	58,6
				L _{ekv.}	54,2	54,1	47,4
20.	Pilies g. prie gyvenamųjų namų ties Baltijos laivų statykla (Pilies g. 3)	319986	6178095	L _{max.}	64,9	67,1	61,2
				L _{ekv.}	51,3	51,8	51,5
21.	Tiltų g. prie gyvenamųjų namų prieš "Biržos" tiltą (Tiltų g. 2)	319899	6178734	L _{max.}	79,1	76,5	58,9
				L _{ekv.}	64,6	66,6	54,8
22.	Tiltų g. prie gyvenamųjų namų ties Grįžgalvio g. (Tiltų g. 19)	320088	6178540	L _{max.}	72,2	61,3	59,9
				L _{ekv.}	60,6	54,8	45,0
23.	Sausio 15-tosios g.-Tilžės g prie "Sendvario" vid. mokyklos (Tilžės g. 39)	321013	6178212	L _{max.}	63,1	64,9	54,9
				L _{ekv.}	55,6	58,0	48,9
24.	Baltijos prospektas prie aukštesniosios m-lės bendrabučio (Baltijos pr. 18)	321570	6176290	L _{max.}	70,7	65,6	58,1
				L _{ekv.}	55,4	59,2	45,2
25.	Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (Taikos pr. 55)	320892	6177108	L _{max.}	69,9	67,6	56,3
				L _{ekv.}	60,9	54,9	51,3
26.	Baltijos prospektas prie gyvenamųjų namų (Baltijos pr. 113)	321092	6175917	L _{max.}	65,3	64,7	61,9
				L _{ekv.}	52,6	55,0	48,7
27.	Taikos prospektas prie poliklinikos (Taikos pr. 76)	321685	6175180	L _{max.}	81,0	65,4	65,3
				L _{ekv.}	66,2	58,7	55,2
28.	Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (taikos pr. 84)	321979	6174393	L _{max.}	72,5	73,5	72,8
				L _{ekv.}	64,5	55,4	56,6
29.	Paryžiaus Komunos g. prie "Ažuolyno" gimnazijos (Paryžiaus Komunos g. 16)	321167	6177674	L _{max.}	68,6	62,4	54,9
				L _{ekv.}	59,9	51,2	45,4
30.	Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Rimi") (Šilutės pl. 64)	323116	6175132	L _{max.}	66,8	63,1	59,3
				L _{ekv.}	58,1	58,1	53,0
31.	Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Maxima") (Šilutės pl. 70)	323281	6174840	L _{max.}	67,8	60,4	58,9
				L _{ekv.}	57,4	51,3	50,9
32.	Statybininkų prospektas prie darželio "Pagrandukas" (Žardininkų g. 10)	322355	6174525	L _{max.}	66,2	64,1	57,9
				L _{ekv.}	59,6	62,1	51,4
33.	Smiltelės g. - Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 4)	323351	6174618	L _{max.}	62,3	64,2	59,7
				L _{ekv.}	48,0	48,8	44,4
34.	Jūrininkų prospektas ties Mogiliovo g. prie gyvenamųjų namų (Mogiliovo g. 16)	323907	6173261	L _{max.}	77,5	70,6	68,3
				L _{ekv.}	61,8	51,2	51,8
35.	Jūrininkų prospektas ties Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 47)	323562	6173163	L _{max.}	73,7	71,9	63,9
				L _{ekv.}	66,3	58,5	48,6
36.	Laukininkų g. prie darželio-mokyklos "Vyturėlis" (Vyturio g. 17)	323391	6173880	L _{max.}	64,8	62,6	56,4
				L _{ekv.}	53,1	49,2	48,8
37.	Minijos g. prie gyvenamųjų namų (Minijos g. 127)	320863	6175642	L _{max.}	70,0	62,0	57,1
				L _{ekv.}	58,8	57,6	51,3
38.	Naikupės g. prie Pamario vidutinės mokyklos (Naikupės g. 25)	321292	6175399	L _{max.}	60,1	64,7	58,9
				L _{ekv.}	50,5	59,2	51,6
39.	Minijos g. ties Dubysos g. prie gyvenamųjų	320580	6176265	L _{max.}	75,7	64,6	59,0

	namų (Dubysos g. 5)			$L_{ekv.}$	64,7	52,3	46,5
40.	Marių g. prie gyvenamųjų namų (prie VLRI) (Marių g. 15)	320955	6173312	$L_{max.}$	66,2	61,8	59,3
				$L_{ekv.}$	55,9	54,5	53,5
41.	Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Tiesioji g. 40)	324992	6174212	$L_{max.}$	69,9	64,2	59,8
				$L_{ekv.}$	62,2	57,2	44,2
42.	Šiaurinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Lanko g. 8)	325389	6173307	$L_{max.}$	64,8	64,8	56,1
				$L_{ekv.}$	62,5	50,2	54,0

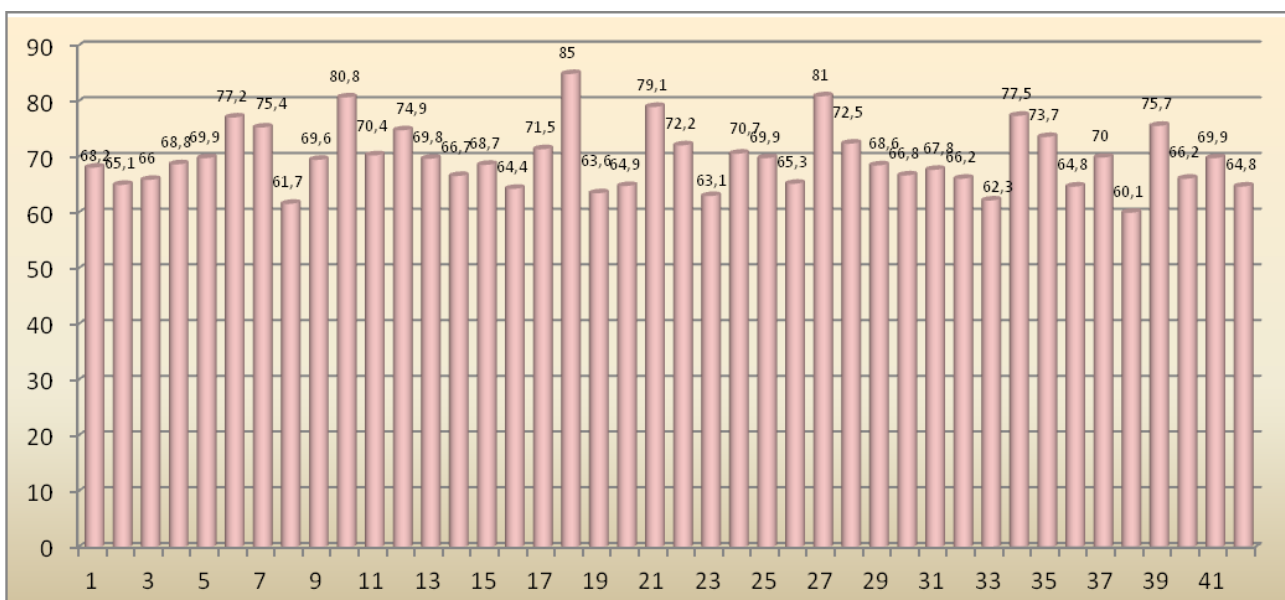
Čia: * tyrimo vietose 3, 29 ir 33 taikomas tyliosios zonos ribinis dydis 50 dBA.

23 lentelė

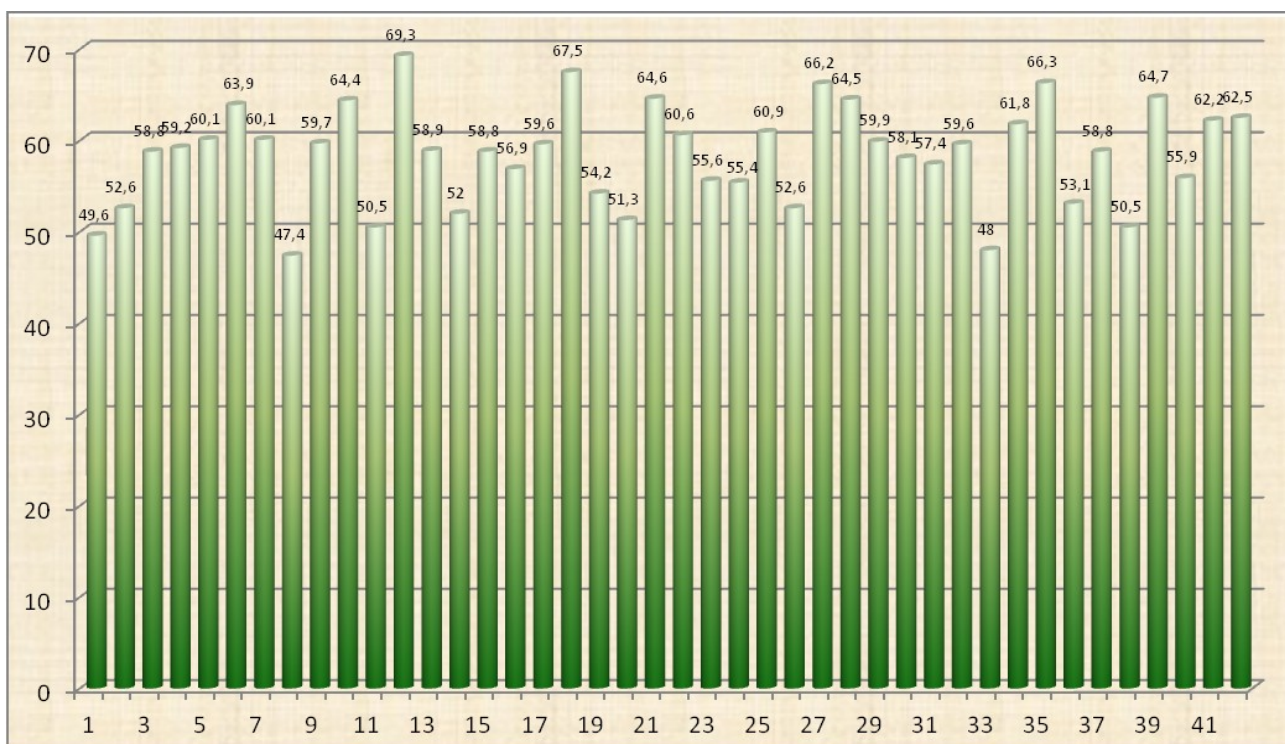
Konsoliduotos 2016 m. spalio mėn. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos objektas	Koordinatė (LKS 94)		Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis L_{dvn} (dB)	
		X	Y	Apskaičiuota vertė	Ribinis dydis
1.	Liepojos g. prie Miesto ligoninės (Liepojos g. 4)	319563	6181150	54,4	65
2.	Lideikio g. prie Tuberkuliozės ligoninės (Lideikio g. 2)	319423	6181241	55,5	65
3.	Mažasis kaimelis Liepojos g. prie gyvenamųjų namų (Liepojos g. 56)	319827	6181756	58,0	50
4.	Mažasis kaimelis nuosavų namų rajonas, prie "Pajūrio medienos" (Pievų g. 43)	320970	6180868	59,8	65
5.	Kretingos g. prie gyvenamųjų namų (Kretingos g. 65)	319869	6181282	59,7	65
6.	Kretingos g. prie geležinkelio (Kretingos g. 1)	319695	6180191	64,7	65
7.	Nuosavų namų rajone prie geležinkelio (Igulos g. 2)	319236	6180212	66,0	65
8.	H.Manto g. ties Lietuvininkų a. Prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 46)	319535	6179788	54,9	65
9.	S.Neries g. (prie Raudonojo kryžiaus ligoninės) (S.Neries g. 3)	319925	6179694	58,7	65
10.	S.Neries g. (prie vaikų ligoninės) (K.Donelaičio g. 7)	320048	6179278	63,3	65
11.	N.Uosto g. - Kalvos g. prie gyvenamųjų namų (N.Uosto g. 22)	319157	6179112	59,8	65
12.	N.Uosto g. prie S.Šimkaus mokyklos bendrabučio (N.Uosto g. 6A)	319400	6178793	67,4	65
13.	Švyturio g. ties Malūnininkų g. prie gyvenamųjų namų (Švyturio g. 12)	318616	6180013	60,2	65
14.	Sportininkų g. prie gyvenamųjų namų (Sportininkų g. 8)	319024	6179922	57,0	65
15.	J.Janonio g. prie gyvenamųjų namų (J.Janonio g. 10)	319354	6179782	58,6	65
16.	Žalgirio g. gyvenamieji namai netoli AB "Klaipėdos Smeltė" (Žalgirio g. 15)	320717	6174861	59,8	65
17.	Joniškės, prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos (Mokyklos g. 3)	320966	6178899	60,4	65
18.	H.Manto g. prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 5)	319708	6179106	66,0	65
19.	Bangų g. prie gyvenamųjų namų (Bangų g. 10)	320500	6178603	56,5	65
20.	Pilies g. prie gyvenamųjų namų ties Baltijos laivų statykla (Pilies g. 3)	319986	6178095	57,9	65

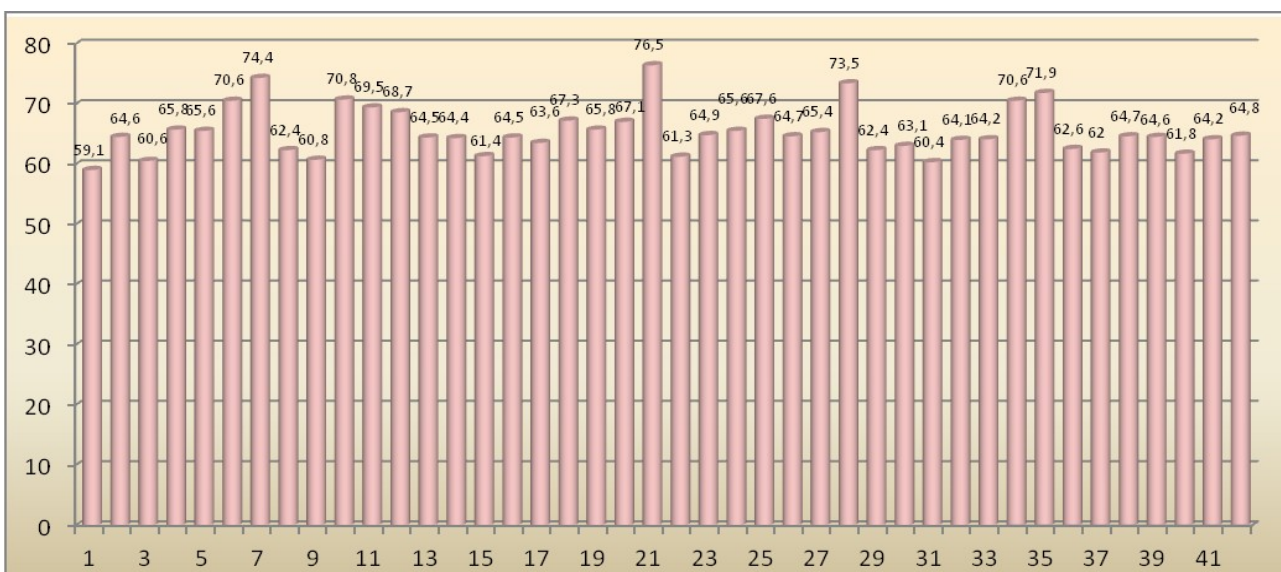
21.	Tiltų g. prie gyvenamųjų namų prieš "Biržos" tiltą (Tiltų g. 2)	319899	6178734	66,9	65
22.	Tiltų g. prie gyvenamųjų namų ties Grįžgalvio g. (Tiltų g. 19)	320088	6178540	59,2	65
23.	Sausio 15-tosios g.-Tilžės g prie "Sendvario" vid. mokyklos (Tilžės g. 39)	321013	6178212	58,9	65
24.	Baltijos prospektas prie aukštesniosios m-los bendrabučio (Baltijos pr. 18)	321570	6176290	58,6	65
25.	Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (Taikos pr. 55)	320892	6177108	60,9	65
26.	Baltijos prospektas prie gyvenamųjų namų (Baltijos pr. 113)	321092	6175917	57,0	65
27.	Taikos prospektas prie poliklinikos (Taikos pr. 76)	321685	6175180	65,5	65
28.	Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (taikos pr. 84)	321979	6174393	64,9	65
29.	Paryžiaus Komunos g. prie "Ažuolyno" gimnazijos (Paryžiaus Komunos g. 16)	321167	6177674	58,3	50
30.	Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Rimi") (Šilutės pl. 64)	323116	6175132	61,2	65
31.	Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Maxima") (Šilutės pl. 70)	323281	6174840	58,8	65
32.	Statybininkų prospektas prie darželio "Pagrandukas" (Žardininkų g. 10)	322355	6174525	62,5	65
33.	Smiltelės g. - Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 4)	323351	6174618	52,1	50
34.	Jūrininkų prospektas ties Mogiliovo g. prie gyvenamųjų namų (Mogiliovo g. 16)	323907	6173261	61,2	65
35.	Jūrininkų prospektas ties Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 47)	323562	6173163	64,4	65
36.	Laukininkų g. prie darželio-mokyklos "Vyturėlis" (Vyturio g. 17)	323391	6173880	56,0	65
37.	Minijos g. prie gyvenamųjų namų (Minijos g. 127)	320863	6175642	60,5	65
38.	Naikupės g. prie Pamario vidutinės mokyklos (Naikupės g. 25)	321292	6175399	59,9	65
39.	Minijos g. ties Dubysos g. prie gyvenamųjų namų (Dubysos g. 5)	320580	6176265	62,3	65
40.	Marių g. prie gyvenamųjų namų (prie VLRĮ) (Marių g. 15)	320955	6173312	60,4	65
41.	Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Tiesioji g. 40)	324992	6174212	60,8	65
42.	Šiaurinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Lanko g. 8)	325389	6173307	62,5	65



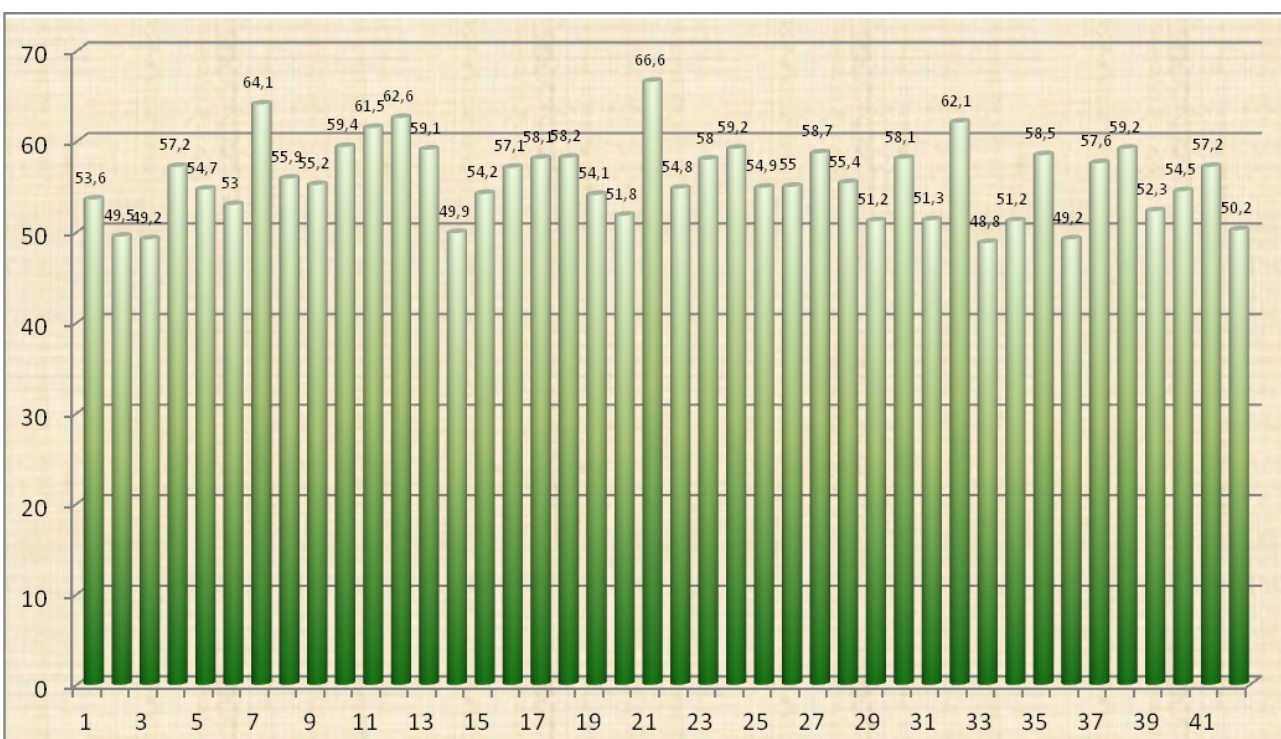
27 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (6-18 val.). Ribinis dydis 70 dBA



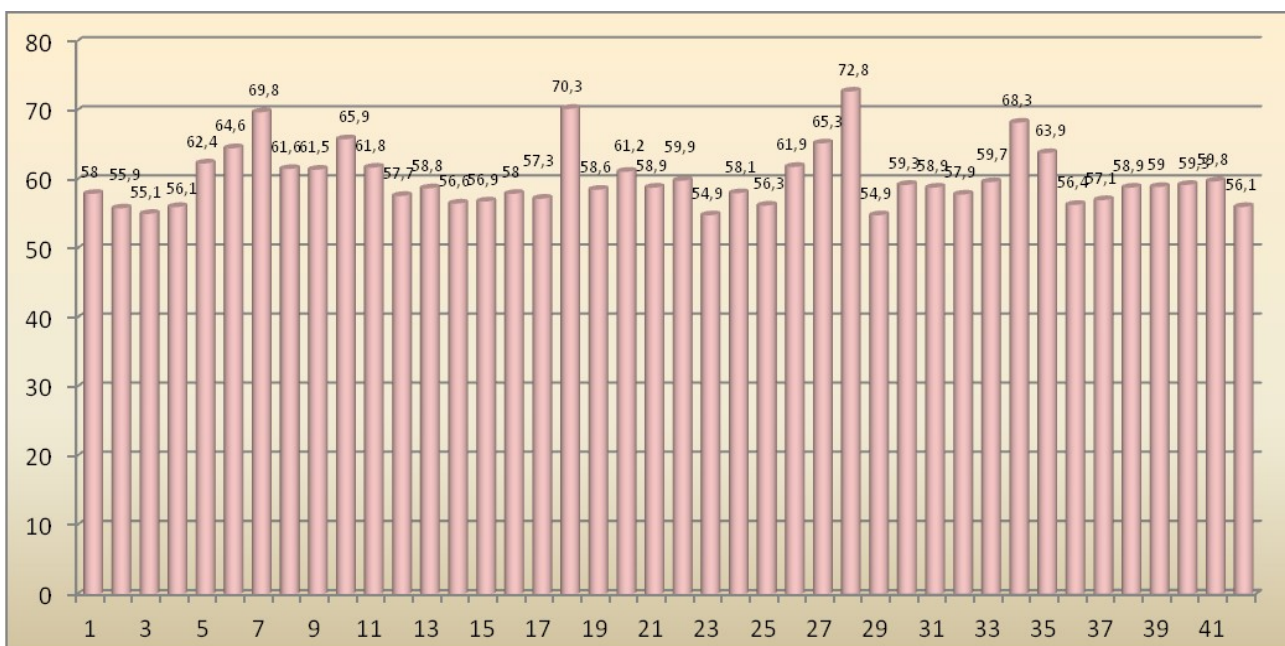
28 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (6-18 val.). Ribinis dydis 65 dBA



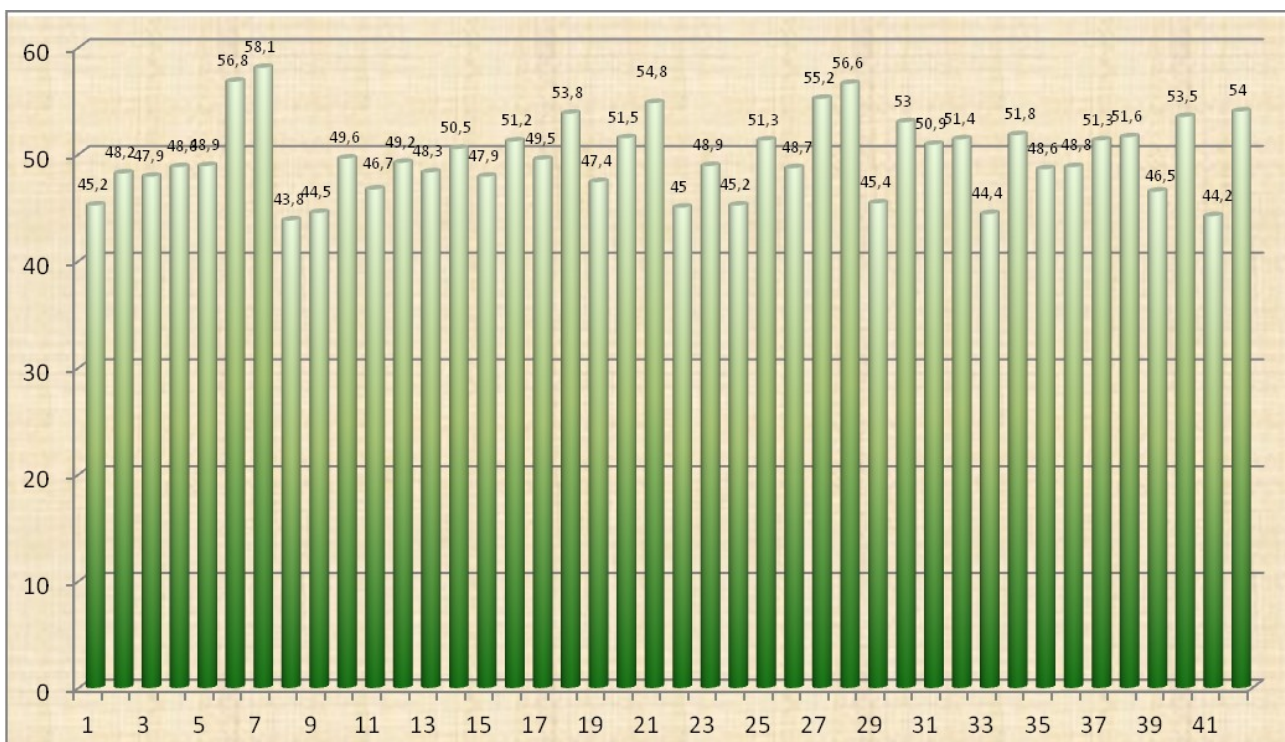
29 pav. Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (18-22 val.). Ribinis dydis 65 dBA



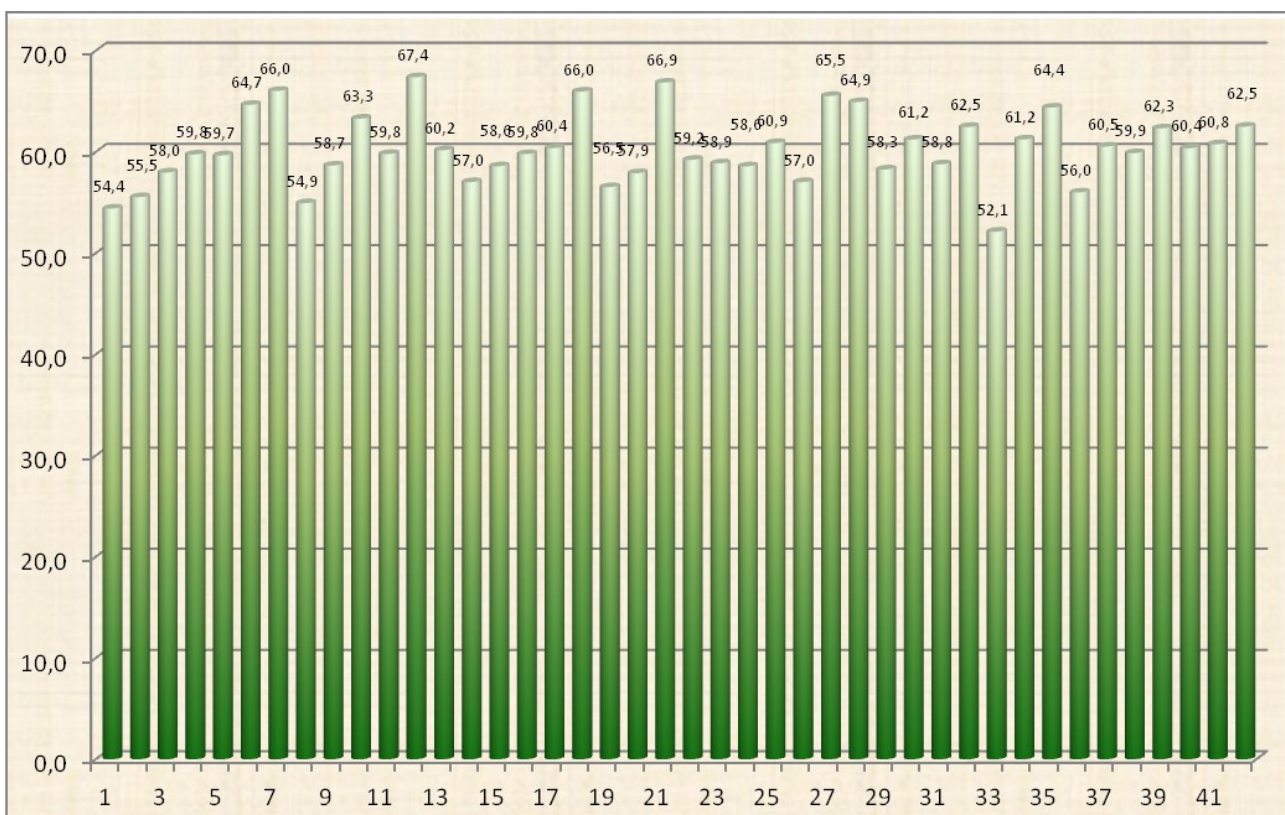
30 pav. Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (18-22 val.). Ribinis dydis 60 dBA



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



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

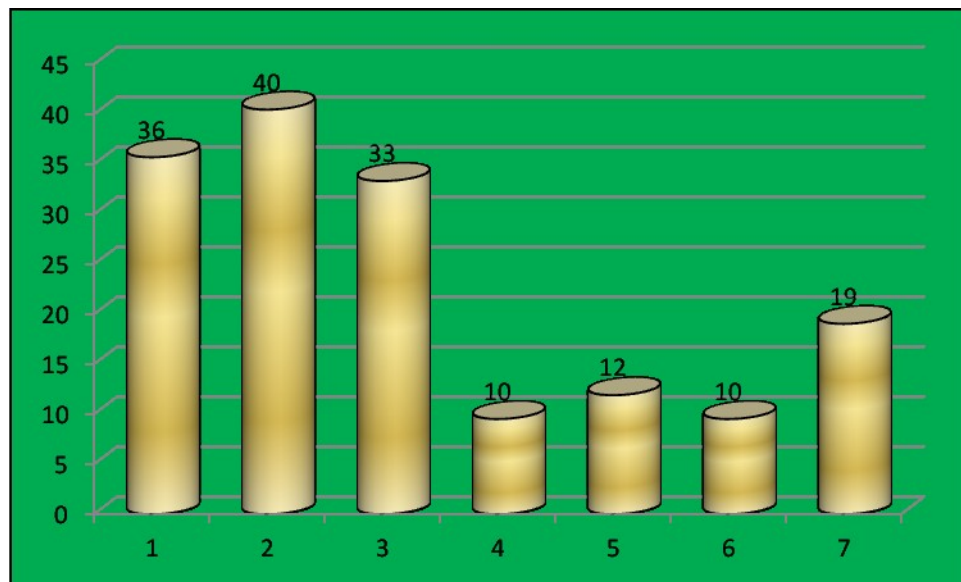


33 pav. Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) pasiskirstymas matavimo vietose.
Ribinis dydis 65 dBA

24 lentelė

Klaipėdos miesto aplinkos triukšmo rodiklių neatitikimo ribiniams dydžiams skaičius procentais

Eil. Nr.	Triukšmo rodiklis	Paros laikas, val.	Ribinis dydis, dBA	Neatitikimas ribiniam dydžiui, %
1.	Lmax.	6-18	70	36
2.	Lmax.	18-22	65	40
3.	Lmax.	22-6	60	33
4.	Lekv.	6-18	65	10
5.	Lekv.	18-22	60	12
6.	Lekv.	22-6	55	10
7.	Ldvn		65	19



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

2016 m. spalio mėn. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu (nuo 6 val. iki 18 val.) kito nuo 60,1 dBA iki 85,0 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimai gauti 15 matavimo vietų ir sudaro 36 %. Didžiausi viršijimai gauti 10, 18, 21, 27, 34 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis išmatuotas 8, 19, 23, 33, 38 tyrimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu kito nuo 47,4 dBA iki 69,3 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti 4 matavimo vietose ir sudaro 10 %. Didžiausi viršijimai gauti 12, 18, 27, 35 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis gautas 1, 8, 11, 33, 38 matavimo vietose.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 18 val. iki 22 val.) matavimo vietose kito nuo 59,1 dBA iki 76,5 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti 17 matavimo vietų ir sudaro 40 %. Didžiausias maksimalus triukšmas išmatuotas 7, 10, 21, 28, 35 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmas vakaro metu išmatuotas 1, 3, 9, 22, 31 matavimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu kito nuo 48,8 dBA iki 66,6 dBA. Vakaro ribinis dydis (60 dBA) viršytas 5 tyrimų vietose ir sudaro 12 %. Didžiausi viršijimai gauti 7, 11, 12, 21, 32 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 2, 3, 14, 33, 36 matavimo vietose.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 6 val.) kito nuo 54,9 dBA iki 72,8 dBA. Ribinio dydžio (60 dBA) viršytas 14 tyrimų vietų ir sudaro 33 %. Didžiausi viršijimai gauti 7, 10, 18, 28, 34 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmas nakties metu išmatuotas 2, 3, 4, 23, 29 matavimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu kito nuo 43,8 dBA iki 58,1 dBA. Ribinio dydžio (55 dBA) viršijimai gauti 4 matavimo vietose ir sudaro 10 %. Didžiausi viršijimai gauti 6, 7, 27, 28 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, išmatuotas 8, 9, 22, 33, 41 matavimo vietose.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertės tyrimo vietose kito nuo 52,1 dBA iki 67,4 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti 8 tyrimo vietoje ir sudaro 19 %. Didžiausios vertės gautos 7, 12, 18, 21, 27 tyrimo vietose. Mažiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 1, 2, 8, 33, 36 tyrimo vietose.

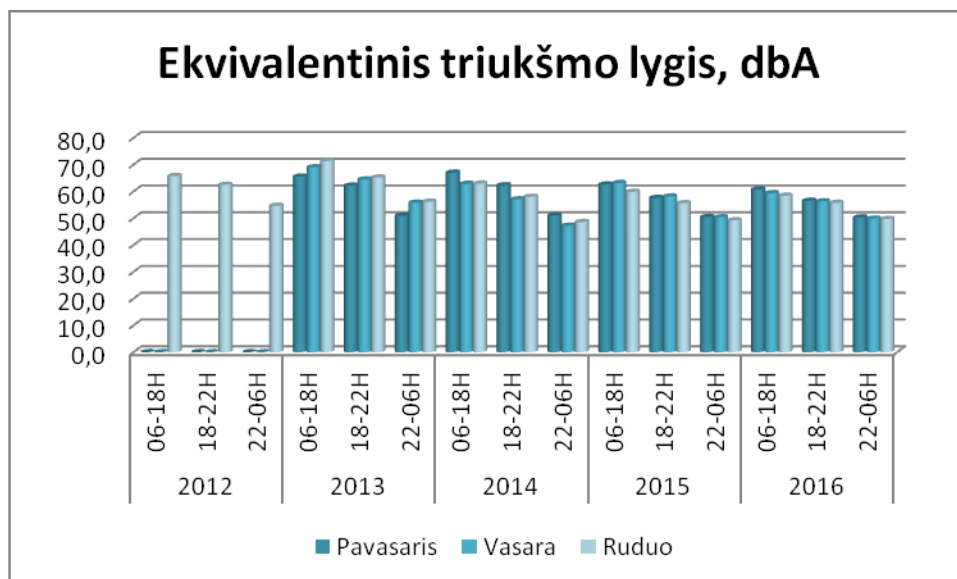
Maksimalaus triukšmo neatitikimas ribiniam dydžiui kito nuo 33 % nakties metu iki 40% vakare. Ekvivalentinio triukšmo neatitikimų ribiniam dydžiui skaičius kito nuo 10 % dienos ir nakties metu iki 12 % vakare. Dienos, vakaro, nakties triukšmo rodiklio neatitikimų ribiniam dydžiui skaičius sudaro 19 % visų matavimo vietų.

Žemiau esančiose lentelėse pateiktos 2012-2016 m. vykdytų aplinkos triukšmo tyrimų vidutinių metinių rezultatų suvestinės.

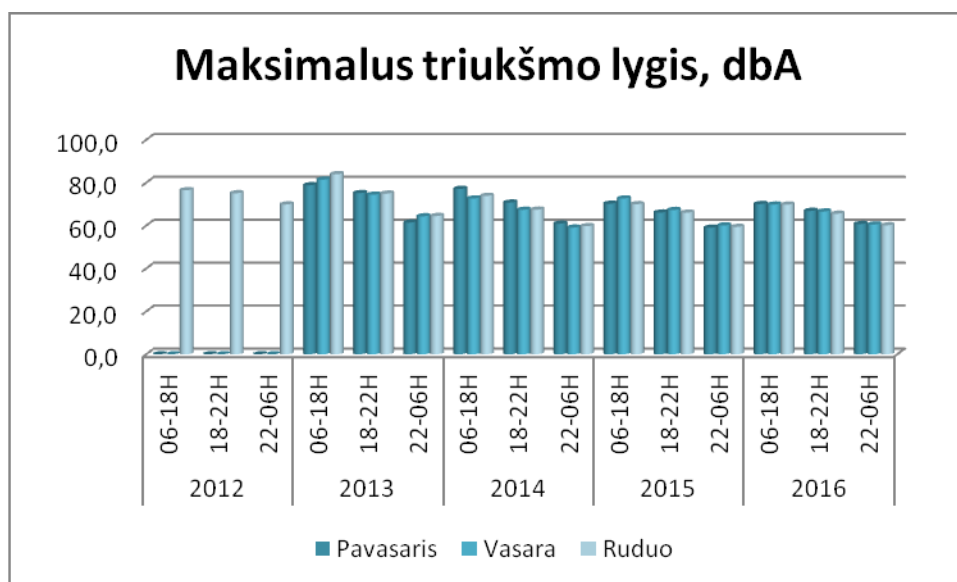
25 lentelė

Klaipėdos miesto aplinkos triukšmo rodiklių vidurkių suvestinė

Metai	Paros laikas	Ribiniai dydžiai (dB)		Ekvivalentinis triukšmo lygis, dBA			Maksimalus triukšmo lygis, dBA		
		$L_{ekv.}$	$L_{max.}$	Pavasaris	Vasara	Ruduo	Pavasaris	Vasara	Ruduo
2012	06-18H	65	70	-	-	65,8	-	-	76,5
	18-22H	60	65	-	-	62,5	-	-	75,1
	22-06H	55	60	-	-	54,6	-	-	69,9
2013	06-18H	65	70	65,5	69,0	71,4	78,8	81,4	84,0
	18-22H	60	65	62,2	64,5	65,2	75,2	74,4	74,9
	22-06H	55	60	50,9	55,8	56,2	61,4	64,4	64,5
2014	06-18H	65	70	67,0	62,9	62,9	77,1	72,6	73,8
	18-22H	60	65	62,3	57,1	58,0	70,7	67,4	67,4
	22-06H	55	60	51,1	47,2	48,6	60,9	59,1	59,8
2015	06-18H	65	70	62,6	63,2	59,9	70,2	72,6	70,0
	18-22H	60	65	57,6	58,1	55,6	66,1	67,3	66,0
	22-06H	55	60	50,5	50,4	49,2	59,0	60,1	59,4
2016	06-18H	65	70	60,7	59,3	58,4	70,1	69,8	69,8
	18-22H	60	65	56,5	56,3	55,8	66,9	66,6	65,5
	22-06H	55	60	50,3	49,8	49,7	60,7	60,5	60,1



35 pav. Vidutinio ekvivalentinio triukšmo lygio vizualizacija Klapėdos mieste



36 pav. Vidutinio maksimalaus triukšmo lygio vizualizacija Klapėdos mieste

Išanalizavus 2012-2016 m. apskaičiuotų vidutinių ekvivalentinių triukšmo matavimų duomenimis, vidutinis ekvivalentinis triukšmo lygis Klaipėdos mieste dienos metu (nuo 6 val. iki 18 val.) kito nuo 58,4 dBA iki 71,4 dBA, vakaro metu (nuo 18 val. iki 22 val.) kito nuo 55,6 dBA iki 65,2 dBA ir nakties metu (nuo 22 val. iki 6 val.) kito nuo 47,2 dBA iki 56,2 dBA. Vidutinio ekvivalentinio triukšmo ribinio dydžio dienos metu (65 dBA) viršijimai gauti 5 matavimo perioduose, vakaro metu (60 dBA) viršijimai gauti 5 matavimo perioduose ir nakties metu (55 dBA) viršijimai gauti dviejuose matavimo perioduose.

Išanalizavus 2012-2016 m. apskaičiuotų vidutinių maksimalaus triukšmo matavimų duomenis, vidutinis maksimalus triukšmo lygis Klaipėdos mieste dienos metu (nuo 6 val. iki 18 val.) kito nuo 69,8 dBA iki 84,0 dBA, vakaro metu (nuo 18 val. iki 22 val.) kito nuo 65,5 dBA iki 75,2 dBA ir nakties metu (nuo 22 val. iki 6 val.) kito nuo 59,0 dBA iki 69,9 dBA. Vidutinio maksimalaus triukšmo ribinio dydžio dienos metu (70 dBA) viršijimai gauti vienuolikoje matavimo periodų, vakaro metu (65 dBA) viršijimai gauti trylikoje matavimo periodų ir nakties metu (60 dBA) viršijimai gauti devyniuose matavimo perioduose.

26 lentelė

Triukšmo lygių viršijimų statistika per monitoringo laikotarpį

Eil. Nr.	Triukšmo stebėsenos vietos (matavimo taškai)	Koordinatės (LKS 94)		Pamatuoto ekvivalentinio triukšmo lygių viršijimai, kartais			Bendra viršijimų suma
		X	Y	Dienos metu	Vakaro metu	Nakties metu	
1.	Liepojos g. prie Miesto ligoninės (Liepojos g. 4)	319563	6181150	0	2	1	3
2.	Lideikio g. prie Tuberkuliozės ligoninės (Lideikio g. 2)	319423	6181241	5	3	3	11
3.	Mažasis kaimelis Liepojos g. prie gyvenamųjų namų (Liepojos g. 56)	319827	6181756	1	1	4	6
4.	Mažasis kaimelis nuosavų namų rajonas, prie "Pajūrio medienos" (Pievų g. 43)	320970	6180868	2	3	4	9
5.	Kretingos g. prie gyvenamųjų namų (Kretingos g. 65)	319869	6181282	5	7	4	16
6.	Kretingos g. prie geležinkelio (Kretingos g. 1)	319695	6180191	9	7	1	17
7.	Nuosavų namų rajone prie geležinkelio (Igulos g. 2)	319236	6180212	5	10	4	19
8.	H.Manto g. ties Lietuvininkų a. Prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 46)	319535	6179788	6	5	1	12
9.	S.Neries g. (prie Raudonojo kryžiaus ligoninės) (S.Neries g. 3)	319925	6179694	6	6	3	15
10.	S.Neries g. (prie vaikų ligoninės) (K.Donelaičio g. 7)	320048	6179278	11	7	3	21
11.	N.Uosto g. - Kalvos g. prie gyvenamųjų namų (N.Uosto g. 22)	319157	6179112	4	10	2	16
12.	N.Uosto g. prie S.Šimkaus mokyklos bendrabučio (N.Uosto g. 6A)	319400	6178793	8	8	2	18
13.	Švyturio g. ties Malūnininkų g. prie gyvenamųjų namų (Švyturio g. 12)	318616	6180013	2	3	0	5
14.	Sportininkų g. prie gyvenamųjų namų (Sportininkų g. 8)	319024	6179922	5	3	2	10

15.	J.Janonio g. prie gyvenamųjų namų (J.Janonio g. 10)	319354	6179782	8	5	2	15
16.	Žalgirio g. gyvenamieji namai netoli AB "Klaipėdos Smeltė" (Žalgirio g. 15)	320717	6174861	4	7	5	16
17.	Joniškės, prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos (Mokyklos g. 3)	320966	6178899	7	5	1	13
18.	H.Manto g. prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 5)	319708	6179106	10	10	6	26
19.	Bangų g. prie gyvenamųjų namų (Bangų g. 10)	320500	6178603	5	8	4	17
20.	Pilies g. prie gyvenamųjų namų ties Baltijos laivų statykla (Pilies g. 3)	319986	6178095	5	6	3	14
21.	Tiltų g. prie gyvenamųjų namų prieš "Biržos" tiltą (Tiltų g. 2)	319899	6178734	10	12	2	24
22.	Tiltų g. prie gyvenamųjų namų ties Grižgalvio g. (Tiltų g. 19)	320088	6178540	6	5	3	14
23.	Sausio 15-tosios g.-Tilžės g. prie "Sendvario" vid. mokyklos (Tilžės g. 39)	321013	6178212	7	6	1	14
24.	Baltijos prospektas prie aukštesniosios m-los bendrabučio (Baltijos pr. 18)	321570	6176290	7	5	2	14
25.	Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (Taikos pr. 55)	320892	6177108	8	5	5	18
26.	Baltijos prospektas prie gyvenamųjų namų (Baltijos pr. 113)	321092	6175917	5	6	1	12
27.	Taikos prospektas prie poliklinikos (Taikos pr. 76)	321685	6175180	12	10	3	25
28.	Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (taikos pr. 84)	321979	6174393	9	9	2	20
29.	Paryžiaus Komunos g. prie "Ažuolyno" gimnazijos (Paryžiaus Komunos g. 16)	321167	6177674	5	3	5	13
30.	Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Rimi") (Šilutės pl. 64)	323116	6175132	6	7	3	16
31.	Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Maxima") (Šilutės pl. 70)	323281	6174840	6	8	3	17
32.	Statybininkų prospektas prie darželio "Pagrandukas" (Žardininkų g. 10)	322355	6174525	3	8	2	13
33.	Smiltelės g. - Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 4)	323351	6174618	3	4	8	15
34.	Jūrininkų prospektas ties Mogiliovo g. prie gyvenamųjų namų (Mogiliovo g. 16)	323907	6173261	4	6	2	12
35.	Jūrininkų prospektas ties Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 47)	323562	6173163	6	3	3	12

36.	Laukininkų g. prie darželio-mokyklos "Vyturėlis" (Vyturio g. 17)	323391	6173880	5	6	0	11
37.	Minijos g. prie gyvenamųjų namų (Minijos g. 127)	320863	6175642	7	4	3	14
38.	Naikupės g. prie Pamario vidutinės mokyklos (Naikupės g. 25)	321292	6175399	4	2	2	8
39.	Minijos g. ties Dubysos g. prie gyvenamųjų namų (Dubysos g. 5)	320580	6176265	5	7	3	15
40.	Marių g. prie gyvenamųjų namų (prie VLRĮ) (Marių g. 15)	320955	6173312	1	1	0	2
41.	Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Tiesioji g. 40)	324992	6174212	7	5	2	14
42.	Šiaurinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Lanko g. 8)	325389	6173307	4	4	7	15
Triukšmo viršijimo atvejų atskiru paros metu, viso:				238	242	117	597

Pastabos:

 – daugiausia kartų užfiksuoti viršijimai

37-iose triukšmo matavimo vietose iš 42, maksimalūs leidžiami dydžiai buvo viršijami visus tris kartus (dieną, vakare ir naktį). Daugiausia leistinų dydžių viršijimo atvejų užfiksuota vakaro metu (laikotarpis tarp 18 val.ir 22 val.). 29-iose triukšmo tyrimo vietose dienos, vakaro ir nakties maksimalūs leidžiami dydžiai buvo viršijami 2 ir daugiau kartų. Kiekvienoje matavimo vietoje, per monitoringo laikotarpį (2012–2016 m.) buvo atlikta po 13 matavimų.

27 lentelėje pateikiamas matavimo vietų sąrašas, kur maksimalių leidžiamų triukšmo lygių dieną (65 dB), vakare (60 dB) ir naktį (55 dB) viršijimai buvo užfiksuoti daugiausia kartų.

27 lentelė

Matavimo vietos, kur maksimalūs dydžiai viršyti daugiausia kartų

Matavimo vietos Nr.	Triukšmo matavimo vieta	Koordinatės (LKS 94)	
		X	Y
6.	Kretingos g. prie geležinkelio (Kretingos g. 1)	319695	6180191
7.	Nuosavų namų rajone prie geležinkelio (Igulos g. 2)	319236	6180212
10.	S.Neries g. (prie vaikų ligoninės) (K.Donelaičio g. 7)	320048	6179278
11.	N.Uosto g. - Kalvos g. prie gyvenamųjų namų (N.Uosto g. 22)	319157	6179112
16.	Žalgirio g. gyvenamieji namai netoli AB "Klaipėdos Smeltė" (Žalgirio g. 15)	320717	6174861
18.	H.Manto g. prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 5)	319708	6179106
21.	Tiltų g. prie gyvenamųjų namų prieš "Biržos" tiltą (Tiltų	319899	6178734

	g. 2)		
25.	Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (Taikos pr. 55)	320892	6177108
27.	Taikos prospektas prie poliklinikos (Taikos pr. 76)	321685	6175180
29.	Paryžiaus Komunos g. prie "Ažuolyno" gimnazijos (Paryžiaus Komunos g. 16)	321167	6177674
33.	Smiltelės g. - Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 4)	323351	6174618
42.	Šiaurinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Lanko g. 8)	325389	6173307

Tikslinga 27 lentelėje nurodytose ir aplinkinėse teritorijose riboti ūkio subjektų veiklą vakaro ir nakties laikotarpiu, siekiant mažinti triukšmo lygius.

28 lentelė

Matavimo vietos, kur maksimalūs dydžiai viršyti mažiausiai kartų

Matavimo vietos Nr.	Triukšmo matavimo vieta	Koordinatės (LKS 94)	
		X	Y
1.	Liepojos g. prie Miesto ligoninės (Liepojos g. 4)	319563	6181150
3.	Mažasis kaimelis Liepojos g. prie gyvenamųjų namų (Liepojos g. 56)	319827	6181756
4.	Mažasis kaimelis nuosavų namų rajonas, prie "Pajūrio medienos" (Pievų g. 43)	320970	6180868
13.	Švyturio g. ties Malūnininkų g. prie gyvenamųjų namų (Švyturio g. 12)	318616	6180013
14.	Sportininkų g. prie gyvenamųjų namų (Sportininkų g. 8)	319024	6179922
38.	Naikupės g. prie Pamario vidutinės mokyklos (Naikupės g. 25)	321292	6175399
40.	Marių g. prie gyvenamųjų namų (prie VLRI) (Marių g. 15)	320955	6173312

IŠVADOS

Apibendrinus 2016 m. atliktus aplinkos triukšmo tyrimų duomenimis galima teigti, kad maksimalus triukšmo lygis tyrimo vietose kito nuo 54,9 dBA iki 85,0 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas 15, vakaro metu 17 ir nakties 14 tyrimo vietų. Didžiausias triukšmo lygis išmatuotas 10, 18, 21, 27, 34 matavimo vietose pravažiuojant įvairioms transporto priemonėms.

Ekvivalentinis triukšmo lygis tyrimo vietose kito nuo 43,8 dBA iki 69,3 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas 4, vakaro metu 5, nakties metu 4 tyrimo vietose. Didžiausias ekvivalentinis triukšmas išmatuotas 12, 18, 21, 27, 35 tyrimo vietose.

Apskaičiuota dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L_{dvn}) vertė tyrimo vietose kito nuo 52,1 dBA iki 67,4 dBA. Ribinio dydžio viršijimai gauti 8 tyrimo vietose. Didžiausios vertės gautos 7, 12, 18, 21 ir 27 tyrimo vietose.

Matavimo vietų, kuriose viršijami triukšmo rodiklių ribiniai dydžiai, skaičius miesto aplinkoje kito nuo 10 % iki 40 %. Daugiausia maksimalaus ir ekvivalentinio triukšmo viršijimų gauta vakaro metu.

Išanalizavus 2012-2016 m. apskaičiuotų vidutinių ekvivalentinių triukšmo matavimų duomenimis, vidutinis ekvivalentinis triukšmo lygis Klaipėdos mieste kito nuo 47,2 dBA iki 71,4 dBA, Vidutinio ekvivalentinio triukšmo ribinio dydžio viršijimai gauti dvylikoje matavimo periodų.

Išanalizavus 2012-2016 m. apskaičiuotų vidutinių maksimalaus triukšmo matavimų duomenimis, vidutinis maksimalus triukšmo lygis Klaipėdos mieste kito nuo 59,0 dBA iki 84,0 dBA. Vidutinio maksimalaus triukšmo ribinio dydžio viršijimai gauti net trisdešimt trijuose matavimo perioduose.

Analizuojant 2012-2016 m. vidutinius duomenis pastebimas nedidelis tačiau tendencingas ekvivalentinio ir maksimalaus aplinkos triukšmo lygio, Klaipėdos mieste, mažėjimas.

Per monitoringo laikotarpį išryškėjo žemiau pateikiamas matavimo vietas, kuriose yra didžiausias triukšmingumas (daugiausia kartų buvo viršijami leistini maksimalūs triukšmo lygiai)

Kretingos g. 1, prie geležinkelio, taškas Nr.6 – geležinkelio ir autotransporto eismas.

Nuosavų namų rajone prie geležinkelio (Įgulos g. 2), taškas Nr.7 – intensyvus autotransporto eismas Manto gatve (netoli matavimo taškas) ir geležinkelio transportas.

S.Neries g. (prie vaikų ligoninės) ir K.Donelaičio g. 7, taškas Nr.10 – akmens grindinys, intensyvus autotransporto eismas.

N.Uosto g. 22 – Kalvos g., prie gyvenamųjų namų, taškas Nr.11 – intensyvus autotransporto eismas.

Žalgirio g. gyvenamieji namai netoli AB "Klaipėdos Smeltė", taškas Nr.16 – intensyvus autotransporto eismas.

H.Manto g. 5, prie gyvenamųjų namų, taškas Nr.18 – intensyvus autotransporto eismas.

Tiltų g. 2, prie gyvenamųjų namų prieš "Biržos" tiltą, taškas Nr. 21 – gatvės danga grindinys, intensyvus autotransporto eismas.

Taikos prospektas 55, prie gyvenamųjų namų, taškas Nr.25 – intensyvus autotransporto eismas.

Taikos prospektas 76, prie poliklinikos, taškas Nr.27 – intensyvus autotransporto eismas.

Paryžiaus Komunos g. 16, prie "Ąžuolyno" gimnazijos, taškas Nr.29 (tylioji zona) – intensyvus autotransporto eismas.

Smiltelės g. – Vingio g.4, prie gyvenamųjų namų, taškas Nr.33 (tylioji zona) – intensyvus autotransporto eismas, netoli Šilutės pl.

Šiaurinė Rimkų gyvenvietės dalis, prie gyvenamųjų namų (Lanko g. 8), taškas Nr.42 – intensyvus autotransporto eismas (daug krovininių automobilių).

REKOMENDACIJOS

Siūlomos aplinkos triukšmo mažinimo rekomendacijos yra paremtos konkrečiomis triukšmo mažinimo triukšmo šaltiniuose, triukšmo sklidimo 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 mažinimas jo sklidimo kelyje: saugančios nuo triukšmo sienos, užtvaros, pylimai ar iškasos ir pan.
- 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 valdančių asmenų, 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“.
2. LR triukšmo valdymo įstatymas (2004), su pakeitimais.

3. LST ISO 1996-1:2005 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir įvertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir įvertinimo tvarka“.
4. LST ISO 1996-2:2008 „Akustika. Aplinkos triukšmo apibūdinimas, matavimas ir įvertinimas. 2 dalis. Aplinkos triukšmo lygių nustatymas“.
5. Tyliųjų zonų nustatymas (Metodinės rekomendacijos) Valstybinis aplinkos sveikatos centras 2008 m.
6. Triukšmo prevencijos zonų apskrityse nustatymas (Metodinės rekomendacijos) Valstybinis aplinkos sveikatos centras 2008 m.
7. Valstybinė triukšmo prevencijos veiksmų 2007-2013 metų programa (2007).

IV. DIRVOŽEMIO MONITORINGAS

2016 m. II ketv., t.y. 2016-05-23 d. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančiose paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietose buvo atlikti viršutinio dirvožemio sluoksnio tyrimai. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančiuose 10 vandens telkinių buvo atlikti dugno nuosėdų užterštumo sunkiaisiais metalais tyrimai. Klaipėdos mieste esančiose vandens telkiniuose (žr. 27 lentelė) dugno nuosėdų tyrimai atlikti 2016-11-03 d. Mėginių paėmimui vadovavo dr. Kęstutis Navickas. Laboratoriniai tyrimai atlikti pasinaudojant UAB „Vandens tyrimai“ tyrimų laboratorijos pajėgumais.

Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančiuose 15 LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų monitoringo taškuose buvo atlikti dugno nuosėdų užterštumo sunkiaisiais metalais tyrimai. Klaipėdos mieste esančiose LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų monitoringo taškuose dugno nuosėdų tyrimai atlikti 2016-11-03 d.

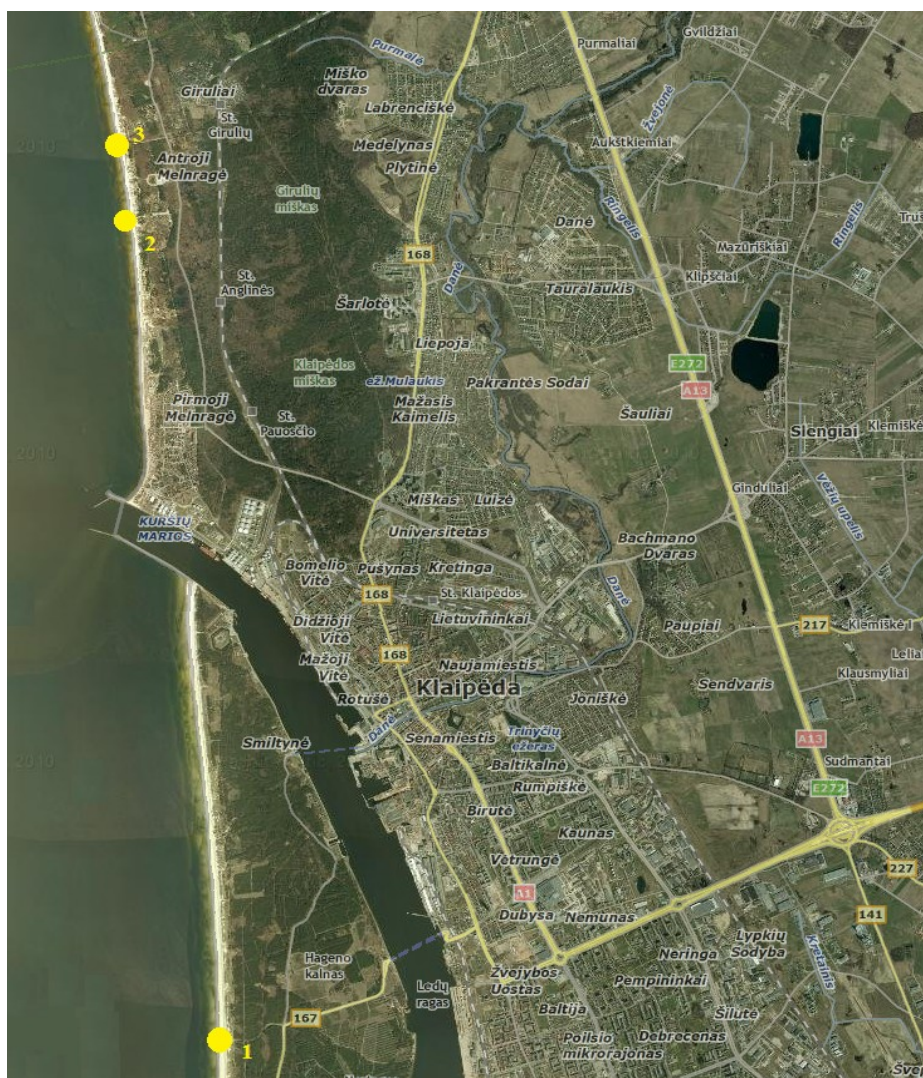
Sprendžiant svarbias ekologines Klaipėdos miesto plėtros, ekologinės būklės valdymo ir prognozavimo problemas, būtina žinoti ir stebėti jo antropogeninę apkrovą, besikaupiančią dirvožemio paviršiuje, identifikuoti ir įvertinti antropogeniškai pažeistas miesto vietas.

Tyrimo tikslas: ištirti dirvožemio užtaršą ir teikti informaciją, reikalingą priimant ūkinius ir kitus svarbius miesto bendruomenei sprendimus, atlikti dugno nuosėdų sunkiųjų metalų tyrimus, kurių pagalba būtų galima nustatyti antropogeninės taršos teršalų koncentracijų dugno nuosėdose vertes ir įvertinti esamą situaciją, gauti informacijos, kuri leistų išvengti, sustabdyti arba sumažinti žalingą poveikį žmonių sveikatai ir aplinkai. Gautus rezultatus taikyti dugno nuosėdų kokybės valdymui, savikontrolei ir visuomenės informavimui.

Tyrimo uždaviniai:

- Parinktose vietose periodiškai rinkti ėminius dirvožemio cheminės sudėties tyrimams;
- Surinktuose mėginiuose nustatyti sunkiųjų metalų ir neorganinių junginių (Ag, B, Ba, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn) ir naftos produktų kiekius;
- Nustatyti Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančiuose 10 vandens telkinių paviršiaus dugno nuosėdų horizontuose sunkiuosius metalus (Ag, B, Ba, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn, Cd).
- Nustatyti Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančiuose 15 LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų monitoringo taškuose atlikti dugno nuosėdų užterštumo sunkiaisiais metalais (Ag, Ba, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn) ir naftos produktų tyrimus.
- Atlikti sukauptų duomenų analizę ir pateikti išvadas.
- Teikti žinias apie stebimų objektų užterštumą sunkiaisiais metalais.

Tyrimo objektas: viršutinio dirvožemio sluoksnio stebėsenos vietos ir stebėsenos vietų koordinatės pateiktos 37-38 pav. ir 29-31 lentelėse.



37 pav. Viršutinio dirvožemio sluoksnio stebėsenos vietų lokalizacija Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje



38 pav. LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų monitoringo taškų lokalizacija Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje

29 lentelė

Viršutinio dirvožemio sluoksnio stebėsenos vietų koordinatės Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje	
		X	Y
1.	Smiltynės II bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	317758	6175223
2.	Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	316830	6184239
3.	Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	316701	6185045

30 lentelė

Dugno nuosėdų taršos matavimų vietų koordinatės

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje	
		X	Y
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	319802	6182491
2.	Trinyčių tvenkinys	321193	6178394
3.	Vilhelmo kanalas	321787	6170859
4.	Jono kalnelio kanalas	320207	6178830
5.	Tvenkinys Dubysos - Šilutės plente	322201	6176781
6.	Draugystės tvenkiniai	322674	6175241
7.	Tvenkinys Reikjaviko - Smeltalės gatvėse	322450	6174290
8.	Smeltalės upės žiotys	320933	6173198
9.	Smeltalė aukščiau Klaipėdos	326217	6171798
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	320510	6185157

31 lentelė

LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų monitoringo taškų koordinatės Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje	
		X	Y
1.	LEZ 1	323907	6176375
2.	LEZ 2	324034	6176007
3.	LEZ 3	324200	6175536
4.	LEZ 4	324383	6176798
5.	LEZ 5	324605	6176568
6.	LEZ 6	324647	6175975
7.	LEZ 7	324690	6175801
8.	LEZ 8	324642	6175663
9.	LEZ 9	324134	6175123
10.	LEZ 10	324586	6175414
11.	LEZ 11	325092	6175097
12.	LEZ 12	325264	6175057
13.	LEZ 13	325113	6174949
14.	LEZ 14	325227	6174893
15.	LEZ 15	324544	6174460

Tyrimo metodika. Dirvožemio ėminiai buvo imami remiantis metodinėmis šiaurės šalių integruoto monitoringo rekomendacijomis bei tarptautiniais standartais. Dirvožemio mėginiai paruošiami analizėms remiantis ICP/IM, 1998 rekomendacijomis bei tarptautiniais standartais. Teršalų koncentracijos dirvožemyje nustatomos standartizuotomis metodikomis. Dirvožemio užterštumas sunkiaisiais metalais vertinamas remiantis LR sveikatos apsaugos ministro 2004 m. kovo 8 d. įsakymu Nr. V-114 “Dėl Lietuvos higienos normos 60:2015 "Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos dirvožemyje“ patvirtinimo“. Užterštumo lygio vertinimui naudojami koncentracijos koeficientai, apskaičiuoti dalijant nustatytas metalų koncentracijas dirvožemyje iš foninių koncentracijų atitinkamo tipo dirvožemyje (HN 60:2015). Užterštumo pavojingumas vertinamas naudojant didžiausių leidžiamų koncentracijų dirvožemyje (DLK) reikšmes (HN 60:2015), taip pat pagal suminį užterštumo rodiklį Z_d (HN 60:2015).

