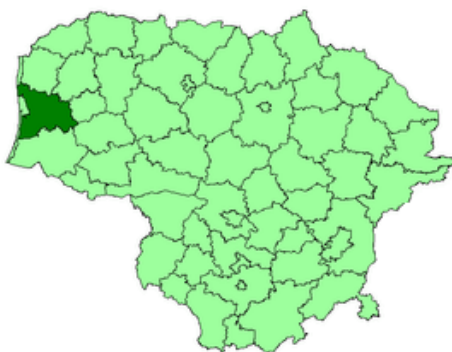


# **KLAIPĖDOS MIESTO SAVIVALDYBĖS APLINKOS MONITORINGAS**

**2014 M. ATASKAITA**



**Klaipėda, 2014**

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](http://www.klaipeda.lt)

Darnaus vystymosi institutas

Aušros al. 66 a., LT-76233 Šiauliai

Tel. (8 ~ 672) 26 226

Faks. (8 ~ 41) 595 898

[www.institute.lt](http://www.institute.lt)

© Klaipėdos miesto savivaldybės administracija, 2014

© Darnaus vystymosi institutas, 2014

# TURINYS

|                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| I. BENDROJI DALIS.....                                                                          | 4   |
| II. ORO KOKYBĖS MONITORINGAS .....                                                              | 5   |
| III. TRIUKŠMO MONITORINGAS.....                                                                 | 49  |
| IV. DIRVOŽEMIO MONITORINGAS .....                                                               | 89  |
| V. PAVIRŠINIŲ VANDENS TELKINIŲ MONITORINGAS .....                                               | 114 |
| VI. MAUDYKLŲ MONITORINGAS .....                                                                 | 167 |
| VII. GYVOSIOS GAMTOS (BIOLOGINĖS ĮVAIROVĖS) BEI ŽELDYNŲ IR<br>ŽELDINIŲ BŪKLĖS MONITORINGAS..... | 187 |

## 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 rajono 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 prikimo 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

2014 m. I ketv. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje buvo atlikti antropogeninės oro taršos tyrimai. 2014 m. I ketv. Klaipėdos miesto viešosios paskirties teritorijų aplinkoje NO<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub> ir lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno ir m/p-ksileno ir o-ksileno (BTEX)) koncentracijų tyrimai, panaudojant pasyviuosius sorbentus, atlikti nuo 2014-03-17 iki 2014-03-31 d. Pažymėtina, kad CO ir KD<sub>10</sub> koncentracijų matavimai Klaipėdos miesto viešosios paskirties teritorijų aplinkoje atlikti nuo 2014-03-25 iki 2014-03-28 d.

2014 m. II ketv. Klaipėdos miesto viešosios paskirties teritorijų aplinkoje NO<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub> ir lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno ir o m/p-ksileno ir o-ksileno (BTEX)) koncentracijų tyrimai, panaudojant pasyviuosius sorbentus, atlikti nuo 2014-04-21 iki 2014-05-05 d. Pažymėtina, kad CO ir KD<sub>10</sub> koncentracijų matavimai Klaipėdos miesto viešosios paskirties teritorijų aplinkoje atlikti nuo 2014-05-19 iki 2014-05-22 d.

2014 m. III ketv. CO ir KD<sub>10</sub> koncentracijų matavimai Klaipėdos miesto viešosios paskirties teritorijų aplinkoje atlikti nuo 2014-08-25 iki 2014-08-29 d.

2014 m. IV ketv. CO ir KD<sub>10</sub> koncentracijų matavimai Klaipėdos miesto viešosios paskirties teritorijų aplinkoje atlikti nuo 2014-11-10 iki 2014-11-24 d.

Tyrimams vadovavo dr. Kęstutis Navickas. Laboratoriniai tyrimai atlikti Gradko International Ltd., Šiaulių municipalinėje aplinkos tyrimų laboratorijoje ir akcinės bendrovės „ORLEN Lietuva“ aplinkos tyrimų laboratorijoje.

**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 Klaipėdos miesto viešosios paskirties teritorijų aplinkoje NO<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub> ir lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno ir m/p-ksileno ir o-ksileno (BTEX)) koncentraciją panaudojant pasyviuosius sorbentus;

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

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

- Azoto dioksido ( $NO_2$ ), sieros dioksido ( $SO_2$ ) ir lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno ir m/p-ksileno ir o-ksileno (BTEx)) koncentracijų matavimai pasyviųjų sorbentų pagalba Klaipėdos miesto viešosios paskirties teritorijų aplinkoje atlikti 23 taškuose, kurių išsidėstymas pateikiamas 1 pav., o matavimo taškų koordinatės 1 lentelėje;
- Anglies monoksido (CO) koncentracijų matavimai Klaipėdos miesto viešosios paskirties teritorijų aplinkoje atlikti 8 taškuose, kurių išsidėstymas pateikiamas 1 pav., o matavimo taškų koordinatės 2 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 3 lentelėje;



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

**1 lentelė**

Pasyvių sorbentų pagalba atliktų antropogeninės oro taršos matavimų vietų koordinatės Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkoje

| Taško Nr. | Pavadinimas                                                               | Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje |         | Eksponuojami sorbentai |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|------------------------|
|           |                                                                           | X                                                | Y       |                        |
| 1         | Melnragė prie gyvenamojo namo Molo g. 2 (arčiausiai AB "Klaipėdos nafta") | 317569                                           | 6181244 | NO <sub>2</sub> , LOJ  |
| 2         | Miško kvartalas (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų         | 319318                                           | 6181053 | NO <sub>2</sub> , LOJ  |

|    |                                                                                                                      |        |         |                                        |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|----------------------------------------|
| 3  | Kretingos g. pradžioje prie gyvenamųjų namų (arčiausiai geležinkelio)                                                | 319694 | 6180099 | NO <sub>2</sub> , LOJ                  |
| 4  | Prie automatinės oro monitoringo stotelės (Bangų g.)                                                                 | 322269 | 6176870 | NO <sub>2</sub>                        |
| 5  | Sportininkų g. gale prie gyvenamųjų namų (šalia stadiono)                                                            | 318578 | 6180541 | NO <sub>2</sub> , LOJ                  |
| 6  | Liepų g. prie gyvenamųjų namų (šalia Ikiuko parduotuvės)                                                             | 320416 | 6179327 | NO <sub>2</sub>                        |
| 7  | Mokyklos g. prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos                                                                     | 320930 | 6178800 | NO <sub>2</sub>                        |
| 8  | Pilies g.-Daržų g. sankryža prie gyvenamojo namo                                                                     | 319835 | 6178227 | NO <sub>2</sub>                        |
| 9  | Smeltalės-Simonaitytės g. sankryža prie gyvenamojo namo                                                              | 323157 | 6174152 | NO <sub>2</sub>                        |
| 10 | Tiltų-Turgaus g. sankryža prie gyvenamųjų namų                                                                       | 320109 | 6178712 | NO <sub>2</sub>                        |
| 11 | H. Manto g.-Daukanto g. sankryža prie gyvenamųjų namų                                                                | 319607 | 6179431 | NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub>      |
| 12 | Taikos pr. prie gyvenamojo namo Nr. 52 (Taikos-Agluonos g. sankryža)                                                 | 321001 | 6176463 | NO <sub>2</sub>                        |
| 13 | Minijos g.-Naikupės g. sankryža prie vaistinės                                                                       | 321041 | 6175229 | NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub>      |
| 14 | Šilutės pl. ties Šiaulių g. prie gyvenamųjų namų                                                                     | 323064 | 6175336 | NO <sub>2</sub>                        |
| 15 | Debreceno g. viduryje prie gyvenamųjų namų (ties IKI parduotuve, kitoje gatvės pusėje)                               | 322283 | 6175753 | NO <sub>2</sub>                        |
| 16 | Vilniaus pl.- Pramonės g.                                                                                            | 323353 | 6177076 | NO <sub>2</sub> , LOJ, SO <sub>2</sub> |
| 17 | Ties parduotuve "Baldų jūra"                                                                                         | 323408 | 6174866 | NO <sub>2</sub> , LOJ, SO <sub>2</sub> |
| 18 | Šilutės pl. ties Kuncų g. gyvenamaisiais namais                                                                      | 324142 | 6174133 | NO <sub>2</sub> , LOJ, SO <sub>2</sub> |
| 19 | Šiaurinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų                                                                | 324740 | 6173985 | NO <sub>2</sub> , LOJ, SO <sub>2</sub> |
| 20 | Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų                                                                 | 325242 | 6173185 | NO <sub>2</sub> , LOJ, SO <sub>2</sub> |
| 21 | Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės                                                                         | 322154 | 6171582 | NO <sub>2</sub> , LOJ, SO <sub>2</sub> |
| 22 | Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų                                                             | 321539 | 6173494 | NO <sub>2</sub> , LOJ                  |
| 23 | 100 – 150 metrų šiaurės rytų kryptimi nuo UAB „VTR vakarų transporto remontas“ neurbanizuotos teritorijos pakraštyje | 321617 | 6180603 | NO <sub>2</sub> , LOJ, SO <sub>2</sub> |

**2 lentelė**

Aplinkos oro taršos CO matavimų vietų koordinatės Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkoje

| Taško Nr. | Pavadinimas                                                           | Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių 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 |

### 3 lentelė

Aplinkos oro taršos  $KD_{10}$  matavimų vietų koordinatės Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkoje

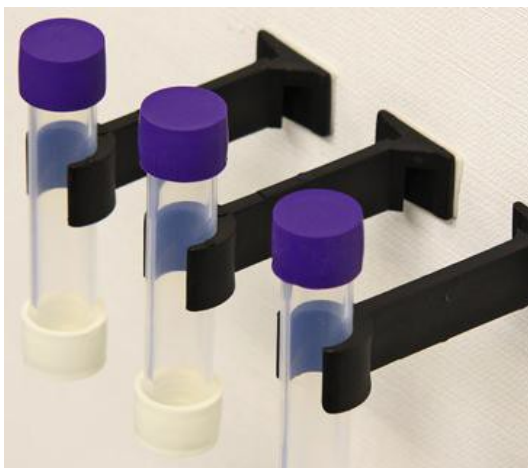
| Taško Nr. | Pavadinimas                                                          | Taško koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje |         |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------|
|           |                                                                      | 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.** Klaipėdos miesto viešosios paskirties teritorijų aplinkoje  $NO_2$ ;  $SO_2$  ir lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno ir m/p-ksileno ir o-ksileno (BTEX)) koncentracijų matavimams aplinkos ore naudoti pasyvūs sorbentai paruošti akredituotoje laboratorijoje Gradko International Ltd.

Pasyvusis sorbentas (kaupiklis) tai paprastai nedidelis difuzinis vamzdelis, kurio vienas galas yra užpildytas sorbentu gebančiu savyje kaupti teršalus iš aplinkos oro be papildomo aktyvaus

oro siurbimo (žr. 2-4 pav.). Dvi savaites  $\text{NO}_2$ ;  $\text{SO}_2$  ir lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno ir m/p-ksileno ir o-ksileno (BTEX)) koncentracijų matavimams aplinkos ore skirti pasyvūs sorbentai kaupė teršalus. Praėjus nustatytam eksponavimo laikui, vamzdeliai buvo sandariai uždaromi ir siunčiami į Gradko International Ltd. laboratoriją cheminei analizei. Pasyvieji sorbentai buvo tvirtinami prie specialaus plastmasinio stovo, kad būtų užtikrinta laisva oro cirkuliacija.

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



**2 pav.**  $\text{SO}_2$  pasyvus sorbentas



**3 pav.**  $\text{NO}_2$  pasyvus sorbentas



**4 pav.** LOJ pasyvus serbentas

Pasyvių sorbentų pagalba gautos vidutinės teršalų koncentracijos buvo lyginamos su atitinkamo teršalo vidurkinimo periodo ribinėmis vertėmis apibrėžtose teisės aktuose:

- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymas Nr. 596 "Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo" (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. balandžio 6 d. įsakymo Nr. D1-279 redakcija) (Žin., 2001, Nr. 106-3828; 2002, Nr. 81-3499, 2010, Nr. 42-2042; Nr.70-3496);
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007 m. birželio 11d. 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 (Žin. 2000, Nr. 100-3185, 2007 Nr. 67-2627);
- Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymas Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo normų nustatymo" (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymo Nr. D1-585/V-611 redakcija) (Žin., 2001, Nr. 106-3827, 2010, Nr. 2-87; 2010, Nr.82-4364).

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

- LST EN 13528-1 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“;
- LST EN 13528-2 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai 2 dalis. Specialieji reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 13528-3 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai 3 dalis. Parinkimo, naudojimo ir priežiūros vadovas“.

Pažymėtina, kad konsoliduotai lakiųjų organinių junginių (LOJ) išraiškai ir daugeliui prie LOJ priskiriamų elementų nėra iš viso nustatytų ar nustatytų ilgo laikotarpio (metų) ribinių verčių. Nežiūrint į tai benzenas yra indikatorius kitiems organiniams junginiams; jeigu benzeno koncentracija neviršija ribinių verčių, tai reiškia, kad kitų organinių junginių koncentracijos neturi neigiamo poveikio žmonių sveikatai. Dėl šios priežasties pasyvių sorbentų pagalba užfiksuotos 2 savaitių tolueno, etilbenzeno, ksileno koncentracijos palygintos su trumpesnio laikotarpio (30 min., 24 val.) ribinėmis vertėmis. Akcentuotina, kad gauti rezultatai yra vertinami tik kaip orientacinio pobūdžio informacija siekiant nustatyti ar neviršijamos trumpesnio laikotarpio (30 min., 24 val.) tolueno, etilbenzeno, ksileno ribinės vertės.

#### 4 lentelė

Aplinkos oro užterštumo ribos

| Teršalas        | Vidurkinimo laikas | Ribinė vertė $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Leistinas nukrypimo dydis  |
|-----------------|--------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| NO <sub>2</sub> | 1 val.             | 200 (18 k.)                           | 50 %                       |
| NO <sub>2</sub> | 1 m.               | 40                                    | 50 %                       |
| SO <sub>2</sub> | 24 val.            | 125 (3k.)                             | -                          |
| SO <sub>2</sub> | 1 m., 1/2m. *      | 20 E                                  | -                          |
| Benzenas        | 1 m.               | 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$            | 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Toluenas        | 30 min./24 val.    | 0,6 $\text{mg}/\text{m}^3$            | -                          |
| Etilbenzenas    | 30 min./24 val.    | 0,02 $\text{mg}/\text{m}^3$           | -                          |
| Ksilenas        | 30 min./24 val.    | 0,2 $\text{mg}/\text{m}^3$            | -                          |

Čia:

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

E – ekosistemų apsaugai

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



Anglies monoksido (CO) ir kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub>) koncentracijų matavimams Klaipėdos miesto viešosios paskirties teritorijų aplinkoje būtini oro mėginiai buvo siurbiami į mobilią laboratoriją instaliuotais „SKC“ tipo aspiratoriais ir analizuojami. 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“.

## 5 lentelė

Aplinkos oro užterštumo ribos

| Teršalas         | Vidurkinimo laikas | Ribinė vertė $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Leistinas nukrypimo dydis |
|------------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| CO               | 8 val. **          | 10 $\text{mg}/\text{m}^3$             | 6 $\text{mg}/\text{m}^3$  |
| KD <sub>10</sub> | 24 val.            | 50 (35 k.)                            | 50 %                      |
| KD <sub>10</sub> | 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 (O<sub>3</sub>) 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.

#### 6 lentelė

Aplinkos oro užterštumo ribinės vertės įvertinus 2014 m. leistinus nukrypimo dydžius

| Teršalo pavadinimas                                        | Paros vidurkis | Max 1 h vidurkis | Max 8 h vidurkis |
|------------------------------------------------------------|----------------|------------------|------------------|
| Anglies monoksidas (CO) (mg/m <sup>3</sup> )               |                |                  | 10               |
| Kietosios dalelės (KD <sub>10</sub> ) (µg/m <sup>3</sup> ) | 50             |                  |                  |

### TYRIMO OBJEKTO PARAMETRŲ EKSPLIKACIJA

**Sieros dioksidas (SO<sub>2</sub>).** Tai atmosferos teršalas, susidarantis degimo (dažniausiai deginant iškastinį kurą, kuriame yra sieros junginių) procese, taip pat naftos produktų perdirbimo, sieros rūgšties gamybos metu. Sieros dioksido kiekį aplinkos ore galima sumažinti naudojant mažai sieros turintį kurą ar naudojant išlakų nusierinimo įrenginius. Patekęs į atmosferą, sieros dioksidas gali oksiduotis iki SO<sub>3</sub> (sieros trioksido). Esant vandens garų, SO<sub>3</sub> greitai virsta sulfatais bei sieros rūgšties aerozoliais. Sieros rūgšties lašeliai ir kiti sulfatai gali būti pernešami dideliais atstumais ir yra vienas iš svarbiausių rūgščių lietų komponentų.

Sieros dioksido poveikis aplinkai dažniausiai pasireiškia per jo oksidacijos produktus. Esant tiesioginiam žmogaus odos kontaktui su SO<sub>2</sub>, oda sudirginama, esant didesnėms koncentracijoms, gali nudegti. Įkvėptas SO<sub>2</sub> suvaržo bronchus, kartu pasunkina ir padažnina kvėpavimą ir širdies ritmą. SO<sub>2</sub> gali paspartinti esamų kvėpavimo takų ligas. SO<sub>2</sub> ir kietosios dalelės veikia sinergetiškai, nes paspartina SO<sub>2</sub> oksidaciją į sieros rūgštį.

Įkvėpta sieros rūgštis (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) skatina kvėpavimo sistemos gleivių išsiskyrimą, o tai savo ruožtu sumažina organizmo gebėjimą pašalinti dulkes ir padidina infekcijos prasiskverbimo į kvėpavimo takus galimybę.

Sieros junginių poveikyje sustiprėja fotooksidantų (ozono) veikimas. Pažeidžiami augalų lapai, sutrinka augalų fotosintezės ir kvėpavimo procesai, augalai nustoja augti. Reguliariai į dirvą patenkančios rūgštys sutrikdo buferines dirvos savybes ir galiausiai sumažina jos pH. Iš dirvos stipriau išplaunamos biogeninės medžiagos, padidėja metalų mobilumas.

Ypač kenksmingas SO<sub>2</sub> ir rūgščių kritulių poveikis materialinėms vertybėms. Esant rūgščiai terpei, greitėja metalų korozija, mažėja įvairių audinių atsparumas. Žalojamos statybinės ir konstrukcinės medžiagos, pvz., betonas, plytos, plastmasės, plienas.

**Azoto dioksidas (NO<sub>2</sub>).** Azotas (N<sub>2</sub>) yra aplinkoje paplitusios inertinės dujos, sudarančios 79% atmosferos oro. Šioje formoje azotas yra nekenksmingas žmogui ir gyvybiškai reikalingas augalų medžiagų apykaitai. Dėl savo paplitimo atmosferoje, azotas dalyvauja daugelyje degimo procesų. Esant aukštomis degimo temperatūroms (degant angliai, naftos produktams, dujoms), molekulinis azotas (N<sub>2</sub>) jungiasi su atmosferos deguoniu (O<sub>2</sub>) ir sudaro azoto oksidą (NO), kuris atmosferoje palaipsniui oksiduojasi iki azoto dioksido (NO<sub>2</sub>).

Azoto dioksidas ar azoto oksidai yra vieni iš svarbiausių komponentų rūgšties krituliams sudaryti. Reaguodami su vandeniu jie sudaro azoto rūgštį. Esant saulės šviesai NO<sub>x</sub> reaguoja su kitais aktyviais atmosferos komponentais, dažniausiai angliavandeniliais, ir sudėtingų reakcijų metu sudaro fotocheminius oksidantus (tarp jų ir ozoną). Šie itin nestabilūs junginiai žaloja augalus ir erzina žmogaus kvėpavimo ir regėjimo organus.

Azoto dioksidas NO<sub>2</sub> yra rudos spalvos, slogaus kvapo dujos. Patekęs į žmogaus organizmą, jis dirgina kvėpavimo takus ir gali sukelti sveikatos pablogėjimų esant koncentracijai ore nuo 140 µg/m<sup>3</sup>. NO<sub>2</sub> apsunkina kvėpavimą, padidina jo dažnumą, sumažina plaučių atsparumą infekcijoms. NO<sub>2</sub> gali pažeisti giliuosius plaučių audinius ir sukelti plaučių edemą. Kai šis azoto dioksidas įkvepiamas su kitais teršalais, efektas būna suminis.

**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 karboksihemoglobiną (COHb). Šis procesas sumažina kraujo gebėjimą pernešti deguonį, nes CO giminingumas hemoglobinui yra 200 kartų didesnis nei deguonies. Pastebėtina, 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 (KD<sub>10</sub>).** Į atmosferą patenkančios dalelės skiriasi savo dydžiu ir chemine sudėtimi, todėl jų įtaka žmonių sveikatai ir aplinkai tiesiogiai susijusi su šiais parametrais.

Dažniausi taršos smulkiais 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 dalelės, mažesnės už 1 µm. Jas sunkiausia išvalyti iš pramoninių procesų išlakų, 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 µm 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 µm 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.).

**Lakūs organiniai junginiai (LOJ).** Lakiųjų organinių junginių skaičius yra labai didelis. Dėl šios priežasties baigtinio tokių junginių sąrašo nėra, ir jiems taikomi bendresnio pobūdžio apibrėžimai. Pagal vieną iš jų, lakiaisiais organiniais junginiais laikomos medžiagos, susidedančios iš anglies, deguonies, vandenilio, halogenų ir t.t. ir pan. atomų, (išskyrus anglies oksidus ir

neorganinius metalų karbidus), kurių virimo temperatūra yra mažesnė nei 250 laipsnių Celsijaus esant normaliam atmosferos slėgiui. Toks kriterijus naudojamas Europos Bendrijos (toliau - EB) direktyvose 2004/42/EB. Aromatiniai angliavandeniliai ir kiti lakieji organiniai junginiai kartu su azoto oksidais sudaro pirminius teršalus fotocheminio smogo, šiltu metų laiku susiformuojančio miestuose, kuriuose daug transporto. Vykstant fotocheminėms reakcijoms iš pirminių teršalų susidaro nuodingi antriniai teršalai, ozonas, azoto rūgštis ir oksiduoti organiniai junginiai. Benzino garai yra sunkesni už orą, todėl nesant vėjo oru lengvai kaupiasi degalinėse ir išsilaiko ilgesnį laiko tarpą.

Degalinių teritorijose aplinkos ore dominuoja teršalas, susidarantis benzino garavimo metu – lakiųjų organinių angliavandenilių mišinys. 40 % LOJ emisijos sudaro garavimas nuo automobilių kuro bakų, 40 % – nuo talpyklų, likusieji 20 % – tai transporto priemonių variklių išmetamosios dujos. Kiekvienam litrui benzino patenkančio į automobilio baką apie 1 g išgaruoja į aplinkos orą.

LOJ garavimas iš degalinių prisideda prie ir taip didelės oro taršos urbanizuotose teritorijose, reaguoja su kitais ore esančiais teršalais susidarant smogui ir sąlygoja pažeminio ozono koncentracijos didėjimą.

Vienas iš svarbiausių LOJ yra benzenas - tai bespalvis, degus, kancerogeninis salsvo kvapo skystis. Chemijos pramonėje tai svarbus tirpiklis, naudojamas vaistams, plastikui, sintetiniam kaučiukui bei dažams gaminti. Natūraliai aptinkamas neapdirbtoje naftoje, bet dažnai sintezuojamas iš kitų naftos komponentų. Benzeną, kaip tirpiklį, vis dažniau keičia panašias savybes turintis toluenas.

Benzeno kartais pasitaiko maiste ir gėrimuose, bandant juos konservuoti su natrio benzoatu. Jis dažnai pažymėtas konservanto kodu E210 ir E211 (*angl. sodium benzoate*). Šis junginys skyla rūgštingoje aplinkoje, pasitaikius vitaminui C ar kitom rūgštingom medžiagom, ir sudaro benzeną. Neseniai mokslininkai pastebėjo, kad benzeno kiekis gaivinančiuose gėrimuose gali būti pavojingas: kai kuriais atvejais net siekia ir viršija kancerogeninius (vėžį sukeliančius) lygius.

Benzenas taip pat naudojamas kaip benzino priedas. Europiečių tyrimai parodė, kad žmonės kasdien įkvėpia apie 220 µg benzeno. Vairuotojai, besipildantys benzino baką degalais, įkvėpia papildomus 32 µg kas kart.

Benzeno buvimas aplinkoje gali sukelti rimtus sveikatos sutrikimus. Įkvėpus didelę dozę benzeno garų, gali ištikti mirtis, nuo mažų dozių gali prasidėti mieguistumas, galvos svaigimas, galvos skausmas, drebulys, padidėti širdies dažnis, netenkama sąmonės. Maisto, kuriame yra didelis kiekis benzeno, vartojimas gali sukelti vėmimą, pilvo dirginimą, galvos svaigimą, mieguistumą, gali padidėti širdies ritmas, prasidėti konvulsijos, ištikti mirtis.

Pagrindinis ilgalaikio buvimo benzeno turinčioje aplinkoje efektas – kaulų čiulpų pažeidimai, dėl kurių sumažėja raudonųjų kraujo kūnelių kiekis ir susergama anemija (mažakraujyste) ir leukemija.

Benzenas yra priskiriamas prie lakių organinių junginių (LOJ), kurie erzinančiai veikia kvėpavimo takus, o kartais ir odą. Ilgesnį laiką išbuvus nevedintoje patalpoje, kurioje yra pasklidę LOJ garų, gali atsirasti galvos skausmas, svaigulys, mieguistumas. Lokieji organiniai junginiai, kaip pirmtakai (prekursoriai) dalyvauja ozono susidarymo arba skilimo reakcijų cikluose. Saulės šviesoje, LOJ reaguojant su azoto oksidais, atmosferoje didėja ozono kiekis, susidaro rūgštus lietus. LOJ sudėtyje esantys tokie angliavandeniliai, kaip benzenas, toluenas, visų rūšių ksilenai yra toksiški, kancerogeniški ir kenksmingi žmogaus sveikatai.

## **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 sukurti - ciklonai - vyrauja palankios sąlygos teršalų išsisklaidymui dėl dažnos orų kaitos, stipresnio vėjo, gausios lietaus arba sniego, kurie greitai išsklaido arba išplauna, nusodina kenksmingus oro teršalus.

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

## 7 lentelė

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

| Mėnuo | Diena | Temperatūra, °C | Santykinė drėgmė, % | Slėgis, Pa | Vėjo greitis, m/s |
|-------|-------|-----------------|---------------------|------------|-------------------|
| 03    | 17    | 2,3             | 78                  | 993,9      | 5,3               |
|       | 18    | 3,4             | 88                  | 1003       | 3                 |
|       | 19    | 3,6             | 94                  | 1002,2     | 3,5               |
|       | 20    | 4,4             | 91                  | 1007,4     | 4,9               |
|       | 21    | 6,8             | 80                  | 1004,6     | 4,1               |
|       | 22    | 5,5             | 87                  | 1005,5     | 2,1               |
|       | 23    | 5,0             | 95                  | 1002,5     | 1,5               |
|       | 24    | 4,0             | 90                  | 1007,1     | 1,4               |
|       | 25    | 4,7             | 91                  | 1003,7     | 3,1               |
|       | 26    | 4,1             | 90                  | 1018,1     | 1,6               |
|       | 27    | 7,0             | 88                  | 1020,5     | 1,9               |
|       | 28    | 9,6             | 62                  | 1023,4     | 2,3               |
|       | 29    | 5,0             | 65                  | 1027,2     | 1,8               |
|       | 30    | 2,4             | 82                  | 1020,2     | 1,1               |
|       | 31    | 1,5             | 89                  | 1012,7     | 1,3               |
| 04    | 21    | 17,7            | 43                  | 1014,6     | 2,8               |
|       | 22    | 14,1            | 61                  | 1013,7     | 1,4               |
|       | 23    | 14,8            | 50                  | 1019,6     | 2,9               |
|       | 24    | 11,7            | 33                  | 1025,9     | 4,4               |
|       | 25    | 11,0            | 44                  | 1022,9     | 2,9               |
|       | 26    | 13,3            | 40                  | 1017,5     | 2,4               |
|       | 27    | 12,2            | 60                  | 1011,9     | 1,5               |
|       | 28    | 10,3            | 73                  | 1011,4     | 1,9               |
|       | 29    | 9,2             | 70                  | 1010,4     | 1,5               |
|       | 30    | 9,5             | 79                  | 1006,8     | 2,3               |
| 05    | 1     | 6,8             | 82                  | 1006,8     | 3,3               |
|       | 2     | 5,2             | 72                  | 1017,7     | 2,8               |
|       | 3     | 4,9             | 66                  | 1020,9     | 1,9               |
|       | 4     | 6,8             | 75                  | 1014,6     | 3,6               |
|       | 5     | 6,2             | 63                  | 1017,5     | 3,4               |
| 08    | 25    | 17,5            | 74,0                | 1016,5     | 3,4               |
|       | 26    | 18,5            | 66,0                | 1021,4     | 2,7               |
|       | 27    | 20,8            | 60                  | 1018,6     | 2,3               |
|       | 28    | 21,4            | 59                  | 1013,8     | 2,2               |
|       | 29    | 20,7            | 79                  | 1013,4     | 1,9               |
| 11    | 10    | 7,9             | 93                  | 1016,4     | 3,5               |
|       | 11    | 9,9             | 95                  | 1015,5     | 2,0               |
|       | 12    | 9,1             | 89                  | 1016,2     | 2,9               |
|       | 13    | 5,7             | 84                  | 1018,1     | 3,4               |
|       | 14    | 6,4             | 84                  | 1022,8     | 3,1               |
|       | 15    | 4,9             | 81                  | 1021,7     | 3,5               |
|       | 16    | 5,1             | 75                  | 1017,5     | 4,4               |
|       | 17    | 5,4             | 76                  | 1018,7     | 3,8               |
|       | 18    | 3,2             | 67                  | 1022,7     | 3,9               |

|  |    |     |    |        |     |
|--|----|-----|----|--------|-----|
|  | 19 | 0,9 | 69 | 1024,3 | 3,0 |
|  | 20 | 1,3 | 77 | 1028,4 | 1,4 |
|  | 21 | 0,8 | 88 | 1026,0 | 1,8 |
|  | 22 | 3,6 | 95 | 1025,4 | 1,8 |
|  | 23 | 0,3 | 96 | 1031,1 | 1,6 |
|  | 24 | 1,4 | 87 | 1026,7 | 5,4 |

**8 lentelė**

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

| Mėnuo, diena       | Vėjo kryptys | Š    | ŠR    | R    | PR    | P    | PV    | V    | ŠV    | Tyka |
|--------------------|--------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| Kovo 17-31 d.      | %            | 0,00 | 29,17 | 0,00 | 15,00 | 0,00 | 25,83 | 0,00 | 22,50 | 7,50 |
|                    | m/s          | 0,00 | 2,59  | 0,00 | 2,59  | 0,00 | 2,59  | 0,00 | 2,59  | 0,00 |
| Balandžio 21-30 d. | %            | 0,00 | 41,25 | 1,25 | 15,00 | 0,00 | 5,00  | 2,50 | 28,75 | 6,25 |
|                    | m/s          | 0,00 | 2,40  | 1,90 | 2,40  | 0,00 | 1,90  | 1,50 | 2,40  | 0,00 |
| Gegužės 1-5 d.     | %            | 0,00 | 7,50  | 2,50 | 10,00 | 2,50 | 22,50 | 5,00 | 50,00 | 0,00 |
|                    | m/s          | 0,00 | 1,90  | 2,80 | 3,45  | 1,90 | 3,00  | 2,65 | 3,28  | 0,00 |
| Rugpjūčio 25-29 d. | %            | 0,0  | 27,9  | 0,0  | 16,8  | 0,0  | 36,1  | 0,5  | 15,8  | 2,9  |
|                    | m/s          | 0,0  | 2,3   | 0,0  | 2,3   | 0,0  | 2,3   | 2,2  | 2,3   | 0,0  |
| Lapkričio 10-24 d. | %            | 0,0  | 34,2  | 1,7  | 60,8  | 0,0  | 0,0   | 0,0  | 0,8   | 2,5  |
|                    | m/s          | 0,0  | 2,4   | 2,4  | 3,2   | 0,0  | 0,0   | 0,0  | 1,8   | 0,0  |

## 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: azoto dioksidas, sieros dioksidas, anglies monoksidas ir LOJ. 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.