Geohigieninis vertinimas. Svarbus dirvožemio užterštumo cheminėmis medžiagomis vertinimo rodiklis yra pavojingų cheminių medžiagų didžiausia leidžiama koncentracija (DLK) dirvožemyje. Kuo didesnė cheminės medžiagos koncentracija (C_i) (mg/kg) nustatyta tiriamame dirvožemyje už DLK (mg/kg), tuo didesnis dirvožemio užterštumo pavojus. Lyginant cheminės medžiagos koncentraciją dirvožemyje su DLK nustatomas dirvožemio užterštumo šia medžiaga užterštumo koeficientas K_0 , kuris išreiškiamas santykiu:

$$(1) \quad K_0 = \frac{C_i}{DLK},$$

Čia:

C_i – cheminės medžiagos koncentracija tiriamame dirvožemio mėginyje (mg/kg),

DLK – cheminės medžiagos didžiausia leidžiama koncentracija dirvožemyje (mg/kg).

Užterštumo koeficientas K_0 paskaičiuojamas naftos produktams (lengvieji angliavandeniliai (C6-C28), pagal kurio reikšmes atliekamas paviršinio dirvožemio sluoksnio užterštumo naftos produktais pavojingumo įvertinimas.

32 lentelė

Dirvožemio užterštumo chemine medžiaga pavojingumo įvertinimas pagal koeficientą K_0

K_0	Dirvožemio užterštumo pavojingumo laipsnis
$K_0 \leq 1$	Leistinas
$1 < K_0 \leq 3$	Vidutinio pavojingumo

$3 < K_0 \leq 10$	Pavojingas
$K_0 > 10$	Ypač pavojingas

Ekogeocheminis vertinimas. Dirvožemio užterštumas vertinamas apskaičiuojant cheminio elemento koncentracijos koeficientą K_k , kuris apskaičiuojamas pagal formulę:

$$(2) \quad K_k = \frac{C_i}{C_f},$$

Čia:

C_i – nustatytas cheminio elemento kiekis tiriamame dirvožemio mėginyje (mg/kg),

C_f – foninis cheminio elemento kiekis tiriamame dirvožemio mėginyje (mg/kg).

Foninis cheminio elemento kiekis tai natūraliai dirvožemyje esantis cheminių medžiagų kiekis. Beje foninis cheminio elemento kiekis gali būti nustatomas papildomai tiriant tam tikros vietovės santykinai švariausias vietas arba pasirenkant visuotinai mokslininkų aprobuotas reikšmes. Šiuo atveju tiriamų objektų geocheminio fono reikšmėmis pasitelktos HN 60:2015 „Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos dirvožemyje“ nurodytos foninės cheminių medžiagų kiekių vertės.

Jeigu dirvožemis yra užterštas daugiau nei viena chemine medžiaga arba cheminiu elementu (metalu), tuomet dirvožemio užterštumo laipsnis yra vertinamas pagal suminį užterštumo rodiklį Z_d , kuris yra apskaičiuojamas pagal tokią formulę:

$$(3) \quad Z_d = \sum K_i - (n - 1),$$

Čia:

n – cheminių elementų kiekis, K_i - koncentracijos koeficientų K_k suma.

Dirvožemio užterštumo laipsnio įvertinimas atliekamas pagal suminio užterštumo rodiklio Z_d reikšmes, kurios pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

33 lentelė

Dirvožemio užterštumo laipsnio įvertinimas pagal suminio užterštumo rodiklio Z_d reikšmes

Užterštumo kategorija – laipsnis	Z_d
Leistinas	$Z_d < 16$
Vidutinio pavojingumo	$16 < Z_d < 32$
Pavojingas	$32 < Z_d < 128$
Ypač pavojingas	$Z_d > 128$

Metodai ir procedūros:

1. ISO 11464:1994. Soil quality. Pretreatment of samples for physico-chemical analyses.
2. ISO 11465: 1993: Determination of dry matter and water content on a mass basis: Gravimetric method.
3. ISO 14869-1:2001. Soil quality. Dissolution for the determination of total element. Part 1: Dissolution with hydrofluoric and perchloric acids.
4. ISO 15903:2002. Soil quality. Format for recording soil and site information.
5. LST ISO 15175:2011: Dirvožemio kokybė. Dirvožemio apibūdinimas, susijęs su požeminio vandens apsauga (ISO 15175:2004).
6. LST ISO 15800:2003: Soil quality – Characterization of soil with respect to human exposure.
7. LST ISO 11047:2004: Dirvožemio kokybė. Kadmio, chromo, kobalto, vario, švino, mangano, nikelio ir cinko nustatymas ekstrahuojant dirvožemį karališkuoju vandeniu. Liepsnos ir elektroterminės atominės absorbcijos spektrometriniai metodai (tpt ISO 11047:1998).
8. LST EN ISO 5961:2000: Vandens kokybė. Kadmio nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija (ISO 5961:1994).
9. LST EN ISO 15586:2004: Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003).
10. ISO 16772:2004: Soil quality – Determination of mercury in aqua regia soil extracts with cold-vapour atomic spectrometry or cold-vapour atomic fluorescence spectrometry.
11. ISO 16703:2004: Soil quality – Determination of content of hydrocarbon in the range C10 to C40 by gas chromatography.
12. ISO/TR 11046:1994: Soil quality – Determination of mineral oil content -- Method by infrared spectrometry and gas chromatographic method.
13. ISO 16133:2004. Soil quality. Guidance on the establishment and maintenance of monitoring programmes.

14. Lietuvos dirvožemių agrocheminės savybės ir jų kaita: monografija; T.R. Adomaitis ... [et al.]; sudarė J. Mažvila; Lietuvos žemdirbystės inst. Agrocheminių tyrimų centras, Kaunas: LŽI, 1998.
15. LST ISO 10381-1:2005. Dirvožemio kokybė. Ėminių ėmimas. 1 dalis. Ėminių ėmimo programų sudarymo vadovas (tapatus ISO 10381-1:2002).
16. LST ISO 10381-2:2005. Dirvožemio kokybė. Ėminių ėmimas. 2 dalis. Ėmimo būdų vadovas (tapatus ISO 10381-2:2002).
17. LST ISO 10381-5:2005. Dirvožemio kokybė. Ėminių ėmimas. 5 dalis. Miesto ir pramoninių sklypų dirvožemio taršos tyrimo vadovas (tapatus ISO 10381-5:2002).

34 lentelė

Dirvožemio užterštumo ribos

Medžiagos pavadinimas	Didžiausia leidžiama koncentracija (DLK), mg/kg	Foninis cheminės medžiagos kiekis, mg/kg	
		smėlio ir priesmėlio dirvožemyje	priemolio ir molio dirvožemyje
Chromas (Cr)	80 iš 100	30	44
Cinkas (Zn)	300	26	36
Nikelis (Ni)	75	12	18
Švinas (Pb)	80 iš 100	15	15
Sidabras (Ag)	0,5 iš 2	0,071	0,069
Boras (B)	50	26	34
Baris (Ba)	700 iš 600	345	426
Kobaltas (Co)	40 iš 30	4,3	6,4
Varis (Cu)	75 iš 100	8,1	11
Manganas (Mn)	1500	427	451
Molibdenas (Mo)	5	0,64	0,71
Alavas (Sn)	20 iš 10	2,1	2,3
Vanadis (V)	150	32	49
Kadmis (Cd)	1,5 iš 3	0,15	0,2
Naftos produktai (lengvieji angliavandeniliai (C6-C28))	- iš 30	-	-

Gruntai, kuriems atliekamas cheminis tyrimas, vadovaujantis LR aplinkos ministro 2011-04-05 d. įsakymo Nr. D1-286 „Dėl aplinkos apsaugos normatyvinio dokumento LAND 46-2002 patvirtinimo“ pakeitimo“ nuostatomis skirstomi į keturias užterštumo klases. Atliekant gruntų cheminių savybių papildomus tyrimus, tiriamos tos teršiančios medžiagos, kurių koncentracijos pateko į III užterštumo klasės ribas. Žemiau esančioje lentelėje pateikiamos teršiančių medžiagų ribinės vertės, kurios susietos su užterštumo klasėmis.

Gruntų klasifikacija pagal užterštumą

Užterštumo klasė	Grunto tipas	Teršiančių medžiagų koncentracija mg/kg sausos masės								
		NP	Cu	Pb	Zn	Ni	Cd	Cr	Hg	As
I	Smėlis	<100	<10	<20	<60	<10	<0,5	<30	<0,1	<3
II	Smėlis	100–200	10–40	20–50	60–100	10–20	0,5–1	30–50	0,1–0,2	3–5
	Dumblas	<500	<100	<100	<300	<50	<2	<100	<0,5	<10
III	Smėlis	200–1500	40–200	50–200	100–400	20–100	1–5	50–200	0,2–1,2	5–29
	Dumblas	500–1500	100–200	100–200	300–400	50–100	2–5	100–200	0,5–1,2	10–29
IV	Smėlis Dumblas	>1500	>200	>200	>400	>100	>5	>200	>1,2	>29

Atliekant tyrimus buvo remtasi tokiais standartais:

1. ISO 11047:1998. Soil quality. Determination of cadmium, chromium, cobalt, copper, lead, manganese, nickel and zinc-Flame and electrothermal atomic absorption spectrometric methods.
2. ISO 13877:1998. Soil quality determination of polynuclear aromatic hydrocarbons. Method using high-performance liquid chromatography.
3. ISO 16703:2004. Soil quality. Determination of content of hydrocarbon in the range C10 to C40 by gas chromatography.
4. ISO 16772:2004. Soil quality. Determination of mercury in aqua regia soil extracts with cold-vapour atomic spectrometry or cold-vapour atomic fluorescence spectrometry.
5. ISO 23161:2009. Soil quality. Determination of selected organotin compounds. Gas-chromatographic method.
6. LST EN ISO 15586:2004. Vandens kokybė. Mikroelementų nustatymas atominės absorbcijos spektrometrija, naudojant grafitinę krosnį (ISO 15586:2003).

TYRIMO OBJEKTO PARAMETRŲ EKSPLIKACIJA

Sunkieji metalai ir neorganiniai junginiai (Ag, B, Ba, Cr, Co, Cu, Cd, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn). Prie svarbiausių gamtinės aplinkos teršalų priskiriami sunkieji metalai ir neorganiniai junginiai. Sunkiaisiais metalais vadinami cheminiai elementai, kurių atominė masė yra tarp 63,546 ir 200590, o tankis $>5 \text{ g/cm}^3$. Daugelis sunkiųjų metalų junginių yra nuodingi. Keturių iš jų, gyvsidabrio (Hg), švino (Pb), kadmio (Cd) ir arseno (As), junginiai dėl didelio toksiškumo, plataus

vartojimo ir paplitimo kelia didžiausią pavojų aplinkai. Dalis sunkiųjų metalų tiesiog vadinami mikroelementais. Didelės koncentracijos yra kenksmingos gyviems organizmams. Galima teigti, kad bet kurie elementai priklausomai nuo jų koncentracijos ir cheminio junginio formos gali tapti toksiškais. Sunkieji metalai į dirvožemį patenka iš atmosferos, kurioje atsiranda dėl ugnikalnių išsiveržimų ir dėl antropogeninės veiklos tręšiant laukus, nusėdant pramonės ir transporto emisijų teršalams. Sunkieji metalai dirvožemyje pasilieka dėl įvairių priežasčių: juos absorbuoja mineralų dalelės, jie sudaro netirpius kompleksinius junginius su organinių dalelių humusu, dalyvauja nusodinimo reakcijose. Daugelis sunkiųjų metalų santykinai mažos koncentracijos teigiamai stimuliuoja augalų augimą, tačiau didesnės koncentracijos neigiamai veikia fizikines, chemines ir biologines dirvožemio savybes, mažina dirvožemio biologinį aktyvumą.

Naftos produktai. Paprastai naftos produktais vadinami angliavandeniliai, kurių frakcinė sudėtis ir kiekis nustatytas pagal ISO 9377-2:2000, ISO/TR 11046:1994(E) arba jiems ekvivalentiškus metodus. Bendras angliavandenilių kiekis grunte, nenustačius frakcinės jų sudėties, traktuojamas kaip bendras benzino eilės (C_6 - C_{10}) angliavandenilių kiekis. Angliavandeniliai pagal frakcinę sudėtį skirstomi į lengvuosius (benzino ir dyzelino eilės) ir sunkiuosius. Lengvieji angliavandeniliai – angliavandeniliai, kurių molekulėje yra nuo 6 iki 28 anglies atomų. Lengvieji angliavandeniliai skiriami į benzino eilės (C_6 - C_{10}) ir dyzelino eilės (C_{10} - C_{28}) angliavandenilius. Sunkieji angliavandeniliai – angliavandeniliai, kurių molekulėje yra daugiau kaip 28 anglies atomai. Akcentuotina, kad grunto užteršimas naftos produktais identifikuojamas kai lengvųjų ar sunkiųjų angliavandenilių koncentracija grunte, viršija foninį lygį. Foninis angliavandenilių lygis grunte paprastai traktuojamas: lengvųjų – 10 mg/kg s. g. (miligramų kilograme sauso grunto); sunkiųjų – 50 mg/kg s.g.

TYRIMO REZULTATAI

Įvertinus gautus tyrimo rezultatus bei teršalų kilmę galima teigti, kad Klaipėdos miesto savivaldybės viršutinį dirvožemio sluoksnį intensyviausiai teršia transportas bei pramonės įmonės. Dėl teršalų poveikio vykstantys dirvožemių pokyčiai yra labai sudėtingi. Vienas iš svarbesnių dirvožemio teršimo sunkiaisiais metalais šaltinių yra mineralinės ir kitos kenksmingos trąšos. Paprastai dirvožemiai, esantys netoli aukštą eismo intensyvumą turinčių kelių, yra labiau užteršti sunkiaisiais metalais, nei atokesni. Užteršto dirvožemio arealuose neigiamai veikiami mikroorganizmai, dirvožemio fauna ir flora, suintensyvėja mineralizacijos procesai, celiuliozės

irimas bei sumažėja humuso kiekis. Dėl šių priežasčių fiksuojama neigiama dirvožemio kaita, kuri kartais pasireiškia įvairiomis dirvožemio erozijos formomis.

Žemiaus esančios lentelėse pateiktos 2016 m. gegužės 23 d. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje atliktų viršutinių dirvožemio sluoksnių tyrimo rezultatų suvestinės.

36 lentelė

2016 m. II ketv. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje atliktų viršutinių dirvožemio sluoksnių tyrimo rezultatų suvestinė

Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Analitė					
			Cr	Zn	Ni	Pb	Ag	B
			mg/kg sausos grunto	mg/kg sausos grunto	mg/kg sausos grunto	mg/kg sausos grunto	mg/kg sausos grunto	mg/kg sausos grunto
	X	Y	80	300	75	80	0,5	50
Smiltynės II bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	317758	6175223	4,0	a<20	a<4	1	a<0,05	0,40
Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	316830	6184239	3	a<20	30	1	a<0,05	0,55
Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	316701	6185045	a<2	a<20	a<4	1	a<0,05	0,31

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

37 lentelė

Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Analitė							
			Ba	Co	Cu	Mn	Mo	Sn	V	Naftos produktai frakcija (C6-C28)
			mg/kg sausos grunto	mg/kg sausos grunto	mg/kg sausos grunto	mg/kg sausos grunto	mg/kg sausos grunto	mg/kg sausos grunto	mg/kg sausos grunto	mg/kg sausos grunto
	X	Y	700	40	75	1500	5	20	150	-
Smiltynės II bendrajame paplūdimyje esanti	317758	6175223	a<2,5	a<0,5	a<4	16	1,4	a<2,5	a<10	a<10

maudyklos stebėjimo vieta										
Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	316830	6184239	$a < 2,5$	$a < 0,5$	13	17	$a < 0,5$	$a < 2,5$	$a < 10$	$a < 10$
Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	316701	6185045	3	0,7	$a < 4$	25	$a < 0,5$	$a < 2,5$	$a < 10$	$a < 10$

Čia: $a <$ - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

Išnagrinėjus aukščiau lentelėse pateiktus 2016 m. gegužės 23 d. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančių paplūdimių ir maudyklų 3 stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksnių tyrimo rezultatus nustatyta, kad Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose identifikuotos sunkiųjų metalų ir neorganinių junginių (Ag, B, Ba, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn) koncentracijos tiriamuoju laikotarpiu neviršijo teisės aktuose nustatytų ribinių verčių ir pozicionavo foniniuose cheminių medžiagų kiekių DLK. Beje, tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu visose trijose paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose nustatytos naftos produktų (lengvųjų angliavandenilių – C6-C28) koncentracijos taip pat neviršijo teisės aktuose lengviesiems angliavandeniliams nustatytų ribinių verčių.

Chromo (Cr) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo $a < 2$ mg/kg sauso grunto iki 4 mg/kg sauso grunto.

Cinko (Zn) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu pozicionavo žemiau tyrimo metodo aptikimo ribos ($a < 20$ mg/kg) sauso grunto.

Nikelio (Ni) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo $a < 4$ mg/kg sauso grunto iki 30 mg/kg sauso grunto.

Švino (Pb) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu siekė 1 mg/kg sauso grunto.

Sidabro (Ag) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu pozicionavo žemiau tyrimo metodo aptikimo ribos ($a < 0,05$ mg/kg) sauso grunto..

Boro (B) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 0,31 mg/kg sauso grunto iki 0,55 mg/kg sauso grunto.

Bario (Ba) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo $a < 2,5$ mg/kg sauso grunto iki 3,0 mg/kg sauso grunto.

Kobalto (Co) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo $a < 0,5$ mg/kg sauso grunto iki 0,7 mg/kg sauso grunto.

Vario (Cu) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo $a < 4$ mg/kg sauso grunto iki 13 mg/kg sauso grunto.

Mangano (Mn) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 16 mg/kg sauso grunto iki 25 mg/kg sauso grunto.

Molibdeno (Mo) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo $a < 0,5$ mg/kg sauso grunto iki 1,4 mg/kg sauso grunto.

Alavo (Sn) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu pozicionavo žemiau tyrimo metodo aptikimo ribos ($a < 2,5$ mg/kg) sauso grunto.

Vanadžio (V) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu pozicionavo žemiau tyrimo metodo aptikimo ribos ($a < 10$ mg/kg) sauso grunto.

Naftos produktai frakcijos (C_6 - C_{28}) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu pozicionavo žemiau tyrimo metodo aptikimo ribos ($a < 10$ mg/kg) sauso grunto.

38 lentelė

2016 m. IV ketv. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje atliktų viršutinių dugno nuosėdų tyrimo rezultatų suvestinė

Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Analitė					
			Teršiančių medžiagų koncentracija mg/kg sausos masės					
			Cr	Zn	Ni	Pb	Ag	B
	X	Y	80	300	75	80	0,5	50
Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	319802	6182491	14	a<20	11	2	a<0,05	a<2
Trinyčių tvenkinys	321193	6178394	16	a<20	16	4	a<0,05	a<2
Vilhelmo kanalas	321787	6170859	22	66	6	6	a<0,05	a<2
Jono kalnelio kanalas	320207	6178830	39	54	31	4	a<0,05	a<2
Tvenkinys Dubysos - Šilutės plente	322201	6176781	Kraštovaizdžio pasikeitimas					
Draugystės tvenkiniai	322674	6175241	11	31	15	3	a<0,05	a<2
Tvenkinys Reikjaviko - Smeltalės gatvėse	322450	6174290	41	22	22	9	a<0,05	a<2
Smeltalės upės žiotys	320933	6173198	26	64	31	5	a<0,05	a<2
Smeltalė aukščiau Klaipėdos	326217	6171798	23	27	61	6	a<0,05	a<2
Danės upė aukščiau Klaipėdos	320510	6185157	41	41	22	8	a<0,05	a<2

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

39 lentelė

Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Analitė							
			Teršiančių medžiagų koncentracija mg/kg sausos masės							
			Ba	Co	Cu	Mn	Mo	Sn	V	Cd
	X	Y	700	40	75	1500	5	20	150	1,5
Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	319802	6182491	a<2,5	a<0,5	17	57	a<0,5	a<2,5	a<10	a<0,15
Trinyčių tvenkinys	321193	6178394	a<2,5	a<0,5	22	68	a<0,5	a<2,5	a<10	a<0,15
Vilhelmo kanalas	321787	6170859	a<2,5	a<0,5	16	22	a<0,5	a<2,5	a<10	a<0,15
Jono kalnelio kanalas	320207	6178830	16	a<0,5	24	49	a<0,5	a<2,5	14	a<0,15
Tvenkinys Dubysos -	322201	6176781	Kraštovaizdžio pasikeitimas							

Šilutės plente										
Draugystės tvenkiniai	322674	6175241	17	a<0,5	16	51	a<0,5	a<2,5	a<10	a<0,15
Tvenkinys Reikjaviko - Smeltalės gatvėse	322450	6174290	a<2,5	a<0,5	31	69	2	a<2,5	16	a<0,15
Smeltalės upės žiotys	320933	6173198	6	a<0,5	26	82	0,7	a<2,5	15	a<0,15
Smeltalė aukščiau Klaipėdos	326217	6171798	13	a<0,5	9	15	a<0,5	a<2,5	a<10	a<0,15
Danės upė aukščiau Klaipėdos	320510	6185157	a<2,5	a<0,5	31	56	a<0,5	a<2,5	17	a<0,15

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

Išnagrinėjus aukščiau lentelėse pateiktus 2016 m. lapkričio 3 d. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančių vandens telkinių 10 stebėjimo vietų viršutinių dugno nuosėdų sluoksnių tyrimo rezultatus nustatyta, kad viršutiniuose dugno nuosėdų sluoksniuose identifikuotos sunkiųjų metalų ir neorganinių junginių (Ag, B, Ba, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn, Cd) koncentracijos tiriamuoju laikotarpiu neviršijo teisės aktuose nustatytų ribinių verčių ir pozicionavo foniniuose cheminių medžiagų kiekių ribose.

Chromo (Cr) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto teritorijoje esančių vandens telkinių viršutiniuose dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 11 mg/kg sausos masės iki 41 mg/kg sausos masės.

Cinko (Zn) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto teritorijoje esančių vandens telkinių viršutiniuose dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo a<20 mg/kg sausos masės iki 66 mg/kg sausos masės.

Nikelio (Ni) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto teritorijoje esančių vandens telkinių viršutiniuose dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 6 mg/kg sausos masės iki 61 mg/kg sausos masės.

Švino (Pb) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto teritorijoje esančių vandens telkinių viršutiniuose dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 2 mg/kg sausos masės iki 9 mg/kg sausos masės.

Sidabro (Ag) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto teritorijoje esančių vandens telkinių viršutiniuose dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu buvo mažiau nei aptikimo riba a<0,05 mg/kg sausos masės.

Boro (B) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto teritorijoje esančių vandens telkinių viršutiniuose dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu buvo mažiau nei aptikimo riba $a < 2$ mg/kg sausos masės.

Bario (Ba) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto teritorijoje esančių vandens telkinių viršutiniuose dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo $a < 2,5$ mg/kg sausos masės iki 17 mg/kg sausos masės.

Pažymėtina, kad Kobalto (Co) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto teritorijoje esančių vandens telkinių viršutiniuose dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu pozicionavo žemiau tyrimo metodo aptikimo ribos ($< 0,5$ mg/kg) sausos masės.

Vario (Cu) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto teritorijoje esančių vandens telkinių viršutiniuose dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 9 mg/kg sausos masės iki 31 mg/kg sausos masės.

Mangano (Mn) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto teritorijoje esančių vandens telkinių viršutiniuose dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 15 mg/kg sausos masės iki 82 mg/kg sausos masės.

Molibdeno (Mo) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto teritorijoje esančių vandens telkinių viršutiniuose dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo $a < 0,5$ mg/kg sausos masės iki 2 mg/kg sausos masės.

Akcentuotina, kad Alavo (Sn) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto teritorijoje esančių vandens telkinių viršutiniuose dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu pozicionavo žemiau tyrimo metodo aptikimo ribos ($a < 2,5$ mg/kg) sausos masės.

Vanadžio (V) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto teritorijoje esančių vandens telkinių viršutiniuose dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo $a < 10$ mg/kg sausos masės iki 17 mg/kg sausos masės.

Akcentuotina, kad Kadmio (Cd) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto teritorijoje esančių vandens telkinių viršutiniuose dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu pozicionavo žemiau tyrimo metodo aptikimo ribos ($a < 0,15$ mg/kg) sausos masės.

40 lentelė

2016 m. Klaipėdos miesto dalyje LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksnių tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Analitė											Naftos produktai
	Ag	Ba	Cr	Co	Cu	Mo	Ni	Pb	Sn	V	Zn	
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	

DLK, mg/kg	0,5	700	80	40	75	5	75	80	20	150	300	-
1	a<2	252	29,2	9,7	25,1	1,81	15,6	24,8	a<2.1	23,9	38,7	a<50
2	a<2	296	26,4	20,2	27,3	a<1	14	13,3	a<2.1	9,9	34,2	a<50
3	a<2	201	27	23,8	22,7	1,26	13,4	16,5	a<2.1	17,7	33,4	a<50
4	a<2	376	31,8	24,9	23,1	a<1	10,2	15,3	a<2.1	28,6	30,3	a<50
5	a<2	286	22,7	16,6	26,9	1,41	19,6	11,1	a<2.1	21,7	34,5	a<50
6	a<2	387	26,9	24,7	24,8	a<1	13,7	18,7	a<2.1	20,3	23,8	a<50
7	a<2	213	11,2	8,9	16,3	1,32	11,6	12,2	a<2.1	27,5	22,2	a<50
8	a<2	330	28,1	19,2	23,1	1,28	11,7	15,3	a<2.1	27,4	30,6	a<50
9	a<2	272	21,4	10,4	25,6	1,84	11,1	12,4	a<2.1	24,2	47,3	a<50
10	a<2	279	12,7	17	21,9	2,27	19	11,7	a<2.1	27,9	27,5	a<50
11	a<2	271	14,3	24,1	21,5	1,83	16,4	12	a<2.1	29,7	49,2	a<50
12	a<2	297	12,5	13,7	29,5	1,64	19,3	21,9	a<2.1	23,8	31,3	a<50
13	a<2	370	29,3	15,9	14,5	1,34	18,8	19,8	a<2.1	27,5	40,4	a<50
14	a<2	318	26,6	10,1	17,4	1,36	19,7	19,1	a<2.1	19,9	31,1	a<50
15	a<2	300	22,9	16,8	16,9	1,69	19,8	16,9	a<2.1	28,5	27,8	a<50

Išnagrinėjus aukščiau lentelėse pateiktus 2016 m. lapkričio 3 d. Klaipėdos miesto dalyje LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų tyrimo rezultatus nustatyta, kad Klaipėdos miesto dalyje LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėduose identifikuotos sunkiųjų metalų ir neorganinių junginių (Ag, B, Ba, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn) koncentracijos tiriamuoju laikotarpiu neviršijo teisės aktuose nustatytų ribinių verčių ir pozicionavo foniniuose cheminių medžiagų kiekių ribose.

Sidabro (Ag) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu koncentracijos buvo žemesnės nei aptikimo ribos a<2 mg/kg sausos masės.

Bario (Ba) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 201 mg/kg sausos masės iki 387 mg/kg sausos masės.

Chromo (Cr) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 11,2 mg/kg sausos masės iki 31,8 mg/kg sausos masės.

Kobalto (Co) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 8,9 mg/kg sausos masės iki 24,9 mg/kg sausos masės

Vario (Cu) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 14,5 mg/kg sausos masės iki 29,5 mg/kg sausos masės

Molibdeno (Mo) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo $a < 1$ mg/kg sausos masės iki 2,27 mg/kg sausos masės

Nikelio (Ni) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 10,2 mg/kg sausos masės iki 19,8 mg/kg sausos masės

Švino (Pb) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 11,1 mg/kg sausos masės iki 24,8 mg/kg sausos masės

Alavo (Sn) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu buvo žemesnės nei aptikimo riba $a < 2,1$ mg/kg sausos masės.

Vanadžio (V) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 9,9 mg/kg sausos masės iki 29,7 mg/kg sausos masės

Cinko (Zn) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 22,2 mg/kg sausos masės iki 49,2 mg/kg sausos masės.

Naftos produktai frakcijos (C₆-C₂₈) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu buvo žemesnės nei aptikimo riba $a < 50$ mg/kg.

41 lentelė

2013-2016 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje atliktų viršutinių dirvožemio sluoksnių tyrimų suminio užterštumo rodiklio Z_d įvertinimas ir naftos angliavandenilių įvertinimas pagal koeficientą K_0 .

Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Z_d (Ag, B, Ba, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn)				K_0 (naftos angliavandenilių)			
	X	Y	2013	2014	2015	2016	2013	2014	2015	2016

Smiltynės II bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	317758	6175223	-8,93	-8,47	-6,03	-7,60	0,17	0,17	0,17	0,17
Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	316830	6184239	-6,85	-5,79	-9,41	-5,73	0,17	0,17	0,17	0,17
Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	316701	6185045	-6,71	-5,62	-9,52	-9,37	0,17	0,17	0,17	0,17

Čia: apskaičiuojant rezultatų įvertinimus, rezultatams esant žemiau metodo aptikimo ribos, buvo vertinama kaip pusė aptikimo ribos.

42 lentelė

2013-2016 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje atliktų viršutinių dirvožemio sluoksnių tyrimų suminio užterštumo rodiklio Z_d ir naftos angliavandenilių pagal koeficientą K_0 įvertinimų dažnumo suvestinė

Užterštumo kategorija – laipsnis	Z_d (Ag, B, Ba, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn)	Z_d (Ag, B, Ba, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn) – įvertinimų dažnumas	K_0 (naftos angliavandenilių)	K_0 (naftos angliavandenilių) – įvertinimų dažnumas
Leistinas	$Z_d < 16$	12	$K_0 \leq 1$	12
Vidutinio pavojoingumo	$16 < Z_d < 32$	0	$1 < K_0 \leq 3$	0
Pavojoingas	$32 < Z_d < 128$	0	$3 < K_0 \leq 10$	0
Ypač pavojoingas	$Z_d > 128$	0	$K_0 > 10$	0

Įvertinus, 2013-2016 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančių paplūdimių ir maudyklų 3 stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksnių suminius užterštumo Z_d rodiklius, pastebėta jog visais tyrimo laikotarpiais apskaičiuotas suminius užterštumo rodiklis Z_d atitinka leistiną užterštumo kategoriją. Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu, visose trijų paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose, apskaičiuotas ištirtų naftos produktų (lengvųjų angliavandenilių – C6-C28) koncentracijų užterštumo koeficientas K_0 atitinka leistiną užterštumo kategoriją.

43 lentelė

2013 ir 2016 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančių vandens telkinių atliktų viršutinių dugno nuosėdų tyrimų suminio užterštumo rodiklio Z_d įvertinimas ir palyginimas su ankstesnio periodo monitoringo rezultatais

Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Ankstesnio monitoringo laikotarpio (2007-2011 m.) Z_d	Z_d (Ag, B, Ba, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn, Cd)		Būklės kaitos vertinimas pagal bendro užterštumo pavojoingumo laipsnio pokytį
	X	Y		2013 m.	2016 m.	

Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	319802	6182491	7,1	-10,42	-8,18	Nepakito
Trinyčių tvenkinys	321193	6178394	1,9	-8,26	-7,25	Nepakito
Vilhelmo kanalas	321787	6170859	38,9	-9,16	-6,62	Pagerėjo
Jono kalnelio kanalas	320207	6178830	9,7	-5,76	-4,31	Nepakito
Tvenkinys Dubysos - Šilutės plente	322201	6176781	2,7	-10,40	Kraštovaizdžio pasikeitimas	-
Draugystės tvenkiniai	322674	6175241	3,8	-10,39	-7,44	Nepakito
Tvenkinys Reikjaviko - Smeltalės gatvėse	322450	6174290	7,3	-4,63	-2,17	Nepakito
Smeltalės upės žiotys	320933	6173198	51,4	-8,55	-3,37	Pagerėjo
Smeltalė aukščiau Klaipėdos	326217	6171798	21,6	-7,41	-5,25	Pagerėjo
Danės upė aukščiau Klaipėdos	320510	6185157	3,9	-7,02	-4,18	Nepakito

Čia: apskaičiuojant rezultatų įvertinimus, rezultatams esant žemiau metodo aptikimo ribos, buvo vertinama kaip pusė aptikimo ribos.

Lyginant aukščiau lentelėje pateiktų Klaipėdos vandens telkinių atliktų viršutinių dugno nuosėdų tyrimų suminio užterštumo rodiklio Z_d palyginimą su ankstesnio periodo monitoringo rezultatais pastebima, kad užterštumas sunkiaisiais metalais Vilhelmo kanale, Smeltalės upės žiotyse, Smeltalės upėje aukščiau Klaipėdos yra sumažėjęs.

44 lentelė

2013 ir 2016 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančių vandens telkinių atliktų viršutinių dugno nuosėdų tyrimų suminio užterštumo rodiklio Z_d įvertinimo dažnumo suvestinė.

Užterštumo kategorija – laipsnis	$Z_d(\text{Ag, B, Ba, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn, Cd})$	$Z_d(\text{Ag, B, Ba, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn, Cd})$ –įvertinimų dažnumas
Leistinas	$Z_d < 16$	19
Vidutinio pavojoingumo	$16 < Z_d < 32$	0

Pavojingas	$32 < Z_d < 128$	0
Ypač pavojingas	$Z_d > 128$	0

Įvertinus, 2013 ir 2016 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančių vandens telkinių atliktų viršutinių dugno nuosėdų tyrimų suminio užterštumo Z_d rodiklius, pastebėta jog visais tyrimo laikotarpiais apskaičiuotas suminis užterštumo rodiklis Z_d atitinka leistiną užterštumo laipsnį.

45 lentelė

2014 ir 2016 m. Klaipėdos miesto dalyje LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksnių tyrimų suminio užterštumo rodiklio Z_d įvertinimas ir naftos angliavandenilių įvertinimas pagal koeficientą K_0 .

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Z_d (Ag, Ba, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn)		K_0 (naftos angliavandenilių)	
		X	Y	2014 m.	2016 m.	2014 m.	2016 m.
1.	LEZ 1	323907	6176375	12,85	16,63	0,83	0,83
2.	LEZ 2	324034	6176007	14,53	15,40	0,83	0,83
3.	LEZ 3	324200	6175536	14,19	16,73	0,83	0,83
4.	LEZ 4	324383	6176798	10,67	16,26	0,83	0,83
5.	LEZ 5	324605	6176568	14,30	16,39	0,83	0,83
6.	LEZ 6	324647	6175975	13,63	16,37	0,83	0,83
7.	LEZ 7	324690	6175801	14,31	13,07	0,83	0,83
8.	LEZ 8	324642	6175663	15,52	16,34	0,83	0,83
9.	LEZ 9	324134	6175123	16,31	15,87	0,83	0,83
10.	LEZ 10	324586	6175414	16,16	16,91	0,83	0,83
11.	LEZ 11	325092	6175097	15,50	17,89	0,83	0,83
12.	LEZ 12	325264	6175057	14,47	16,95	0,83	0,83
13.	LEZ 13	325113	6174949	14,22	16,22	0,83	0,83
14.	LEZ 14	325227	6174893	14,45	15,01	0,83	0,83
15.	LEZ 15	324544	6174460	12,65	16,30	0,83	0,83

Čia: apskaičiuojant rezultatų įvertinimus, rezultatams esant žemiau metodo aptikimo ribos, buvo vertinama kaip puse aptikimo ribos.

Klaipėdos miesto dalyje LEZ teritorijos matavimo vietoje Nr.1 (LEZ 1) užterštumo laipsnis padidėjo dėl nustatytų padidėjusių, palyginus su 2014 m. tyrimų duomenimis, Ba, Sn, Zn koncentracijų.

LEZ teritorijos matavimo vietoje Nr.3 (LEZ 3) užterštumo laipsnis padidėjo dėl nustatytų padidėjusių, palyginus su 2014 m. tyrimų duomenimis, Ba, Pb, Zn koncentracijų.

LEZ teritorijos matavimo vietoje Nr.4 (LEZ 4) užterštumo laipsnis padidėjo dėl nustatytų padidėjusių, palyginus su 2014 m. tyrimų duomenimis, Pb, Zn koncentracijų.

LEZ teritorijos matavimo vietoje Nr.5 (LEZ 5) užterštumo laipsnis padidėjo dėl nustatytų padidėjusių, palyginus su 2014 m. tyrimų duomenimis, Co, Pb, Zn koncentracijų.

LEZ teritorijos matavimo vietoje Nr.6 (LEZ 6) užterštumo laipsnis padidėjo dėl nustatytų padidėjusių, palyginus su 2014 m. tyrimų duomenimis, Zn koncentracijų.

LEZ teritorijos matavimo vietoje Nr.8 (LEZ 8) užterštumo laipsnis padidėjo dėl nustatytų padidėjusių, palyginus su 2014 m. tyrimų duomenimis, Pb, Zn koncentracijų.

LEZ teritorijos matavimo vietoje Nr.11 (LEZ 11) užterštumo laipsnis padidėjo dėl nustatytų padidėjusių, palyginus su 2014 m. tyrimų duomenimis, Cr, Pb, Zn koncentracijų.

LEZ teritorijos matavimo vietoje Nr.12 (LEZ 12) užterštumo laipsnis padidėjo dėl nustatytų padidėjusių, palyginus su 2014 m. tyrimų duomenimis, Cr, Co, Zn koncentracijų.

LEZ teritorijos matavimo vietoje Nr.13 (LEZ 13) užterštumo laipsnis padidėjo dėl nustatytų padidėjusių, palyginus su 2014 m. tyrimų duomenimis, Cr, Mo, Zn koncentracijų.

LEZ teritorijos matavimo vietoje Nr.15 (LEZ 15) užterštumo laipsnis padidėjo dėl nustatytų padidėjusių, palyginus su 2014 m. tyrimų duomenimis, Ba, Cr, Zn koncentracijų.

46 lentelė

2014 ir 2016 m. Klaipėdos miesto dalyje LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksnių tyrimų suminio užterštumo rodiklio Z_d ir naftos angliavandenilių pagal koeficientą K_0 įvertinimų dažnumo suvestinė

Užterštumo kategorija – laipsnis	Z_d (Ag, Ba, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn)	Z_d (Ag, Ba, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn) – įvertinimų dažnumas	K_0 (naftos angliavandenilių)	K_0 (naftos angliavandenilių) – įvertinimų dažnumas
Leistinas	$Z_d < 16$	17	$K_0 \leq 1$	30
Vidutinio pavojoingumo	$16 < Z_d < 32$	13	$1 < K_0 \leq 3$	0
Pavojoingas	$32 < Z_d < 128$	0	$3 < K_0 \leq 10$	0
Ypač pavojoingas	$Z_d > 128$	0	$K_0 > 10$	0

Įvertinus, 2014 ir 2016 m. Klaipėdos miesto dalyje LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksnių suminius užterštumo Z_d rodiklius, pastebėta jog 2014 m. leistiną užterštumo laipsnį atitiko net trylika iš penkiolikos tyrimo vietų. Likusiose dviejuose tyrimo vietose suminio užterštumo Z_d rodiklis parodė, jog vyrauja vidutinio pavojoingumo užterštumo laipsnis. 2016 m. leistiną užterštumo laipsnį atitiko tik keturios nustytos tyrimo vietos, o vidutinio pavojoingumo užterštumo laipsnis priskiriamas net vienuolikai nustatytų LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksnių tyrimo vietų.

2014 ir 2016 m. tiriamaisiais laikotarpiais, visuose nustatytoje LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksnių tyrimo vietose, apskaičiuotas ištirtų naftos produktų (lengvųjų angliavandenilių – C6-C28) koncentracijų užterštumo koeficientas K_0 atitinka leistiną užterštumo kategoriją.

47 lentelė

Klaipėdos miesto dalyje LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksnių tyrimų suminio užterštumo rodiklio Z_d pasikeitimai, lyginant su praėjusio monitoringo laikotarpio rezultatais

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		Z_d (Ag, Ba,Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn)		Būklės kaitos vertinimas pagal užterštumo pavojingumo laipsnio pokytį
		X	Y	2011 m.	2016 m.	
1.	LEZ 1	323907	6176375	20,0	16,63	Nepakito
2.	LEZ 2	324034	6176007	10,3	15,40	Nepakito
3.	LEZ 3	324200	6175536	44,6	16,73	Pagerėjo
4.	LEZ 4	324383	6176798	29,6	16,26	Nepakito
5.	LEZ 5	324605	6176568	20,2	16,39	Nepakito
6.	LEZ 6	324647	6175975	17,8	16,37	Nepakito
7.	LEZ 7	324690	6175801	27,9	13,07	Pagerėjo
8.	LEZ 8	324642	6175663	21,9	16,34	Nepakito
9.	LEZ 9	324134	6175123	62,6	15,87	Pagerėjo
10.	LEZ 10	324586	6175414	65,8	16,91	Pagerėjo
11.	LEZ 11	325092	6175097	58,8	17,89	Pagerėjo
12.	LEZ 12	325264	6175057	45,8	16,95	Pagerėjo
13.	LEZ 13	325113	6174949	55,1	16,22	Pagerėjo
14.	LEZ 14	325227	6174893	71,6	15,01	Pagerėjo
15.	LEZ 15	324544	6174460	20,7	16,30	Nepakito

Vertinant aukščiau lentelėje pateiktus duomenis apie Klaipėdos miesto LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksnių tyrimų suminio užterštumo rodiklio Z_d pasikeitimus, lyginant su praėjusio monitoringo laikotarpio rezultatais, konstatuojama, kad 7–iose tyrimo vietose vandentakų dugno nuosėdų užterštumo laipsnis nepakito, 8-iose tyrimo vietose pagerėjo.

48 lentelė

Klaipėdos miesto dalyje LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksnių tyrimų užterštumo naftos produktais koeficiento K_0 reikšmių pasikeitimai, lyginant su praėjusio monitoringo laikotarpio rezultatais

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje		K_0 (naftos angliavandenilių)		Būklės kaitos vertinimas pagal užterštumo pavojingumo laipsnio pokytį
		X	Y	2011 m.	2016 m.	
1.	LEZ 1	323907	6176375	14	0,83	Pagerėjo

2.	LEZ 2	324034	6176007	3,0	0,83	Pagerėjo
3.	LEZ 3	324200	6175536	20	0,83	Pagerėjo
4.	LEZ 4	324383	6176798	5,0	0,83	Pagerėjo
5.	LEZ 5	324605	6176568	9,0	0,83	Pagerėjo
6.	LEZ 6	324647	6175975	4,6	0,83	Pagerėjo
7.	LEZ 7	324690	6175801	6,8	0,83	Pagerėjo
8.	LEZ 8	324642	6175663	2,4	0,83	Pagerėjo
9.	LEZ 9	324134	6175123	3,2	0,83	Pagerėjo
10.	LEZ 10	324586	6175414	3,4	0,83	Pagerėjo
11.	LEZ 11	325092	6175097	15	0,83	Pagerėjo
12.	LEZ 12	325264	6175057	24	0,83	Pagerėjo
13.	LEZ 13	325113	6174949	27	0,83	Pagerėjo
14.	LEZ 14	325227	6174893	63	0,83	Pagerėjo
15.	LEZ 15	324544	6174460	2,6	0,83	Pagerėjo

Vertinant aukščiau lentelėje pateiktus duomenis apie Klaipėdos miesto LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksnių tyrimų užterštumo naftos produktais koeficiento K_0 reikšmių pasikeitimus, lyginant su praėjusio monitoringo laikotarpio rezultatais, visose tyrimo vietose vandentakų dugno nuosėdų užterštumo laipsnis pagerėjo. Tai lėmė tyrimų rezultatai per monitoringo vykdymo laikotarpį, kai naftos produktų koncentracija buvo nustatoma žemiau tyrimo metodo aptikimo ribos.

49 lentelė

2013-2016 m. Klaipėdos mieste esančių mokymo ir sveikatos apsaugos įstaigų ir gretimų jiems visuomeninės - rekreacinės panaudos vietų – stadionų viršutinių dirvožemio sluoksnių tyrimų suminio užterštumo rodiklio Z_d įvertinimas ir naftos angliavandenilių įvertinimas pagal koeficientą K_0 .

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Z_d (Ag, B, Ba, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn)	K_0 (naftos angliavandenilių)
		X	Y		
1	2-i speciali internatinė mokykla	320201	6181417	24,58	0,83
2	V. Didžiojo gimnazija	319870	6179520	23,31	0,83
3	Žemynos gimnazija	319777	6180660	22,21	0,83
4	Verdenės pagrindinė mokykla	319902	6180686	13,93	13,00
5	Vitės pagrindinė mokykla	318892	6179775	25,25	7,30
6	M.Gorkio vidurinė mokykla	319438	6179311	19,20	0,83
7	Saulėtekio pagrindinė mokykla	320993	6178925	12,46	0,83
8	S.Dacho vidurinė mokykla	319472	6178870	20,95	0,83
9	Sendvario pagrindinė mokykla	321016	6178188	54,95	0,83
10	Žaliakalnio vidurinė mokykla	320145	6177956	20,10	0,83

11	Ažuolyno gimnazija	321390	6177692	17,94	0,83
12	Gabijos pagrindinė mokykla	321088	6177596	13,65	0,83
13	Aitvaro gimnazija	321138	6177483	19,75	8,20
14	Baltijos vidurinė mokykla	322159	6176288	13,83	0,83
15	M.Mažvydo pagrindinė mokykla	322130	6176090	11,16	0,83
16	A.Rublio pagrindinė mokykla	322347	6175914	13,61	0,83
17	H.Zudermano vidurinė (internatinė) mokykla	322449	6175684	11,66	0,83
18	Gedminų pagrindinė mokykla	322539	6175415	14,69	0,83
19	Vaikų globos namai „Rytas“ ir Gilijos pradinė mokykla	321300	6175615	11,17	0,83
20	I.Simonaitytės pagrindinė mokykla	321109	6175600	18,69	0,83
21	Kurčių internatinė mokykla	320682	6175766	21,59	0,83
22	Pamario vidurinė mokykla	321242	6175383	13,40	0,83
23	Vėtrungės gimnazija	322571	6175220	18,77	0,83
24	Santarvės vidurinė mokykla	322571	6174953	15,31	0,83
25	Ed.Balsio menų gimnazija	322730	6174887	12,91	0,83
26	Versmės vidurinė mokykla	322974	6174820	16,81	0,83
27	Aukuro vidurinė mokykla	322603	6174599	12,34	0,83
28	Kuršių vidurinė mokykla	322806	6174225	13,36	0,83
29	Smeltės vidurinė mokykla	322501	6173947	12,89	0,83
30	1-i speciali internatinė mokykla	321732	6173796	13,13	0,83
31	Varpo vidurinė mokykla	324175	6173755	13,71	0,83
32	L.Stulpino pagrindinė mokykla	324161	6173503	11,80	0,83
33	Pajūrio vidurinė mokykla	323229	6173497	11,36	0,83
34	P.Mašiotio vidurinė mokykla	322922	6173598	14,15	0,83
35	Vyturio vidurinė mokykla	323032	6173421	13,27	0,83
36	Vydūno vidurinė mokykla**	319879	6178313	15,62	0,83
37	„Vaivorykštės takas“, privati pagrindinė m-la	318767	6179908	23,28	9,10
38	Vydūno vidurinės mokyklos pradinės klasės**	320636	6178438	23,42	0,83
39	KU centriniai rūmai	319374	6180390	14,07	0,83
40	KU pedagogikos fakultetas	319954	6179865	20,75	0,83
41	KU menų fakultetas	320105	6179343	16,56	0,83
42	KU socialinių mokslų fakultetas	321085	6174843	14,00	0,83
43	KU Jūreivystės institutas	319298	6179456	18,06	0,83
44	KU jūrų technikos fakultetas	320436	6177735	14,00	0,83
45	KU tęstinių studijų institutas	318823	6179996	24,29	3,23
46	Verslo ir technologijų kolegijos Verslo fakultetas	322423	6180492	14,75	0,83
47	Verslo ir technologijų kolegijos Technologijų fakultetas	320537	6177654	20,82	0,83
48	Paslaugų ir verslo mokykla	319217	6180120	40,18	0,83
49	Statybininkų ir turizmo mokyklos	321378	6176285	12,17	0,83

50	Paslaugų ir verslo mokykla	319205	6179766	10,22	0,83
51	Laivininkų mokykla	321381	6174591	11,85	0,83
52	Laivų statybos ir remonto mokykla	321619	6174358	8,73	0,83
53	„Žuvėdra“, lopšelis-darželis d (Gamtinink.centras)	322646	6175911	8,50	0,83
54	Vaikų globos namai „Danė“ ir pagr.m.„Universa VIA“	319986	6181553	14,77	0,83
55	„Varpelis“, mokykla-darželis	319742	6181162	12,81	3,40
56	„Šaltinėlis“, mokykla-darželis	320601	6178612	22,17	2,33
57	„Saulutė“, mokykla-darželis	321222	6177123	16,44	0,83
58	„Svetliačiok“, specialioji pagrindinė mokykla	322301	6176137	10,46	0,83
59	M.Montessori , mokykla-darželis	321953	6175528	12,41	0,83
60	„Nykštukas“, mokykla-darželis	322255	6175037	13,94	0,83
61	„Versmė“, specialioji mokykla-darželis	321463	6174974	13,56	0,83
62	„Vyturėlis“, mokykla-darželis	323421	6173857	22,38	0,83
63	„Du gaideliai“, mokykla-darželis	323151	6172995	10,60	0,83
64	Vaikų globos namų „Danė“ stadionas*	320119	6181669	13,83	0,83
65	Žemynos gimnazijos stadionas*	319783	6180808	16,75	0,83
66	Verdenės pagrindinės mokyklos stadionas, veja*	320079	6180683	12,35	0,83
67	Verslo ir technologijų kolegijos Verslo fak. Stadionas*	322493	6180347	13,03	0,83
68	Paslaugų ir verslo m.okyklos stadionas*	319185	6180077	23,98	2,33
69	KU pedagogikos fakulteto stadionas*	319823	6179839	16,40	0,83
70	M.Gorkio vidurinės mokyklos stadionas*	319359	6179372	18,12	0,83
71	KU menų fakulteto stadionas*	320198	6179351	18,34	0,83
72	Sendvario pagrindinės mokyklos stadionas*	321016	6178287	20,60	7,10
73	V.Knašiaus futbolo mokyklos stadionas*	321268	6177570	16,84	0,83
74	Verslo ir technologijų kol.. Technologijų fak. Stadionas*	320476	6177486	12,93	5,73
75	Statybininkų ir turizmo m-lų stadionas	321463	6176404	14,19	0,83
76	M.Mažvydo pagrindinės mokyklos stadionas	322017	6176146	15,83	0,83
77	Buvęs „Baltijos“ stadionas (Prie Klaipėdos terminalo)	320526	6176180*	13,84	0,83
78	Moksleivių saviraiškos centro stadionas	320563	6175708	15,24	0,83
79	A.Rubiovo pagrindinės m-los stadionas	322223	6175922	15,88	0,83
80	Vaikų glob.namų „Rytas“ stadionas	321283	6175739	17,09	0,83
81	Hr.Zudermano interntinės m-los stadionas	322513	6175551	13,82	0,83
82	Vėtrungės gimnazijos stadionas	322606	6175156	18,03	0,83
83	KU socialinių mokslų fakulteto stadionas	321219	6174843	11,67	0,83
84	Aukuro vidurinės mokyklos stadionas	322696	6174466	11,45	0,83
85	Laivų statybos ir remonto m-los stadionas	321735	6174182	9,13	0,83

86	1-os spec. interntinės m-los stadionas	321802	6173883	12,40	0,83
87	L.Stulpino pagrindinės mokyklos stadionas	324254	6173662	12,60	0,83
88	Pajūrio ir Vyturio vid. m-lų stadionas	323096	6173543	14,15	0,83
89	Versmės vidurinės mokyklos stadionas	322992	6174704	15,81	0,83
90	Smeltės vidurinės mokyklos stadionas	322553	6173967	13,94	0,83
91	Klaipėdos ligoninė	319629	6183715	11,01	0,83
92	Tuberkuliozinės ligoninės vaikų skyrius	319252	6181313	6,28	0,83
93	Konsultacinė poliklinika	319406	6179949	12,14	0,83
94	Apskrities ligoninė	319957	6179697	19,20	0,83
95	Vaikų ligoninė	320053	6179305	14,28	1,90
96	Odos ir venerinių ligų ligoninė	319493	6178812	21,29	0,83
97	Psichoterapijos ligoninė	319522	6179064	22,49	0,83
98	Psichiatrijos ligoninė	320470	6178533	21,44	2,90
99	Psichikos sveikatos centras	320227	6178272	104,32	0,83
100	Budinčio gydytojo tarnyba	321724	6175171	10,27	0,83
101	Gyven. namo kiemas (M.Mažvydo 9)	319847	6179308	20,51	0,83
102	2-os specialios internatinės mokyklos sodas	320195	6181472	19,25	0,83
103	Verdenės pagrindinės mokyklos stadionas, bėgimo takas*	320073	6180671	12,08	0,83
104	ŽUVĖDRA, Klaipėdos lopšelis	322646	6175911	14,96	0,83
105	Atžalynas",l/d	320253	6181552	16,64	0,83
106	„Drugelis“,l/d	318718	6180130	20,73	0,83
107	„Traukinukas“,l/d	320167	6179668	24,61	0,83
108	„Svirpliukas“,l/d	320344	6179358	17,72	0,83
109	„Boružėlė“,l/d	320192	6179083	21,36	0,83
110	„Kregždutė“,l/d	320781	6178394	20,04	2,70
111	„Pingviniukas“,l/d	320662	6178080	21,48	0,83
112	„Radastėlė“,l/d	320040	6178102	25,20	12,40
113	„Vėrinėlis“,l/d	320709	6177705	47,54	9,37
114	„Inkarėlis“,l/d	321695	6177477	15,96	0,83
115	„žiogelis“,l/d	321468	6177322	18,52	0,83
116	„Klevelis“,l/d	320984	6177210	20,97	0,83
117	„Liepaitė“,l/d	322537	6176235	9,69	0,83
118	„Peledžiukas“,l/d	322418	6176192	12,92	0,83
119	„Aušrinė“,l/d	320676	6175676	14,38	0,83
120	„Čiauškutė“,l/d	322002	6175979	11,36	0,83
121	„Šermukšnėlė“,l/d	321908	6175874	9,34	0,83
122	„Bangelė“,l/d	321128	6175716	11,49	0,83
123	„Puriena“,l/d	321352	6175528	14,75	0,83
124	Apleistas l/d	322150	6175499	11,88	0,83
125	„Pušaitė“,l/d	322150	6175387	10,08	0,83

126	„Sakalėlis”, l/d	322924	6175127	14,48	0,83
127	„Eglutė”, l/d	322291	6175254	12,42	0,83
128	„Švyturėlis”, l/d	321561	6175026	11,99	0,83
129	„Žemuogėlė”, l/d	322209	6174828	11,96	0,83
130	„Pagrandukas”, l/d	322374	6174543	15,34	0,83
131	„Pakalnutė”, l/d	323126	6174672	15,94	0,83
132	„Rūta”, l/d	323205	6174463	16,42	0,83
133	„Dobiliukas”, l/d	323538	6174470	13,65	0,83
134	„Berželis”, l/d	323722	6174218	13,67	0,83
135	„Volungėlė”, l/d	322920	6174156	13,85	0,83
136	„Pumpurėlis”, l/d	322432	6174420	13,89	0,83
137	„Papartėlis”, l/d	322378	6174239	15,14	0,83
138	„Žiburėlis”, l/d	322248	6174095	12,79	0,83
139	„Alksniukas”, l/d	321706	6174405	12,30	0,83
140	„Linėlis”, l/d	323115	6173922	26,82	0,83
141	„Putinėlis”, l/d	320188	6178213	46,77	12,07
142	Melnragės msk gr Švyturio*	318039	6180999	8,40	5,57
143	Miesto parkas	319083	6180747	7,94	0,83
144	Skveras prie „Žalgirio“ std*	318534	6180339	21,92	0,83
145	Danės pakrant pieva	320868	6181411	14,78	0,83
146	Dykra pr Titnago g.	319126	6179246	20,43	0,83
147	Skveras pr Klp.koncert sal.	319755	6179639	19,12	0,83
148	M.Mažvydo sklp parkas	320286	6179571	24,05	0,83
149	Skveras palei Danę	319990	6178867	22,22	0,83
150	K.Donelaičio aikš skveras	320170	6179199	19,69	0,83
151	Skveras pr Evang Bapt btn	319531	6178997	22,75	0,83
152	Skveras aplink Žvejo sklp	319787	6178780	53,13	0,83
153	Skveras pr Bangų g	320225	6178520	19,83	0,83
154	Triničių parko šiaur.dalis	320947	6178441	18,63	0,83
155	Triničių parko piet.dalis	321316	6178264	18,39	0,83
156	Skveras Storoji Liepa	320040	6177715	19,23	0,83
157	Ažuolyno parkas	321244	6177423	14,08	0,83
158	MS centras (arčiau geležinkelio)	320474	6175680	21,39	0,83
159	Skveras gr A.Rubiovo pm	322393	6175788	16,56	0,83
160	Draugystės parkas	322804	6175499	9,48	19,00
161	Skveras AB „Klp Smeltė“	320618	6174817	9,81	0,83
162	Skveras greta Smeltės kapinių	321077	6174582	13,79	0,83
163	Gedminių parkas	322851	6174543	10,76	13,47
164	Smeltės gyvenvietės skveras	321312	6173236	10,75	0,83
165	Greta oro kokybės pasyviais sorbentais tyrimų vietos Nr.1	317510	6181258	6,06	0,83
166	Greta oro kokybės pasyviais sorbentais	319480	6181130	9,98	0,83

	tyrimų vietos Nr.2				
167	Greta oro kokybės pasyviais sorbentais tyrimų vietos Nr.3	319683	6180116	7,39	0,83
168	Greta oro kokybės pasyviais sorbentais tyrimų vietos Nr.5	318544	6180408	13,02	0,83
169	Greta oro kokybės pasyviais sorbentais tyrimų vietos Nr.6	320445	6179275	22,60	0,83
170	Greta oro kokybės pasyviais sorbentais tyrimų vietos Nr.7	320926	6178939	17,68	1,67
171	Greta oro kokybės pasyviais sorbentais tyrimų vietos Nr.8	319870	6178257	11,90	2,10
172	Greta oro kokybės pasyviais sorbentais tyrimų vietos Nr.10	320066	6178694	16,41	0,83
173	Greta oro kokybės pasyviais sorbentais tyrimų vietos Nr.9	323090	6174124	13,09	0,83
174	Greta oro kokybės pasyviais sorbentais tyrimų vietos Nr.11	319585	6179423	28,22	59,67
175	Greta oro kokybės pasyviais sorbentais tyrimų vietos Nr.12	320894	6176864	17,55	8,47
177	Greta oro kokybės pasyviais sorbentais tyrimų vietos Nr.13	320994	6175131	19,33	2,60
178	Greta oro kokybės pasyviais sorbentais tyrimų vietos Nr.14	323148	6175012	14,59	0,83
179	Greta oro kokybės pasyviais sorbentais tyrimų vietos Nr.15	322281	6175615	13,39	0,83
201	Vilties v.m. stad.*	318819	6179839	54,70	1,67
202	MS centras	320543	6175623	21,61	0,83

Čia: apskaičiuojant rezultatų įvertinimus, rezultatams esant žemiau metodo aptikimo ribos, buvo vertinama kaip puse aptikimo ribos.

50 lentelė

2013-2016 m. Klaipėdos mieste esančių mokymo ir sveikatos apsaugos įstaigų ir gretimų jiems visuomeninės - rekreacinės panaudos vietų – stadionų viršutinių dirvožemio sluoksnių tyrimų suminio užterštumo rodiklio Z_d ir naftos angliavandenilių pagal koeficientą K_0 įvertinimų dažnumo suvestinė

Užterštumo kategorija – laipsnis	Z_d (Ag, B, Ba, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn)	Z_d (Ag, B, Ba, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn) – įvertinimų dažnumas	K_0 (naftos angliavandenilių)	K_0 (naftos angliavandenilių) – įvertinimų dažnumas
Leistinas	$Z_d < 16$	103	$K_0 \leq 1$	155
Vidutinio pavojingumo	$16 < Z_d < 32$	70	$1 < K_0 \leq 3$	9
Pavojingas	$32 < Z_d < 128$	7	$3 < K_0 \leq 10$	10
Ypač pavojingas	$Z_d > 128$	0	$K_0 > 10$	6

Įvertinus, 2014 ir 2015 m. Klaipėdos mieste esančių mokymo ir sveikatos apsaugos įstaigų ir gretimų jiems visuomeninės - rekreacinės panaudos vietų – stadionų viršutinių dirvožemio sluoksnių tyrimų suminius užterštumo Z_d rodiklius, pastebėta jog leistinas užterštumo laipsnis nustatytas 103 iš 180 tyrimo vietų. Vidutinio pavojingumo užterštumo laipsnis vyravo

septyniasdešimtyje nustatytų tyrimo vietų ir net septyniuose tyrimo vietose suminio užterštumo Z_d rodiklis parodė, jog vyrauja pavojingas užterštumo laipsnis. Įvertinus visas nustatytas tyrimo vietas ypač pavojingas užterštumo laipsnis nebuvo nustatytas.

2014 ir 2015 m. atliktais tyrimais nustatyta, jog Klaipėdos mieste esančių mokymo ir sveikatos apsaugos įstaigų ir gretimų jiems visuomeninės - rekreacinės panaudos vietų – stadionų viršutinių dirvožemio sluoksnių tyrimo vietose, apskaičiuotas ištirtų naftos produktų (lengvųjų angliavandenilių – C6-C28) koncentracijų užterštumo koeficientas K_0 atitinka leistiną užterštumo kategoriją net 155 tyrimo vietose iš 180. Vidutinio pavojingumo užterštumo laipsnis nustatytas devyniuose tyrimo vietose. Pavojingas užterštumo laipsnis priskiriamas dešimčiai tyrimo vietų ir net šešiuose tyrimo vietose naftos produktų (lengvųjų angliavandenilių – C6-C28) koncentracijų užterštumo koeficientas K_0 atitinka ypač pavojingą užterštumo kategoriją.

Lyginant ankstesnio laikotarpio (2007-2011 m.) ir šio monitoringo laikotarpio (2012-2016 m.) Klaipėdos mieste esančių mokymo ir sveikatos apsaugos įstaigų ir gretimų jiems visuomeninės - rekreacinės panaudos vietų – stadionų, viršutinio dirvožemio sluoksnio, LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksnių dugno nuosėdų sunkiųjų metalų ir naftos produktų (lengvųjų angliavandenilių – C6-C28) koncentracijų tyrimų duomenis, pokyčių kaita vertinama lyginant rezultatus pagal suminį užterštumo rodiklį Z_d bei pagal užterštumo cheminėmis medžiagomis vertinimo rodiklį – koeficientas K_0 .