9 - 24 lentelėse pateiktos 2014 m. vykdytų antropogeninės aplinkos oro taršos tyrimų rezultatų suvestinės.



## 9 lentelė

2014 m. I ketv. Klaipėdos miesto aplinkos oro taršos NO<sub>2</sub> tyrimo rezultatų suvestinė

| Taško Nr. | Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje |         | Tyrimo rezultatas | Ribinė vertė | Matavimo vnt.     |
|-----------|------------------------------------------------|---------|-------------------|--------------|-------------------|
|           | X                                              | Y       |                   |              |                   |
| 1         | 317569                                         | 6181244 | 14,00             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 2         | 319318                                         | 6181053 | 18,26             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 3         | 319694                                         | 6180099 | 24,15             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 4         | 322269                                         | 6176870 | 27,04             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 5         | 318578                                         | 6180541 | 18,67             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 6         | 320416                                         | 6179327 | 20,26             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 7         | 320930                                         | 6178800 | 37,20             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 8         | 319835                                         | 6178227 | 19,46             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 9         | 323157                                         | 6174152 | 26,11             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 10        | 320109                                         | 6178712 | 19,11             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 11        | 319607                                         | 6179431 | 35,37             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 12        | 321001                                         | 6176463 | 18,72             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 13        | 321041                                         | 6175229 | 21,89             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 14        | 323064                                         | 6175336 | 26,50             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 15        | 322283                                         | 6175753 | 18,47             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 16        | 323353                                         | 6177076 | 28,41             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 17        | 323408                                         | 6174866 | 37,82             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 18        | 324142                                         | 6174133 | a<0,69            | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 19        | 324740                                         | 6173985 | 16,01             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 20        | 325242                                         | 6173185 | 15,01             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 21        | 322154                                         | 6171582 | 21,98             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 22        | 321539                                         | 6173494 | 23,37             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 23        | 321617                                         | 6180603 | 17,53             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |

## 10 lentelė

2014 m. I ketv. Klaipėdos miesto aplinkos oro taršos SO<sub>2</sub> tyrimo rezultatų suvestinė

| Taško Nr. | Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje |         | Tyrimo rezultatas | Ribinė vertė | Matavimo vnt.     |
|-----------|------------------------------------------------|---------|-------------------|--------------|-------------------|
|           | X                                              | Y       |                   |              |                   |
| 11        | 319607                                         | 6179431 | a<0,04            | 7,57         | µg/m <sup>3</sup> |
| 13        | 321041                                         | 6175229 | a<0,04            | 0,84         | µg/m <sup>3</sup> |

|    |        |         |        |        |                   |
|----|--------|---------|--------|--------|-------------------|
| 16 | 323353 | 6177076 | 2,80   | 1,51   | µg/m <sup>3</sup> |
| 17 | 323408 | 6174866 | a<0,04 | 1,83   | µg/m <sup>3</sup> |
| 18 | 324142 | 6174133 | a<0,04 | a<0,03 | µg/m <sup>3</sup> |
| 19 | 324740 | 6173985 | 4,15   | 1,22   | µg/m <sup>3</sup> |
| 20 | 325242 | 6173185 | 6,56   | 2,59   | µg/m <sup>3</sup> |
| 21 | 322154 | 6171582 | a<0,04 | 1,94   | µg/m <sup>3</sup> |
| 23 | 321617 | 6180603 | a<0,04 | 4,88   | µg/m <sup>3</sup> |

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

## 11 lentelė

2014 m. I ketv. Klaipėdos miesto aplinkos oro taršos LOJ tyrimo rezultatų suvestinė

| Taško Nr. | X      | Y       | Analitė      | Tyrimo rezultatas | Ribinė vertė | Matavimo vnt.     |
|-----------|--------|---------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|
| 1         | 317569 | 6181244 | Benzenas     | 1,00              | 5            | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | Toluenas     | 2,70              | 600          | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | Etilbenzenas | 0,77              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | m/p-ksilenas | 0,84              | 200          | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | o-ksilenas   | a<0,51            | 200          | µg/m <sup>3</sup> |
| 2         | 319318 | 6181053 | Benzenas     | 0,61              | 5            | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | Toluenas     | 1,40              | 600          | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | Etilbenzenas | 0,64              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | m/p-ksilenas | 0,67              | 200          | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | o-ksilenas   | a<0,51            | 200          | µg/m <sup>3</sup> |
| 3         | 319694 | 6180099 | Benzenas     | 0,67              | 5            | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | Toluenas     | 1,27              | 600          | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | Etilbenzenas | a<0,51            | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | m/p-ksilenas | 0,61              | 200          | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | o-ksilenas   | a<0,51            | 200          | µg/m <sup>3</sup> |
| 5         | 318578 | 6180541 | Benzenas     | 0,64              | 5            | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | Toluenas     | 1,50              | 600          | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | Etilbenzenas | 0,54              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | m/p-ksilenas | 0,92              | 200          | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | o-ksilenas   | a<0,51            | 200          | µg/m <sup>3</sup> |
| 16        | 323353 | 6177076 | Benzenas     | 0,70              | 5            | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | Toluenas     | 1,42              | 600          | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | Etilbenzenas | a<0,51            | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | m/p-ksilenas | 0,65              | 200          | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | o-ksilenas   | a<0,51            | 200          | µg/m <sup>3</sup> |
| 17        | 323408 | 6174866 | Benzenas     | 0,82              | 5            | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | Toluenas     | 1,62              | 600          | µg/m <sup>3</sup> |

|    |        |         |              |        |     |                   |
|----|--------|---------|--------------|--------|-----|-------------------|
|    |        |         | Etilbenzenas | 0,58   | 20  | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | m/p-ksilenas | 1,16   | 200 | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | o-ksilenas   | a<0,51 | 200 | µg/m <sup>3</sup> |
| 18 | 324142 | 6174133 | Benzenas     | 0,58   | 5   | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | Toluenas     | 0,70   | 600 | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | Etilbenzenas | a<0,51 | 20  | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | m/p-ksilenas | a<0,51 | 200 | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | o-ksilenas   | a<0,51 | 200 | µg/m <sup>3</sup> |
| 19 | 324740 | 6173985 | Benzenas     | 0,91   | 5   | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | Toluenas     | 1,90   | 600 | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | Etilbenzenas | a<0,51 | 20  | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | m/p-ksilenas | 0,67   | 200 | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | o-ksilenas   | a<0,51 | 200 | µg/m <sup>3</sup> |
| 20 | 325242 | 6173185 | Benzenas     | 0,85   | 5   | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | Toluenas     | 1,49   | 600 | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | Etilbenzenas | a<0,51 | 20  | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | m/p-ksilenas | a<0,51 | 200 | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | o-ksilenas   | a<0,51 | 200 | µg/m <sup>3</sup> |
| 21 | 322154 | 6171582 | Benzenas     | a<0,51 | 5   | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | Toluenas     | 1,31   | 600 | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | Etilbenzenas | 0,52   | 20  | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | m/p-ksilenas | 0,61   | 200 | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | o-ksilenas   | a<0,51 | 200 | µg/m <sup>3</sup> |
| 22 | 321539 | 6173494 | Benzenas     | 0,55   | 5   | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | Toluenas     | 0,92   | 600 | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | Etilbenzenas | 0,56   | 20  | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | m/p-ksilenas | 1,16   | 200 | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | o-ksilenas   | a<0,51 | 200 | µg/m <sup>3</sup> |
| 23 | 321617 | 6180603 | Benzenas     | 0,72   | 5   | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | Toluenas     | 1,67   | 600 | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | Etilbenzenas | 0,59   | 20  | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | m/p-ksilenas | 0,79   | 200 | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | o-ksilenas   | a<0,51 | 200 | µg/m <sup>3</sup> |

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2014 m. I ketv. pasyvių sorbentų būdu Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje atlikto antropogeninės oro taršos (NO<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub>; lakiųjų organinių junginių (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno) tyrimo rezultatų suvestinę matyti aiškus NO<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub>; lakiųjų organinių junginių (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno) koncentracijų pasiskirstymas Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje.

2014 m. I ketv. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu NO<sub>2</sub> koncentracijos kito nuo  $a < 0,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $37,82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Santykinai didžiausia NO<sub>2</sub> koncentracija užfiksuota taške (X 323408; Y 6174866) kuri siekė  $37,82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Mažiausia NO<sub>2</sub> koncentracija buvo užfiksuota Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančiame tyrimo taške (X 324142; Y 6174133), kuri buvo žemesnė nei aptikimo riba  $a < 0,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nei viename Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijos tyrimo taške 2014 m. I ketv. nebuvo užfiksuota NO<sub>2</sub> ribinės 1 metų vertės ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) viršijimų.

Klaipėdos miesto teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu santykinai aukščiausia SO<sub>2</sub> koncentracija aplinkos ore buvo užfiksuota taške (X 319607; Y 6179431), kuri siekė  $7,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Santykinai aukštesnės SO<sub>2</sub> koncentracijos buvo fiksuojamos taškuose (X 321617; Y 6180603); (X 325242; Y 6173185), kurios siekė  $4,88 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir  $2,59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Likusiuose Klaipėdos miesto teritorijoje SO<sub>2</sub> koncentracijų monitoringo taškuose tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamos santykinai žemesnės SO<sub>2</sub> koncentracijos. Pažymėtina, kad Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijos tyrimo taškuose 2014 m. I ketv. nebuvo užfiksuota SO<sub>2</sub> ribinės 1 metų vertės ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) viršijimų.

2014 m. I ketv. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu benzeno koncentracijos kito nuo  $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $1,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Santykinai didžiausia benzeno koncentracija užfiksuota taške (X 317569; Y 6181244) kuri siekė  $1,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Mažiausia benzeno koncentracija buvo užfiksuota Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančiame tyrimo taške (X 322154; Y 6171582), kuri buvo žemesnė nei aptikimo riba  $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Klaipėdos miesto teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu taške (X 317569; Y 6181244) buvo užfiksuota santykinai didžiausia tolueno koncentracija aplinkos ore kuri siekė  $2,70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pažymėtina, kad mažiausia tolueno koncentracija tiriamuoju laikotarpiu buvo užfiksuota Klaipėdos miesto taške (X 324142; Y 6174133) kuri siekė  $0,70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Klaipėdos miesto teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu taške (X 317569; Y 6181244) buvo užfiksuota santykinai didžiausia etilbenzeno koncentracija aplinkos ore kuri siekė  $0,77 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pažymėtina, kad mažiausios etilbenzeno koncentracijos tiriamuoju laikotarpiu buvo užfiksuotos Klaipėdos miesto taškuose (X 319694; Y 6180099), (X 323353; Y 6177076), (X 324142; Y 6174133), (X 324740; Y 6173985) ir (X 325242; Y 6173185), kurios buvo žemesnės nei aptikimo riba  $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Klaipėdos miesto teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu taškuose (X 323408; Y 6174866) ir (X 321539; Y 6173494) buvo užfiksuotos santykinai didžiausios m/p-ksileno koncentracijos aplinkos

ore kurios siekė  $1,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pažymėtina, kad mažiausios m/p-ksileno koncentracijos tiriamuoju laikotarpiu buvo užfiksuotos Klaipėdos miesto taškuose (X 324142; Y 6174133) ir (X 325242; Y 6173185), kurios buvo žemesnės nei aptikimo riba  $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Pažymėtina, kad mažiausios o-ksileno koncentracijos tiriamuoju laikotarpiu visuose Klaipėdos miesto taškuose buvo žemesnės nei aptikimo riba  $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Reikia atkreipti dėmesį, kad Klaipėdos miesto teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu nebuvo užfiksuota benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno nustatytų 24 val. ribinių verčių (benzeno –  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , tolueno –  $600 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , etilbenzeno –  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , m/p-ksileno –  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir o-ksileno –  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) viršijimų.

## 12 lentelė

2014 m. II ketv. Klaipėdos miesto aplinkos oro taršos  $\text{NO}_2$  tyrimo rezultatų suvestinė

| Taško Nr. | Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje |         | Tyrimo rezultatas | Ribinė vertė | Matavimo vnt.            |
|-----------|--------------------------------------------------|---------|-------------------|--------------|--------------------------|
|           | X                                                | Y       |                   |              |                          |
| 1         | 317569                                           | 6181244 | 15,68             | 40           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 2         | 319318                                           | 6181053 | 29,45             | 40           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 3         | 319694                                           | 6180099 | 26,38             | 40           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 4         | 322269                                           | 6176870 | 37,16             | 40           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 5         | 318578                                           | 6180541 | 19,82             | 40           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 6         | 320416                                           | 6179327 | 27,85             | 40           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 7         | 320930                                           | 6178800 | 49,10             | 40           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 8         | 319835                                           | 6178227 | 32,43             | 40           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 9         | 323157                                           | 6174152 | 37,86             | 40           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 10        | 320109                                           | 6178712 | 21,38             | 40           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 11        | 319607                                           | 6179431 | 45,97             | 40           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 12        | 321001                                           | 6176463 | 27,03             | 40           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 13        | 321041                                           | 6175229 | 30,79             | 40           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 14        | 323064                                           | 6175336 | 43,97             | 40           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 15        | 322283                                           | 6175753 | 25,89             | 40           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 16        | 323353                                           | 6177076 | 33,89             | 40           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 17        | 323408                                           | 6174866 | 36,81             | 40           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 18        | 324142                                           | 6174133 | 47,64             | 40           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 19        | 324740                                           | 6173985 | 19,96             | 40           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

|    |        |         |       |    |                   |
|----|--------|---------|-------|----|-------------------|
| 20 | 325242 | 6173185 | 28,67 | 40 | µg/m <sup>3</sup> |
| 21 | 322154 | 6171582 | 25,51 | 40 | µg/m <sup>3</sup> |
| 22 | 321539 | 6173494 | 27,22 | 40 | µg/m <sup>3</sup> |
| 23 | 321617 | 6180603 | 14,69 | 40 | µg/m <sup>3</sup> |

### 13 lentelė

2014 m. II ketv. Klaipėdos miesto aplinkos oro taršos SO<sub>2</sub> tyrimo rezultatų suvestinė

| Taško Nr. | Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje |         | Tyrimo rezultatas | Ribinė vertė | Matavimo vnt.     |
|-----------|------------------------------------------------|---------|-------------------|--------------|-------------------|
|           | X                                              | Y       |                   |              |                   |
| 11        | 319607                                         | 6179431 | 3,84              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 13        | 321041                                         | 6175229 | 1,85              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 16        | 323353                                         | 6177076 | 6,46              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 17        | 323408                                         | 6174866 | 0,49              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 18        | 324142                                         | 6174133 | 2,26              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 19        | 324740                                         | 6173985 | 1,12              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 20        | 325242                                         | 6173185 | 2,41              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 21        | 322154                                         | 6171582 | 1,77              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 23        | 321617                                         | 6180603 | 4,7               | 20           | µg/m <sup>3</sup> |

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

### 14 lentelė

2014 m. II ketv. Klaipėdos miesto aplinkos oro taršos LOJ tyrimo rezultatų suvestinė

| Taško Nr. | X      | Y       | Analitė      | Tyrimo rezultatas | Ribinė vertė | Matavimo vnt.     |
|-----------|--------|---------|--------------|-------------------|--------------|-------------------|
| 1         | 317569 | 6181244 | Benzenas     | 1,01              | 5            | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | Toluenas     | 3,66              | 600          | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | Etilbenzenas | 0,83              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | m/p-ksilenas | 1,63              | 200          | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | o-ksilenas   | 0,68              | 200          | µg/m <sup>3</sup> |
| 2         | 319318 | 6181053 | Benzenas     | 0,71              | 5            | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | Toluenas     | 1,81              | 600          | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | Etilbenzenas | 0,93              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | m/p-ksilenas | 0,99              | 200          | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | o-ksilenas   | 0,64              | 200          | µg/m <sup>3</sup> |
| 3         | 319694 | 6180099 | Benzenas     | 0,85              | 5            | µg/m <sup>3</sup> |
|           |        |         | Toluenas     | 2,04              | 600          | µg/m <sup>3</sup> |

|    |        |         |              |        |     |                          |
|----|--------|---------|--------------|--------|-----|--------------------------|
|    |        |         | Etilbenzenas | 0,74   | 20  | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | m/p-ksilenas | 1,21   | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | o-ksilenas   | a<0,51 | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 5  | 318578 | 6180541 | Benzenas     | 1,21   | 5   | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | Toluenas     | 1,35   | 600 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | Etilbenzenas | 0,52   | 20  | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | m/p-ksilenas | 0,78   | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | o-ksilenas   | a<0,51 | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 16 | 323353 | 6177076 | Benzenas     | 0,57   | 5   | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | Toluenas     | 10,67  | 600 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | Etilbenzenas | 0,52   | 20  | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | m/p-ksilenas | 1,40   | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | o-ksilenas   | 0,52   | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 17 | 323408 | 6174866 | Benzenas     | 1,50   | 5   | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | Toluenas     | 29,50  | 600 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | Etilbenzenas | 3,73   | 20  | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | m/p-ksilenas | 6,89   | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | o-ksilenas   | 3,60   | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 18 | 324142 | 6174133 | Benzenas     | 0,83   | 5   | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | Toluenas     | 6,48   | 600 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | Etilbenzenas | 1,14   | 20  | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | m/p-ksilenas | 1,42   | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | o-ksilenas   | 0,61   | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 19 | 324740 | 6173985 | Benzenas     | 1,60   | 5   | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | Toluenas     | 1,99   | 600 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | Etilbenzenas | 0,52   | 20  | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | m/p-ksilenas | 0,78   | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | o-ksilenas   | a<0,51 | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 20 | 325242 | 6173185 | Benzenas     | 3,04   | 5   | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | Toluenas     | 44,17  | 600 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | Etilbenzenas | 1,70   | 20  | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | m/p-ksilenas | 3,38   | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | o-ksilenas   | 1,45   | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 21 | 322154 | 6171582 | Benzenas     | 0,92   | 5   | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | Toluenas     | 1,93   | 600 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | Etilbenzenas | 1,04   | 20  | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | m/p-ksilenas | 2,70   | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | o-ksilenas   | 0,95   | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 22 | 321539 | 6173494 | Benzenas     | 0,93   | 5   | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | Toluenas     | 1,60   | 600 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | Etilbenzenas | 1,07   | 20  | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | m/p-ksilenas | 2,49   | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|    |        |         | o-ksilenas   | 0,95   | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

|    |        |         |              |        |     |                   |
|----|--------|---------|--------------|--------|-----|-------------------|
| 23 | 321617 | 6180603 | Benzenas     | a<0,51 | 5   | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | Toluenas     | 0,90   | 600 | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | Etilbenzenas | a<0,51 | 20  | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | m/p-ksilenas | a<0,51 | 200 | µg/m <sup>3</sup> |
|    |        |         | o-ksilenas   | a<0,51 | 200 | µg/m <sup>3</sup> |

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2014 m. II ketv. pasyvių sorbentų būdu Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje atlikto antropogeninės oro taršos (NO<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub>; lakiųjų organinių junginių (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno) tyrimo rezultatų suvestinę matyti aiškus NO<sub>2</sub>; SO<sub>2</sub>; lakiųjų organinių junginių (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno) koncentracijų pasiskirstymas Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje.

Pažymėtina, kad Klaipėdos miesto teritorijoje 2014 m. II ketv. santykinai aukščiausia NO<sub>2</sub> koncentracija aplinkos ore buvo užfiksuota taške (X 320930; Y 6178800) kuri siekė 49,10 µg/m<sup>3</sup>. Dėl šios priežasties buvo truputį viršyta NO<sub>2</sub> ribinė 1 metų vertė (40 µg/m<sup>3</sup>). Ribinės vertės viršijimai taip pat užfiksuoti (X 324142; Y 6174133) – 47,64 µg/m<sup>3</sup>, (X 319607; Y 6179431) – 45,97 µg/m<sup>3</sup> ir (X 323064; Y 6175336) – 43,97 µg/m<sup>3</sup> tyrimų taškuose. Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu santykinai mažiausia NO<sub>2</sub> koncentracija aplinkos ore buvo užfiksuota taške (X 321617; Y 6180603), kuri siekė 14,69 µg/m<sup>3</sup>.

Klaipėdos miesto teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu santykinai aukščiausia SO<sub>2</sub> koncentracija aplinkos ore buvo užfiksuota taške (X 323353; Y 6177076), kuri siekė 6,46 µg/m<sup>3</sup>. Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu santykinai mažiausia SO<sub>2</sub> koncentracija aplinkos ore buvo užfiksuota taške (X 323408; Y 6174866), kuri siekė 0,49 µg/m<sup>3</sup>. Pažymėtina kad tiriamuoju laikotarpiu Klaipėdos miesto teritorijoje nebuvo fiksuojama SO<sub>2</sub> nustatytos ribinės vertės (20 µg/m<sup>3</sup>) viršijimų.

2014 m. II ketv. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu benzeno koncentracijos kito nuo a<0,51 µg/m<sup>3</sup> iki 3,04 µg/m<sup>3</sup>. Santikynai didžiausia benzeno koncentracija užfiksuota taške (X 325242; Y 6173185) kuri siekė 3,04 µg/m<sup>3</sup>. Mažiausia benzeno koncentracija buvo užfiksuota Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančiame tyrimo taške (X 321617; Y 6180603), kuri buvo žemesnė nei aptikimo riba a<0,51 µg/m<sup>3</sup>.



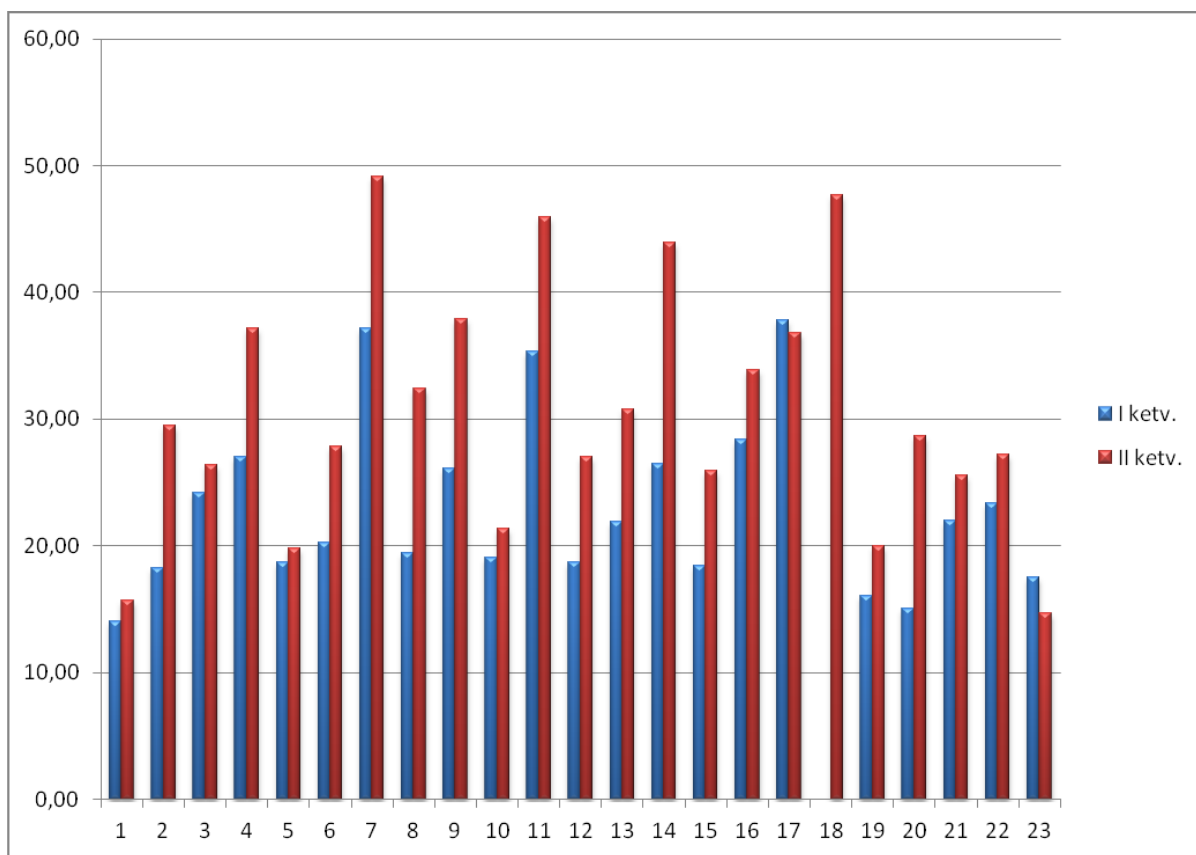
Klaipėdos miesto teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu taške (X 325242; Y 6173185) buvo užfiksuota santykinai didžiausia tolueno koncentracija aplinkos ore kuri siekė  $44,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pažymėtina, kad mažiausia tolueno koncentracija tiriamuoju laikotarpiu buvo užfiksuota Klaipėdos miesto taške (X 321617; Y 6180603) kuri siekė  $0,90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Klaipėdos miesto teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu taške (X 323408; Y 6174866) buvo užfiksuota santykinai didžiausia etilbenzeno koncentracija aplinkos ore kuri siekė  $3,73 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pažymėtina, kad mažiausia etilbenzeno koncentracija tiriamuoju laikotarpiu buvo užfiksuota Klaipėdos miesto taške (X 321617; Y 6180603) kuri buvo žemesnė nei aptikimo riba  $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

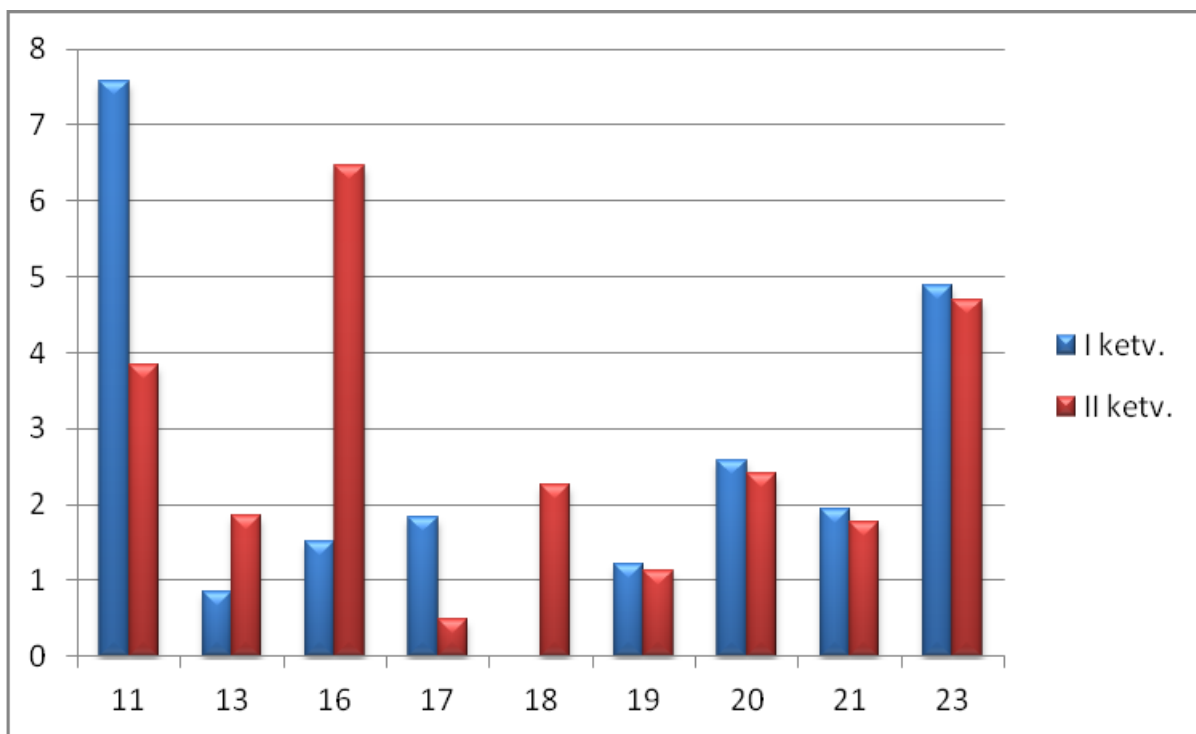
Klaipėdos miesto teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu taške (X 323408; Y 6174866) buvo užfiksuota santykinai didžiausia m/p-ksileno koncentracija aplinkos ore kuri siekė  $6,89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pažymėtina, kad mažiausia m/p-ksileno koncentracija tiriamuoju laikotarpiu buvo užfiksuota Klaipėdos miesto taške (X 321617; Y 6180603) kuri buvo žemesnė nei aptikimo riba  $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Klaipėdos miesto teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu taške (X 323408; Y 6174866) buvo užfiksuota santykinai didžiausia o-ksileno koncentracija aplinkos ore kuri siekė  $3,60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pažymėtina, kad mažiausios o-ksileno koncentracijos tiriamuoju laikotarpiu buvo užfiksuotos Klaipėdos miesto taškuose (X 319694; Y 6180099), (X 318578; Y 6180541), (X 324740; Y 6173985) ir (X 321617; Y 6180603), kurios buvo žemesnės nei aptikimo riba  $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

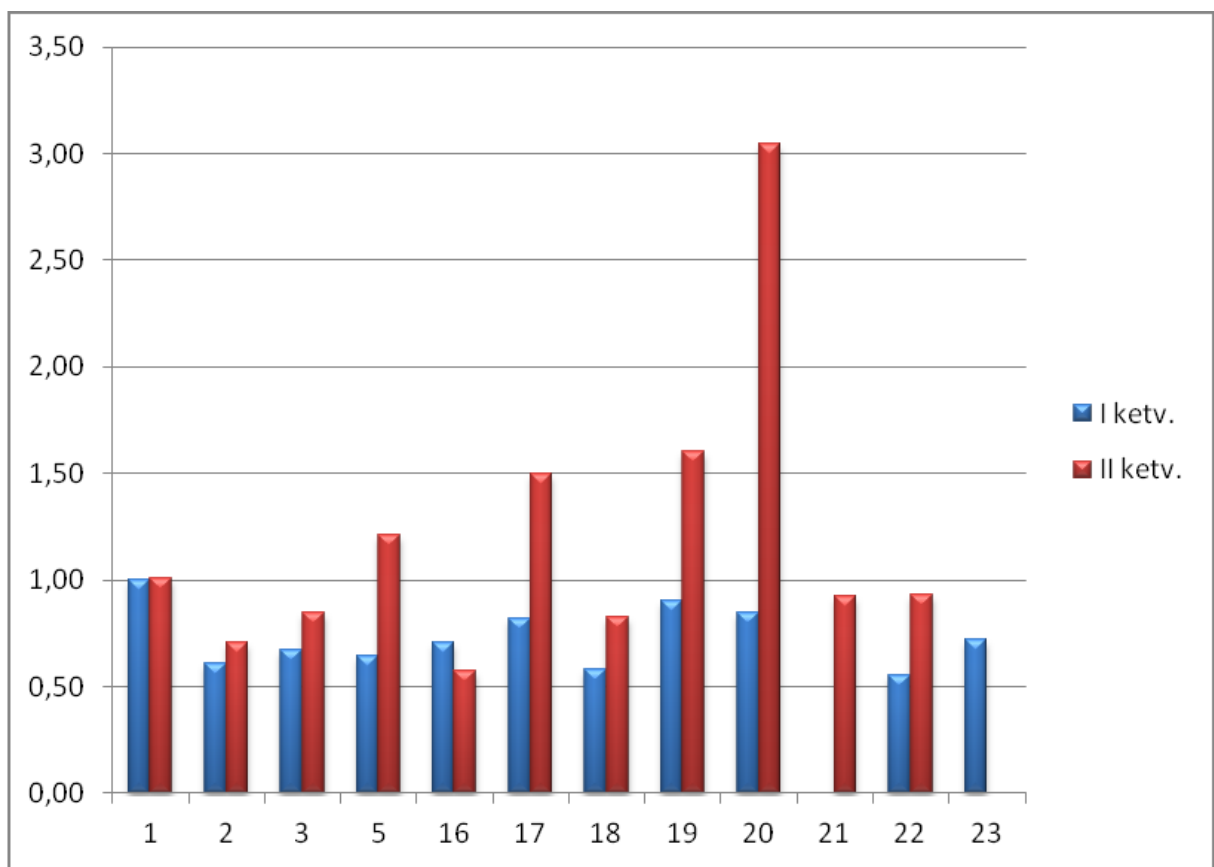
Pažymėtina, kad Klaipėdos miesto teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu nebuvo užfiksuota benzeno, etilbenzeno, tolueno, m/p-ksileno ir o-ksileno nustatytų 24 val. ribinių verčių (Benzeno –  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , etilbenzeno –  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , tolueno –  $600 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , m/p-ksileno –  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir o-ksileno –  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) viršijimų.