51 lentelė

Klaipėdos mieste esančių mokymo ir sveikatos apsaugos įstaigų ir gretimų jiems visuomeninės - rekreacinės panaudos vietų – stadionų, viršutinio dirvožemio sluoksnio suminio užterštumo rodiklio Z_d pasikeitimai, lyginant su praėjusio monitoringo laikotarpiu

Matavimo taško Eil. Nr.	Taško koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje		Monitoringo laikotarpių (2007-2011 ir 2012-2016) palyginimas		Būklės kaitos vertinimas pagal užterštumo pavojingumo laipsnio pokytį
	X	Y	2007-2011 m., Z_d (Ag, B, Ba, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn)	2012-2016 m., Z_d (Ag, B, Ba, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn)	
1	320201	6181417	5,7	24,58	Pablogėjo (Mo, Sn)*
2	319870	6179520	15,9	23,31	Pablogėjo (Mo, Pb)
3	319777	6180660	6,1	22,21	Pablogėjo (Mo, Pb)
4	319902	6180686	6,9	13,93	Nepakito
5	318892	6179775	43,0	25,25	Pagerėjo
6	319438	6179311	10,5	19,20	Pablogėjo (Pb, Sn)
7	320993	6178925	17,6	12,46	Pagerėjo
8	319472	6178870	18,5	20,95	Nepakito
9	321016	6178188	9,6	54,95	Pablogėjo (Cu, Sn)
10	320145	6177956	17,6	20,10	Nepakito

11	321390	6177692	11,4	17,94	Pablogējo (Pb, Sn)
12	321088	6177596	29,7	13,65	Pagerējo
13	321138	6177483	23,7	19,75	Nepakito
14	322159	6176288	4,7	13,83	Nepakito
15	322130	6176090	4,4	11,16	Nepakito
16	322347	6175914	4,8	13,61	Nepakito
17	322449	6175684	4,2	11,66	Nepakito
18	322539	6175415	5,9	14,69	Nepakito
19	321300	6175615	7,4	11,17	Nepakito
20	321109	6175600	12,1	18,69	Pablogējo (Mo, Pb)
21	320682	6175766	8,5	21,59	Pablogējo (Pb, Sn)
22	321242	6175383	7,2	13,40	Nepakito
23	322571	6175220	4,9	18,77	Pablogējo (Cu, Mo)
24	322571	6174953	3,8	15,31	Nepakito
25	322730	6174887	1,7	12,91	Nepakito
26	322974	6174820	4,1	16,81	Pablogējo (Mo, Pb)
27	322603	6174599	1,9	12,34	Nepakito
28	322806	6174225	4,3	13,36	Nepakito
29	322501	6173947	6,9	12,89	Nepakito
30	321732	6173796	7,8	13,13	Nepakito
31	324175	6173755	3,7	13,71	Nepakito
32	324161	6173503	8,7	11,80	Nepakito
33	323229	6173497	4,4	11,36	Nepakito
34	322922	6173598	2,9	14,15	Nepakito
35	323032	6173421	2,6	13,27	Nepakito
36	319879	6178313	17,8	15,62	Pagerējo
37	318767	6179908	20,8	23,28	Nepakito
38	320636	6178438	10,5	23,42	Pablogējo (Pb, Sn)
39	319374	6180390	18,6	14,07	Pagerējo
40	319954	6179865	13,7	20,75	Pablogējo (Pb, Sn)
41	320105	6179343	3,6	16,56	Pablogējo (Pb, Zn)
42	321085	6174843	4,3	14,00	Nepakito
43	319298	6179456	17,4	18,06	Nepakito
44	320436	6177735	11,5	14,00	Nepakito
45	318823	6179996	32,0	24,29	Pagerējo
46	322423	6180492	5,8	14,75	Nepakito
47	320537	6177654	16,3	20,82	Nepakito
48	319217	6180120	22,4	40,18	Pablogējo (Pb, Sn)
49	321378	6176285	7,5	12,17	Nepakito
50	319205	6179766	47,7	10,22	Pagerējo
51	321381	6174591	3,3	11,85	Nepakito

52	321619	6174358	7,6	8,73	Nepakito
53	322646	6175911	5,9	8,50	Nepakito
54	319986	6181553	5,0	14,77	Nepakito
55	319742	6181162	3,4	12,81	Nepakito
56	320601	6178612	5,6	22,17	Pablogējo (Cu, Pb)
57	321222	6177123	11,2	16,44	Pablogējo (Cu, Mo)
58	322301	6176137	6,6	10,46	Nepakito
59	321953	6175528	6,1	12,41	Nepakito
60	322255	6175037	5,6	13,94	Nepakito
61	321463	6174974	4,1	13,56	Nepakito
62	323421	6173857	4,6	22,38	Pablogējo (Mo, Pb)
63	323151	6172995	4,0	10,60	Nepakito
64	320119	6181669	1,3	13,83	Nepakito
65	319783	6180808	9,9	16,75	Pablogējo (Mo, Sn)
66	320079	6180683	4,9	12,35	Nepakito
67	322493	6180347	4,0	13,03	Nepakito
68	319185	6180077	25,2	23,98	Nepakito
69	319823	6179839	13,1	16,40	Pablogējo (Mo, Zn)
70	319359	6179372	26,4	18,12	Nepakito
71	320198	6179351	11,9	18,34	Pablogējo (Cu, Mo)
72	321016	6178287	4,6	20,60	Pablogējo (Pb, Zn)
73	321268	6177570	4,7	16,84	Pablogējo (Pb, Zn)
74	320476	6177486	13,3	12,93	Nepakito
75	321463	6176404	5,8	14,19	Nepakito
76	322017	6176146	2,7	15,83	Nepakito
78	320563	6175708	5,1	15,24	Nepakito
79	322223	6175922	2,8	15,88	Nepakito
80	321283	6175739	2,9	17,09	Pablogējo (Mo, Pb)
81	322513	6175551	3,1	13,82	Nepakito
82	322606	6175156	4,1	18,03	Pablogējo (Mo, Sn)
83	321219	6174843	2,9	11,67	Nepakito
84	322696	6174466	3,3	11,45	Nepakito
85	321735	6174182	3,5	9,13	Nepakito
86	321802	6173883	3,0	12,40	Nepakito
87	324254	6173662	6,5	12,60	Nepakito
88	323096	6173543	4,4	14,15	Nepakito
89	322992	6174704	3,8	15,81	Nepakito
90	322553	6173967	2,9	13,94	Nepakito
91	319629	6183715	2,4	11,01	Nepakito
92	319252	6181313	3,2	6,28	Nepakito
93	319406	6179949	7,5	12,14	Nepakito

94	319957	6179697	17,7	19,20	Nepakito
95	320053	6179305	7,7	14,28	Nepakito
96	319493	6178812	32,0	21,29	Nepakito
97	319522	6179064	18,2	22,49	Nepakito
98	320470	6178533	15,1	21,44	Nepakito
99	320227	6178272	52,0	104,32	Nepakito
100	321724	6175171	2,2	10,27	Nepakito
101	319847	6179308	24,9	20,51	Nepakito
102	320195	6181472	9,6	19,25	Pablogëjo (Cu, Mo)
103	320073	6180671	72,5	12,08	Pagerëjo
104	322646	6175911	9,02	14,96	Nepakito
105	320253	6181552	13,51	16,64	Pablogëjo (Co, Mo)
106	318718	6180130	32,33	20,73	Pagerëjo
107	320167	6179668	2,81	24,61	Pablogëjo (Pb, Zn)
108	320344	6179358	9,79	17,72	Pablogëjo (Cu, Pb)
109	320192	6179083	10,46	21,36	Pablogëjo (Cu, Mo)
110	320781	6178394	14,50	20,04	Pablogëjo (Mo, Sn)
111	320662	6178080	16,37	21,48	Nepakito
112	320040	6178102	3,31	25,20	Pablogëjo (Pb, Zn)
113	320709	6177705	9,00	47,54	Pablogëjo (Mo, Pb)
114	321695	6177477	10,00	15,96	Nepakito
115	321468	6177322	14,17	18,52	Pablogëjo (Mo, Sn)
116	320984	6177210	8,04	20,97	Pablogëjo (Mo, Sn)
117	322537	6176235	10,39	9,69	Nepakito
118	322418	6176192	11,35	12,92	Nepakito
119	320676	6175676	3,55	14,38	Nepakito
120	322002	6175979	5,24	11,36	Nepakito
121	321908	6175874	3,66	9,34	Nepakito
122	321128	6175716	8,69	11,49	Nepakito
123	321352	6175528	8,74	14,75	Nepakito
124	322150	6175499	7,94	11,88	Nepakito
125	322150	6175387	4,96	10,08	Nepakito
126	322924	6175127	8,75	14,48	Nepakito
127	322291	6175254	9,13	12,42	Nepakito
128	321561	6175026	8,16	11,99	Nepakito
129	322209	6174828	10,92	11,96	Nepakito
130	322374	6174543	4,35	15,34	Nepakito
131	323126	6174672	1,94	15,94	Nepakito
132	323205	6174463	2,65	16,42	Pablogëjo (Mo, Zn)
133	323538	6174470	2,10	13,65	Nepakito
134	323722	6174218	3,46	13,67	Nepakito

135	322920	6174156	8,16	13,85	Nepakito
136	322432	6174420	5,72	13,89	Nepakito
137	322378	6174239	4,24	15,14	Nepakito
138	322248	6174095	9,11	12,79	Nepakito
139	321706	6174405	2,79	12,30	Nepakito
140	323115	6173922	1,00	26,82	Pablogèjo (Pb, Zn)
141	320188	6178213	3,10	46,77	Pablogèjo (Pb, Zn)
142	318039	6180999	14,25	8,40	Nepakito
143	319083	6180747	2,59	7,94	Nepakito
144	318534	6180339	1,00	21,92	Pablogèjo (Cr, Pb)
145	320868	6181411	13,23	14,78	Nepakito
146	319126	6179246	1,00	20,43	Pablogèjo (Cr, Pb)
147	319755	6179639	23,02	19,12	Nepakito
148	320286	6179571	15,39	24,05	Pablogèjo (Mo, Pb)
149	319990	6178867	19,61	22,22	Nepakito
150	320170	6179199	12,36	19,69	Pablogèjo (Mo, Sn)
151	319531	6178997	18,87	22,75	Nepakito
152	319787	6178780	28,19	53,13	Pablogèjo (Pb,Sn)
153	320225	6178520	17,03	19,83	Nepakito
154	320947	6178441	27,82	18,63	Nepakito
155	321316	6178264	10,57	18,39	Pablogèjo (Pb,Sn)
156	320040	6177715	23,63	19,23	Nepakito
157	321244	6177423	29,36	14,08	Pagerèjo
158	320474	6175680	17,41	21,39	Nepakito
159	322393	6175788	18,46	16,56	Nepakito
160	322804	6175499	4,31	9,48	Nepakito
161	320618	6174817	5,25	9,81	Nepakito
162	321077	6174582	55,27	13,79	Pagerèjo
163	322851	6174543	12,08	10,76	Nepakito
164	321312	6173236	5,25	10,75	Nepakito
166	317510	6181258	27,09	6,06	Pagerèjo
167	319480	6181130	9,84	9,98	Nepakito
168	319683	6180116	6,79	7,39	Nepakito
169	318544	6180408	14,69	13,02	Nepakito
170	320445	6179275	27,25	22,60	Nepakito
171	320926	6178939	17,12	17,68	Nepakito
172	319870	6178257	13,47	11,90	Nepakito
173	323090	6174124	18,14	16,41	Nepakito
174	320066	6178694	28,16	13,09	Pagerèjo
175	319585	6179423	3,46	28,22	Pablogèjo (Ba, Mo)
177	320994	6175131	22,19	19,33	Nepakito

178	323148	6175012	6,50	14,59	Nepakito
179	322281	6175615	6,83	13,39	Nepakito
201	318819	6179839	51,2	54,70	Nepakito
202	320543	6175623	24,8	21,61	Nepakito

Pastaba: * – skliaustuose nurodomi užterštumo pavojingumo laipsnio pokytį nulėmę sunkiųjų metalų parametrai.

Pagal aukščiau lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad 67,6 % tirtų vietų dirvožemio suminio užterštumo rodiklio Z_d reikšmės nepakito, 7,3 % vietų pagerėjo (5,1 % pagerėjo per 1 užterštumo pavojingumo laipsnį ir 2,2 % per 2 užterštumo pavojingumo laipsnius), 24,6 % vietų pablogėjo (22,9 % pablogėjo per 1 užterštumo pavojingumo laipsnį ir 1,7 % per 2 užterštumo pavojingumo laipsnius).

52 lentelė

Klaipėdos mieste esančių mokymo ir sveikatos apsaugos įstaigų ir gretimų jiems visuomeninės - rekreacinės panaudos vietų – stadionų, viršutinio dirvožemio sluoksnio užterštumo koeficiento K_0 reikšmių pasikeitimai, lyginant su praėjusio monitoringo laikotarpiu

Matavimo taško Eil. Nr.	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje		Monitoringo laikotarpių (2007-2011 ir 2012-2016) palyginimas		Būklės kaitos vertinimas pagal užterštumo pavojingumo laipsnio pokytį
	X	Y	2007-2011 m., K_0 (naftos angliavandenilių)	2012-2016 m., K_0 (naftos angliavandenilių)	
1	320201	6181417	1,87	0,83	Pagerėjo
2	319870	6179520	5,43	0,83	Pagerėjo
3	319777	6180660	3,47	0,83	Pagerėjo
4	319902	6180686	4,60	13,00	Pablogėjo
5	318892	6179775	7,40	7,30	Nepakito
6	319438	6179311	1,83	0,83	Pagerėjo
7	320993	6178925	1,57	0,83	Pagerėjo
8	319472	6178870	3,10	0,83	Pagerėjo
9	321016	6178188	1,63	0,83	Pagerėjo
10	320145	6177956	3,57	0,83	Pagerėjo
11	321390	6177692	1,97	0,83	Pagerėjo
12	321088	6177596	3,23	0,83	Pagerėjo
13	321138	6177483	2,53	8,20	Pablogėjo
14	322159	6176288	0,93	0,83	Nepakito
15	322130	6176090	0,70	0,83	Nepakito
16	322347	6175914	1,07	0,83	Pagerėjo
17	322449	6175684	1,43	0,83	Pagerėjo
18	322539	6175415	0,73	0,83	Nepakito

19	321300	6175615	0,87	0,83	Nepakito
20	321109	6175600	1,77	0,83	Pagerèjo
21	320682	6175766	5,47	0,83	Pagerèjo
22	321242	6175383	2,97	0,83	Pagerèjo
23	322571	6175220	1,00	0,83	Nepakito
24	322571	6174953	1,00	0,83	Nepakito
25	322730	6174887	0,53	0,83	Nepakito
26	322974	6174820	0,67	0,83	Nepakito
27	322603	6174599	0,43	0,83	Nepakito
28	322806	6174225	0,57	0,83	Nepakito
29	322501	6173947	1,97	0,83	Pagerèjo
30	321732	6173796	1,00	0,83	Nepakito
31	324175	6173755	0,77	0,83	Nepakito
32	324161	6173503	0,93	0,83	Nepakito
33	323229	6173497	0,60	0,83	Nepakito
34	322922	6173598	0,23	0,83	Nepakito
35	323032	6173421	0,40	0,83	Nepakito
36	319879	6178313	0,63	0,83	Nepakito
37	318767	6179908	0,90	9,10	Pablogèjo
38	320636	6178438	0,67	0,83	Nepakito
39	319374	6180390	1,20	0,83	Pagerèjo
40	319954	6179865	0,53	0,83	Nepakito
41	320105	6179343	0,47	0,83	Nepakito
42	321085	6174843	0,90	0,83	Nepakito
43	319298	6179456	0,57	0,83	Nepakito
44	320436	6177735	4,70	0,83	Pagerèjo
45	318823	6179996	5,80	3,23	Nepakito
46	322423	6180492	1,07	0,83	Pagerèjo
47	320537	6177654	2,67	0,83	Pagerèjo
48	319217	6180120	7,37	0,83	Pagerèjo
49	321378	6176285	1,90	0,83	Pagerèjo
50	319205	6179766	9,93	0,83	Pagerèjo
51	321381	6174591	1,73	0,83	Pagerèjo
52	321619	6174358	1,97	0,83	Pagerèjo
53	322646	6175911	1,00	0,83	Nepakito
54	319986	6181553	3,67	0,83	Pagerèjo
55	319742	6181162	0,43	3,40	Pablogèjo
56	320601	6178612	0,50	2,33	Pablogèjo
57	321222	6177123	0,63	0,83	Nepakito
58	322301	6176137	0,50	0,83	Nepakito
59	321953	6175528	2,03	0,83	Pagerèjo

60	322255	6175037	0,47	0,83	Nepakito
61	321463	6174974	1,10	0,83	Pagerèjo
62	323421	6173857	0,63	0,83	Nepakito
63	323151	6172995	0,90	0,83	Nepakito
64	320119	6181669	0,25	0,83	Nepakito
65	319783	6180808	0,22	0,83	Nepakito
66	320079	6180683	0,26	0,83	Nepakito
67	322493	6180347	0,18	0,83	Nepakito
68	319185	6180077	0,22	2,33	Pablogèjo
69	319823	6179839	<0,2	0,83	Nepakito
70	319359	6179372	<0,2	0,83	Nepakito
71	320198	6179351	<0,2	0,83	Nepakito
72	321016	6178287	<0,2	7,10	Pablogèjo
73	321268	6177570	<0,2	0,83	Nepakito
74	320476	6177486	<0,2	5,73	Pablogèjo
75	321463	6176404	<0,2	0,83	Nepakito
76	322017	6176146	<0,2	0,83	Nepakito
78	320563	6175708	<0,2	0,83	Nepakito
79	322223	6175922	<0,2	0,83	Nepakito
80	321283	6175739	<0,2	0,83	Nepakito
81	322513	6175551	<0,2	0,83	Nepakito
82	322606	6175156	<0,2	0,83	Nepakito
83	321219	6174843	<0,2	0,83	Nepakito
84	322696	6174466	<0,2	0,83	Nepakito
85	321735	6174182	<0,2	0,83	Nepakito
86	321802	6173883	<0,2	0,83	Nepakito
87	324254	6173662	<0,2	0,83	Nepakito
88	323096	6173543	<0,2	0,83	Nepakito
89	322992	6174704	<0,2	0,83	Nepakito
90	322553	6173967	<0,2	0,83	Nepakito
91	319629	6183715	2,80	0,83	Pagerèjo
92	319252	6181313	1,80	0,83	Pagerèjo
93	319406	6179949	1,40	0,83	Pagerèjo
94	319957	6179697	5,00	0,83	Pagerèjo
95	320053	6179305	1,43	1,90	Nepakito
96	319493	6178812	3,43	0,83	Pagerèjo
97	319522	6179064	8,07	0,83	Pagerèjo
98	320470	6178533	3,37	2,90	Pablogèjo
99	320227	6178272	6,60	0,83	Pagerèjo
100	321724	6175171	3,00	0,83	Pagerèjo
101	319847	6179308	10,3	0,83	Pagerèjo

102	320195	6181472	0,43	0,83	Nepakito
103	320073	6180671	0,24	0,83	Nepakito
104	322646	6175911	0,01	0,83	Nepakito
105	320253	6181552	0,01	0,83	Nepakito
106	318718	6180130	1,80	0,83	Pagerèjo
107	320167	6179668	0,01	0,83	Nepakito
108	320344	6179358	0,01	0,83	Nepakito
109	320192	6179083	0,01	0,83	Nepakito
110	320781	6178394	0,01	2,70	Pablogèjo
111	320662	6178080	1,39	0,83	Pagerèjo
112	320040	6178102	0,01	12,40	Pablogèjo
113	320709	6177705	0,01	9,37	Pablogèjo
114	321695	6177477	0,38	0,83	Nepakito
115	321468	6177322	0,01	0,83	Nepakito
116	320984	6177210	0,01	0,83	Nepakito
117	322537	6176235	0,01	0,83	Nepakito
118	322418	6176192	0,01	0,83	Nepakito
119	320676	6175676	0,01	0,83	Nepakito
120	322002	6175979	0,33	0,83	Nepakito
121	321908	6175874	0,01	0,83	Nepakito
122	321128	6175716	0,01	0,83	Nepakito
123	321352	6175528	0,01	0,83	Nepakito
124	322150	6175499	0,01	0,83	Nepakito
125	322150	6175387	0,01	0,83	Nepakito
126	322924	6175127	0,01	0,83	Nepakito
127	322291	6175254	0,01	0,83	Nepakito
128	321561	6175026	0,01	0,83	Nepakito
129	322209	6174828	0,01	0,83	Nepakito
130	322374	6174543	0,01	0,83	Nepakito
131	323126	6174672	0,01	0,83	Nepakito
132	323205	6174463	0,01	0,83	Nepakito
133	323538	6174470	0,01	0,83	Nepakito
134	323722	6174218	0,01	0,83	Nepakito
135	322920	6174156	0,01	0,83	Nepakito
136	322432	6174420	0,01	0,83	Nepakito
137	322378	6174239	0,01	0,83	Nepakito
138	322248	6174095	0,01	0,83	Nepakito
139	321706	6174405	0,01	0,83	Nepakito
140	323115	6173922	0,01	0,83	Nepakito
141	320188	6178213	0,01	12,07	Pablogèjo
142	318039	6180999	0,01	5,57	Pablogèjo

143	319083	6180747	0,31	0,83	Nepakito
144	318534	6180339	0,01	0,83	Nepakito
145	320868	6181411	2,08	0,83	Pagerėjo
146	319126	6179246	0,01	0,83	Nepakito
147	319755	6179639	3,21	0,83	Pagerėjo
148	320286	6179571	4,13	0,83	Pagerėjo
149	319990	6178867	2,90	0,83	Pagerėjo
150	320170	6179199	2,77	0,83	Pagerėjo
151	319531	6178997	2,87	0,83	Pagerėjo
152	319787	6178780	3,93	0,83	Pagerėjo
153	320225	6178520	2,87	0,83	Pagerėjo
154	320947	6178441	2,77	0,83	Pagerėjo
155	321316	6178264	0,87	0,83	Nepakito
156	320040	6177715	1,97	0,83	Pagerėjo
157	321244	6177423	2,33	0,83	Pagerėjo
158	320474	6175680	1,13	0,83	Pagerėjo
159	322393	6175788	1,33	0,83	Pagerėjo
160	322804	6175499	1,20	19,00	Pablogėjo
161	320618	6174817	1,30	0,83	Pagerėjo
162	321077	6174582	2,97	0,83	Pagerėjo
163	322851	6174543	0,97	13,47	Pablogėjo
164	321312	6173236	0,87	0,83	Nepakito
166	317510	6181258	0,13	0,83	Nepakito
167	319480	6181130	0,12	0,83	Nepakito
168	319683	6180116	0,17	0,83	Nepakito
169	318544	6180408	3,24	0,83	Pagerėjo
170	320445	6179275	1,95	1,67	Nepakito
171	320926	6178939	0,29	2,10	Pablogėjo
172	319870	6178257	2,02	0,83	Pagerėjo
173	323090	6174124	0,30	0,83	Nepakito
174	320066	6178694	0,11	59,67	Pablogėjo
175	319585	6179423	2,41	8,47	Pablogėjo
177	320994	6175131	1,18	2,60	Nepakito
178	323148	6175012	0,35	0,83	Nepakito
179	322281	6175615	0,26	0,83	Nepakito
201	318819	6179839	0,39	1,67	Pablogėjo
202	320543	6175623	1,16	0,83	Pagerėjo

Pagal aukščiau lentelėje pateiktus užterštumo naftos produktais koeficiento K_0 reikšmių pasikeitimų duomenis, lyginant su ankstesnio monitoringo laikotarpio duomenimis, matyti, kad 57 % tirtų vietų dirvožemio suminio užterštumo naftos produktais koeficiento K_0 reikšmės nepakito,

31,3% vietų pagerėjo (20,7 % pagerėjo per 1 užterštumo pavojingumo laipsnį ir 10,01 % per 2 užterštumo pavojingumo laipsnius, 0,6 % per 3 užterštumo pavojingumo laipsnius), 11,1 % vietų pablogėjo (5 % pablogėjo per 1 užterštumo pavojingumo laipsnį, 3,9 % per 2 užterštumo pavojingumo laipsnius ir 2,23 % per 3 užterštumo pavojingumo laipsnius).

Geocheminės anomalijos

Vidutinė suminio užterštumo rodiklio $Z_{d\text{ vid.}}$ reikšmė Klaipėdos mieste esančių mokymo ir sveikatos apsaugos įstaigų ir gretimų jiems visuomeninės – rekreacinės panaudos vietų – stadionų dirvožemyje yra 17,36, t. y. atitinka *vidutinio pavojingumo dirvožemio užterštumo kategoriją*.

Pagal koncentracijos koeficiento K_k anomalijų (didesnių už 1,0) vidurkių dydį (lyginant su foniniais kiekiais) cheminiai elementai reitinguojami tokia tvarka: Ag ($K_k = 15,30$), Pb ($K_k = 2,67$), Zn ($K_k = 2,57$), Mo ($K_k = 1,93$), Cu ($K_k = 1,44$), Sn ($K_k = 1,23$). Geocheminės anomalijos, pagal atskirus cheminius elementus, mokymo ir sveikatos apsaugos įstaigų ir gretimų jiems visuomeninės – rekreacinės panaudos vietų – stadionų matavimo vietose nustatyta:

Ag – visuose matavimo taškuose;

Pb – 2, 3, 6, 8, 10, 37, 38, 40, 41, 45, 56, 62, 68, 72, 80, 94, 96, 97, 98, 99, 104, 106, 107, 112, 113, 116, 140, 141, 144, 148, 151, 153, 158, 169, 174, 177;

Zn – 2, 5, 6, 8, 9, 10, 16, 20, 21, 37, 38, 40, 41, 45, 47, 48, 56, 57, 68, 69, 71, 72, 73, 75, 89, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 106, 107, 109, 110, 111, 112, 113, 131, 132, 141, 144, 147, 148, 149, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 169, 174, 177, 201, 202;

Mo – 1, 14, 23, 24, 26, 48, 71, 82, 99, 102, 109, 113, 115, 118, 130, 145, 148, 149, 174, 201;

Cu – 6, 9, 10, 13, 38, 40, 47, 48, 56, 70, 72, 74, 94, 97, 98, 99, 107, 108, 109, 112, 113, 141, 144, 149, 152, 153, 156, 158, 169, 174, 177, 201;

Sn – 1, 2, 5, 6, 9, 11, 18, 21, 37, 38, 39, 40, 45, 47, 48, 56, 65, 68, 70, 96, 98, 99, 101, 107, 111, 113, 115, 116, 150, 151, 152, 153, 154, 162, 170, 172, 177, 201.

Daugiausia (daugiau nei viename taške) geocheminių anomalijų Klaipėdos mieste esančių mokymo ir sveikatos apsaugos įstaigų ir gretimų jiems visuomeninės – rekreacinės panaudos vietų – stadionų dirvožemyje užfiksuota 1, 2, 6, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 18, 20, 21, 23, 24, 26, 37, 38, 39, 40, 41, 45, 47, 48, 56, 57, 62, 65, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 80, 82, 89, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 118, 130, 131, 132, 140, 141, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 162, 169, 170, 172, 174, 177, 201, 202.

Vidutinė suminio užterštumo rodiklio $Z_{d\text{ vid.}}$ reikšmė Klaipėdos LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdose yra 16,15, t. y. atitinka *vidutinio pavojeingumo* dirvožemio užterštumo kategoriją.

Pagal koncentracijos koeficiento K_k anomalijų (didesnių už 1,0) vidurkių dydį (lyginant su foniniais kiekiais) cheminiai elementai reitinguojami tokia tvarka: Ag ($K_k = 14,49$), Co ($K_k = 2,67$), Cu ($K_k = 2,04$), Mo ($K_k = 1,93$), Pb ($K_k = 1,07$). Geocheminės anomalijos, pagal atskirus cheminius elementus, LEZ teritorijoje užfiksuotos taškuose (žr. 38 pav.):

Ag – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 taškuose;

Co – 2, 3, 4, 6, 8, 11 taškuose;

Cu – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12;

Mo – 1, 9, 10, 11, 12, 15;

Pb – 1, 3, 6, 12, 13, 14, 15.

Daugiausia (daugiau nei viename taške) geocheminių anomalijų LEZ teritorijoje užfiksuota 1, 2, 3, 4, 6, 9, 11, 12, 15 taškuose.

Per monitoringo laikotarpį ekogeocheminiai tyrimai kiekvienoje tyrimų vietoje buvo atlikti tik vieną kartą, ir gauti rezultatai palyginti su praėjusio laikotarpio monitoringo rezultatais, tačiau tai nėra pakankama informacija padaryti išsamias, apibendrintas išvadas apie paviršinių dirvožemio sluoksnių taršos tendencijas, todėl detalesniam viršutinių dirvožemio sluoksnių užterštumo įvertinimui būtų tikslinga tęsti tų pačių teritorijų stebėseną, vertinant taršos kitimo tendencijas, bei sudarant ekogeocheminio įvertinimo žemėlapius. Būtina nuolat kontroliuoti sanitarinę aplinkos kokybę, o ypač atliekas ir jų deponavimą, bei žemėnaudos pobūdį stebimose teritorijose. Vykdam strateginį planavimą ir formuojant bendrą miesto gamtosauginę politiką ir jos realizavimo būdus atsižvelgti į ekogeocheminio tyrimo rezultatus ypač tose teritorijose, kur geocheminės anomalijos pasireiškia labiausiai.

IŠVADOS

2016 m. gegužės 23 d. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančių paplūdimių ir maudyklų 3 stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksnių tyrimo rezultatais nustatyta, kad Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose identifikuotos sunkiųjų metalų ir neorganinių junginių (Ag, B, Ba, Co, Cr, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn, Cd) koncentracijos tiriamuoju laikotarpiu neviršijo teisės aktuose nustatytų ribinių verčių ir pozicionavo foniniuose cheminių medžiagų kiekių ribose. Beje, tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu visose trijose paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio

sluoksniuose nustatytos naftos produktų (lengvųjų angliavandenilių – C6-C28) koncentracijos taip pat neviršijo teisės aktuose lengviesiems angliavandeniliams nustatytų ribinių verčių.

2016 m. lapkričio 3 d. Klaipėdos miesto dalyje LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų tyrimo rezultatais nustatyta, kad Klaipėdos miesto dalyje LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėduose identifikuotos sunkiųjų metalų ir neorganinių junginių (Ag, B, Ba, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn) koncentracijos tiriamuoju laikotarpiu neviršijo teisės aktuose nustatytų ribinių verčių ir pozicionavo foniniuose cheminių medžiagų kiekių ribose. Beje, tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu visose LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėduose nustatytos naftos produktų (lengvųjų angliavandenilių – C6-C28) koncentracijos taip pat neviršijo teisės aktuose lengviesiems angliavandeniliams nustatytų ribinių verčių.

Tiriamuoju laikotarpiu identifikuota, kad Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje egzistuojantys antropogeninės kilmės taršos šaltiniai neigiamos įtakos tirtiems viršutiniams dirvožemio sluoksniams nedaro.

Įvertinus 2013 – 2016 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje atliktus viršutinio dirvožemio ir viršutinių dugno nuosėdų sluoksnių tyrimų rezultatus galima suformuluoti tokias išvadas:

Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančių paplūdimių ir maudyklų 3 stebėjimo vietų viršutinių dirvožemio sluoksnių tyrimų rezultatai, pagal suminius užterštumo Z_d rodiklius atitinka leistiną užterštumo kategoriją, o naftos produktų (lengvųjų angliavandenilių – C6-C28) tyrimų rezultatai, pagal užterštumo koeficientą K_0 , visuose tyrimo vietose, atitinka leistiną užterštumo kategoriją.

Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančių vandens telkinių viršutinių dugno nuosėdų tyrimo rezultatai, pagal suminius užterštumo Z_d rodiklius, visuose tyrimo vietose, atitinka leistiną užterštumo laipsnį. Lyginant Klaipėdos vandens telkinių atliktų viršutinių dugno nuosėdų tyrimų suminio užterštumo rodiklio Z_d palyginimą su ankstesnio periodo monitoringo rezultatais pastebima, kad užterštumas sunkiaisiais metalais Vilhelmo kanale, Smeltalės upės žiotyse, Smeltalės upėje aukščiau Klaipėdos yra sumažėjęs.

Klaipėdos miesto dalyje LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų tyrimo rezultatai, pagal suminius užterštumo Z_d rodiklius, leistiną užterštumo laipsnį atitinka penkiolikoje tyrimo vietų. Vidutinio pavojingumo užterštumo laipsnį atitinka trylikoje tyrimo vietų, o naftos produktų (lengvųjų angliavandenilių – C6-C28) tyrimų rezultatai, pagal užterštumo koeficientą K_0 , visuose tyrimo vietose, atitinka leistiną užterštumo kategoriją.

Įvertinus Klaipėdos miesto LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksnių tyrimų suminio užterštumo rodiklio Z_d pasikeitimus, lyginant su praėjusio monitoringo laikotarpio rezultatais, konstatuojama, kad 7-iose tyrimo vietose vandentakų dugno nuosėdų užterštumo laipsnis nepakito, 8-iose tyrimo vietose pagerėjo.

Įvertinus LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksnių tyrimų užterštumo naftos produktais koeficiento K_0 reikšmių pasikeitimus, lyginant su praėjusio monitoringo laikotarpio rezultatais, visose tyrimo vietose vandentakų dugno nuosėdų užterštumo laipsnis pagerėjo.

Klaipėdos mieste esančių mokymo ir sveikatos apsaugos įstaigų ir gretimų jiems visuomeninės – rekreacinės panaudos vietų – stadionų viršutinių dirvožemio sluoksnių tyrimų rezultatai, pagal suminius užterštumo Z_d rodiklius, leistiną užterštumo laipsnį atitinka šimtas trijuose tyrimo vietose. Vidutinio pavojingumo užterštumo laipsnį atitinka septyniasdešimt nustatytų tyrimo vietų ir net septynios tyrimo vietos, pagal suminio užterštumo Z_d rodiklį, atitinka pavojingą užterštumo laipsnį. Ypač pavojingo užterštumo laipsnio atitikimų nenustatyta. Naftos produktų (lengvųjų angliavandenilių – C6-C28) tyrimų rezultatai, pagal užterštumo koeficientą K_0 , šimtas penkiasdešimt penkiuose tyrimo vietose atitinka leistiną užterštumo kategoriją. Vidutinio pavojingumo užterštumo laipsnį atitinka devynios tyrimo vietos. Pavojingą užterštumo laipsnį atitinka dešimt tyrimo vietų ir net šešiuose tyrimo vietose, naftos produktų (lengvųjų angliavandenilių – C6-C28) tyrimų rezultatai, pagal užterštumo koeficientą K_0 , atitinka ypač pavojingą užterštumo kategoriją.

Lyginant mokymo ir sveikatos apsaugos įstaigų ir gretimų jiems visuomeninės – rekreacinės panaudos vietų – stadionų viršutinių dirvožemio sluoksnių tyrimų suminio užterštumo rodiklio Z_d reikšmių kaitą su ankstesnio periodo monitoringo rezultatais pastebima, kad 67,6 % tirtų vietų dirvožemio suminio užterštumo rodiklio Z_d reikšmės nepakito, 7,3 % vietų pagerėjo (5,1 % pagerėjo per 1 užterštumo pavojingumo laipsnį ir 2,2 % per 2 užterštumo pavojingumo laipsnius), 24,6 % vietų pablogėjo (22,9 % pablogėjo per 1 užterštumo pavojingumo laipsnį ir 1,7 % per 2 užterštumo pavojingumo laipsnius).

Apskaičiuotos užterštumo naftos produktais koeficiento K_0 reikšmės, palyginus su ankstesnio monitoringo laikotarpio duomenimis, rodo, kad 57 % tirtų vietų dirvožemio suminio užterštumo naftos produktais koeficiento K_0 reikšmės nepakito, 31,3% vietų pagerėjo (20,7 % pagerėjo per 1 užterštumo pavojingumo laipsnį ir 10,01 % per 2 užterštumo pavojingumo laipsnius, 0,6 % per 3 užterštumo pavojingumo laipsnius), 11,1 % vietų pablogėjo (5 % pablogėjo per 1 užterštumo pavojingumo laipsnį, 3,9 % per 2 užterštumo pavojingumo laipsnius ir 2,23 % per 3 užterštumo pavojingumo laipsnius).

LITERATŪRA

1. Brazauskienė D. M.. Agroekologija ir chemija – Kaunas, Naujasis lankas, 2004.
2. Daukšas J. Aplinkos apsaugos technologijos – Šiauliai, Šiaulių universiteto leidykla, 2004.
3. Dėl Lietuvos higienos normos HN 60:2015 "Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos dirvožemyje" patvirtinimo. Valstybės žinios, 2004, Nr. 41-1357. Nauja redakcija nuo 2016-05-01: Nr. V-1441, 2015-12-14, paskelbta TAR 2015-12-31
4. Dirvožemio ekogeocheminis tyrimas Klaipėdos mieste. 2006. Darbų, atliktų pagal 2006 m. birželio 12 d. sutartį Nr. 50411, ataskaita.
5. Ikimokyklinių įstaigų ir rekreacinių bei visuomeninių teritorijų pedogeocheminis tyrimas Klaipėdos mieste. 2007. Darbų, atliktų pagal 2007 m. rugpjūčio 16 d. sutartį Nr. 50412, ataskaita.
6. Klaipėdos LEZ ir gretimų teritorijų geocheminis tyrimas. Darbų, atliktų pagal 2008 m. gegužės 21 d. sutartį Nr. 50421, ataskaita.
7. Manual for soil analysis – monitoring and assessing soil bioremediation. 2005. Margesin R, Schinner F. (eds.). Springer – Verlag Berlin.
8. V. Kadūnas, R. Budavičius, V. Gregorauskienė, V. Katinas, E. Kliaugienė, A. Radzevičius, R. Taraškevičius. Lietuvos geocheminis atlasas = Geochemical Atlas of Lithuania. Vilnius, 1999.

V. PAVIRŠINIŲ VANDENS TELKINIŲ MONITORINGAS

2016 m. gegužės 23 d., 2016 m. birželio 6 d., 2016 m. birželio 20 d., 2016 m. liepos 4 d., 2016 m. liepos 18 d., 2016 m. rugpjūčio 1 d., 2016 m. rugpjūčio 16 d., 2016 m. rugpjūčio 29 d. ir 2016 m. rugsėjo 12 d. Klaipėdos miesto savivaldybėje buvo paimti paviršinio vandens mėginiai. Mėginių paėmimui vadovavo Mindaugas Jankus. Paviršinio vandens tyrimams pasinaudota Šiaulių municipalinės aplinkos tyrimų laboratorijos, Aleksandro Stulginskio universiteto Vandens ūkio ir žemėtvarkos fakulteto Vandens išteklių inžinerijos instituto Cheminės analitinės laboratorijos, UAB „Vandens tyrimų“ laboratorijos bei Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos pajėgumais.

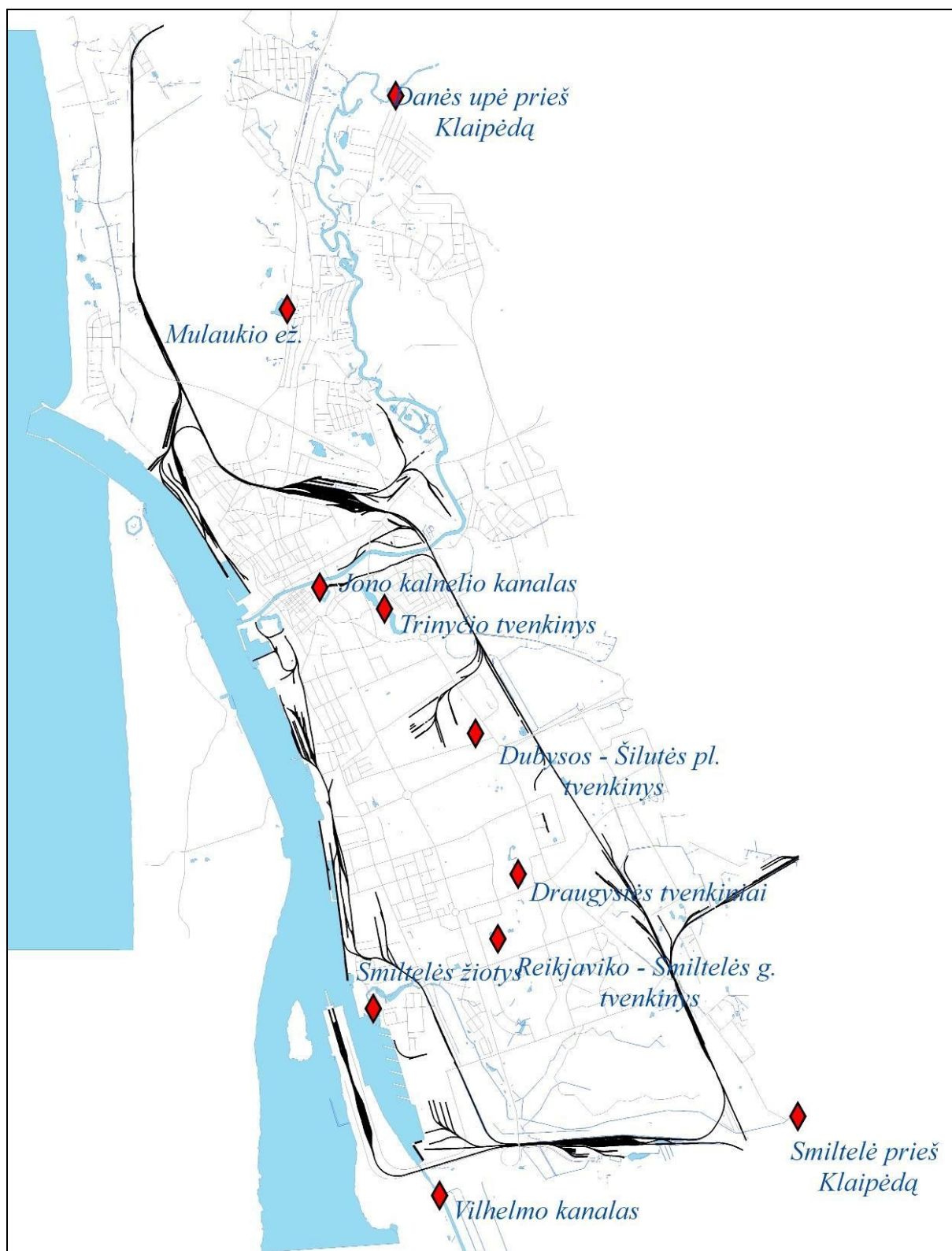
Tyrimo tikslas: Nustatyti vandens telkinių būklę, cheminių medžiagų kiekį, jų koncentracijos pokyčius, antropogeninės taršos mastą, pasiskirstymą ir poveikį telkinių būklei. Gautus rezultatus taikyti paviršinio vandens kokybės valdymui ir visuomenės informavimui.

Tyrimo uždaviniai:

1. Paviršinio vandens telkiniuose (žr. 46 lentelė) nustatyti paviršinio vandens hidrologinius ir hidrocheminius parametrus: t; pH; PO₄; P(b); NO₂; NO₃; NH₄; N(b) ir ištirpusio deguonies koncentracijas.
2. Paviršinio vandens telkiniuose (žr. 46 lentelė) nustatyti paviršinio vandens hidrobiologinius parametrus: bakterioplanktono, chlorofilo a koncentracijas, fitoplanktono ir zooplanktono rūšinę sudėtį, gausumą ir biomasę.
3. Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose (žr. 53 lentelė) identifikuoti ichtiofaunos rūšinę sudėtį, gausumą ir biomasę.
4. Atlikti sukaupytų duomenų analizę ir pateikti išvadas.

Paviršinio vandens stebėsenos vietų koordinatės:

Konkrečios paviršinio vandens stebėsenos vietų koordinatės pateikiamos žemiau esančiuose 39 pav. ir 53 lentelėje.



39 pav. Paviršinio vandens stebėsenos vietų lokalizacija Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje

53 lentelė

Paviršinio vandens taršos matavimų vietų koordinatės

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinatių sistemoje	
		X	Y
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	319802	6182491
2.	Trinyčių tvenkinys	321193	6178394
3.	Vilhelmo kanalas	321787	6170859
4.	Jono kalnelio kanalas	320207	6178830
5.	Tvenkinys Dubysos - Šilutės plente	322201	6176781
6.	Draugystės tvenkiniai	322674	6175241
7.	Tvenkinys Reikjaviko - Smeltalės gatvėse	322450	6174290
8.	Smeltalės upės žiotys	320933	6173198
9.	Smeltalė aukščiau Klaipėdos	326217	6171798
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	320510	6185157

Tyrimo metodika. Vandens mėginiai iš paviršinio vandens telkinio horizonto buvo imami plastiko indu.

Upių, kanalų, ežero ir tvenkinių būklės vertinimas atliekamas vadovaujantis Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodika, patvirtinta LR aplinkos ministro 2010 m. kovo 4 d. įsakymu Nr. D1-178 „Dėl aplinkos ministro 2007 m. balandžio 12 d. įsakymo Nr. D1-210 „Dėl paviršinių vandens telkinių ekologinės būklės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ pakeitimo“.

Nustatant upių būklę, yra vertinamas upių ekologinis potencialas ir cheminė būklė. Upių būklė nustatoma pagal prastesnę iš jų, klasifikuojant į dvi klases: gerą arba neatitinkančią geros būklės.

Upių ekologinė būklė yra vertinama pagal fizikinius-cheminius, hidromorfologinius ir biologinius kokybės elementus. Upių ekologinė būklė yra vertinama pagal fizikinius-cheminius kokybės elementus – bendrus duomenis (maistingąsias medžiagas, organines medžiagas, prisotinimą deguonimi) apibūdinančius rodiklius: nitratinį azotą ($\text{NO}_3\text{-N}$), amonio azotą ($\text{NH}_4\text{-N}$), bendrąjį azotą (N_b), fosfatinį fosforą ($\text{PO}_4\text{-P}$), bendrąjį fosforą (P_b), biocheminį deguonies suvartojimą per 7 dienas (BDS_7) ir ištirpusio deguonies kiekį vandenyje (O_2). Pagal kiekvieno rodiklio vidutinę metų vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių.

54 lentelė

Upių ekologinės būklės klasės pagal fizikinių–cheminių kokybės elementų rodiklius

Rodiklis	Upės tipas	Etaloninių sąlygų rodiklių vertė	Upių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
NO ₃ -N, mg/l	1–5	0,90	<1,30	1,30–2,30	2,31–4,50	4,5–10,00	>10,00
NH ₄ -N, mg/l	1–5	0,06	<0,10	0,10–0,20	0,21–0,60	0,61–1,50	>1,50
N _b , mg/l	1–5	1,40	<2,00	2,00–3,00	3,01–6,00	6,01–2,00	>12,00
PO ₄ -P, mg/l	1–5	0,03	<0,05	0,05–0,09	0,09–0,18	0,18–0,40	>0,400
P _b , mg/l	1–5	0,06	<0,10	0,10–0,14	0,14–0,23	0,23–0,47	>0,470
O ₂ , mg/l	1, 3, 4, 5	9,50	>8,50	8,50–7,50	7,49–6,00	5,99–3,00	<3,00
O ₂ , mg/l	2	8,50	>7,50	7,50–6,50	6,49–5,00	4,99–2,00	<2,00

Upių ekologinės būklės pagal zoobentosos taksonominę sudėtį ir gausą vertinimo rodiklis yra Danijos indeksas upių faunai (toliau – DIUF). Pagal vidutinę metų DIUF ekologinės kokybės santykio (toliau – EKS) vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių. DIUF EKS apskaičiuojamas vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos normatyviniu dokumentu LAND 57-2003 „Makrozoobentosos tyrimo metodika paviršinio vandens telkiniuose“, patvirtintu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 24 d. įsakymu Nr. 708 (Žin., 2004, Nr. 53-1827).

55 lentelė

Upių ekologinės būklės klasės pagal zoobentosos taksonominę sudėtį ir gausą

Kokybės elementas	Rodiklis	Upės tipas	Upių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal zoobentosos rodiklio verčių EKS				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
Zoobentosos taksonominė sudėtis ir gausa	DIUF	1–5	≥ 0,78	0,77–0,64	0,63–0,50	0,49–0,35	<0,35

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 sluoksniu mėginių kiekvieno rodiklio vidutinę metų vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių, kurios detalizuojamos žemiau esančioje lentelėje:

56 lentelė

Ežerų ekologinės būklės klasės pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklius

Rodiklis	Ežero tipas	Etaloninių sąlygų rodiklių vertė	Ežerų ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fizikinių-cheminių kokybės elementų rodiklių vertes				
			Labai gera	Gera	Vidutinė	Bloga	Labai bloga
N _b , mg/l	1, 2	1,000	<1,30	1,30–1,80	1,810–2,300	2,310–3,000	>3,00
N _b , mg/l	3	0,750	<0,90	0,90–1,20	1,210–1,600	1,610–2,000	>2,00

P _b , mg/l	1, 2	0,020	<0,04	0,04–0,06	0,061–0,090	0,0910,140	>0,140
P _b , mg/l	3	0,015	<0,03	0,03–0,05	0,051–0,070	0,0710,100	>0,100

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 parametru 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).

57 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 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 trijų ekologinio potencialo klasių.

58 lentelė

Tvenkinių, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinio potencialo klasės pagal fizikinio-cheminio kokybės elemento rodiklius

Eil. Nr.	Kokybės elementas		Rodiklis	Vandens telkinio tipas	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal fizikinio-cheminio kokybės elemento rodiklių vertes				
					Maksimalus	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
1	Bendri	Maistingo-	N _b , mg/l	1, 2	<1,30	1,30–1,80	1,81–2,30	2,31–3,00	>3,00

2	duomenys	sios medžiagos	N _b , mg/l	3	<0,90	0,90–1,20	1,21–1,60	1,61–2,00	>2,00
3			N _b , mg/l*	1, 2, 3	<2,00	2,00–3,00	3,01–6,00	6,01–12,00	>12,00
4			P _b , mg/l	1, 2	<0,040	0,040–0,060	0,061–0,090	0,091–0,140	>0,140
5			P _b , mg/l	3	<0,030	0,030–0,050	0,051–0,070	0,071–0,100	>0,100
6			P _b , mg/l*	1, 2, 3	<0,100	0,100–0,140	0,141–0,230	0,231–0,470	>0,470

Čia:

* pažymėtų rodiklių kriterijai taikomi vertinant labai prastųjų tvenkinių (vandens apytakos koeficientas, t.y. upės metų nuotėkio tūrio ir tvenkinio tūrio santykis, $K > 100$) ekologinį potencialą.

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 biomą – 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“.

Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinis potencialas yra vertinamas pagal fizikinius-cheminius, hidromorfologinius ir biologinius kokybės elementus.

Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinis potencialas yra vertinamas pagal fizikinius-cheminius kokybės elementus – bendrus duomenis (maistingąsias medžiagas, organines medžiagas, prisotinimą deguonimi) apibūdinančius rodiklius: nitratinį azotą (NO₃-N), amonio azotą (NH₄-N), bendrąjį azotą (N_b), fosfatinį fosforą (PO₄-P),

bendrąjį fosforą (P_b), biocheminį deguonies suvartojimą per 7 dienas (BDS_7) ir ištirpusio deguonies kiekį vandenyje (O_2). Pagal kiekvieno rodiklio vidutinę metų vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinio potencialo klasių.

59 lentelė

Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų 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				
					Maksimalus	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
1	Bendri duomenys	Maistingosios medžiagos	NO_3-N , mg/l	1–5	<1,30	1,30–2,30	2,31–4,50	4,51–10,00	>10,00
2			NH_4-N , mg/l	1–5	<0,10	0,10–0,20	0,21–0,60	0,61–1,50	>1,50
3			N_b , mg/l	1–5	<2,00	2,00–3,00	3,01–6,00	6,01–12,00	>12,00
4			PO_4-P , mg/l	1–5	<0,050	0,050–0,090	0,091–0,180	0,181–0,400	>0,400
5			P_b , mg/l	1–5	<0,100	0,100–0,140	0,141–0,230	0,231–0,470	>0,470
6		Organinės medžiagos	BDS_7 , mg/l	1–5	<2,30	2,30–3,30	3,31–5,00	5,01–7,00	>7,00
7		Prisotinimas deguonimi	O_2 , mg/l	1, 3, 4, 5	>8,50	8,50–7,50	7,49–6,00	5,99–3,00	<3,00
8			O_2 , mg/l	2	>7,50	7,50–6,50	6,49–5,00	4,99–2,00	<2,00

Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinis potencialas yra vertinamas pagal hidromorfologinius kokybės elementus – hidrologinį režimą (vandens nuotėkio tūrį ir dinamiką), upės vientisumą ir morfologines sąlygas (krantų struktūrą) apibūdinančius rodiklius: nuotėkio dydį, upės vientisumą, upės vagos pobūdį, 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.

Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinio potencialo pagal zoobentos taksonominę sudėtį ir gausą vertinimo rodiklis yra DIUF. Pagal vidutinę metų DIUF EKS vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinio potencialo klasių. DIUF EKS apskaičiuojamas vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos

normatyviniu dokumentu LAND 57-2003 „Makrozoobentos tyrimo metodika paviršinio vandens telkiniuose“.

60 lentelė

Upių, kurios priskiriamos prie labai pakeistų vandens telkinių, ir kanalų ekologinio potencialo klasės pagal zoobentos taksonominę sudėtį ir gausą

Kokybės elementas	Rodiklis	Vandens telkinio tipas	Ekologinio potencialo klasių kriterijai pagal zoobentos rodiklio verčių EKS				
			Maksimalus	Geras	Vidutinis	Blogas	Labai blogas
Zoobentos taksonominė sudėtis ir gausa	DIUF	1–5	$\geq 0,64$	0,63–0,50	0,49–0,36	0,35–0,21	<0,21

Upių, kanalų, ežero ir tvenkinių paviršinio vandens cheminė būklė vertinama pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006-05-17 d. įsakyme Nr.D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ pateiktas didžiausias leidžiamas koncentracijas vandens telkinyje-priimtuve.

Prioritetinės pavojingų medžiagų bei pavojingų ir kitų kontroliuojamų medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos (DLK) ir ribinės koncentracijos gamtiniuose paviršinio vandens telkiniuose detalizuojamos žemiau esančioje lentelėje:

61 lentelė

Kitų Lietuvoje kontroliuojamų medžiagų didžiausia leidžiama koncentracija (DLK)

Medžiagos pavadinimas	DLK į nuotekų surinkimo sistemą, mg/l	DLK į gamtinę aplinką, mg/l	DLK vandens telkinyje – priimtuve, mg/l	Ribinė koncentracija į nuotekų surinkimo sistemą, mg/l	Ribinė koncentracija į gamtinę aplinką, mg/l
Bendras azotas	100	30	*	50	12
Nitritai (NO ₂ -N)/NO ₂	-	0,45/1,5	*	-	0,09/0,3
Nitratai (NO ₃ -N)/NO ₃	-	23/100	*	-	9/39
Amonio jonai (NH ₄ -N)/NH ₄	-	5/6,43	*	-	2/2,57
Bendras fosforas	20	4	*	10	1,6
Fosfatai (PO ₄ -P)/PO ₄	-	-	*	-	-

Čia:

* Šių medžiagų vidutinės metinės vertės paviršiniame vandens telkinyje (skirstant pagal ekologinės būklės klases) nurodytos Paviršinių vandens telkinių būklės nustatymo metodikoje, patvirtintoje Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. kovo 4 d. įsakyму Nr. D1-178 (Žin., 2010, Nr. 29-1363).

Ribinė koncentracija – ribinė didžiausia apskaičiuota, išmatuota arba planuojama medžiagos koncentracija, iki kurios šios medžiagos normuoti/kontroliuoti dar nereikia.

Didžiausia leistina koncentracija (toliau – DLK) – teisės aktuose nustatyta didžiausia leidžiama tam tikro teršalo ar teršalų grupės koncentracija nuotekose, vandens telkinyje, nuosėdose ar biotoje. DLK yra bendrieji minimalūs reikalavimai nuotekų ar vandens aplinkos užterštumui ir gali būti taikomi konkrečiu atveju (DLK prilyginama leistinai koncentracijai) tik, jeigu pagal teisės aktus dėl aplinkos jautrumo, veiklos pobūdžio ar kitų specifinių aplinkybių nenustatomi griežtesni arba papildomi reikalavimai.

Įvertinus upių ir tvenkinių paviršinio vandens hidrochemines savybes, vandens telkinys priskiriamas vienai iš dviejų cheminės būklės klasių – gerai arba neatitinkančiai geros būklės. Paviršinio vandens telkinio cheminė būklė yra gera, jeigu visų pavojingų medžiagų koncentracija neviršija didžiausių leidžiamų koncentracijų. Vandens telkinio cheminė būklė yra neatitinkanti geros būklės, jeigu bent vienos pavojingos medžiagos koncentracija viršija didžiausią leidžiamą koncentraciją.

Upių ir tvenkinių paviršinio vandens cheminiai parametrai, kurių didžiausių leidžiamų koncentracijų nereglamentuoja Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006-05-17 d. įsakymas Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ vertinami pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005-12-21 d. įsakyme Nr. D1-633 „Dėl paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“ pateiktomis paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašo priede esančiomis paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvys, vandens kokybės rodiklių ribinėmis vertėmis.

62 lentelė

Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvys, vandens kokybės rodiklių ribinės vertės

Eil. Nr.	Kokybės rodiklis	Ribinė vertė	
		Lašišiniams vandens telkiniams	Karpiniams vandens telkiniams
1.	Ištirpęs deguonis (mg/l O ₂)	≥ 9 mg/l O ₂ (minimali koncentracija 6 mg/l O ₂)	≥ 7 mg/l O ₂ (minimali koncentracija 4 mg/l O ₂)
2.	pH	nuo 6 iki 9 (O)	nuo 6 iki 9 (O)
3.	Fosfatai (mg/l PO ₄)	≤ 0,2	≤ 0,4
4.	Nitritai (mg/l NO ₂)	≤ 0,1	≤ 0,15
5.	Amonio jonai (mg/l NH ₄)	≤ 1	≤ 1

Čia:

(O) – kokybės rodiklio verčių nuokrypiai yra galimi dėl nepaprastų oro arba ypatingų geografinių sąlygų.

Lašišinis ar karpinis vandens telkinys laikomas atitinkančiu Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005-12-21 d. įsakyme Nr. D1-633 „Dėl paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“ pateiktomis paviršinių vandens

telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašo priede esančiomis vandens kokybės rodiklių ribines vertes, jei: 95 procentai iš per metus išmatuotų temperatūros, pH, BDS₇, nejonizuoto amoniako, amonio jonų, nitritų, bendrojo cinko, ištirpusio vario, chloro likučio ir fosfatų verčių neviršija Ribinių verčių. Tais atvejais, kai ėminiai imami rečiau kaip kartą per mėnesį, visos šių rodiklių išmatuotos vertės turi atitikti Ribines vertes; 50 procentų per metus išmatuotų ištirpusio deguonies verčių atitinka Ribinę vertę; suspenduotų medžiagų vidutinė metinė koncentracija atitinka Ribinę vertę; lašišinių ar karpinių vandens telkinių paviršiuje kalendorinių metų laikotarpyje nebuvo susiformavusi naftos angliavandenilių plėvelė ir nebuvo jaučiamas naftos angliavandenilių bei fenolių skonis žuvies mėsosje.

TYRIMO OBJEKTO PARAMETRŲ EKSPLIKACIJA

Ištirpęs deguonis. Deguonis būtinas daugeliui vandens augalų ir gyvūnų. Gamtiniuose vandenyse ištirpusio deguonies koncentracija gali keistis nuo 0 iki 14 mg/l, priklausomai nuo metų ir paros laiko. Pavyzdžiui, deguonies koncentracija pradeda didėti ryte ir didžiausia būna po vidurdienio. Tamsioje fotosintezė nevyksta, tačiau augalai ir gyvūnai kvėpuoja naudodami deguonį, todėl mažiausia jo koncentracija būna prieš auštant. Ištirpusio deguonies koncentracija priklauso ir nuo vandens temperatūros – šaltesniame vandenyje deguonies gali ištirpti daugiau. Be to, paviršinio vandens telkinio apledėjimas mažina ištirpusio deguonies koncentraciją, todėl sumažėjus deguonies kiekiui iki kritinės koncentracijos (3 mg/l) ar pastebėjus žuvų dusimo požymius, skubiai informuoti visuomenę bei organizuoti ir koordinuoti žuvų gelbėjimo nuo dusimo darbus (valyti nuo ledo sniegą, kirsti eketes, aeruoti vandenį, perkelti žuvis ir t.t.) neišnuomotinuose vandens telkiniuose, pirmenybę teikiant žuvingiausiems vandens telkiniams, į šią veiklą įtraukiant visuomenines organizacijas.

pH. Vandens (arba tirpalo) rūgštingumas nusakomas vandenilio rodikliu pH. Kuo rūgštingesnis tirpalas – tuo mažesnis pH. Neutraliuose tirpaluose pH = 7, rūgščiuose – pH < 7, šarminiuose – pH > 7. Vandens rūgštingumas kinta dėl įvairių priežasčių. Pavyzdžiui, dieną augalai fotosintezės procese vartoja vandenyje ištirpusį CO₂, ir pH padidėja. Rūgštieji lietūs sumažina vandens pH. Nuo pH dydžio priklauso įvairių cheminių medžiagų stabilumas vandenyje bei jonų migracija, vandens augalų ir gyvūnų, kurie prisitaikę gyventi tam tikrame pH dydžių intervale, būklė. Priklausomai nuo metų ir paros laiko upių vandenyje pH kinta nuo 6.5 iki 8.5. Žiemą pH dydis paprastai būna 6.8 – 8.5, vasarą 7.4 – 8.2.

Nitratai (NO_3) ir nitritai (NO_2). Pažymėtina, kad nitratai, NO_3^- ir nitritai, NO_2^- susidaro vartojant baltyminius medžiagoms. Be to, nitratus gali atsirasti ir su lietaus vandeniu, kuriame beveik visuomet esti azoto rūgštis. Dėl vykstančių oksidacijos - redukcijos reakcijų, nitritai gali virsti nitratais ir atvirkščiai. Pagrindinė padidinto nitratus kiekio priežastis yra organinės ir mineralinės (azotinės) trąšos, naudojamos žemės ūkyje, todėl ypač daug jų randama šachtiniuose šuliniuose. Nitratai yra pavojingi žmogui ir ypač kūdikiams. Vartojant maisto mišinius, į kurių sudėti įeina vanduo su padidėjusiu nitratus kiekiu, padidėja methemoglobinemijos rizika. Ligos metu labai padidėja methemoglobino koncentracija kraujyje. Ji pasunkina deguonies pernešimą su krauju iš plaučių į audinius. Kūdikiams atsiranda dispepsinių reiškinių, dusulys, pamelsta oda ir gleivinės. Sunkiais atvejais atsiranda traukuliai, ir kūdikis gali mirti.

Vasarą nitratus koncentracija yra mažesnė, nes vandens augalija vegetacijos periodu juos intensyviai asimiliuoja. Pasibaigus vasarai, ištant augalams ir dumbliams nitratus koncentracija vandenyje padidėja. Be to, intensyvūs rudens lietūs iš dirvos išplauna nemažai organinių ir neorganinių trąšų, sutekančių į upelius ir upes. Apskritai paėmus, daugelis Lietuvos upių ir ežerų yra smarkiai užteršti azoto (ir fosforo) junginiais, ir tai yra viena iš jų dumblių priežasčių.

Amonis (NH_4^+) Amonio azotas – junginys, kuris susijungęs su deguonimi sudaro nitritus, šių oksidacinių reakcijų pagalba vyksta nitrifikacija. Toliau oksiduojantis gaunamas nitratas.

Fosfatai (PO_4). Buitiniuose ir pramoniniuose plovikliuose fosfatai yra dažniausiai vartojami kaip didžiausią dalį sudarančios sudedamosios dalys. Jų paskirtis – suminkštinti vandenį, kad plovikliai būtų veiksmingi. Paprastai vartojama fosfato rūšis yra STTP (natrio tripolifosfatas). Fosfatų naudojimas plovikliuose daugiausia rūpesčio kelia todėl, kad patekęs į vandens aplinką jis gali sukelti maistinių medžiagų perteklių, o tai, savo ruožtu, gali sukelti eutrofikaciją ir su ja susijusias problemas

Temperatūra. Temperatūra turi įtakos daugeliui vandenyje vykstančių cheminių ir biologinių procesų (degauonies ir anglies dioksido tirpimas vandenyje, fotosintezės sparta ir kt.). Ypatingai svarbi upių gyvenime 10 °C temperatūra, kai atgyja vandens gyvūnija (tai vyksta balandžio pabaigoje). Kai vanduo atšąla žemiau šios temperatūros – vėl viskas apmiršta (spalio pradžioje).