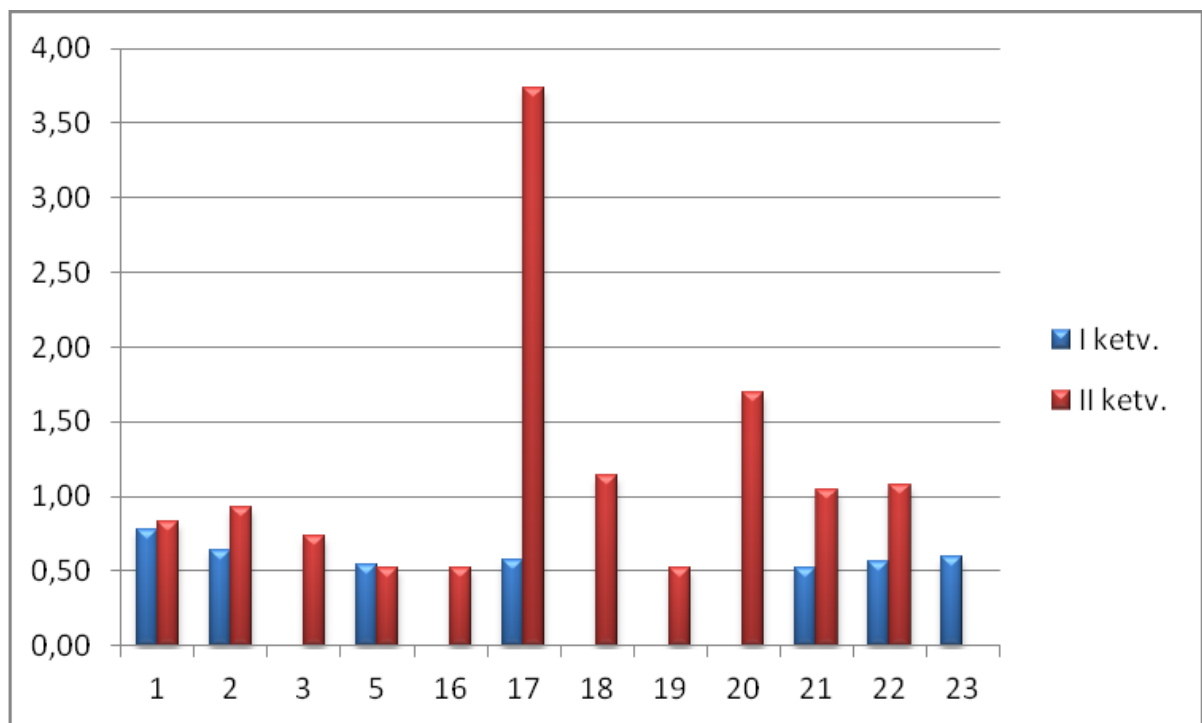
**5 pav.** NO<sub>2</sub> koncentracijos pasiskirstymas matavimo vietose 2014 m.



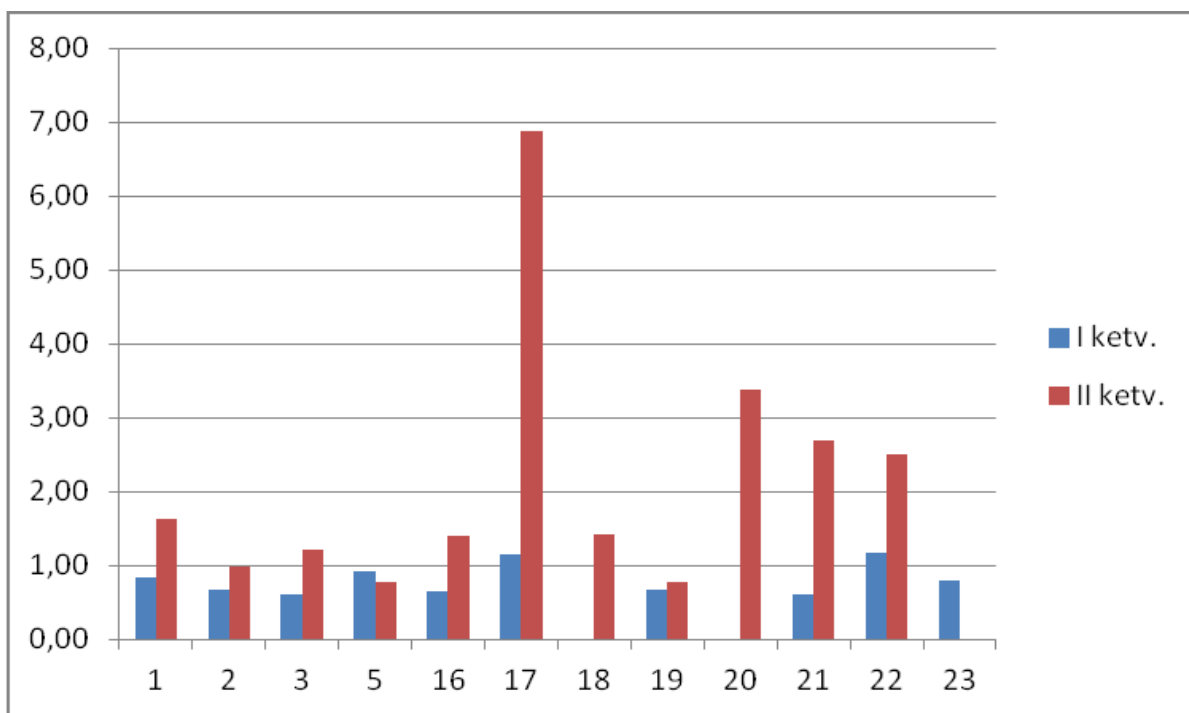
**6 pav.** SO<sub>2</sub> koncentracijos pasiskirstymas matavimo vietose 2014 m.



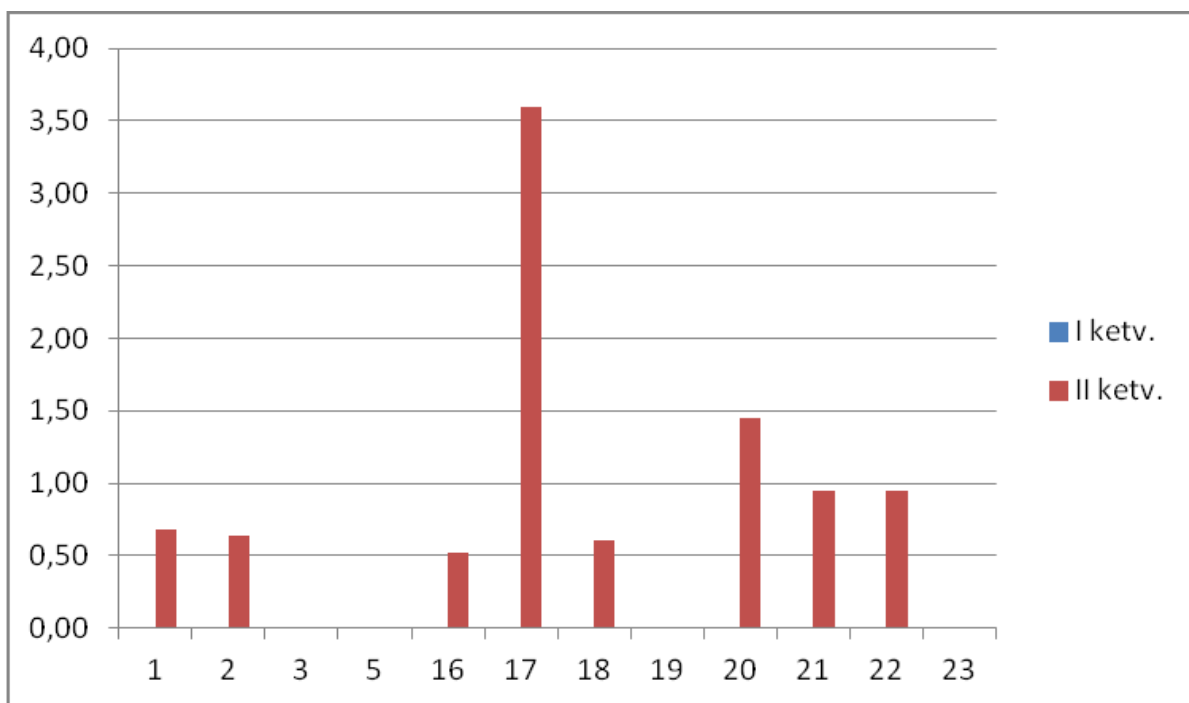
**7 pav.** Benzeno koncentracijos pasiskirstymas matavimo vietose 2014 m.



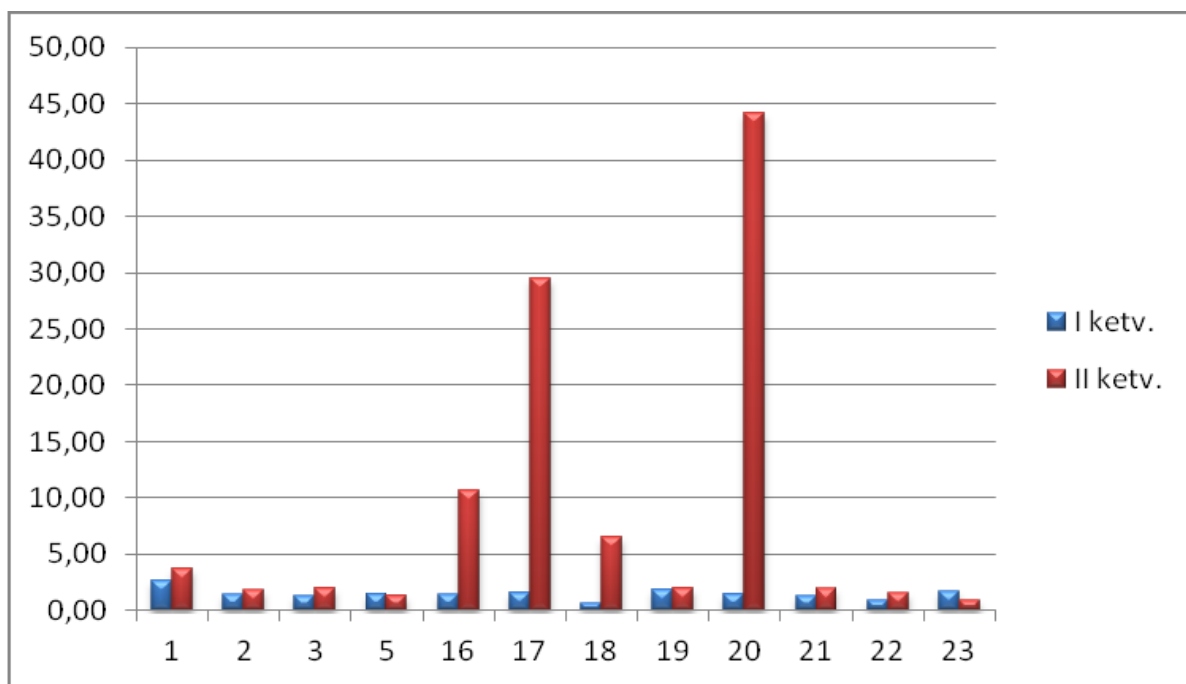
**8 pav.** Etilbenzeno koncentracijos pasiskirstymas matavimo vietose 2014 m.



**9 pav.** M/p-ksileno koncentracijos pasiskirstymas matavimo vietose 2014 m.



**10 pav.** O-ksileno koncentracijos pasiskirstymas matavimo vietose 2014 m.



11 pav. Tolueno koncentracijos pasiskirstymas matavimo vietose 2014 m.

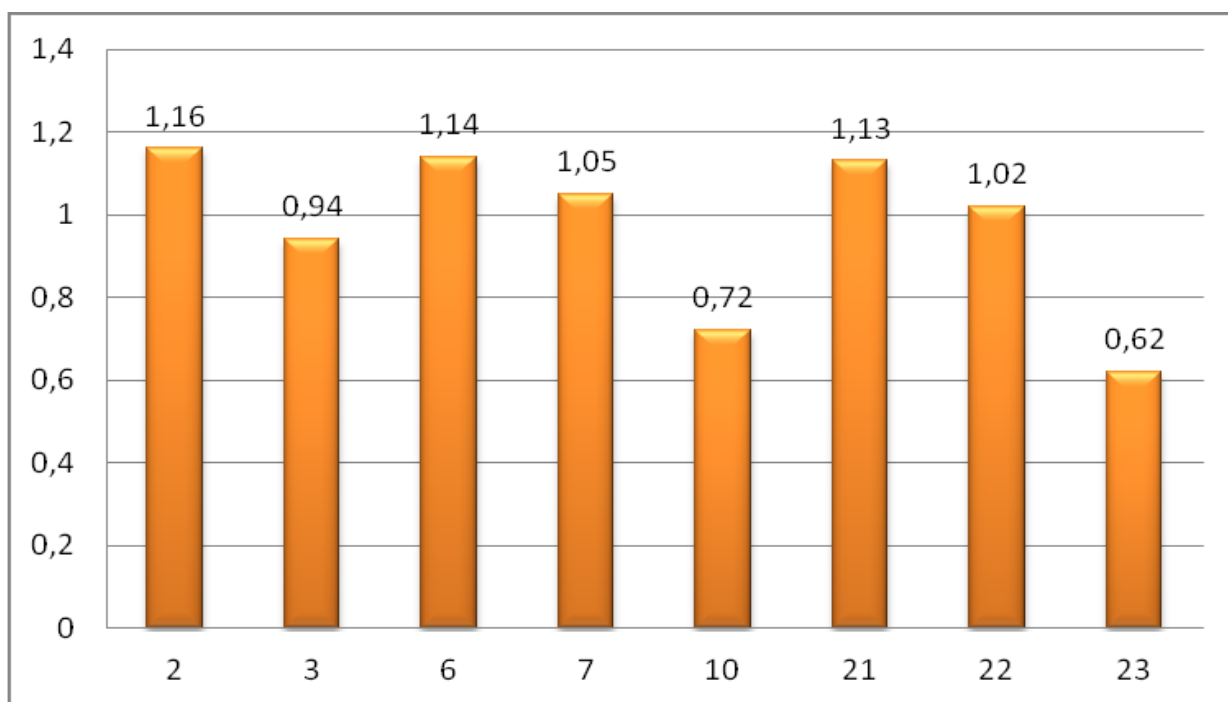
15 lentelė

Konsoliduoti 2014 m. kovo mėn. 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       |                                                                                                                      |                                         |              |                   |
| 2         | 319318                                           | 6181053 | Miško kvartalas (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų                                                    | 1,16                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 3         | 319694                                           | 6180099 | Kretingos g. pradžioje prie gyvenamųjų namų (arčiausiai geležinkelio)                                                | 0,94                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 6         | 320416                                           | 6179327 | Liepų g. prie gyvenamųjų namų                                                                                        | 1,14                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 7         | 320930                                           | 6178800 | Mokyklos g. prie „Saulėtekio“ vidurinės mokyklos                                                                     | 1,05                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 10        | 320109                                           | 6178712 | Tiltų-Turgaus g. sankryža prie gyvenamųjų namų                                                                       | 0,72                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 21        | 322154                                           | 6171582 | Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės                                                                         | 1,13                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 22        | 321539                                           | 6173494 | Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų                                                             | 1,02                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 23        | 321617                                           | 6180603 | 100 – 150 metrų šiaurės rytų kryptimi nuo UAB „VTR vakarų transporto remontas“ neurbanizuotos teritorijos pakraštyje | 0,62                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2014 m. kovo mėn. CO teršalo maksimalių 8 val. vidurkių koncentracijų tyrimo rezultatų suvestinę matyti aiškus CO teršalo maksimalių 8 val. vidurkių koncentracijų pasiskirstymas Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje.

Tiriamuoju laikotarpiu anglies monoksido (CO) maksimali 8 val. vidurkių koncentracija Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje matavimo vietose neviršijo CO nustatytos maksimalaus 8 val. vidurkio ribinės vertės ( $10 \text{ mg/m}^3$ ) ir kito nuo  $0,62 \text{ mg/m}^3$  iki  $1,16 \text{ mg/m}^3$ . Santykinai didžiausios 8 val. CO koncentracijos aplinkos ore užfiksuotos 2 ir 6 tyrimo vietose, t.y. Liepojos – Lideikio g. sankryžos aplinkoje ir Liepų g. prie gyvenamųjų namų, kurios siekė  $1,16 \text{ mg/m}^3$  ir  $1,14 \text{ mg/m}^3$ . 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  $0,62 \text{ mg/m}^3$ .



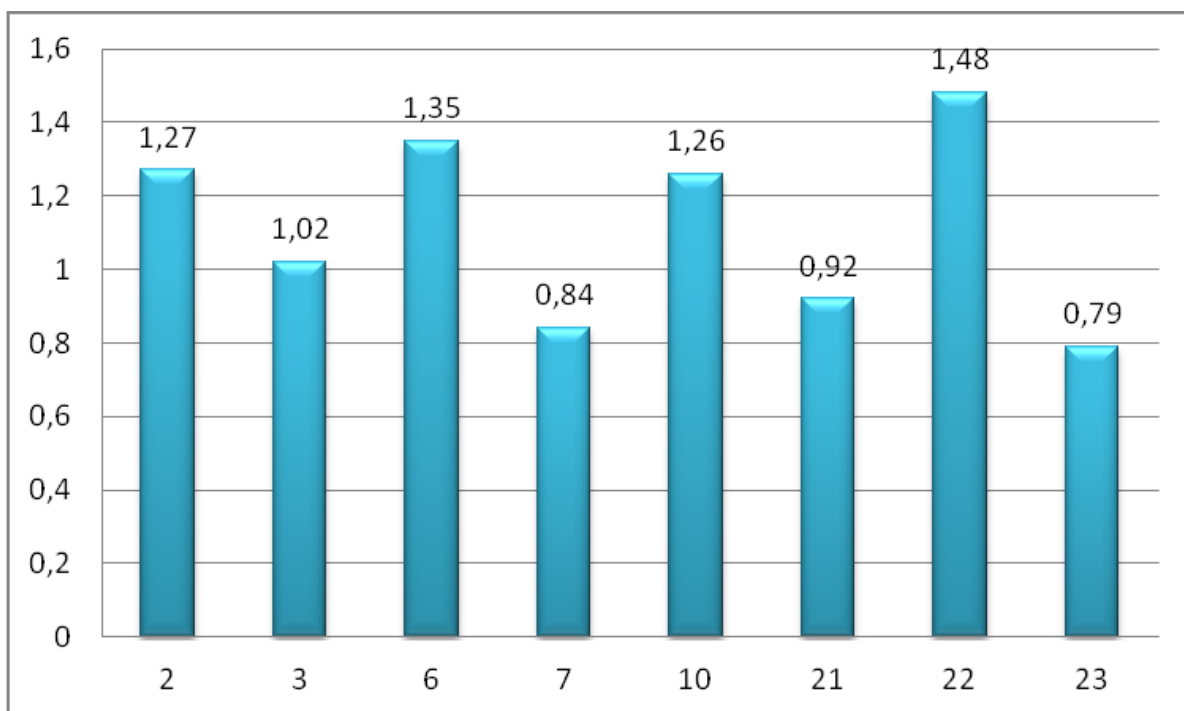
**12 pav.** Anglies monoksido max 8 val. koncentracijos vidurkių pasiskirstymas matavimo vietose 2014 m. kovo mėn.

Konsoliduoti 2014 m. gegužės mėn. CO koncentracijų matavimo rezultatai Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos ore

| Taško Nr. | Taško koordinatės LKS 94 koordinacijų sistemoje |         | Pavadinimas                                                                                                          | Tyrimo rezultatas (max 8 val. vidurkis) | Ribinė vertė | Mato vnt.         |
|-----------|-------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|-------------------|
|           | X                                               | Y       |                                                                                                                      |                                         |              |                   |
| 2         | 319318                                          | 6181053 | Miško kvartalas (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų                                                    | 1,27                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 3         | 319694                                          | 6180099 | Kretingos g. pradžioje prie gyvenamųjų namų (arčiausiai geležinkelio)                                                | 1,02                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 6         | 320416                                          | 6179327 | Liepų g. prie gyvenamųjų namų                                                                                        | 1,35                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 7         | 320930                                          | 6178800 | Mokyklos g. prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos                                                                     | 0,84                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 10        | 320109                                          | 6178712 | Tiltų-Turgaus g. sankryža prie gyvenamųjų namų                                                                       | 1,26                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 21        | 322154                                          | 6171582 | Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės                                                                         | 0,92                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 22        | 321539                                          | 6173494 | Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų                                                             | 1,48                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 23        | 321617                                          | 6180603 | 100 – 150 metrų šiaurės rytų kryptimi nuo UAB „VTR vakarų transporto remontas“ neurbanizuotos teritorijos pakraštyje | 0,79                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2014 m. gegužės mėn. CO teršalo maksimalių 8 val. vidurkių koncentracijų tyrimo rezultatų suvestinę matyti aiškus CO teršalo maksimalių 8 val. vidurkių koncentracijų pasiskirstymas Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje.

Anglies monoksido maksimali 8 val. vidurkių koncentracija matavimo vietose II –ąjį 2014 m. ketvirtį neviršijo CO nustatytos maksimalaus 8 val. vidurkio ribinės vertės (10 mg/m<sup>3</sup>) ir kito nuo 0,79 mg/m<sup>3</sup> iki 1,48 mg/m<sup>3</sup>. Didžiausia CO koncentracija aplinkos ore gauta 22 ir 6 tyrimo vietose, t.y. Liepų g. prie gyvenamųjų namų ir Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų aplinkos ore. 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 0,79 mg/m<sup>3</sup>.



**13 pav.** Anglies monoksido max 8 val. koncentracijos vidurkių pasiskirstymas matavimo vietose  
2014 m. gegužės mėn.

**17 lentelė**

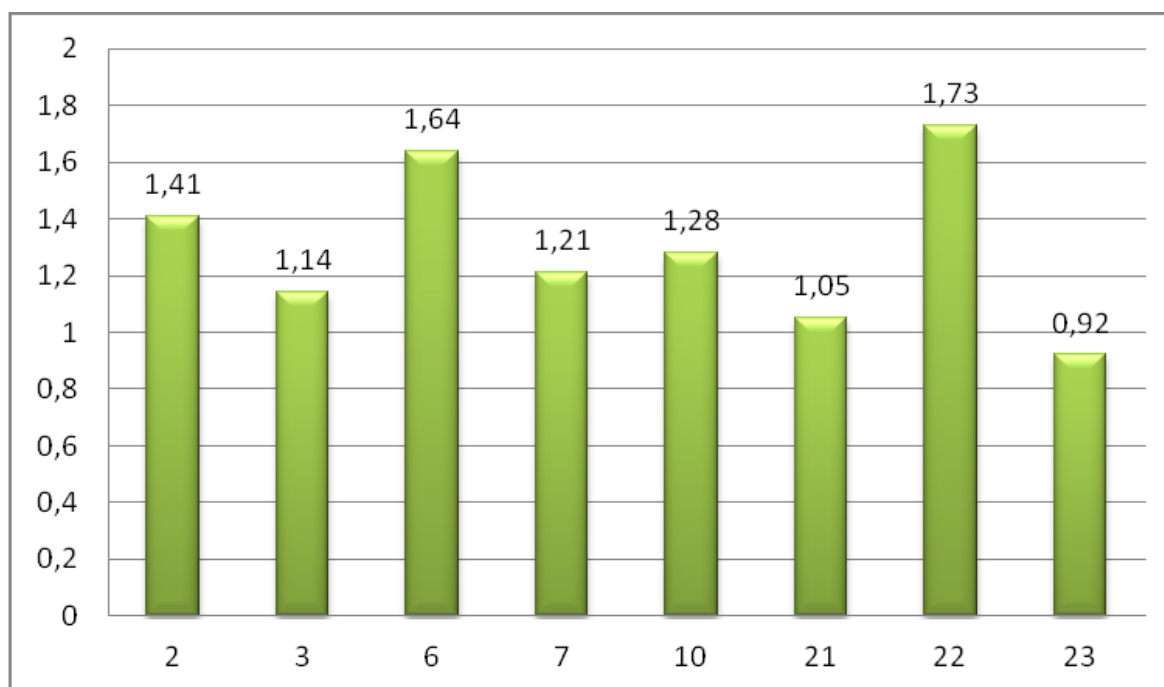
Konsoliduoti 2014 m. rugpjūčio mėn. CO koncentracijų matavimo rezultatai Klaipėdos miesto  
savivaldybės aplinkos ore

| Taško Nr. | Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje |         | Pavadinimas                                                                                                          | Tyrimo rezultatas (max 8 val. vidurkis) | Ribinė vertė | Mato vnt.         |
|-----------|--------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|-------------------|
|           | X                                                | Y       |                                                                                                                      |                                         |              |                   |
| 2         | 319318                                           | 6181053 | Miško kvartalas (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų                                                    | 1,41                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 3         | 319694                                           | 6180099 | Kretingos g. pradžioje prie gyvenamųjų namų (arčiausiai geležinkelio)                                                | 1,14                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 6         | 320416                                           | 6179327 | Liepų g. prie gyvenamųjų namų                                                                                        | 1,64                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 7         | 320930                                           | 6178800 | Mokyklos g. prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos                                                                     | 1,21                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 10        | 320109                                           | 6178712 | Tiltų-Turgaus g. sankryža prie gyvenamųjų namų                                                                       | 1,28                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 21        | 322154                                           | 6171582 | Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės                                                                         | 1,05                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 22        | 321539                                           | 6173494 | Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų                                                             | 1,73                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 23        | 321617                                           | 6180603 | 100 – 150 metrų šiaurės rytų kryptimi nuo UAB „VTR vakarų transporto remontas“ neurbanizuotos teritorijos pakraštyje | 0,92                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |



Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2014 m. rugpjūčio mėn. CO teršalo maksimalių 8 val. vidurkių koncentracijų tyrimo rezultatų suvestinę matyti CO teršalo maksimalių 8 val. vidurkių koncentracijų pasiskirstymas Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje.

Anglies monoksido maksimali 8 val. vidurkių koncentracija matavimo vietose III –ąją 2014 m. ketvirtį neviršijo CO nustatytos maksimalaus 8 val. vidurkio ribinės vertės ( $10 \text{ mg/m}^3$ ) ir kito nuo  $0,92 \text{ mg/m}^3$  iki  $1,73 \text{ mg/m}^3$ . Didžiausia CO koncentracija aplinkos ore gauta 22 ir 6 tyrimo vietose, t.y. Liepų g. prie gyvenamųjų namų ir Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų aplinkos ore. 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  $0,92 \text{ mg/m}^3$ .



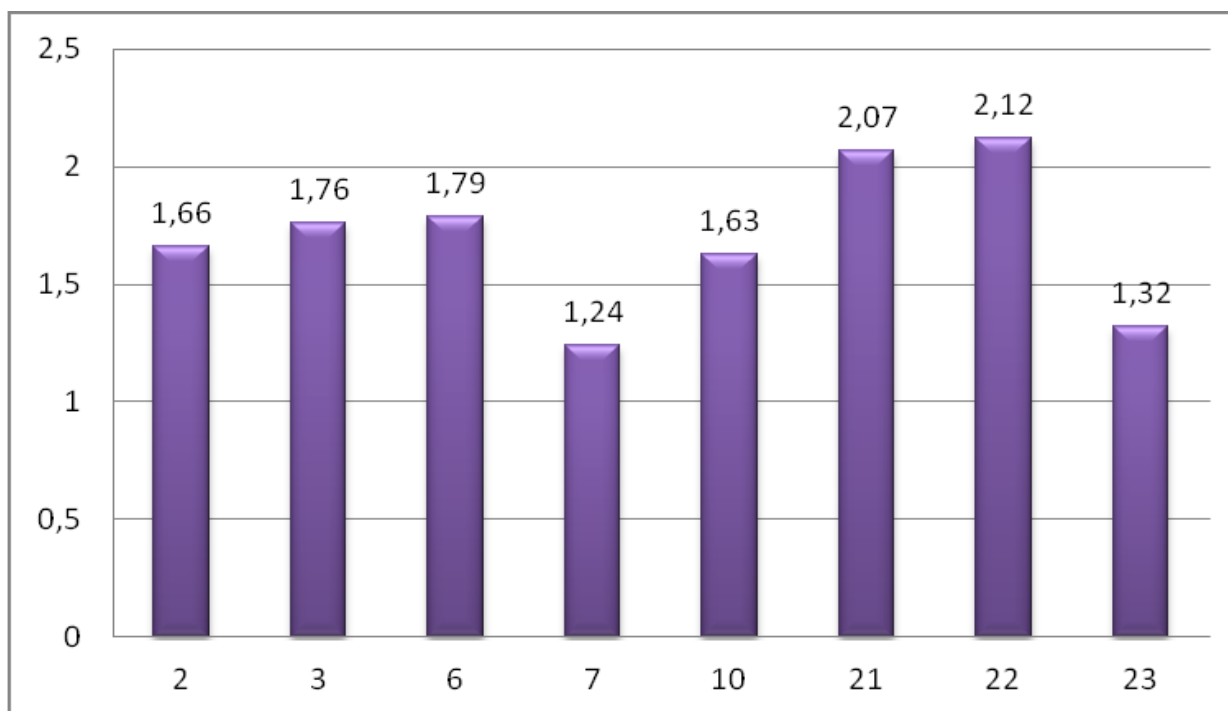
**14 pav.** Anglies monoksido max 8 val. koncentracijos vidurkių pasiskirstymas matavimo vietose 2014 m. rugpjūčio mėn.