Bendras azotas. Bendras azotas - tai Kjeldalio azotas (organinis ir amoniakinis azotas), prie kurio pridedamas nitritų ir nitratus 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

Kuomet šioje ataskaitoje nagrinėjami vandens telkiniai nebuvo oficialiai priskiriami nei prie karpinių nei prie lašišinių vandens telkinių, tuomet buvo panaudotos griežtesnės - lašišiniams vandens telkiniams taikomos analičių koncentracijos vertės. Išskirtiniais atvejais, vertinant paviršinio vandens tyrimo rezultatus, taikėme Lietuvos higienos normoje HN 24:2003 "Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai" nustatytas ribines analičių vertes.

Žemiau esančiose lentelėse pateiktos 2016 m. gegužės 23 d., 2016 m. birželio 6 d., 2016 m. birželio 20 d., 2016 m. liepos 4 d., 2016 m. liepos 18 d., 2016 m. rugpjūčio 1 d., 2016 m. rugpjūčio 16 d., 2016 m. rugpjūčio 28 d. ir 2016 m. rugsėjo 12 d. atliktų paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinės.

63 lentelė

2016 m. gegužės 23 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitė							
		Vandens temperatūra	pH	N bendras	Amonis NH ₄	Nitratai NO ₃	Nitritai NO ₂	P bendras	Fosfatai PO ₄
		°C		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l
	Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<1,8	-	-	-	<0,06	-
	Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<3	<0,26	<10,19	-	<0,14	<0,28
	Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<1,8	-	-	-	<0,06	-
	Kanalo geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l			<3,00	<0,26	<10,19		<0,14	<0,28
	Ribinė vertė, mg/l	-	nuo 6 iki 9	-	<2,57	-	<0,30	-	<0,4
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	23,0	9,7	16,9	0,076	1,39	0,0029	0,385	0,576

2.	Trinyčių tvenkinys	20,3	8,3	1,29	0,160	0,584	0,775	0,073	0,126	8,33
3.	Vilhelmo kanalas	19,5	8,0	2,11	0,178	5,09	0,095	0,059	0,083	5,16
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	19,2	7,8	2,22	0,189	5,89	0,043	0,134	0,254	5,48

Čia: $a <$ - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

2016 m. gegužės 23 d. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias ištirpusio deguonies kiekis (11,02 mg O₂/l), tuo tarpu Vilhelmo kanale (5,16 mg O₂/l) ir Danės upėje aukščiau Klaipėdos (5,48 mg O₂/l), tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamas santykinai mažiausias ištirpusio deguonies kiekis, kuris buvo mažesnis nustatytos mažiausios ribinės vertės.

2016 m. gegužės 23 d. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo fiksuojamas santykinai aukščiausia pH reikšmė (9,7 pH vienetų), kuri viršijo ribinę vertę. Tuo tarpu Danės upėje aukščiau Klaipėdos tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamas santykinai mažiausia pH reikšmė (7,8 pH vienetų).

2016 m. gegužės 23 d. Klaipėdos miesto telkiniuose N bendrojo koncentracija kito nuo 1,29 mg/l iki 16,9 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. gegužės 23 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia N bendrojo koncentracija, kuri siekė 16,9 mg/l.

2016 m. gegužės 23 d. Klaipėdos miesto telkiniuose amonio koncentracija kito nuo 0,076 mg/l iki 0,189 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės upėje aukščiau Klaipėdos, 2016 m. gegužės 23 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia amonio koncentracija, kuri siekė 0,189 mg/l.

2016 m. gegužės 23 d. Klaipėdos miesto telkiniuose nitratų koncentracija kito nuo 0,584 mg/l iki 5,89 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės upėje aukščiau Klaipėdos, 2016 m. gegužės 23 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitratų koncentracija, kuri siekė 5,89 mg/l.

2016 m. gegužės 23 d. Klaipėdos miesto telkiniuose nitritų koncentracija kito nuo 0,0029 mg/l iki 0,775 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Trinyčių tvenkinyje, 2016 m. gegužės 23 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitritų koncentracija, kuri siekė 0,775 mg/l ir viršijo ribinę vertę.

2016 m. gegužės 23 d. Klaipėdos miesto telkiniuose P bendrojo koncentracija kito nuo 0,059 mg/l iki 0,385 mg/l, o fosfatų koncentracija kito nuo 0,083 mg/l iki 0,576 mg/l. Klaipėdos mieste iš

visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. gegužės 23 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia P bendrojo koncentracija, kuri siekė 0,385 mg/l, o 2016 m. gegužės 23 d. Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo užfiksuota santykinai didžiausia fosfatų koncentracija – 0,576 mg/l, kuri viršijo ribinę vertę.

64 lentelė

2016 m. birželio 6 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitė								
		Vandens temperatūra	pH	N bendras	Amonis NH ₄	Nitratai NO ₃	Nitritai NO ₂	P bendras	Fosfatai PO ₄	Ištirpęs deguonis
		°C		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l
	Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<1,8	-	-	-	<0,06	-	-
	Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<3	<0,26	<10,19	-	<0,14	<0,28	>7,5
	Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<1,8	-	-	-	<0,06	-	-
	Kanalo geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l			<3,00	<0,26	<10,19		<0,14	<0,28	>7,5
	Ribinė vertė, mg/l	-	nuo 6 iki 9	-	<2,57	-	<0,30	-	<0,4	≥ 7
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	18,8	8,2	4,11	2,05	0,089	2,260	0,406	0,411	6,23
2.	Trinyčių tvenkinys	19,1	8,4	1,93	0,413	0,089	0,348	0,131	0,138	6,33
3.	Vilhelmo kanalas	18,0	8,1	1,53	0,031	1,310	0,726	0,067	0,098	5,30
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	18,2	8,0	2,31	0,210	3,420	0,870	0,148	0,306	5,17

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

2016 m. birželio 6 d. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere ir Trinyčių tvenkinyje buvo fiksuojami santykinai aukščiausi ištirpusio deguonies kiekiai (6,33 mg O₂/l), tuo tarpu Danės upėje aukščiau Klaipėdos tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamas santykinai mažiausias ištirpusio deguonies kiekis (5,17 mg O₂/l).

2016 m. birželio 6 d. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Trinyčių tvenkinyje buvo fiksuojamas santykinai aukščiausia pH reikšmė (8,4 pH vienetų), tuo tarpu Danės upėje

aukščiau Klaipėdos tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamas santykinai mažiausia pH reikšmė (8,0 pH vienetų).

2016 m. birželio 6 d. Klaipėdos miesto telkiniuose N bendrojo koncentracija kito nuo 1,53 mg/l iki 4,11 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. birželio 6 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia N bendrojo koncentracija, kuri siekė 4,11 mg/l.

2016 m. birželio 6 d. Klaipėdos miesto telkiniuose amonio koncentracija kito nuo 0,031 mg/l iki 2,050 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. birželio 6 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia amonio koncentracija, kuri siekė 2,050 mg/l.

2016 m. birželio 6 d. Klaipėdos miesto telkiniuose nitratų koncentracija kito nuo 0,089 mg/l iki 3,420 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės upėje aukščiau Klaipėdos, 2016 m. birželio 6 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitratų koncentracija, kuri siekė 3,420 mg/l.

2016 m. birželio 6 d. Klaipėdos miesto telkiniuose nitritų koncentracija kito nuo 0,348 mg/l iki 2,260 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. birželio 6 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitritų koncentracija, kuri siekė 2,260 mg/l. Visuose telkiniuose nustatytos nitritų koncentracijos viršijo nustatytą ribinę vertę.

2016 m. birželio 6 d. Klaipėdos miesto telkiniuose P bendrojo koncentracija kito nuo 0,067 mg/l iki 0,406 mg/l, o fosfatų koncentracija kito nuo 0,098 mg/l iki 0,411 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. birželio 6 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia P bendrojo koncentracija, kuri siekė 0,406 mg/l, o 2016 m. birželio 6 d. Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo užfiksuota santykinai didžiausia fosfatų koncentracija – 0,411 mg/l, kuri viršijo ribinę vertę.

65 lentelė

2016 m. birželio 20 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitė							
		Vandens temperatūra	pH	N bendras	Amonis NH ₄	Nitratai NO ₃	Nitritai NO ₂	P bendras	Fosfatai PO ₄
		°C		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mgO 2/l

Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		-	-	<1,8	-	-	-	<0,06	-	-
Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		-	-	<3	<0,26	<10,19	-	<0,14	<0,28	>7,5
Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		-	-	<1,8	-	-	-	<0,06	-	-
Kanalų geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l				<3,00	<0,26	<10,19		<0,14	<0,28	>7,5
Ribinė vertė, mg/l		-	nuo 6 iki 9	-	<2,57	-	<0,30	-	<0,4	≥ 7
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	22,1	9,1	1,490	0,929	0,481	0,004	0,132	0,144	7,09
2.	Trinyčių tvenkinys	21,2	8,6	0,896	0,314	0,628	0,548	0,080	0,144	6,99
3.	Vilhelmo kanalas	19,0	8,4	0,925	0,037	0,108	0,220	0,088	0,040	5,96
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	18,7	8,3	1,970	0,058	6,200	0,081	0,152	0,353	5,31

Čia: $a <$ - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

2016 m. birželio 20 d. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias ištirpusio deguonies kiekis (7,09 mg O₂/l), tuo tarpu Danės upėje aukščiau Klaipėdos (5,31 mg O₂/l), Vilhelmo kanale (5,96 mg O₂/l), Danės upė aukščiau Klaipėdos (5,96 mg O₂/l) tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojami ištirpusio deguonies kiekiai, kurie buvo mažesni nustatytos mažiausios ribinės vertės.

2016 m. birželio 20 d. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo fiksuojamas santykinai aukščiausia pH reikšmė (9,1 pH vienetų), kuri viršijo ribinę vertę. Tuo tarpu Danės upėje aukščiau Klaipėdos tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamas santykinai mažiausia pH reikšmė (8,3 pH vienetų).

2016 m. birželio 20 d. Klaipėdos miesto telkiniuose N bendrojo koncentracija kito nuo 0,896 mg/l iki 1,970 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės upėje aukščiau Klaipėdos, 2016 m. birželio 20 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia N bendrojo koncentracija, kuri siekė 1,970 mg/l.

2016 m. birželio 20 d. Klaipėdos miesto telkiniuose amonio koncentracija kito nuo 0,037 mg/l iki 0,929 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. birželio 20 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia amonio koncentracija, kuri siekė 0,929 mg/l.

2016 m. birželio 20 d. Klaipėdos miesto telkiniuose nitratų koncentracija kito nuo 0,108 mg/l iki 6,200 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės upėje

aukščiau Klaipėdos, 2016 m. birželio 20 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitratų koncentracija, kuri siekė 6,200 mg/l.

2016 m. birželio 20 d. Klaipėdos miesto telkiniuose nitritų koncentracija kito nuo 0,004 mg/l iki 0,548 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Trinyčių tvenkinyje, 2016 m. birželio 20 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitritų koncentracija, kuri siekė 0,548 mg/l, kuri viršijo ribinę vertę.

2016 m. birželio 20 d. Klaipėdos miesto telkiniuose P bendrojo koncentracija kito nuo 0,080 mg/l iki 0,152 mg/l o fosfatų koncentracija kito nuo 0,040 mg/l iki 0,353 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės upėje aukščiau Klaipėdos, 2016 m. birželio 20 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia P bendrojo koncentracija, kuri siekė 0,152 mg/l, o 2016 m. birželio 20 d. Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo užfiksuota santykinai didžiausia fosfatų koncentracija – 0,353 mg/l.

66 lentelė

2016 m. liepos 4 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitė							
		Vandens temperatūra	pH	N bendras	Amonis NH ₄	Nitratai NO ₃	Nitritai NO ₂	P bendras	Fosfatai PO ₄
		°C		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l
	Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<1,8	-	-	-	<0,06	-
	Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<3	<0,26	<10,19	-	<0,14	<0,28
	Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<1,8	-	-	-	<0,06	-
	Kanalo geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l			<3,00	<0,26	<10,19		<0,14	<0,28
	Ribinė vertė, mg/l	-	nuo 6 iki 9	-	<2,57	-	<0,30	-	<0,4
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	21,6	8,7	3,08	3,22	0,485	0,056	0,373	0,163
2.	Trinyčių tvenkinys	20,8	8,4	0,415	0,175	0,404	0,016	0,167	0,092
3.	Vilhelmo kanalas	20,4	8,3	0,474	0,14	1,098	0,039	0,034	0,06

10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	20,6	8,2	1,64	0,195	3,148	0,379	0,219	0,51	6,71
-----	------------------------------	------	-----	------	-------	-------	-------	-------	------	------

Čia: $a <$ - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

2016 m. liepos 4 d. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Trinyčių tvenkinyje buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias ištirpusio deguonies kiekis (7,36 mg O₂/l), tuo tarpu Mumlaukio (Aulaukio) ežere (6,18 mg O₂/l), Vilhelmo kanale (6,54 mg O₂/l), Danės upėje aukščiau Klaipėdos (6,71 mg O₂/l), tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamas santykinai mažiausi ištirpusio deguonies kiekiai, kurie buvo mažesni nei nustatyta mažiausia ribinė vertė.

2016 m. liepos 4 d. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo fiksuojamas santykinai aukščiausia pH reikšmė (8,7 pH vienetų), tuo tarpu Danės upėje aukščiau Klaipėdos tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamas santykinai mažiausia pH reikšmė (8,2 pH vienetų).

2016 m. liepos 4 d. Klaipėdos miesto telkiniuose N bendrojo koncentracija kito nuo 0,415 mg/l iki 3,080 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. liepos 4 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia N bendrojo koncentracija, kuri siekė 3,080 mg/l.

2016 m. liepos 4 d. Klaipėdos miesto telkiniuose amonio koncentracija kito nuo 0,140 mg/l iki 3,220 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. liepos 4 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia amonio koncentracija, kuri siekė 3,220 mg/l, kuri viršijo ribinę vertę.

2016 m. liepos 4 d. Klaipėdos miesto telkiniuose nitratų koncentracija kito nuo 0,404 mg/l iki 3,148 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės upėje aukščiau Klaipėdos, 2016 m. liepos 4 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitratų koncentracija, kuri siekė 3,148 mg/l.

2016 m. liepos 4 d. Klaipėdos miesto telkiniuose nitritų koncentracija kito nuo 0,016 mg/l iki 0,379 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės upėje aukščiau Klaipėdos, 2016 m. liepos 4 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitritų koncentracija, kuri siekė 0,379 mg/l ir viršijo ribinę vertę.

2016 m. liepos 4 d. Klaipėdos miesto telkiniuose P bendrojo koncentracija kito nuo 0,034 mg/l iki 0,373 mg/l o fosfatų koncentracija kito nuo 0,060 mg/l iki 0,510 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. liepos 4 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia P bendrojo koncentracija, kuri siekė 0,373 mg/l, o 2016 m. liepos 4

d. Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo užfiksuota santykinai didžiausia fosfatų koncentracija – 0,510 mg/l, kuri viršijo ribinę vertę.

67 lentelė

2016 m. liepos 18 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitė							
		Vandens temperatūra	pH	N bendras	Amonis NH ₄	Nitratai NO ₃	Nitritai NO ₂	P bendras	Fosfatai PO ₄
		°C		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l
	Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<1,8	-	-	-	<0,06	-
	Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<3	<0,26	<10,19	-	<0,14	<0,28
	Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<1,8	-	-	-	<0,06	-
	Kanalo geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l			<3,00	<0,26	<10,19		<0,14	<0,28
	Ribinė vertė, mg/l	-	nuo 6 iki 9	-	<2,57	-	<0,30	-	<0,4
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	22,8	7,9	3,120	0,792	0,451	0,017	0,373	0,258
2.	Trinyčių tvenkinys	21,7	8,0	0,257	0,430	0,122	0,023	0,068	0,024
3.	Vilhelmo kanalas	19,4	8,7	0,613	0,122	0,425	0,042	0,032	0,018
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	19,6	8,4	1,960	0,106	4,235	0,412	0,182	0,144

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

2016 m. liepos 18 d. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Vilhelmo kanale buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias ištirpusio deguonies kiekis (9,69 mg O₂/l), tuo tarpu Mumlaukio (Aulaukio) ežere (6,70 mg O₂/l) ir Trinyčių tvenkinyje (6,97 mg O₂/l) tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamas santykinai mažiausi ištirpusio deguonies kiekiai, kurie buvo mažesni nei nustatyta mažiausia ribinė vertė.

2016 m. liepos 18 d. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Vilhelmo kanale buvo fiksuojamas santykinai aukščiausia pH reikšmė (8,7 pH vienetų), tuo tarpu Mumlaukio (Aulaukio)

ežere tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamas santykinai mažiausia pH reikšmė (7,9 pH vienetų).

2016 m. liepos 18 d. Klaipėdos miesto telkiniuose N bendrojo koncentracija kito nuo 0,257 mg/l iki 3,120 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. liepos 18 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia N bendrojo koncentracija, kuri siekė 3,120 mg/l.

2016 m. liepos 18 d. Klaipėdos miesto telkiniuose amonio koncentracija kito nuo 0,106 mg/l iki 0,792 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. liepos 18 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia amonio koncentracija, kuri siekė 0,792 mg/l.

2016 m. liepos 18 d. Klaipėdos miesto telkiniuose nitratų koncentracija kito nuo 0,122 mg/l iki 4,235 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės upėje aukščiau Klaipėdos, 2016 m. liepos 18 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitratų koncentracija, kuri siekė 4,235 mg/l.

2016 m. liepos 18 d. Klaipėdos miesto telkiniuose nitritų koncentracija kito nuo 0,017 mg/l iki 0,412 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės upėje aukščiau Klaipėdos, 2016 m. liepos 18 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitritų koncentracija, kuri siekė 0,412 mg/l ir viršijo nustatytą ribinę vertę.

2016 m. liepos 18 d. Klaipėdos miesto telkiniuose P bendrojo koncentracija kito nuo 0,032 mg/l iki 0,373 mg/l o fosfatų koncentracija kito nuo 0,018 mg/l iki 0,258 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. liepos 18 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia P bendrojo koncentracija, kuri siekė 0,373 mg/l, o 2016 m. liepos 18 d. Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo užfiksuota santykinai didžiausia fosfatų koncentracija – 0,258 mg/l.

68 lentelė

2016 m. rugpjūčio 1 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitė								
		Vandens temperatūra	pH	N bendras	Amonis NH ₄	Nitratai NO ₃	Nitritai NO ₂	P bendras	Fosfatai PO ₄	Ištirpę deguonis
		°C		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l
	Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<1,8	-	-	-	<0,06	-	-

Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		-	-	<3	<0,26	<10,19	-	<0,14	<0,28	>7,5
Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		-	-	<1,8	-	-	-	<0,06	-	-
Kanalų geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l				<3,00	<0,26	<10,19		<0,14	<0,28	>7,5
Ribinė vertė, mg/l		-	nuo 6 iki 9	-	<2,57	-	<0,30	-	<0,4	≥ 7
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	20,2	8,0	1,630	0,598	0,423	0,107	0,105	0,151	7,31
2.	Trinyčių tvenkinys	19,1	7,9	0,119	0,638	0,161	0,031	0,096	0,219	7,23
3.	Vilhelmo kanalas	18,7	8,5	0,830	0,173	0,326	0,534	0,042	0,079	9,85
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	19,4	8,0	0,692	0,135	1,879	0,013	0,059	0,091	8,26

Čia: $a <$ - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

2016 m. rugpjūčio 1 d. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Vilhelmo kanale buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias ištirpusio deguonies kiekis (9,85 mg O₂/l), tuo tarpu Trinyčių tvenkinyje tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamas santykinai mažiausias ištirpusio deguonies kiekis (7,23 mg O₂/l).

2016 m. rugpjūčio 1 d. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Vilhelmo kanale buvo fiksuojamas santykinai aukščiausia pH reikšmė (8,5 pH vienetų), tuo tarpu Trinyčių tvenkinyje tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamas santykinai mažiausia pH reikšmė (7,9 pH vienetų).

2016 m. rugpjūčio 1 d. Klaipėdos miesto telkiniuose N bendrojo koncentracija kito nuo 0,119 mg/l iki 1,630 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. rugpjūčio 1 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia N bendrojo koncentracija, kuri siekė 1,630 mg/l.

2016 m. rugpjūčio 1 d. Klaipėdos miesto telkiniuose amonio koncentracija kito nuo 0,135 mg/l iki 0,638 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Trinyčių tvenkinyje, 2016 m. rugpjūčio 1 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia amonio koncentracija, kuri siekė 0,638 mg/l.

2016 m. rugpjūčio 1 d. Klaipėdos miesto telkiniuose nitratų koncentracija kito nuo 0,161 mg/l iki 1,879 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės upėje aukščiau Klaipėdos, 2016 m. rugpjūčio 1 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitratų koncentracija, kuri siekė 1,879 mg/l.

2016 m. rugpjūčio 1 d. Klaipėdos miesto telkiniuose nitritų koncentracija kito nuo 0,013 mg/l iki 0,534 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Vilhelmo

kanale, 2016 m. rugpjūčio 1 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitritų koncentracija, kuri siekė 0,534 mg/l ir viršijo ribinę vertę.

2016 m. rugpjūčio 1 d. Klaipėdos miesto telkiniuose P bendrojo koncentracija kito nuo 0,042 mg/l iki 0,105 mg/l o fosfatų koncentracija kito nuo 0,079 mg/l iki 0,219 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. rugpjūčio 1 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia P bendrojo koncentracija, kuri siekė 0,105 mg/l, o 2016 m. rugpjūčio 1 d. Trinyčių tvenkinyje buvo užfiksuota santykinai didžiausia fosfatų koncentracija – 0,219 mg/l.

69 lentelė

2016 m. rugpjūčio 16 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitė								
		Vandens temperatūra	pH	N bendras	Amonis NH ₄	Nitratai NO ₃	Nitritai NO ₂	P bendras	Fosfatai PO ₄	Ištirpęs deguonis
		°C		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l
	Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<1,8	-	-	-	<0,06	-	-
	Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<3	<0,26	<10,19	-	<0,14	<0,28	>7,5
	Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<1,8	-	-	-	<0,06	-	-
	Kanalo geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l			<3,00	<0,26	<10,19		<0,14	<0,28	>7,5
	Ribinė vertė, mg/l	-	nuo 6 iki 9	-	<2,57	-	<0,30	-	<0,4	≥ 7
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	15,2	7,9	1,74	0,638	0,434	0,012	0,221	0,198	8,36
2.	Trinyčių tvenkinys	16,1	7,8	1,20	0,116	0,220	0,039	0,055	0,059	8,61
3.	Vilhelmo kanalas	16,3	8,6	0,673	0,108	0,296	0,015	0,040	0,063	10,15
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	14,8	7,9	1,94	0,018	4,144	0,319	0,137	0,238	9,67

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

2016 m. rugpjūčio 16 d. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Vilhelmo kanale buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias ištirpusio deguonies kiekis (10,15 mg O₂/l), tuo tarpu

Mumlaukio (Aulaukio) ežere tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamas santykinai mažiausias ištirpusio deguonies kiekis (8,36 mg O₂/l).

2016 m. rugpjūčio 16 d. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Vilhelmo kanale buvo fiksuojamas santykinai aukščiausia pH reikšmė (8,6 pH vienetų), tuo tarpu Trinyčių tvenkinyje tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamas santykinai mažiausia pH reikšmė (7,8 pH vienetų).

2016 m. rugpjūčio 16 d. Klaipėdos miesto telkiniuose N bendrojo koncentracija kito nuo 0,673 mg/l iki 1,94 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės upėje aukščiau Klaipėdos, 2016 m. rugpjūčio 16 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia N bendrojo koncentracija, kuri siekė 1,94 mg/l.

2016 m. rugpjūčio 16 d. Klaipėdos miesto telkiniuose amonio koncentracija kito nuo 0,018 mg/l iki 0,638 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. rugpjūčio 16 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia amonio koncentracija, kuri siekė 0,638 mg/l.

2016 m. rugpjūčio 16 d. Klaipėdos miesto telkiniuose nitratų koncentracija kito nuo 0,220 mg/l iki 4,144 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės upėje aukščiau Klaipėdos, 2016 m. rugpjūčio 16 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitratų koncentracija, kuri siekė 4,144 mg/l.

2016 m. rugpjūčio 16 d. Klaipėdos miesto telkiniuose nitritų koncentracija kito nuo 0,012 mg/l iki 0,319 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės upėje aukščiau Klaipėdos, 2016 m. rugpjūčio 16 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitritų koncentracija, kuri siekė 0,319 mg/l ir viršijo ribinę vertę.

2016 m. rugpjūčio 16 d. Klaipėdos miesto telkiniuose P bendrojo koncentracija kito nuo 0,040 mg/l iki 0,221 mg/l o fosfatų koncentracija kito nuo 0,059 mg/l iki 0,238 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. rugpjūčio 16 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia P bendrojo koncentracija, kuri siekė 0,221 mg/l, o 2016 m. rugpjūčio 16 d. Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo užfiksuota santykinai didžiausia fosfatų koncentracija – 0,238 mg/l.

2016 m. rugpjūčio 29 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitė								
		Vandens temperatūra	pH	N bendras	Amonis NH ₄	Nitratai NO ₃	Nitritai NO ₂	P bendras	Fosfatai PO ₄	Ištirpus deguonis
		°C		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l
	Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<1,8	-	-	-	<0,06	-	-
	Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<3	<0,26	<10,19	-	<0,14	<0,28	>7,5
	Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<1,8	-	-	-	<0,06	-	-
	Kanalo geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l			<3,00	<0,26	<10,19		<0,14	<0,28	>7,5
	Ribinė vertė, mg/l	-	nuo 6 iki 9	-	<2,57	-	<0,30	-	<0,4	≥ 7
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	17,6	7,8	2,40	0,445	0,609	0,019	0,227	0,151	9,27
2.	Trinyčių tvenkinys	18,2	7,9	2,01	0,510	1,121	0,223	0,104	0,056	8,16
3.	Vilhelmo kanalas	18,1	8,5	2,01	0,111	2,457	0,120	0,095	0,054	11,13
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	17,4	8,0	3,95	0,028	9,921	0,386	0,180	0,072	8,34

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

2016 m. rugpjūčio 29 d. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Vilhelmo kanale buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias ištirpusio deguonies kiekis (11,13 mg O₂/l), tuo tarpu Trinyčių tvenkinyje tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamas santykinai mažiausias ištirpusio deguonies kiekis (8,16 mg O₂/l).

2016 m. rugpjūčio 29 d. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Vilhelmo kanale buvo fiksuojamas santykinai aukščiausia pH reikšmė (8,5 pH vienetų), tuo tarpu Mumlaukio (Aulaukio) ežere tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamas santykinai mažiausia pH reikšmė (7,8 pH vienetų).

2016 m. rugpjūčio 29 d. Klaipėdos miesto telkiniuose N bendrojo koncentracija kito nuo 2,01 mg/l iki 3,95 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės

upėje aukščiau Klaipėdos, 2016 m. rugpjūčio 29 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia N bendrojo koncentracija, kuri siekė 3,95 mg/l.

2016 m. rugpjūčio 29 d. Klaipėdos miesto telkiniuose amonio koncentracija kito nuo 0,028 mg/l iki 0,510 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Trinyčių tvenkinyje, 2016 m. rugpjūčio 29 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia amonio koncentracija, kuri siekė 0,510 mg/l.

2016 m. rugpjūčio 29 d. Klaipėdos miesto telkiniuose nitratų koncentracija kito nuo 0,609 mg/l iki 9,921 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės upėje aukščiau Klaipėdos, 2016 m. rugpjūčio 29 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitratų koncentracija, kuri siekė 9,921 mg/l.

2016 m. rugpjūčio 29 d. Klaipėdos miesto telkiniuose nitritų koncentracija kito nuo 0,019 mg/l iki 0,386 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės upėje aukščiau Klaipėdos, 2016 m. rugpjūčio 29 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitritų koncentracija, kuri siekė 0,386 mg/l, kuri buvo didesnė, nei nustatyta ribinė vertė.

2016 m. rugpjūčio 29 d. Klaipėdos miesto telkiniuose P bendrojo koncentracija kito nuo 0,095 mg/l iki 0,227 mg/l o fosfatų koncentracija kito nuo 0,054 mg/l iki 0,151 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. rugpjūčio 29 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia P bendrojo koncentracija, kuri siekė 0,227 mg/l, o 2016 m. rugpjūčio 29 d. Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo užfiksuota santykinai didžiausia fosfatų koncentracija – 0,151 mg/l.

71 lentelė

2016 m. rugsėjo 12 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitė							
		Vandens temperatūra	pH	N bendras	Amonis NH ₄	Nitratai NO ₃	Nitritai NO ₂	P bendras	Fosfatai PO ₄
		°C		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mgO ₂ /l
	Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<1,8	-	-	-	<0,06	-
	Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<3	<0,26	<10,19	-	<0,14	<0,28
	Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-	-	<1,8	-	-	-	<0,06	-
	Kanalo geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l			<3,00	<0,26	<10,19		<0,14	<0,28

Ribinė vertė, mg/l		-	nuo 6 iki 9	-	<2,57	-	<0,30	-	<0,4	≥ 7
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	18,3	7,9	1,16	0,113	0,54	0,02	0,129	0,154	8,36
2.	Trinyčių tvenkinys	19,4	7,9	3,01	0,036	9,651	0,307	0,101	0,221	9,24
3.	Vilhelmo kanalas	19,7	8,6	1,36	0,012	0,359	0,02	0,1	0,15	10,08
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	18,8	7,9	0,928	0,046	1,417	0,056	0,038	0,058	7,91

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

2016 m. rugsėjo 12 d. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Vilhelmo kanale buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias ištirpusio deguonies kiekis (10,08 mg O₂/l), tuo tarpu Danės upėje aukščiau Klaipėdos tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamas santykinai mažiausias ištirpusio deguonies kiekis (7,91 mg O₂/l).

2016 m. rugsėjo 12 d. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Vilhelmo kanale buvo fiksuojamas santykinai aukščiausia pH reikšmė (8,6 pH vienetų), tuo tarpu visuose likusiuose vandens telkiniuose tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamas santykinai mažiausia pH reikšmė (7,9 pH vienetų).

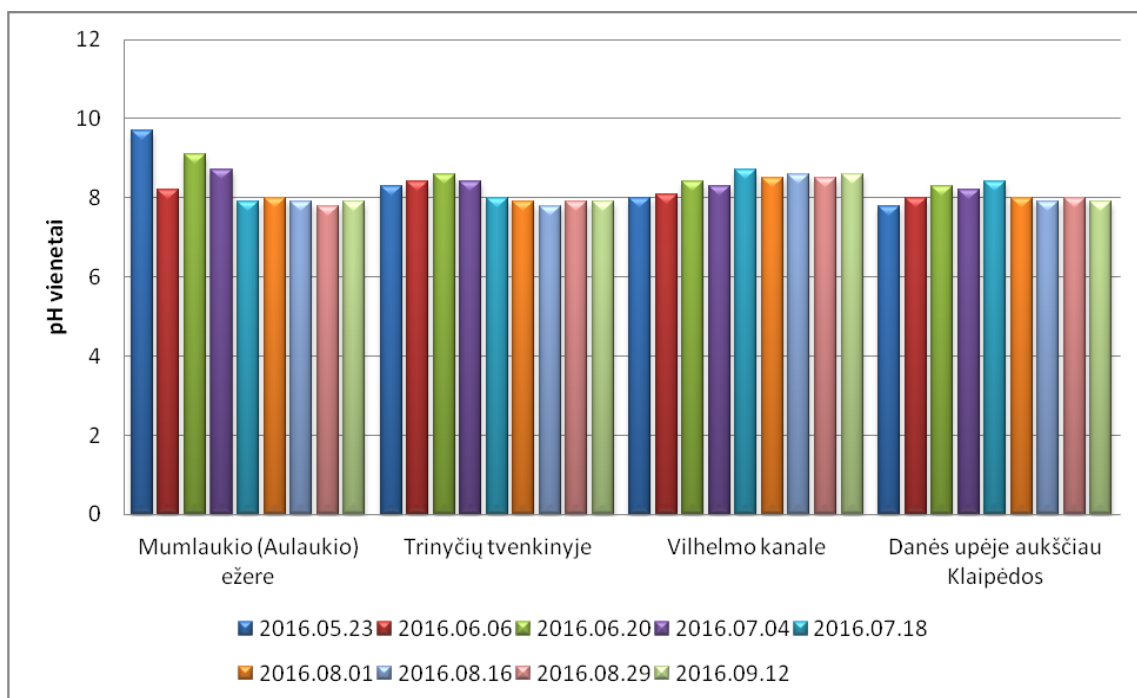
2016 m. rugsėjo 12 d. Klaipėdos miesto telkiniuose N bendrojo koncentracija kito nuo 0,928 mg/l iki 3,01 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Trinyčių tvenkinyje, 2016 m. rugsėjo 12 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia N bendrojo koncentracija, kuri siekė 3,01 mg/l.

2016 m. rugsėjo 12 d. Klaipėdos miesto telkiniuose amonio koncentracija kito nuo 0,012 mg/l iki 0,113 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. rugsėjo 12 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia amonio koncentracija, kuri siekė 0,113 mg/l.

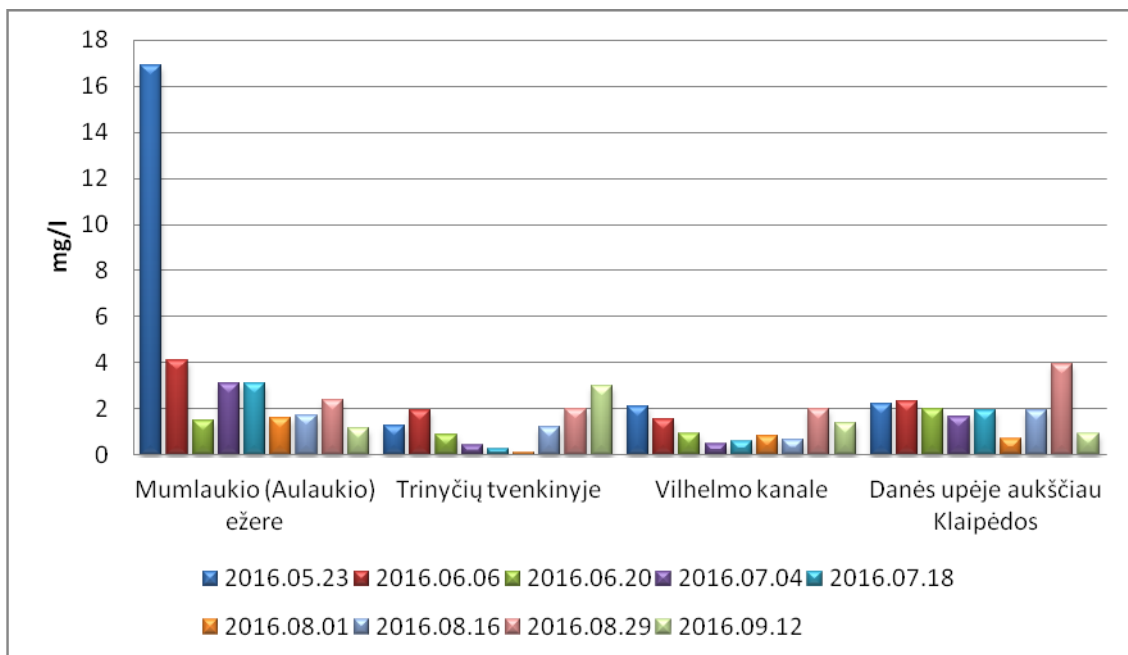
2016 m. rugsėjo 12 d. Klaipėdos miesto telkiniuose nitratų koncentracija kito nuo 0,359 mg/l iki 9,651 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Trinyčių tvenkinyje, 2016 m. rugsėjo 12 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitratų koncentracija, kuri siekė 9,651 mg/l.

2016 m. rugsėjo 12 d. Klaipėdos miesto telkiniuose nitritų koncentracija kito nuo 0,020 mg/l iki 0,307 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Trinyčių tvenkinyje, 2016 m. rugsėjo 12 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitritų koncentracija, kuri siekė 0,307 mg/l ir viršijo ribinę vertę.

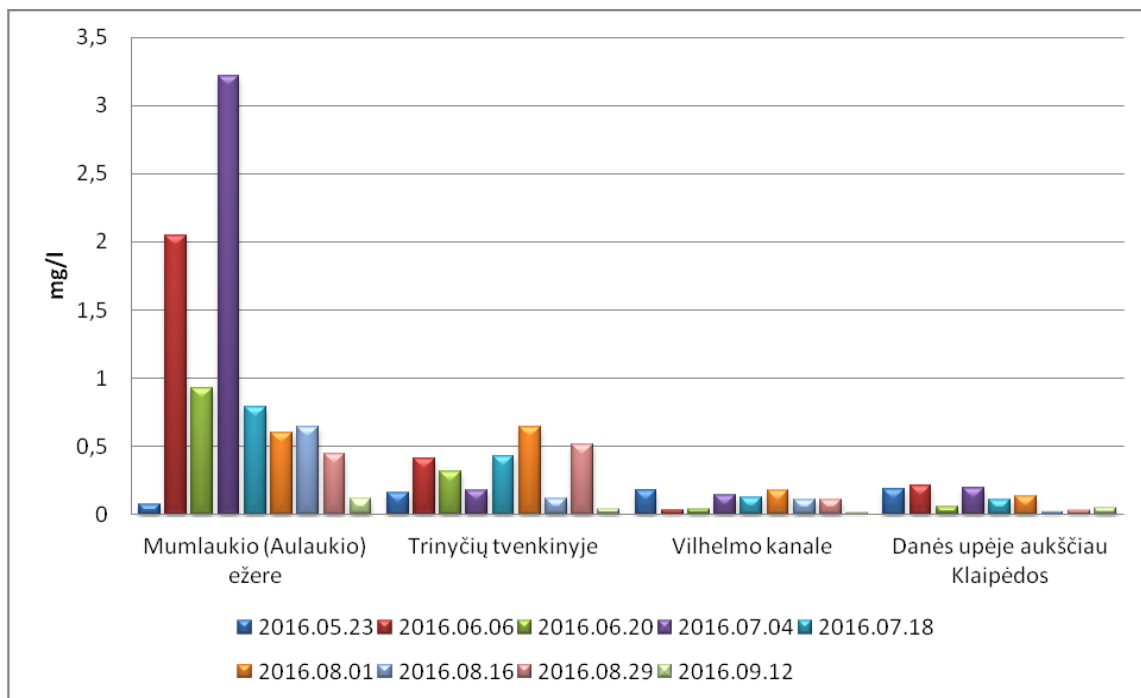
2016 m. rugsėjo 12 d. Klaipėdos miesto telkiniuose P bendrojo koncentracija kito nuo 0,038 mg/l iki 0,129 mg/l o fosfatų koncentracija kito nuo 0,058 mg/l iki 0,221 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. rugsėjo 12 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia P bendrojo koncentracija, kuri siekė 0,221 mg/l, o 2016 m. rugsėjo 12 d. Trinyčių tvenkinyje buvo užfiksuota santykinai didžiausia fosfatų koncentracija – 0,221 mg/l.



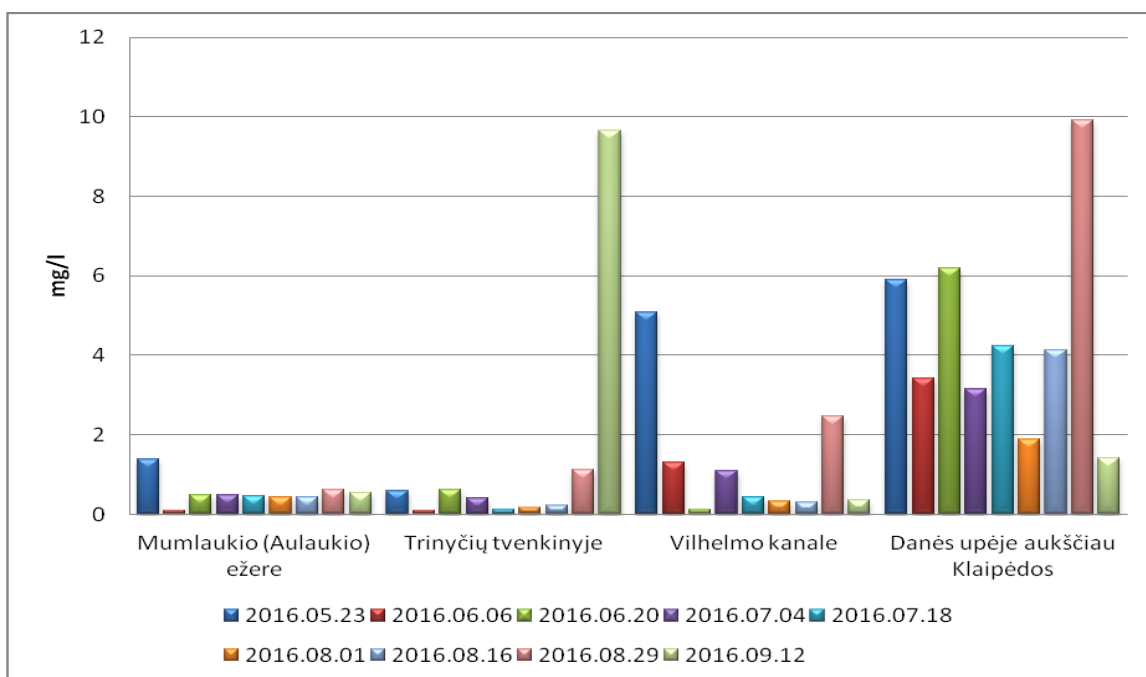
40 pav. pH koncentracijos paviršiniame vandenyje



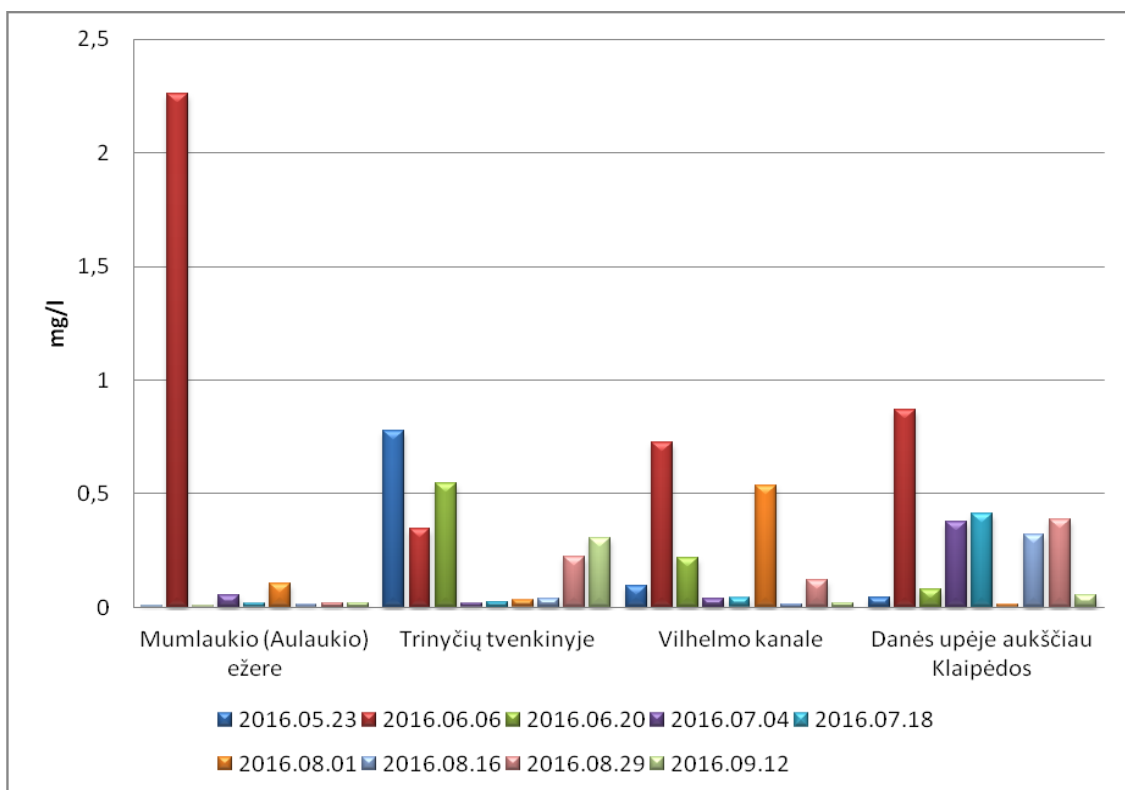
41 pav. Bendrojo azoto koncentracijos paviršiniame vandenyje



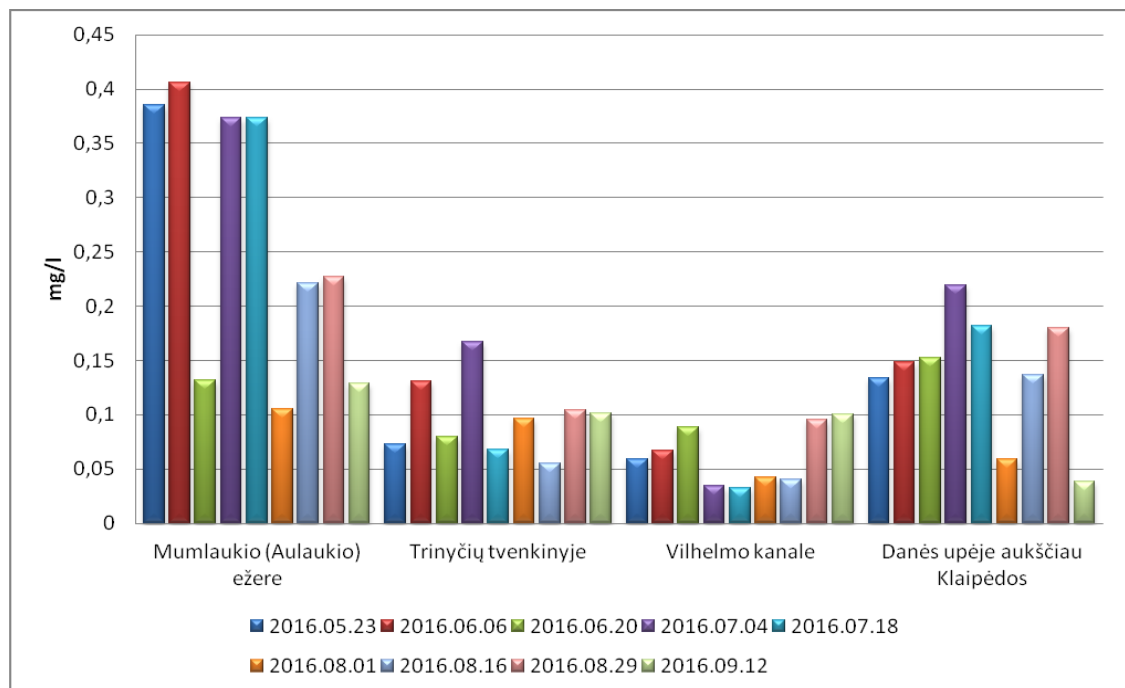
42 pav. Amonio koncentracijos paviršiniame vandenyje



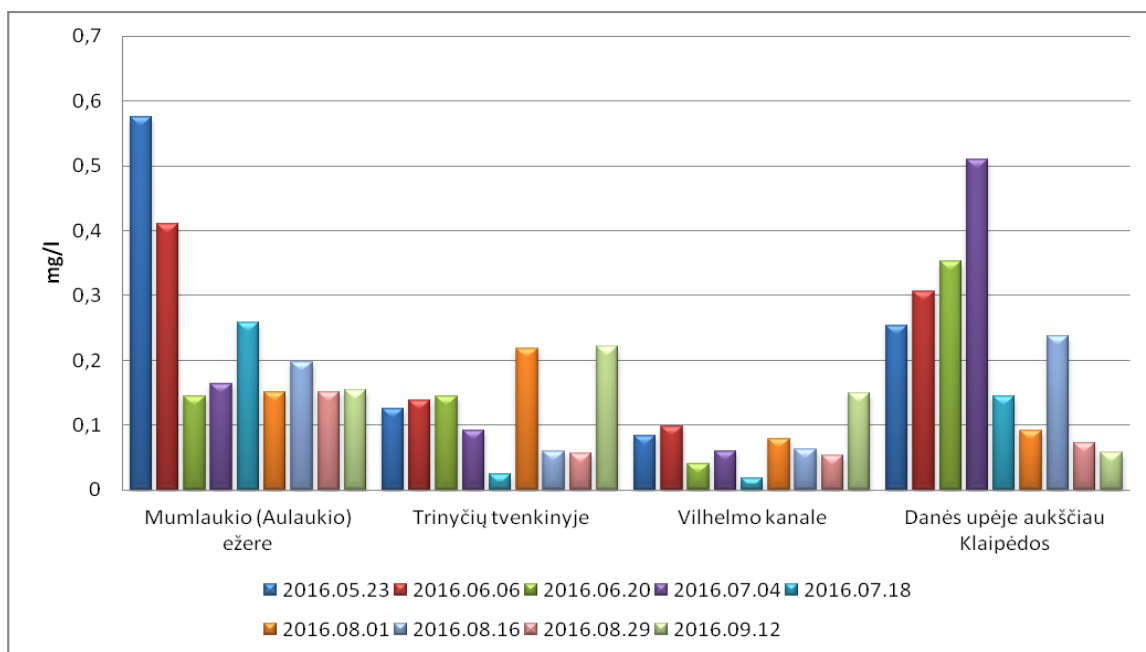
43 pav. Nitratų koncentracijos paviršiniame vandenyje



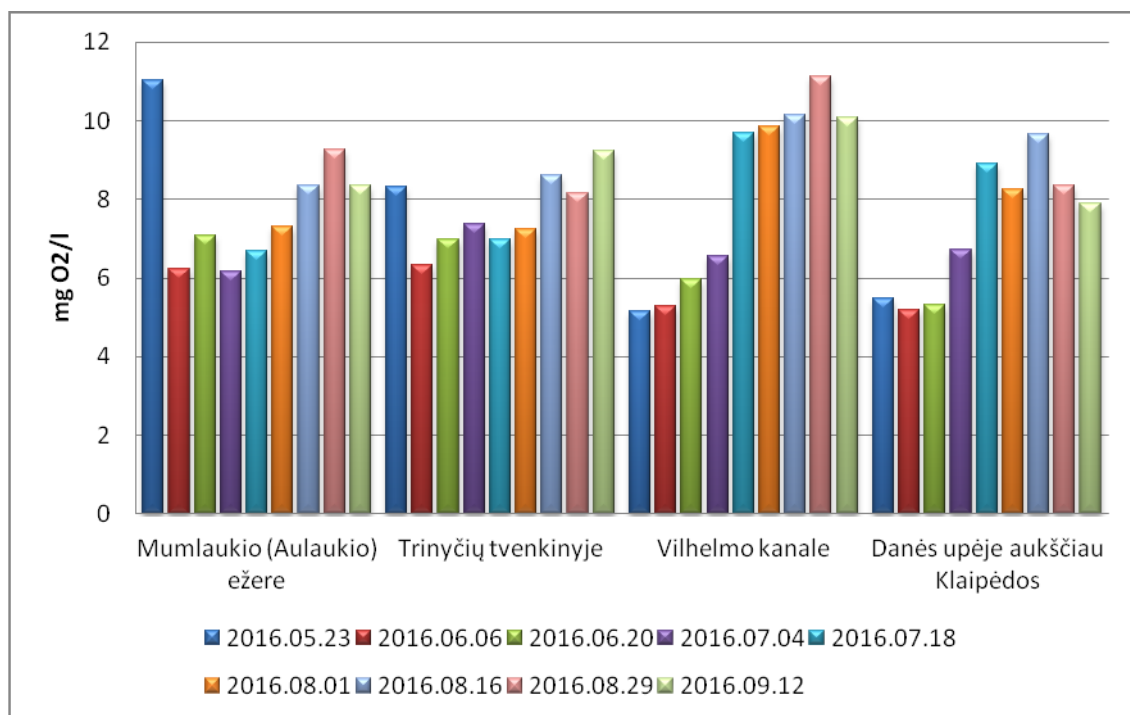
44 pav. Nitritų koncentracijos paviršiniame vandenyje



45 pav. Bendrojo fosforo koncentracijos paviršiniame vandenyje



46 pav. Fosfatų koncentracijos paviršiniame vandenyje

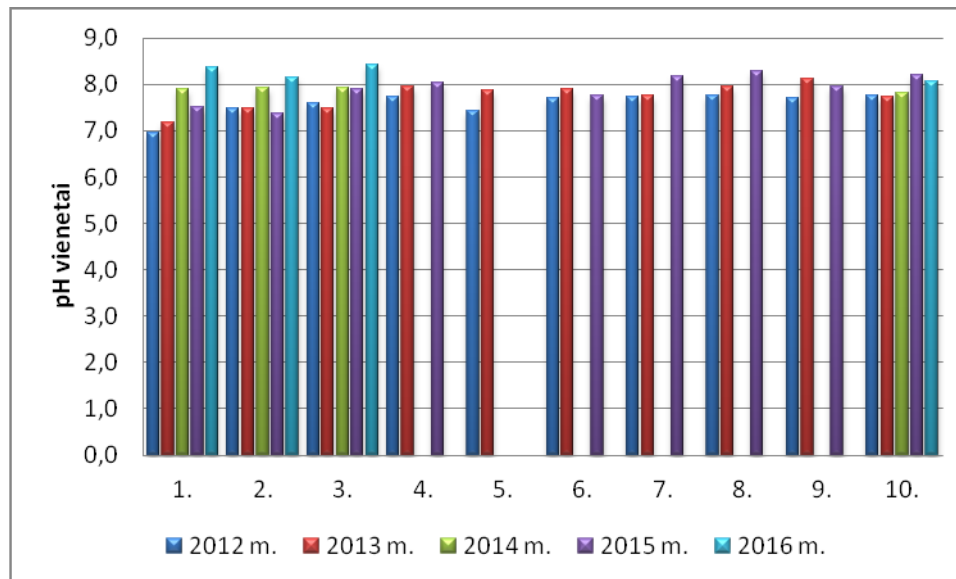


47 pav. Ištirpusio deguonies koncentracijos paviršiniame vandenyje

Žemiau esančiose lentelėse pateiktos 2012-2016 m. vykdytų paviršinio vandens tyrimų vidutinių metinių rezultatų suvestinės.

2012-2016 m. pH tyrimų vidutinių metinių rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	pH				
Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		-				
Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		-				
Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		-				
Kanalų geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l						
Ribinė vertė		nuo 6 iki 9				
		2012 m.	2013 m.	2014 m.	2015 m.	2016 m.
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	7,0	7,2	7,9	7,5	8,4
2.	Trinyčių tvenkinys	7,5	7,5	7,9	7,4	8,1
3.	Vilhelmo kanalas	7,6	7,5	7,9	7,9	8,4
4.	Jono kalnelio kanalas	7,7	8,0	-	8,0	-
5.	tvenkinys Dubysos - Šilutės plente	7,4	7,9	-	-	-
6.	Draugystės tvenkiniai	7,7	7,9	-	7,8	-
7.	tvenkinys Reikjaviko - Smeltalės gatvėse	7,7	7,8	-	8,2	-
8.	Smeltalės upės žiotys	7,8	8,0	-	8,3	-
9.	Smeltalė aukščiau Klaipėdos	7,7	8,1	-	8,0	-
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	7,8	7,7	7,8	8,2	8,1



48 pav. 2012-2016 m. pH vidutinių metinių koncentracijų paviršiniame vandenyje vizualizacija

2012 m. Klaipėdos miesto telkiniuose pH vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 7,0 pH vienetų iki 7,8 pH vienetų.

2013 m. Klaipėdos miesto telkiniuose pH vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 7,2 pH vienetų iki 8,4 pH vienetų.

2014 m. Klaipėdos miesto telkiniuose pH vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 7,8 pH vienetų iki 7,9 pH vienetų.

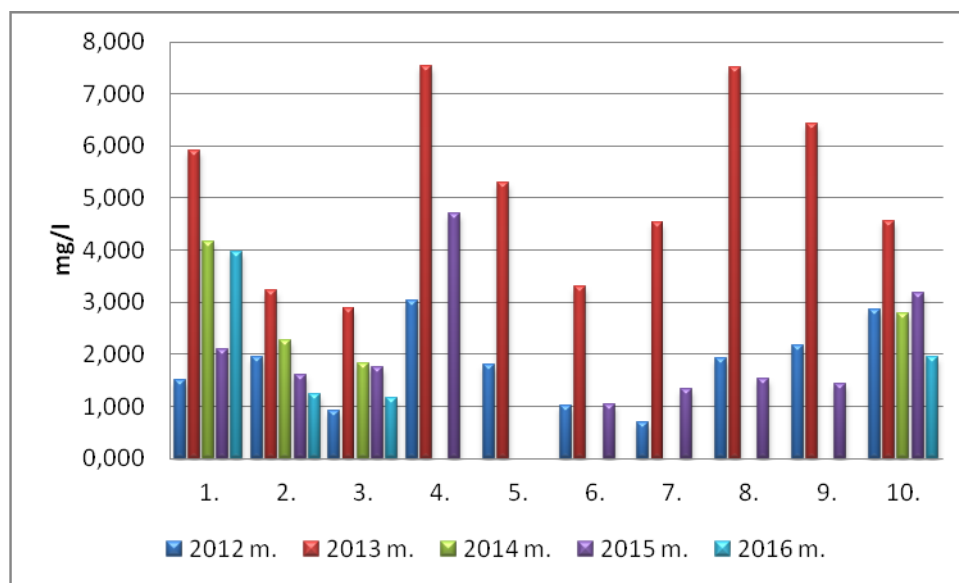
2015 m. Klaipėdos miesto telkiniuose pH vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 7,5 pH vienetų iki 8,3 pH vienetų.

2016 m. Klaipėdos miesto telkiniuose pH vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 8,1 pH vienetų iki 8,4 pH vienetų.

73 lentelė

2012-2016 m. Bendrojo azoto tyrimų vidutinių metinių rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	N bendras				
Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<1,8				
Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<3				
Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<1,8				
Kanalų geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<3,00				
Ribinė vertė		-				
		2012 m.	2013 m.	2014 m.	2015 m.	2016 m.
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	1,507	5,902	4,161	2,087	3,959
2.	Trinyčių tvenkinys	1,943	3,232	2,260	1,612	1,236
3.	Vilhelmo kanalas	0,907	2,892	1,815	1,752	1,169
4.	Jono kalnelio kanalas	3,023	7,543	-	4,698	-
5.	tvenkinys Dubysos - Šilutės plente	1,800	5,301	-	-	-
6.	Draugystės tvenkiniai	1,007	3,292	-	1,039	-
7.	tvenkinys Reikjaviko - Smeltalės gatvėse	0,690	4,523	-	1,320	-
8.	Smeltalės upės žiotys	1,927	7,507	-	1,535	-
9.	Smeltalė aukščiau Klaipėdos	2,167	6,433	-	1,433	-
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	2,867	4,562	2,787	3,184	1,957



49 pav. 2012-2016 m. Bendrojo azoto vidutinių metinių koncentracijų paviršiniame vandenyje vizualizacija

2012 m. Klaipėdos miesto telkiniuose bendrojo azoto vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,690 mg/l iki 3,023 mg/l.

2013 m. Klaipėdos miesto telkiniuose bendrojo azoto vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 2,892 mg/l iki 7,543 mg/l.

2014 m. Klaipėdos miesto telkiniuose bendrojo azoto vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 1,815 mg/l iki 4,161 mg/l.

2015 m. Klaipėdos miesto telkiniuose bendrojo azoto vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 1,039 mg/l iki 4,698 mg/l.

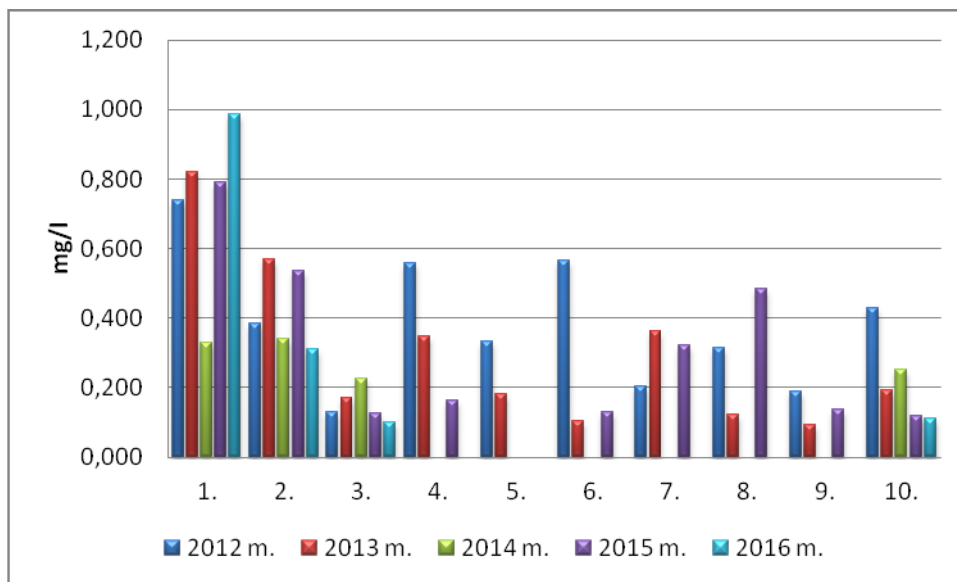
2016 m. Klaipėdos miesto telkiniuose bendrojo azoto vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 1,169 mg/l iki 3,959 mg/l.

74 lentelė

2012-2016 m. Amonio tyrimų vidutinių metinių rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Amonis NH ₄				
	Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-				
	Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	<0,26				
	Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-				
	Kanalo geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	<0,26				
	Ribinė vertė	<2,57				
		2012 m.	2013 m.	2014 m.	2015 m.	2016 m.
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	0,740	0,822	0,329	0,789	0,985
2.	Trinyčių tvenkinys	0,383	0,567	0,340	0,537	0,310

3.	Vilhelmo kanalas	0,130	0,170	0,224	0,124	0,101
4.	Jono kalnelio kanalas	0,557	0,346	-	0,161	-
5.	tvenkinys Dubysos - Šilutės plente	0,333	0,183	-	-	-
6.	Draugystės tvenkiniai	0,567	0,103	-	0,131	-
7.	tvenkinys Reikjaviko - Smeltalės gatvėse	0,203	0,362	-	0,322	-
8.	Smeltalės upės žiotys	0,313	0,122	-	0,484	-
9.	Smeltalė aukščiau Klaipėdos	0,187	0,093	-	0,135	-
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	0,427	0,192	0,251	0,118	0,109



50 pav. 2012-2016 m. Amonio vidutinių metinių koncentracijų paviršiniame vandenyje vizualizacija

2012 m. Klaipėdos miesto telkiniuose amonio vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,130 mg/l iki 0,740 mg/l.

2013 m. Klaipėdos miesto telkiniuose amonio vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,093 mg/l iki 0,822 mg/l.

2014 m. Klaipėdos miesto telkiniuose amonio vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,224 mg/l iki 0,340 mg/l.

2015 m. Klaipėdos miesto telkiniuose amonio vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,118 mg/l iki 0,789 mg/l.

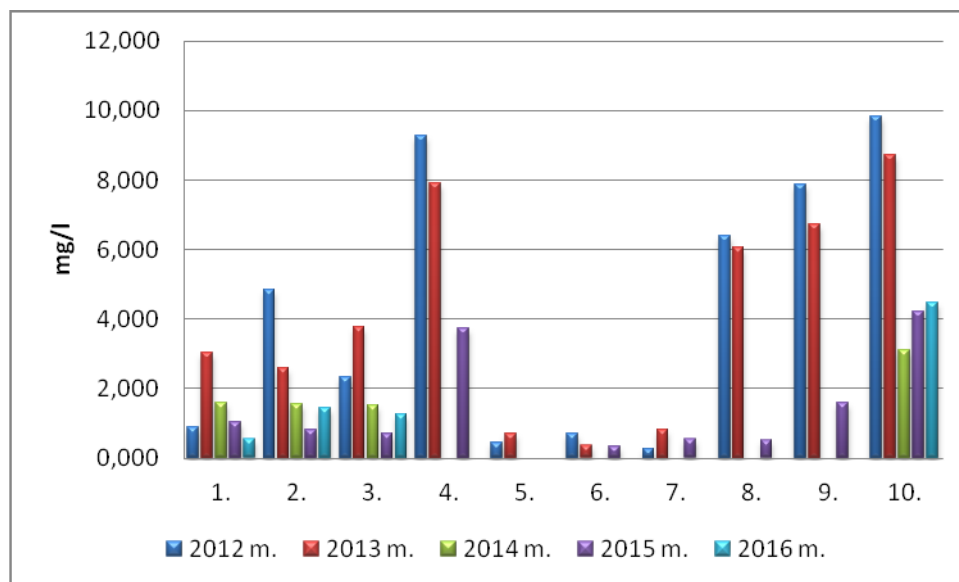
2016 m. Klaipėdos miesto telkiniuose amonio vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,101 mg/l iki 0,985 mg/l.

75 lentelė

2012-2016 m. Nitratų tyrimų vidutinių metinių rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Nitratai NO ₃
----------	-------------	--------------------------

Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		-				
Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<10,19				
Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		-				
Kanalų geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		<10,19				
Ribinė vertė		-				
		2012 m.	2013 m.	2014 m.	2015 m.	2016 m.
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	0,893	3,041	1,594	1,019	0,545
2.	Trinyčių tvenkinys	4,827	2,570	1,534	0,809	1,442
3.	Vilhelmo kanalas	2,327	3,760	1,508	0,701	1,274
4.	Jono kalnelio kanalas	9,253	7,910	-	3,747	-
5.	tvenkinys Dubysos - Šilutės plente	0,443	0,697	-	-	-
6.	Draugystės tvenkiniai	0,710	0,357	-	0,344	-
7.	tvenkinys Reikjaviko - Smeltalės gatvėse	0,277	0,820	-	0,545	-
8.	Smeltalės upės žiotys	6,397	6,070	-	0,501	-
9.	Smeltalė aukščiau Klaipėdos	7,867	6,737	-	1,590	-
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	9,843	8,718	3,085	4,228	4,473



51 pav. 2012-2016 m. Nitratų vidutinių metinių koncentracijų paviršiniame vandenyje vizualizacija

2012 m. Klaipėdos miesto telkiniuose nitratų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,277 mg/l iki 9,843 mg/l.

2013 m. Klaipėdos miesto telkiniuose nitratų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,357 mg/l iki 8,718 mg/l.

2014 m. Klaipėdos miesto telkiniuose nitratų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 1,508 mg/l iki 3,085 mg/l.

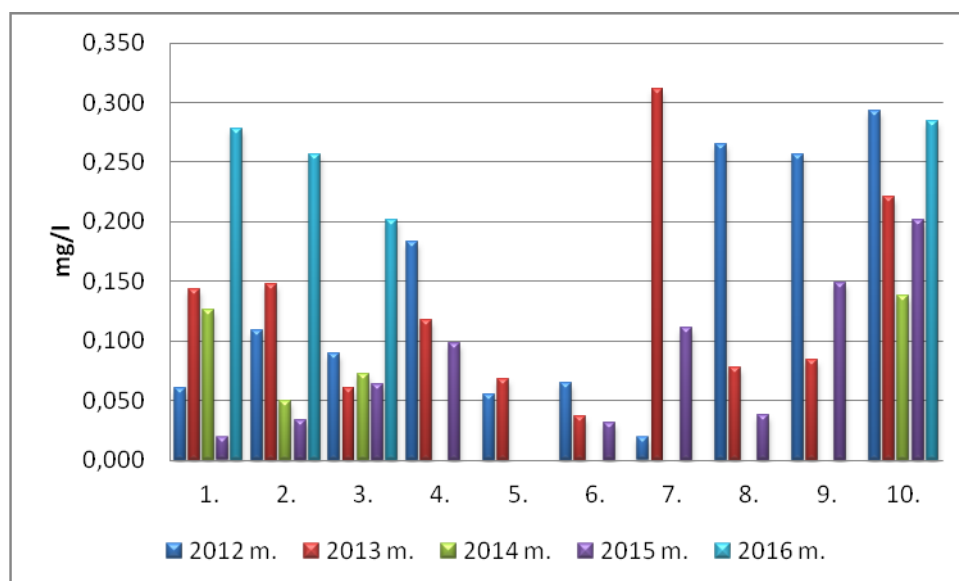
2015 m. Klaipėdos miesto telkiniuose nitratų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,344 mg/l iki 4,228 mg/l.

2016 m. Klaipėdos miesto telkiniuose nitratų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,545 mg/l iki 4,473 mg/l.

76 lentelė

2012-2016 m. Nitritų tyrimų vidutinių metinių rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Nitritai NO ₂				
Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		-				
Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		-				
Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		-				
Kanalo geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l						
Ribinė vertė		<0,30				
		2012 m.	2013 m.	2014 m.	2015 m.	2016 m.
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	0,060	0,144	0,126	0,019	0,278
2.	Trinyčių tvenkinys	0,108	0,147	0,050	0,034	0,257
3.	Vilhelmo kanalas	0,089	0,060	0,072	0,063	0,201
4.	Jono kalnelio kanalas	0,183	0,117	-	0,099	-
5.	tvenkinys Dubysos - Šilutės plente	0,055	0,068	-	-	-
6.	Draugystės tvenkiniai	0,065	0,037	-	0,031	-
7.	tvenkinys Reikjaviko - Smeltalės gatvėse	0,019	0,311	-	0,111	-
8.	Smeltalės upės žiotys	0,265	0,078	-	0,038	-
9.	Smeltalė aukščiau Klaipėdos	0,256	0,084	-	0,149	-
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	0,293	0,220	0,138	0,202	0,284



52 pav. 2012-2016 m. Nitritų vidutinių metinių koncentracijų paviršiniame vandenyje vizualizacija

2012 m. Klaipėdos miesto telkiniuose nitritų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,019 mg/l iki 0,293 mg/l.

2013 m. Klaipėdos miesto telkiniuose nitritų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,037 mg/l iki 0,311 mg/l.

2014 m. Klaipėdos miesto telkiniuose nitritų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,050 mg/l iki 0,138 mg/l.

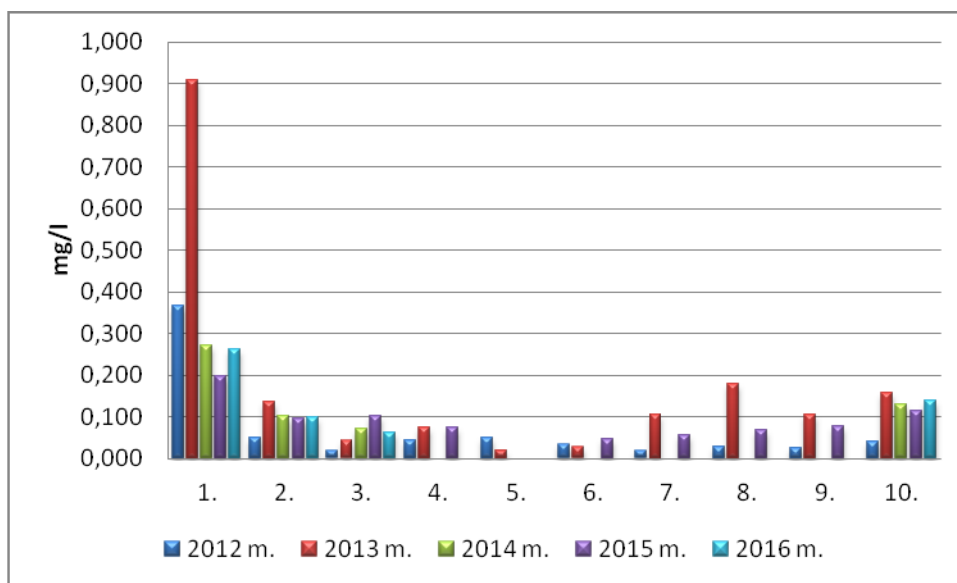
2015 m. Klaipėdos miesto telkiniuose nitritų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,019 mg/l iki 0,202 mg/l.

2016 m. Klaipėdos miesto telkiniuose nitritų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,201 mg/l iki 0,284 mg/l.

77 lentelė

2012-2016 m. Bendrojo fosforo tyrimų vidutinių metinių rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	P bendras				
	Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	<0,06				
	Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	<0,14				
	Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	<0,06				
	Kanalo geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	<0,14				
	Ribinė vertė	-				
		2012 m.	2013 m.	2014 m.	2015 m.	2016 m.
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	0,366	0,908	0,270	0,196	0,261
2.	Trinyčių tvenkinys	0,050	0,134	0,103	0,096	0,097
3.	Vilhelmo kanalas	0,018	0,042	0,072	0,102	0,062
4.	Jono kalnelio kanalas	0,044	0,075	-	0,075	-
5.	tvenkinys Dubysos - Šilutės plente	0,050	0,020		-	-
6.	Draugystės tvenkiniai	0,033	0,027	-	0,046	-
7.	tvenkinys Reikjaviko - Smeltalės gatvėse	0,019	0,105	-	0,056	-
8.	Smeltalės upės žiotys	0,029	0,177	-	0,069	-
9.	Smeltalė aukščiau Klaipėdos	0,026	0,105	-	0,076	-
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	0,041	0,157	0,128	0,113	0,139



53 pav. 2012-2016 m. Bendrojo fosforo vidutinių metinių koncentracijų paviršiniame vandenyje vizualizacija

2012 m. Klaipėdos miesto telkiniuose bendrojo fosforo vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,018 mg/l iki 0,366 mg/l.

2013 m. Klaipėdos miesto telkiniuose bendrojo fosforo vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,020 mg/l iki 0,908 mg/l.

2014 m. Klaipėdos miesto telkiniuose bendrojo fosforo vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,072 mg/l iki 0,270 mg/l.

2015 m. Klaipėdos miesto telkiniuose bendrojo fosforo vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,046 mg/l iki 0,196 mg/l.

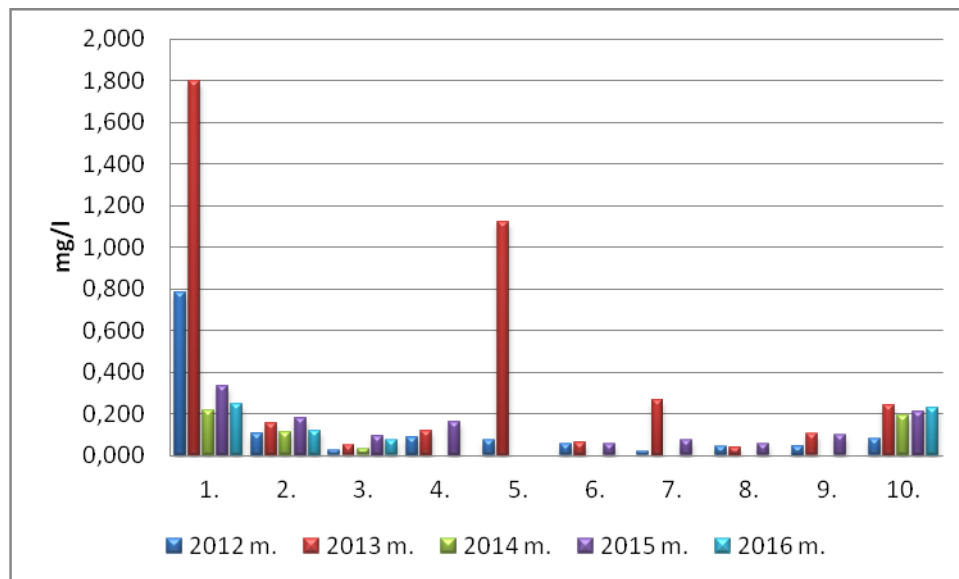
2016 m. Klaipėdos miesto telkiniuose bendrojo fosforo vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,062 mg/l iki 0,261 mg/l.

78 lentelė

2012-2016 m. Fosfatų tyrimų vidutinių metinių rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Fosfatai PO ₄				
	Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-				
	Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	<0,28				
	Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	-				
	Kanalo geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l	<0,28				
	Ribinė vertė	<0,4				
		2012 m.	2013 m.	2014 m.	2015 m.	2016 m.
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	0,781	1,798	0,218	0,331	0,245
2.	Trinyčių tvenkinys	0,104	0,152	0,110	0,179	0,120

3.	Vilhelmo kanalas	0,027	0,050	0,028	0,092	0,072
4.	Jono kalnelio kanalas	0,088	0,118	-	0,159	-
5.	tvenkinys Dubysos - Šilutės plente	0,073	1,123	-	-	-
6.	Draugystės tvenkiniai	0,053	0,063	-	0,054	-
7.	tvenkinys Reikjaviko - Smeltalės gatvėse	0,019	0,266	-	0,072	-
8.	Smeltalės upės žiotys	0,044	0,040	-	0,055	-
9.	Smeltalė aukščiau Klaipėdos	0,046	0,102	-	0,097	-
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	0,077	0,243	0,189	0,207	0,225



54 pav. 2012-2016 m. Fosfatų vidutinių metinių koncentracijų paviršiniame vandenyje vizualizacija

2012 m. Klaipėdos miesto telkiniuose fosfatų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,019 mg/l iki 0,781 mg/l.

2013 m. Klaipėdos miesto telkiniuose fosfatų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,040 mg/l iki 1,798 mg/l.

2014 m. Klaipėdos miesto telkiniuose fosfatų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,028 mg/l iki 0,218 mg/l.

2015 m. Klaipėdos miesto telkiniuose fosfatų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,054 mg/l iki 0,331 mg/l.

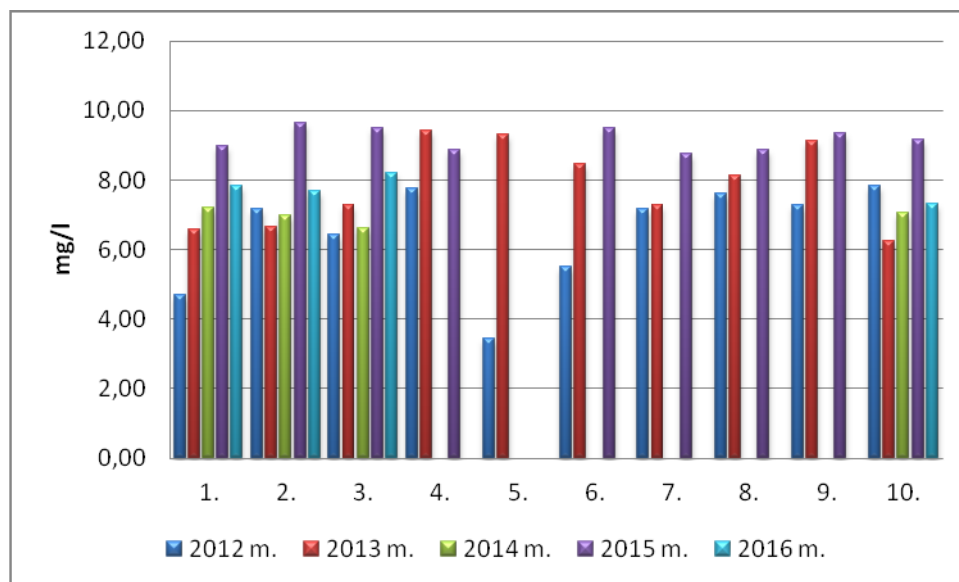
2016 m. Klaipėdos miesto telkiniuose fosfatų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,072 mg/l iki 0,245 mg/l.

79 lentelė

2012-2016 m. Ištirpusio deguonies tyrimų vidutinių metinių rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Ištirpęs deguonis
----------	-------------	-------------------

Ežero gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		-				
Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		>7,5				
Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		-				
Kanalo geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l		>7,5				
Ribinė vertė		>7				
		2012 m.	2013 m.	2014 m.	2015 m.	2016 m.
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	4,70	6,57	7,21	8,99	7,84
2.	Trinyčių tvenkinys	7,17	6,67	6,97	9,65	7,69
3.	Vilhelmo kanalas	6,43	7,28	6,62	9,48	8,21
4.	Jono kalnelio kanalas	7,77	9,43	-	8,86	-
5.	tvenkinys Dubysos - Šilutės plente	3,43	9,29	-	-	-
6.	Draugystės tvenkiniai	5,49	8,47	-	9,51	-
7.	tvenkinys Reikjaviko - Smeltalės gatvėse	7,17	7,26	-	8,76	-
8.	Smeltalės upės žiotys	7,61	8,14	-	8,88	-
9.	Smeltalė aukščiau Klaipėdos	7,26	9,11	-	9,33	-
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	7,81	6,24	7,05	9,15	7,31



55 pav. 2012-2016 m. Ištirpusio deguonies vidutinių metinių koncentracijų paviršiniame vandenyje vizualizacija

2012 m. Klaipėdos miesto telkiniuose fosfatų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 3,43 mgO₂/l iki 7,81 mgO₂/l.

2013 m. Klaipėdos miesto telkiniuose fosfatų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 6,24 mgO₂/l iki 9,43 mgO₂/l.

2014 m. Klaipėdos miesto telkiniuose fosfatų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 6,62 mgO₂/l iki 7,21 mgO₂/l.

2015 m. Klaipėdos miesto telkiniuose fosfatų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 8,76 mgO₂/l iki 9,65 mgO₂/l.

2016 m. Klaipėdos miesto telkiniuose fosfatų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 7,31 mgO₂/l iki 8,21 mgO₂/l.

Toliau paviršinių vandens cheminė būklė vertinama pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006-05-17 d. įsakyme Nr.D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ pateiktas didžiausias leidžiamas koncentracijas (DLK) vandens telkinyje-priimtuve. Cheminiai parametrai, kurių didžiausių leidžiamų koncentracijų nereglementuoja šis įsakymas, vertinami pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005-12-21 d. įsakyme Nr. D1-633 „Dėl paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“ (toliau – Aprašas) pateiktomis paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvys, apsaugos reikalavimų aprašo priede esančiomis paviršinių vandens telkinių, vandens kokybės rodiklių ribinėmis vertėmis.

Pagal tirtus atskirus rodiklius, t. y. ištirtų pH, amonio jonų, nitritų, fosfatų ir ištirpusio deguonies koncentracijų atitikimą (neviršijimą) Apraše nurodytoms ribinėms vertėms, konstatuojama, kad Mumlaukio ežeras neatitinka Aprašo reikalavimų, nes pagal visus parametrus 2016 metų bėgyje yra fiksuojami ribinių verčių viršijimai.

Trinyčių tvenkinys, Vilhelmo kanalas neatitinka Aprašo reikalavimų pagal nitritų ir ištirpusio deguonies parametrus, nes pagal šiuos parametrus 2016 metų bėgyje (žr. 63-71 pav.) yra fiksuojami ribinių verčių viršijimai.

Jono kalnelio kanalas ir Draugystės tvenkiniai atitinka Aprašo reikalavimus (pagal 2015 m. matavimų duomenis).

Tvenkinys Dubysos – Šilutės plente nevertinamas dėl 2014 m. tvenkinio vietoje vykdytų kraštovaizdžio tvarkymo darbų.

Reikjaviko–Smeltalės gatvės tvenkinys neatitinka Aprašo reikalavimų pagal pH ir nitritų parametrus, nes pagal šiuos parametrus 2015 metų bėgyje yra fiksuojami ribinių verčių viršijimai.

Smeltalės upės žiotys neatitinka Aprašo reikalavimų pagal pH, nes pagal šį parametą 2015 metų bėgyje yra fiksuojami ribinių verčių viršijimai.

Smeltalė aukščiau Klaipėdos neatitinka Aprašo reikalavimų pagal nitritų parametą, nes pagal šį parametą 2015 metų bėgyje yra fiksuojami ribinių verčių viršijimai.

Danės upė aukščiau Klaipėdos neatitinka Aprašo reikalavimų pagal ištirpusio deguonies, nitritų ir fosfatų parametrus, nes 2016 metų bėgyje yra fiksuojami šių parametrų ribinių verčių viršijimai.

Pagal kitų kontroliuojamų medžiagų didžiausią leidžiamą koncentraciją (DLK) vandens telkinyje–priimtuve stebėtų telkinių vandens kokybė vertinama sekančiai:

Mumlaukio (Aulaukio) ežero ekologinė būklė, pagal bendrojo azoto (N_b) rodiklį (2016 m. vidutinė metinė reikšmė, 73 lent.), priskirtina ekologinės būklės klasei „*bloga*“. Pagal bendrojo azoto (P_b) rodiklį (2016 m. vidutinė metinė reikšmė, 77 lent.), priskirtina ekologinės būklės klasei „*labai bloga*“.

Trinyčių tvenkinio ekologinis potencialas, pagal bendrojo azoto (N_b) rodiklį (2016 m. vidutinė metinė reikšmė, 73 lent.), priskirtina ekologinio potencialo klasei „*geras*“. Pagal bendrojo azoto (P_b) rodiklį (2016 m. vidutinė metinė reikšmė, 77 lent.), priskirtinas ekologinio potencialo klasei „*blogas*“.

Tvenkinio Dubysos – Šilutės plente ekologinis potencialas nevertintinas dėl atliekamų kraštovaizdžio tvarkymo darbų.

Draugystės tvenkinių ekologinis potencialas, pagal bendrojo azoto (N_b) rodiklį (2015 m. vidutinė metinė reikšmė, 73 lent.), priskirtina ekologinio potencialo klasei „*geras*“. Pagal bendrojo azoto (P_b) rodiklį (2015 m. vidutinė metinė reikšmė, 77 lent.), priskirtinas ekologinio potencialo klasei „*geras*“.

Reikjaviko – Smeltalės gatvių tvenkinio ekologinis potencialas, pagal bendrojo azoto (N_b) rodiklį (2015 m. vidutinė metinė reikšmė, 73 lent.), priskirtina ekologinio potencialo klasei „*geras*“. Pagal bendrojo azoto (P_b) rodiklį (2015 m. vidutinė metinė reikšmė, 77 lent.), priskirtinas ekologinio potencialo klasei „*geras*“.

Vilhelmo kanalo ekologinis potencialas, pagal bendrojo azoto (N_b) rodiklį (2016 m. vidutinė metinė reikšmė, 73 lent.), priskirtina ekologinio potencialo klasei „*labai geras*“. Pagal nitratų (NO_3) rodiklį (2016 m. vidutinė metinė reikšmė, 75 lent.), priskirtinas ekologinio potencialo klasei „*labai geras*“. Pagal bendrojo azoto (P_b) rodiklį (2016 m. vidutinė metinė reikšmė, 77 lent.), priskirtinas ekologinio potencialo klasei „*labai geras*“.

Jono kalnelio kanalo ekologinis potencialas, pagal bendrojo azoto (N_b) rodiklį (2015 m. vidutinė metinė reikšmė, 73 lent.), priskirtina ekologinio potencialo klasei „*vidutinis*“. Pagal nitratų (NO_3) rodiklį (2015 m. vidutinė metinė reikšmė, 75 lent.), priskirtinas ekologinio potencialo klasei „*vidutinis*“. Pagal bendrojo azoto (P_b) rodiklį (2015 m. vidutinė metinė reikšmė, 77 lent.), priskirtinas ekologinio potencialo klasei „*labai geras*“.

Smeltalės upės žiočių ekologinė būklė, pagal bendrojo azoto (N_b) rodiklį (2015 m. vidutinė metinė reikšmė, 73 lent.), priskirtina ekologinės būklės klasei „*labai gera*“. Pagal nitratų (NO_3) rodiklį (2015 m. vidutinė metinė reikšmė, 75 lent.), priskirtinas ekologinio potencialo klasei „*labai gera*“. Pagal bendrojo azoto (P_b) rodiklį (2015 m. vidutinė metinė reikšmė, 77 lent.), priskirtina ekologinės būklės klasei „*labai gera*“.

Smeltalės aukščiau Klaipėdos ekologinė būklė, pagal bendrojo azoto (N_b) rodiklį (2015 m. vidutinė metinė reikšmė, 73 lent.), priskirtina ekologinės būklės klasei „*labai gera*“. Pagal nitratų (NO_3) rodiklį (2015 m. vidutinė metinė reikšmė, 75 lent.), priskirtinas ekologinio potencialo klasei „*gera*“. Pagal bendrojo azoto (P_b) rodiklį (2015 m. vidutinė metinė reikšmė, 77 lent.), priskirtina ekologinės būklės klasei „*labai gera*“.

Danės upės aukščiau Klaipėdos ekologinė būklė, pagal bendrojo azoto (N_b) rodiklį (2016 m. vidutinė metinė reikšmė, 73 lent.), priskirtina ekologinės būklės klasei „*labai gera*“. Pagal nitratų (NO_3) rodiklį (2016 m. vidutinė metinė reikšmė, 75 lent.), priskirtinas ekologinio potencialo klasei „*vidutinė*“. Pagal bendrojo azoto (P_b) rodiklį (2016 m. vidutinė metinė reikšmė, 77 lent.), priskirtina ekologinės būklės klasei „*gera*“.

Bakterioplanktonas

Žemiau esančiose lentelėse ir diagramose pateikiama bakterioplanktono kaita Klaipėdos paviršinio vandens telkiniuose:

80 lentelė

2016 m. gegužės 23 d. bakterioplanktono koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Koordinatės		Analitė		
		X	Y	Koliforminių bakterijų skaičius	E.coli skaičius	Kolonijas sudarančių vienetų skaičius
				KSV/ 100 ml	KSV/ 100 ml	KSV/ ml
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	319802	6182491	930	10	3700
2.	Trinčių tvenkinys	321193	6178394	26	26	2500
3.	Vilhelmo kanalas	321787	6170859	390	8	2400
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	320510	6185157	350	30	1800

Išnagrinėjus 2016 m. gegužės 23 d. atliktų hidrobiologinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti, kad tiriamuoju periodu iš visų nagrinėjamų paviršinio vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo identifikuotas santykinai didžiausias Koliforminių bakterijų skaičius, kuris siekė 930 KSV/100 ml. Mažiausias Koliforminių bakterijų skaičius buvo užfiksuotas Trinyčių tvenkinyje ir siekė tik 26 KSV/100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo identifikuotas santykinai didžiausias *E. coli* bakterijų skaičius, kuris siekė 30 KSV/100 ml. Tuo tarpu Vilhelmo kanale *E. coli* bakterijų skaičius buvo santykinai mažiausias, kuris siekė 8 KSV/100 ml.

Pastebėtina, kad Mumlaukio (Aulaukio) ežere tuo pačiu tiriamuoju periodu buvo identifikuotas santykinai didžiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 3700 KSV/ml. Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo užregistruotas santykinai mažiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 1800 KSV/ml.

81 lentelė

2016 m. birželio 6 d. bakterioplanktono koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Koordinatės		Analitė		
		X	Y	Koliforminių bakterijų skaičius	<i>E.coli</i> skaičius	Kolonijas sudarančių vienetų skaičius
				KSV/ 100 ml	KSV/ 100 ml	KSV/ ml
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	319802	6182491	760	a<4	1810
2.	Trinyčių tvenkinys	321193	6178394	250	30	960
3.	Vilhelmo kanalas	321787	6170859	720	20	1120
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	320510	6185157	624	4	360

Išnagrinėjus 2016 m. birželio 6 d. atliktų hidrobiologinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti, kad tiriamuoju periodu iš visų nagrinėjamų paviršinio vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo identifikuotas santykinai didžiausias Koliforminių bakterijų skaičius, kuris siekė 760 KSV/100 ml. Mažiausias Koliforminių bakterijų skaičius buvo užfiksuotas Trinyčių tvenkinyje ir siekė tik 250 KSV/100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Trinyčių tvenkinyje buvo identifikuotas santykinai didžiausias *E. coli* bakterijų skaičius, kuris siekė 30 KSV/100 ml.

Tuo tarpu Mumlaukio (Aulaukio) ežere E. coli bakterijų skaičius buvo žemesnis nei metodo aptikimo riba.

Pastebėtina, kad Mumlaukio (Aulaukio) ežere tuo pačiu tiriamuoju periodu buvo identifikuotas santykinai didžiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 1810 KSV/ml. Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo užregistruotas santykinai mažiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 360 KSV/ml.

82 lentelė

2016 m. birželio 20 d. bakterioplanktono koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Koordinatės		Analitė		
		X	Y	Koliforminių bakterijų skaičius	E.coli skaičius	Kolonijas sudarančių vienetų skaičius
				KSV/ 100 ml	KSV/ 100 ml	KSV/ ml
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	319802	6182491	540	a<4	2120
2.	Trinyčių tvenkinys	321193	6178394	320	12	253
3.	Vilhelmo kanalas	321787	6170859	420	18	1390
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	320510	6185157	210	16	490

Išnagrinėjus 2016 m. birželio 20 d. atliktų hidrobiologinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti, kad tiriamuoju periodu iš visų nagrinėjamų paviršinio vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo identifikuotas santykinai didžiausias Koliforminių bakterijų skaičius, kuris siekė 540 KSV/100 ml. Mažiausias Koliforminių bakterijų skaičius buvo užfiksuotas Danės upėje aukščiau Klaipėdos ir siekė tik 210 KSV/100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Vilhelmo kanale buvo identifikuotas santykinai didžiausias E. coli bakterijų skaičius, kuris siekė 18 KSV/100 ml. Tuo tarpu Mumlaukio (Aulaukio) ežere E. coli bakterijų skaičius buvo žemesnis nei metodo aptikimo riba.

Pastebėtina, kad Mumlaukio (Aulaukio) ežere tuo pačiu tiriamuoju periodu buvo identifikuotas santykinai didžiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 2120 KSV/ml. Trinyčių tvenkinyje buvo užregistruotas santykinai mažiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 253 KSV/ml.

83 lentelė

2016 m. liepos 4 d. bakterioplanktono koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Koordinatės		Analitė		
		X	Y	Koliforminių bakterijų skaičius	E.coli skaičius	Kolonijas sudarančių vienetų skaičius
				KSV/ 100 ml	KSV/ 100 ml	KSV/ ml
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	319802	6182491	2400	a<4	2872
2.	Trinyčių tvenkinys	321193	6178394	13000	82	2818
3.	Vilhelmo kanalas	321787	6170859	7000	15	2400
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	320510	6185157	11000	79	1982

Išnagrinėjus 2016 m. liepos 4 d. atliktų hidrobiologinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti, kad tiriamuoju periodu iš visų nagrinėjamų paviršinio vandens telkinių Trinyčių tvenkinyje buvo identifikuotas santykinai didžiausias Koliforminių bakterijų skaičius, kuris siekė 13000 KSV/100 ml. Mažiausias Koliforminių bakterijų skaičius buvo užfiksuotas Mumlaukio (Aulaukio) ežere ir siekė 2400 KSV/100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Trinyčių tvenkinyje buvo identifikuotas santykinai didžiausias E. coli bakterijų skaičius, kuris siekė 82 KSV/100 ml. Tuo tarpu Mumlaukio (Aulaukio) ežere E. coli bakterijų skaičius buvo žemesnis nei metodo aptikimo riba.

Pastebėtina, kad Mumlaukio (Aulaukio) ežere tuo pačiu tiriamuoju periodu buvo identifikuotas santykinai didžiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 2872 KSV/ml. Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo užregistruotas santykinai mažiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 1982 KSV/ml.

84 lentelė

2016 m. liepos 18 d. bakterioplanktono koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Koordinatės		Analitė		
		X	Y	Koliforminių bakterijų skaičius	E.coli skaičius	Kolonijas sudarančių vienetų skaičius
				KSV/ 100 ml	KSV/ 100 ml	KSV/ ml
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	319802	6182491	2503	a<4	11300
2.	Trinyčių tvenkinys	321193	6178394	81062	62	9900
3.	Vilhelmo kanalas	321787	6170859	2033	33	16400
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	320510	6185157	451	31	2300

Išnagrinėjus 2016 m. liepos 18 d. atliktų hidrobiologinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti, kad tiriamuoju periodu iš visų nagrinėjamų paviršinio vandens telkinių Trinyčių tvenkinyje buvo identifikuotas santykinai didžiausias Koliforminių bakterijų skaičius, kuris siekė 81062 KSV/100 ml. Mažiausias Koliforminių bakterijų skaičius buvo užfiksuotas Danės upėje aukščiau Klaipėdos ir siekė 451 KSV/100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Trinyčių tvenkinyje buvo identifikuotas santykinai didžiausias E. coli bakterijų skaičius, kuris siekė 62 KSV/100 ml. Tuo tarpu Mumlaukio (Aulaukio) ežere E. coli bakterijų skaičius buvo žemesnis nei metodo aptikimo riba.

Pastebėtina, kad Vilhelmo kanale tuo pačiu tiriamuoju periodu buvo identifikuotas santykinai didžiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 16400 KSV/ml. Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo užregistruotas santykinai mažiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 2300 KSV/ml.

85 lentelė

2016 m. rugpjūčio 1 d. bakterioplanktono koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Koordinatės		Analitė		
		X	Y	Koliforminių bakterijų skaičius	E.coli skaičius	Kolonijas sudarančių vienetų skaičius
				KSV/ 100 ml	KSV/ 100 ml	KSV/ ml
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	319802	6182491	9674	74	162000
2.	Trinyčių tvenkinys	321193	6178394	9020	200	76000
3.	Vilhelmo kanalas	321787	6170859	150001	a<4	2950000
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	320510	6185157	12360	360	13000

Išnagrinėjus 2016 m. rugpjūčio 1 d. atliktų hidrobiologinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti, kad tiriamuoju periodu iš visų nagrinėjamų paviršinio vandens telkinių Vilhelmo kanale buvo identifikuotas santykinai didžiausias Koliforminių bakterijų skaičius, kuris siekė 150001 KSV/100 ml. Mažiausias Koliforminių bakterijų skaičius buvo užfiksuotas Trinyčių tvenkinyje ir siekė 9020 KSV/100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo identifikuotas santykinai didžiausias E. coli bakterijų skaičius, kuris siekė 360 KSV/100 ml. Tuo tarpu Vilhelmo kanale E. coli bakterijų skaičius buvo žemesnis nei metodo aptikimo riba.

Pastebėtina, kad Vilhelmo kanale tuo pačiu tiriamuoju periodu buvo identifikuotas santykinai didžiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 2950000 KSV/ml. Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo užregistruotas santykinai mažiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 13000 KSV/ml.

86 lentelė

2016 m. rugpjūčio 16 d. bakterioplanktono koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Koordinatės		Analitė		
		X	Y	Koliforminių bakterijų skaičius	E.coli skaičius	Kolonijas sudarantių vienetų skaičius
				KSV/ 100 ml	KSV/ 100 ml	KSV/ ml
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	319802	6182491	35032	32	8700
2.	Trinyčių tvenkinys	321193	6178394	37320	320	809
3.	Vilhelmo kanalas	321787	6170859	80026	26	2200
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	320510	6185157	35260	260	573

Išnagrinėjus 2016 m. rugpjūčio 16 d. atliktų hidrobiologinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti, kad tiriamuoju periodu iš visų nagrinėjamų paviršinio vandens telkinių Vilhelmo kanale buvo identifikuotas santykinai didžiausias Koliforminių bakterijų skaičius, kuris siekė 80026 KSV/100 ml. Mažiausias Koliforminių bakterijų skaičius buvo užfiksuotas Mumlaukio (Aulaukio) ežere ir siekė 35032 KSV/100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Trinyčių tvenkinyje buvo identifikuotas santykinai didžiausias E. coli bakterijų skaičius, kuris siekė 320 KSV/100 ml. Tuo tarpu Vilhelmo kanale aptiktas santykinai mažiausias E. coli bakterijų skaičius, kuris siekė 26 KSV/100ml.

Pastebėtina, kad Mumlaukio (Aulaukio) ežere tuo pačiu tiriamuoju periodu buvo identifikuotas santykinai didžiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 8700 KSV/ml. Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo užregistruotas santykinai mažiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 573 KSV/ml.

87 lentelė

2016 m. rugpjūčio 29 d. bakterioplanktono koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Koordinatės		Analitė		
		X	Y	Koliforminių bakterijų skaičius	E.coli skaičius	Kolonijas sudarančių vienetų skaičius
				KSV/ 100 ml	KSV/ 100 ml	KSV/ ml
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	319802	6182491	44029	29	5200
2.	Trinyčių tvenkinys	321193	6178394	34027	27	1460
3.	Vilhelmo kanalas	321787	6170859	30017	17	1620
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	320510	6185157	45064	64	12100

Išnagrinėjus 2016 m. rugpjūčio 29 d. atliktų hidrobiologinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti, kad tiriamuoju periodu iš visų nagrinėjamų paviršinio vandens telkinių Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo identifikuotas santykinai didžiausias Koliforminių bakterijų skaičius, kuris siekė 45064 KSV/100 ml. Mažiausias Koliforminių bakterijų skaičius buvo užfiksuotas Vilhelmo kanale ir siekė 30017 KSV/100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo identifikuotas santykinai didžiausias E. coli bakterijų skaičius, kuris siekė 64 KSV/100 ml. Tuo tarpu Vilhelmo kanale aptiktas santykinai mažiausias E. coli bakterijų skaičius, kuris siekė 17 KSV/100ml.

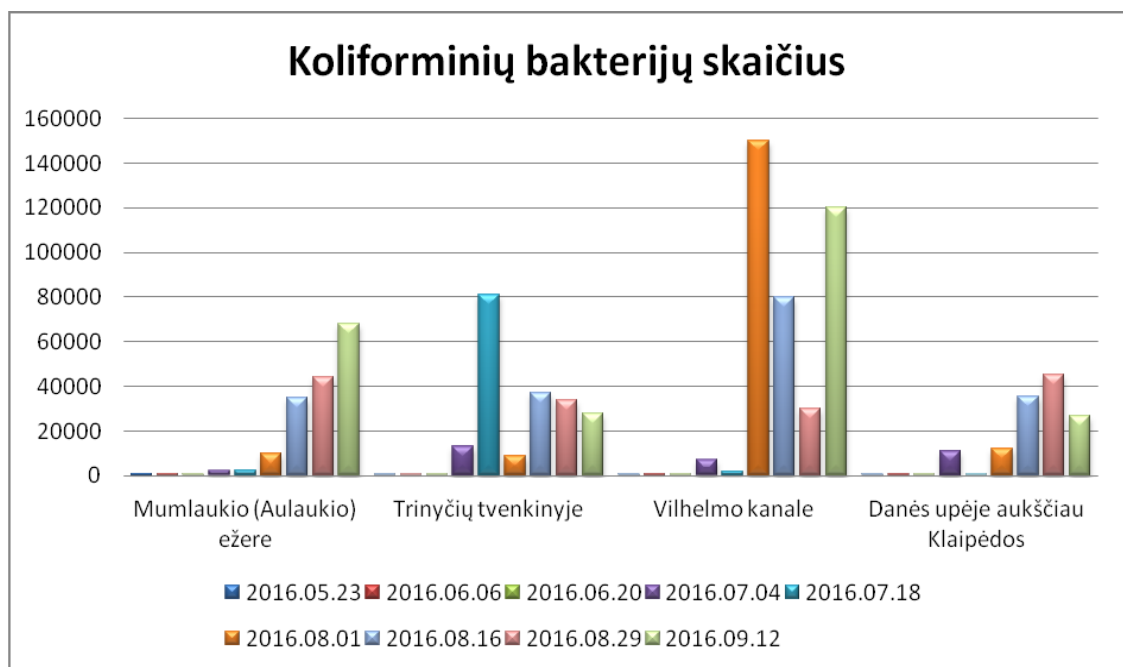
Pastebėtina, kad Danės upėje aukščiau Klaipėdos tuo pačiu tiriamuoju periodu buvo identifikuotas santykinai didžiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 12100 KSV/ml. Trinyčių tvenkinyje buvo užregistruotas santykinai mažiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 289 KSV/ml.

2016 m. rugsėjo 12 d. bakterioplanktono koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

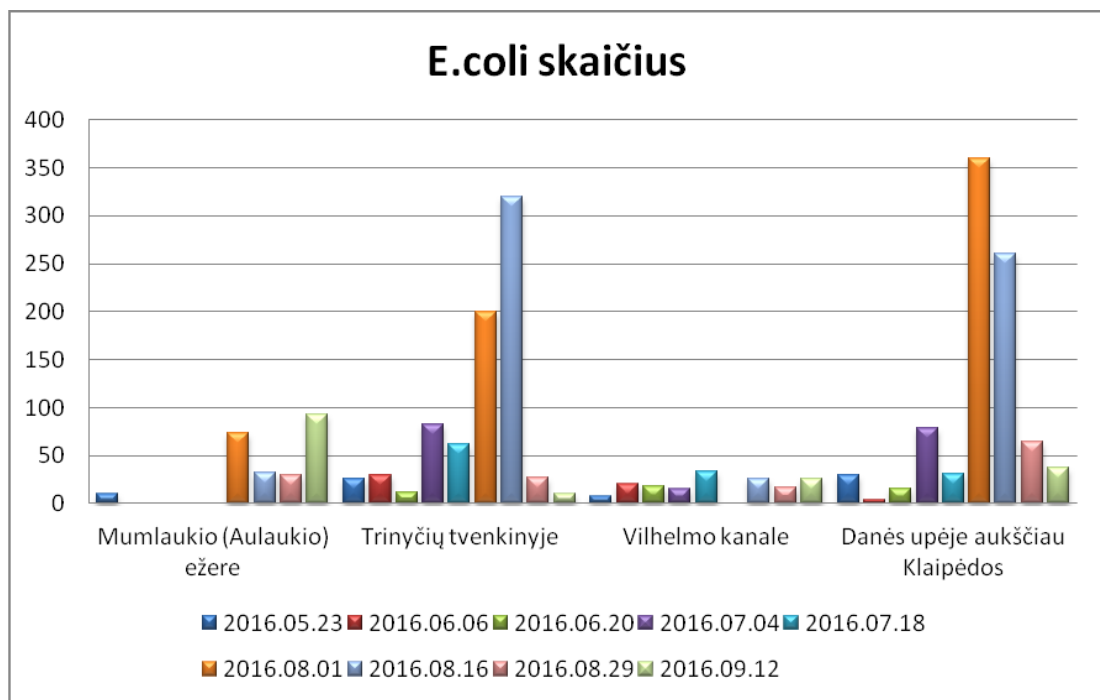
Eil. Nr.	Pavadinimas	Koordinatės		Analitė		
		X	Y	Koliforminių bakterijų skaičius	E.coli skaičius	Kolonijas sudarantių vienetų skaičius
				KSV/ 100 ml	KSV/ 100 ml	KSV/ ml
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	319802	6182491	68093	93	3800
2.	Trinyčių tvenkinys	321193	6178394	28010	10	289
3.	Vilhelmo kanalas	321787	6170859	120026	26	2140
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	320510	6185157	27037	37	600

Išnagrinėjus 2016 m. rugsėjo 12 d. atliktų hidrobiologinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti, kad tiriamuoju periodu iš visų nagrinėjamų paviršinio vandens telkinių Vilhelmo kanale buvo identifikuotas santykinai didžiausias Koliforminių bakterijų skaičius, kuris siekė 120026 KSV/100 ml. Mažiausias Koliforminių bakterijų skaičius buvo užfiksuotas Danės upėje aukščiau Klaipėdos ir siekė 27037 KSV/100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo identifikuotas santykinai didžiausias E. coli bakterijų skaičius, kuris siekė 93 KSV/100 ml. Tuo tarpu Trinyčių tvenkinyje aptiktas santykinai mažiausias E. coli bakterijų skaičius, kuris siekė 10 KSV/100ml.

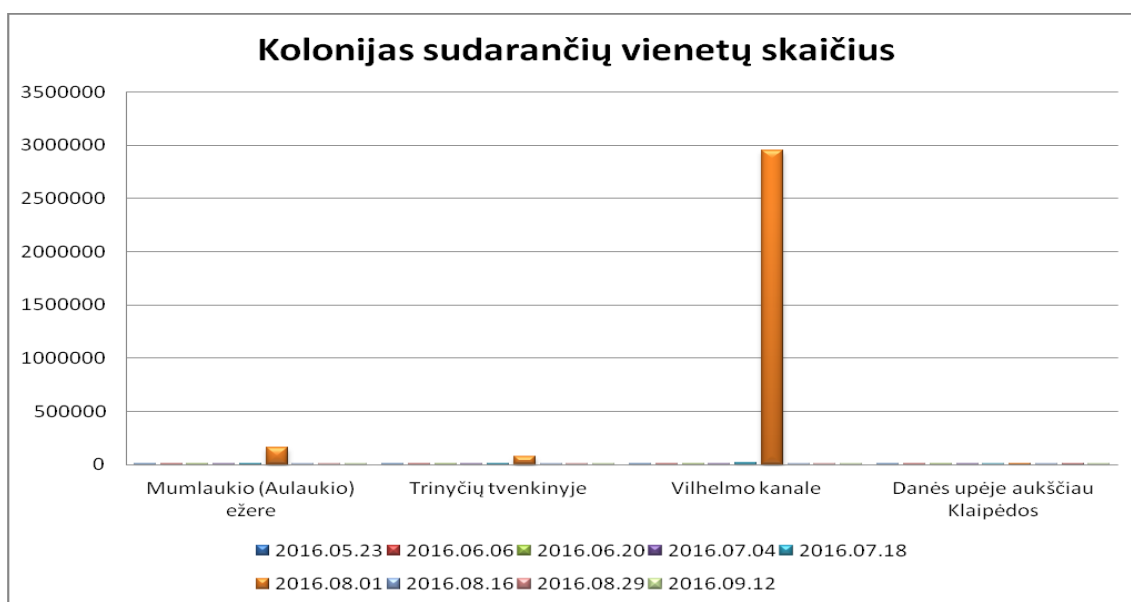
Pastebėtina, kad Mumlaukio (Aulaukio) ežere tuo pačiu tiriamuoju periodu buvo identifikuotas santykinai didžiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 3800 KSV/ml. Trinyčių tvenkinyje buvo užregistruotas santykinai mažiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 289 KSV/ml.



56 pav. Koliforminių bakterijų skaičiaus kaita Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose



57 pav. E. coli skaičiaus kaita Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose



58 pav. Kolonijas sudarančių vienetų skaičiaus kaita Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose

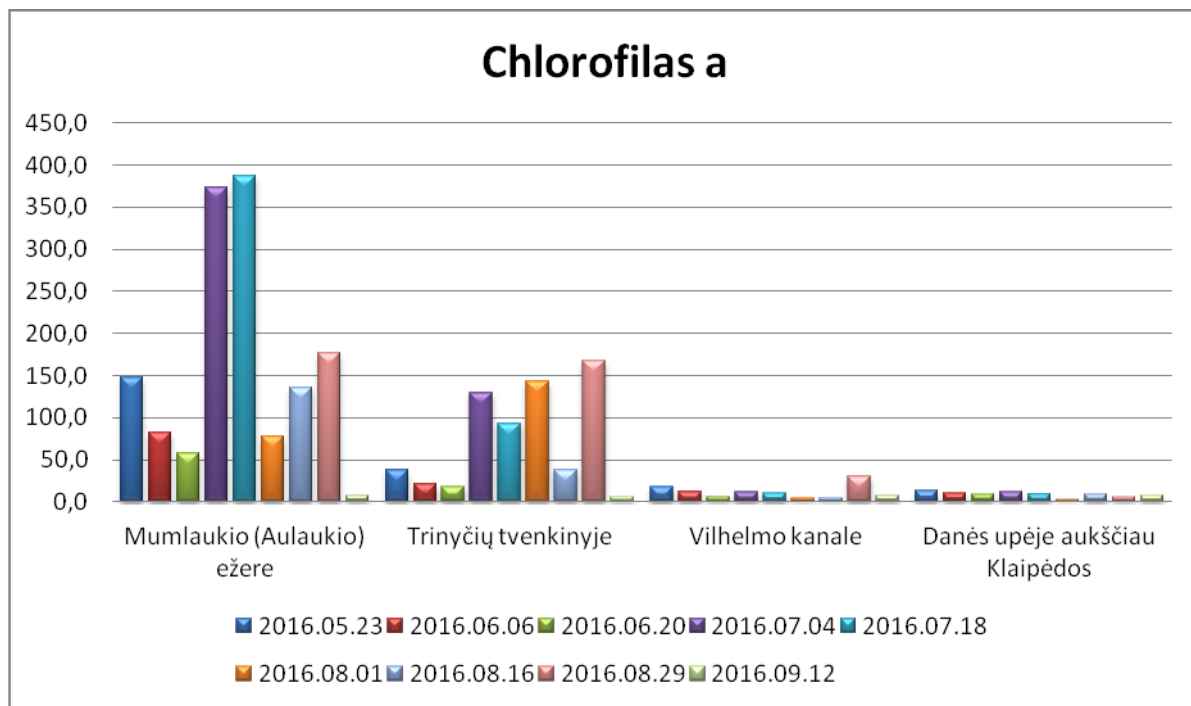
Chlorofilas *a*

Žemiau esančiose lentelėse ir diagramose pateikiamos Klaipėdos paviršiniuose vandens telkiniuose nustatytos chlorofilo *a* koncentracijos:

89 lentelė

2016 m. gegužės 23 d., 2016 m. birželio 6 d., 2016 m. birželio 20 d., 2016 m. liepos 4 d., 2016 m. liepos 18 d., 2016 m. rugpjūčio 1 d., 2016 m. rugpjūčio 16 d., 2016 m. rugpjūčio 28 d. ir 2016 m. rugsėjo 12 d. chlorofilo *a* koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Koordinatės		Analitė								
		X	Y	Chlorofilas <i>a</i>								
				mg/m ³								
				2016-05-23	2016-06-06	2016-06-20	2016-07-04	2016-07-18	2016-08-01	2016-08-16	2016-08-29	2016-09-12
1.	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	319802	6182491	148,2	81,8	58,1	373,0	386,7	78,2	136,3	176,6	7,3
2.	Trinyčių tvenkinys	321193	6178394	37,3	21,9	17,5	130,0	92,4	142,8	38,2	168,3	6,7
3.	Vilhelmo kanalas	321787	6170859	17,8	12,8	6,8	11,4	10,1	4,4	5,0	30,8	7,7
10.	Danės upė aukščiau Klaipėdos	320510	6185157	13,6	10,1	9,5	12,3	9,8	2,8	9,5	5,3	8,0



59 pav. Chlorofilo *a* koncentracijos kaita Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2016 m. gegužės 23 d. chlorofilo *a* koncentracijos kaitą Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose matyti Mumlaukio (Aulaukio) ežere užfiksuotą aukščiausią chlorofilo *a* koncentraciją, kuri siekia 148,2 mg/m³. Kituose Klaipėdos paviršinio vandens telkiniuose tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu chlorofilo *a* koncentracijos kito nuo 13,6 mg/m³ iki 37,3 mg/m³. Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo užregistruotos santykinai žemiausios chlorofilo *a* koncentracija – 13,6 mg/m³.

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2016 m. birželio 6 d. chlorofilo *a* koncentracijos kaitą Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose matyti Mumlaukio (Aulaukio) ežere užfiksuotą aukščiausią chlorofilo *a* koncentraciją, kuri siekia 81,8 mg/m³. Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo užregistruotos santykinai žemiausios chlorofilo *a* koncentracija – 10,10 mg/m³.

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2016 m. birželio 20 d. chlorofilo *a* koncentracijos kaitą Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose matyti Mumlaukio (Aulaukio) ežere užfiksuotą aukščiausią chlorofilo *a* koncentraciją, kuri siekia 58,10 mg/m³. Vilhelmo kanale buvo užregistruotos santykinai žemiausios chlorofilo *a* koncentracija – 6,81 mg/m³.

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2016 m. liepos 4 d. Chlorofilo *a* koncentracijos kaitą Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose matyti Mumlaukio (Aulaukio) ežere užfiksuotą

aukščiausią chlorofilo *a* koncentraciją, kuri siekia 373,00 mg/m³. Vilhelmo kanale buvo užregistruotos santykinai žemiausios chlorofilo *a* koncentracija – 11,40 mg/m³.

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2016 m. liepos 18 d. chlorofilo *a* koncentracijos kaitą Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose matyti Mumlaukio (Aulaukio) ežere užfiksuotą aukščiausią chlorofilo *a* koncentraciją, kuri siekia 386,70 mg/m³. Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo užregistruotos santykinai žemiausios chlorofilo *a* koncentracija – 9,77 mg/m³.

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2016 m. rugpjūčio 1 d. chlorofilo *a* koncentracijos kaitą Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose matyti Trinyčių tvenkinyje užfiksuotą aukščiausią chlorofilo *a* koncentraciją, kuri siekia 142,80 mg/m³. Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo užregistruotos santykinai žemiausios chlorofilo *a* koncentracija – 2,82 mg/m³.

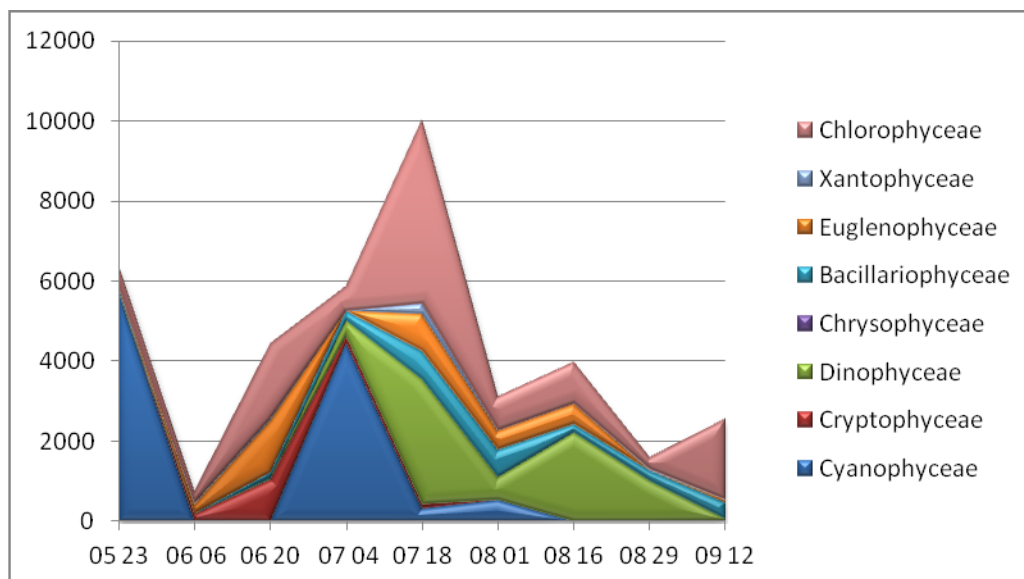
Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2016 m. rugpjūčio 16 d. chlorofilo *a* koncentracijos kaitą Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose matyti Mumlaukio (Aulaukio) ežere užfiksuotą aukščiausią chlorofilo *a* koncentraciją, kuri siekia 136,30 mg/m³. Kituose Klaipėdos paviršinio vandens telkiniuose tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu chlorofilo *a* koncentracijos kito nuo 5,04 mg/m³ iki 38,20 mg/m³. Vilhelmo kanale buvo užregistruotos santykinai žemiausios chlorofilo *a* koncentracija – 5,04 mg/m³.

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2016 m. rugpjūčio 29 d. chlorofilo *a* koncentracijos kaitą Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose matyti Mumlaukio (Aulaukio) ežere užfiksuotą aukščiausią chlorofilo *a* koncentraciją, kuri siekia 176,6 mg/m³. Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo užregistruotos santykinai žemiausios chlorofilo *a* koncentracija – 5,3 mg/m³.

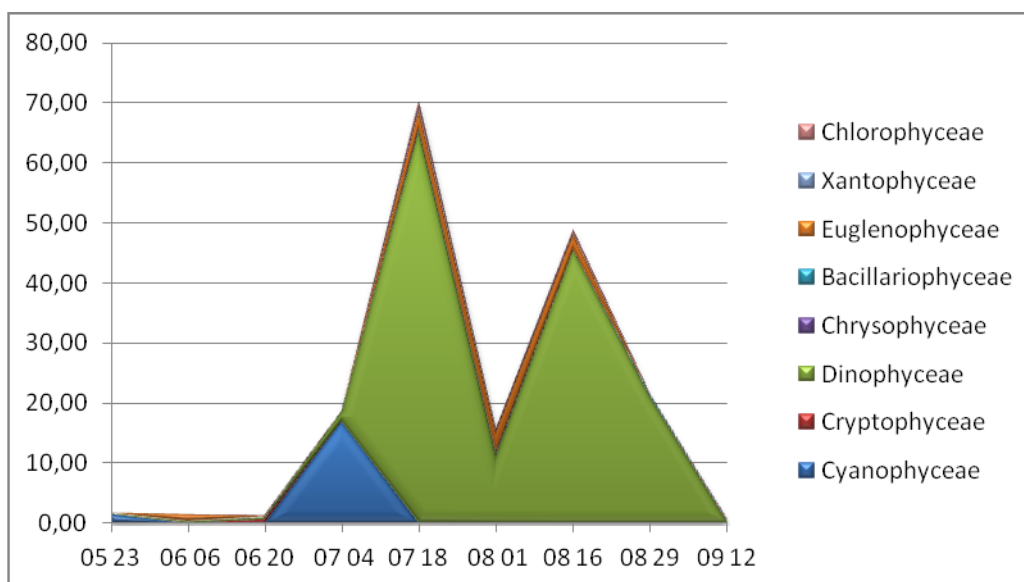
Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2016 m. rugsėjo 12 d. Chlorofilo *a* koncentracijos kaitą Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose matyti Danės upėje aukščiau Klaipėdos užfiksuotą aukščiausią chlorofilo *a* koncentraciją, kuri siekia 8,0 mg/m³. Trinyčių tvenkinyje buvo užregistruotos santykinai žemiausios chlorofilo *a* koncentracija – 6,7 mg/m³.

Fitoplanktonas

Mumlaukio ežere skirtingu metų laiku vyraavo skirtingos dumblių grupės: melsvabakterės (*Cyanophyceae*), kriptofitiniai dumbliai (*Cryptophyceae*), šarvadumbliai (*Dinophyceae*) ir žaliadumbliai (*Chlorophyceae*) (60 pav.). Didžiausias fitoplanktono gausumas (10 mln.vnt./l) ir biomasė (70,2 mg/l) užfiksuotas liepos viduryje, kai fitoplanktone dominavo stambūs šarvadumbliai *Ceratium hirudinella*. Jie sudarė 31,2 % bendro fitoplanktono gausumo ir net 92 % bendros biomasės. Gegužės mėnesį ir liepos pradžioje fitoplanktone dominavo *Anabaena* genties melsvabakterės, jos sudarė 75 – 87 % nuo bendro fitoplanktono gausumo.

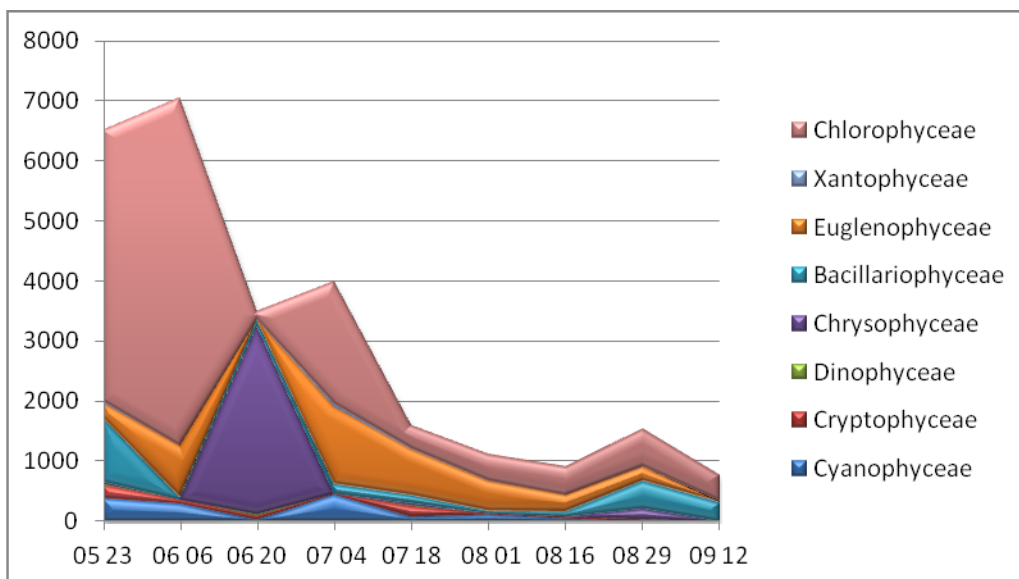


60 pav. Fitoplanktono gausumas Mumlaukio ežere 2016 m.

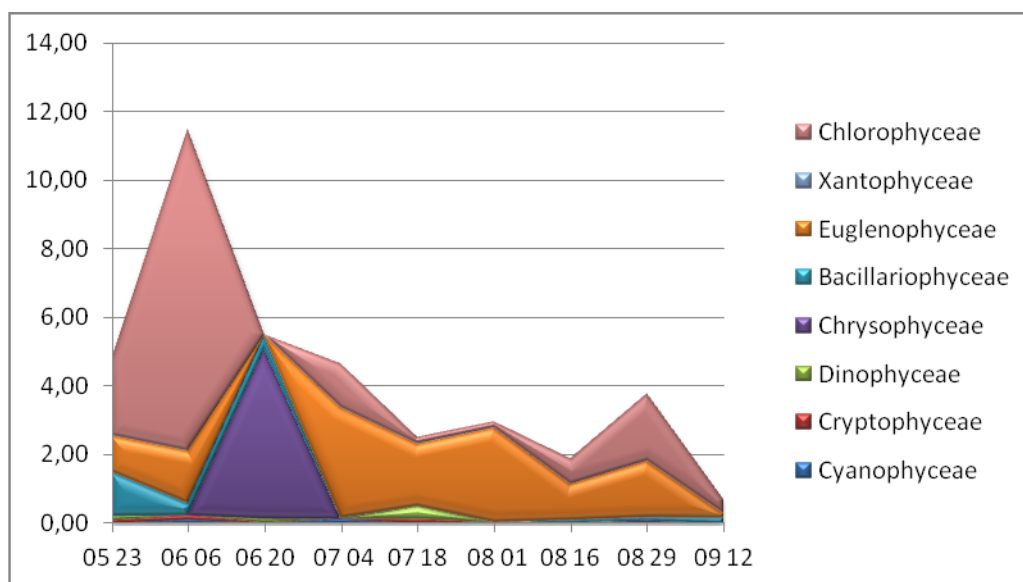


61 pav. Fitoplanktono biomasė Mumlaukio ežere 2016 m.

Trinyčių tvenkinyje didžiausias fitoplanktono gausumas (7 mln.vnt./l) ir biomasė (11,4 mg/l) nustatyti birželio pradžioje, fitoplanktono bendrijoje gausiausi buvo žaliadumbliai (*Chlorophyceae*). Mažiausias gausumas (0,7 mln.ind./l) ir biomasė (0,69 mg/l) nustatyti rugsėjo viduryje (62 pav.). Birželio mėnesį savo gausumu ir biomase išsiskyrė kolonijiniai auksadumbliai (*Chrysophyceae*) *Synura* sp. Jie sudarė po 89 % bendro fitoplanktono gausumo ir biomasės. Liepos ir rugpjūčio mėnesiais gausiausi buvo *Trachelomonas* ir *Phacus* genties euglendumbliai (*Euglenophyceae*).

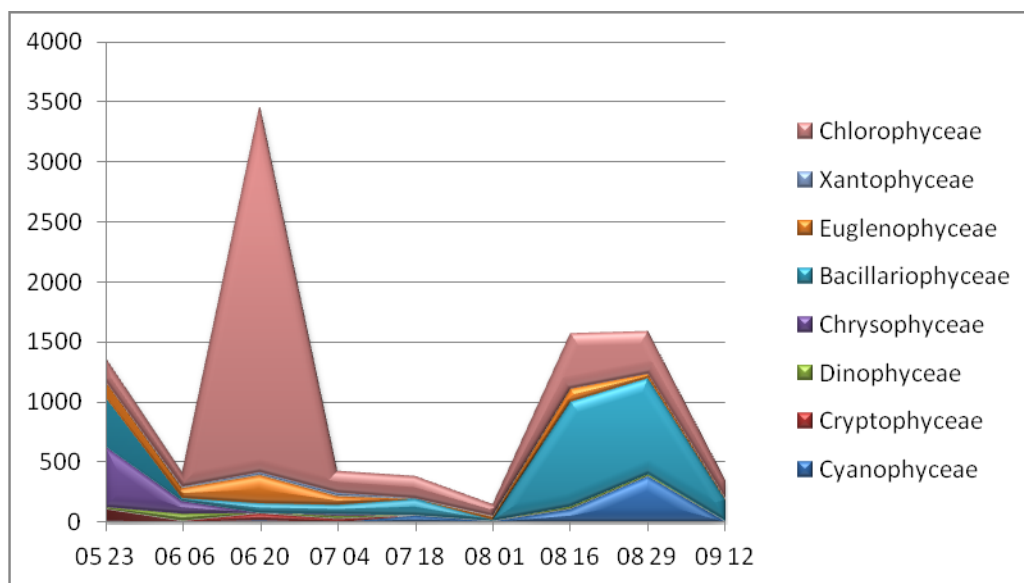


62 pav. Fitoplanktono gausumas Trinyčių tvenkinyje 2016 m.