Konsoliduoti 2014 m. lapkričio mėn. 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       |                                                                                                                      |                                         |              |                   |
| 2         | 319318                                           | 6181053 | Miško kvartalas (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų                                                    | 1,66                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 3         | 319694                                           | 6180099 | Kretingos g. pradžioje prie gyvenamųjų namų (arčiausiai geležinkelio)                                                | 1,76                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 6         | 320416                                           | 6179327 | Liepų g. prie gyvenamųjų namų                                                                                        | 1,79                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 7         | 320930                                           | 6178800 | Mokyklos g. prie „Saulėtekio“ vidurinės mokyklos                                                                     | 1,96                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 10        | 320109                                           | 6178712 | Tiltų-Turgaus g. sankryža prie gyvenamųjų namų                                                                       | 1,63                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 21        | 322154                                           | 6171582 | Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės                                                                         | 2,07                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 22        | 321539                                           | 6173494 | Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų                                                             | 2,12                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 23        | 321617                                           | 6180603 | 100 – 150 metrų šiaurės rytų kryptimi nuo UAB „VTR vakarų transporto remontas“ neurbanizuotos teritorijos pakraštyje | 1,32                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2014 m. lapkričio mėn. CO teršalo maksimalių 8 val. vidurkių koncentracijų tyrimo rezultatų suvestinę matyti CO teršalo maksimalių 8 val. vidurkių koncentracijų pasiskirstymas Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje.

Anglies monoksido maksimali 8 val. vidurkių koncentracija matavimo vietose IV –ąjį 2014 m. ketvirtį neviršijo CO nustatytos maksimalaus 8 val. vidurkio ribinės vertės (10 mg/m<sup>3</sup>) ir kito nuo 1,24 mg/m<sup>3</sup> iki 2,12 mg/m<sup>3</sup>. Didžiausia CO koncentracija aplinkos ore gauta 22 ir 21 tyrimo vietose, t.y. Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės ir Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų aplinkos ore. 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 1,32 mg/m<sup>3</sup>.

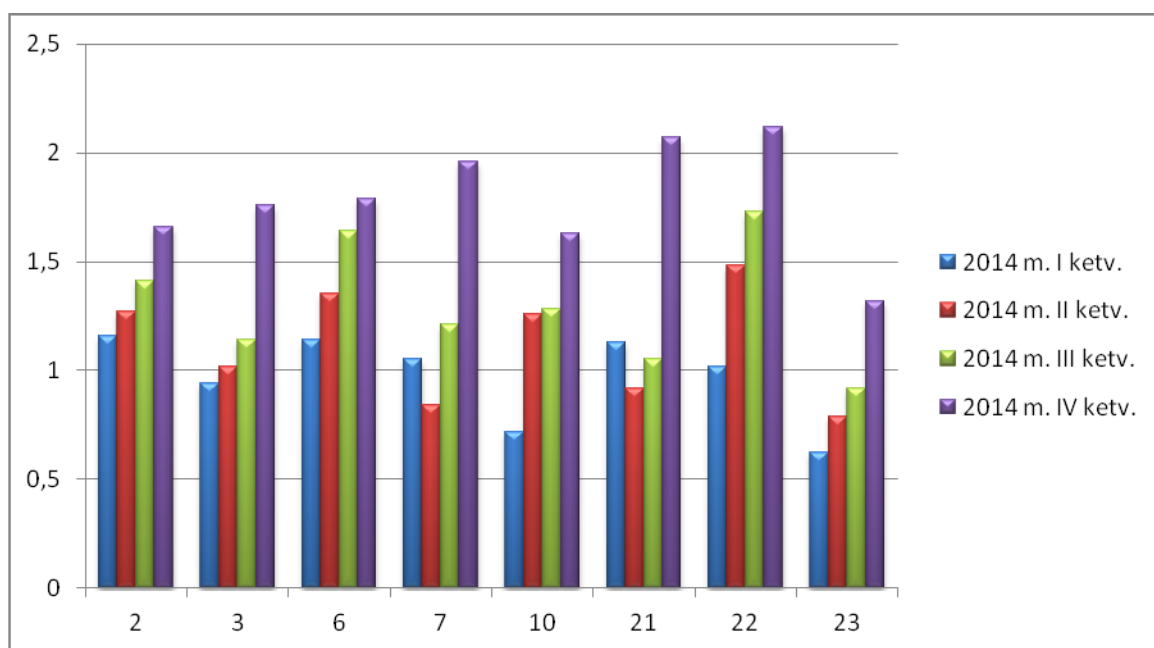


**15 pav.** Anglies monoksido max 8 val. koncentracijos vidurkių pasiskirstymas matavimo vietose  
2014 m. lapkričio mėn.

**19 lentelė**

2014 m. CO koncentracijų matavimo rezultatų vidurkiai 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       |                                                                                                                      |                                         |              |                   |
| 2         | 319318                                           | 6181053 | Miško kvartalas (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų                                                    | 1,38                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 3         | 319694                                           | 6180099 | Kretingos g. pradžioje prie gyvenamųjų namų (arčiausiai geležinkelio)                                                | 1,22                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 6         | 320416                                           | 6179327 | Liepų g. prie gyvenamųjų namų                                                                                        | 1,48                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 7         | 320930                                           | 6178800 | Mokyklos g. prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos                                                                     | 1,27                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 10        | 320109                                           | 6178712 | Tiltų-Turgaus g. sankryža prie gyvenamųjų namų                                                                       | 1,22                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 21        | 322154                                           | 6171582 | Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės                                                                         | 1,29                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 22        | 321539                                           | 6173494 | Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų                                                             | 1,59                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |
| 23        | 321617                                           | 6180603 | 100 – 150 metrų šiaurės rytų kryptimi nuo UAB „VTR vakarų transporto remontas“ neurbanizuotos teritorijos pakraštyje | 0,91                                    | 10           | mg/m <sup>3</sup> |



**16 pav.** Anglies monoksido koncentracijų vidurkių pasiskirstymas matavimo vietose 2014 m.

**20 lentelė**

Konsoliduoti 2014 m. kovo mėn. KD<sub>10</sub> 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       |                                          |              |                   |
| 2         | Miško kvartalas (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų    | 319318                                           | 6181053 | 17,12                                    | 50           | µg/m <sup>3</sup> |
| 8         | Pilies g.-Daržų g. sankryža prie gyvenamojo namo                     | 319835                                           | 6178227 | 13,11                                    | 50           | µg/m <sup>3</sup> |
| 12        | Taikos pr. prie gyvenamojo namo Nr. 52 (Taikos-Agluonos g. sankryža) | 321001                                           | 6176463 | 14,54                                    | 50           | µg/m <sup>3</sup> |
| 18        | Šilutės pl. ties Kuncų g. gyvenamaisiais namais                      | 324142                                           | 6174133 | 9,57                                     | 50           | µg/m <sup>3</sup> |
| 21        | Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės                         | 322154                                           | 6171582 | 12,57                                    | 50           | µg/m <sup>3</sup> |
| 22        | Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų             | 321539                                           | 6173494 | 16,27                                    | 50           | µg/m <sup>3</sup> |

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2014 m. I ketv. KD<sub>10</sub> Klaipėdos miesto teritorijoje atlikto antropogeninės oro taršos tyrimo rezultatų suvestinę matyti aiškus KD<sub>10</sub> pasiskirstymas Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje.

Santykinai aukščiausia KD<sub>10</sub> 24 val. vidurkio reikšmė aplinkos ore buvo užfiksuota Miško kvartalas (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų aplinkos ore, kuri siekė 17,12 µg/m<sup>3</sup>, o tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu santykinai mažiausia KD<sub>10</sub> 24 val. vidurkio reikšmė aplinkos ore buvo užfiksuota Šilutės pl. ties Kuncų g. gyvenamaisiais namais aplinkos ore, kuri siekė tik 9,57 µg/m<sup>3</sup>. Būtina pažymėti, kad 2014 m. I ketv. visuose tyrimų vietose nebuvo užfiksuota KD<sub>10</sub> 24 val. vidurkio ribinės vertės (50 µg/m<sup>3</sup>) viršijimų.

## 21 lentelė

Konsoliduoti 2014 m. gegužės mėn. KD<sub>10</sub> koncentracijų matavimo rezultatai Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos ore

| Taško Nr. | Pavadinimas                                                          | Taško koordinatės LKS 94 koordinacijų sistemoje |         | Tyrimo rezultatas (max 24 val. vidurkis) | Ribinė vertė | Mato vnt.         |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------|------------------------------------------|--------------|-------------------|
|           |                                                                      | X                                               | Y       |                                          |              |                   |
| 2         | Miško kvartalas (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų    | 319318                                          | 6181053 | 33,91                                    | 50           | µg/m <sup>3</sup> |
| 8         | Pilies g.-Daržų g. sankryža prie gyvenamojo namo                     | 319835                                          | 6178227 | 32,59                                    | 50           | µg/m <sup>3</sup> |
| 12        | Taikos pr. prie gyvenamojo namo Nr. 52 (Taikos-Agluonos g. sankryža) | 321001                                          | 6176463 | 22,47                                    | 50           | µg/m <sup>3</sup> |
| 18        | Šilutės pl. ties Kuncų g. gyvenamaisiais namais                      | 324142                                          | 6174133 | 24,69                                    | 50           | µg/m <sup>3</sup> |
| 21        | Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės                         | 322154                                          | 6171582 | 18,64                                    | 50           | µg/m <sup>3</sup> |
| 22        | Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų             | 321539                                          | 6173494 | 15,24                                    | 50           | µg/m <sup>3</sup> |

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2014 m. II ketv. KD<sub>10</sub> Klaipėdos miesto teritorijoje atlikto antropogeninės oro taršos tyrimo rezultatų suvestinę matyti KD<sub>10</sub> koncentracijos pasiskirstymas Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje.

Santykinai aukščiausia KD<sub>10</sub> 24 val. vidurkio reikšmė aplinkos ore buvo užfiksuota Miško kvartale (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų aplinkos ore, kuri siekė 33,91 µg/m<sup>3</sup>, o tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu santykinai mažiausia KD<sub>10</sub> 24 val. vidurkio reikšmė aplinkos ore

buvo užfiksuota Upelio ir Nendrių gatnės sankirtoje prie gyvenamųjų namų aplinkos ore, kuri siekė tik  $15,24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Būtina pažymėti, kad 2014 m. II ketv. visuose tyrimų vietose nebuvo užfiksuota  $\text{KD}_{10} 24$  val. vidurkio ribinės vertės ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) viršijimų.

## 22 lentelė

Konsoliduoti 2014 m. rugpjūčio mėn.  $\text{KD}_{10}$  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       |                                          |              |                          |
| 2         | Miško kvartalas (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų    | 319318                                           | 6181053 | 37,30                                    | 50           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 8         | Pilies g.-Daržų g. sankryža prie gyvenamojo namo                     | 319835                                           | 6178227 | 19,55                                    | 50           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 12        | Taikos pr. prie gyvenamojo namo Nr. 52 (Taikos-Agluonos g. sankryža) | 321001                                           | 6176463 | 24,72                                    | 50           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 18        | Šilutės pl. ties Kuncų g. gyvenamaisiais namais                      | 324142                                           | 6174133 | 22,22                                    | 50           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 21        | Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės                         | 322154                                           | 6171582 | 20,50                                    | 50           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 22        | Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų             | 321539                                           | 6173494 | 10,67                                    | 50           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2014 m. III ketv.  $\text{KD}_{10}$  Klaipėdos miesto teritorijoje atlikto antropogeninės oro taršos tyrimo rezultatų suvestinę matyti  $\text{KD}_{10}$  koncentracijos pasiskirstymas Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje.

Santykinai aukščiausia  $\text{KD}_{10} 24$  val. vidurkio reikšmė aplinkos ore buvo užfiksuota Miško kvartale (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų aplinkos ore, kuri siekė  $37,30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , o tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu santykinai mažiausia  $\text{KD}_{10} 24$  val. vidurkio reikšmė aplinkos ore buvo užfiksuota Upelio ir Nendrių gatnės sankirtoje prie gyvenamųjų namų aplinkos ore, kuri siekė tik  $10,67 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pažymėtina, kad 2014 m. III ketv. visuose tyrimų vietose nebuvo užfiksuota  $\text{KD}_{10} 24$  val. vidurkio ribinės vertės ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) viršijimų.

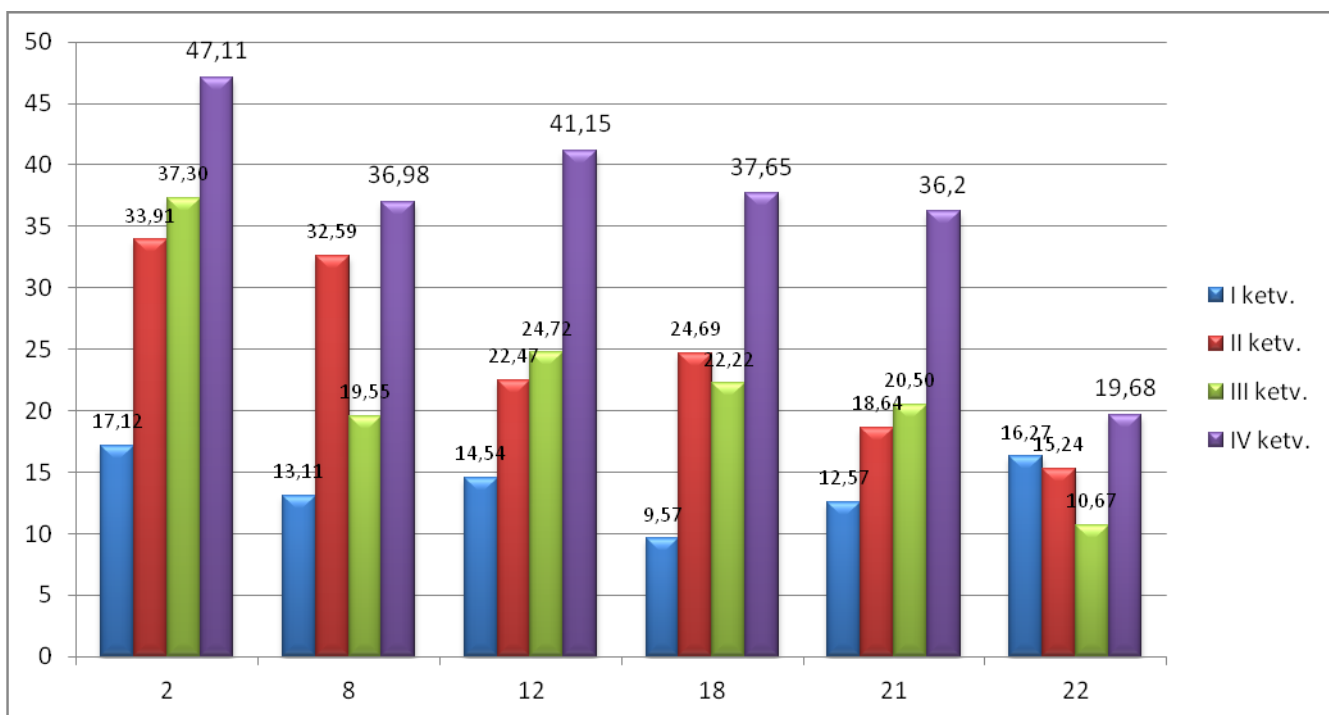
## 23 lentelė

Konsoliduoti 2014 m. lapkričio mėn.  $KD_{10}$  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       |                                          |              |                          |
| 2         | Miško kvartalas (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų    | 319318                                           | 6181053 | 47,11                                    | 50           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 8         | Pilies g.-Daržų g. sankryža prie gyvenamojo namo                     | 319835                                           | 6178227 | 36,98                                    | 50           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 12        | Taikos pr. prie gyvenamojo namo Nr. 52 (Taikos-Agluonos g. sankryža) | 321001                                           | 6176463 | 41,15                                    | 50           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 18        | Šilutės pl. ties Kuncų g. gyvenamaisiais namais                      | 324142                                           | 6174133 | 37,65                                    | 50           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 21        | Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės                         | 322154                                           | 6171582 | 36,2                                     | 50           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 22        | Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų             | 321539                                           | 6173494 | 19,68                                    | 50           | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2014 m. IV ketv.  $KD_{10}$  Klaipėdos miesto teritorijoje atlikto antropogeninės oro taršos tyrimo rezultatų suvestinę matyti  $KD_{10}$  koncentracijos pasiskirstymas Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje.

Santykinai aukščiausia  $KD_{10}$  24 val. vidurkio reikšmė aplinkos ore buvo užfiksuota Miško kvartale (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų aplinkos ore, kuri siekė  $47,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , o tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu santykinai mažiausia  $KD_{10}$  24 val. vidurkio reikšmė aplinkos ore buvo užfiksuota Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų aplinkos ore, kuri siekė tik  $19,68 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Būtina pažymėti, kad 2014 m. IV ketv. visuose tyrimų vietose nebuvo užfiksuota  $KD_{10}$  24 val. vidurkio ribinės vertės ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) viršijimų.



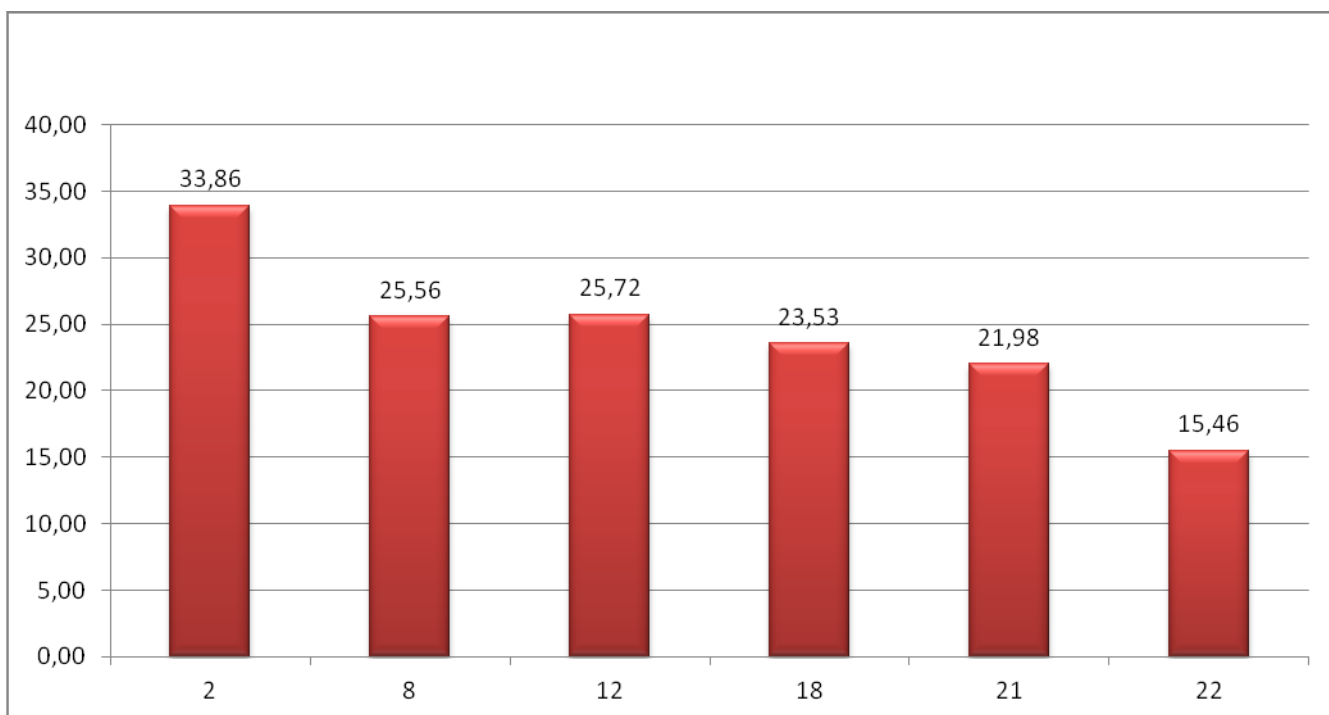
17 pav. KD<sub>10</sub> koncentracijos rezultatų pasiskirstymas matavimo vietose 2014 m.

24 lentelė

2014 m. KD<sub>10</sub> koncentracijų matavimo rezultatų vidurkiai Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos ore

| Taško Nr. | Pavadinimas                                                          | Taško koordinatės LKS 94 koordinacių sistemoje |         | Tyrimo rezultatas (max 24 val. vidurkis) | Ribinė vertė | Mato vnt.         |
|-----------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------|------------------------------------------|--------------|-------------------|
|           |                                                                      | X                                              | Y       |                                          |              |                   |
| 2         | Miško kvartalas (Liepojos-Lideikio sankryža) prie gyvenamųjų namų    | 319318                                         | 6181053 |                                          | 50           | µg/m <sup>3</sup> |
| 8         | Pilies g.-Daržų g. sankryža prie gyvenamojo namo                     | 319835                                         | 6178227 | 25,56                                    | 50           | µg/m <sup>3</sup> |
| 12        | Taikos pr. prie gyvenamojo namo Nr. 52 (Taikos-Agluonos g. sankryža) | 321001                                         | 6176463 | 25,72                                    | 50           | µg/m <sup>3</sup> |
| 18        | Šilutės pl. ties Kuncų g. gyvenamaisiais namais                      | 324142                                         | 6174133 | 23,53                                    | 50           | µg/m <sup>3</sup> |
| 21        | Perkėlos gatvėje prie krovos darbų aikštelės                         | 322154                                         | 6171582 | 21,98                                    | 50           | µg/m <sup>3</sup> |
| 22        | Upelio ir Nendrių gatvės sankirtoje prie gyvenamųjų namų             | 321539                                         | 6173494 | 15,46                                    | 50           | µg/m <sup>3</sup> |





**18 pav.** KD<sub>10</sub> koncentracijos vidurkių pasiskirstymas matavimo vietose 2014 m.

## IŠVADOS

Išnagrinėjus 2014 m. I-II ketv. Klaipėdos miesto teritorijoje atliktų antropogeninės oro taršos tyrimų rezultatus galima suformuluoti tokias išvadas:

**Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje 2014 m. I ketv.** NO<sub>2</sub> koncentracijos kito nuo  $a < 0,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $37,82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nei viename Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijos tyrimo taške 2014 m. I ketv. nebuvo užfiksuota NO<sub>2</sub> ribinės 1 metų vertės ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) viršijimų.

Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu Klaipėdos miesto teritorijoje SO<sub>2</sub> koncentracija aplinkos ore kito nuo  $a < 0,03 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $7,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pažymėtina, kad Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijos tyrimo taškuose 2014 m. I ketv. nebuvo užfiksuota SO<sub>2</sub> ribinės 1 metų vertės ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) viršijimų.

2014 m. I ketv. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu benzeno koncentracijos kito nuo  $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $1,00 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , tolueno nuo  $0,70 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $2,70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , etilbenzeno nuo  $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $0,77 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , m/p-xileno nuo  $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $1,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir o-xileno koncentracijos visuose tyrimo taškuose buvo žemesnės nei aptikimo riba  $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pažymėtina, kad Klaipėdos miesto teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu nebuvo užfiksuota lakiųjų

organinių junginių nustatytų 24 val. ribinių verčių (benzeno –  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , tolueno –  $600 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , etilbenzeno –  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , m/p-ksileno –  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir o-ksileno –  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) viršijimų.

2014 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 ( $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) ir kito nuo  $0,62 \text{ mg}/\text{m}^3$  iki  $1,16 \text{ mg}/\text{m}^3$ .

Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu  $\text{KD}_{10}$  24 val. vidurkio reikšmės aplinkos ore kito nuo  $9,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $17,12 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir nei vienoje tyrimo vietoje neviršijo  $\text{KD}_{10}$  24 val. vidurkio ribinės vertės ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

**Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje 2014 m. II ketv.**  $\text{NO}_2$  koncentracijos kito nuo  $14,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $49,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Taškuose (X 320930; Y 6178800) –  $49,10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , (X 324142; Y 6174133) –  $47,64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , (X 319607; Y 6179431) –  $45,97 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir (X 323064; Y 6175336) –  $43,97 \mu\text{g}/\text{m}^3$  užfiksuoti  $\text{NO}_2$  ribinės 1 metų vertės ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) viršijimai.

Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu Klaipėdos miesto teritorijoje  $\text{SO}_2$  koncentracija aplinkos ore kito nuo  $0,49 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $6,46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pažymėtina, kad Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijos tyrimo taškuose 2014 m. II ketv. nebuvo užfiksuota  $\text{SO}_2$  ribinės 1 metų vertės ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) viršijimų.

2014 m. II ketv. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu benzeno koncentracijos kito  $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $3,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , tolueno nuo  $0,90 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $44,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , etilbenzeno nuo  $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $3,73 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , m/p-xileno nuo  $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $6,89 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir o-xileno nuo  $a < 0,51 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $3,60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pažymėtina, kad Klaipėdos miesto teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu nebuvo užfiksuota lakiųjų organinių junginių nustatytų 24 val. ribinių verčių (benzeno –  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , tolueno –  $600 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , etilbenzeno –  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , m/p-ksileno –  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir o-ksileno –  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) viršijimų.

2014 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 ( $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) ir kito nuo  $0,79 \text{ mg}/\text{m}^3$  iki  $1,48 \text{ mg}/\text{m}^3$ .

Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu  $\text{KD}_{10}$  24 val. vidurkio reikšmės aplinkos ore kito nuo  $15,24 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $33,91 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir nei vienoje tyrimo vietoje neviršijo  $\text{KD}_{10}$  24 val. vidurkio ribinės vertės ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

**Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje 2014 m. III ketv.**

2014 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 ( $10 \text{ mg/m}^3$ ) ir kito nuo  $0,92 \text{ mg/m}^3$  iki  $1,73 \text{ mg/m}^3$ .

Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu  $KD_{10}$  24 val. vidurkio reikšmės aplinkos ore kito nuo  $10,67 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  iki  $37,30 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  ir nei vienoje tyrimo vietoje neviršijo  $KD_{10}$  24 val. vidurkio ribinės vertės ( $50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ).

#### **Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje 2014 m. IV ketv.**

2014 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 ( $10 \text{ mg/m}^3$ ) ir kito nuo  $1,32 \text{ mg/m}^3$  iki  $2,12 \text{ mg/m}^3$ .

Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu  $KD_{10}$  24 val. vidurkio reikšmės aplinkos ore kito nuo  $19,68 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  iki  $47,11 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  ir nei vienoje tyrimo vietoje neviršijo  $KD_{10}$  24 val. vidurkio ribinės vertės ( $50 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ ).

**Pažymėtina, kad Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje apskaičiuotos 2014 m. anglies monoksido ir kietųjų dalelių vidurkių reikšmės neviršijo teisės aktuose nustatytų ribinių verčių.**

### **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  $50 \text{ kW}$ ) 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 aplinkkelių 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. Nacionalinių taršos mažinimo bei oro kokybės vertinimo programų paruošimas Europe Aid/114743/D/SV/LT. Aplinkos oro kokybės vertinimo vadovas. Vilnius, 2006, 88 psl.
2. Kauno aplinkos kokybės tyrimai: oro kokybė. Viešosios įstaigos “Kauno miesto aplinkos kokybės tyrimai” 2007 metų veiklos ataskaita. 2008 m. Kaunas.
3. Transportinio triukšmo problemos ir jų sprendimo būdai. Vilniaus visuomenės sveikatos centras. Prieiga per internetą:  
<[http://www.vilniausvsc.lt/aplinka/transportinio\\_triuksmo\\_problemos.htm](http://www.vilniausvsc.lt/aplinka/transportinio_triuksmo_problemos.htm)>.
4. Klibavičius A. 1998. Transporto neigiamo poveikio aplinkai vertinimas. Vilnius: Technika.

### III. TRIUKŠMO MONITORINGAS

2014 m. gegužės 12-17 d., 2014 m. rugpjūčio 18-22 d. ir 2014 m. lapkričio 1-5 d. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje buvo atlikti aplinkos triukšmo tyrimai. Vykdam tyrimus buvo pasinaudota Šiaulių municipalinės aplinkos tyrimų laboratorijos ir Darnaus vystymosi instituto pajėgumais. Tyrimams vadovavo laboratorijos inžinierius 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 19 pav. Aplinkos triukšmo stebėsenos vietų koordinatės pateiktos 25 lentelėje.