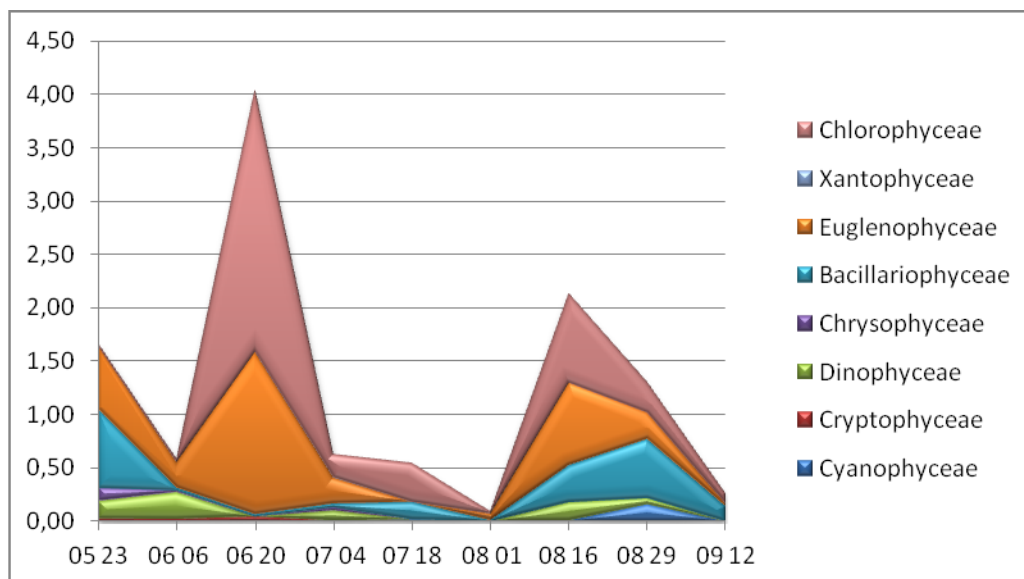


63 pav. Fitoplanktono biomasė Trinyčių tvenkinyje 2016 m.

Vilhelmo kanale didžiausias fitoplanktono gausumas (3,4 mln.vnt./l) ir biomasė (4,04 mg/l) buvo birželio viduryje, kai planktone dominavo žaliadumbliai (*Chlorophyceae*) (64 pav.). Vidurvasarį fitoplanktono nebuvo gausu, rugpjūčio pradžioje nustatyta mažiausia biomasė (0,3 mln.vnt./l) ir gausumas (0,27 mg/l). Antroje rugpjūčio pusėje užfiksuotas antras fitoplanktono gausumo ir biomasės pikas, fitoplanktone bendrijoje vyravo titnagdumbliai (*Bacillariophyceae*), žaliadumbliai (*Chlorophyceae*) ir euglendumbliai (*Euglenophyceae*).

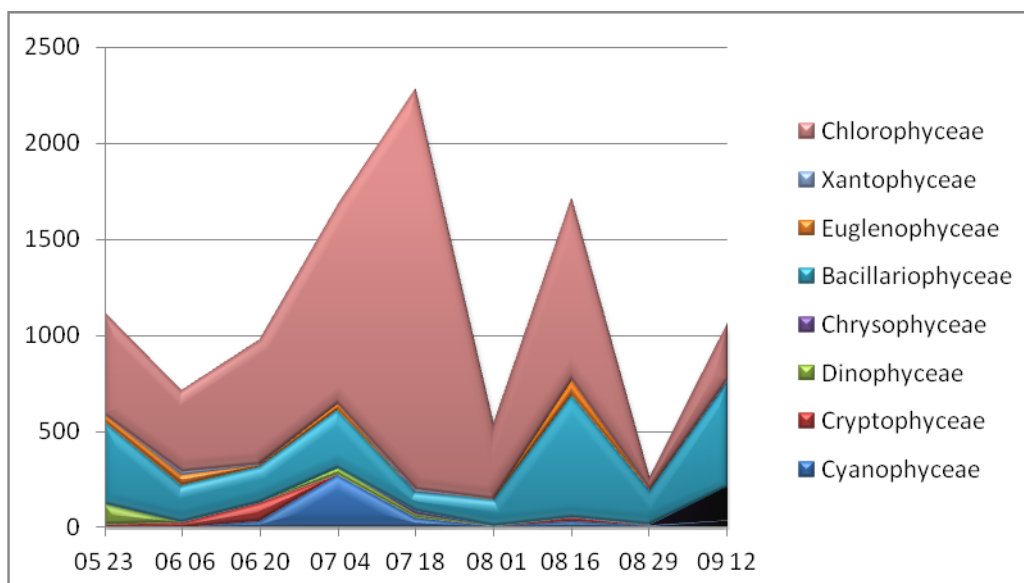


64 pav. Fitoplanktono gausumas Vilhelmo kanale 2016 m.

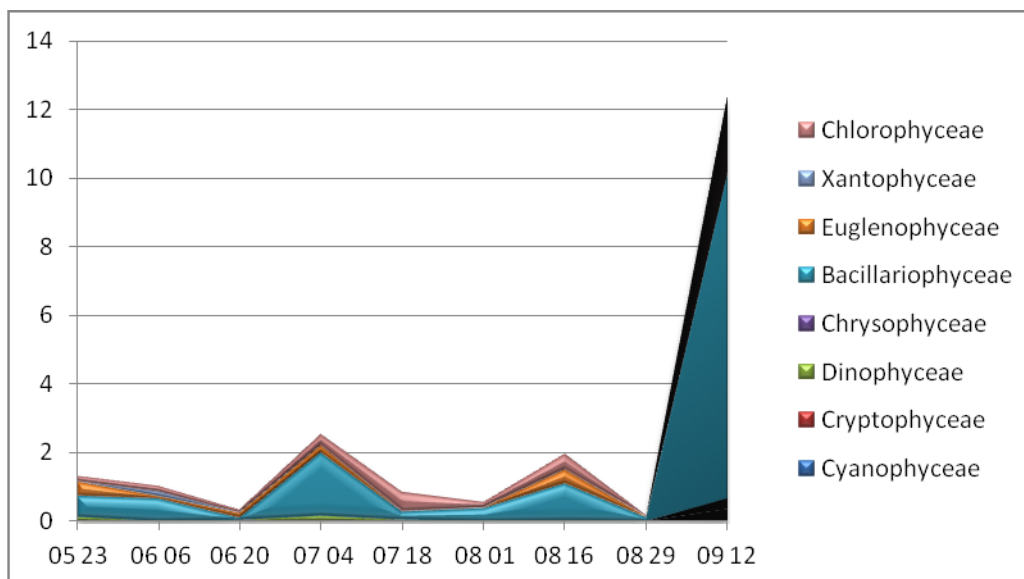


65 pav. Fitoplanktono biomasė Vilhelmo kanale 2016 m.

Danės upėje tyrimu laikotarpiu užfiksuoti keli fitoplanktono gausumo ir biomasės pikai. Didžiausias planktono dumblių gausumas (2,2 mln. vnt./l) užfiksuotas liepos viduryje, o didžiausia biomasė (12,4 mg/l) rugsėjo viduryje. Beveik visu tyrimų laikotarpiu fitoplanktone vyraavo smulkios žaliadumblių (*Chlorophyceae*) rūšys, tačiau pagrindinę dalį biomasės sudarė titnagdumbliai (*Bacillariophyceae*).



66 pav. Fitoplanktono gausumas Danės upėje 2016 m.



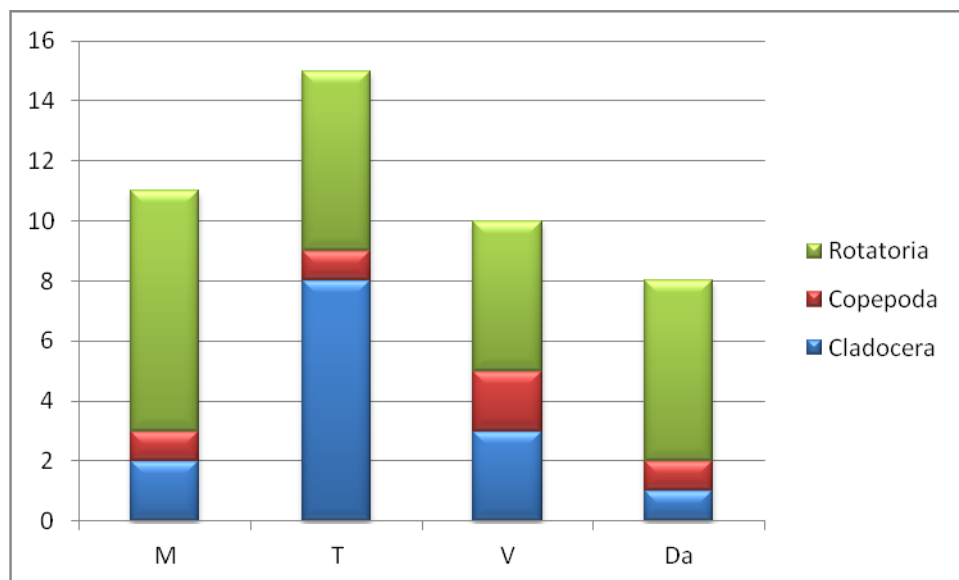
67 pav. Fitoplanktono biomasė Danės upėje 2016 m.

Zooplanktonas

2016 metų pirmą pusmetį 4-ioose Klaipėdos miesto vandens telkiniuose buvo iširta zooplanktono rūšinė sudėtis, gausumas ir biomasė.

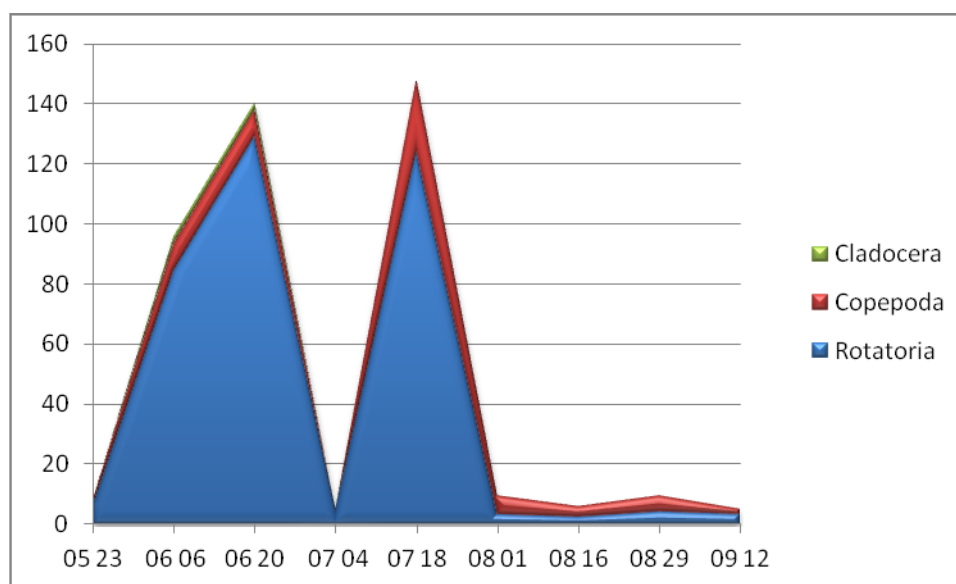
Vandens telkiniuose identifikuota 20 taksonų, priklausančių 3 grupėms: 9 verpečių (*Rotatoria*), 9 šakotaūsių vėžiagyvių (*Cladocera*) ir 2 irklakojų vėžiagyvių (*Copepoda*). Daugiausia rūšių (8 šakotaūsių vėžiagyvių, 1 irklakojų vėžiagyvių ir 6 verpečių) buvo aptikta Trinyčių

tvenkinyje. Mažiausia rūšinė įvairovė (6 verpečių ir po vieną šakotaūsių ir irklakojų vėžiagyvių rūšis) buvo nustatyta Danės upėje (68 pav.).

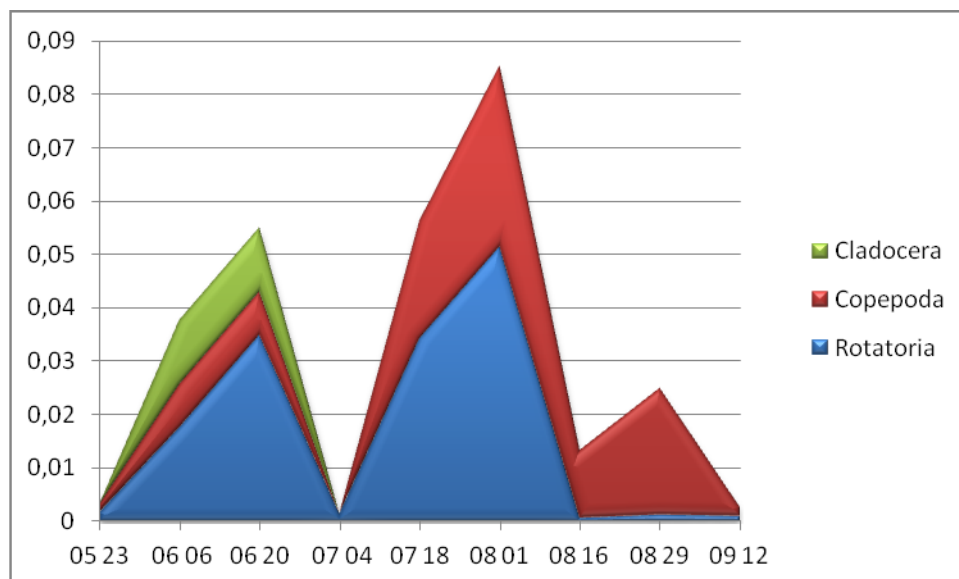


68 pav. Zooplanktono taksonų skaičius Klaipėdos miesto vandens telkiniuose (sutrumpinimai: M - Mumlaukio ežeras, T - Trinyčių tvenkinys, V - Vilhelmo kanalas, Da - Danės upė)

Mumlaukio ežere tyrimų laikotarpiu gausiausios buvo verpetės. Užfiksuoti keli zooplanktono gausumo ir biomasės pikai – birželio 20 dieną, liepos 18 d. ir rugpjūčio 1 d., tuo tarpu liepos 4 dieną zooplanktone užfiksuoti tik keli nauplijai – irklakojų vėžiagyvių jauniklinė stadija (69 pav.). Negausiai zooplanktono buvo ir vasaros pabaigoje bei rudens pradžioje. Didžiausia gausumas (148 ind./l) užfiksuotas liepos 18 d., o didžiausia biomasė (0,85 mg/l) rugpjūčio 1 d.

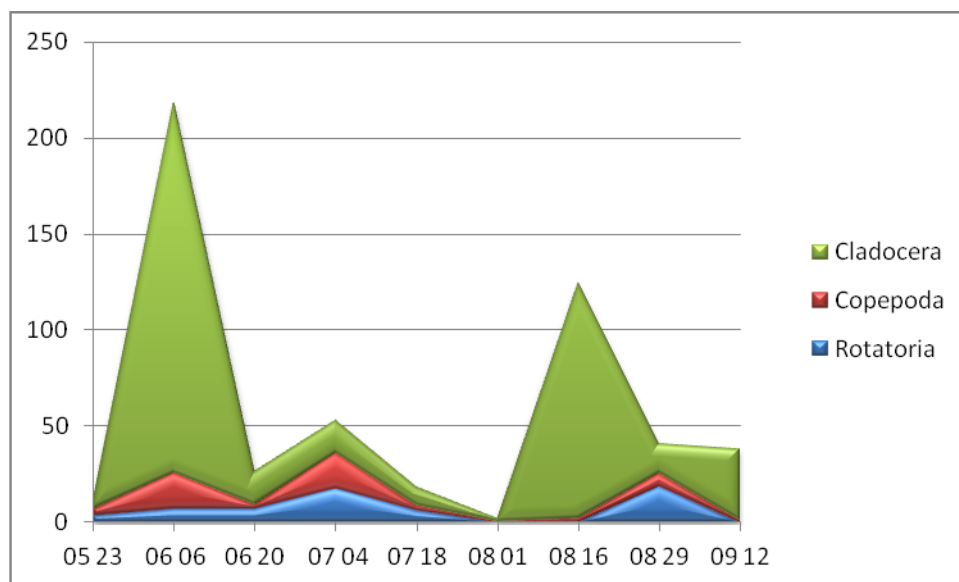


69 pav. Zooplanktono gausumas Mumlaukio ežere 2016 m.

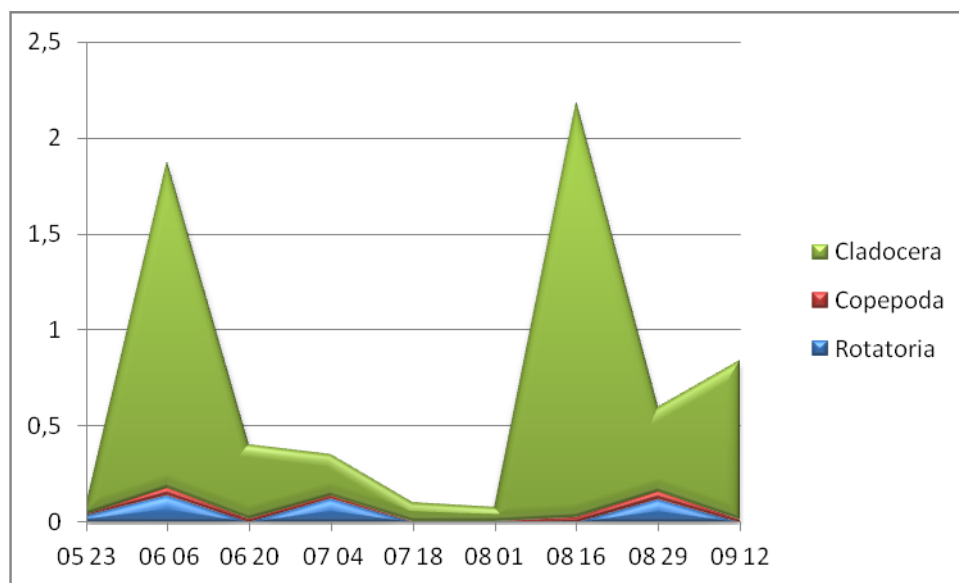


70 pav. Zooplanktono biomasė Mumlaukio ežere 2016 m.

Trinyčių tvenkinyje tyrimu laikotarpiu nustatyta didžiausia zooplanktono biomasė tarp visų vandens telkinių. Pavasarį ir vasaros pradžioje, bei pabaigoje vyraavo šakotaūšiai vėžiagyviai (gausiausia rūšis - *Bosmina* sp.), vėliau vyraujančių rūšių kompleksą papildė verpetės ir irklakojai vėžiagyviai. Didžiausias zooplanktono gausumas (219 ind./l) nustatytas birželio pradžioje, o didžiausia biomasė (2,1 mg/l) – rugpjūčio viduryje (71 pav.).

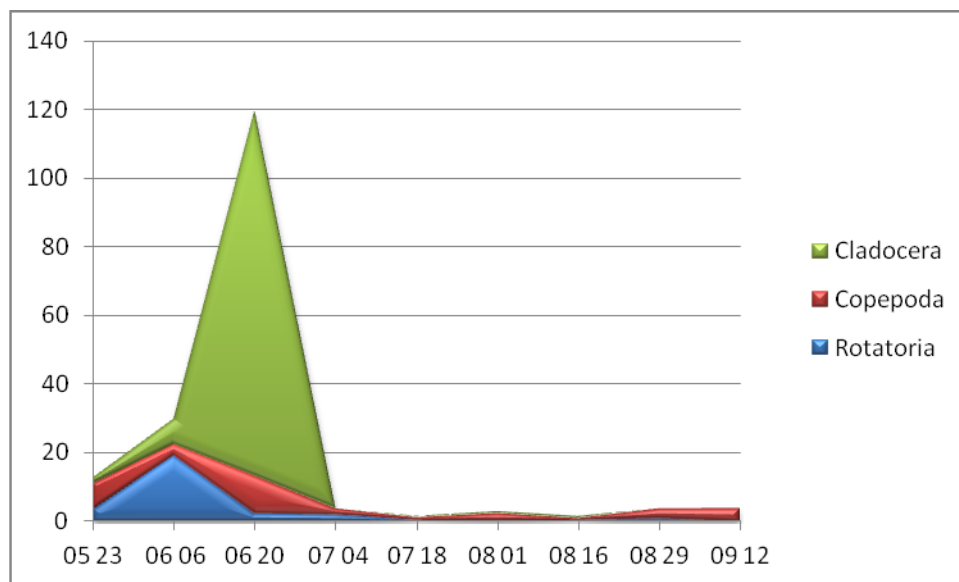


71 pav. Zooplanktono gausumas Trinyčių tvenkinyje 2016 m.

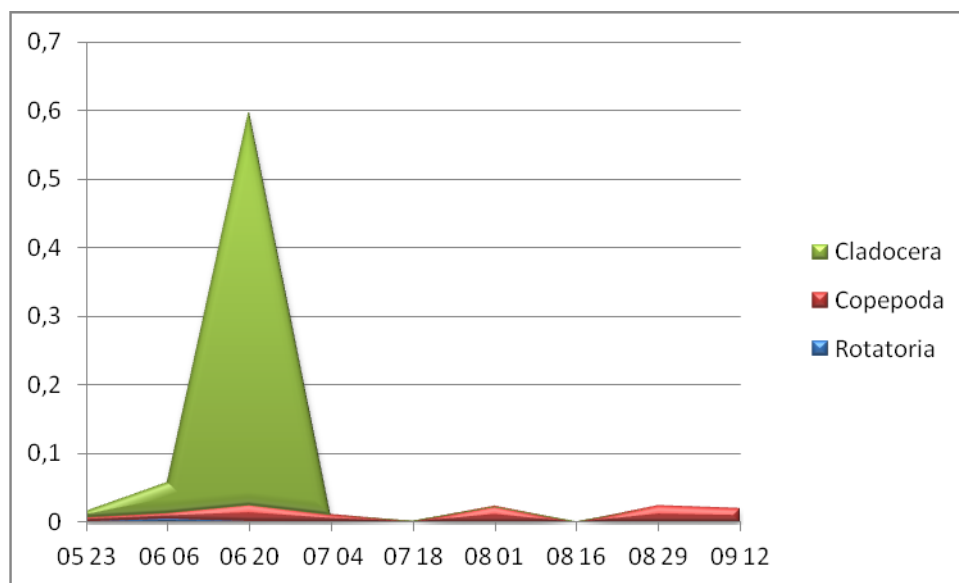


72 pav. Zooplanktono biomasė Trinyčių tvenkinyje 2016 m.

Vilhelmo kanale didžiausias zooplanktono gausumas (119 ind./l) ir biomasė (0,59 mg/l) užfiksuoti birželio 20 dieną (73 pav.). Gausiausia buvo šakotaūsių vėžiagyvių rūšis – *Bosmina* sp. Vėliau zooplanktono rasta labai negausiai, tik pavienės vėžiagyvių ir verpečių rūšys.

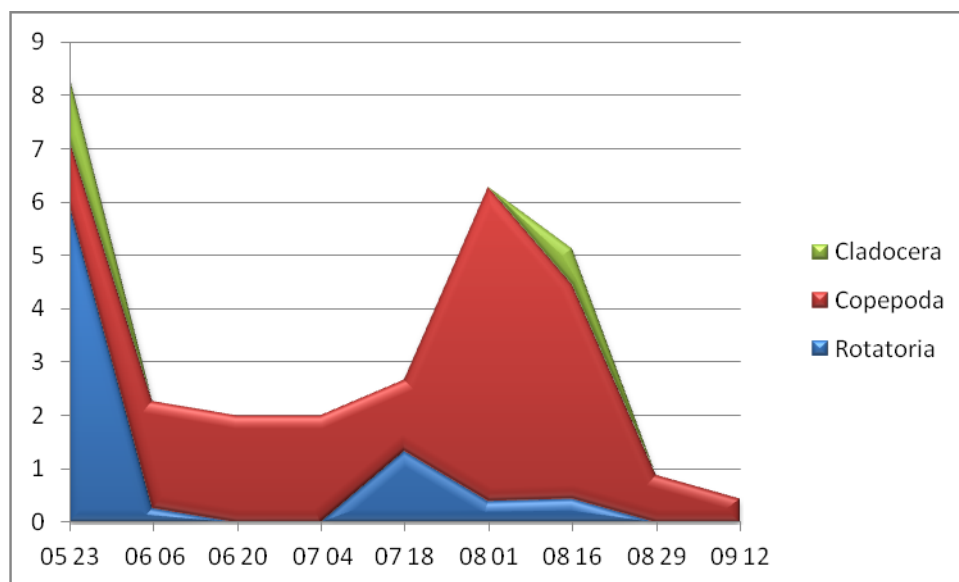


73 pav. Zooplanktono gausumas Vilhelmo kanale 2016 m.

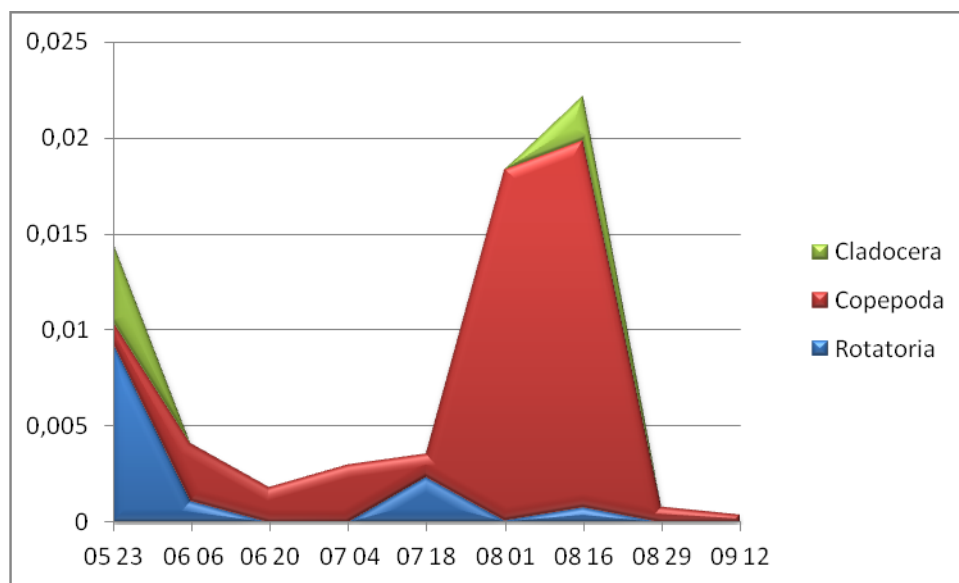


74 pav. Zooplanktono biomasė Vilhelmo kanale 2016 m.

Danės upėje tyrimų laikotarpiu užfiksuoti 2 zooplanktono gausumo ir biomasės pikai – gegužės ir rugpjūčio mėnesiais. Didžiausias zooplanktono gausumas (8,4 ind./l) buvo gegužės mėnesį (75 pav.). Tuo metu gausiausios buvo įvairios verpetės (*Keratella cochlearis*, *Keratella quadrata*). Vasaros pradžioje ir viduryje gausiausi buvo irklakojai vėžiagyviai. Didžiausia zooplanktono biomasė užfiksuota rugpjūčio viduryje – 0,02 mg/l.



75 pav. Zooplanktono gausumas Danės upėje 2016 m.

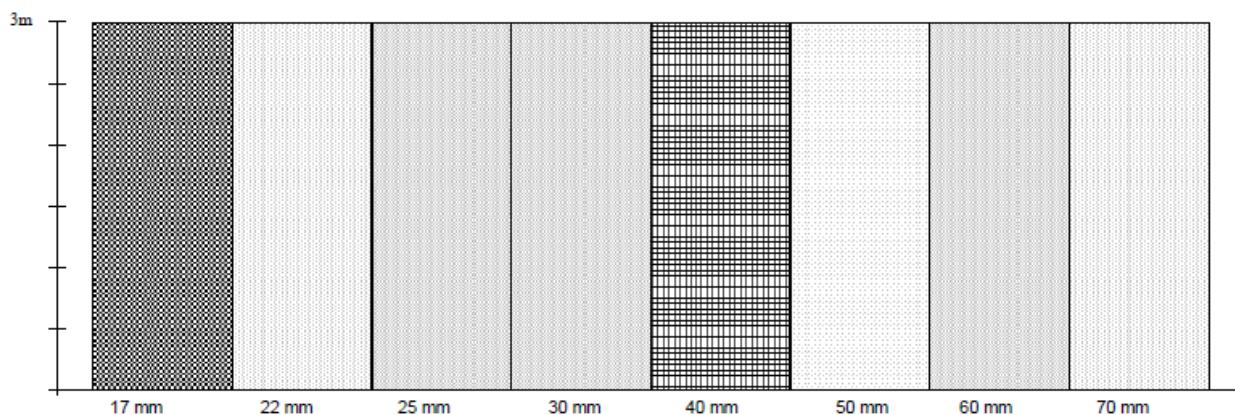


76 pav. Zooplanktono biomasė Danės upėje 2016 m.

Ichthiofauna

Per Klaipėdos miesto savivaldybės teritoriją teka įvairių upių ir upelių: Akmena-Danė, Smeltalė, Ringelis, Žvejonė, Kretainis, Purmalė ir Karaliaus Vilhelmo kanalas. Pirmieji trys vandens telkiniai yra pakankamai svarbūs lašišinių žuvų reprodukcijai; taip pat upėse aptinkama didelė žuvų įvairovė. Dėl šios priežasties, per Klaipėdos miesto savivaldybės teritoriją pratenkančios upės gali būti svarbios žuvininkystei, retų ir saugomų žuvų rūšių apsaugai.

Tyrimų metodika. 2016 m. spalio 10-20 d. vykdytų ekspedicinių tyrimų metu Klaipėdos miesto vandens telkiniuose vadovaujantis (Thoresson et al., 1993) standartiniais metodologiniais nurodymais buvo atlikti ichthiofaunos tyrimai, kurių metu 12 val. (nakčiai) buvo pastatyti 17, 22, 25, 30, 40, 50, 60 ir 70 mm. akių skersmens (nuo mazgo iki mazgo) žiauniniai tinklaičiai. Pastebėtina, kad analogiška tyrimų metodika naudojama Skandinavijos šalyse (Thoresson, 1996; Neuman et al., 1997; Adjers et al., 2006). Pagautos žuvys buvo išmatuojamos 1 mm tikslumu bei pasveriamos 1 g tikslumu. Po biologinės analizės žuvys paleidžiamos atgal į tą patį vandens telkinį. Pagal žuvų išteklių tyrimo metodiką apskaičiuotas atskirų žuvų rūšių individų gausumas (N, ind./ha) ir biomasė (B, kg/ha) vandens telkinio ploto vienetu. Žemiau pateikiame mokslinės žvejybos metu naudoto įvairiaakio tinklaičio parametrus.



77 pav. Įvairiaakio tinklaičio parametrai

Ichthiofaunos rūšinė sudėtis. Tyrimo metu Klaipėdos miesto savivaldybės vandens telkiniuose buvo aptikta 16 žuvų rūšių, priklausančios 4 šeimoms: karpinių *Cyprinidae* (lynas, kuoja, meknė, raudė, kartuolė, paprastoji aukšlė, saulažuvė, šapalas, auksinis ir sidabrinis karosai, karšis, grūžlys), lydekinių *Esocidae* (lydeka), ešerinių *Percidae* (ešerys ir pūgžlys) bei dyglinių *Gasterosteridae* (trispnyglė dyglė). Trys iš identifikuotų žuvų rūšių turi tam tikrą apsaugos statusą: auksinis karosas – Lietuvoje globojama rūšis; saulažuvė, kartuolė - pagal Berno konvenciją ir Europoje pagal Natura 2000 saugomų teritorijų tinklą saugomos rūšys. Didžiausia žuvų rūšių įvairovė (11 rūšių) užfiksuota Vilhelmo kanale, tuo tarpu Jono kalnelio kanale bei Danės upėje aukščiau Klaipėdos – po 9 žuvų rūšių. Santykinai mažiau žuvų rūšių (tik po 2 žuvų rūšių) aptikta Smeltalėje aukščiau Klaipėdos ir stovinčiuose vandens telkiniuose: Mumlaukio (Aulaukio) ežere ir Reikjaviko - Smeltalės gatvėse esančiame tvenkinyje. Tuo tarpu Draugystės tvenkiniuose aptiktos 8 žuvų rūšys.

90 lentelė

Ichthiofaunos rūšinė sudėtis Klaipėdos miesto savivaldybės vandens telkiniuose

Eil. Nr.	Rūšis	Smeltalė aukščiau Klaipėdos	Smeltalės upės žiotys	Danės upė aukščiau Klaipėdos	Vilhelmo kanalas	Mumlaukio (Aulaukio) ežeras	Jono kalnelio kanalas	Trinyčių tvenkinys	Tvenkinys Reikjaviko - Smeltalės gatvėse	Tvenkinys Dubysos - Šilutės plente (panaikintas)	Draugystės tvenkiniai
1.	Grūžlys			*			*				*
2.	Kuoja		*	*	*	*	*	*			*
3.	Raudė				*	*	*				*
4.	Meknė		*	*	*						

5.	Šapalas			*	*						
6.	Auksinis karosas					*					
7.	Sidabrinis karosas				*	*	*	*	*		*
8.	Karšis		*				*				*
9.	Lynas				*		*	*			
10.	Paprastoji aukšlė		*	*	*		*	*			
11.	Saulažuvė				*						
12.	Kartuolė			*	*						*
13.	Ešerys	*		*	*		*				*
14.	Pūgžlys		*				*				
15.	Lydeka	*	*	*	*				*		*
16.	Trispyglė dyglė			*							
Iš viso ichtiofaunos rūšių:		2	6	9	11	4	9	4	2	-	8

Išnagrinėjus aukščiau pateiktos lentelės duomenis matyti, kad dažniausiai Klaipėdos miesto vandens telkiniuose sutinkamos žuvų rūšys buvo kuoja, lydeka bei sidabrinis karosas. Paprastosios aukšlės bei ešeriai aptikti 50 proc. tirtuose vandens telkiniuose. Pažymėtina, kad prie retų, atsitiktinių žuvų rūšių aptiktų Klaipėdos miesto vandens telkiniuose priskiriami auksiniai karosai, saulažuvės, pūgžliai bei trispyglės dyglės.

Palyginus ankstesnių metų Klaipėdos miesto vandens telkinių ichtiofaunos rūšinės sudėties įvairovę matyti, kad Klaipėdos miesto savivaldybės vandens telkiniuose bendra ichtiofaunos rūšinė sudėtis beveik nepasikeitė. Mažuose, uždaruose vandens telkiniuose žuvų rūšinė sudėtis išliko gana skurdi, išskyrus Draugystės tvenkinius. Draugystės tvenkiniuose stebimas santykinai aukštesnis, jau kelis metus stabilizavęsis, ichtiofaunos rūšinės įvairovės spektras. Santykinai skurdžią ichtiofaunos rūšinę įvairovę likusiuose uždaruose vandens telkiniuose nulemia deguonies stygius ir deguonies trūkumui nejautrių žuvų rūšių populiacijų ekspansija.

Smeltalės, Danės upėse bei Vilhelmo ir Jono kalnelio kanaluose ichtiofaunos rūšinė sudėtis reikšmingai nepakito. Šiuose vandens telkiniuose nepagauta reofilinių žuvų (meknių, upėtakių), kurios dar buvo sutinkamos ankstesniais metais. Smiltalėje aukščiau Klaipėdos fiksuota pakankamai skurdi žuvų rūšinė sudėtis. Šiame vandens telkinyje nuo 2008 m. fiksuojamas žuvų rūšinės sudėties mažėjimas.

91 lentelė

Ichtiofaunos gausumas N (ind./ha) ir biomasė B (kg/ha) Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančiuose vandens telkiniuose

Eil. Nr.	Rūšis	Smeltalė aukščiau Klaipėdos		Smeltalės upės žiotys		Danės upė aukščiau Klaipėdos		Vilhelmo kanalas		Mumlaukio (Aulaukio) ežeras		Jono kalnelio kanalas		Trinyčių tvenkinys		Tvenkinys Reikjaviko - Smeltalės gatvėse		Draugystės tvenkiniai	
		N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B	N	B
1.	Gružlys											20,12	0,42					51,71	1,35
2.	Kuoja			4758,11	35,25	120,92	8,74	12,21	0,55	2,12	0,14	100,42	8,51	21,12	0,51			21,34	1,71
3.	Raudė					14,12	1,22	235,41	0,84	7,92	0,82	6,11	1,55					10,51	0,73
4.	Meknė			310,54	79,81	8,42	6,54	20,12	3,35										
5.	Šapalas					37,32	0,14	3,23	1,64										
6.	Auksinis karosas									2,05	0,44								
7.	Sidabrinis karosas							3,45	0,16	3,47	1,21	7,22	5,16	5,54	6,31	30,82	15,47	110,52	20,71
8.	Karšis			81,35	33,65			5,64	1,82			3,45	2,24					13,25	0,81
9.	Lynas							10,31	0,75			5,91	4,84	3,23	2,85				
10.	Paprastoji aukšlė			684,21	0,75	165,72	0,12	266,51	0,86			854,35	22,14	17,45	0,72				
11.	Saulažuvė							28,15	0,17										
12.	Kartuolė					1752,34	27,45	15,86	0,14									503,45	4,81
13.	Ešerys	576,21	1,71	3640,22	81,12	40,36	3,76	2200,55	4,72			12,76	2,85					9,26	0,15
14.	Pūgžlys			90,74	0,33							11,34	0,35						
15.	Lydeka	50,24	1,55	112,76	28,68	42,48	56,29	20,33	8,42							10,42	5,73	2,15	2,77
16.	Trispyglė dyglė					14,81	0,006												
Viso:		626,45	3,26	9677,93	259,59	2196,49	104,27	2821,77	23,42	15,56	2,61	1021,68	48,06	47,34	10,39	41,24	21,20	722,19	33,04

Išnagrinėjus 84 lentelėje pateiktus Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančių vandens telkinių ichtiofaunos gausumo N (ind./ha) ir biomasės B (kg/ha) duomenis matyti egzistuojantis giminingumas retrospektyviniams ichtiofaunos tyrimų duomenims.

Smeltalėje aukščiau Klaipėdos identifikuota skurdi ichtiofaunos bendrija, kuri apibūdinama tokiais žuvų gausumo (N) ir biomasės (B) parametrų reikšmėmis: N – 626,45 ind./ha, B – 3,26 kg/ha. Šiais metais šiame vandens telkinyje iš viso nebepagauta meknių, upėtakių. Šio vandens telkinio žuvų bendrijos santykinai didžiausią žuvų populiacijos dalį sudarė dominuojantys 3+ amžinės grupės Ešeriai.

Smeltalės upės žiotyse identifikuota produktyvi ichtiofaunos bendrija, kuri apibūdinama tokiais žuvų gausumo (N) ir biomasės (B) parametrų reikšmėmis: N – 9677,93 ind./ha, B – 259,59 kg/ha. Šiais metais šiame vandens telkinyje iš viso nebepagauta plakių. Šio vandens telkinio žuvų bendrijos santykinai didžiausią žuvų populiacijos dalį sudarė dominuojančios 3+ amžinės grupės Kuojos.

Danės upėje aukščiau Klaipėdos identifikuota vidutinio dydžio vandens upės būdinga uichtiofaunos bendrija, kuri apibūdinama tokiais žuvų gausumo (N) ir biomasės (B) parametrų reikšmėmis: N – 2196,49 ind./ha, B – 104,27 kg/ha. Šiais metais šiame vandens telkinyje iš viso nebepagauta šlakių ir srovinių aukšlių. Šio vandens telkinio žuvų bendrijos santykinai didžiausią žuvų populiacijos dalį sudarė dominuojančios 3+ amžinės grupės Kartuoelės.

Vilhelmo kanale identifikuota produktyvi ichtiofaunos bendrija, kuri apibūdinama tokiais žuvų gausumo (N) ir biomasės (B) parametrų reikšmėmis: N – 2821,77 ind./ha, B – 23,42 kg/ha. Šio vandens telkinio žuvų bendrijos santykinai didžiausią žuvų populiacijos dalį sudarė dominuojantys 2+ amžinės grupės Ešeriai.

Mumlaukio (Aulaukio) ežere identifikuota ichtiofaunos bendrija, kuri apibūdinama tokiais žuvų gausumo (N) ir biomasės (B) parametrų reikšmėmis: N – 15,56 ind./ha, B – 2,61 kg/ha. Šio vandens telkinio žuvų bendrijos santykinai didžiausią žuvų populiacijos dalį sudarė dominuojančios 4+ amžinės grupės Raudės.

Jono kalnelio kanale identifikuota ichtiofaunos bendrija, kuri apibūdinama tokiais žuvų gausumo (N) ir biomasės (B) parametrų reikšmėmis: N – 1021,68 ind./ha, B – 48,06 kg/ha. Šiais metais šiame vandens telkinyje iš viso nebepagauta plakių ir salačių. Šio vandens telkinio žuvų bendrijos santykinai didžiausią žuvų populiacijos dalį sudarė dominuojančios 3+ amžinės grupės Paprastosios aukšlės.

Trinyčių tvenkinyje identifikuota ichtiofaunos bendrija, kuri apibūdinama tokiais žuvų gausumo (N) ir biomasės (B) parametrų reikšmėmis: N – 47,34 ind./ha, B – 10,39 kg/ha. Šio vandens telkinio žuvų bendrijos santykinai didžiausią žuvų populiacijos dalį sudarė dominuojančios 2+ amžinės grupės Kuojos.

Tvenkintje Reikjaviko-Smeltalės gatvėse identifikuota ichtiofaunos bendrija, kuri apibūdinama tokiais žuvų gausumo (N) ir biomasės (B) parametrų reikšmėmis: N – 41,24 ind./ha, B – 21,20 kg/ha. Šio vandens telkinio žuvų bendrijos santykinai didžiausią žuvų populiacijos dalį sudarė dominuojantys 4+ amžinės grupės Sidabriniai karosai.

Draugystės tvenkiniuose identifikuota ichtiofaunos bendrija, kuri apibūdinama tokiais žuvų gausumo (N) ir biomasės (B) parametrų reikšmėmis: N – 722,19 ind./ha, B – 33,04 kg/ha. Šio vandens telkinio žuvų bendrijos santykinai didžiausią žuvų populiacijos dalį sudarė dominuojančios 3+ amžinės grupės Kartuoelės.

Makrofitai

Klaipėdos miesto telkiniuose makrofitų lauko tyrimai buvo atliekami 2013 ir 2015 metais.

Vandens augalai (**makrofitai**) skirstomi į helofitus (vandens telkinio pakrantėje ir šlapiose vietose augantys) ir hidrofitus (telkinio dugne įsišakniję, po vandeniu augantys (limneidai), žiedynus į vandens paviršių iškeliantys (potameidai), plūduriuojančiais lapais (nimfeidai) ir laisvai plūduriuojantys vandenyje (lemnidai).

92 lentelė

2013 m. Klaipėdos miesto vandens telkiniuose rastų vandens ir pakrančių augalų rūšių sąrašas

Augalo pavadinimas	Vandens telkinys								
	M	Tr	V	J	D-S	Dr	R-S	Da	S
Helofitai									
<i>Acorus calamus</i>		+	+			+		+	+
<i>Agrostis stolonifera</i>		+			+		+		
<i>Alisma plantago-aquatica</i>		+			+	+	+		+
<i>Bidens cernua</i>	+				+		+		
<i>Bidens tripartita</i>		+				+		+	
<i>Butomus umbellatus</i>		+							
<i>Calla palustris</i>	+								
<i>Carex</i> sp.	+	+			+		+		+
<i>Cicuta virosa</i>	+							+	
<i>Cirsium arvense</i>		+			+				
<i>Eleocharis palustris</i>					+	+	+		
<i>Epilobium hirsutum</i>		+			+				+
<i>Equisetum palustre</i>	+	+			+	+			
<i>Eupatorium cannabinum</i>									+
<i>Glyceria maxima</i>	+	+							+
<i>Humulus lupulus</i>								+	
<i>Juncus articulatus</i>		+			+	+			
<i>Lycopus europaeus</i>		+							+

<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	+					+		
<i>Lythrum salicaria</i>						+	+	+	
<i>Medicago falcata</i>									+
<i>Mentha aquatica</i>	+	+			+		+	+	+
<i>Oenanthe aquatica</i>									+
<i>Persicaria lapathifolia</i>		+			+	+			+
<i>Phalaroides arundinacea</i>	+	+					+	+	+
<i>Phragmites australis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Plantago major</i>						+	+		+
<i>Potentilla anserina</i>		+							+
<i>Rumex hydrolopathum</i>	+				+				+
<i>Schoenoplectus lacustris</i>						+	+		
<i>Sagittaria sagittifolia</i>		+	+	+				+	+
<i>Sium lathifolium</i>	+	+							
<i>Scirpus sylvaticus</i>	+					+	+		
<i>Solanum dulcamara</i>	+	+							+
<i>Sparganium emersum</i>	+	+		+					
<i>Tanacetum vulgare</i>									+
<i>Typha angustifolia</i>	+				+	+	+		
<i>Typha latifolia</i>	+	+			+	+	+		+
<i>Urtica dioica</i>	+	+				+		+	+
<i>Veronica longifolia</i>									+
<i>Vicia cracca</i>									+
Nimfeidai - Lemnidai									
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	+		+						
<i>Lemna trisulca</i>	+		+	+				+	
<i>Nuphar lutea</i>		+	+	+				+	+
<i>Nymphaea candida</i>	+		+						
<i>Persicaria amphibia</i>		+		+		+	+		
<i>Potamogeton natans</i>						+	+		+
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	+	+	+	+		+	+	+	+
Potameidai									
<i>Myriophyllum spicatum</i>		+							
<i>Potamogeton perfoliatus</i>				+	+				
Limneidai									
<i>Ceratophyllum demersum</i>		+	+	+		+			
<i>Elodea canadensis</i>	+								
<i>Fontinalis antipyretica</i>					+				
Rūšių skaičius vandens telkiniuose	23	29	9	9	17	19	18	13	26

Čia:

Sutrumpinimai: M – Mumlaukio ežeras, T – Trinyčių tvenkinys, V – Vilhelmo kanalas, J – Jono kalnelio kanalas, DŠ – Dubysos – Šilutės pl. tvenkinys, Dr – Draugystės tvenkinys, R-S – Reikjaviko – Smiltelės gt. tvenkinys, Da – Danės upė, S – Smiltelė aukščiau Klaipėdos.

2013 metų tyrimų metu Klaipėdos miesto vandens telkiniuose inventorizuotos 45 makrofitų rūšys. Helofitų bendrijose aptiktos 33 augalų rūšys, nimfeidų – lemnidų bendrijose 7 rūšys. Povandeninėse augimvietėse augo 2 potameidų, 3 limneidų rūšys. Mažiausia makrofitų rūšinė įvairovė buvo Vilhelmo ir Jono kalnelio kanaluose, juose aptiktos 9 rūšys. Daugiausia rūšių (28) rasta Trinyčių tvenkinyje. Viena makrofitų rūšis – paprastoji nendrė aptikta visuose vandens telkiniuose. Taip pat helofitų bendrijose dažnai pasitaiko plačialapis ir siauralapis švendrai, gyslotinis dumblialaiškis, strėlialapė papliauška. Plūdurlapių ir laisvai plaukiojančių augalų juostoje dažniausia buvo daugiašaknė maurė, povandeninėse augimvietėse – paprastoji nertis.

93 lentelė

2015 m. Klaipėdos miesto vandens telkiniuose rastų vandens ir pakrančių augalų rūšių sąrašas

Augalo pavadinimas	Vandens telkinys							
	1	2	3	4	6	7	9	10
Helofitai								
<i>Acorus calamus</i>		+	+		+		+	+
<i>Agrostis stolonifera</i>		+				+		
<i>Alisma plantago-aquatica</i>					+	+		+
<i>Bidens cernua</i>	+		+			+		
<i>Bidens tripartita</i>					+			+
<i>Butomus umbellatus</i>		+						
<i>Calla palustris</i>	+							
<i>Carex</i> sp.		+				+	+	
<i>Cicuta virosa</i>								+
<i>Cirsium arvense</i>		+						
<i>Eleocharis palustris</i>					+	+		
<i>Epilobium hirsutum</i>							+	
<i>Equisetum palustre</i>	+	+			+			
<i>Eupatorium cannabinum</i>							+	
<i>Glyceria maxima</i>	+	+	+			+	+	+
<i>Humulus lupulus</i>								+
<i>Juncus articulatus</i>		+			+			
<i>Lycopus europaeus</i>		+					+	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	+				+		
<i>Lythrum salicaria</i>					+	+		+
<i>Medicago falcata</i>							+	

<i>Mentha aquatica</i>	+	+				+	+	+
<i>Oenanthe aquatica</i>							+	
<i>Persicaria lapathifolia</i>		+			+		+	
<i>Phalaroides arundinacea</i>	+	+				+	+	+
<i>Phragmites australis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Plantago major</i>					+	+	+	
<i>Potentilla anserina</i>		+						
<i>Rumex hydrolopathum</i>	+						+	
<i>Schoenoplectus lacustris</i>					+	+		
<i>Sagittaria sagittifolia</i>		+	+	+		+	+	+
<i>Sium lathifolium</i>	+	+						
<i>Scirpus sylvaticus</i>	+				+	+		
<i>Solanum dulcamara</i>	+	+					+	
<i>Sparganium emersum</i>	+	+		+		+		+
<i>Tanacetum vulgare</i>							+	
<i>Typha angustifolia</i>	+				+	+		+
<i>Typha latifolia</i>	+	+			+	+	+	
<i>Urtica dioica</i>	+	+			+		+	+
<i>Veronica longifolia</i>							+	
<i>Vicia cracca</i>							+	
Nimfeidai - Lemnidae								
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	+		+					
<i>Lemna trisulca</i>	+		+	+				+
<i>Nuphar lutea</i>		+	+	+			+	+
<i>Nymphaea candida</i>	+		+					
<i>Persicaria amphibia</i>		+		+	+	+		
<i>Potamogeton natans</i>					+	+	+	
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	+	+	+		+	+	+	+
Potameidai								
<i>Myriophyllum spicatum</i>		+						
<i>Potamogeton perfoliatus</i>				+				
Limneidai								
<i>Ceratophyllum demersum</i>		+	+	+	+			
<i>Elodea canadensis</i>	+							
Rūšių skaičius vandens telkiniuose	21	26	11	8	19	21	24	17

Čia:

1 - Mumlaukio ežeras, 2 – Trinyčių tvenkinys, 3 – Vilhelmo kanalas, 4 – Jono Kalnelio kanalas, 6 – Draugystės tvenkinys, 7 – Reikjaviko tvenkinys, 9 – Smiltelės upė a. Klaipėdos, 10 – Danės upė a. Klaipėdos

2015 m. Klaipėdos miesto vandens telkiniuose inventorizuotos 52 makrofitų rūšys Helofitų bendrijose aptikta 41 augalų rūšis, nimfeidų – lemniidų bendrijose 7 rūšys. Povandeninėse augimvietėse auga 2 potameidų, 2 limneidų rūšys. Mažiausiai makrofitų rūšinė įvairovė buvo Vilhelmo ir Jono kalnelio kanaluose, juose aptiktos 9 rūšys. Daugiausia rūšių (26) rasta Trinyčių tvenkinyje.

IŠVADOS

Apibendrinus 2016 m. gegužės 23 d., 2016 m. birželio 6 d., 2016 m. birželio 20 d., 2016 m. liepos 4 d., 2016 m. liepos 18 d., 2016 m. rugpjūčio 1 d., 2016 m. rugpjūčio 16 d., 2016 m. rugpjūčio 28 d. ir 2016 m. rugsėjo 12 d. atliktų paviršinių Klaipėdos miesto vandens telkinių hidrologinių, hidrocheminių ir hidrobiologinių vandens tyrimų rezultatus matyti Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančių paviršinių vandens telkinių vandens kokybės hidrologinių ir hidrocheminių parametrų pasiskirstymas.

Klaipėdos miesto paviršiniuose vandens telkiniuose 2016 m. m. ištirpusio deguonies koncentracija kito nuo 5,16 mgO₂/l (Vilhelmo kanale, 2016-05-23 d.) iki 11,13 mgO₂/l (Vilhelmo kanale, 2016-08-29 d.).

Visuose 2016 m. tirtuose vandens telkiniuose pH reikšmės nebuvo nukritusios žemiau ribinės reikšmės (6).

2016 m. Klaipėdos miesto telkiniuose N bendrojo koncentracija kito nuo 0,119 mg/l iki 16,9 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. gegužės 23 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia N bendrojo koncentracija, kuri siekė 16,9 mg/l.

2016 m. Klaipėdos miesto telkiniuose amonio koncentracija kito nuo 0,012 mg/l iki 3,22 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. liepos 4 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia amonio koncentracija, kuri siekė 3,22 mg/l.

2016 m. Klaipėdos miesto telkiniuose nitratų koncentracija kito nuo 0,089 mg/l iki 9,921 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės upėje aukščiau

Klaipėdos, 2016 m. rugpjūčio 29 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitratų koncentracija, kuri siekė 9,921 mg/l.

2016 m. Klaipėdos miesto telkiniuose nitritų koncentracija kito nuo 0,0029 mg/l iki 2,26 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. birželio 6 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitritų koncentracija, kuri siekė 2,26 mg/l.

2016 m. Klaipėdos miesto telkiniuose P bendrojo koncentracija kito nuo 0,032 mg/l iki 0,406 mg/l o fosfatų koncentracija kito nuo 0,018 mg/l iki 0,576 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2016 m. birželio 6 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia P bendrojo koncentracija, kuri siekė 0,406 mg/l, o 2016 m. gegužės 23 d. Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo užfiksuota santykinai didžiausia fosfatų koncentracija – 0,576 mg/l.

Apibendrinus 2012-2016 m. paviršinių vandens telkinių hidrocheminių vandens tyrimų rezultatus konstatuojame, kad:

2012-2016 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančiuose paviršinio vandens telkiniuose pH vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 7,0 pH vienetų iki 8,4 pH vienetų, tuo tarpu bendrojo azoto vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,690 mg/l iki 7,543 mg/l.; amonio vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,093 mg/l iki 0,985 mg/l.; nitratų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,277 mg/l iki 9,843 mg/l.; nitritų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,019 mg/l iki 0,311 mg/l.; bendrojo fosforo vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,018 mg/l iki 0,908 mg/l.; fosfatų vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 0,019 mg/l iki 1,798 mg/l. ir ištirpusio deguonies vidutinės metinės koncentracijos kito nuo 3,43 mgO₂/l iki 9,65 mgO₂/l.

Išnagrinėjus 2016 m. atliktų hidrobiologinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti, kad 2016 m. rugpjūčio 1 d. Vilhelmo kanale buvo identifikuotas santykinai didžiausias Koliforminių bakterijų skaičius, kuris siekė 150001 KVS/100 ml. Mažiausias Koliforminių bakterijų skaičius buvo užfiksuotas Trinyčių tvenkinyje ir siekė tik 26 KVS/100 ml. 2016 m. rugpjūčio 1 d. Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo identifikuotas santykinai didžiausias E. coli bakterijų skaičius, kuris siekė 360 KVS/100 ml. Tuo tarpu 2016 m. rugpjūčio 1 d. Vilhelmo kanale, 2016 m. birželio 6 d., 2016 m. birželio 20 d., 2016 m. liepos 4 d. ir 2016 m. liepos 18 d. E. coli bakterijų skaičius buvo žemesnis nei metodo aptikimo riba.

Pastebėtina, kad 2016 m. rugpjūčio 1 d., Vilhelmo kanale buvo identifikuotas didžiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 2950000 KSV/ml. 2016 m. birželio 20 d. Trinyčių

tvenkinyje buvo užregistruotas santykinai mažiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 253 KSV/ml.

Išnagrinėjus 2016 m. Chlorofilo *a* koncentracijos kaitą Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose chlorofilo *a* koncentraciją kito nuo 2,82 mg/m³ iki 386,7 mg/m³. 2016 m. liepos 18 d. Mumlaukio (Aulaukio) ežere užfiksuota aukščiausia chlorofilo *a* koncentraciją, kuri siekia 386,70 mg/m³.

Klaipėdos miesto vandens telkiniuose tyrimų laikotarpiu didžiausias fitoplanktono gausumas ir biomasė stebėtas Mumlaukio ežere. Didžiausia biomasė (70,2 mg/l) ir gausumas (10 mln.vnt./l) nustatyta kai fitoplanktone vyravo žaliadumbliai (*Chlorophyceae*), šarvadumbliai (*Dinophyceae*) ir melsvabakterės (*Cyanophyceae*). Mažiausias fitoplanktono gausumas (0,1 mln. vnt./l) ir biomasė (0,1 mg/l) užfiksuoti Vilhelmo kanale rugpjūčio pradžioje. Tirtuose vandens telkiniuose vyraujančių rūšių kompleksus sudarė titnagdumblių (*Bacillariophyceae*), žaliadumblių (*Chlorophyceae*), euglendumblių (*Euglenophyceae*), šarvadumblių (*Dinophyceae*) ir melsvabakterių (*Cyanophyceae*) klasių atstovai.

Klaipėdos miesto vandens telkiniuose 2016 m. identifikuota 20 zooplanktono taksonų, priklausančių 3 grupėms: verpečių (*Rotatoria*), šakotaūsių vėžiagyvių (*Cladocera*) ir irklakojų vėžiagyvių (*Copepoda*). Beveik visuose titruose vandens telkiniuose vyravo tos pačios verpečių rūšys - *Keratella quadrata*, *Keratella cochlearis*, *Asplanchna priodonta*, *Brachionus angularis* ir irklakojų vėžiagyvių juvenylinė stadija – nauplijai. Didžiausias zooplanktono gausumas ir biomasė stebėtas Trinyčių tvenkinyje. Jame zooplanktono gausumas birželio pradžioje siekė 219 ind./l, biomasė – 1,8 mg/l. Mažiausias zooplanktono gausumas (0,4 ind./l) ir biomasė (0,0004 mg/l) tyrimų metu stebėtas Danės upėje. Upės srovė nepalankiai veikia stambesnes vėžiagyvių rūšis, todėl bendrijose vyrauja smulkios verpetės.

Daugumoje Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančių vandens telkinių vyrauja menkavertės, smulkios iktiofaunos rūšys. Vienintelis mieste esantis natūralios kilmės vandens telkinys yra Mumlaukio ežeras, kuriame sutinkamos degraduojančios žuvų bendrijos.

Tyrimo metu Klaipėdos miesto savivaldybės vandens telkiniuose buvo aptikta 16 žuvų rūšių, priklausančios 4 šeimoms: karpinių *Cyprinidae* (lynas, kuoja, meknė, raudė, kartuolė, paprastoji aukšlė, saulažuvė, šapalas, auksinis ir sidabrinis karosai, karšis, gruzlys), lydekinių *Esocidae* (lydeka), ešerinių *Percidae* (ešeris ir pūgžlys) bei dygliinių *Gasterosteridae* (trispyslė dyglė).

Didžiausia žuvų rūšių įvairovė (11 rūšių) užfiksuota Vilhelmo kanale, tuo tarpu Jono kalnelio kanale bei Danės upėje aukščiau Klaipėdos – po 9 žuvų rūšis. Santykinai mažiau žuvų rūšių

(tik po 2 žuvų rūšis) aptikta Smeltalėje aukščiau Klaipėdos ir stovinčiuose vandens telkiniuose: Mumlaukio (Aulaukio) ežere ir Reikjaviko - Smeltalės gatvėse bei Dubysos - Šilutės plente esančiuose tvenkiniuose. Tuo tarpu Draugystės tvenkiniuose aptiktos 8 žuvų rūšys.

Smeltalėje aukščiau Klaipėdos identifikuota skurdi iktiofaunos bendrija, kuri apibūdinama tokiais žuvų gausumo (N) ir biomasės (B) parametrų reikšmėmis: N – 626,45 ind./ha, B – 3,26 kg/ha. Šiais metais šiame vandens telkinyje iš viso nebepagauta meknių, upėtakių.

Smeltalės upės žiotyse identifikuota produktyvi iktiofaunos bendrija, kuri apibūdinama tokiais žuvų gausumo (N) ir biomasės (B) parametrų reikšmėmis: N – 9677,93 ind./ha, B – 259,59 kg/ha. Šiais metais šiame vandens telkinyje iš viso nebepagauta plakių.

Danės upėje aukščiau Klaipėdos identifikuota vidutinio dydžio vandens upės būdinga iktiofaunos bendrija, kuri apibūdinama tokiais žuvų gausumo (N) ir biomasės (B) parametrų reikšmėmis: N – 2196,49 ind./ha, B – 104,27 kg/ha. Šiais metais šiame vandens telkinyje iš viso nebepagauta šlakių ir srovinių aukšlių.

Vilhelmo kanale identifikuota produktyvi iktiofaunos bendrija, kuri apibūdinama tokiais žuvų gausumo (N) ir biomasės (B) parametrų reikšmėmis: N – 2821,77 ind./ha, B – 23,42 kg/ha.

Mumlaukio (Aulaukio) ežere identifikuota iktiofaunos bendrija, kuri apibūdinama tokiais žuvų gausumo (N) ir biomasės (B) parametrų reikšmėmis: N – 15,56 ind./ha, B – 2,61 kg/ha.

Jono kalnelio kanale identifikuota iktiofaunos bendrija, kuri apibūdinama tokiais žuvų gausumo (N) ir biomasės (B) parametrų reikšmėmis: N – 1021,68 ind./ha, B – 48,06 kg/ha. Šiais metais šiame vandens telkinyje iš viso nebepagauta plakių ir salačių.

Trinyčių tvenkinyje identifikuota iktiofaunos bendrija, kuri apibūdinama tokiais žuvų gausumo (N) ir biomasės (B) parametrų reikšmėmis: N – 47,34 ind./ha, B – 10,39 kg/ha.

Tvenkintje Reikjaviko-Smeltalės gatvėse identifikuota iktiofaunos bendrija, kuri apibūdinama tokiais žuvų gausumo (N) ir biomasės (B) parametrų reikšmėmis: N – 41,24 ind./ha, B – 21,20 kg/ha.

Tvenkinys Dubysos – Šilutės plente nevertinamas dėl 2014 m. tvenkinio vietoje vykdytų kraštovaizdžio tvarkymo darbų.

Draugystės tvenkiniuose identifikuota iktiofaunos bendrija, kuri apibūdinama tokiais žuvų gausumo (N) ir biomasės (B) parametrų reikšmėmis: N – 722,19 ind./ha, B – 33,04 kg/ha.

Pastebėtina, kad santykinai prasčiausios iktiofaunos bendrijos identifikuotos mažo ploto ir gylio, labiau eutrofikuojuose Klaipėdos miesto savivaldės teritorijose esančiuose vandens telkiniuose.

2013 m. tyrimų metų Klaipėdos miesto vandens telkiniuose inventorizuotos 45 makrofitų rūšys. Helofitų bendrijose aptinktos 33 augalų rūšys, nimfeidų – lemnidų bendrijose 7 rūšys.

Povandeninėse augimvietėse auga 2 potameidų, 3 limneidų rūšys. Mažiausiai makrofitų rūšinė įvairovė buvo Vilhelmo ir Jono kalnelio kanaluose, juose aptiktos 9 rūšys. Daugiausia rūšių (28) rasta Trinyčių tvenkinyje.