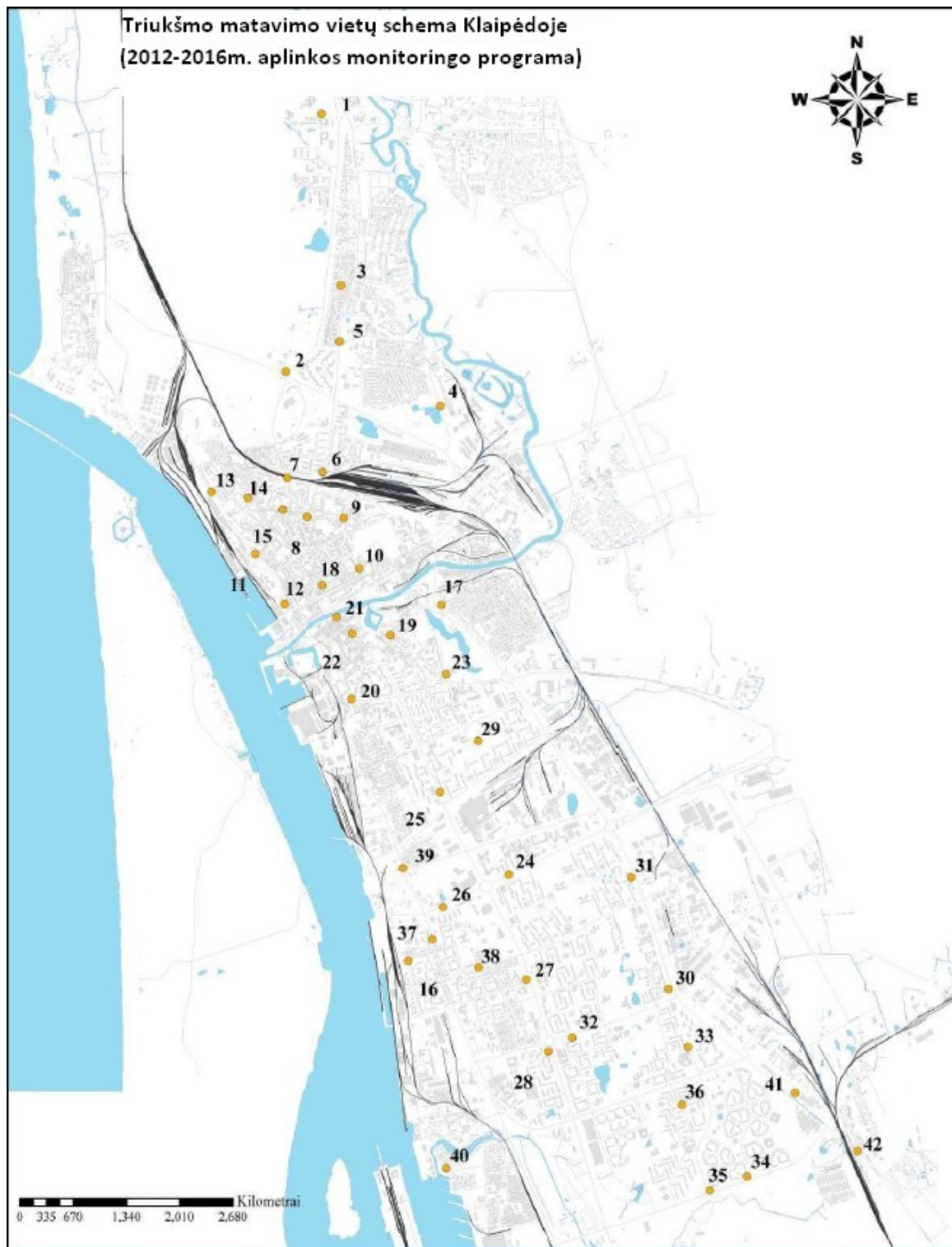
**25 lentelė**

Aplinkos triukšmo stebėsenos vietų koordinatės Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijoje

| Eil.<br>Nr. | Stebėsenos objektas                                                          | Taško koordinatės LKS<br>94 koordinačių 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 Lietuvininkų 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-l-os 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 |



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

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

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

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



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

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

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

**26 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 |              |              |               |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|---------------|
|                                                                |                                              |                             |                    | $L_{dvn}$                                                                                   | $L_{dienos}$ | $L_{vakaro}$ | $L_{nakties}$ |
| <b>Gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje</b> | <b>65</b>                                    | <b>70</b>                   | <b>6–18</b>        | <b>65</b>                                                                                   | <b>66</b>    | <b>61</b>    | <b>55</b>     |
|                                                                | <b>60</b>                                    | <b>65</b>                   | <b>18–22</b>       |                                                                                             |              |              |               |
|                                                                | <b>55</b>                                    | <b>60</b>                   | <b>22–6</b>        |                                                                                             |              |              |               |

**27 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<br>18–22<br>22–6 | 65<br>60<br>55                                        | 70<br>65<br>60                                     |
| 2.       | Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą     | 6–18<br>18–22<br>22–6 | 55<br>50<br>45                                        | 60<br>55<br>50                                     |

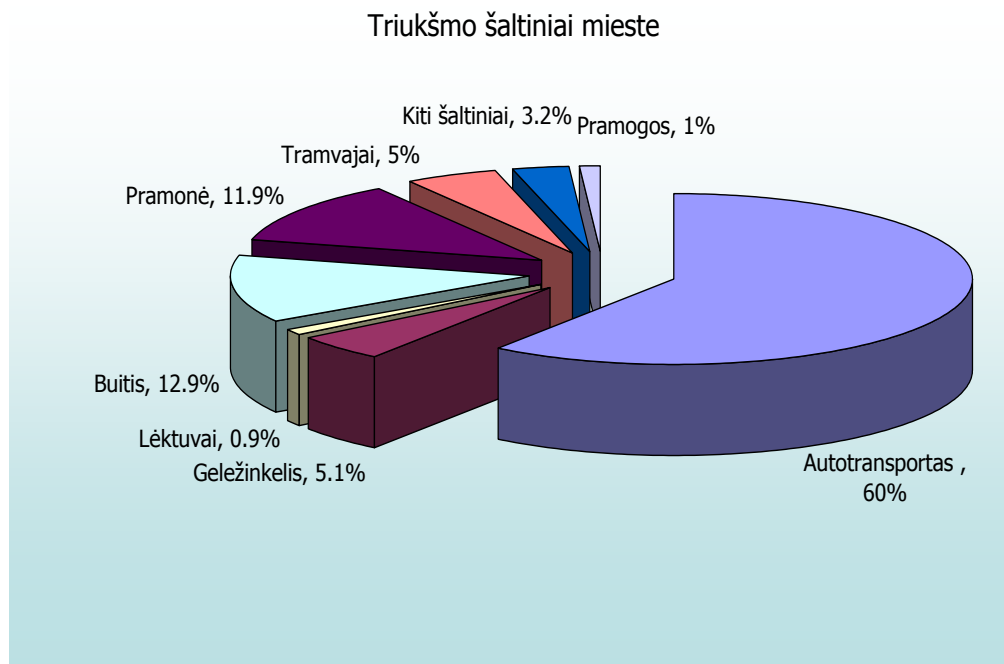
**28 lentelė**

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

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

**APLINKOS TRIUKŠMO VALDYMAS**

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



**20 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 neatidėliotinų, 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 „Tylių 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.

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

## 29 lentelė

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

| Mėnuo | Diena | Temperatūra, °C | Santykinė drėgmė, % | Slėgis, Pa | Vėjo greitis, m/s |
|-------|-------|-----------------|---------------------|------------|-------------------|
| 05    | 12    | 9,8             | 88                  | 1003,3     | 1,9               |
|       | 13    | 9,3             | 92                  | 1005,6     | 2,3               |
|       | 14    | 9,2             | 91                  | 1015,3     | 2,3               |
|       | 15    | 10,3            | 75                  | 1027,1     | 2,3               |
|       | 16    | 10,6            | 56                  | 1026,7     | 2,8               |
|       | 17    | 16,9            | 51                  | 1019,4     | 2,9               |
| 08    | 18    | 18,5            | 72,0                | 1011,4     | 4,4               |
|       | 19    | 16,5            | 82,0                | 1009,5     | 2,7               |
|       | 20    | 16,5            | 76,0                | 1009,5     | 5,2               |
|       | 21    | 17,5            | 74,0                | 1016,5     | 3,4               |
|       | 22    | 18,5            | 66,0                | 1021,4     | 2,7               |
| 11    | 10    | 7,9             | 93                  | 1016,4     | 3,5               |
|       | 11    | 9,9             | 95                  | 1015,5     | 2,0               |
|       | 12    | 9,1             | 89                  | 1016,2     | 2,9               |
|       | 13    | 5,7             | 84                  | 1018,1     | 3,4               |
|       | 14    | 6,4             | 84                  | 1022,8     | 3,1               |

## 30 lentelė

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

| Mėnuo, diena       | Vėjo kryptys | Š    | ŠR    | R    | PR    | P    | PV    | V    | ŠV    | Tyka |
|--------------------|--------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| Gegužės 12-17 d.   | %            | 0,00 | 29,17 | 0,00 | 10,42 | 4,17 | 35,42 | 2,08 | 16,67 | 2,08 |
|                    | m/s          | 0,00 | 2,66  | 0,00 | 2,10  | 1,90 | 2,20  | 1,90 | 2,30  | 0,00 |
| rugpjūčio 18-22 d. | %            | 8,3  | 16,7  | 2,1  | 0,0   | 0,0  | 25,0  | 6,3  | 39,5  | 2,1  |
|                    | m/s          | 3,2  | 3,2   | 1,7  | 0,0   | 0,0  | 3,2   | 4,2  | 3,2   | 0,0  |
| Lapkričio 10-14 d. | %            | 0,0  | 42,5  | 2,5  | 50,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0  | 0,0   | 5,0  |
|                    | m/s          | 0,0  | 3,1   | 2,9  | 3,0   | 0,0  | 0,0   | 0,0  | 0,0   | 0,0  |

## TYRIMO REZULTATAI

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

### 31 lentelė

Konsoliduoti 2014 m. gegužės mėn. triukšmo matavimo rezultatai Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje

| Eil. Nr. | Triukšmo stebėsenos objektas                                                 | Koordinatė (LKS 94) |         | Išmatuotas triukšmo lygis, dBA |                |                |                |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|          |                                                                              | X                   | Y       |                                | L <sub>d</sub> | L <sub>v</sub> | L <sub>n</sub> |
|          | <b>Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai<br/>(HN 33:2011)</b>                  |                     |         | <b>L<sub>max</sub></b>         | <b>70</b>      | <b>65</b>      | <b>60</b>      |
|          |                                                                              |                     |         | <b>L<sub>ekv</sub></b>         | <b>65</b>      | <b>60</b>      | <b>55*</b>     |
| 1.       | Liepojos g. prie Miesto ligoninės (Liepojos g. 4)                            | 319563              | 6181150 | L <sub>max</sub>               | 63,1           | 60,1           | 58,6           |
|          |                                                                              |                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 60,6           | 55,0           | 42,6           |
| 2.       | Lideikio g. prie Tuberkuliozės ligoninės (Lideikio g. 2)                     | 319423              | 6181241 | L <sub>max</sub>               | 79,4           | 70,8           | 55,3           |
|          |                                                                              |                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 66,2           | 65,2           | 55,5           |
| 3.       | Mažasis kaimelis Liepojos g. prie gyvenamųjų namų (Liepojos g. 56)           | 319827              | 6181756 | L <sub>max</sub>               | 76,4           | 66,0           | 57,8           |
|          |                                                                              |                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 55,0           | 58,2           | 52,7           |
| 4.       | Mažasis kaimelis nuosavų namų rajonas, prie "Pajūrio medienos" (Pievų g. 43) | 320970              | 6180868 | L <sub>max</sub>               | 68,2           | 67,5           | 61,1           |
|          |                                                                              |                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 61,8           | 57,3           | 57,4           |
| 5.       | Kretingos g. prie gyvenamųjų namų (Kretingos g. 65)                          | 319869              | 6181282 | L <sub>max</sub>               | 69,1           | 67,8           | 59,5           |
|          |                                                                              |                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 59,1           | 57,5           | 51,2           |
| 6.       | Kretingos g. prie geležinkelio (Kretingos g. 1)                              | 319695              | 6180191 | L <sub>max</sub>               | 74,2           | 76,9           | 56,8           |
|          |                                                                              |                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 71,1           | 69,9           | 46,6           |
| 7.       | Nuosavų namų rajone prie geležinkelio (Iglulos g. 2)                         | 319236              | 6180212 | L <sub>max</sub>               | 79,4           | 72,2           | 62,3           |
|          |                                                                              |                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 66,0           | 65,8           | 53,3           |
| 8.       | H.Manto g. ties Lietuvinių a. Prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 46)           | 319535              | 6179788 | L <sub>max</sub>               | 73,9           | 67,4           | 54,8           |
|          |                                                                              |                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 69,8           | 64,0           | 43,6           |
| 9.       | S.Neries g. (prie Raudonojo kryžiaus ligoninės) (S.Neries g. 3)              | 319925              | 6179694 | L <sub>max</sub>               | 79,5           | 77,0           | 64,2           |
|          |                                                                              |                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 65,9           | 68,6           | 57,9           |
| 10.      | S.Neries g (prie vaikų ligoninės) (K.Donelaičio g. 7)                        | 320048              | 6179278 | L <sub>max</sub>               | 79,3           | 68,4           | 60,9           |
|          |                                                                              |                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 70,1           | 59,8           | 47,7           |
| 11.      | N.Uosto g. - Kalvos g. prie gyvenamųjų namų (N.Uosto g. 22)                  | 319157              | 6179112 | L <sub>max</sub>               | 79,6           | 74,9           | 63,7           |
|          |                                                                              |                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 66,2           | 65,1           | 49,5           |
| 12.      | N.Uosto g. prie S.Šimkaus mokyklos bendrabučio (N.Uosto g. 6A)               | 319400              | 6178793 | L <sub>max</sub>               | 81,2           | 74,8           | 54,7           |
|          |                                                                              |                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 64,9           | 65,5           | 49,4           |
| 13.      | Švyturio g. ties Malūnininkų g. prie gyvenamųjų namų (Švyturio g. 12)        | 318616              | 6180013 | L <sub>max</sub>               | 64,9           | 66,3           | 63,0           |
|          |                                                                              |                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 56,1           | 62,8           | 50,6           |
| 14.      | Sportininkų g. prie gyvenamųjų namų (Sportininkų g. 8)                       | 319024              | 6179922 | L <sub>max</sub>               | 70,8           | 64,1           | 58,5           |
|          |                                                                              |                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 66,2           | 56,7           | 50,1           |
| 15.      | J.Janonio g. prie gyvenamųjų namų (J.Janonio g. 10)                          | 319354              | 6179782 | L <sub>max</sub>               | 83,3           | 72,6           | 61,5           |
|          |                                                                              |                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 69,3           | 66,1           | 53,5           |
| 16.      | Žalgirio g. gyvenamieji namai netoli AB "Klaipėdos Smeltė" (Žalgirio g. 15)  | 320717              | 6174861 | L <sub>max</sub>               | 76,5           | 75,4           | 69,6           |
|          |                                                                              |                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 68,2           | 63,9           | 58,3           |
| 17.      | Joniškės, prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos (Mokyklos g. 3)               | 320966              | 6178899 | L <sub>max</sub>               | 77,6           | 68,0           | 62,7           |
|          |                                                                              |                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 67,8           | 58,4           | 53,6           |
| 18.      | H.Manto g. prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 5)                               | 319708              | 6179106 | L <sub>max</sub>               | 80,6           | 63,6           | 60,5           |
|          |                                                                              |                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 72,5           | 61,5           | 51,2           |
| 19.      | Bangų g. prie gyvenamųjų namų (Bangų g. 10)                                  | 320500              | 6178603 | L <sub>max</sub>               | 80,5           | 78,1           | 57,4           |
|          |                                                                              |                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 76,8           | 70,4           | 55,8           |
| 20.      | Pilies g. prie gyvenamųjų namų ties Baltijos laivų statykla (Pilies g. 3)    | 319986              | 6178095 | L <sub>max</sub>               | 82,7           | 73,5           | 60,7           |
|          |                                                                              |                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 73,3           | 63,8           | 49,7           |

|     |                                                                               |        |         |                   |      |      |      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|-------------------|------|------|------|
| 21. | Tiltų g. prie gyvenamųjų namų prieš "Biržos" tiltą (Tiltų g. 2)               | 319899 | 6178734 | L <sub>max.</sub> | 83,6 | 75,8 | 60,1 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 77,0 | 69,1 | 50,8 |
| 22. | Tiltų g. prie gyvenamųjų namų ties Grįžgalvio g. (Tiltų g. 19)                | 320088 | 6178540 | L <sub>max.</sub> | 84,4 | 71,1 | 49,8 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 69,1 | 66,5 | 49,7 |
| 23. | Sausio 15-tosios g.-Tilžės g prie "Sendvario" vid. mokyklos (Tilžės g. 39)    | 321013 | 6178212 | L <sub>max.</sub> | 85,8 | 75,9 | 57,2 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 69,0 | 62,2 | 54,0 |
| 24. | Baltijos prospektas prie aukštesniosios m-los bendrabučio (Baltijos pr. 18)   | 321570 | 6176290 | L <sub>max.</sub> | 74,0 | 67,8 | 64,2 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 66,3 | 63,5 | 46,3 |
| 25. | Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (Taikos pr. 55)                        | 320892 | 6177108 | L <sub>max.</sub> | 81,9 | 75,5 | 59,4 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 70,7 | 72,4 | 56,4 |
| 26. | Baltijos prospektas prie gyvenamųjų namų (Baltijos pr. 113)                   | 321092 | 6175917 | L <sub>max.</sub> | 75,3 | 73,2 | 63,6 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 68,3 | 66,3 | 50,6 |
| 27. | Taikos prospektas prie poliklinikos (Taikos pr. 76)                           | 321685 | 6175180 | L <sub>max.</sub> | 88,2 | 80,6 | 60,3 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 73,6 | 61,8 | 52,8 |
| 28. | Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (taikos pr. 84)                        | 321979 | 6174393 | L <sub>max.</sub> | 74,4 | 76,0 | 59,2 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 70,8 | 63,4 | 49,4 |
| 29. | Paryžiaus Komunos g. prie "Ažuolyno" gimnazijos (Paryžiaus Komunos g. 16)     | 321167 | 6177674 | L <sub>max.</sub> | 67,0 | 60,7 | 61,7 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 59,5 | 54,8 | 48,4 |
| 30. | Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Rimi") (Šilutės pl. 64)        | 323116 | 6175132 | L <sub>max.</sub> | 82,5 | 68,3 | 64,7 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 68,2 | 61,0 | 50,6 |
| 31. | Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Maxima") (Šilutės pl. 70)      | 323281 | 6174840 | L <sub>max.</sub> | 79,8 | 76,8 | 67,1 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 73,7 | 69,1 | 54,2 |
| 32. | Statybininkų prospektas prie darželio "Pagrandukas" (Žardininkų g. 10)        | 322355 | 6174525 | L <sub>max.</sub> | 73,1 | 73,2 | 63,1 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 62,1 | 61,9 | 53,6 |
| 33. | Smiltelės g. - Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 4)                   | 323351 | 6174618 | L <sub>max.</sub> | 73,3 | 64,6 | 63,5 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 68,1 | 56,7 | 51,8 |
| 34. | Jūrininkų prospektas ties Mogiliovo g. prie gyvenamųjų namų (Mogiliovo g. 16) | 323907 | 6173261 | L <sub>max.</sub> | 72,1 | 68,5 | 62,7 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 61,5 | 61,8 | 47,2 |
| 35. | Jūrininkų prospektas ties Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 47)       | 323562 | 6173163 | L <sub>max.</sub> | 87,3 | 75,9 | 59,6 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 69,2 | 53,3 | 48,0 |
| 36. | Laukininkų g. prie darželio-mokyklos "Vyturėlis" (Vyturio g. 17)              | 323391 | 6173880 | L <sub>max.</sub> | 73,3 | 73,7 | 64,7 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 65,7 | 65,3 | 52,9 |
| 37. | Minijos g. prie gyvenamųjų namų (Minijos g. 127)                              | 320863 | 6175642 | L <sub>max.</sub> | 79,8 | 63,7 | 62,6 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 68,2 | 62,4 | 54,7 |
| 38. | Naikupės g. prie Pamario vidutinės mokyklos (Naikupės g. 25)                  | 321292 | 6175399 | L <sub>max.</sub> | 79,6 | 71,6 | 59,7 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 63,5 | 53,2 | 50,4 |
| 39. | Minijos g. ties Dubysos g. prie gyvenamųjų namų (Dubysos g. 5)                | 320580 | 6176265 | L <sub>max.</sub> | 74,6 | 67,3 | 61,9 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 67,9 | 62,9 | 50,5 |
| 40. | Marių g. prie gyvenamųjų namų (prie VLRI) (Marių g. 15)                       | 320955 | 6173312 | L <sub>max.</sub> | 70,7 | 57,8 | 58,0 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 60,5 | 52,0 | 48,1 |
| 41. | Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Tiesioji g. 40)         | 324992 | 6174212 | L <sub>max.</sub> | 79,3 | 72,7 | 64,3 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 72,3 | 63,3 | 45,5 |
| 42. | Šiaurinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Lanko g. 8)            | 325389 | 6173307 | L <sub>max.</sub> | 78,3 | 74,9 | 66,3 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 63,3 | 57,1 | 49,0 |

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

### 32 lentelė

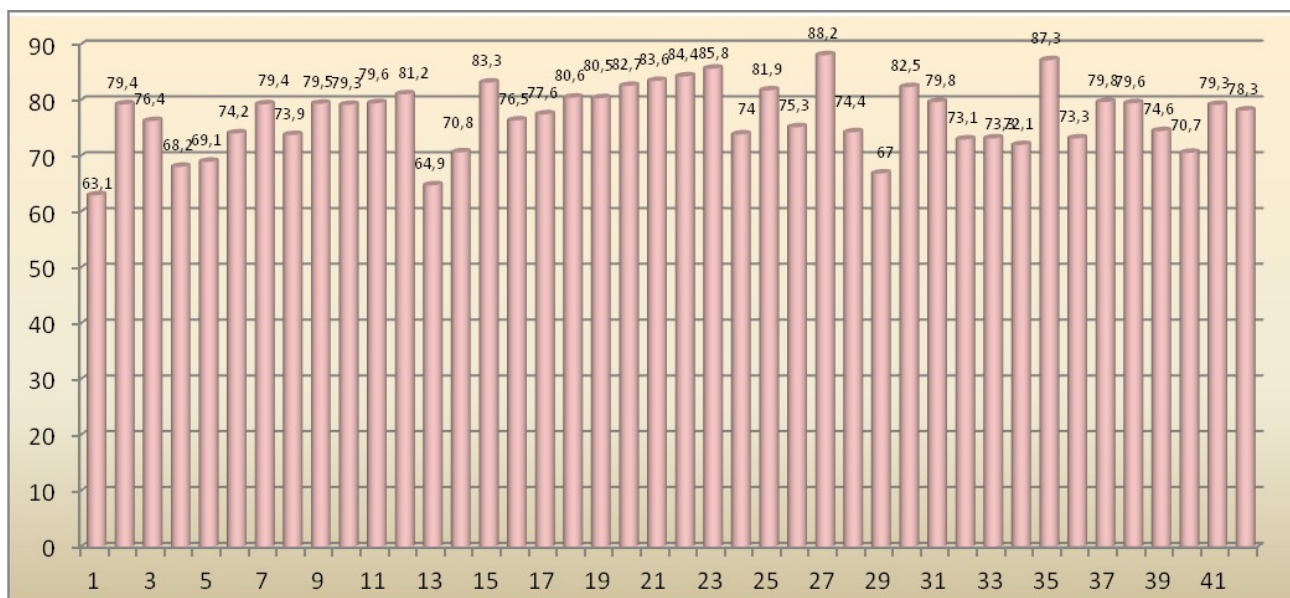
Konsoliduotos 2014 m. gegužės mėn. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L<sub>dvn</sub>) vertės

| Eil. Nr. | Triukšmo stebėsenos objektas                      | Koordinatė (LKS 94) |         | Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis L <sub>dvn</sub> (dB) |               |
|----------|---------------------------------------------------|---------------------|---------|-------------------------------------------------------------------|---------------|
|          |                                                   | X                   | Y       | Apskaičiuota vertė                                                | Ribinis dydis |
| 1.       | Liepojos g. prie Miesto ligoninės (Liepojos g. 4) | 319563              | 6181150 | 59,0                                                              | 65            |

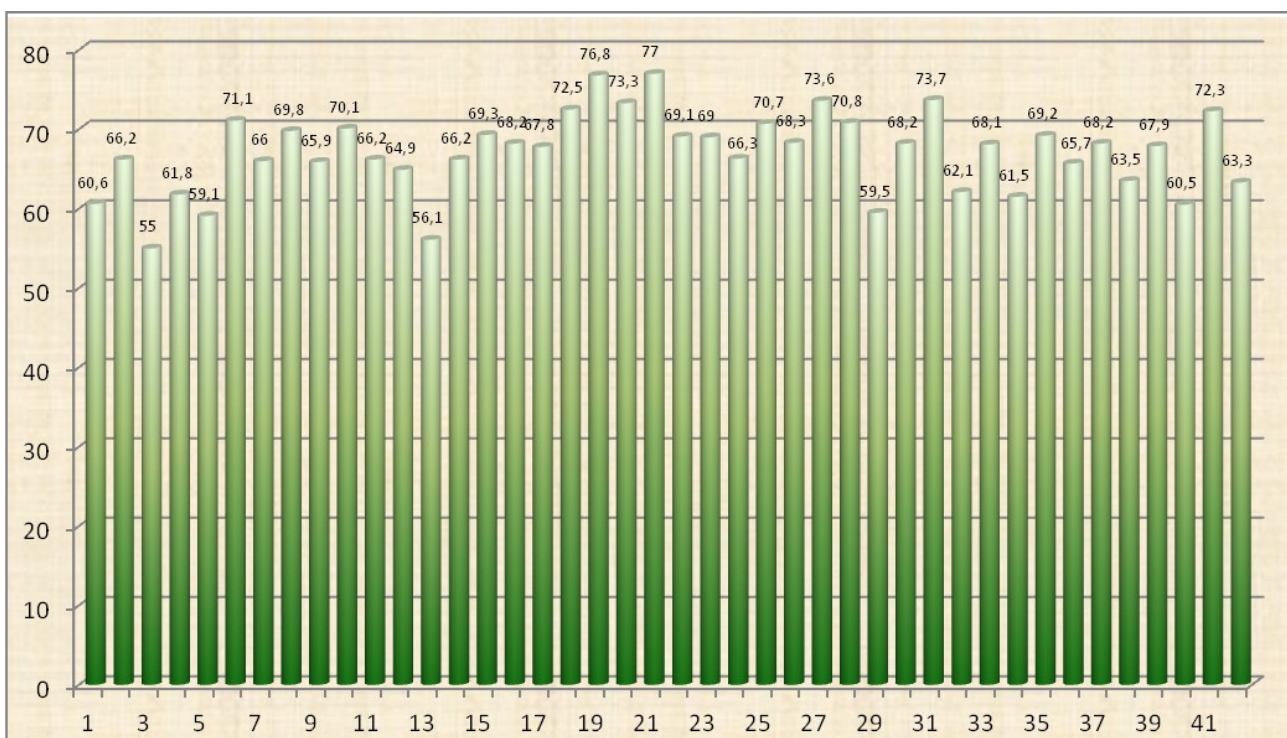


|     |                                                                              |        |         |      |    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|------|----|
| 2.  | Lideikio g. prie Tuberkuliozės ligoninės (Lideikio g. 2)                     | 319423 | 6181241 | 67,0 | 65 |
| 3.  | Mažasis kaimelis Liepojos g. prie gyvenamųjų namų (Liepojos g. 56)           | 319827 | 6181756 | 60,5 | 50 |
| 4.  | Mažasis kaimelis nuosavų namų rajonas, prie "Pajūrio medienos" (Pievų g. 43) | 320970 | 6180868 | 64,6 | 65 |
| 5.  | Kretingos g. prie gyvenamųjų namų (Kretingos g. 65)                          | 319869 | 6181282 | 60,6 | 65 |
| 6.  | Kretingos g. prie geležinkelio (Kretingos g. 1)                              | 319695 | 6180191 | 70,7 | 65 |
| 7.  | Nuosavų namų rajone prie geležinkelio (Igulos g. 2)                          | 319236 | 6180212 | 66,7 | 65 |
| 8.  | H.Manto g. ties Lietuvininkų a. Prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 46)         | 319535 | 6179788 | 67,9 | 65 |
| 9.  | S.Neries g. (prie Raudonojo kryžiaus ligoninės) (S.Neries g. 3)              | 319925 | 6179694 | 68,9 | 65 |
| 10. | S.Neries g. (prie vaikų ligoninės) (K.Donelaičio g. 7)                       | 320048 | 6179278 | 67,6 | 65 |
| 11. | N.Uosto g. - Kalvos g. prie gyvenamųjų namų (N.Uosto g. 22)                  | 319157 | 6179112 | 66,1 | 65 |
| 12. | N.Uosto g. prie S.Šimkaus mokyklos bendrabučio (N.Uosto g. 6A)               | 319400 | 6178793 | 65,7 | 65 |
| 13. | Švyturio g. ties Malūnininkų g. prie gyvenamųjų namų (Švyturio g. 12)        | 318616 | 6180013 | 62,0 | 65 |
| 14. | Sportininkų g. prie gyvenamųjų namų (Sportininkų g. 8)                       | 319024 | 6179922 | 64,3 | 65 |
| 15. | J.Janonio g. prie gyvenamųjų namų (J.Janonio g. 10)                          | 319354 | 6179782 | 68,5 | 65 |
| 16. | Žalgirio g. gyvenamieji namai netoli AB "Klaipėdos Smeltė" (Žalgirio g. 15)  | 320717 | 6174861 | 68,4 | 65 |
| 17. | Joniškės, prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos (Mokyklos g. 3)               | 320966 | 6178899 | 66,2 | 65 |
| 18. | H.Manto g. prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 5)                               | 319708 | 6179106 | 70,0 | 65 |
| 19. | Bangų g. prie gyvenamųjų namų (Bangų g. 10)                                  | 320500 | 6178603 | 74,9 | 65 |
| 20. | Pilies g. prie gyvenamųjų namų ties Baltijos laivų statykla (Pilies g. 3)    | 319986 | 6178095 | 70,9 | 65 |
| 21. | Tiltų g. prie gyvenamųjų namų prieš "Biržos" tiltą (Tiltų g. 2)              | 319899 | 6178734 | 74,7 | 65 |
| 22. | Tiltų g. prie gyvenamųjų namų ties Grįžgalvio g. (Tiltų g. 19)               | 320088 | 6178540 | 68,3 | 65 |
| 23. | Sausio 15-tosios g.-Tilžės g. prie "Sendvario" vid. mokyklos (Tilžės g. 39)  | 321013 | 6178212 | 67,5 | 65 |
| 24. | Baltijos prospektas prie aukštesniosios m-lės bendrabučio (Baltijos pr. 18)  | 321570 | 6176290 | 65,4 | 65 |
| 25. | Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (Taikos pr. 55)                       | 320892 | 6177108 | 72,2 | 65 |
| 26. | Baltijos prospektas prie gyvenamųjų namų (Baltijos pr. 113)                  | 321092 | 6175917 | 67,8 | 65 |
| 27. | Taikos prospektas prie poliklinikos (Taikos pr. 76)                          | 321685 | 6175180 | 71,1 | 65 |
| 28. | Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (taikos pr. 84)                       | 321979 | 6174393 | 68,7 | 65 |
| 29. | Paryžiaus Komunos g. prie "Ažuolyno" gimnazijos (Paryžiaus Komunos g. 16)    | 321167 | 6177674 | 59,2 | 50 |

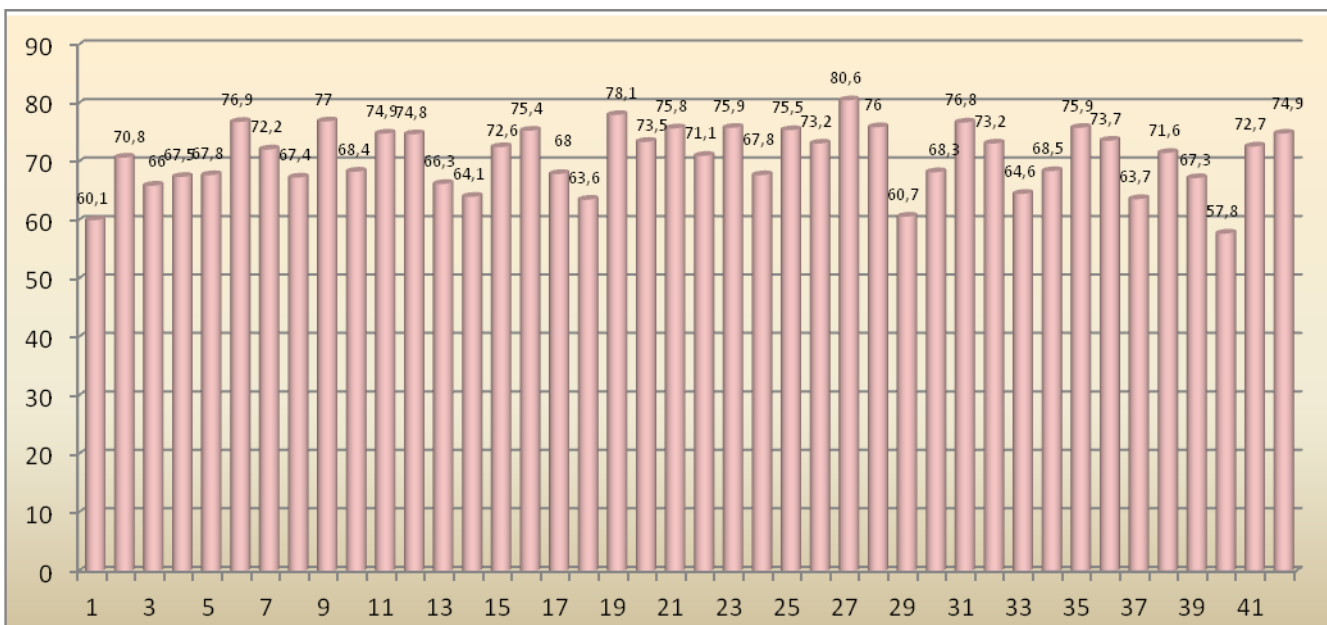
|     |                                                                               |        |         |      |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|------|----|
| 30. | Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Rimi") (Šilutės pl. 64)        | 323116 | 6175132 | 66,4 | 65 |
| 31. | Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Maxima") (Šilutės pl. 70)      | 323281 | 6174840 | 72,3 | 65 |
| 32. | Statybininkų prospektas prie darželio "Pagrandukas" (Žardininkų g. 10)        | 322355 | 6174525 | 63,8 | 65 |
| 33. | Smiltelės g. - Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 4)                   | 323351 | 6174618 | 66,0 | 50 |
| 34. | Jūrininkų prospektas ties Mogiliovo g. prie gyvenamųjų namų (Mogiliovo g. 16) | 323907 | 6173261 | 62,3 | 65 |
| 35. | Jūrininkų prospektas ties Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 47)       | 323562 | 6173163 | 66,5 | 65 |
| 36. | Laukininkų g. prie darželio-mokyklos "Vyturėlis" (Vyturio g. 17)              | 323391 | 6173880 | 66,3 | 65 |
| 37. | Minijos g. prie gyvenamųjų namų (Minijos g. 127)                              | 320863 | 6175642 | 67,2 | 65 |
| 38. | Naikupės g. prie Pamario vidutinės mokyklos (Naikupės g. 25)                  | 321292 | 6175399 | 62,0 | 65 |
| 39. | Minijos g. ties Dubysos g. prie gyvenamųjų namų (Dubysos g. 5)                | 320580 | 6176265 | 66,5 | 65 |
| 40. | Marių g. prie gyvenamųjų namų (prie VLRĮ) (Marių g. 15)                       | 320955 | 6173312 | 59,3 | 65 |
| 41. | Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Tiesioji g. 40)         | 324992 | 6174212 | 69,9 | 65 |
| 42. | Šiaurinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Lanko g. 8)            | 325389 | 6173307 | 62,1 | 65 |



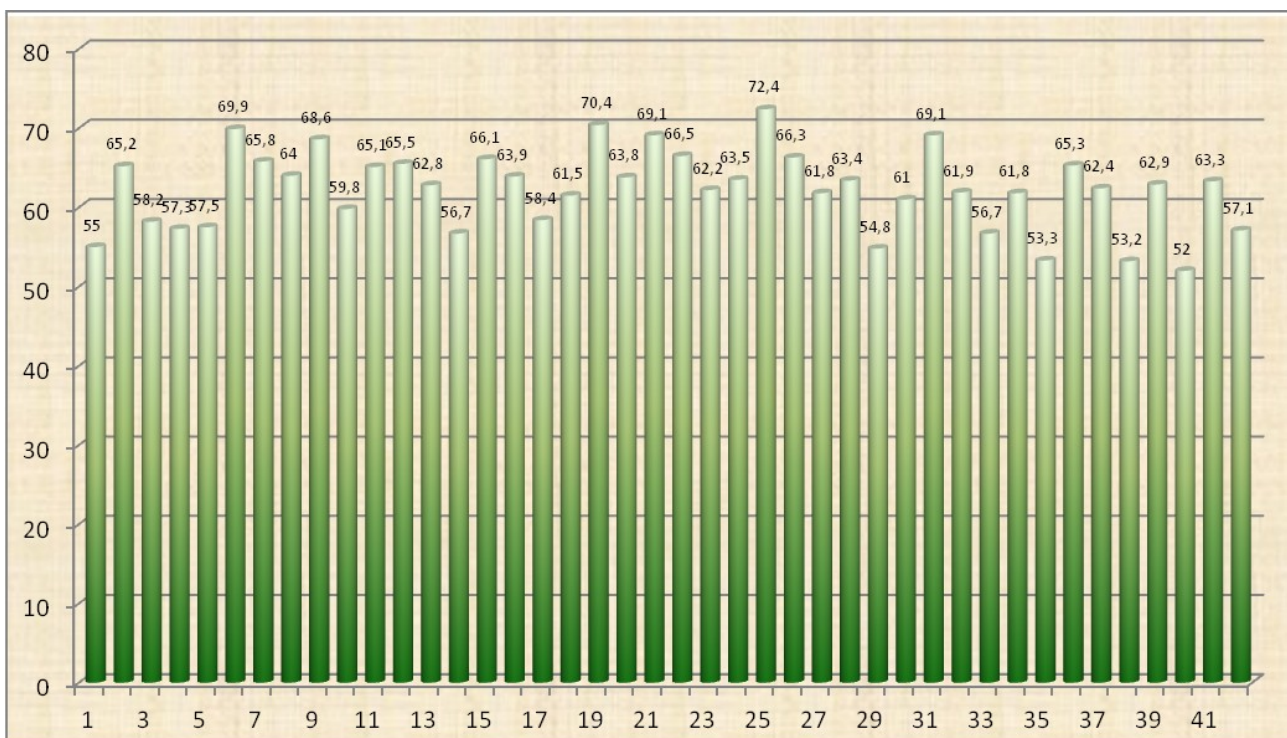
**21 pav.** Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (6-18val.). Ribinis dydis 70 dBA.



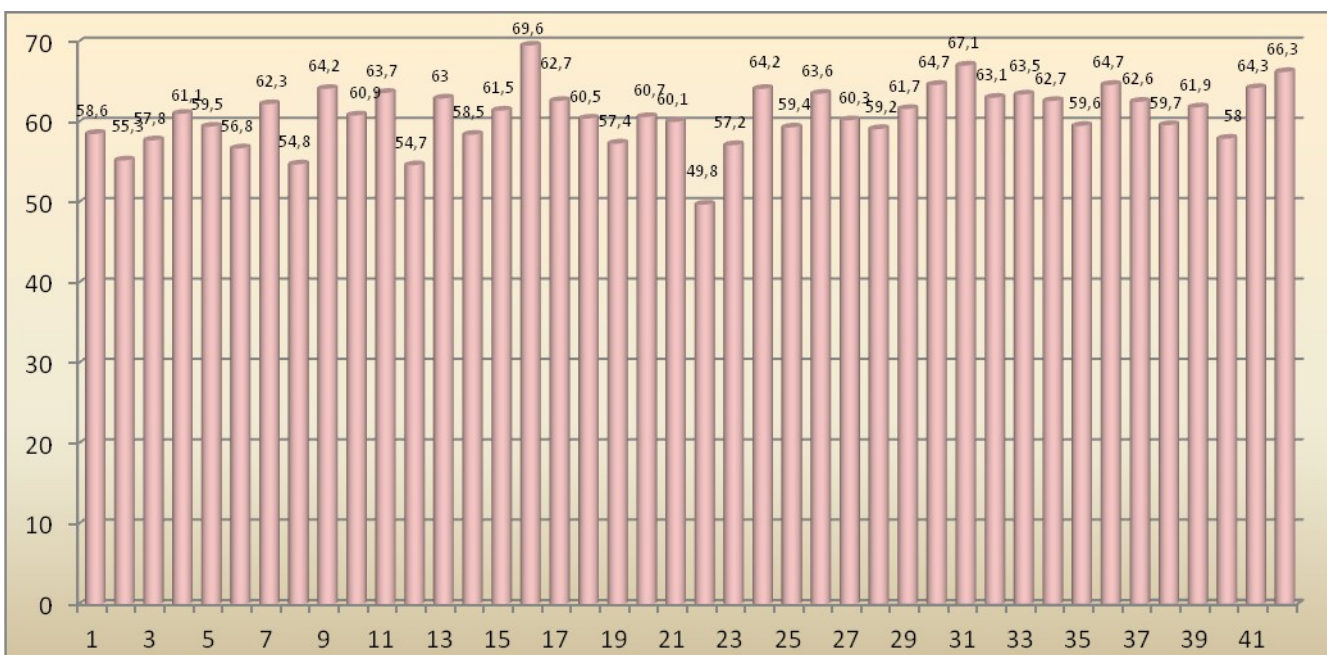
**22 pav.** Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (6-18 val.). Ribinis dydis 65 dBA.



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

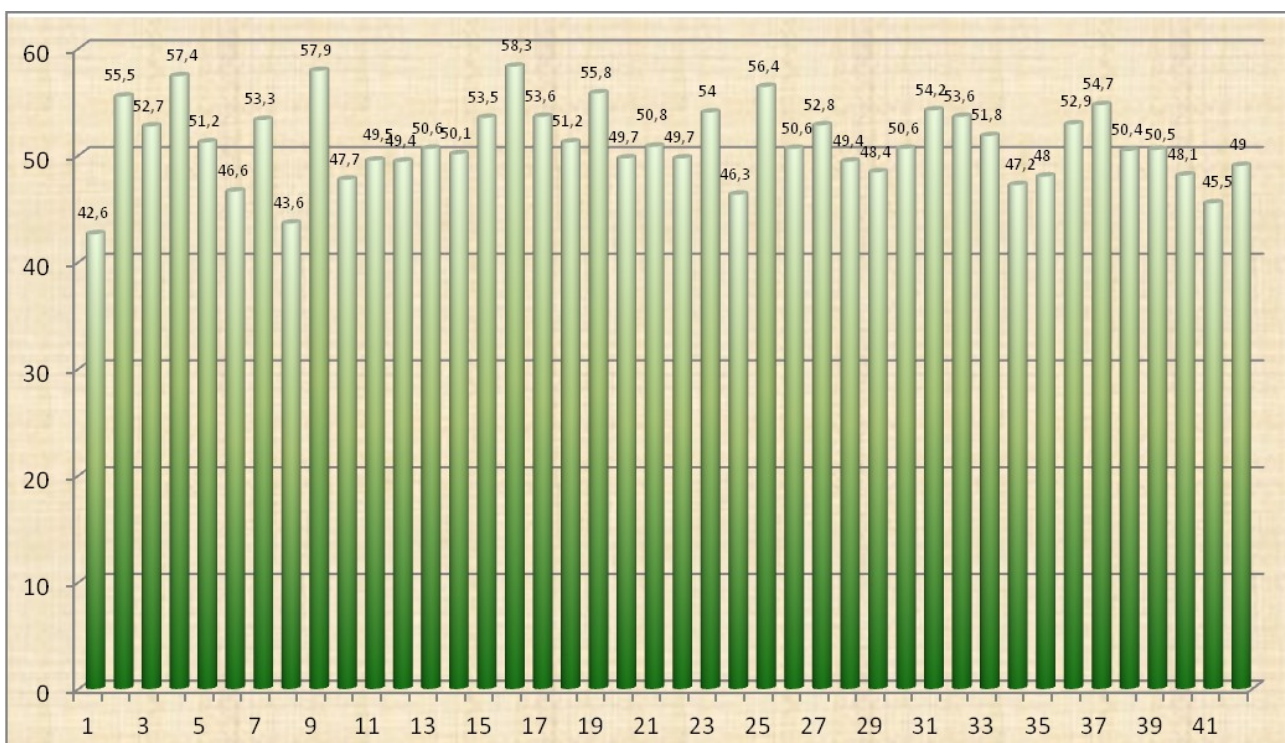


**24 pav.** Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (18-22 val.). Ribinis dydis 60 dBA.

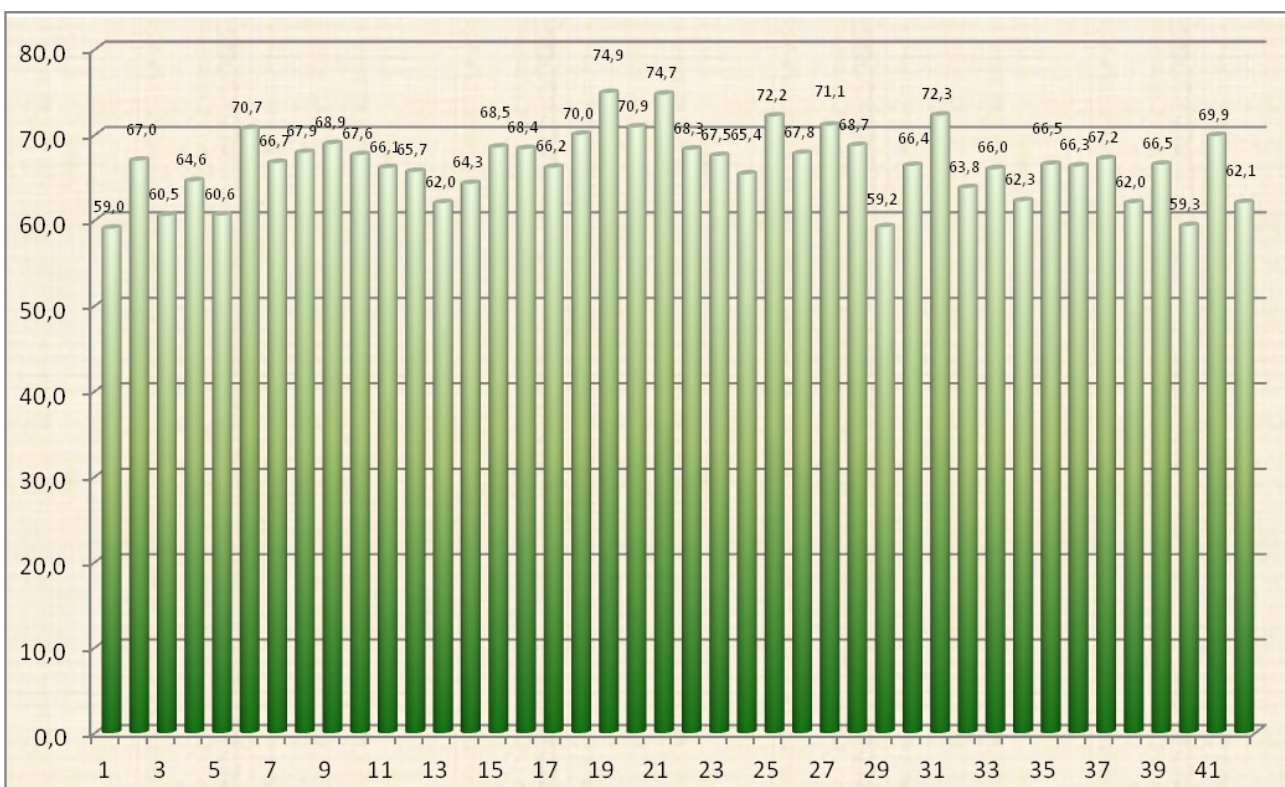


**25 pav.** Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22-6 val.). Ribinis dydis 60 dBA.





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

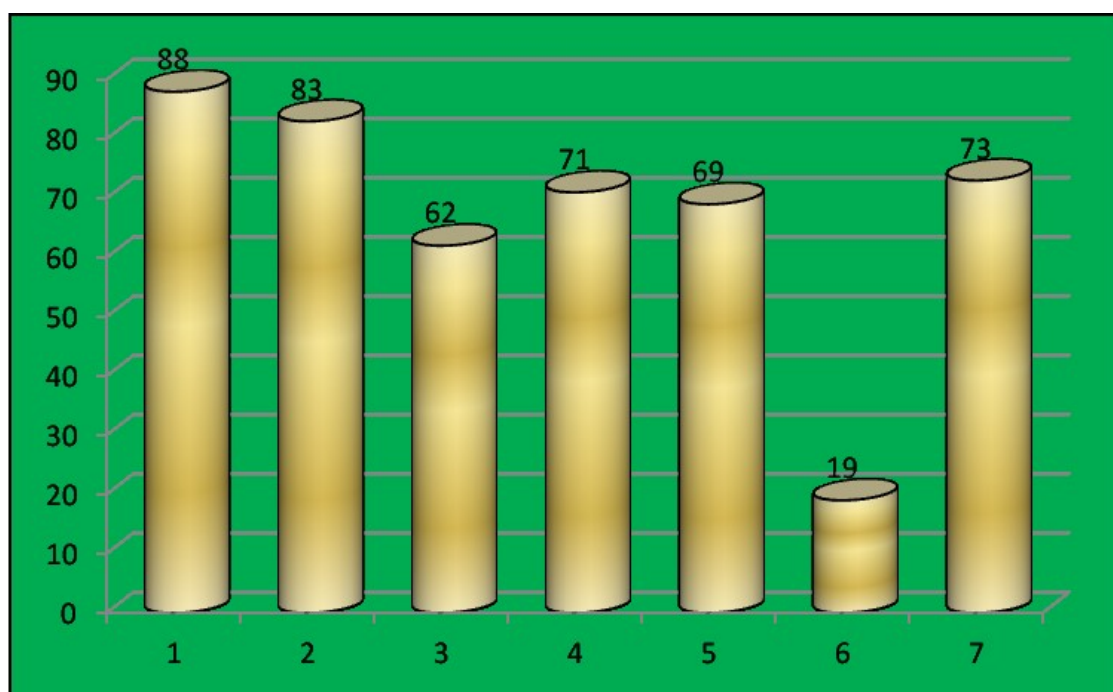


**27 pav.** Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) pasiskirstymas matavimo vietose. Ribinis dydis 65 dBA.

**33 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                 | 88                               |
| 2.       | Lmax.             | 18-22              | 65                 | 83                               |
| 3.       | Lmax.             | 22-6               | 60                 | 62                               |
| 4.       | Lekv.             | 6-18               | 65                 | 71                               |
| 5.       | Lekv.             | 18-22              | 60                 | 69                               |
| 6.       | Lekv.             | 22-6               | 55                 | 19                               |
| 7.       | Ldvn              |                    | 65                 | 73                               |



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

2014 m. gegužės mėn. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu (nuo 6 val. iki 18 val.) kito nuo 63,1 dBA iki 88,2 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimai gauti 37 matavimo vietose ir sudaro 88 %. Didžiausi viršijimai gauti 21, 22, 23, 27, 35 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis išmatuotas 1, 4, 5, 13, 29 tyrimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu kito nuo 55,0 dBA iki 77,0 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti 30 matavimo vietų ir sudaro 71 %. Didžiausi viršijimai gauti 19, 20, 21,

27, 31 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis gautas 3, 5, 13, 29, 40 matavimo vietose.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 18 val. iki 22 val.) matavimo vietose kito nuo 57,8 dBA iki 80,6 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti 35 matavimo vietose ir sudaro 83 %. Didžiausias maksimalus triukšmas išmatuotas 6, 9, 19, 27, 31 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmas vakaro metu išmatuotas 1, 18, 29, 37, 40 matavimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu kito nuo 52,0 dBA iki 72,4 dBA. Vakaro ribinis dydis (60 dBA) viršytas 29 tyrimų vietose ir sudaro 69 %. Didžiausi viršijimai gauti 6, 19, 21, 25, 31 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 1, 29, 35, 38, 40 matavimo vietose.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 6 val.) kito nuo 49,8 dBA iki 69,6 dBA. Ribinio dydžio (60 dBA) viršytas 26 tyrimų vietose ir sudaro 62 %. Didžiausi viršijimai gauti 16, 30, 31, 36, 42 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmas nakties metu išmatuotas 2, 6, 8, 12, 22 matavimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu kito nuo 42,6 dBA iki 58,3 dBA. Ribinio dydžio (55 dBA) viršijimai gauti 8 matavimo vietų ir sudaro 19 %. Didžiausi viršijimai gauti 4, 9, 16, 19, 25 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, išmatuotas 1, 6, 8, 24, 41 matavimo vietose.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) vertės tyrimo vietose kito nuo 59,0 dBA iki 74,9 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti 31 tyrimo vietoje ir sudaro 73 %. Didžiausios vertės gautos 19, 21, 25, 27, 31 tyrimo vietose. Mažiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 1, 3, 5, 29, 40 tyrimo vietose.

Maksimalaus triukšmo neatitikimas ribiniam dydžiui kito nuo 62 % nakties metu, iki 88% dieną. Ekvivalentinio triukšmo neatitikimų ribiniam dydžiui skaičius kito nuo 19 % nakties metu, iki 71 % vakare. Dienos, vakaro, nakties triukšmo rodiklio neatitikimų ribiniam dydžiui skaičius sudaro 73 % visų matavimo vietų.

### 34 lentelė

Konsoliduoti 2014 m. rugpjūčio mėn. triukšmo matavimo rezultatai Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje

| Eil.<br>Nr. | Triukšmo stebėsenos objektas                        | Koordinatė (LKS 94) |    | Išmatuotas triukšmo lygis, dBA |                |                |                |
|-------------|-----------------------------------------------------|---------------------|----|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|             |                                                     | X                   | Y  |                                | L <sub>d</sub> | L <sub>v</sub> | L <sub>n</sub> |
|             | Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai<br>(HN 33:2011) | L <sub>max.</sub>   | 70 | 65                             | 60             |                |                |
|             |                                                     | L <sub>ekv</sub>    | 65 | 60                             | 55*            |                |                |

|     |                                                                              |        |         |                   |      |      |      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|-------------------|------|------|------|
| 1.  | Liepojos g. prie Miesto ligoninės (Liepojos g. 4)                            | 319563 | 6181150 | L <sub>max.</sub> | 60,5 | 54,0 | 56,6 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 53,1 | 51,6 | 45,7 |
| 2.  | Lideikio g. prie Tuberkuliozės ligoninės (Lideikio g. 2)                     | 319423 | 6181241 | L <sub>max.</sub> | 74,2 | 68,1 | 54,0 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 65,1 | 58,2 | 48,4 |
| 3.  | Mažasis kaimelis Liepojos g. prie gyvenamųjų namų (Liepojos g. 56)           | 319827 | 6181756 | L <sub>max.</sub> | 70,8 | 62,7 | 59,6 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 54,5 | 49,7 | 44,7 |
| 4.  | Mažasis kaimelis nuosavų namų rajonas, prie "Pajūrio medienos" (Pievų g. 43) | 320970 | 6180868 | L <sub>max.</sub> | 61,6 | 59,0 | 63,0 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 57,9 | 50,8 | 44,1 |
| 5.  | Kretingos g. prie gyvenamųjų namų (Kretingos g. 65)                          | 319869 | 6181282 | L <sub>max.</sub> | 72,3 | 70,8 | 54,3 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 63,0 | 51,4 | 48,5 |
| 6.  | Kretingos g. prie geležinkelio (Kretingos g. 1)                              | 319695 | 6180191 | L <sub>max.</sub> | 76,3 | 67,7 | 55,0 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 61,6 | 60,7 | 38,9 |
| 7.  | Nuosavų namų rajone prie geležinkelio (Ilgulos g. 2)                         | 319236 | 6180212 | L <sub>max.</sub> | 75,5 | 71,3 | 62,5 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 57,6 | 62,3 | 44,5 |
| 8.  | H.Manto g. ties Lietuvininkų a. Prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 46)         | 319535 | 6179788 | L <sub>max.</sub> | 70,1 | 62,8 | 55,0 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 60,9 | 53,9 | 46,3 |
| 9.  | S.Neries g. (prie Raudonojo kryžiaus ligoninės) (S.Neries g. 3)              | 319925 | 6179694 | L <sub>max.</sub> | 73,1 | 71,7 | 57,2 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 60,7 | 60,8 | 50,9 |
| 10. | S.Neries g (prie vaikų ligoninės) (K.Donelaičio g. 7)                        | 320048 | 6179278 | L <sub>max.</sub> | 71,7 | 63,9 | 58,7 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 65,4 | 52,2 | 43,7 |
| 11. | N.Uosto g. - Kalvos g. prie gyvenamųjų namų (N.Uosto g. 22)                  | 319157 | 6179112 | L <sub>max.</sub> | 69,7 | 64,8 | 59,6 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 56,4 | 57,4 | 49,3 |
| 12. | N.Uosto g. prie S.Šimkaus mokyklos bendrabučio (N.Uosto g. 6A)               | 319400 | 6178793 | L <sub>max.</sub> | 76,0 | 74,1 | 48,6 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 67,8 | 57,4 | 43,1 |
| 13. | Švyturio g. ties Malūnininkų g. prie gyvenamųjų namų (Švyturio g. 12)        | 318616 | 6180013 | L <sub>max.</sub> | 62,0 | 66,2 | 57,8 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 58,8 | 56,5 | 50,4 |
| 14. | Sportininkų g. prie gyvenamųjų namų (Sportininkų g. 8)                       | 319024 | 6179922 | L <sub>max.</sub> | 64,3 | 59,4 | 61,7 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 61,0 | 52,1 | 47,9 |
| 15. | J.Janonio g. prie gyvenamųjų namų (J.Janonio g. 10)                          | 319354 | 6179782 | L <sub>max.</sub> | 74,5 | 71,1 | 57,5 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 65,3 | 57,4 | 46,4 |
| 16. | Žalgirio g. gyvenamieji namai netoli AB "Klaipėdos Smeltė" (Žalgirio g. 15)  | 320717 | 6174861 | L <sub>max.</sub> | 69,7 | 73,9 | 69,4 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 61,5 | 67,2 | 55,3 |
| 17. | Joniškės, prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos (Mokyklos g. 3)               | 320966 | 6178899 | L <sub>max.</sub> | 75,0 | 63,7 | 62,9 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 65,8 | 55,2 | 47,5 |
| 18. | H.Manto g. prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 5)                               | 319708 | 6179106 | L <sub>max.</sub> | 76,5 | 66,8 | 60,4 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 63,1 | 58,2 | 48,3 |
| 19. | Bangų g. prie gyvenamųjų namų (Bangų g. 10)                                  | 320500 | 6178603 | L <sub>max.</sub> | 76,0 | 72,1 | 59,5 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 66,9 | 60,8 | 47,1 |
| 20. | Pilies g. prie gyvenamųjų namų ties Baltijos laivų statykla (Pilies g. 3)    | 319986 | 6178095 | L <sub>max.</sub> | 70,9 | 75,0 | 58,0 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 66,1 | 60,9 | 50,4 |
| 21. | Tiltų g. prie gyvenamųjų namų prieš "Biržos" tiltą (Tiltų g. 2)              | 319899 | 6178734 | L <sub>max.</sub> | 72,9 | 72,1 | 63,4 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 72,8 | 65,0 | 42,8 |
| 22. | Tiltų g. prie gyvenamųjų namų ties Grįžgalvio g. (Tiltų g. 19)               | 320088 | 6178540 | L <sub>max.</sub> | 72,6 | 70,3 | 49,9 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 62,3 | 57,7 | 42,7 |
| 23. | Sausio 15-tosios g.-Tilžės g prie "Sendvario" vid. mokyklos (Tilžės g. 39)   | 321013 | 6178212 | L <sub>max.</sub> | 80,6 | 71,4 | 55,2 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 71,1 | 60,0 | 46,9 |
| 24. | Baltijos prospektas prie aukštesniosios m-lės bendrabučio (Baltijos pr. 18)  | 321570 | 6176290 | L <sub>max.</sub> | 73,5 | 62,8 | 66,5 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 63,3 | 54,5 | 42,5 |
| 25. | Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (Taikos pr. 55)                       | 320892 | 6177108 | L <sub>max.</sub> | 77,8 | 67,6 | 50,7 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 66,2 | 59,6 | 48,5 |
| 26. | Baltijos prospektas prie gyvenamųjų namų (Baltijos pr. 113)                  | 321092 | 6175917 | L <sub>max.</sub> | 78,7 | 70,3 | 59,3 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 63,4 | 64,1 | 51,5 |
| 27. | Taikos prospektas prie poliklinikos (Taikos pr. 76)                          | 321685 | 6175180 | L <sub>max.</sub> | 80,3 | 75,4 | 59,6 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 75,1 | 58,8 | 47,5 |
| 28. | Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (taikos pr. 84)                       | 321979 | 6174393 | L <sub>max.</sub> | 77,0 | 71,4 | 58,5 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 70,5 | 66,0 | 49,2 |



|     |                                                                               |        |         |                   |      |      |      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|-------------------|------|------|------|
| 29. | Paryžiaus Komunos g. prie "Ąžuolyno" gimnazijos (Paryžiaus Komunos g. 16)     | 321167 | 6177674 | L <sub>max.</sub> | 67,5 | 55,8 | 54,7 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 60,9 | 51,5 | 48,6 |
| 30. | Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Rimi") (Šilutės pl. 64)        | 323116 | 6175132 | L <sub>max.</sub> | 74,5 | 64,5 | 67,8 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 59,4 | 58,2 | 45,7 |
| 31. | Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Maxima") (Šilutės pl. 70)      | 323281 | 6174840 | L <sub>max.</sub> | 81,4 | 77,1 | 61,2 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 70,3 | 65,6 | 50,0 |
| 32. | Statybininkų prospektas prie darželio "Pagrandukas" (Žardininkų g. 10)        | 322355 | 6174525 | L <sub>max.</sub> | 63,2 | 73,3 | 59,4 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 57,4 | 59,3 | 46,9 |
| 33. | Smiltelės g. - Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 4)                   | 323351 | 6174618 | L <sub>max.</sub> | 74,9 | 65,3 | 65,1 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 61,8 | 55,8 | 51,9 |
| 34. | Jūrininkų prospektas ties Mogiliovo g. prie gyvenamųjų namų (Mogiliovo g. 16) | 323907 | 6173261 | L <sub>max.</sub> | 74,7 | 68,7 | 64,8 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 63,8 | 64,9 | 48,9 |
| 35. | Jūrininkų prospektas ties Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 47)       | 323562 | 6173163 | L <sub>max.</sub> | 79,2 | 66,9 | 62,3 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 67,5 | 45,8 | 45,9 |
| 36. | Laukininkų g. prie darželio-mokyklos "Vyturėlis" (Vyturio g. 17)              | 323391 | 6173880 | L <sub>max.</sub> | 74,9 | 68,1 | 60,8 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 65,1 | 62,3 | 49,1 |
| 37. | Minijos g. prie gyvenamųjų namų (Minijos g. 127)                              | 320863 | 6175642 | L <sub>max.</sub> | 72,3 | 59,8 | 57,5 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 68,3 | 53,9 | 46,8 |
| 38. | Naikupės g. prie Pamario vidutinės mokyklos (Naikupės g. 25)                  | 321292 | 6175399 | L <sub>max.</sub> | 79,9 | 72,0 | 60,7 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 56,6 | 48,7 | 50,4 |
| 39. | Minijos g. ties Dubysos g. prie gyvenamųjų namų (Dubysos g. 5)                | 320580 | 6176265 | L <sub>max.</sub> | 67,7 | 58,1 | 60,1 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 59,9 | 52,0 | 52,3 |
| 40. | Marių g. prie gyvenamųjų namų (prie VLRI) (Marių g. 15)                       | 320955 | 6173312 | L <sub>max.</sub> | 61,7 | 58,1 | 55,8 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 51,2 | 51,7 | 49,4 |
| 41. | Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Tiesioji g. 40)         | 324992 | 6174212 | L <sub>max.</sub> | 75,1 | 69,4 | 55,0 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 66,5 | 55,2 | 42,6 |
| 42. | Šiaurinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Lanko g. 8)            | 325389 | 6173307 | L <sub>max.</sub> | 69,4 | 72,1 | 61,6 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 54,5 | 51,1 | 41,1 |