2015 m. Klaipėdos miesto vandens telkiniuose inventorizuotos 52 makrofitų rūšys. Helofitų bendrijose aptikta 41 augalų rūšis, nimfeidų – lemniidų bendrijose 7 rūšys. Povandeninėse augimvietėse auga 2 potameidų, 2 limneidų rūšys. Mažiausiai makrofitų rūšinė įvairovė buvo Vilhelmo ir Jono kalnelio kanaluose, juose aptiktos 9 rūšys. Daugiausia rūšių (26) rasta Trinyčių tvenkinyje.

LITERATŪRA

1. ISO 10260:1992. Water quality - Measurement of biochemical parameters - Spectrometric determination of the chlorophyll-a concentration.
2. ISO 10523:2012 Vandens kokybė. pH nustatymas (ISO 10523:2008).
3. ISO 5667-6:2015 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 6 dalis. Nurodymai, kaip imti mėginius iš upių ir upelių (tapatus ISO 5667-6:2014).
4. LAND 53-2003: Fitoplanktono tyrimo metodika paviršinio vandens telkiniuose.
5. LAND 55-2003: Zooplanktono tyrimo metodika paviršinio vandens telkiniuose.
6. LAND 57-2003: Makrozoobentos tyrimo metodika paviršinio vandens telkiniuose.
7. LAND 69-2005. Vandens kokybė. Biocheminių parametrų matavimas. Spektrometrinis chlorofilo "A" koncentracijos nustatymas.
8. LST EN 25814:1999. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminis metodas (ISO 5814:1990).
9. LST EN ISO 11732:2005. Vandens kokybė. Amoniakinio azoto nustatymas. Srauto analizės (CFA ir FIA) ir spektrometrinio aptikimo metodas.
10. LST EN ISO 13395:2000 Vandens kokybė. Nitritų azoto, nitratų azoto ir jų sumos analizuojant srautą (CFA ir FIA) nustatymas ir spektrometrinis aptikimas (ISO 13395:1996).
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).
12. 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).

13. LST EN ISO 5667-3:2013 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas (ISO 5667-3:2012).
14. LST EN ISO 6222:2001 Vandens kokybė. Kultivuojamųjų mikroorganizmų skaičiavimas. Kolonijų standžioje mitybos terpėje skaičiavimas.
15. LST EN ISO 6878:2004 Vandens kokybė. Fosforo nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant amonio molibdatą (ISO 6878:2004).
16. 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).
17. LST ISO 7890-3:1998. Vandens kokybė. Nitratų azoto kiekio nustatymas. 3 dalis. Spektrometrinis metodas, vartojant sulfosalicilo rūgštį.
18. Šivickis P. 1960. Lietuvos moliuskai ir jų apibūdinimas. Vilnius.
19. Гасюнас, И.И. 1956. Некоторые данные по исследованию биологии *Nereis diversicolor* О.Ф.М. залива Куршю марес. Труды Академии наук Литовской ССР, серия Б 3: 105–113.
20. Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. Методы изучения. Л.: Наука, 1981.
21. Определитель пресноводных беспозвоночных России (планктон и бентос). 1977. Подред. Л.А. Кутиковой и Я.И. Старобогатова. Ленинград: Гидрометеиздат.
22. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Санкт-Петербург: Наука. 1997. Т. 3; 1999, Т. 4; 2001. Т. 5.
23. Панкратова В.Я. 1959. Фауна личинок тендипедид (хиرونмид) водоемов бассейна реки Венты. Рыбное хозяйство внутренних водоемов Латв. ССР. Рига. С. 181-197.
24. Панкратова В.Я. 1970. Личинки и куколки комаров подсемейства *Orthocladinae* фауны СССР (Diptera, Chironomidae = Tendipedidae). Ленинград: Наука.
25. Панкратова В.Я. 1977. Личинки и куколки комаров подсемейства *Podonominae* и *Tanypodinae* фауны СССР (Diptera, Chironomidae = Tendipedidae). Ленинград: Наука.
26. Панкратова В.Я. 1983. Личинки и куколки комаров подсемейства *Chironominae* фауны СССР (Diptera, Chironomidae = Tendipedidae). Ленинград: Наука.

VI. MAUDYKLŲ MONITORINGAS

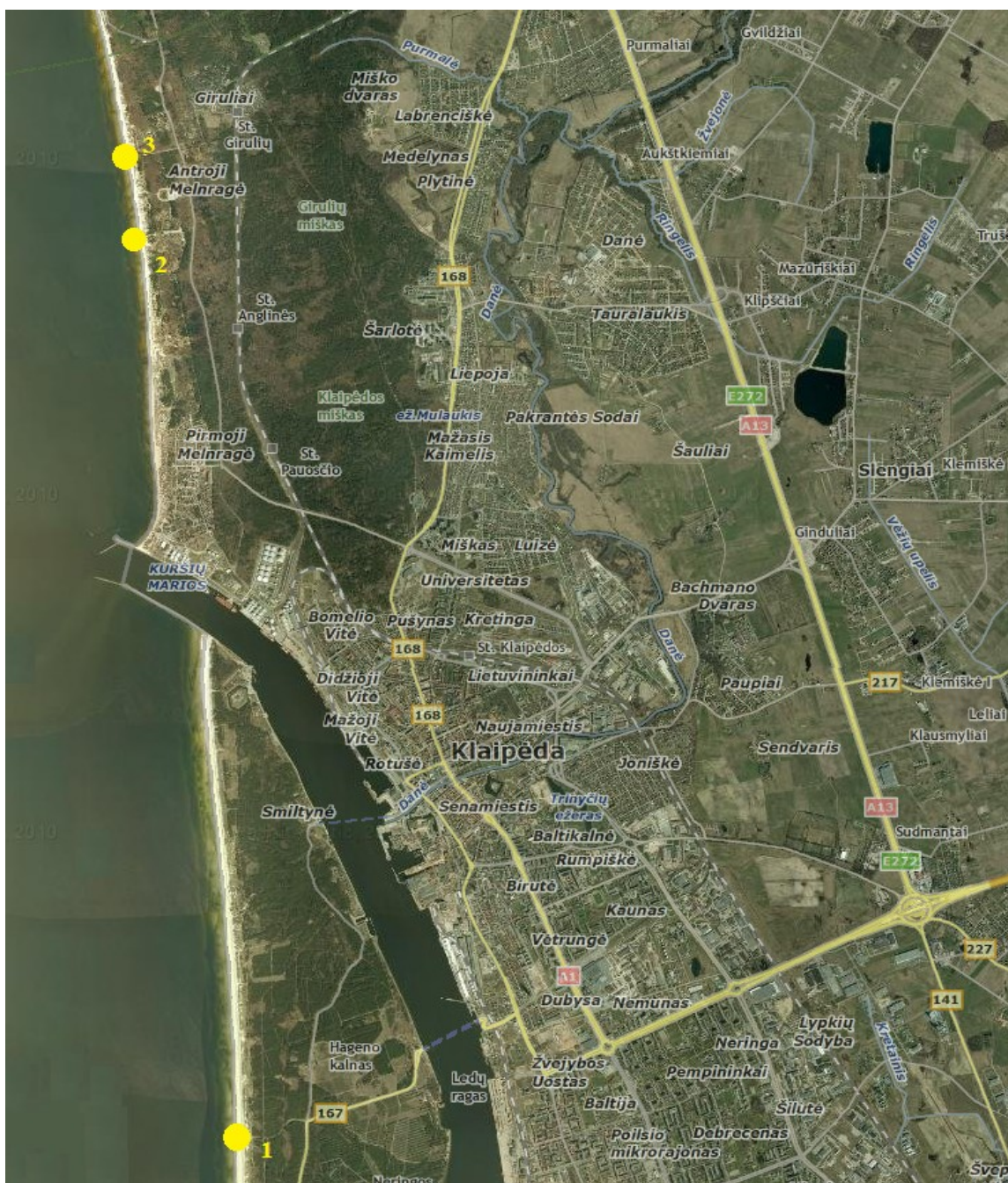
2016 m. gegužės 9 d., 2016 m. gegužės 23 d., 2016 m. gegužės 30 d., 2016 m. birželio 6 d., 2016 m. birželio 20 d., 2016 m. liepos 4 d., 2016 m. liepos 18 d., 2016 m. rugpjūčio 1 d., 2016 m. rugpjūčio 16 d. ir 2016 m. rugpjūčio 29 d. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje buvo atlikti maudyklų vandens tyrimai. Vykdam tyrimus pasinaudota Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos pajėgumais. Mėginių paėmimui vadovavo Mindaugas Jankus.

Tyrimo tikslas: nustatyti ir prižiūrėti maudyklų vandens kokybę, siekiant išsaugoti ir pagerinti maudyklų būklę, sudaryti saugias sąlygas žmonių sveikatai.

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti maudyklų mikrobiologinius, fizikinius, cheminius parametrus: Koliforminių bakterijų sk. 100 ml; Žarninių lazdelių (*Escherichia coli*) sk. 100 ml; Salmonelių sk. 1 litre; Spalvą; Naftos produktus; Skaidrumą, Atliekas, nuolaužas, plūduriuojančias medžiagas; Paviršiaus aktyviausias medžiagas; Fenoliai.
2. Įvertinti maudyklų vandens kokybę.
3. Atlikti sukauptų duomenų analizę ir pateikti išvadas.
4. Informuoti miesto gyventojus apie maudyklų vandens kokybę.

Tyrimo objektas: maudyklų vandens stebėsenos vietos pateiktos 78 pav. Maudyklų vandens stebėsenos vietų koordinatės pateiktos 94 lentelėje.



78 pav. Maudyklų stebėsenos vietų lokalizacija Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje

94 lentelė

Maudyklų stebėsenos vietų koordinatės Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje

Eil. Nr.	Stebėsenos objektas	Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje	
		X	Y
1.	Smiltynės II bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	317758	6175223
2.	Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	316830	6184239
3.	Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	316701	6185045

Tyrimo metodika. Poilsiaviečių vandens kokybė vertinta pagal žemiau išvardintus Lietuvos Respublikos paviršinio vandens taršos norminius dokumentus:

LR sveikatos ministro 2007m. gruodžio 21 d. įsakymas NR. V-1055 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 92:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ patvirtinimo“

Atliekant tyrimus buvo remtasi tokiais standartais:

1. LST EN ISO 19250:2013 Vandens kokybė. Salmonelių aptikimas (ISO 19250:2010).
2. LST EN 25667-1:2001 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Nurodymai, kaip sudaryti mėginių ėmimo programas.
3. LST EN 25667-2:2001 Vandens kokybė. 2 dalis. Nurodymai, kaip imti mėginius.
4. LST EN 25814:1999 Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminis metodas.
5. LST EN 903:2000 Vandens kokybė. Anijoninių paviršiaus aktyviųjų medžiagų nustatymas matuojant metileno mėlio rodiklį (MBAS) (ISO 7875-1:1984, modifikuotas).
6. LST EN ISO 17994:2014 Vandens kokybė. Reikalavimai, keliami santykiniam mikroorganizmų aptikimo efektyvumui dviem kiekybiniais metodais palyginti (ISO 17994:2014).
7. LST EN ISO 19458:2006 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas mikrobiologinei analizei.
8. LST EN ISO 5667-3:2013 Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Vandens mėginių konservavimas ir tvarkymas (ISO 5667-3:2012).
9. LST EN ISO 7887:2012 Vandens kokybė. Spalvos tyrimas ir nustatymas (ISO 7887:2011).
10. LST EN ISO 7899-1+Ac:2000 Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas paviršiniuose vandenyse bei nuotekose ir jų skaičiavimas. 1 dalis. Sumažintasis (tikėtiniausio skaičiaus) metodas, sėjant skystoje terpėje (ISO 7899-1:1998).
11. LST EN ISO 7899-2:2001. Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas ir skaičiavimas. 2 dalis. Membraninio filtravimo metodas.
12. 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).
13. LST EN ISO 9308-3+Ac:2000en Vandens kokybė. *Escherichia coli* ir koliforminių bakterijų aptikimas paviršiniuose vandenyse ir nuotekose bei jų skaičiavimas. 3 dalis. Sumažintasis (tikėtiniausio skaičiaus) metodas, sėjant skystoje terpėje.
14. LST EN ISO 9377-2:2002 Vandens kokybė. Angliavandenilinio rodiklio nustatymas. 2 dalis. Metodas, naudojant ekstrahavimą ir dujų chromatografiją.

15. LST ISO 6439:1998 Vandens kokybė. Fenolio skaičiaus nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant 4-aminoantipiriną, po distiliavimo.
16. LST ISO 7027:2002 Vandens kokybė. Drumstumo nustatymas.
17. LST ISO 7704:2000 Vandens kokybė. Membraninių filtrų, naudojamų mikrobiologiniams tyrimams, įvertinimas.
18. LST ISO 7875-2:1998 Vandens kokybė. Paviršiaus aktyviųjų medžiagų nustatymas. 2-oji dalis. Nejoninių paviršiaus aktyviųjų medžiagų nustatymas, vartojant Dragendorfo reagentą.
19. LST ISO 8199:2007 Vandens kokybė. Bendrieji nurodymai, kaip skaičiuoti mikroorganizmus jų auginimo terpėje.
20. Vizualiai su *Secchi* disku. Skaidrumas metrais (ežeruose).
21. Vizualinis tikrinimas. Atliekos, nuolaužos ir plūduriuojančios medžiagos.
22. Vizualinis tikrinimas. Naftos produktai.

Klaipėdos miesto savivaldybės maudyklų vandens kokybė vertinama pagal Lietuvos higienos normoje HN 92:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ patvirtinimo“ pateikiamas mikrobiologinių, fizikinių ir cheminių rodiklių ribines reikšmes.

95 lentelė

Maudyklų vandens kokybės mikrobiologinių, fizikinių ir cheminių rodiklių ribinės reikšmės

Rodiklio pavadinimas	Ribinė rodiklio reikšmė
Koliforminių bakterijų sk. 100 ml	-
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
Salmonelių sk. 1 litre	Neturi būti
Spalva	-
Naftos produktai	-
Paviršiaus aktyviosios medžiagos (anijoninės)	-
Fenoliai	-
Skaidrumas (cm)	-
Atliekos, nuolaužos ir plūduriuojančios medžiagos	Neturi būti

Lietuvos higienos normoje HN 92:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ patvirtinimo“ neidentifikuotos mikrobiologinių, fizikinių ir cheminių rodiklių ribinės reikšmės gali

būti nustatomos remiantis kitais galiojančiais teisės aktais, kuriose pateikiamos aktualių mikrobiologinių, fizikinių ir cheminių rodiklių ribinės reikšmės.

Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010-05-18 d. įsakymas Nr.D1-416 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. Gegužės 17 d. Įsakymo Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ pakeitimo ir dėl kai kurių Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymų punktų ir 2001 m. Gruodžio 21 d. Įsakymo Nr. 623 „Dėl vandenų taršos prioritetinėmis pavojingomis medžiagomis mažinimo taisyklių patvirtinimo“ pripažinimo netekusiais galios“ sudaro teisinį pagrindą prioritetinių pavojingų medžiagų bei pavojingų ir kitų kontroliuojamų medžiagų didžiausių leidžiamų koncentracijų (DLK) ir ribinių koncentracijų gamtiniuose paviršinio vandens telkiniuose identifikavimui, kurios detalizuojamos žemiau esančioje lentelėje:

96 lentelė

Kitų medžiagų didžiausia leidžiama koncentracija (DLK)

Medžiagos pavadinimas	DLK į nuotekų surinkimo sistemą, mg/l	DLK į gamtinę aplinką, mg/l	DLK vandens telkinyje – priimtuve, mg/l	Ribinė koncentracija į nuotekų surinkimo sistemą, mg/l	Ribinė koncentracija į gamtinę aplinką, mg/l
Naftos angliavandeniliai	25	5	0,2	5	1
Sintetinės veiklios paviršinės medžiagos (anijoninės)	10	1,5	-	2	0,6
Fenoliai	3	0,2	0,001	0,6	0,08

Pastaba: lentelėje pateikiamos didžiausios leidžiamos koncentracijos suformuotos remiantis nuotekų tvarkymo reglamento 2 priedo duomenimis.

Čia:

Ribinė koncentracija – ribinė didžiausia apskaičiuota, išmatuota arba planuojama medžiagos koncentracija, iki kurios šios medžiagos normuoti/kontroliuoti dar nereikia.

Didžiausia leistina koncentracija (toliau – DLK) –teisės aktuose nustatyta didžiausia leidžiama tam tikro teršalo ar teršalų grupės koncentracija nuotekose, vandens telkinyje, nuosėdose ar biotoje. DLK yra bendrieji minimalūs reikalavimai nuotekų ar vandens aplinkos užterštumui ir gali būti taikomi konkrečiu atveju (DLK prilyginama leistinai koncentracijai) tik, jeigu pagal teisės aktus dėl aplinkos jautrumo, veiklos pobūdžio ar kitų specifinių aplinkybių nenustatomi griežtesni arba papildomi reikalavimai;

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.

Spalva. Didžioji dalis vandens organinių junginių yra humusinės medžiagos. Šios medžiagos dažniausiai ir sudaro kompleksinius junginius su geležimi. Humusinės medžiagos vandeniui suteikia gelsvai rusvą spalvą. Vandens perfiltravus per membraninius filtrus, lieka tikroji vandens spalva, kurią sudaro organiniai junginiai. Tyrimų rezultatai parodė, kad didžiausia priklausomybė yra tarp vandens spalvos ir permanganatinio indekso, taip pat, kad vandens spalva gali būti netiesioginis būdas organinėms medžiagoms vandenyje nustatyti.

Naftos produktai. Vandens paviršiuje susidariusi naftos teršalų plėvelė trukdo deguoniui patekti į gilesnius vandens sluoksnius, sutrinka vandens biotos asimiliaciniai procesai. Ypač didelis deguonies deficitas vandenyje būna 2 – 5 dieną po teršalų patekimo, kai prasideda negyvų hidrobiontų oksidacijos procesai. Esant dideliame užterštumui, susidaro negyvos zonos, kuriose, išskyrus naftą skaidančias bakterijas, nėra jokios gyvybės. Naftą skaidančios bakterijos pirmos prisitaiko prie pakitusios aplinkos. Naudodamos naftos angliavandenilius kaip vienintelį anglies šaltinį, šios bakterijos atlieka teršalų biodestrukciją ir šitaip padeda vandeniui savaime apsivalyti.

Fenoliai. Fenoliai (taip pat gali būti vadinami benzenoliais) - organinėje chemijoje aromatinių junginių klasė, kurių molekulėse hidroksilo grupės (-OH) yra prijungtos prie aromatinio žiedo anglies atomų. Fenolis - pats paprasčiausias ir pirmasis fenolių klasės narys. Skirtingai negu alkoholiai, dėl benzeno žiedo įtakos fenoliai yra žymiai rūgštesni. Pats paprasčiausias ir pirmasis

fenolių klasės narys yra fenolis (C_6H_5OH). Fenolis išgaunamas iš akmens anglių (akmens anglių deguto frakcinės distiliacijos būdu), tačiau gaminamas ir sintetinio būdu.

Skaidrumas. Skaidrumas priklauso nuo vandenyje plaukiojančių dalelių koncentracijos. Jo sumažėjimą gali sąlygoti molio, dumblo, pramonės ir buitinių nutekamųjų vandenų dalelės, planktonas. Drumstas vanduo labiau sugeria šiluminius saulės spindulius ir sušyla, o šiltame vandenyje mažėja ištirpusio deguonies. Kadangi į drumstą vandenį patenka mažiau šviesos, čia silpniau veikia fotosintezė ir dar labiau mažėja deguonies koncentracija vandenyje. Dėl to keičiasi ir vandens gyventojų rūšinė sudėtis.

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 2016 m. gegužės 9 d., 2016 m. gegužės 23 d., 2016 m. gegužės 30 d., 2016 m. birželio 6 d., 2016 m. birželio 20 d., 2016 m. liepos 4 d., 2016 m. liepos 18 d., 2016 m. rugpjūčio 1 d. ir 2016 m. rugpjūčio 16 d. Klaipėdos miesto savivaldybėje atliktų maudyklų vandens tyrimų rezultatų suvestines.

97 lentelė

2016 m. gegužės 9 d. Klaipėdos miesto maudyklų tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitės									
		Koliforminių bakterijų sk. 100 ml	Žarninių enterokokų Skaičius 100 ml	E. Coli skaičius 100 ml	Anijoninės paviršiaus aktyviosios medžiagos (detergentai)	Salmonelių skaičius	Fenolis	Spalva	Skaidrumas	Atliekos, plūduriuojančios medžiagos	Naftos produktai
		Vnt.	Vnt.	Vnt.	mg/l	Vnt.	mg/l	mg/l Pt	cm	Vnt.	Vnt.
Ribinė rodiklio reikšmė		-	<100	<1000	0,6*	Neturi būti	0,08*	-	-	Neturi būti	-
1	Smiltynės II bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos	0	0	0	0,04	0	a<0,02	10,26	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta

	stebėjimo vieta										
2	Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	22	0	12	0,03	0	a<0,02	11,33	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta
3	Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	17	0	1	0,03	0	a<0,02	11,28	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta

Čia:

*- Lietuvos higienos normos HN 92:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ patvirtinimo“ nekontroliuojamos ribinės rodiklio reikšmės.

Iš visų nagrinėjamų maudyklų Melnragės II maudykloje 2016 m. gegužės 9 d. buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias koliforminių bakterijų skaičius, tuo tarpu Smiltynės II maudykloje koliforminių bakterijų rasta santykinai mažiausiai. Santykinai aukščiausias E. coli skaičius buvo fiksuojamas Melnragės II maudykloje, o Smiltynės II maudykloje E. Coli visai neaptikta. Nei vienoje iš tiriamų maudyklų nebuvo aptikta žarninių enterokokų, salmonelių bei fenolių. Anijoninės paviršiaus aktyviosios medžiagos (detergentai) kito nuo 0,03 mg/l iki 0,04 mg/l.

98 lentelė

2016 m. gegužės 23 d. Klaipėdos miesto maudyklų tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitės									
		Koliforminių bakterijų sk. 100 ml	Žarninių enterokokų Skaičius 100 ml	E. Coli skaičius 100 ml	Anijoninės paviršiaus aktyviosios medžiagos (detergentai)	Salmonelių skaičius	Fenolis	Spalva	Skaidrumas	Atliekos, plūduriuojančios medžiagos	Naftos produktai
		Vnt.	Vnt.	Vnt.	mg/l	Vnt.	mg/l	mg/l Pt	cm	Vnt.	Vnt.
	Ribinė rodiklio reikšmė	-	<100	<1000	0,6*	Neturi būti	0,08*	-	-	Neturi būti	-
1	Smiltynės II bendrajame	8	a<4	a<4	a<0,05	APTIKTA	a<0,02	11,28	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta

	paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta										
2	Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	92	a<4	a<4	a<0,05	0	a<0,02	10,92	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta
3	Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	65	0	a<4	a<0,05	0	a<0,02	10,38	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta

Čia:

*- Lietuvos higienos normos HN 92:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ patvirtinimo“ nekontroliuojamos ribinės rodiklio reikšmės.

Iš visų nagrinėjamų maudyklų Melnragės II maudykloje 2016 m. gegužės 23 d. buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias koliforminių bakterijų skaičius, tuo tarpu Smiltynės II maudykloje koliforminių bakterijų rasta santykinai mažiausiai. Nei vienoje iš tiriamų maudyklų nebuvo aptikta žarninių enterokokų, E. Coli, fenolių bei anijoninių paviršiaus aktyviųjų medžiagų (detergentų).

Pastebėtina, jog 2016 m. gegužės 23 d. Smiltynės II bendrame paplūdimyje buvo aptikta salmonelių.

99 lentelė

2016 m. gegužės 30 d. Klaipėdos miesto maudyklų tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitės									
		Koliforminių bakterijų sk. 100 ml	Žarninių enterokokų Skačius 100 ml	E. Coli skaičius 100 ml	Anijoninės paviršiaus aktyviosios medžiagos (detergentai)	Salmonelių skaičius	Fenolis	Spalva	Skaidrumas	Atliekos, plūduriuojančios medžiagos	Naftos produktai
		Vnt.	Vnt.	Vnt.	mg/l	Vnt.	mg/l	mg/l Pt	cm	Vnt.	Vnt.
Ribinė rodiklio reikšmė		-	<100	<1000	0,6*	Neturi būti	0,08*	-	-	Neturi būti	-
1	Smiltynės II bendrajame paplūdimyje	-	-	-	-	0	-	-	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta

	esanti maudyklos stebėjimo vieta										
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Čia:

*- Lietuvos higienos normos HN 92:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ patvirtinimo“ nekontroliuojamos ribinės rodiklio reikšmės.

2016 m. gegužės 23 d. Smiltynės II bendrame paplūdimyje aptikus salmonela bakterijų, siekiant nustatyti ar tarša trumpalaikio pobūdžio (momentinė), 2016 m. gegužės 30 d. atliktas pakartotinis tyrimas, kurio metu salmonela bakterijų nebužfiksuota.

100 lentelė

2016 m. birželio 6 d. Klaipėdos miesto maudyklų tyrimo rezultatų suvestinė

2016 m. gruodžio 6 d. Klaipėdos miesto maudyklų tyrimo rezultatai suvestinė											
Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitės									
		Koliforminių bakterijų sk. 100 ml	Žarninių enterokokų Skaičius 100 ml	E. Coli skaičius 100 ml	Anijoninės paviršiaus aktyviosios medžiagos (detergentai)	Salmonelių skaičius	Fenolis	Spalva	Skaidrumas	Atliekos, plūduriuojančios medžiagos	Naftos produktai
		Vnt.	Vnt.	Vnt.	mg/l	Vnt.	mg/l	mg/l Pt	cm	Vnt.	Vnt.
Ribinė rodiklio reikšmė		-	<100	<1000	0,6*	Neturi būti	0,08*	-	-	Neturi būti	-
1	Smiltynės II bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	96	22	96	0,05	0	a<0,02	12,66	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta
2	Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	55	16	13	a<0,05	0	a<0,02	12,17	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta
3	Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	27	72	27	a<0,05	0	a<0,02	12,11	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta

Čia:

*- Lietuvos higienos normos HN 92:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ patvirtinimo“ nekontroliuojamos ribinės rodiklio reikšmės.

Iš visų nagrinėjamų maudyklų Smiltynės II maudykloje 2016 m. birželio 6 d. buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias Koliforminių bakterijų skaičius, tuo tarpu santykinai mažiausias Koliforminių bakterijų skaičius aptiktas Girulių maudykloje. Santykinai aukščiausias Žarninių enterokokų skaičius buvo fiksuojamas Girulių maudykloje, tuo tarpu santykinai mažiausias žarninių enterokokų skaičius aptiktas Melnragės II maudykloje. Santykinai aukščiausias E. coli skaičius buvo fiksuojamas Smiltynės II maudykloje, o santykinai mažiausias – Melnragės II maudykloje.

Nei vienoje iš tiriamų maudyklų nebuvo aptikta salmonelių bei fenolių. Anijoninės paviršiaus aktyviosios medžiagos (detergentai) kito nuo $a < 0,05$ mg/l iki 0,05 mg/l.

101 lentelė

2016 m. birželio 20 d. Klaipėdos miesto maudyklų tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitės									
		Koliforminių bakterijų sk. 100 ml	Žarninių enterokokų Skačius 100 ml	E. Coli skaičius 100 ml	Anijoninės paviršiaus aktyviosios medžiagos (detergentai)	Salmonelių skaičius	Fenolis	Spalva	Skaidrumas	Atliekos, plūduriuojančios medžiagos	Naftos produktai
		Vnt.	Vnt.	Vnt.	mg/l	Vnt.	mg/l	mg/l Pt	cm	Vnt.	Vnt.
Ribinė rodiklio reikšmė		-	<100	<1000	0,6*	Neturi būti	0,08*	-	-	Neturi būti	-
1	Smiltynės II bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	10	13	8	0,06	0	a<0,02	11,57	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta
2	Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	9	4	a<4	a<0,05	0	a<0,02	12,47	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta
3	Girulių bendrajame paplūdimyje	12	4	4	a<0,05	0	a<0,02	11,86	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta

	esanti maudyklos stebėjimo vieta										
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Čia:

*- Lietuvos higienos normos HN 92:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ patvirtinimo“ nekontroliuojamos ribinės rodiklio reikšmės.

Iš visų nagrinėjamų maudyklų Girulių maudykloje 2016 m. birželio 20 d. buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias Koliforminių bakterijų skaičius, tuo tarpu santykinai mažiausias Koliforminių bakterijų skaičius aptiktas Melnragės II maudykloje. Santykinai aukščiausias Žarninių enterokokų skaičius buvo fiksuojamas Smiltynės II maudykloje, tuo tarpu santykinai mažiausias žarninių enterokokų skaičius aptiktas Melnragės II ir Girulių maudyklose. Santykinai aukščiausias E. coli skaičius buvo fiksuojamas Smiltynės II maudykloje, o santykinai mažiausias – Melnragės II maudykloje, kuris buvo žemesnis nei metodo aptikimo riba.

Nei vienoje iš tiriamų maudyklų nebuvo aptikta salmonelių bei fenolių. Anijoninės paviršiaus aktyviosios medžiagos (detergentai) kito nuo $a < 0,05$ mg/l iki 0,06 mg/l.

102 lentelė

2016 m. liepos 4 d. Klaipėdos miesto maudyklų tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitės									
		Koliforminių bakterijų sk. 100 ml	Žarninių enterokokų Skaičius 100 ml	E. Coli skaičius 100 ml	Anijoninės paviršiaus aktyviosios medžiagos (detergentai)	Salmonelių skaičius	Fenolis	Spalva	Skaidrumas	Atliekos, plūduriuojančios medžiagos	Naftos produktai
		Vnt.	Vnt.	Vnt.	mg/l	Vnt.	mg/l	mg/l Pt	cm	Vnt.	Vnt.
Ribinė rodiklio reikšmė		-	<100	<1000	0,6*	Neturi būti	0,08*	-	-	Neturi būti	-
1	Smiltynės II bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	1200	8	10	0,05	0	a<0,02	11,51	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta
2	Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos	900	10	11	a<0,05	0	a<0,02	10,84	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta

	stebėjimo vieta										
3	Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	1300	25	40	$a < 0,05$	0	$a < 0,02$	10,91	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta

Čia:

*- Lietuvos higienos normos HN 92:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ patvirtinimo“ nekontroliuojamos ribinės rodiklio reikšmės.

Iš visų nagrinėjamų maudyklų Girulių maudykloje 2016 m. liepos 4 d. buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias Koliforminių bakterijų skaičius, tuo tarpu santykinai mažiausias Koliforminių bakterijų skaičius aptiktas Melnragės II maudykloje. Santykinai aukščiausias Žarninių enterokokų skaičius buvo fiksuojamas Girulių maudykloje, tuo tarpu santykinai mažiausias žarninių enterokokų skaičius aptiktas Smiltynės II maudykloje. Santykinai aukščiausias E. coli skaičius buvo fiksuojamas Girulių maudykloje, o santykinai mažiausias – Smiltynės II maudykloje.

Nei vienoje iš tiriamų maudyklų nebuvo aptikta salmonelių bei fenolių. Anijoninės paviršiaus aktyviosios medžiagos (detergentai) kito nuo $a < 0,05$ mg/l iki 0,05 mg/l.

103 lentelė

2016 m. liepos 18 d. Klaipėdos miesto maudyklų tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitės									
		Koliforminių bakterijų sk. 100 ml	Žarninių enterokokų skaičius 100 ml	E. Coli skaičius 100 ml	Anijoninės paviršiaus aktyviosios medžiagos (detergentai)	Salmonelių skaičius	Fenolis	Spalva	Skaidrumas	Atliekos, plūduriuojančios medžiagos	Naftos produktai
		Vnt.	Vnt.	Vnt.	mg/l	Vnt.	mg/l	mg/l Pt	cm	Vnt.	Vnt.
	Ribinė rodiklio reikšmė	-	<100	<1000	0,6*	Neturi būti	0,08*	-	-	Neturi būti	-
1	Smiltynės II bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	702	<4	<4	$a < 0,05$	0	$a < 0,02$	11,08	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta
2	Melnragės II bendrame	641	<4	<4	$a < 0,05$	0	$a < 0,02$	10,91	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta

	apilūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta										
3	Girulių bendrajame apilūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	1201	0	<4	a<0,05	0	a<0,02	10,28	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta

Čia:*- Lietuvos higienos normos HN 92:2007 „Apilūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ patvirtinimo“ nekontroliuojamos ribinės rodiklio reikšmės.

Iš visų nagrinėjamų maudyklų Girulių maudykloje 2016 m. liepos 18 d. buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias Koliforminių bakterijų skaičius, tuo tarpu santykinai mažiausias Koliforminių bakterijų skaičius aptiktas Melnragės II maudykloje. Santykinai aukščiausias Žarninių enterokokų skaičius buvo fiksuojamas Smiltynės II ir Melnragės II maudyklose, tuo tarpu Girulių maudykloje žarninių enterokokų visai neaptikta. E. coli skaičius visuose maudyklose buvo fiksuojamas žemesnis nei metodo aptikimo riba.

Nei vienoje iš tiriamų maudyklų nebuvo aptikta salmonelių, fenolių bei Anijoninių paviršiaus aktyviosios medžiagų (detergentų).

104 lentelė

2016 m. rugpjūčio 1 d. Klaipėdos miesto maudyklų tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitės									
		Koliforminių bakterijų sk. 100 ml	Žarninių enterokokų Skaičius 100 ml	E. Coli skaičius 100 ml	Anijoninės paviršiaus aktyviosios medžiagos (detergentai)	Salmonelių skaičius	Fenolis	Spalva	Skaidrumas	Atliekos, plūduriuojančios medžiagos	Naftos produktai
		Vnt.	Vnt.	Vnt.	mg/l	Vnt.	mg/l	mg/l Pt	cm	Vnt.	Vnt.
	Ribinė rodiklio reikšmė	-	<100	<1000	0,6*	Neturi būti	0,08*	-	-	Neturi būti	-
1	Smiltynės II bendrajame apilūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	5605	<4	5	a<0,05	0	a<0,02	10,55	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta
2	Melnragės II bendrame apilūdimyje	66019	<4	19	a<0,05	0	a<0,02	10,28	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta

	esanti maudyklos stebėjimo vieta										
3	Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	2814	52	14	a<0,05	0	a<0,02	10,69	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta

Čia:

*- Lietuvos higienos normos HN 92:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ patvirtinimo“ nekontroliuojamos ribinės rodiklio reikšmės.

Iš visų nagrinėjamų maudyklų Melnragės II maudykloje 2016 m. rugpjūčio 1 d. buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias Koliforminių bakterijų skaičius, tuo tarpu santykinai mažiausias Koliforminių bakterijų skaičius aptiktas Girulių maudykloje. Santykinai aukščiausias Žarninių enterokokų skaičius buvo fiksuojamas Girulių maudykloje, tuo tarpu santykinai mažiausias žarninių enterokokų skaičius aptiktas Smiltynės II ir Melnragės II maudyklose. Santykinai aukščiausias E. coli skaičius buvo fiksuojamas Melnragės II maudykloje, o santykinai mažiausias – Smiltynės II maudykloje.

Nei vienoje iš tiriamų maudyklų nebuvo aptikta salmonelių, fenolių bei Anijoninių paviršiaus aktyviosios medžiagų (detergentų).

105 lentelė

2016 m. rugpjūčio 16 d. Klaipėdos miesto maudyklų tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitės									
		Koliforminių bakterijų sk. 100 ml	Žarninių enterokokų Skaičius 100 ml	E. Coli skaičius 100 ml	Anijoninės paviršiaus aktyviosios medžiagos (detergentai)	Salmonelių skaičius	Fenolis	Spalva	Skaidrumas	Atliekos, plūduriuojančios medžiagos	Naftos produktai
		Vnt.	Vnt.	Vnt.	mg/l	Vnt.	mg/l	mg/l Pt	cm	Vnt.	Vnt.
Ribinė rodiklio reikšmė		-	<100	<1000	0,6*	Neturi būti	0,08*	-	-	Neturi būti	-
1	Smiltynės II bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos	1811	8	11	a<0,05	0	a<0,02	11,29	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta

	stebėjimo vieta										
2	Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	16021	21	21	a<0,05	0	a<0,02	11,17	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta
3	Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	2217	9	17	a<0,05	0	a<0,02	11,31	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta

Čia:

*- Lietuvos higienos normos HN 92:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ patvirtinimo“ nekontroliuojamos ribinės rodiklio reikšmės.

Iš visų nagrinėjamų maudyklų Melnragės II maudykloje 2016 m. rugpjūčio 16 d. buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias Koliforminių bakterijų skaičius, tuo tarpu santykinai mažiausias Koliforminių bakterijų skaičius aptiktas Smiltynės II maudykloje. Santykinai aukščiausias Žarninių enterokokų skaičius buvo fiksuojamas Melnragės II maudykloje, tuo tarpu santykinai mažiausias žarninių enterokokų skaičius aptiktas Smiltynės II maudykloje. Santykinai aukščiausias E. coli skaičius buvo fiksuojamas Melnragės II maudykloje, o santykinai mažiausias – Smiltynės II maudykloje.

Nei vienoje iš tiriamų maudyklų nebuvo aptikta salmonelių, fenolių bei Anijoninių paviršiaus aktyviosios medžiagų (detergentų).

106 lentelė

2016 m. rugpjūčio 29 d. Klaipėdos miesto maudyklų tyrimo rezultatų suvestinė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Analitės									
		Koliforminių bakterijų sk. 100 ml	Žarninių enterokokų Skačius 100 ml	E. Coli skaičius 100 ml	Anijoninės paviršiaus aktyviosios medžiagos (detergentai)	Salmonelių skaičius	Fenolis	Spalva	Skaidrumas	Atliekos, plūduriuojančios medžiagos	Naftos produktai
		Vnt.	Vnt.	Vnt.	mg/l	Vnt.	mg/l	mg/l Pt	cm	Vnt.	Vnt.
	Ribinė rodiklio reikšmė	-	<100	<1000	0,6*	Neturi būti	0,08*	-	-	Neturi būti	-

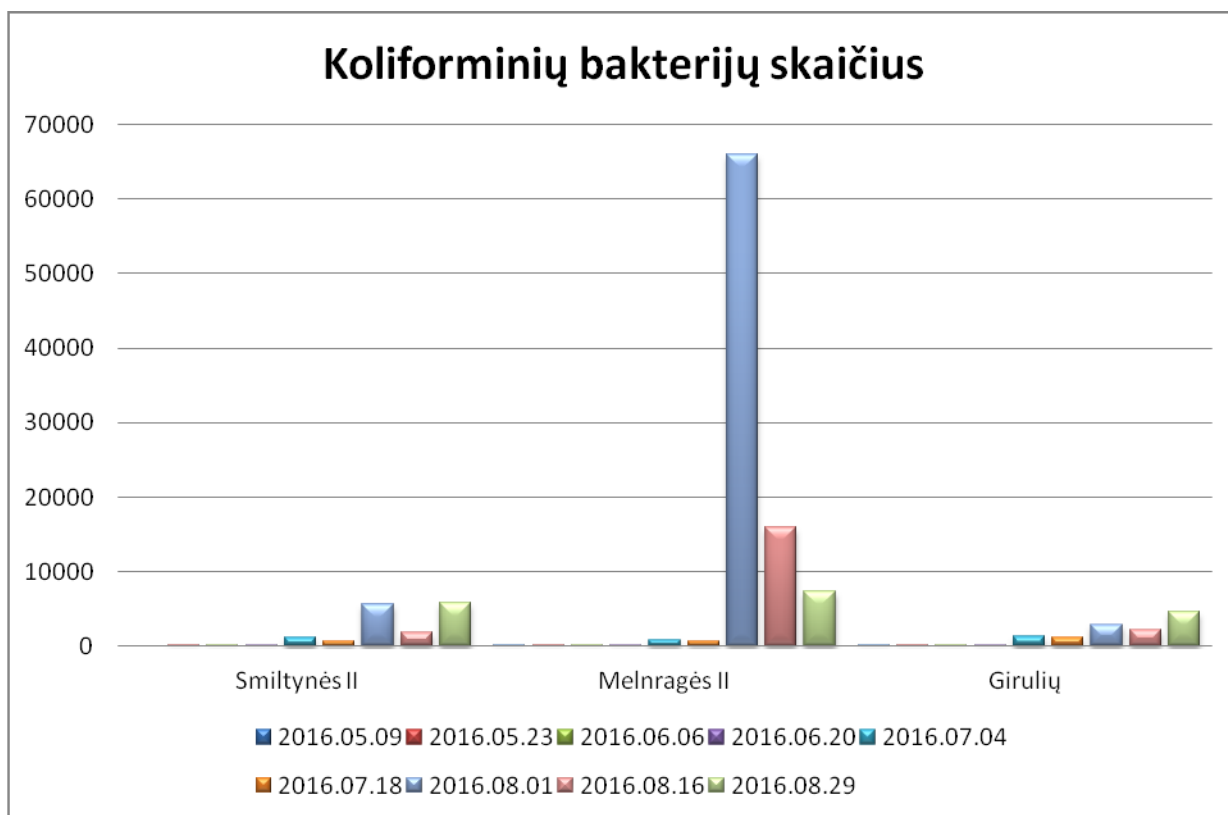
1	Smiltynės II bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	5805	7	5	$a < 0,05$	0	$a < 0,02$	10,84	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta
2	Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	7312	<4	12	$a < 0,05$	0	$a < 0,02$	10,61	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta
3	Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta	4608	4	8	$a < 0,05$	0	$a < 0,02$	11,07	150	Nebuvo nustatyta	Nebuvo nustatyta

Čia:

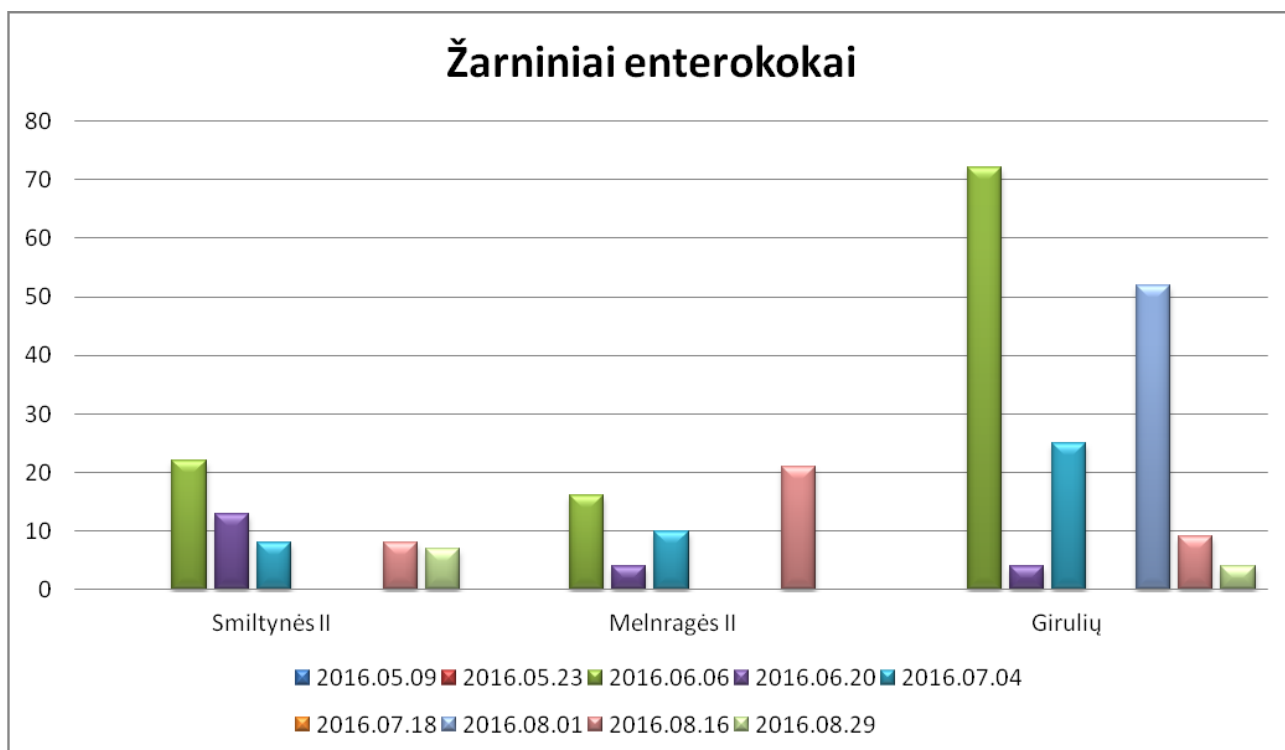
*- Lietuvos higienos normos HN 92:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ patvirtinimo“ nekontroliuojamos ribinės rodiklio reikšmės.

Iš visų nagrinėjamų maudyklų Melnragės II maudykloje 2016 m. rugpjūčio 29 d. buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias Koliforminių bakterijų skaičius, tuo tarpu santykinai mažiausias Koliforminių bakterijų skaičius aptiktas Girulių maudykloje. Santykinai aukščiausias Žarninių enterokokų skaičius buvo fiksuojamas Smiltynės II maudykloje, tuo tarpu santykinai mažiausias žarninių enterokokų skaičius aptiktas Melnragės II maudykloje. Santykinai aukščiausias E. coli skaičius buvo fiksuojamas Melnragės II maudykloje, o santykinai mažiausias – Smiltynės II maudykloje.

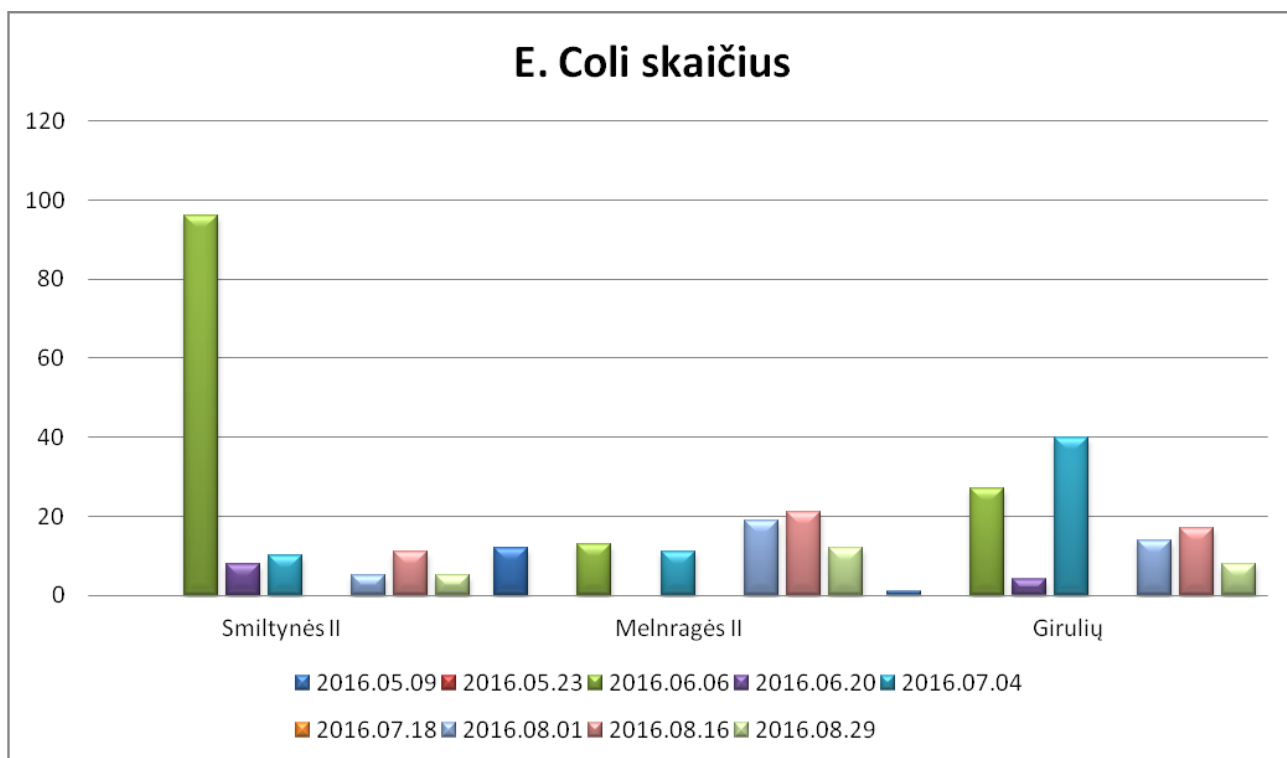
Nei vienoje iš tiriamų maudyklų nebuvo aptikta salmonelių, fenolių bei Anijoninių paviršiaus aktyviosios medžiagų (detergentų).



79 pav. Koliforminių bakterijų skaičius Klaipėdos miesto maudyklų vandenyje



80 pav. Žarninių enterokokų skaičius Klaipėdos miesto maudyklų vandenyje



81 pav. E. Coli skaičius Klaipėdos miesto maudyklų vandenyje

IŠVADOS

Išnagrinėjus 2016 m. gegužės 9 d., 2016 m. gegužės 23 d., 2016 m. gegužės 30 d., 2016 m. birželio 6 d., 2016 m. birželio 20 d., 2016 m. liepos 4 d., 2016 m. liepos 18 d., 2016 m. rugpjūčio 1 d., 2016 m. rugpjūčio 16 d. ir 2016 m. rugpjūčio 29 d. atliktus Klaipėdos miesto savivaldybės maudyklų vandens kokybės monitoringo tyrimo rezultatus galima suformuluoti tokias išvadas:

Melnragės II ir Girulių maudyklų vandens kokybės mikrobiologinių, fizikinių ir cheminių rodiklių 2016 m. gegužės 9 d., 2016 m. gegužės 23 d., 2016 m. gegužės 30 d., 2016 m. birželio 6 d., 2016 m. birželio 20 d., 2016 m. liepos 4 d., 2016 m. liepos 18 d., 2016 m. rugpjūčio 1 d., 2016 m. rugpjūčio 16 d. ir 2016 m. rugpjūčio 29 d. reikšmės neviršijo Lietuvos higienos normoje HN 92:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ patvirtinimo“ nustatytų maudyklų vandens kokybės mikrobiologinių, fizikinių ir cheminių rodiklių reikšmių.

Iš visų nagrinėjamų maudyklų Melnragės II maudykloje 2016 m. rugpjūčio 1 d. buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias Koliforminių bakterijų skaičius, kuris siekė 66019 (ksv/100 ml), tuo tarpu Smiltynės II maudykloje 2016 m. gegužės 9 d. Koliforminių bakterijų nebuvo aptikta. Girulių maudykloje 2016 m. birželio 6 d. buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias žarninių enterokokų skaičius, kuris siekė 72 (ksv/100 ml), tačiau jų skaičius neviršijo teisės aktuose nustatytos ribinės vertės. Smiltynės II maudykloje 2016 m. birželio 6 d. buvo fiksuojamas santykinai

aukščiausias *E. coli* kiekis 96 (ksv/100 ml), tačiau jų skaičius neviršijo teisės aktuose nustatytos ribinės vertės.

Būtina atkreipti dėmesį, jog 2016 m. gegužės 23 d. Smiltynės II bendrame paplūdimyje buvo aptikta salmonelių. 2016 m. gegužės 30 d. atlikus pakartotinį Smiltynės II bendrojo paplūdimio salmonelių tyrimą nustatyta, jog tarša buvo trumpalaikio pobūdžio (momentinė).

2016 m. gegužės 9 d., 2016 m. gegužės 23 d., 2016 m. gegužės 30 d., 2016 m. birželio 6 d., 2016 m. birželio 20 d., 2016 m. liepos 4 d., 2016 m. liepos 18 d., 2016 m. rugpjūčio 1 d., 2016 m. rugpjūčio 16 d. ir 2016 m. rugpjūčio 29 d. Klaipėdos miesto maudyklose naftos produktų, atliekų, nuolaužų, plūduriuojančių medžiagų nebuvo rasta.

Pastebėtina, kad 2016 m. gegužės 9 d., 2016 m. gegužės 23 d., 2016 m. gegužės 30 d., 2016 m. birželio 6 d., 2016 m. birželio 20 d., 2016 m. liepos 4 d., 2016 m. liepos 18 d., 2016 m. rugpjūčio 1 d., 2016 m. rugpjūčio 16 d. ir 2016 m. rugpjūčio 29 d. atliktus Klaipėdos miesto savivaldybės maudyklų vandens kokybės tyrimus nebuvo užfiksuota žarninių enterokokų ir *E.coli* lazdelių ribinių verčių viršijimų.

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 9308-1:2001 Vandens kokybė. *Escherichia coli* ir koliforminių bakterijų aptikimas paviršiniuose vandenyse bei nuotėkose ir jų skaičiavimas. 3 dalis. Sumažintasis (tikėtiniausiojo skaičiaus) metodas, sėjant skystoje terpėje (ISO 9308-3:1998) arba LST EN ISO 9308-3+Ac:2000 en Vandens kokybė. Žarninių lazdelių (*Escherichia coli*) ir koliforminių bakterijų aptikimas ir skaičiavimas. 1 dalis. Membraninio filtravimo metodas (ISO 9308-1:2000).
4. LST EN ISO 7887:2012 Vandens kokybė. Spalvos nustatymas (ISO 7887:1994).

5. LST EN ISO 9377-2:2002 Vandens kokybė. Angliavandenilinio rodiklio nustatymas. 2 dalis. Metodas, naudojant ekstrahavimą ir dujų chromatografiją (ISO 9377-2:2000) naftos produktai.
6. LST EN 903:2000. Vandens kokybė. Anijoninių paviršiaus aktyviųjų medžiagų nustatymas matuojant metileno mėlio rodiklį (MBAS) (ISO 7875-1:1984, modifikuotas).
7. LST ISO 6439:1998. Vandens kokybė. Fenolio skaičiaus nustatymas. Spektrometrinis metodas, vartojant 4-aminoantipiriną, po distiliavimo.
8. Vizualiai su *Secchi* disku. Skaidrumas metrais (ežeruose).
9. Vizualinis tikrinimas. Atliekos, nuolaužos ir plūduriuojančios medžiagos.

VII. GYVOSIOS GAMTOS (BIOLOGINĖS ĮVAIROVĖS) BEI ŽELDYNŲ IR ŽELDINIŲ BŪKLĖS MONITORINGAS

Augalijos monitoringas

Klaipėdos miesto želdynų paskirtis yra daugiafunkcinė: ekologinė, biologinės įvairovės išsaugojimo, rekreacinė, architektūrinė-estetinė, kultūrinė-istorinė, pažintinė, mokslinė.

Želdynai turi įtakos gyvenamosios aplinkos kokybei: gerina sanitarines–higienines ir mikroklimatines sąlygas - reguliuoja oro drėgnumą ir cirkuliaciją, švelnina klimatą, mažina triukšmo, dulkių, cheminių teršalų sklaidą nuo gatvių, kitų taršos objektų, sudarydami optimalias gyvenimo sąlygas.

Želdynai, kaip želdinių visuma, gerina miesto estetinį vaizdą ir formuoja šiuolaikinio miesto kraštovaizdį.

Želdynų ir želdinių būklės monitoringas sudarys galimybę nustatyti ir įvertinti bendruosius aplinkos pokyčius, galinčius turėti įtakos Klaipėdos parkų ir skverų būklei, biologinei įvairovei.

Klaipėdos miesto želdynų ir želdinių būklės monitoringas vykdomas nuo 2013 metų. Tyrimai atlikti 2013, 2014 ir 2016 metais.

Augalijos monitoringo tikslas: gauti patikimus duomenis ir kitą informaciją apie Klaipėdos miesto savivaldybei priskirtoje teritorijoje esančius želdynus ir želdinius, kurie leistų nustatyti

želdynų ir želdinių būklės kitimo tendencijas ir pagrįsti priemonės, užtikrinančias želdynų ir želdinių būklės gerėjimą.

Klaipėdos miesto želdynų ir želdinių monitoringo teritorijos:

Atskirieji rekreacinės paskirties želdynai:

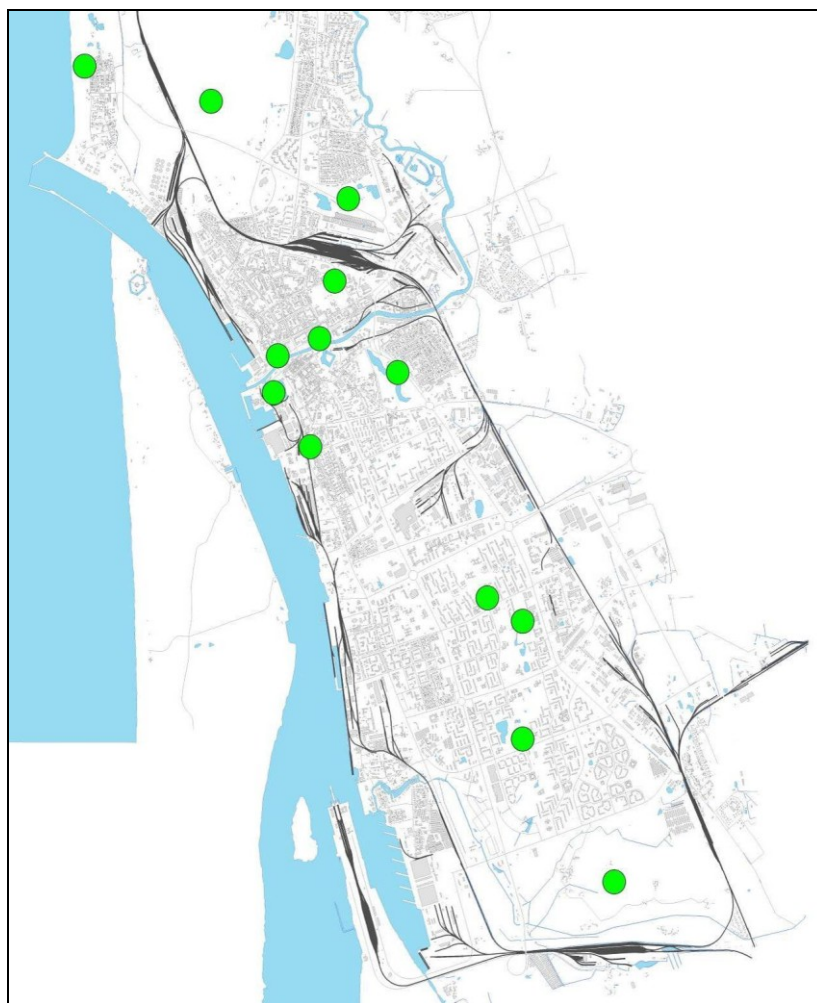
- parkai: Trinyčių, Skulptūrų, Draugystės, Treko, parkas prie Reikjaviko/Smiltelės gatvių;
- skverai: Danės, Storosios liepos, Debrecono gatvės, Karlskronos.

Pagrindiniai uždaviniai:

- nustatyti želdynų ir želdinių būklės pablogėjimo priežastis, atsižvelgiant į jų funkcinę paskirtį;
- stebėti ir vertinti želdynų ir želdinių būklės kaitą dėl oro taršos ir kt. antropogeninio poveikio;
- vertinti želdynų ir želdinių būklės kaitą dėl grybinių ligų ir kenkėjų, stebėti jų atsiradimą ir plitimą;
- kontroliuoti naujai pasodintų želdinių prigijimą, jų būklę, nustatyti žuvimo veiksnius;
- pagal stebėsenos duomenis parengti rekomendacijas želdinių atsparumui, gyvybingumui ir naudingų savybių didinimui;
- parengti informaciją apie Klaipėdos m. savivaldybės želdynų ir želdinių būklę.

Tyrimo objektas:

Biologinės įvairovės monitoringo taškai pateikiami žemiau esančiame paveiksle.



82 pav. Biologinės įvairovės monitoringo taškai

Tyrimo metodika. Medžių ir krūmų rūšių nustatymui naudotasi šiais vadovais ir atlasais: Lekavičius (1989), Navasaitis (2004, 2008), Vilkonis (2001), Nekrašienė (2006). Visų augalų rūšių pavadinimai pateikti pagal Z. Gudžinsko sudarytą Lietuvos indučių augalų lotyniškų vardų sąvadą (Gudžinskas (1999)).

Medžių ir krūmų fitosanitarinei būklei bei aplinkos kokybei vertinti naudotasi įvairiais literatūriniais šaltiniais: Dabkevičius ir kt.(2006), Juronis, Snieškienė (1998), Skuodienė (2005), Nekrošienė (2008), Želdynų ir želdinių sanitarinės apsaugos taisyklės (2007).

Vizualiai įvertinta medžių ir krūmų fiziologinė būklė, ligų ir kenkėjų plitimas, lajų pažeidimai, mechaniniai kamienų pažeidimai. Nurodant medžių būklę, naudojamos trys kategorijos: gera būklė, patenkinama būklė, bloga būklė.

Gera būklė – vizualiai nematyti medžių šakų ir kamienų pažeidimų, ankstesnių genėjimų vietos (jei medžiai genėti) gražiai užgiję, medžiai sveiki ir gyvybingi.

Patenkinama būklė – šakų ir kamienų pažeidimai nežymūs, ankstesnių genėjimų vietos nepakankamai gerai užgiję, ligų (kenkėjų) pažeidimai minimalūs, lajose pasitaiko sausų šakų

Bloga būklė – vizualiai (taip pat ir detalesnių metodų pagalba) pastebėti šakų, kamienų puvinio pažeidimai, drevėtumas, šakų išlūžimas, lajose gausu sausų šakų, mechaniniai pažeidimai, kamienas kreivas, gumbuotas, apaugęs vilkūgliais.

Želdinių apsauga ir tvarkymas vertinamas vadovaujantis Klaipėdos miesto želdinių tvarkymo programa 2008-2012 m., metodiniais nurodymais „Želdinių apsauga ir tvarkymas urbanizuotose teritorijose (2008)“ ir Želdynų įstatymu (2008).

Miesto parkų ir skverų esama būklė ir perspektyvos apibrėžtos Klaipėdos miesto bendrajame plane (2007) ir Klaipėdos miesto plėtros strateginiame plane 2007-2013 m.

Tyrimų rezultatai

Trinyčių parkas. Trinyčių parkas, įkurtas miesto centre, yra svarbus rekreacinis objektas Tilžės, Mokyklos, Kooperacijos, Rumpiškės, Sausio 15-osios ir kt. gatvių gyventojams (83 pav.). Parko plotas yra 10 ha. Beveik pusę šio ploto užima tvenkinys, kuris yra svarbus parko akcentas ir kraštovaizdžio elementas. Tvenkinys, minimas jau nuo XVI amžiaus kaip Malūno tvenkinys. Jis buvo dalis Danės upės atšakų, vėliau pastatyta užtvanka. Tvenkinio pakrantėse auga nendrės, švendrai, ajerai, viksvos, vilkdalgiai.

Želdiniai, augantys rytinės ir pietinės parko dalių pakraščiuose yra veikiami taršos iš automobilių, pravažiuojančių itin judriomis Mokyklos ir Tilžės gatvėmis. Centrinėje ir vakarinėje parko dalyse želdiniams augti ekologinės sąlygos yra optimalios.

Parke inventorizuotos 40 medžių ir krūmų rūšys (98 lentelė). Parke dominuoja šių rūšių medžiai (mažėjimo tvarka): mažalapė liepa, paprastasis uosis, paprastasis klevas, trapusis gluosnis, baltasis gluosnis, uosialapis klevas. Šie medžiai auga visoje parko teritorijoje, sudaro medynus arba pavienes nedideles grupes. Trapusis gluosnis paplitęs tvenkinio pakrantėse. Dažniau auga šių rūšių medžiai: platanlapis klevas, karpotasis beržas, didžialapė liepa, paprastasis kaštonas, baltažiedė robinija, baltasis gluosnis.



83 pav. Trinyčių parkas

Fotonuotraukos šaltinis: http://www.klaipedainfo.lt/data/tourism_objects/large/20160609_205217_HDR_2.jpg

Sidabriniai žilakrūmiai gali būti vertinami kaip spalviniai akcentai. Estetine prasme vertingos sodinio putino, Vanhuto lanksvos grupės. Paplitusi ir baltauogė meškytė. Pavieniui auga šių rūšių krūmai: darželinis jazminas, miškinis erškėtis, paprastoji alyva, grauželinė gudobelė, uoginė obelis, kriaušė, blindė, kanadinė tuopa, gluosnis virbis, baltoji sedula ir kt.

Vieninteliai spygliuočiai medžiai šiame parke yra prieš 10 metų pasodintos 3 dygiosios eglės (pasodinti suaugę medžiai. Medžiai yra įvairaus aukščio, pvz., mažalapės liepos, paprastojo uosio aukštis 5-11 m.

Augalų rūšinė įvairovė gali būti vertinama kaip optimali ekoestetinei šio želdyno kokybei užtikrinti. Gėlynų nėra. Rekomenduojama spygliuočių augalų asortimento plėtra, gėlynų įrengimas reprezentacinėse parko zonose.

Parkas intensyviai lankomas visus metus. Parkas gerai prižiūrimas: veja šienaujama optimaliu dažniu, nedaug medžių atžalų, sausuočių.

Parko želdinių būklė. Atliekant želdinių būklės monitoringą, šiame parke iš viso įvertinta per 1500 vnt. medžių ir krūmų. Didžiosios dalies dendrofloros būklė yra pakankamai gera. Blogesnės būklės yra uosialapiai klevai, trapieji gluosniai, baltauogės meškytės, baltosios sedulos ir kai kurie kiti augalai.

Medžių fiziologinė būklė priklauso ir nuo jų vietos parke. Mažalapės liepos, augančios pietiniame parko pakraštyje, prie Tilžės gatvės, visos (apie 30 vnt.) yra blogos būklės: be viršūnių, lajose daug sausų šakų, kamienai gumbuoti, su pažaidomis. Tuo tarpu apie 90 % mažalapių liepų,

augančių kitose parko vietose (grupėmis ir pavieniui) buvo geros būklės. Tilžės gatvės želdyne mažalapių liepų būklei įtakos turi ne tik didesnė atmosferos tarša iš pravažiuojančių automobilių, bet ir ekstremalesnės augimo sąlygos: šaligatvio dangą trukdo normaliai vystytis šaknų sistemai, žiemos metu šalia medžių kamienų dažnai yra kraunamas sniegas nuo važiuojamosios dalies, išryškėjo praeityje netaisyklingai vykdyto genėjimo pasekmės. Kai kurių mažalapių liepų prie Tilžės g. kamienai pažeisti puvinio.

Tvenkinio pakrantėje augantys kai kurie trapieji gluosniai (tokių yra apie 20 %) ir tarp jų įsiterpę gluosniai virbiai bei baltieji gluosniai (pastarųjų rūšių gluosnių yra nedidelis kiekis) yra tik patenkinamos ar net blogos būklės: kamienai su pažaidomis, lajose pasitaiko sausų šakų, medžiai pasvirę. Visos trys dygiosios eglės yra patenkinamos būklės, ant spyglių aptikta grybinių ligų pėdsakų. Pavieniai karpautieji beržai ties Mokyklos gatve yra pažeistais kamienais, serga "raganų šluota" (sukelia parazituojantis augalas - paprastasis amalas). Kai kuriose parko vietose negausiai paplitę raudonieji ąžuolai, paprastieji kaštonai, baltažiedės robinijos, didžialapės liepos yra geros būklės. Keletas kanadinių tuopų vakariniame parko pakraštyje yra patenkinamos būklės (lajose pasitaiko sausų šakų).

107 lentelė

Trinyčių parko medžių ir krūmų rūšių sąrašas

Eil. Nr.	Augalo rūšis	Vietinis (V) ar Introdukuotas (I)
1	Raudonoji sedula (<i>Cornus sanguinea</i>)	V
2	Karpotasis beržas (<i>Betula pendula</i>)	V
3	Paprastasis klevas (<i>Acer platanoides</i>)	V
4	Paprastasis uosis (<i>Fraxinus excelsior</i>)	9
5	Paprastasis skroblas <i>Carpinus betulus</i>	V
6	Paprastasis ąžuolas <i>Quercus robur</i>	V
7	Drebulė <i>Populus tremula</i>	V
8	Paprastoji kriaušė <i>Pyrus communis</i>	V
9	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i>	V
10	Trapusis gluosnis <i>Salix fragilis</i>	V
11	Baltasis gluosnis <i>Salix alba</i> var. <i>Vitellina-pendula</i>	V
12	Gluosnis žilvitis <i>Salix viminalis</i>	V
13	Paprastasis erškėtis <i>Rosa canina</i>	V
14	Naminė obelis <i>Malus domestica</i>	V
15	Paprastoji ieva <i>Padus avium</i>	V
16	Vienpiestė gudobelė <i>Crataegus monogyna</i>	V
17	Baltoji tuopa <i>Populus alba</i>	I
18	Raudonoji gudobelė <i>Crataegus sanguinea</i>	I

19	Uosialapis klevas <i>Acer negundo</i>	I
20	Platanlapis klevas <i>Acer pseudoplatanus</i>	I
21	Trakinis klevas <i>Acer campestre</i>	I
22	Uoginė obelis <i>Malus baccata</i>	I
23	Zyboldo obelis <i>Malus toringo</i>	I
24	Dygioji eglė <i>Picea pungens</i>	I
25	Baltažiedė robinija <i>Robinia pseudoacacia</i>	I
26	Paprastasis ligustras <i>Ligustrum vulgare</i>	I
27	Baltauogė meškytė <i>Symphoricarpos albus</i>	I
28	Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i>	I
29	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i>	I
30	Juoduogis šeivamedis <i>Sambucus nigra</i>	I
31	siauralapis žilakrūmis <i>Elaeagnus angustifolia</i>	I
32	Vanhuto lanksva <i>Spiraea x vanhouttei</i>	I
33	Darželinis jazminas <i>Philadelphus coronarius</i>	I
34	Paprastoji alyva <i>Syringa vulgaris</i>	I
35	Blizgantysis kaulenis <i>Cotoneaster lucidus</i>	I
36	Raudonasis ąžuolas <i>Quercus rubra</i>	I
37	Baltoji sedula <i>Cornus alba</i>	I
38	Sodinis putinas <i>Viburnum lantana</i>	I
39	Kanadinė tuopa <i>Populus x canadensis</i>	I
40	Juodoji tuopa <i>Populus nigra</i> var. <i>Italica</i>	I

Parko žolinę dangą sudaro įprasti pievų augalai: pievinė miglė, paprastoji šunažolė, paprastoji kiaulpienė, baltasis dobilas, paprastoji kraujažolė ir kt. Tvenkinio pakrantėse gausu drėgnų vietų ir vandens augalų: paprastoji nendrė, viksvos (*Carex* sp.), vikšris (*Juncus* sp.) ir siauralapis švendras.

Skulptūrų parkas. Parkas įkurtas 1970 m. Vakarinė parko dalis įkurta atnaujinus iki tol buvusį parką, pietinė dalis parko - buvusių senų kapinių vietoje (84 pav.).

Nuo 1977 m. parke pastatyta 116 įvairios tematikos akmens, medžio ir gipso skulptūrų, sukurtų Lietuvoje XX a. II pusėje. Jos išdėstytos prie alėjų medynų vingiuose taip, kad viena kitos nestelbtų (99 pav.). 1986 m. parkas paskelbtas vietinės reikšmės gamtos paminklu.

Parke daugiausia auga vietiniai medžiai ir krūmai. Apyrečiuose medynuose ir medžių juostose bei grupėse vyrauja paprastasis klevas su mažalapės ir didžialapės liepų, paprastosios eglės, ąžuolų ir kaštonų intarpais. Aikštelėje priešais karių kapus ir medynų pakraščiuose matyti svyruoklinių atmainų paprastasis uosis bei kalninė guoba.



84 pav. Skulptūrų parko laiptų meninė manifestacija

Skulptūrų parkas – svarbus želdynas ne tik rekreacine, ekologine, biologinės įvairovės išsaugojimo bet ir istorine prasme. Parkas yra įtrauktas į Klaipėdos miesto lankytinų objektų sąrašą: čia eksponuojama per 100 įvairių akmens skulptūrų, yra paminklas Klaipėdos sukilimo dalyviams, prieš porą metų pastatytas Tautinių kultūrų centras ir kt. Pietinė ir šiaurinė parko dalys ribojasi su dviem vidutiniškai intensyvaus eismo gatvėmis: Liepų gatve ir S. Daukanto gatve.

Parko plotas yra 7,6 ha. Čia auga apie 2000 vnt. medžių ir krūmų. Identifikuotos 48 medžių ir krūmų rūšys (103 lentelė). Vyrauja vietinės floros medžiai, tačiau gausu ir introduktuotų medžių bei krūmų. Parke dominuoja šių rūšių medžiai: paprastasis klevas (gausu ir introduktuotų klevo rūšių), mažalapė liepa, paprastasis uosis, baltoji tuopa, paprastasis kaštonas, paprastasis skroblas, paprastasis ąžuolas, vienapiestė bei švelnioji gudobelės. Nedidelė spygliuočių augalų įvairovė.

Parko želdinių būklė. Dauguma medžių geros būklės. Patenkinamos-blogos būklės individų aptikta tarp paprastųjų klevų, paprastųjų uosių, trapiųjų gluosnių, paprastųjų alyvų. Fiksuoti šių medžių lapų išretėjimai, nemažas sausų šakų kiekis lajose, kamienų pažaidos ir kt. Paprastieji klevai intensyviai sirgo lapų juoduliais. Paprastosios alyvos krūmai išretėję, išstypę, jie daug kur

pasodinti netinkamoje vietoje. Tik patenkinamos būklės yra kai kurie paprastosios medlievos krūmai, beje, augantys taip pat netinkamoje vietoje.



85 pav. Skulptūrų parko antropovizualinis fragmentas

Aukščiau paminėtų medžių ir krūmų rūšių būklė nepriklauso nuo jų augimo vietos parke. Blogesnės būklės paprastųjų klevų aptikta ne tik prie intensyvesnio eismo gatvių (kur, tikėtina, želdinius neigiamai gali įtakoti didesnis atmosferos oro užterštumas), bet ir parko centrinėje dalyje. Didesnis sergamumas grybinėmis lapų ligomis nustatytas tankesniuose medynuose. Geros būklės yra paprastieji skroblai, paprastieji ąžuolai, vienapiestės gudobelės, karpotieji beržai, paprastieji skroblai, trakiniai klevai ir kai kurie kiti medžiai bei krūmai.

Ypač vertingi parko medžiai - paprastasis ąžuolas ir paprastasis skroblas. Išsiskiria ąžuolų alėja, esanti prie centrinio įėjimo, nors kai kurių ąžuolų būklė yra tik patenkinama (pasitaiko individų sausomis šakomis). Dauguma parko medžių brandūs. Kai kur medynai pernelyg tankūs, žolinė danga po jais yra sunykusi.

Parkas yra gerai tvarkomas: šienaujama veja, keičiamos nužydėjusios gėlės, šalinami sausuočiai ir medžių atžalos. Parke gausu gėlynų.

Skulptūrų parko medžių ir krūmų rūšių sąrašas

Eil. Nr.	Augalo rūšis	Vietinis (V) ar Introdukuotas (I)
1	Juodalksnis <i>Alnus glutinosa</i>	V
2	Vienpiestė gudobelė <i>Crataegus monogyna</i>	V
3	Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i>	I
4	Tarpinė forsitija <i>Forsythia x intermedia</i>	I
5	Raudonasis ąžuolas <i>Quercus rubra</i>	I
6	Paprastoji alyva <i>Syringa vulgaris</i>	I
7	Paprastasis kaulenis <i>Cotoneaster integerrimus</i>	I
8	Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i>	V
9	Paprastasis uosis <i>Fraxinus excelsior</i>	V
10	Paprastasis skroblas <i>Carpinus butulus</i>	V
11	Baltasis gluosnis <i>Salix alba</i>	V
12	Paprastasis ąžuolas <i>Quercus robur</i>	V
13	Ginalinis klevas <i>Acer ginnala</i>	I
14	Uosialapis klevas <i>Acer negundo</i>	I
15	Trakinis klevas <i>Acer campestre</i>	I
16	Kalninė guoba <i>Ulmus glabra</i>	I
17	Putinlapis pūslenis <i>Physocarpus opulifolius</i>	I
18	Vakarinė tuja <i>Thuja occidentalis</i>	I
19	Kazokinis kadagys <i>Juniperus communis</i>	I
20	Virgininė ieva <i>Padus virginiana</i>	I
21	Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i>	V
22	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i>	V
23	Paprastasis skirpstas <i>Ulmus minor</i>	V
24	Drebulė <i>Populus tremula</i>	V
25	Miškinė obelis <i>Malus sylvestris</i>	V
26	Paprastoji vinkšna <i>Ulmus laevis</i>	V
27	Paprastoji eglė <i>Picea abies</i>	V
28	Paprastoji kriaušė <i>Pyrus communis</i>	V
29	Paprastasis raugeriškis <i>Berberis vulgaris</i>	I
30	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i>	I
31	Blizgantysis kaulenis <i>Cotoneaster lucidus</i>	I
32	Juoduogis šeivamedis <i>Sambucus nigra</i>	I
33	Didžioji tuopa <i>Populus deltoides</i>	I
34	Platanlapis klevas <i>Acer pseudoplatanus</i>	I
35	Baltoji tuopa <i>Populus alba</i>	I
36	Paprastasis ligustras <i>Ligustrum vulgare</i>	I
37	Baltauogė meškytė <i>Symphoricarpos albus</i>	I
38	Darželinis jazminas <i>Philadelphus coronarius</i>	I
39	Dygioji eglė <i>Picea pungens</i>	I
40	Paprastasis buksmedis <i>Buxus sempervirens</i>	I
41	Švelnioji gudobelė <i>Crataegus mollis</i>	I
42	Vėlyvoji ieva <i>Padus serotina</i>	I

43	Švedinis šermukšnis <i>Sorbus intermedia</i>	I
44	Didžioji pocūgė <i>Pseudotsuga menziesii</i>	I
45	Paprastoji karagana <i>Caragana arborescens</i>	I
46	Zyboldo obelis <i>Malus toringo</i>	I
47	Uoginė obelis <i>Malus baccata</i>	I
48	Totorinis sausmedis <i>Lonicera tatarica</i>	I

Draugystės parkas. Parkas įkurtas pietinėje miesto dalyje, tarp Debreceno gatvės skvero bei parko prie Reikjaviko ir Smiltelės gatvių (86 pav.). Parko plotas – 8,68 ha. Nemažą parko dalį užima tvenkiniai.

Parke identifikuotos 32 dendrofloros rūšys (100 lentelė). Auga vietinės kilmės ir introdukuoti augalai. Iš vertingesnių paminėtini šie: paprastasis ir raudonasis ąžuolai, paprastasis bukas, baltažiedė robinija, europinis maumedis, paprastasis ir švedinis šermukšniai, uoginė obelis, paprastasis kaštonas, didžialapė liepa ir kt. Medžiai paplitę nedidelėmis, daugiausia vienerūšių individų grupelėmis.

Didesnėje parko dalyje vyrauja pusamžiai medžiai. Šiaurinėje parko dalyje susiformavęs kiek per tankus, tačiau gana patrauklus paprastojo kaštono, raudonojo ąžuolo, didžialapės liepos bei paprastojo uosio želdynas. Pietinėje parko dalyje, prie tvenkinio bei šalia Balsio menų gimnazijos, išsiskiria brandžių medžių - paprastojo ąžuolų, paprastojo buko, paprastosios vinkšnos, mažalapės liepos grupė. Centrinėje parko dalyje grupėmis pasodinti paprastieji uosiai, karpotieji beržai, paprastosios eglės. Jaunuolynai plyti daugiausia centrinėje parko dalyje, netoli tvenkinių.



86 pav. Draugystės parkas

Parko želdinių būklė. Tik nedidelė parko dalis pietiniame ir šiauriniame pakraščiuose ribojasi su judria Debreceno gatve bei Statybininkų prospektu. Atmosferos oro tarša iš pravažiuojančių automobilių gali turėti neigiamos įtakos artimiausiems želdiniams. Didesnė parko dalis ribojasi su mažesnėmis gatvelėmis, įsiterpia į gyvenamųjų namų kvartalus. Arti stacionarių taršos objektų nėra.

Paprastojo kaštono jaunuolyne aptikta medžių su sužalotais kamienais, ligų pažeistais lapais. Sužalotais kamienais medžių pasitaiko mažalapės liepos, paprastojo klevo želdynuose. Paprastojo uosio sąžalynuose aptikta individų mechaniškai pažeistomis šakomis. Centrinėje parko dalyje aptikta keletas patenkinamos būklės (kamienų puviniai, pažaidos) paprastojo šermukšnio, uosialapio klevo individų. Toje pat teritorijos dalyje augančių dygiųjų eglių, švedinių šermukšnių, vienapiesčių gudobelių būklė yra gera.

Šalia Debreceno gatvės esančiuose želdynuose apie 5 % medžių yra su įvairiomis pažaidomis: nulaužtos viršūnės, nuo kamienų atsokusi žievė, lajose pasitaiko sausų šakų. Šiaurinėje parko dalyje susiformavęs pernelyg tankus paprastojo kaštono, raudonojo ąžuolo, didžialapės liepos bei paprastojo uosio želdynas. Kai kurie medžiai yra su įvairiomis pažaidomis. Pietinėje parko dalyje, prie tvenkinio bei šalia Balsio menų gimnazijos išsiskiria brandžių medžių - paprastojo ąžuolo, paprastojo buko, paprastosios vinkšnos, mažalapės liepos - grupė. Visų šių medžių, išskyrus paprastuosius ąžuolus, būklė gera. Kai kurių paprastųjų ąžuolų kamienai pažeisti puvinio. Blogos būklės šalia tvenkinio augantys trapieji gluosniai.

Vertinga paprastojo kaštono alėja, nors dalies kaštonų būklė tik patenkinama. Kai kurie netoliese augančių paprastosios vinkšnos medžiai taip pat yra tik patenkinamos būklės (kamienai drevėti, ligoti, lajose pasitaiko sausų šakų). Visoje teritorijoje pakankamai geros būklės yra karpotojo beržo, didžialapės liepos, raudonojo ąžuolo, paprastojo buko medžiai.

Parkas mažai prižiūrimas: tvenkinių ir kanalų pakrantės nešienaujamos, čia gausu piktžolių (paprastasis kietis, baltoji balanda, paprastoji kraujažolė ir kt.), tarp kurių gausu ir alergeniškas žiedadulkes platinančių augalų. Parko veja nekokybiška. Yra mažalapės liepos atžalų, jos turėtų būti šalinamos.

109 lentelė

Draugystės parko medžių ir krūmų rūšių sąrašas

Eil. Nr.	Augalo rūšis	Vietinis (V) ar Introdukuotas (I)
1	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i>	V

2	Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i>	V
3	Gluosnis žilvitis <i>Salix viminalis</i>	V
4	Baltasis gluosnis <i>Salix alba</i> var. <i>Vitellina-pendula</i>	V
5	Trapusis gluosnis <i>Salix fragilis</i>	V
6	Paprastasis uosis <i>Fraxinus excesior</i>	V
7	Vienpiestė gudobelė <i>Crataegus monogyna</i>	V
8	Paprastasis skroblas <i>Carpinus betulus</i>	V
9	Juodalksnis <i>Alnus glutinosa</i>	V
10	Paprastasis ąžuolas <i>Quercus robur</i>	V
11	Paprastoji vinkšna <i>Ulmus laevis</i>	V
12	Paprastoji eglė <i>Picea abies</i>	V
13	Paprastasis šermukšnis <i>Sorbus aucuparia</i>	V
14	Raudonoji sedula <i>Cornus sanguinea</i>	V
15	Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i>	V
16	Naminė obelis <i>Malus domestica</i>	V
17	Paprastasis bukas <i>Fagus sylvatica</i>	I
18	Paprastasis ligustras <i>Ligustrum vulgare</i>	I
19	Dygliuotasis šaltalankis <i>Hippophae rhamnoides</i>	I
20	Balzaminė tuopa <i>Populus balsamifera</i>	I
21	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i>	I
22	Juodoji tuopa <i>Populus nigra</i> var. <i>Italica</i>	I
23	Didžioji tuopa <i>Populus deltoides</i>	I
24	Dygioji eglė <i>Picea pungens</i>	I
25	Uoginė obelis <i>Malus baccata</i>	I
26	Baltažiedė robinija <i>Robinia pseudoacacia</i>	I
27	Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i>	I
27	Europinis maumedis <i>Larix decidua</i>	I
28	Putinlapis pūslenis <i>Physocarpus opulifolius</i>	I
29	Švedinis šermukšnis <i>Sorbus intermedia</i>	I
30	Raudonasis ąžuolas <i>Quercus rubra</i>	I
31	Uosialapis klevas <i>Acer negundo</i>	I
32	Paprastasis kaulenis <i>Cotoneaster integerrimus</i>	I

Parkas prie Reikjaviko ir Smiltelės g. Parkas įkurtas pietinėje miesto dalyje, yra žaliųjų masių per gyvenamus rajonus pietų kryptimi tęsinys. Užima 39,75 ha plotą. Želdynas suformuotas tarp gyvenamųjų rajonų, toliau nuo judrių gatvių, mažai veikiamas mobilių ir stacionarių taršos šaltinių (87 pav.).

Parke gausu kraštovaizdžio elementų: viename pakraštyje suformuota kalva, kitame – tyvuliuoja bevardis tvenkinys, gausu natūralių miško želdinių, taip pat pavieniui ir didesnėmis-

mažesnėmis grupelėmis pasodintų medžių bei krūmų. Originalumo ir jaukumo šiam parkui suteikia patrauklios erdvės, patogiai suformuoti pėsčiųjų bei dviračių takai. Takai jungia atskirus parko elementus - vandens tvenkinį, želdinių grupes, sporto aikštynus su gyvenamųjų namų kiemais. Parką gyventojai mėgsta.



87 pav. Parkas prie Reikjaviko/Smiltelės g.

Fotonuotraukos šaltinis: http://www.klaipedainfo.lt/data/tourism_objects/list/20160609_182926.jpg

Visoje teritorijoje išsibarstę natūralūs gojeliai, aptinkama brandžių medžių ir naujai pasodintų. Daugelis medžių, ypač paprastieji uosiai, juodalksniai, paprastosios vinkšnos yra įspūdingų matmenų, jų kamieno apimtis siekia 3-4 metrus. Čia dar auga juodasis šeivamedis ir paprastoji ieva.

Medžių asortimentas gana įvairus, auga 21 medžių ir krūmų rūšys (101 lentelė). Vyrauja mažalapė liepa, paprastasis uosis, juodalksnis. Šalia „Aukuro“ gimnazijos yra užmirkusi, šaltiniuota vieta. Čia išlikę natūralaus miškelio fragmentai. Miškelis teršiamas buitinėmis atliekomis. Čia išlikę keletas brandžių, tačiau blogos būklės juodalksnių.

Miškelyje išliko natūraliems drėgniems juodalksnyams būdinga žolinė augalija Šalia miškelio – vidutinio drėgnumo pieva, kurioje auga šiam biotopui būdingos žolinių augalų rūšys.

Parko želdinių būklė. Gausu sausuolių, medžių atžalų. Yra brandžių, vertingų pavienių medžių: paprastųjų uosių, paprastųjų vinkšnų, taip pat gausiau paplitusios vėlyvoji ieva, vienapiestė gudobelė, juodauogis šeivamedis. Šie medžiai ir krūmai geros ir patenkinamos būklės. Tokios būklės natūralių medžių grupių pasitaiko visame parke - medynai gana tankūs, neretinami, gausu

atžalų ir sausuočių. Sodinti jaunuolynai yra geros būklės, tinkamai prižiūrimi. Prieš 20-30 metų ir vėliau grupelėmis pasodinti paprastojo uosio, paprastojo šermukšnio, pavieniai paprastojo ąžuolo medžiai.

Netoli tvenkinio augančių paprastųjų šermukšnių didžioji dalis yra blogos būklės: pažeistos apatinės kamienų dalys, kai kurie šermukšniai pasvirę daugiau nei 25° kampu. Tvenkinį supa kelių rūšių gluosnių sąžalynai, paprastosios nendrės sąžalynai. Dėl gausiai išplitusių lapų grybinių ligų kai kurios centrinėje parko dalyje nedidelėmis grupelėmis augančios mažalapės ir didžialapės liepos tik patenkinamos būklės. Liepas pažeidė rudmargė (sukėlėjas – liepinė pasalora), šviesmargė (sukėlėjas – šešėlinė diskulė) ir suodligė (sukėlėjas – *Fumago* genties grybas). Nustatytas gana didelis šių ligų išplitimas (pažeistų lapų skaičius), tačiau intensyvumas (atitinkamos ligos pažeistas lapo plotas), daugeliu atvejų tik vidutinis. Kamienai sveiki. Parko pakraščiuose ir pavieniui augančių liepų būklė geresnė. Geros būklės, puikios estetinės išvaizdos karpotojo beržo, drebulės, paprastosios ir dygiosios eglių grupės.

Pėsčiųjų takų susikirtimų zonose pasodintos kalninės pušys, sedulos yra geros būklės, be pastebimų mechaninių pažeidimų, ligų ar kenkėjų požymių. Pasitaiko įvairių rūšių pavienių medžių aplaužytomis apatinėmis šakomis.

Tvenkinys neišsiskiria didele vandens augalu rūšių įvairove. Neapaugusi augalais centrinė tvenkinio dalis, kurioje klampus dumblas, susimaišęs su augalų liekanomis.

Įveisti parko želdiniai prižiūrimi tinkamai, veja šienaujama. Žolinę dangą sudaro paprastoji morka, paprastoji kiaulpienė, šunažolė, pasitaiko raudonojo ir baltojo dobilų rūšių.

110 lentelė

Parko prie Reikjaviko/Smiltelės g. medžių ir krūmų rūšių sąrašas

Eil. Nr.	Augalo rūšis	Vietinis (V) ar Introdukuotas (I)
1	Juodalksnis <i>Alnus glutinosa</i>	V
2	Karpotasis beržas (<i>Betula pendula</i>)	V
3	Drebulė (<i>Populus tremula</i>)	V
4	Trapusis gluosnis (<i>Salix fragilis</i>)	V
5	Baltasis gluosnis (<i>Salix alba</i>)	V
6	Vienpiestė gudobelė <i>Crataegus monogyna</i>	V
7	Paprastasis uosis <i>Fraxinus excelsior</i>	V
8	Paprastasis ąžuolas <i>Quercus robur</i>	V
9	Paprastoji ieva <i>Padus avium</i>	V
10	Paprastoji eglė <i>Picea abies</i>	V
11	Paprastasis šermukšnis <i>Sorbus aucuparia</i>	V

12	Raudonoji sedula (<i>Cornus sanguinea</i>)	V
13	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i>	V
14	Paprastoji vinkšna (<i>Ulmus laevis</i>)	V
15	Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i>	I
16	Trakinis klevas <i>Acer campestre</i>	I
17	Europinis maumedis <i>Larix decidua</i>	I
18	Juoduogis šeivamedis <i>Sambucus nigra</i>	I
19	Dygioji eglė <i>Picea pungens</i>	I
20	Kalninė pušis <i>Pinus montana</i>	I
21	Vėlyvoji ieva (<i>Padus serotina</i>)	I

Treko parkas. Treko parkas (plotas – 2,0224 ha.) įkurtas šiaurinėje Klaipėdos miesto dalyje, šalia šv. Kazimiero bažnyčios. Parko teritorija - tai buvusio Karališkojo miškelio dalis (88 pav.). Juodalksnis ir paprastasis skroblas sudaro apie 50 % parko želdinių. Kitos dažniau aptinkamos rūšys yra: paprastasis uosis, mažalapė bei paprastoji liepos, paprastasis ąžuolas, paprastasis ir uosialapis klevai. Vienas vertingiausių šio parko medžių - paprastasis bukas. Parke išsiskiria mažalapės liepos grupės, augančios abipus šv. Kazimiero bažnyčios. Vertinga paprastojo ąžuolo grupė, ypač šios rūšies glaustašakė forma.

Parke priskaičiuojama 16 dendrofloros rūšių (102 lentelė). Vyrauja brandūs, 14-20 m aukščio medžiai. Prieš keletą metų prie Panevėžio gatvės buvo pasodinti paprastojo kaštono, prie Kretingos gatvės - blizgančiojo kaulenio grupės.

Parko želdinių būklė. Jauni želdiniai šiuo metu yra geros būklės (apie 10 % paprastųjų kaštonų yra patenkinamos būklės). Lapuočių ir spygliuočių medžių pasodinta šalia šv. Kazimiero bažnyčios. Želdiniai yra geros būklės.

Atliekant dendrofloros būklės vertinimą, Treko parke apžiūrėta 410 vnt. medžių ir krūmų. Nustatyta, kad didžioji dalis (apie 80 %) medžių yra geros būklės. Šiaurinėje parko dalyje, prie Panevėžio gatvės ir ties šv. Kazimiero bažnyčios teritorijos riba aptikta keletas blogos būklės mažalapių liepų (kamienai su pažaidomis, lajose pasitaiko sausų šakų), patenkinamos būklės didžialapių liepų, paprastųjų uosių, paprastųjų skroblų. Gera būklė yra vėlyvųjų ievų, juodalksnių, paprastųjų uosių vakariniame parko pakraštyje, ties Kretingos gatve. Medžių rūšys yra atsparios nuo šios gatvės sklindančiai automobilių keliama taršai.



88 pav. Treko parkas

Fotonuotraukos šaltinis: <http://www.klaipedainfo.lt/lankytinos-vietos/treko-parkas>

Gėlynų nėra. Žolinė danga parko centrinėje dalyje sunykusi (medynas tankus, medžių lajų susivėrimas siekia 70-100 %, todėl augalų vegetacijos metu po medžiais būna užpavėsinta), parko pakraščiuose žolyne vyrauja įprastos, daugiausia varpinių šeimos augalų rūšys.

Parko želdiniai tinkamai prižiūrimi: nedaug medžių atžalų, kur reikalinga, visur šienaujama žolė. Pagrindinė problema – rudenį ir pavasarį nuolat užmirkusi parko dalis. Vanduo dažnai apsemia pėsčiųjų takus.

111 lentelė

Treko parko medžių ir krūmų rūšių sąrašas

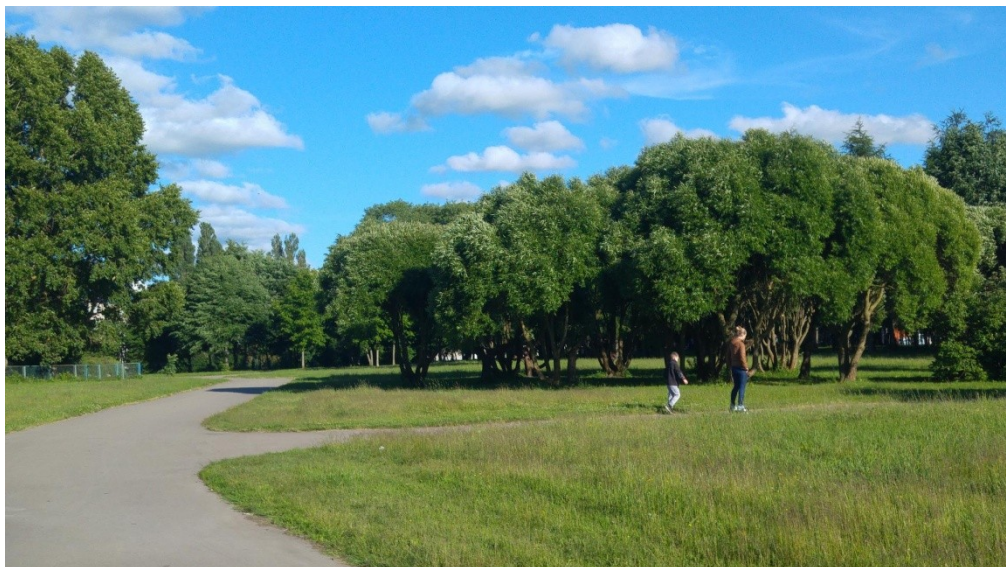
Eil. Nr.	Augalo rūšis	Vietinis (V) ar Introdukuotas (I)
1	Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i>	V
2	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i>	V
3	Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i>	V
4	Paprastasis ąžuolas <i>Quercus robur</i>	V
5	Juodalksnis <i>Alnus glutinosa</i>	V
6	Vienpiestė gudobelė <i>Crataegus monogyna</i>	V
7	Paprastasis skroblas <i>Carpinus betulus</i>	V
8	Paparastoji ieva <i>Padus avium</i>	V
9	Paprastasis sausmedis <i>Lonicera xylosteumi</i>	V
10	Paprastasis lazdynas <i>Corylus avellana</i>	V
11	Paprastasis erškėtis <i>Rosa canina</i>	V
12	Baltauogė meškytė <i>Symphoricarpos albus</i>	I
13	Platanlapis klevas <i>Acer pseudoplatanus</i>	I

14	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i>	I
15	Uosialapis klevas <i>Acer negundo</i>	I
16	Juodoji tuopa <i>Populus nigra</i>	I

Debreceno gatvės skveras. Tai nedidelis želdynas (plotas – 0,91 ha), suformuotas pagrindinių miesto gatvių - Taikos pr. ir Debreceno g. pietrytiniame kampe, prie daugiabučių gyvenamųjų namų (89 pav.). Dendrofloros įvairovė nedidelė: iš viso identifikuota 14 medžių ir krūmų rūšių (103 lentelė). Vyrauja paprastasis uosis, mažalapė liepa. Vertingesnės rūšys, kurių aptinkama po kelis individus: paprastoji alyva, raudonasis ąžuolas.

Parko želdinių būklė. Paprastojo uosio ir mažalapės liepos medynai itin tankūs, medžiai auga vidutiniškai 2 metrų atstumais. Šių medžių lajos susivėrusios beveik 100 %. Dėl šios priežasties jaunesni medžiai yra užstelbti ir prastai išsivystę. Kai kurių paprastųjų uosių mechaniškai pažeisti kamienai, vienas paprastasis uosis pasviręs virš pėsčiųjų tako daugiau nei 45° kampu. Mažalapių liepų būklė gera, tačiau pasitaiko atžalų, pavienių kamienų pažaidų. Tarp mažalapių liepų įsiterpusios vienapiestės gudobelės yra tik patenkinamos būklės. Jos stipriai užgožiamos šalia augančių mažalapių liepų. Visų kitų grupelėmis ir pavieniui šiame skvere augančių medžių ir krūmų būklė yra gera.

Gėlynų nėra. Paprastųjų uosių ir mažalapių liepų medynuose žolinė danga sunykusi.



89 pav. Debreceno gatvės skveras

Fotonuotraukos šaltinis: http://www.klaipedainfo.lt/data/tourism_objects/large/20160609_191003.jpg

Debreceno gatvės skvero medžių ir krūmų rūšių sąrašas

Eil. Nr.	Augalo rūšis	Vietinis (V) ar Introdukuotas (I)
1	Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i>	V
2	Paprastasis uosis <i>Fraxinus excelsior</i>	V
3	Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i>	V
4	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i>	V
5	Paprastasis ąžuolas <i>Quercus robur</i>	V
6	Drebulė <i>Populus tremula</i>	V
7	Vienapiestė gudobelė <i>Crataegus monogyna</i>	V
8	Paprastoji eglė <i>Picea abies</i>	V
9	Švedinis šermukšnis <i>Sorbus intermedia</i>	I
10	Paprastoji alyva <i>Syringa vulgaris</i>	I
11	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i>	I
12	Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i>	I
13	Uosialapis klevas <i>Acer negundo</i>	I
14	Raudonasis ąžuolas <i>Quercus rubra</i>	I

Storosios liepos skveras. Skveras įkurtas ekologiniu požiūriu gana užterštoje teritorijoje: iš visų pusių jį supa judrios miesto gatvės. Skvero plotas – 1,125 ha. Šiame nedideliame skvere iš viso identifikuota 15 medžių ir krūmų rūšių (104 lentelė), įvertinta apie 200 medžių ir krūmų būklė.



90 pav. Storoji Klaipėdos liepa 2013 m. vasarą

Fotonuotraukos šaltinis: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/f9/Storoji_Klaip%C4%97dos_liepa.JPG/250px-Storoji_Klaip%C4%97dos_liepa.JPG

Skvere vyrauja šie medžiai (mažėjimo tvarka): paprastasis klevas, mažalapė bei paprastoji liepos, kanadinė tuopa. Auga keletas paprastųjų šermukšnių, karpotųjų beržų, paprastųjų ąžuolų, paprastųjų skroblų. Skvero centre yra brandžių medžių - paprastojo ąžuolo, mažalapės liepos, paprastojo kaštono alėjos. Skvero pakraštyje auga šimtametė įdomios išvaizdos mažalapė liepa (vadinama „storoji liepa“), Liepos kamieno apimtis 5,8 m, aukštis – 15 m, aukštis – 12 m. Ši liepa paskelbta gamtos paminklu. Medis maloniai nuteikia kiekvieną apsilankiusį skvere (90 pav.).

Parko želdinių būklė. Skvero pakraštyje auganti „storoji liepa“ yra blogos būklės: šerdis visiškai pažeista puvinio, didžioji lajos dalis nudžiūvusi. Tokios būklės šis medis yra jau keletą pastarųjų metų. Nėra jokių galimybių pagerinti jo fiziologinę-estetinę būklę.

Geros būklės yra paprastieji kaštonai, obelys (sulaukėjusios), paprastieji klevai, paprastieji ąžuolai, kanadinės tuopos, didžialapės ir paprastosios liepos. Blogos ir patenkinamos būklės individų nustatyta tarp paprastųjų skroblų, plaukuotųjų beržų, paprastųjų šermukšnių. Yra medžių pažeistais kamienais. Lapų ligų ir kenkėjų invazijos nenustatyta. Yra pasenusių, apdžiūvusių lajomis vienapiesčių gudobelių, neformuojamų baltuogės meškytės krūmų. Susiformavo tankūs įvairių medžių ir krūmų rūšių sąžalynai šalia Minijos gatvės. Gausiau aptinkama obelių atžalų.

113 lentelė

Storosios liepos skvero medžių ir krūmų rūšių sąrašas

Eil. Nr.	Augalo rūšis	Vietinis (V) ar Introdukuotas (I)
1	Paprastoji vinkšna <i>Ulmus laevis</i>	V
2	Paprastasis ąžuolas <i>Quercus robur</i>	V
3	Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i>	V
4	Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i>	V
5	Mažalapė liepa <i>Tilia cordata</i>	V
6	Paprastasis uosis <i>Fraxinus excelsior</i>	V
7	Naminė obelis <i>Malus domestica</i>	V
8	Vienpiestė gudobelė <i>Crataegus monogyna</i>	V
9	Paprastasis šermukšnis <i>Sorbus aucuparia</i>	V
10	Plaukuotavaisė tuopa <i>Populus trichocarpa</i>	I
11	Kanadinė tuopa <i>Populus x canadensis</i>	I
12	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i>	I
13	Paprastoji alyva <i>Syringa vulgaris</i>	I

14	Baltauogė meškytė <i>Symphoricarpos albus</i>	I
15	Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i>	I

Karlskronos skveras. Skveras užima 0,337 ha plotą ir yra įkurtas šalia Danės upės, netoli senosios perkėlos ir kruizinių laivų terminalo. Dendrofloros įvairovė nedidelė. Iš viso identifikuotos 12 medžių ir krūmų rūšių (105 lentelė). Skvere dominuoja (mažėjimo tvarka): paprastasis ąžuolas (7 vnt, aukštis – apie 10 metrų), švedinis šermukšnis, grauželinė gudobelė, rūgštusis žagrenis, žalioji forzitija, paprastasis sidabrakrūmis, vakarinė tuja ir vakarinė Piramidinė tuja.

Skvero želdinių būklė. Medžiai ir krūmai yra geros būklės: kamienai sveiki, ligų ir kenkėjų pakenkimų nenustatyta. Patenkinamos būklės yra keletas vakarinių tujų (apdžiūvo apatinės šakos).

Skveras yra miesto centre. Čia pat senamiestis. Dėl to skveras nuolat lankomas: praeina klaipėdiečiai ir miesto svečiai, kruizinių laivų keleiviai (užsienio turistai), žmonės būriuojasi švenčių metu. Yra keletas suoliukų, įrengtas fontanas.

Skvere puošnumu išsiskiria keletas gėlynų, kuriose kasmet pasodinamos spalvingos vienmetės gėlės. Veja šiame skvere yra kokybiška, intensyviai prižiūrima, tik kiek išretėjusi ties tiltu per Danę.

114 lentelė

Karlskronos skvero medžių ir krūmų rūšių sąrašas

Eil. Nr.	Augalo rūšis	Vietinis (V) ar Introdukuotas (I)
1.	Paprastasis ąžuolas (<i>Quercus robur L.</i>)	V
2.	Rūgštusis žagrenis (<i>Rhus corymbosa L.</i>)	I
3.	Paprastasis uosis (<i>Fraxinus excelsior L.</i>)	V
4.	Paprastasis klevas (<i>Acer platanoides L.</i>)	V
5.	Paprastasis kaštonas (<i>Aesculus hippocastanum L.</i>)	I
6.	Tarpinė forzitija (<i>Forsythia intermedia L.</i>)	I
7.	Žalioji forzitija (<i>Forsythia viridissima L.</i>)	I
8.	Krūminė sidabražolė (<i>Potentilla fruticosa L.</i>)	I
9.	Švedinis šermukšnis (<i>Sorbus intermedia L.</i>)	I
10.	Grauželinė gudobelė (<i>Crataegus laevigata L.</i>)	I
11.	Vakarinė tuja (<i>Thuja occidentalis L.</i>)	I
12.	Tuja Vakarinė Piramidinė (<i>Thuja Occidentalis pyramidalis L.</i>)	I

Danės skveras. Danės skveras įkurtas Klaipėdos senamiestyje tarp Danės upės ir Danės gatvės. Šio skvero plotas - 2,05 ha (91 pav.). Skvere auga apie 22 rūšių 500 vnt. medžių ir krūmų (106 lentelė). Skvere vyrauja mažalapė liepa ir paprastasis klevas. Paminėtini šie estetine ir biologinės įvairovės prasme vertingesni medžiai ir krūmai: platanlapis, ginalinis ir trakinis klevai, didžialapė liepa, baltažiedė robinija, švedinis šermukšnis, europinis maumedis, uoginė obelis. Išsiskiria brandžių platanlapių klevų grupė. Palei centrinį skvero taką auga baltažiedė robinija. Prieš 10 metų skvere pasodintos 9 *smailiantės vyšnios* – *sakuros* (po 2 metų viena vyšnia nudžiūvo). Šiuo metu smailiantės vyšnios yra patenkinamos būklės.

Skvero želdinių būklė. Didžioji dalis medžių ir krūmų yra geros būklės, kai kur medžiai per tankūs, po jais sunykusi veja. Liepų ir klevų lajose pasitaiko sausų šakų. Šalia Danės gatvės keletas baltųjų tuopų ir baltažiedžių robinijų yra blogos būklės: kamienų puviniai, kitos pažaidos, viena tuopa pasvirusi. Centrinėje skvero dalyje augantys pilkieji kėniai ir dygiosios eglės yra patenkinamos būklės: aplaužytos šakos, pastebėti spyglių grybinių ligų požymiai.



91 pav. Danės skveras

Fotonuotraukos šaltinis: <http://www.uostas.info/miestas/pasimatymai/parkai-skverai.html>

Skveras kruopščiai prižiūrimas. Kasmet atnaujinamas vienmečių gėlių gėlynas prie paminklo. Skvere suformuotas takų tinklas, yra suoliukų. Perspektyvoje, rekonstravus Pilies g. ir Klaipėdos piliavietės teritoriją, šį skverą, kaip ir Žvejo skulptūros skverą, rekomenduojama įjungti į bendrą šio kvartalo gamtinį karkasą, formuojant jį kaip pakrantės želdyną.

Miesto švenčių metu šiai teritorijai tenka didelė apkrova: mugės prekiautojai įsirengia prekyvietes, vejoje įrengiamos mobilios vaikų žaidimų aikštelės ir kt. Dėl šių priežasčių neišvengiami mechaniniai medžių ir krūmų pažeidimai: aplaužomos šakos, pažeidžiami kamieniai.

115 lentelė

Danės skvero medžių ir krūmų rūšių sąrašas

Eil. Nr.	Augalo rūšis	Vietinis (V) ar Introdukuotas (I)
1	Vienpiestė gudobelė <i>Crataegus monogyna</i>	V
2	Paprastasis ąžuolas <i>Quercus robur</i>	V
3	Paprastoji pušis <i>Pinus sylvestris</i>	V
4	Paprastasis skroblas <i>Carpinus butulus</i>	V
5	Paprastasis klevas <i>Acer platanoides</i>	V
6	Karpotasis beržas <i>Betula pendula</i>	V
7	Ginalinis klevas <i>Acer ginnala</i>	I
8	Trakinis klevas <i>Acer campestre</i>	I
9	Platanlapis klevas <i>Acer pseudoplatanus</i>	I
10	Didžialapė liepa <i>Tilia platyphyllos</i>	I
11	Zyboldo obelis <i>Malus toringo</i>	I
12	Uoginė obelis <i>Malus baccata</i>	I
13	Didžioji tuopa <i>Populus deltoides</i>	I
14	Dygioji eglė <i>Picea pungens</i>	I
15	Baltažiedė robinija <i>Robinia pseudoacacia</i>	I
16	Paprastoji alyva <i>Syringa vulgaris</i>	I
17	Raukšlėtalapis erškėtis <i>Rosa rugosa</i>	I
18	Švedinis šermukšnis <i>Sorbus intermedia</i>	I
19	Europinis maumedis <i>Larix decidua</i>	I
20	Paprastasis kaštonas <i>Aesculus hippocastanum</i>	I
21	Japoninė vyšnia <i>Prunus japonica</i>	I
22	Tarpinė forsitija <i>Forsythia x intermedia</i>	I

Girulių miškas. Girulių miškas- tai vertingiausia biologinės įvairovės požiūriu miesto dalis. Girulių miške vyrauja spygliuočių medynai su retu lapuočių pomiškiu. Sausose augavietėse paplitę šluotsmilginiai pušynai. Medžių arde dominuoja paprastoji pušis, vietomis su karpuotoju beržu.

Mažiau paplitę kerpinis ar kriaušlapinis pušynai.



92 pav. Girulių miškas

Fotonuotraukos šaltinis: <https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcReVHkNEJdQ9Ib3i6ZAY3B11ANijIq58u24lfh4oloTasu7N08lg>

Trakas negausus, auga paprastas šalttekšnis, paprastas šermukšnis. Žolyne dominuoja lanksčioji šluotsmilgė, auga smiltyninė viksva, pievinis kupolis. Reljefo pažemėjimuose, drėgnose vietose auga dilgėliniai ar viksvniai juodalksnynai. Dilgėliniuose juodalksnynuose gausiai auga didžioji dilgėlė. Centrinėje miško dalyje išlikęs brandžių raudonųjų ąžuolų bei paprastojo buko medynas. Girulių miško pietrytiniame pakraštyje yra Alaukio ežerėlis, apaugęs dilgėliniu juodalksnyu. Pakrantėse veši plačialapis švendras, kupstinė šluotsmilgė, vandeninė monažolė, pelkinė puriena.

Pajūrio ir kopų ruožas. Šiame savotiškai unikaliame ruože galima identifikuoti dvi europinės svarbos pilkųjų bei baltųjų kopų buveines. Intensyvi rekreacija trukdo užuomazginių kopų formavimuisi. Pilkosios kopos formuojasi Melnragėje ir rytiniame apsauginės kopos šlaite. Čia auga smiltyninė viksva (*Carex arenaria*), kalninė austėja (*Jasione montana*), pajūrinė našlaitė (*Viola littoralis*), smiltyninis šepetukas (*Corynephorus canescens*) ir muilinė guboją (*Gypsophila paniculata*). Vakariniame apsauginės kopos šlaite ir eroziniuose bei defliaciniuose kopų ruožuose formuojasi Baltųjų kopų buveinės, kuriose auga pajūrinis pelėžirnis (*Lathyrus maritimus*), pajūrinė smiltlendrė (*Ammophila arenaria*), smiltyninė rugiaveidė (*Leymus arenarius*), baltijinis pūtelis (*Tragopogon heterospermus*), skėtinė vanagė (*Hieracium umbellatum*) ir saugomos augalų rūšys: baltijinė linažolė (*Linaria loeselii*) bei smiltyninė druskė (*Salsola kali*)

Oro taršos poveikis

Parkų medžiai ir krūmai, augantys arčiau intensyvaus automobilių eismo gatvių, yra veikiami transporto išmetamųjų dujų. Trinyčių parkas yra šalia itin judrių Mokyklos ir Tilžės gatvių. Arčiau gatvės augančios mažalapės liepos, kanadinių tuopų grupė yra blogos būklės: be viršūnių, lajose daug sausų šakų. Panašios būklės yra tvenkinio pakrantėje augantys kai kurie trapieji gluosniai ir tarp jų įsiterpę gluosniai virbiai bei baltieji gluosniai.

Skulptūrų parke arčiau gatvių augančių paprastųjų klevų, paprastųjų uosių, trapiųjų gluosnių, paprastųjų alyvų lajos išretėjusios, yra sausų šakų. Ažuolų alėjoje yra medžių su sausomis šakomis lajose. Panašios būklės yra paprastosios vinkšnos Draugystės parke, mažalapės liepos Treko parke. Šalia Debrecono gatvės augančių medžių lajose yra sausų šakų.

Kamienų pažeidimai

Klaipėdos miesto parkuose ir skveruose yra medžių su kamienų su pažeidimais. Priežastys įvairios: žmonių veikla, kenkėjai ir ligos. Kamieno ligų sukėlėjai patenka per pažeistą žievę, nudžiūvusių ar nupjautų ir neizoliuotų šakų žaizdas. Medienos puvinį dažniausiai sukelia parazitiniai grybai.

Trinyčių parke: mažalapės liepos, augančios pietiniame parko pakraštyje, Tilžės gatvės želdyne) yra blogos būklės: be viršūnių, lajose daug sausų šakų, kamienai gumbuoti, su mechaninėmis ir puvinio pažaidomis. Tuo tarpu apie 90 proc. mažalapių liepų, augančių kitose parko vietose (grupėmis ir pavieniui) tiriamuoju laikotarpiu buvo geros būklės. Pavieniai karpuotieji beržai želdyne ties Mokyklos gatve yra pažeistais kamienais.

Skulptūrų parke: didesnis skaičius patenkinamos-blogos būklės individų aptikta tarp paprastųjų klevų, paprastųjų uosių, trapiųjų gluosnių, paprastųjų alyvų. Fiksuoti šių medžių lajų išretėjimai, nemažas sausų šakų kiekis lajose, kamienų pažaidos ir kt.

Draugystės parke: blogos būklės (sužalotais kamienais, ligų intensyviai pažeistais lapais) individų aptikta paprastųjų kaštonų jaunuolyne. Sužalotais kamienais medžių pasitaiko ir mažalapių liepų, paprastųjų klevų želdynuose toje pačioje parko teritorijos dalyje. Centrinėje parko dalyje (link Gedminų gatvės) aptikta keletas patenkinamos būklės (kamienų puviniai, pažaidos) individų tarp paprastųjų šermukšnių, uosialapių klevų. Šalia Debrecono gatvės esančiuose želdynuose apie 5 proc. medžių yra su įvairiomis pažaidomis: nulaužtos viršūnės, nuo kamienų atšokusi žievė, lajose

pasitaiko sausų šakų. Kai kurių paprastųjų ažuolų kamienai pažeisti puvinio. Paprastųjų vinkšnų medžiai taip pat yra tik patenkinamos būklės (kamienai drevėti, ligoti, lajose pasitaiko sausų šakų).

Parke prie Reikjaviko ir Smiltelės gatvių: netoli tvenkinio augančių paprastųjų šermukšnių didžioji dalis yra blogos būklės: pažeistos apatinės kamienų dalys. Pasitaiko įvairių rūšių pavienių medžių aplaužytomis apatinėmis šakomis.

Treko parke: Vyrauja brandūs, 14-20 metrų aukščio medžiai. Šiaurinėje parko dalyje, link Panevėžio gatvės ir ties šv. Kazimiero bažnyčios teritorijos riba aptikta keletas individų blogos būklės mažalapių liepų (kamienai su pažaidomis, lajose pasitaiko sausų šakų).

Debreceno gatvės skvere: fiksuoti paprastųjų uosių mechaniškai pažeisti kamienai. Šalia Debreceno gatvės esančiuose želdynuose yra medžių, kurių nulaužtos viršūnės, nuo kamienų atšokusi žievė. Šie medžių būklės pokyčiai, susiję su oro taršos poveikiu.

Storosios liepos skvere: Skvero pakraštyje auganti gamtos paminklu paskelbta mažalapė liepa (vadinama „storoji liepa“) yra blogos būklės: šerdis visiškai pažeista puvinio, didžioji dalis lajos - nudžiūvusi. Tokios būklės šis medis yra jau keletą pastarųjų metų. Blogos ir patenkinamos būklės individų nustatyta tarp paprastųjų skroblų, plaukuotųjų beržų, paprastųjų šermukšnių. Daugiausia fiksuota individų pažeistais kamienais.

Karlskronos skvere: Patenkinamos būklės yra keletas vakarinės tujos individų: apdžiūvę dalis apatinių šakų.

Danės skvere: Miesto švenčių metu šioje teritorijoje fiksuojama didelė antropogeninė apkrova: mugės prekiautojai įsirengia prekyvietes, vejoje įrengiamos mobilios vaikų žaidimų aikštelės ir kt. Dėl šių priežasčių neišvengiami mechaniniai medžių ir krūmų pažeidimai: aplaužomos šakos, pažeidžiami kamienai. Vyraujantys medžiai Danės skvere – mažalapės liepos ir paprastieji klevai. Šalia Danės gatvės keletas baltųjų tuopų ir baltažiedžių robinijų yra blogos būklės: kamienų puviniai, kitos pažaidos.

Želdynų ir želdinių būklės kaita dėl grybinių ligų ir kenkėjų

Vabzdžiai, grybai, bakterijos, virusai pirmiausia puola pažeistus, nusilpusius ir senus medžius.

Trinyčių parke ant dygiųjų eglių spyglių aptikta grybinių ligų pėdsakų. Pavieniai karpuotieji beržai želdyne ties Mokyklos gatve, serga "raganų šluota" (juos parazituoja augalas - paprastasis amalas (*Viscum album* L.))

Skulptūrų parke paprastieji klevai intensyviai sirgo klevų lapų dėmėtligė (juoduliais). Klevų lapų juodulius sukelia du grybai: **Rhytisma acerinum**(Pers:Fr.) ir **Rhytisma punctatum** Fr. Ant klevų lapų antroje vasaros pusėje pasirodo juodų, iškilių, blizgančių, kartais su gelsvu apvadu, iki 2cm skersmens dėmių. Šis grybas augalui didesnės žalos nedaro, tačiau labai dėmėti lapai gerokai mažiau asimiliuoja deguonies, todėl anksčiau nukrinta. Didesnis sergamumas grybinėmis lapų ligomis fiksuotas tankesniuose medynuose.

Parke prie Reikjaviko ir Smiltelės gatvių kai kurios centrinėje parko dalyje nedidelėmis grupelėmis augančios mažalapės ir *didžialapės liepos* tik patenkinamos būklės dėl gausiai išplitusių grybinių lapų ligų. Liepas pažeidė rudmargė (sukėlėjas – liepinė pasalora (*Cercospora microsora* Sacc.), šviesmargė (sukėlėjas – šešėlinė diskulė (*Discula umbrinella* Berk. et Broome) ir juodligė (sukėlėjas – *Fumago*, *Apiosporium* genčių grybai). Nustatytas gana didelis šių ligų išplitimas (pažeistų lapų skaičius), tačiau intensyvumas (atitinkamos ligos pažeistas lapo plotas), daugeliu atvejų, tik vidutinis.

Draugystės parke daug kaštonų intensyviai pažeistais lapais. Lapus pažeidė mikrodrugys kaštoninė keršakandė (*Cameraria ochridella*). Vabzdžio vikšrai čiulpia lapų sultis, todėl šie paruduoja. Antrąją vasaros pusę pažeistų lapų atsiranda daugiau, lapai džiūva ir krinta.

Kaštoninė keršakandė nekelia rimto pavojaus medžiams, jų gyvybingumo neįtakoja arba veikia nežymiai. Dėl kaštoninės keršakandės poveikio kaštonų lapai pradžioje tampa margi, vėliau nuruduoja ir yra numetami anksčiau laiko. Šių drugių veikla sutrikdo kaštonų fiziologinius procesus.

Paprasčiausias būdas kovoti su keršakande – surinkti ir sunaikinti visus nukritusius lapus.

Šie medžių būklės pokyčiai, susiję su grybinių ligų ir kenkėjų pažeidimais buvo konstatuoti 2013 metais, panaši būklė išliko ir 2016 metais. Per 4 metus esminių pokyčių neįvyko.

IŠVADOS

Klaipėdos mieste yra 5 parkai, kurių bendras plotas 68,05 ha. Didžiausias pagal plotą yra parkas prie Reikjaviko/Smiltelės g. - 39,75 ha.

Mieste yra 4 skverai, kurių bendras plotas 4,42 ha. Didžiausias pagal plotą yra Danės skveras – 2,05 ha.

Visuose Klaipėdos miesto parkuose ir skveruose medynus sudaro lapuočių medžių ir krūmų rūšys. Spygliuočių medžių ir krūmų įvairovė nedidelė, todėl parkuose ir skveruose jų maža. Parkuose auga 20 vietinių ir 21 introdukuotų medžių rūšių. Tarp krūmų vyrauja introdukuotos rūšys – 28, o vietinių - tik 8 rūšys.

2016 metais visuose Klaipėdos m. parkuose ir skveruose didžiausią medžių ir krūmų dalį sudarė geros būklės individai (negausiai aptikta medžių mechaniškai ar puvinio pažeistais kamienais, lajų defoliacijos laipsnis neviršijo 10 %, nepastebėta ligų ir kenkėjų masinio išplitimo).

Trinyčių parkas, įkurtas miesto centre, yra svarbus rekreacinis objektas. Parko plotas - 10 ha. Beveik pusę šio ploto užima tvenkinys, kuris yra svarbus parko akcentas. Parke dominuoja lapuočiai medžiai ir krūmai. Daugumos medžių ir krūmų būklė yra pakankamai gera. Parkas intensyviai lankomas visus metus. Parkas gerai prižiūrimas.

Skulptūrų parkas – svarbus želdynas ne tik rekreacine, ekologine, biologinės įvairovės išsaugojimo bet ir istorine prasme. Parke pastatyta 116 įvairios tematikos akmens, medžio ir gipso skulptūrų. Parkas yra įtrauktas į Klaipėdos miesto lankytinų objektų sąrašą. Parke dominuoja lapuočiai medžiai ir krūmai. Dauguma medžių geros būklės. Parkas gerai tvarkomas.

Draugystės parke auga vietinės floros ir introdukuoti augalai. Parke yra medžių ar jų grupių, kurių būklė patenkinama. Parko plotas – 8,68 ha. Nemažą parko dalį užima tvenkiniai. Parkas mažai prižiūrimas: tvenkinių ir kanalų pakrantės nešienaujamos.

Parke prie Reikjaviko/Smiltelės g. gausu natūralių miško želdinių, taip pat pavieniui ir grupelėmis pasodintų medžių bei krūmų. Auga vietinės kilmės ir introdukuoti augalai. Medžių ir krūmų būklė, priklausomai nuo jų rūšies, skirtinga. Vieni jų geros ir patenkinamos būklės, kiti – blogos (paprastasis šermukšnis).

Treko parke vyrauja brandūs, 14-20 m aukščio medžiai. Apie 80 % medžių yra geros būklės. Parko pakraštyje yra šv. Kazimiero bažnyčia. Parko želdiniai tinkamai prižiūrimi.

Danės skvere vyrauja mažalapė liepa ir paprastasis klevas. Dauguma medžių ir krūmų yra geros būklės. Skveras gerai prižiūrimas. Skveras yra mėgstama klaipėdiečių poilsio vieta.

Storosios liepos skvere vyrauja skvere vyrauja lapuočiai medžiai. Vertingos paprastojo ąžuolo, mažalapės liepos, paprastojo kaštono alėjos. Skvero pakraštyje auga šimtametė įdomios išvaizdos mažalapė liepa („storoji liepa“), paskelbta gamtos paminklu. Medžių ir krūmų būklė, priklausomai nuo jų rūšies, skirtinga: vieni jų geros ir patenkinamos būklės, kiti – blogos.

Debreceno gatvės skvere vyrauja paprastasis uosis, mažalapė liepa. Kadangi medynai tankūs, po jais augantys jaunesni medžiai yra užstelti ir prastai išsivystę. Grupėmis ir pavieniui augančių medžių ir krūmų būklė yra gera.

Karlskronos Medžių ir krūmų rūšių įvairovė nedidelė (12 rūšių). Medžiai ir krūmai yra geros būklės. Skveras yra miesto centre, nuolat lankomas.

REKOMENDACIJOS

1. Parkuose ir skveruose maža spygliuočių medžių ir krūmų. Siūloma sodinti maumedžio, kėnio, pušies genčių medžius.
2. Nerekomenduojama parkuose ir skveruose sodinti uosialapį klevą, trapųjį gluosnį, paprastąjį šermukšnį, kai kuriais atvejais ir mažalapę liepą. Tarp šių rūšių medžių aptikta daugiau blogos būklės individų, lyginant su kitomis rūšimis.
3. Nereikėtų skubėti nuimti apsaugines atramas apie naujai pasodintus medelius: šie įrenginiai apsaugo kamienams nuo mechaninių pažeidimų. Dažniausiai pažeidžiami jaunų medelių kamienai šienaujant žolę.
4. Rekomenduotina intensyvinti parkuose natūralių želdinių (tokių yra parke prie Reikjaviko ir Smiltelės gatvių) priežiūrą: periodiškai vykdyti sanitarinius, retinamuosius kirtimus, šalinti sausuosius, šienauti žolę. Šiuo metu mažai prižiūrimi natūralūs medynai atrodo neestetiškai, yra nekokybiški urbanizuotos aplinkos komponentai.
5. Būtina siekti, kad želdynai pajėgtų gyvuoti su minimaliomis palaikymo priemonėmis, užtikrintų biologinės įvairovės išlikimą, tačiau tuo pačiu turėtų didžiausią ekokompensacinį (neigiamų veiksnių mažinimo) poveikį aplinkai, sudarytų palankiausias higienines bei psichologines komforto sąlygas miesto gyventojams.
6. Siekiant padidinti augalų rūšių įvairovę, parkuose ir skveruose sodinti spalvingais lapais ir dekoratyviais žiedais medžius ir krūmus.

LITERATŪRA

1. Dabkevičius Z., Vasiliauskas A., Žiogas A. Miško fitopatologija. Kaunas, 2006.
2. Gudžinskas Z. (1999). Lietuvos induočiai augalai. Vilnius, Botanikos instituto leidykla, 212 p.
3. Juronis V., Snieškienė V. Sumedėjusių augalų kenkėjai ir ligos, darantys žalą miestų želdinių būklei Lietuvoje. *Dendrologija Lithuaniae* IV, 1998.
4. Klaipėdos miesto bendrasis planas. Klaipėda, 2007.
5. Klaipėdos miesto parkai ir medžiai. Sud. Nekrošienė R. Klaipėda, 2006.
6. Klaipėdos miesto plėtros strateginis planas 2007-2013 metams. Klaipėda, 2007.
7. Klaipėdos miesto želdinių tvarkymo programa 2008-2012 metams. Parengė Nekrošienė R., Kučinskienė J. Klaipėda, 2007.
8. Lekavičius A. 1989. Vadovas augalams pažinti. Vilnius, „Mokslas“.

9. Navasaitis M. , 2008. Medžiai ir krūmai parkams bei sodyboms. Kaunas.
10. Navasaitis M. 2004. Dendrologija. Vilnius, „Margi raštai“.
11. Nekrošienė R. Ornamental and other plants as indicators of environmental quality. Kaunas, 2008.
12. Skuodienė L. Medžių stresas ir jo fiziologinė indikacija. Kaunas, 2005.
13. Vilkonis K.K. 2001. Lietuvos žaliasis rūbas (Atlasas)Kaunas, „Lututė“.
14. Želdinių apsauga ir tvarkymas urbanizuotose teritorijose (metodiniai nurodymai). Sud. Grikevičius R., Ulkienė K. Vilnius, 2008.
15. LR Želdynų įstatymas. Vilnius, 2008.
16. LR aplinkos ministro 2007-12-14 d. įsakymas Nr. D1-675 „Dėl želdynų ir želdinių sanitarinės apsaugos taisyklių patvirtinimo“ (Valstybės žinios, 2007, Nr. 135-5505).