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

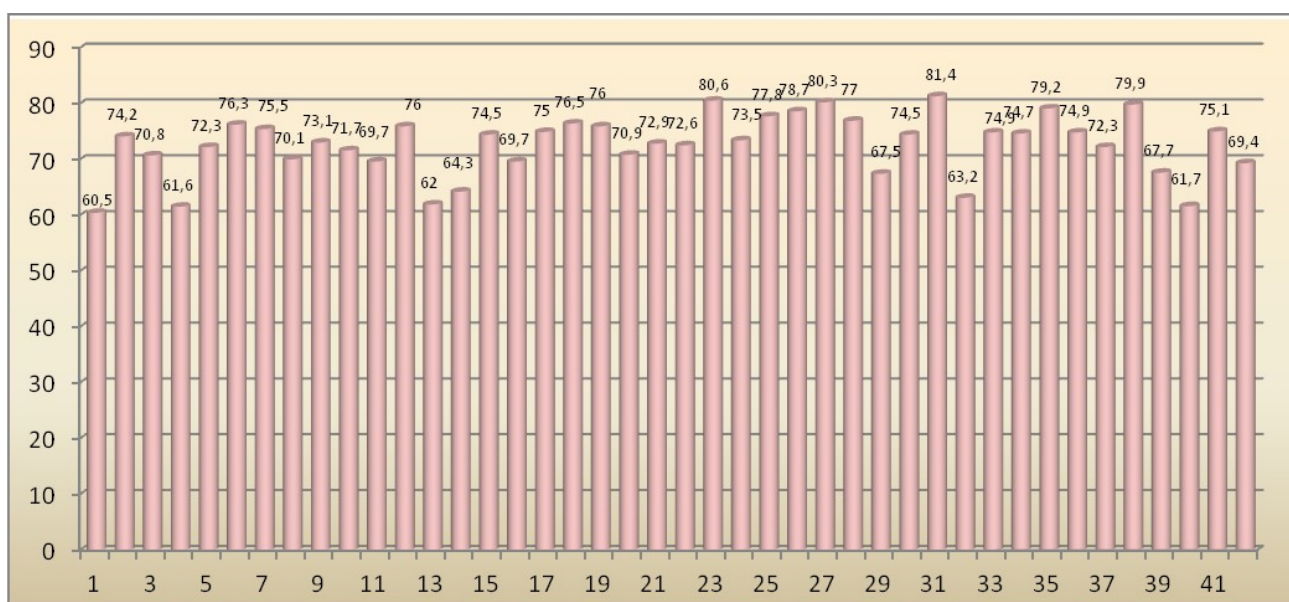
### 35 lentelė

Konsoliduotos 2014 m. rugjūčio mėn. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) vertės

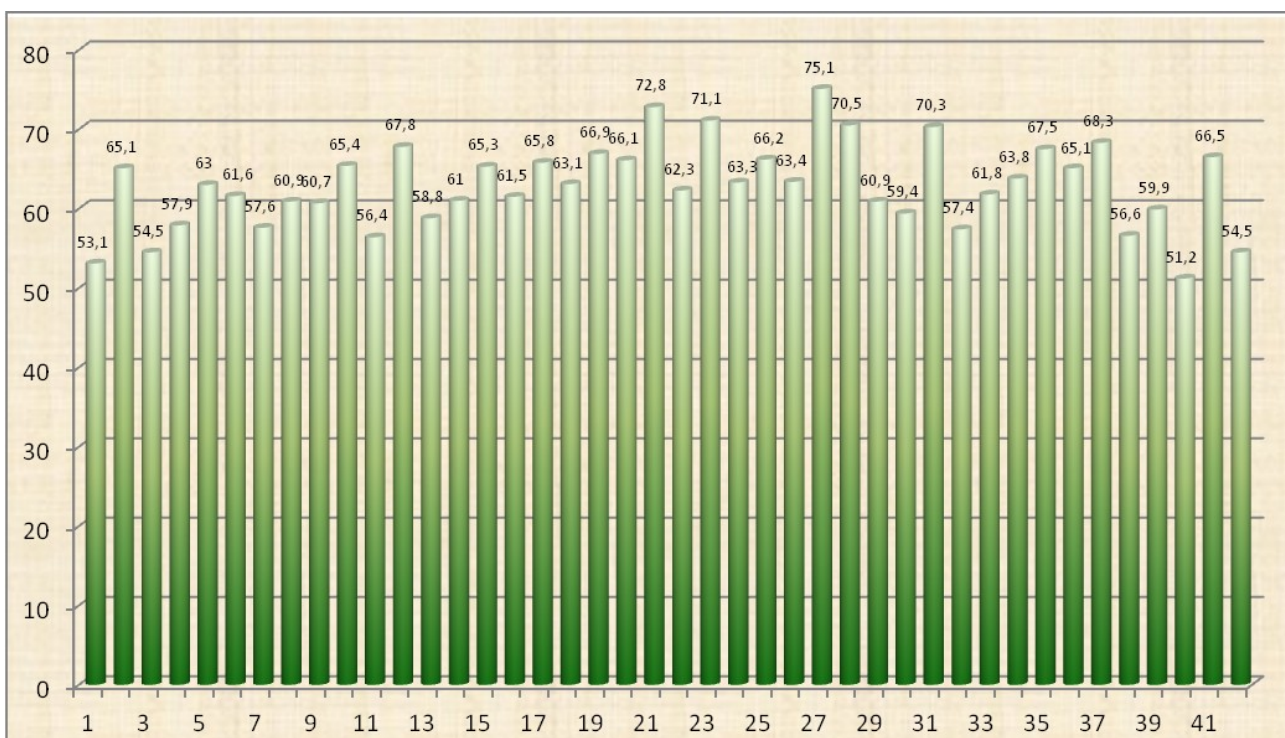
| Eil. Nr. | Triukšmo stebėsenos objektas                                                 | Koordinatė (LKS 94) |         | Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis $L_{dvn}$ (dB) |               |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|------------------------------------------------------------|---------------|
|          |                                                                              | X                   | Y       | Apskaičiuota vertė                                         | Ribinis dydis |
| 1.       | Liepojos g. prie Miesto ligoninės (Liepojos g. 4)                            | 319563              | 6181150 | 54,8                                                       | 65            |
| 2.       | Lideikio g. prie Tuberkuliozės ligoninės (Lideikio g. 2)                     | 319423              | 6181241 | 63,4                                                       | 65            |
| 3.       | Mažasis kaimelis Liepojos g. prie gyvenamųjų namų (Liepojos g. 56)           | 319827              | 6181756 | 54,6                                                       | 50            |
| 4.       | Mažasis kaimelis nuosavų namų rajonas, prie "Pajūrio medienos" (Pievų g. 43) | 320970              | 6180868 | 56,6                                                       | 65            |
| 5.       | Kretingos g. prie gyvenamųjų namų (Kretingos g. 65)                          | 319869              | 6181282 | 61,2                                                       | 65            |
| 6.       | Kretingos g. prie geležinkelio (Kretingos g. 1)                              | 319695              | 6180191 | 61,4                                                       | 65            |
| 7.       | Nuosavų namų rajone prie geležinkelio (Įgulos g. 2)                          | 319236              | 6180212 | 61,1                                                       | 65            |
| 8.       | H.Manto g. ties Lietuvinių a. Prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 46)           | 319535              | 6179788 | 59,5                                                       | 65            |

|     |                                                                               |        |         |      |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|------|----|
| 9.  | S.Neries g. (prie Raudonojo kryžiaus ligoninės) (S.Neries g. 3)               | 319925 | 6179694 | 62,1 | 65 |
| 10. | S.Neries g (prie vaikų ligoninės) (K.Donelaičio g. 7)                         | 320048 | 6179278 | 62,8 | 65 |
| 11. | N.Uosto g. - Kalvos g. prie gyvenamųjų namų (N.Uosto g. 22)                   | 319157 | 6179112 | 59,0 | 65 |
| 12. | N.Uosto g. prie S.Šimkaus mokyklos bendrabučio (N.Uosto g. 6A)                | 319400 | 6178793 | 65,3 | 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 | 59,6 | 65 |
| 15. | J.Janonio g. prie gyvenamųjų namų (J.Janonio g. 10)                           | 319354 | 6179782 | 63,3 | 65 |
| 16. | Žalgirio g. gyvenamieji namai netoli AB "Klaipėdos Smeltė" (Žalgirio g. 15)   | 320717 | 6174861 | 66,6 | 65 |
| 17. | Joniškės, prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos (Mokyklos g. 3)                | 320966 | 6178899 | 63,5 | 65 |
| 18. | H.Manto g. prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 5)                                | 319708 | 6179106 | 62,0 | 65 |
| 19. | Bangų g. prie gyvenamųjų namų (Bangų g. 10)                                   | 320500 | 6178603 | 65,1 | 65 |
| 20. | Pilies g. prie gyvenamųjų namų ties Baltijos laivų statykla (Pilies g. 3)     | 319986 | 6178095 | 64,8 | 65 |
| 21. | Tiltų g. prie gyvenamųjų namų prieš "Biržos" tiltą (Tiltų g. 2)               | 319899 | 6178734 | 70,5 | 65 |
| 22. | Tiltų g. prie gyvenamųjų namų ties Grįžgalvio g. (Tiltų g. 19)                | 320088 | 6178540 | 60,9 | 65 |
| 23. | Sausio 15-tosios g.-Tilžės g prie "Sendvario" vid. mokyklos (Tilžės g. 39)    | 321013 | 6178212 | 68,5 | 65 |
| 24. | Baltijos prospektas prie aukštesniosios m-lės bendrabučio (Baltijos pr. 18)   | 321570 | 6176290 | 61,1 | 65 |
| 25. | Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (Taikos pr. 55)                        | 320892 | 6177108 | 64,5 | 65 |
| 26. | Baltijos prospektas prie gyvenamųjų namų (Baltijos pr. 113)                   | 321092 | 6175917 | 64,7 | 65 |
| 27. | Taikos prospektas prie poliklinikos (Taikos pr. 76)                           | 321685 | 6175180 | 72,2 | 65 |
| 28. | Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (taikos pr. 84)                        | 321979 | 6174393 | 69,0 | 65 |
| 29. | Paryžiaus Komunos g. prie "Ažuolyno" gimnazijos (Paryžiaus Komunos g. 16)     | 321167 | 6177674 | 59,7 | 50 |
| 30. | Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Rimi") (Šilutės pl. 64)        | 323116 | 6175132 | 59,6 | 65 |
| 31. | Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Maxima") (Šilutės pl. 70)      | 323281 | 6174840 | 68,8 | 65 |
| 32. | Statybininkų prospektas prie darželio "Pagrandukas" (Žardininkų g. 10)        | 322355 | 6174525 | 59,5 | 65 |
| 33. | Smiltelės g. - Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 4)                   | 323351 | 6174618 | 61,7 | 50 |
| 34. | Jūrininkų prospektas ties Mogiliovo g. prie gyvenamųjų namų (Mogiliovo g. 16) | 323907 | 6173261 | 64,9 | 65 |
| 35. | Jūrininkų prospektas ties Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 47)       | 323562 | 6173163 | 64,7 | 65 |
| 36. | Laukininkų g. prie darželio-mokyklos "Vyturėlis" (Vyturio g. 17)              | 323391 | 6173880 | 64,4 | 65 |

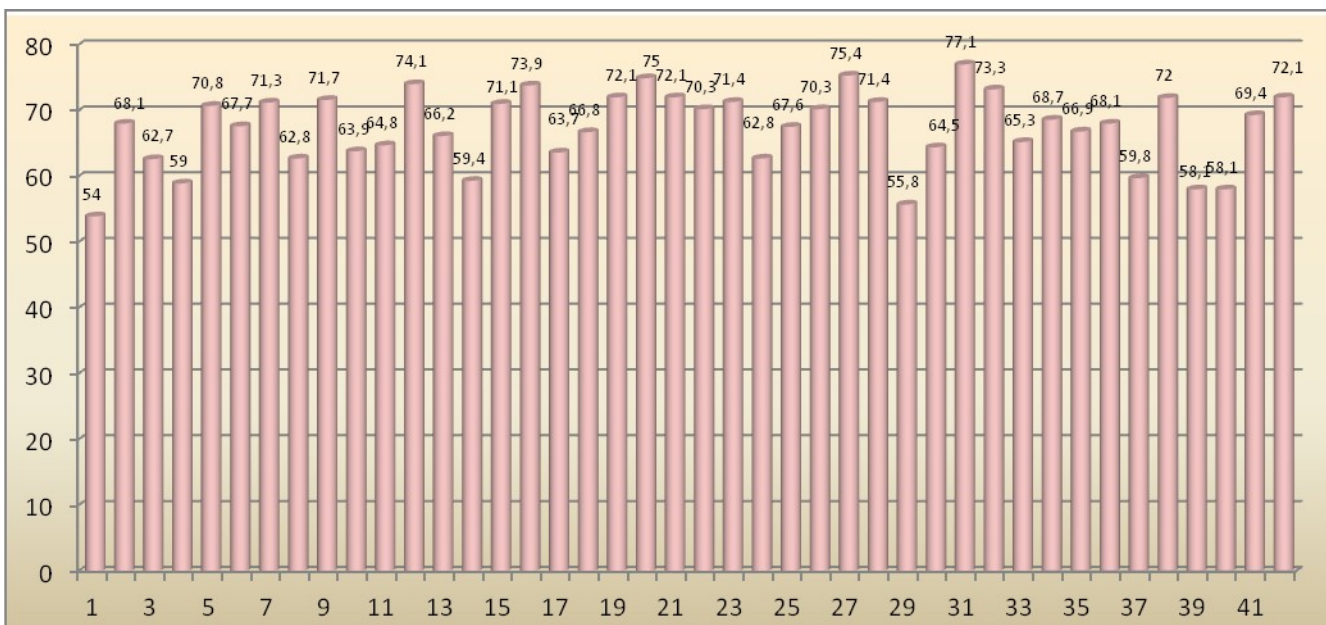
|     |                                                                       |        |         |      |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|--------|---------|------|----|
| 37. | Minijos g. prie gyvenamųjų namų ( Minijos g. 127)                     | 320863 | 6175642 | 65,6 | 65 |
| 38. | Naikupės g. prie Pamario vidutinės mokyklos (Naikupės g. 25)          | 321292 | 6175399 | 58,0 | 65 |
| 39. | Minijos g. ties Dubysos g. prie gyvenamųjų namų (Dubysos g. 5)        | 320580 | 6176265 | 60,6 | 65 |
| 40. | Marių g. prie gyvenamųjų namų (prie VLRĮ) (Marių g. 15)               | 320955 | 6173312 | 56,4 | 65 |
| 41. | Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Tiesioji g. 40) | 324992 | 6174212 | 63,9 | 65 |
| 42. | Šiaurinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Lanko g. 8)    | 325389 | 6173307 | 54,0 | 65 |



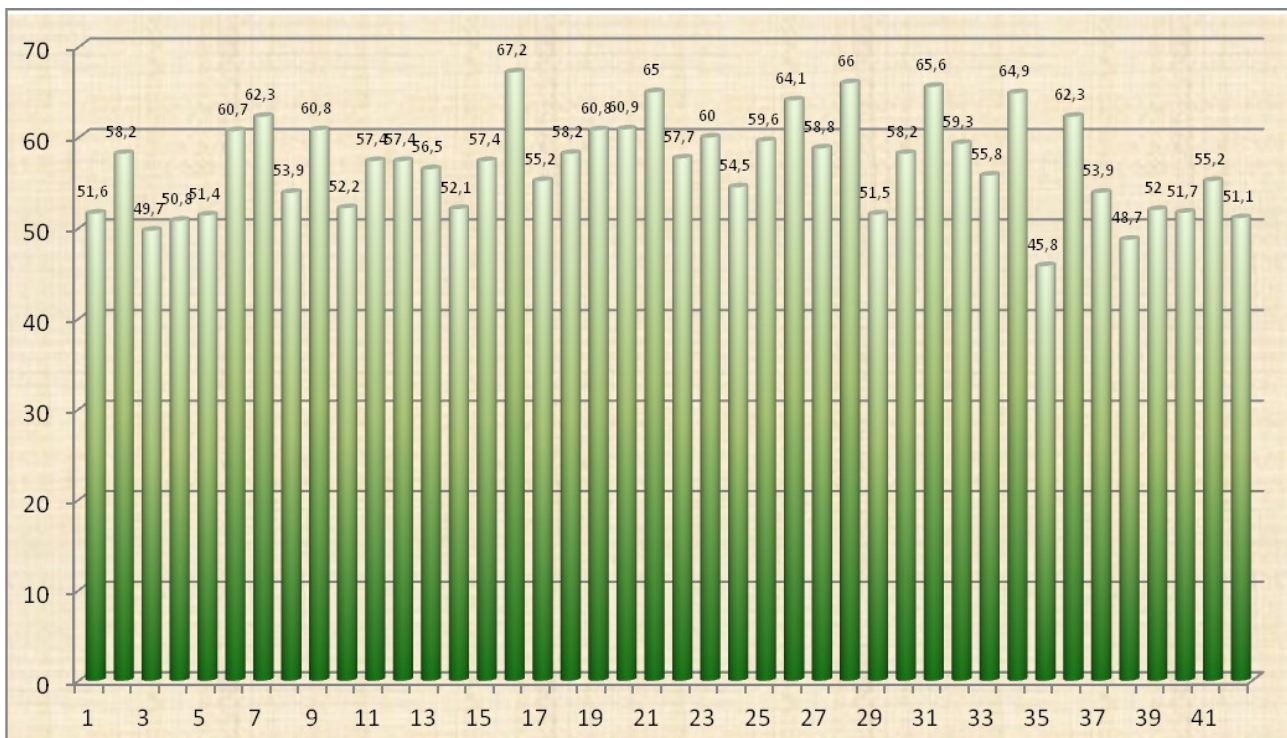
**29 pav.** Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (6-18val.). Ribinis dydis 70 dBA.



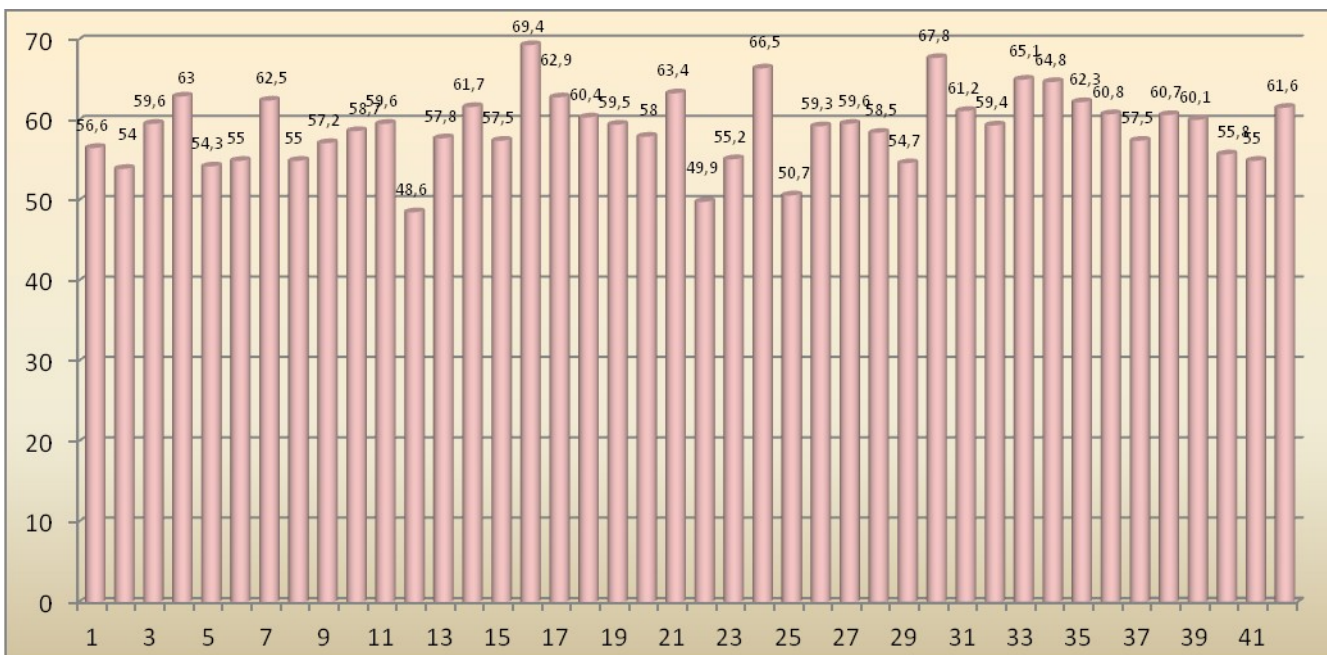
**30 pav.** Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (6-18 val.). Ribinis dydis 65 dBA.



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

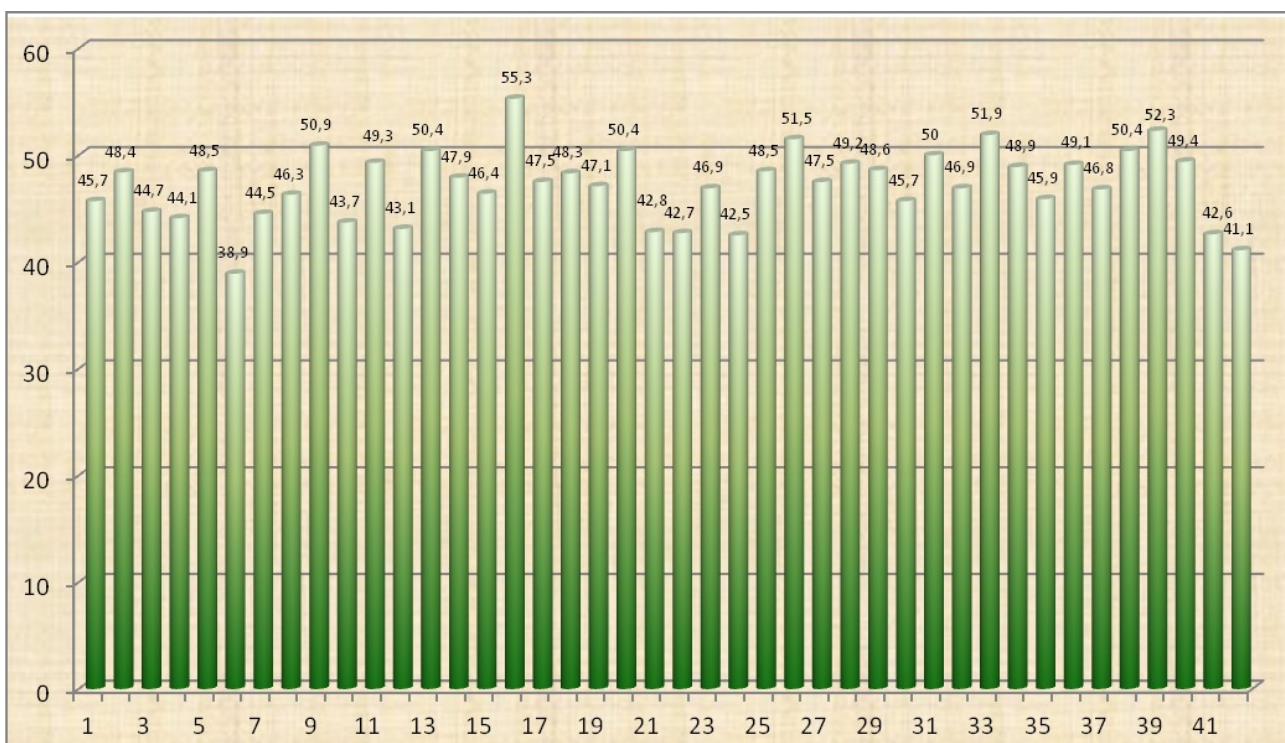


**32 pav.** Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (18-22 val.). Ribinis dydis 60 dBA.

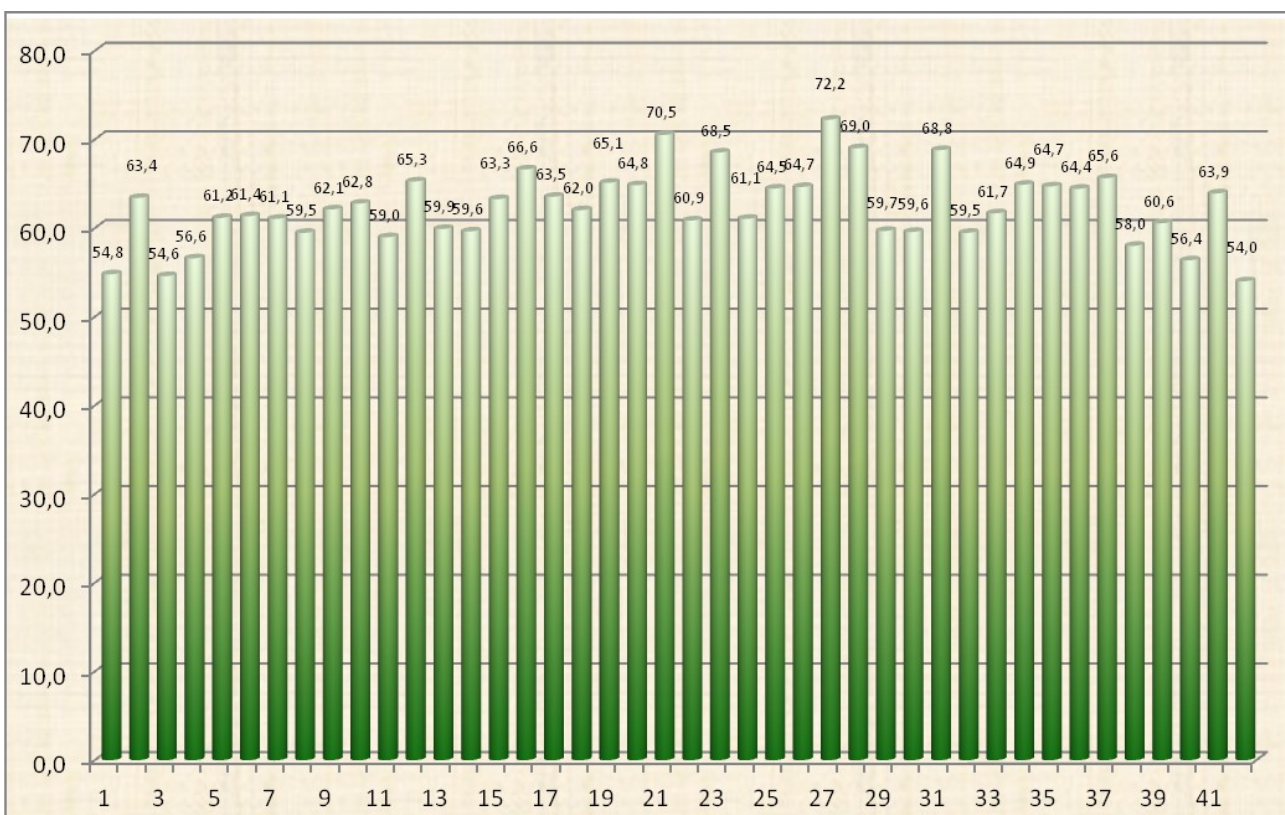


**33 pav.** Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22-6 val.). Ribinis dydis 60 dBA.





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

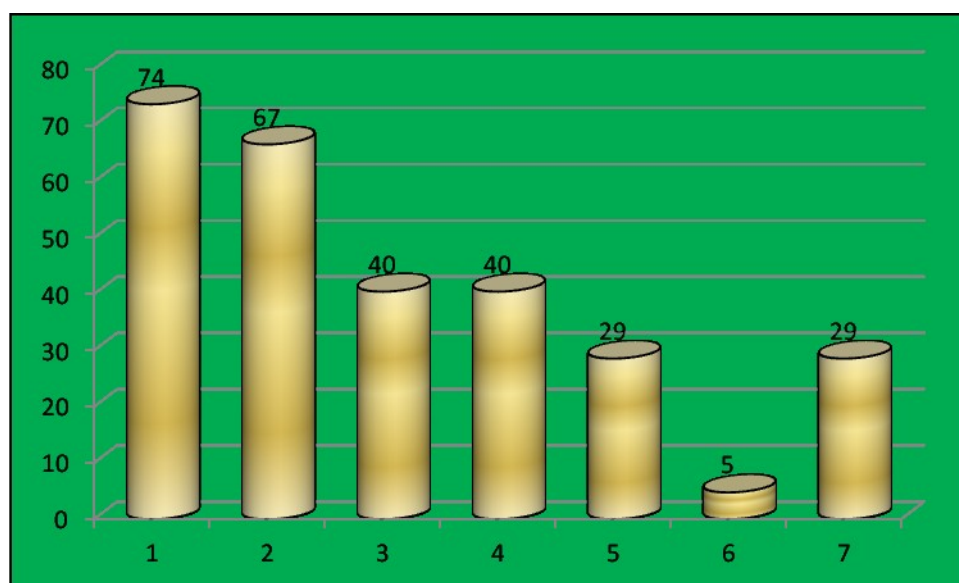


**35 pav.** Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dn}$ ) pasiskirstymas matavimo vietose. Ribinis dydis 65 dBA.

**36 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                 | 74                               |
| 2.       | Lmax.             | 18-22              | 65                 | 67                               |
| 3.       | Lmax.             | 22-6               | 60                 | 40                               |
| 4.       | Lekv.             | 6-18               | 65                 | 40                               |
| 5.       | Lekv.             | 18-22              | 60                 | 29                               |
| 6.       | Lekv.             | 22-6               | 55                 | 5                                |
| 7.       | Ldvn              |                    | 65                 | 29                               |



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

2014 m. rugpjūčio mėn. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu (nuo 6 val. iki 18 val.) kito nuo 60,5 dBA iki 81,4 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimai gauti 31 matavimo vietose ir sudaro 74 %. Didžiausi viršijimai gauti 23, 27, 31, 35, 38 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis išmatuotas 1, 4, 13, 32, 40 tyrimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu kito nuo 51,2 dBA iki 75,1 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti 17 matavimo vietų ir sudaro 40 %. Didžiausi viršijimai gauti 21, 23, 27,

28, 31 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis gautas 1, 3, 11, 40, 42 matavimo vietose.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 18 val. iki 22 val.) matavimo vietose kito nuo 54,0 dBA iki 77,1 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti 28 matavimo vietose ir sudaro 67 %. Didžiausias maksimalus triukšmas išmatuotas 12, 16, 20, 27, 31 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmas vakaro metu išmatuotas 1, 4, 29, 39, 40 matavimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu kito nuo 45,8 dBA iki 67,2 dBA. Vakaro ribinis dydis (60 dBA) viršytas 12 tyrimų vietose ir sudaro 29 %. Didžiausi viršijimai gauti 16, 21, 28, 31, 34 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 3, 4, 35, 38, 42 matavimo vietose.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 6 val.) kito nuo 48,6 dBA iki 69,4 dBA. Ribinio dydžio (60 dBA) viršytas 17 tyrimų vietose ir sudaro 40 %. Didžiausi viršijimai gauti 16, 24, 30, 33, 34 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmas nakties metu išmatuotas 2, 5, 12, 22, 25 matavimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu kito nuo 38,9 dBA iki 55,3 dBA. Ribinio dydžio (55 dBA) viršijimai gauti 2 matavimo vietose ir sudaro 5 %. Didžiausi viršijimai gauti 16 ir 39 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, išmatuotas 6, 22, 24, 41, 42 matavimo vietose.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) vertės tyrimo vietose kito nuo 54,0 dBA iki 72,2 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti 12 tyrimo vietoje ir sudaro 29 %. Didžiausios vertės gautos 21, 23, 27, 28, 31 tyrimo vietose. Mažiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 1, 3, 4, 40, 42 tyrimo vietose.

Maksimalaus triukšmo neatitikimas ribiniam dydžiui kito nuo 40 % nakties metu, iki 74 % dieną. Ekvivalentinio triukšmo neatitikimų ribiniam dydžiui skaičius kito nuo 5 % nakties metu, iki 40 % dieną. Dienos, vakaro, nakties triukšmo rodiklio neatitikimų ribiniam dydžiui skaičius sudaro 29 % visų matavimo vietų.

### 37 lentelė

Konsoliduoti 2014 m. lapkričio mėn. triukšmo matavimo rezultatai Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje

| Eil. Nr. | Triukšmo stebėsenos objektas                      | Koordinatė (LKS 94) |         | Išmatuotas triukšmo lygis, dBA |           |           |            |
|----------|---------------------------------------------------|---------------------|---------|--------------------------------|-----------|-----------|------------|
|          |                                                   | X                   | Y       |                                | $L_d$     | $L_v$     | $L_n$      |
| 1.       | Liepojos g. prie Miesto ligoninės (Liepojos g. 4) | 319563              | 6181150 | <b><math>L_{max.}</math></b>   | <b>70</b> | <b>65</b> | <b>60</b>  |
|          |                                                   |                     |         | <b><math>L_{ekv.}</math></b>   | <b>65</b> | <b>60</b> | <b>55*</b> |
|          |                                                   |                     |         | $L_{max.}$                     | 63,6      | 57,4      | 63,6       |
|          |                                                   |                     |         | $L_{ekv.}$                     | 59,3      | 54,0      | 44,4       |



|     |                                                                              |        |         |                   |      |      |      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|-------------------|------|------|------|
| 2.  | Lideikio g. prie Tuberkuliozės ligoninės (Lideikio g. 2)                     | 319423 | 6181241 | L <sub>max.</sub> | 78,8 | 69,5 | 52,1 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 67,1 | 57,7 | 47,6 |
| 3.  | Mažasis kaimelis Liepojos g. prie gyvenamųjų namų (Liepojos g. 56)           | 319827 | 6181756 | L <sub>max.</sub> | 76,8 | 68,3 | 63,7 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 58,3 | 55,9 | 45,5 |
| 4.  | Mažasis kaimelis nuosavų namų rajonas, prie "Pajūrio medienos" (Pievų g. 43) | 320970 | 6180868 | L <sub>max.</sub> | 65,8 | 66,3 | 57,5 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 55,8 | 56,5 | 43,8 |
| 5.  | Kretingos g. prie gyvenamųjų namų (Kretingos g. 65)                          | 319869 | 6181282 | L <sub>max.</sub> | 79,4 | 78,3 | 57,9 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 65,7 | 60,9 | 45,9 |
| 6.  | Kretingos g. prie geležinkelio (Kretingos g. 1)                              | 319695 | 6180191 | L <sub>max.</sub> | 72,6 | 68,6 | 50,2 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 64,2 | 62,1 | 41,8 |
| 7.  | Nuosavų namų rajone prie geležinkelio (Ilgulos g. 2)                         | 319236 | 6180212 | L <sub>max.</sub> | 73,7 | 71,6 | 52,0 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 64,0 | 62,1 | 45,9 |
| 8.  | H.Manto g. ties Lietuvininkų a. Prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 46)         | 319535 | 6179788 | L <sub>max.</sub> | 70,5 | 62,9 | 52,6 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 66,0 | 59,0 | 44,2 |
| 9.  | S.Neries g. (prie Raudonojo kryžiaus ligoninės) (S.Neries g. 3)              | 319925 | 6179694 | L <sub>max.</sub> | 69,4 | 63,3 | 58,5 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 65,8 | 52,5 | 51,2 |
| 10. | S.Neries g (prie vaikų ligoninės) (K.Donelaičio g. 7)                        | 320048 | 6179278 | L <sub>max.</sub> | 77,3 | 63,0 | 57,9 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 66,5 | 53,4 | 39,1 |
| 11. | N.Uosto g. - Kalvos g. prie gyvenamųjų namų (N.Uosto g. 22)                  | 319157 | 6179112 | L <sub>max.</sub> | 70,6 | 67,1 | 58,0 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 56,8 | 52,7 | 49,9 |
| 12. | N.Uosto g. prie S.Šimkaus mokyklos bendrabučio (N.Uosto g. 6A)               | 319400 | 6178793 | L <sub>max.</sub> | 74,6 | 69,4 | 52,7 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 68,6 | 56,6 | 45,5 |
| 13. | Švyturio g. ties Malūnininkų g. prie gyvenamųjų namų (Švyturio g. 12)        | 318616 | 6180013 | L <sub>max.</sub> | 66,5 | 62,6 | 53,0 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 60,1 | 57,4 | 47,2 |
| 14. | Sportininkų g. prie gyvenamųjų namų (Sportininkų g. 8)                       | 319024 | 6179922 | L <sub>max.</sub> | 66,7 | 57,4 | 65,2 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 55,7 | 52,0 | 49,8 |
| 15. | J.Janonio g. prie gyvenamųjų namų (J.Janonio g. 10)                          | 319354 | 6179782 | L <sub>max.</sub> | 68,4 | 61,9 | 58,6 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 62,8 | 53,6 | 49,4 |
| 16. | Žalgirio g. gyvenamieji namai netoli AB "Klaipėdos Smeltė" (Žalgirio g. 15)  | 320717 | 6174861 | L <sub>max.</sub> | 73,1 | 69,8 | 67,7 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 60,3 | 65,4 | 56,4 |
| 17. | Joniškės, prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos (Mokyklos g. 3)               | 320966 | 6178899 | L <sub>max.</sub> | 81,0 | 64,9 | 60,3 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 66,6 | 61,9 | 53,4 |
| 18. | H.Manto g. prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 5)                               | 319708 | 6179106 | L <sub>max.</sub> | 77,0 | 71,5 | 61,2 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 63,5 | 61,1 | 49,7 |
| 19. | Bangų g. prie gyvenamųjų namų (Bangų g. 10)                                  | 320500 | 6178603 | L <sub>max.</sub> | 70,9 | 69,3 | 62,3 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 64,6 | 63,5 | 54,7 |
| 20. | Pilies g. prie gyvenamųjų namų ties Baltijos laivų statykla (Pilies g. 3)    | 319986 | 6178095 | L <sub>max.</sub> | 67,9 | 67,8 | 59,3 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 57,4 | 52,7 | 51,4 |
| 21. | Tiltų g. prie gyvenamųjų namų prieš "Biržos" tiltą (Tiltų g. 2)              | 319899 | 6178734 | L <sub>max.</sub> | 65,0 | 68,0 | 50,5 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 54,0 | 60,2 | 40,1 |
| 22. | Tiltų g. prie gyvenamųjų namų ties Grįžgalvio g. (Tiltų g. 19)               | 320088 | 6178540 | L <sub>max.</sub> | 76,4 | 61,5 | 50,5 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 58,2 | 49,8 | 40,8 |
| 23. | Sausio 15-tosios g.-Tilžės g prie "Sendvario" vid. mokyklos (Tilžės g. 39)   | 321013 | 6178212 | L <sub>max.</sub> | 75,5 | 66,9 | 62,1 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 65,4 | 59,7 | 50,3 |
| 24. | Baltijos prospektas prie aukštesniosios m-los bendrabučio (Baltijos pr. 18)  | 321570 | 6176290 | L <sub>max.</sub> | 70,5 | 64,9 | 62,3 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 56,8 | 54,8 | 45,5 |
| 25. | Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (Taikos pr. 55)                       | 320892 | 6177108 | L <sub>max.</sub> | 72,8 | 68,0 | 58,7 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 66,1 | 56,2 | 50,6 |
| 26. | Baltijos prospektas prie gyvenamųjų namų (Baltijos pr. 113)                  | 321092 | 6175917 | L <sub>max.</sub> | 72,2 | 62,5 | 65,6 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 60,8 | 58,7 | 54,4 |
| 27. | Taikos prospektas prie poliklinikos (Taikos pr. 76)                          | 321685 | 6175180 | L <sub>max.</sub> | 80,4 | 84,2 | 67,9 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 72,7 | 66,7 | 45,7 |
| 28. | Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (taikos pr. 84)                       | 321979 | 6174393 | L <sub>max.</sub> | 78,4 | 71,8 | 61,0 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 72,6 | 62,9 | 45,3 |
| 29. | Paryžiaus Komunos g. prie "Ąžuolyno" gimnazijos (Paryžiaus Komunos g. 16)    | 321167 | 6177674 | L <sub>max.</sub> | 76,3 | 63,9 | 58,0 |
|     |                                                                              |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 64,7 | 47,8 | 45,0 |

|     |                                                                               |        |         |                   |      |      |      |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|-------------------|------|------|------|
| 30. | Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Rimi") (Šilutės pl. 64)        | 323116 | 6175132 | L <sub>max.</sub> | 73,1 | 68,1 | 65,9 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 63,1 | 62,4 | 53,7 |
| 31. | Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Maxima") (Šilutės pl. 70)      | 323281 | 6174840 | L <sub>max.</sub> | 74,8 | 73,7 | 63,3 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 66,1 | 60,5 | 51,9 |
| 32. | Statybininkų prospektas prie darželio "Pagrandukas" (Žardininkų g. 10)        | 322355 | 6174525 | L <sub>max.</sub> | 67,2 | 66,0 | 59,0 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 62,9 | 62,2 | 44,2 |
| 33. | Smiltelės g. - Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 4)                   | 323351 | 6174618 | L <sub>max.</sub> | 74,0 | 60,5 | 66,2 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 62,2 | 54,9 | 55,7 |
| 34. | Jūrininkų prospektas ties Mogiliovo g. prie gyvenamųjų namų (Mogiliovo g. 16) | 323907 | 6173261 | L <sub>max.</sub> | 77,6 | 75,3 | 60,5 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 60,0 | 59,6 | 50,4 |
| 35. | Jūrininkų prospektas ties Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 47)       | 323562 | 6173163 | L <sub>max.</sub> | 86,3 | 69,4 | 67,3 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 61,8 | 58,8 | 51,9 |
| 36. | Laukininkų g. prie darželio-mokyklos "Vyturėlis" (Vyturio g. 17)              | 323391 | 6173880 | L <sub>max.</sub> | 84,7 | 68,9 | 60,4 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 61,9 | 60,8 | 47,4 |
| 37. | Minijos g. prie gyvenamųjų namų (Minijos g. 127)                              | 320863 | 6175642 | L <sub>max.</sub> | 73,9 | 62,5 | 53,7 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 68,6 | 54,9 | 49,7 |
| 38. | Naikupės g. prie Pamario vidutinės mokyklos (Naikupės g. 25)                  | 321292 | 6175399 | L <sub>max.</sub> | 78,1 | 62,4 | 61,9 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 61,8 | 55,3 | 47,2 |
| 39. | Minijos g. ties Dubysos g. prie gyvenamųjų namų (Dubysos g. 5)                | 320580 | 6176265 | L <sub>max.</sub> | 74,9 | 68,7 | 65,8 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 61,0 | 59,5 | 55,4 |
| 40. | Marių g. prie gyvenamųjų namų (prie VLRI) (Marių g. 15)                       | 320955 | 6173312 | L <sub>max.</sub> | 69,9 | 64,9 | 57,6 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 60,6 | 54,6 | 53,4 |
| 41. | Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Tiesioji g. 40)         | 324992 | 6174212 | L <sub>max.</sub> | 74,3 | 70,1 | 56,6 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 69,0 | 65,6 | 49,0 |
| 42. | Šiaurinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Lanko g. 8)            | 325389 | 6173307 | L <sub>max.</sub> | 80,4 | 78,6 | 70,6 |
|     |                                                                               |        |         | L <sub>ekv.</sub> | 64,0 | 58,5 | 56,1 |

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

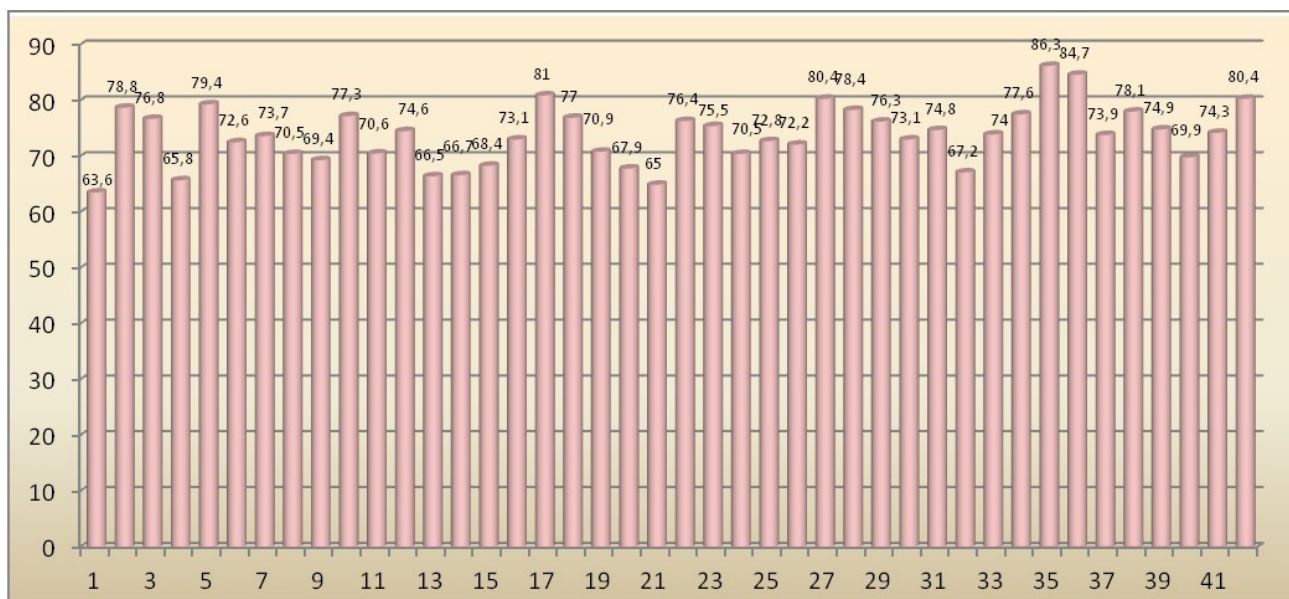
### 38 lentelė

Konsoliduotos 2014 m. lapkričio mėn. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L<sub>dvn</sub>) vertės

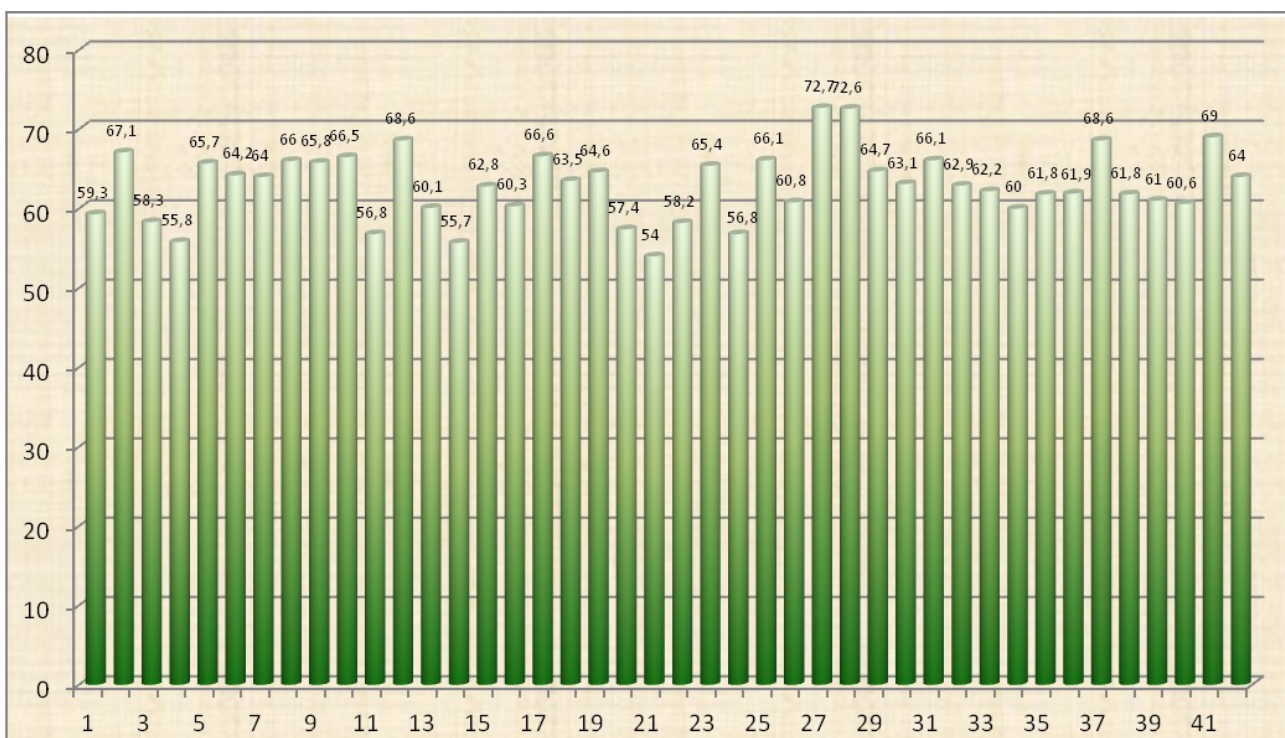
| Eil. Nr. | Triukšmo stebėsenos objektas                                                 | Koordinatė (LKS 94) |         | Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis L <sub>dvn</sub> (dB) |               |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|-------------------------------------------------------------------|---------------|
|          |                                                                              | X                   | Y       | Apskaičiuota vertė                                                | Ribinis dydis |
| 1.       | Liepojos g. prie Miesto ligoninės (Liepojos g. 4)                            | 319563              | 6181150 | 58,1                                                              | 65            |
| 2.       | Lideikio g. prie Tuberkuliozės ligoninės (Lideikio g. 2)                     | 319423              | 6181241 | 64,9                                                              | 65            |
| 3.       | Mažasis kaimelis Liepojos g. prie gyvenamųjų namų (Liepojos g. 56)           | 319827              | 6181756 | 58,2                                                              | 50            |
| 4.       | Mažasis kaimelis nuosavų namų rajonas, prie "Pajūrio medienos" (Pievų g. 43) | 320970              | 6180868 | 57,0                                                              | 65            |
| 5.       | Kretingos g. prie gyvenamųjų namų (Kretingos g. 65)                          | 319869              | 6181282 | 64,2                                                              | 65            |
| 6.       | Kretingos g. prie geležinkelio (Kretingos g. 1)                              | 319695              | 6180191 | 63,5                                                              | 65            |
| 7.       | Nuosavų namų rajone prie geležinkelio (Igulos g. 2)                          | 319236              | 6180212 | 63,5                                                              | 65            |
| 8.       | H.Manto g. ties Lietuvininkų a. Prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 46)         | 319535              | 6179788 | 64,0                                                              | 65            |
| 9.       | S.Neries g. (prie Raudonojo kryžiaus ligoninės) (S.Neries g. 3)              | 319925              | 6179694 | 63,9                                                              | 65            |

|     |                                                                               |        |         |      |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|------|----|
| 10. | S.Neries g (prie vaikų ligoninės) (K.Donelaičio g. 7)                         | 320048 | 6179278 | 63,8 | 65 |
| 11. | N.Uosto g. - Kalvos g. prie gyvenamųjų namų (N.Uosto g. 22)                   | 319157 | 6179112 | 58,2 | 65 |
| 12. | N.Uosto g. prie S.Šimkaus mokyklos bendrabučio (N.Uosto g. 6A)                | 319400 | 6178793 | 66,0 | 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 | 57,7 | 65 |
| 15. | J.Janonio g. prie gyvenamųjų namų (J.Janonio g. 10)                           | 319354 | 6179782 | 61,3 | 65 |
| 16. | Žalgirio g. gyvenamieji namai netoli AB "Klaipėdos Smeltė" (Žalgirio g. 15)   | 320717 | 6174861 | 65,8 | 65 |
| 17. | Joniškės, prie "Saulėtekio" vidurinės mokyklos (Mokyklos g. 3)                | 320966 | 6178899 | 65,8 | 65 |
| 18. | H.Manto g. prie gyvenamųjų namų (H.Manto g. 5)                                | 319708 | 6179106 | 63,2 | 65 |
| 19. | Bangų g. prie gyvenamųjų namų (Bangų g. 10)                                   | 320500 | 6178603 | 65,6 | 65 |
| 20. | Pilies g. prie gyvenamųjų namų ties Baltijos laivų statykla (Pilies g. 3)     | 319986 | 6178095 | 59,2 | 65 |
| 21. | Tiltų g. prie gyvenamųjų namų prieš "Biržos" tiltą (Tiltų g. 2)               | 319899 | 6178734 | 58,5 | 65 |
| 22. | Tiltų g. prie gyvenamųjų namų ties Grįžgalvio g. (Tiltų g. 19)                | 320088 | 6178540 | 56,2 | 65 |
| 23. | Sausio 15-tosios g.-Tilžės g prie "Sendvario" vid. mokyklos (Tilžės g. 39)    | 321013 | 6178212 | 64,1 | 65 |
| 24. | Baltijos prospektas prie aukštesniosios m-lės bendrabučio (Baltijos pr. 18)   | 321570 | 6176290 | 57,1 | 65 |
| 25. | Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (Taikos pr. 55)                        | 320892 | 6177108 | 64,2 | 65 |
| 26. | Baltijos prospektas prie gyvenamųjų namų (Baltijos pr. 113)                   | 321092 | 6175917 | 62,8 | 65 |
| 27. | Taikos prospektas prie poliklinikos (Taikos pr. 76)                           | 321685 | 6175180 | 70,8 | 65 |
| 28. | Taikos prospektas prie gyvenamųjų namų (taikos pr. 84)                        | 321979 | 6174393 | 70,1 | 65 |
| 29. | Paryžiaus Komunos g. prie "Ažuolyno" gimnazijos (Paryžiaus Komunos g. 16)     | 321167 | 6177674 | 62,1 | 50 |
| 30. | Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Rimi") (Šilutės pl. 64)        | 323116 | 6175132 | 64,3 | 65 |
| 31. | Šilutės plentas prie gyvenamųjų namų (ties PC "Maxima") (Šilutės pl. 70)      | 323281 | 6174840 | 65,0 | 65 |
| 32. | Statybininkų prospektas prie darželio "Pagrandukas" (Žardininkų g. 10)        | 322355 | 6174525 | 62,9 | 65 |
| 33. | Smiltelės g. - Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 4)                   | 323351 | 6174618 | 63,5 | 50 |
| 34. | Jūrininkų prospektas ties Mogiliovo g. prie gyvenamųjų namų (Mogiliovo g. 16) | 323907 | 6173261 | 61,3 | 65 |
| 35. | Jūrininkų prospektas ties Vingio g. prie gyvenamųjų namų (Vingio g. 47)       | 323562 | 6173163 | 62,2 | 65 |
| 36. | Laukininkų g. prie darželio-mokyklos "Vyturėlis" (Vyturio g. 17)              | 323391 | 6173880 | 62,0 | 65 |
| 37. | Minijos g. prie gyvenamųjų namų ( Minijos g. 127)                             | 320863 | 6175642 | 66,1 | 65 |

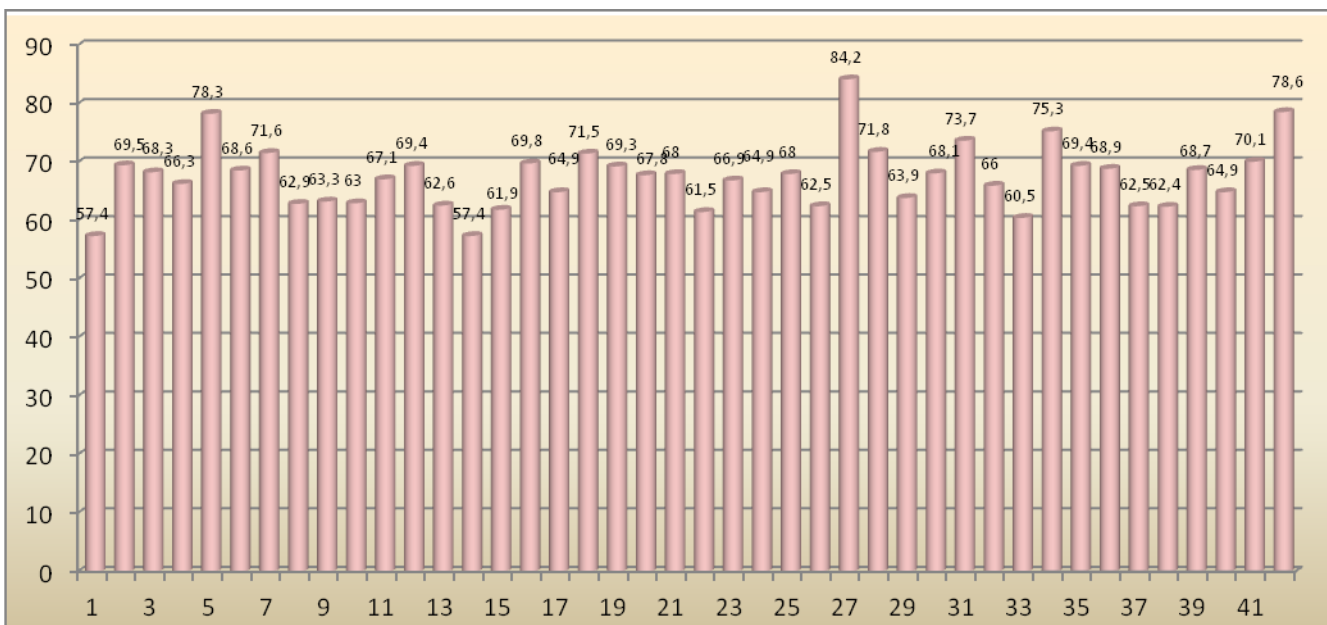
|     |                                                                       |        |         |      |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|--------|---------|------|----|
| 38. | Naikupės g. prie Pamario vidutinės mokyklos (Naikupės g. 25)          | 321292 | 6175399 | 60,5 | 65 |
| 39. | Minijos g. ties Dubysos g. prie gyvenamųjų namų (Dubysos g. 5)        | 320580 | 6176265 | 63,5 | 65 |
| 40. | Marių g. prie gyvenamųjų namų (prie VLRĮ) (Marių g. 15)               | 320955 | 6173312 | 61,6 | 65 |
| 41. | Pietinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Tiesioji g. 40) | 324992 | 6174212 | 67,9 | 65 |
| 42. | Šiaurinė Rimkų gyvenvietės dalis prie gyvenamųjų namų (Lanko g. 8)    | 325389 | 6173307 | 64,8 | 65 |



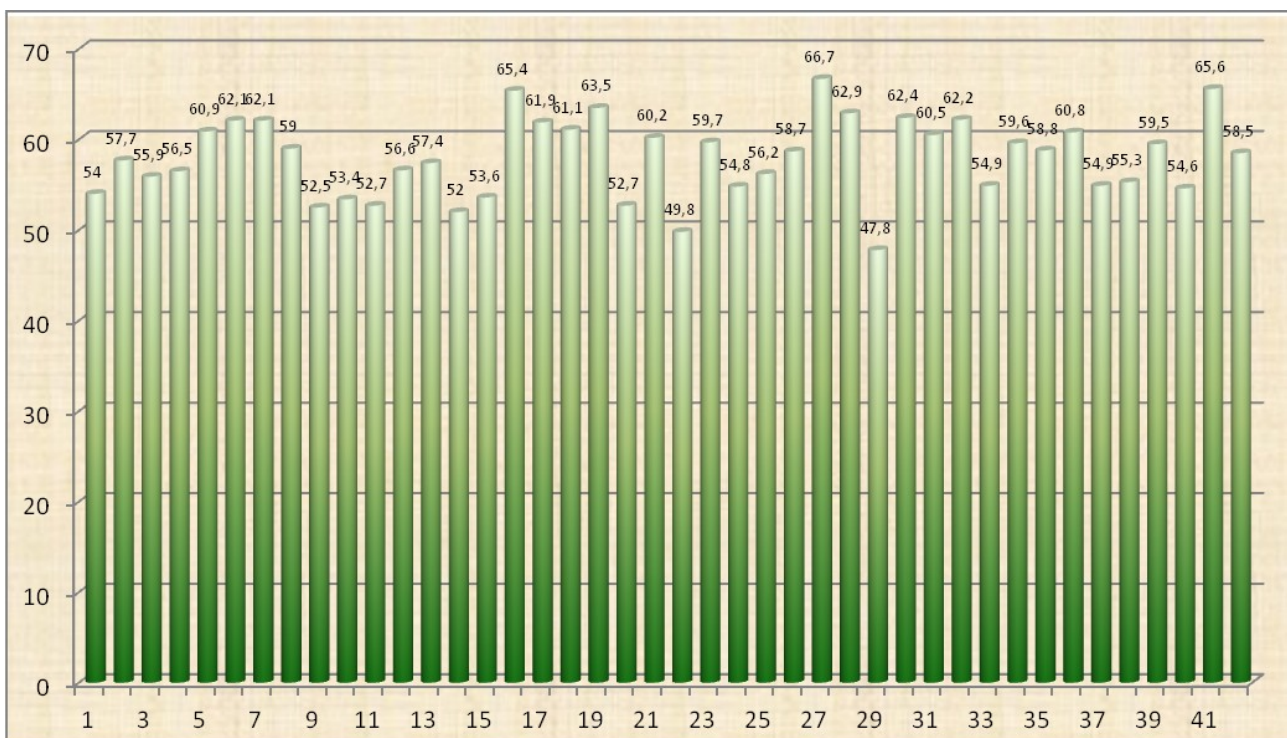
**37 pav.** Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (6-18val.). Ribinis dydis 70 dBA.



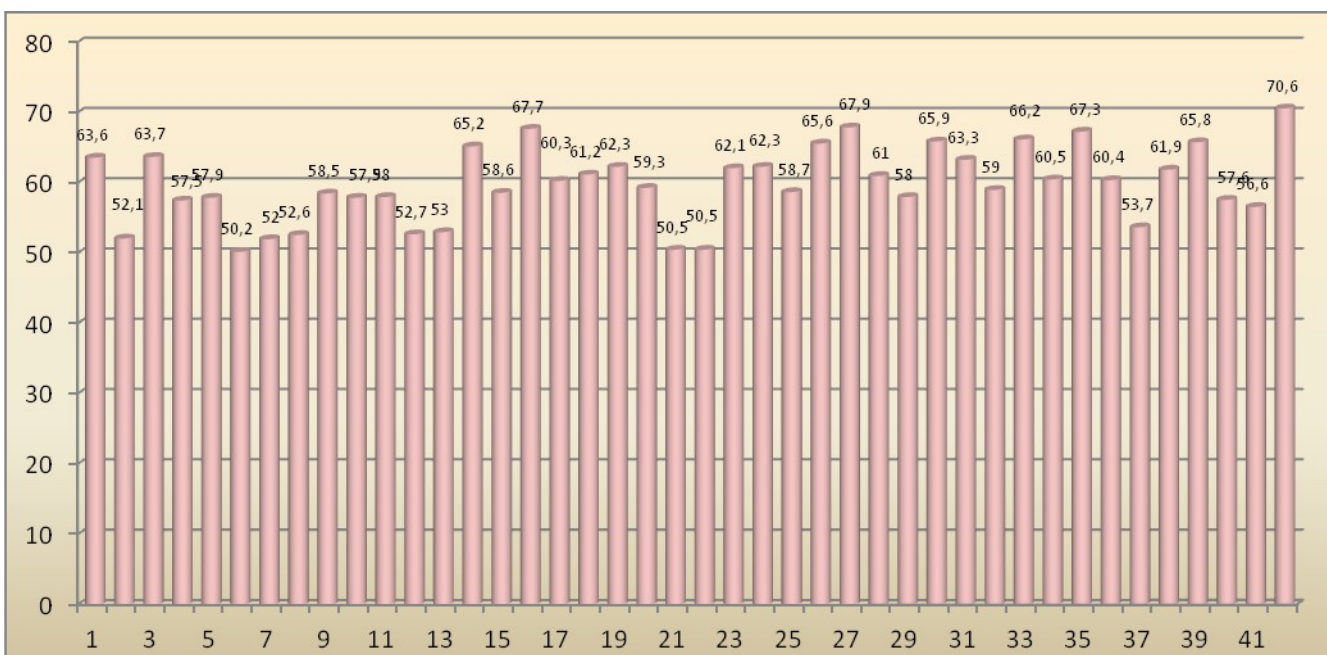
**38 pav.** Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (6-18 val.). Ribinis dydis 65 dBA.



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

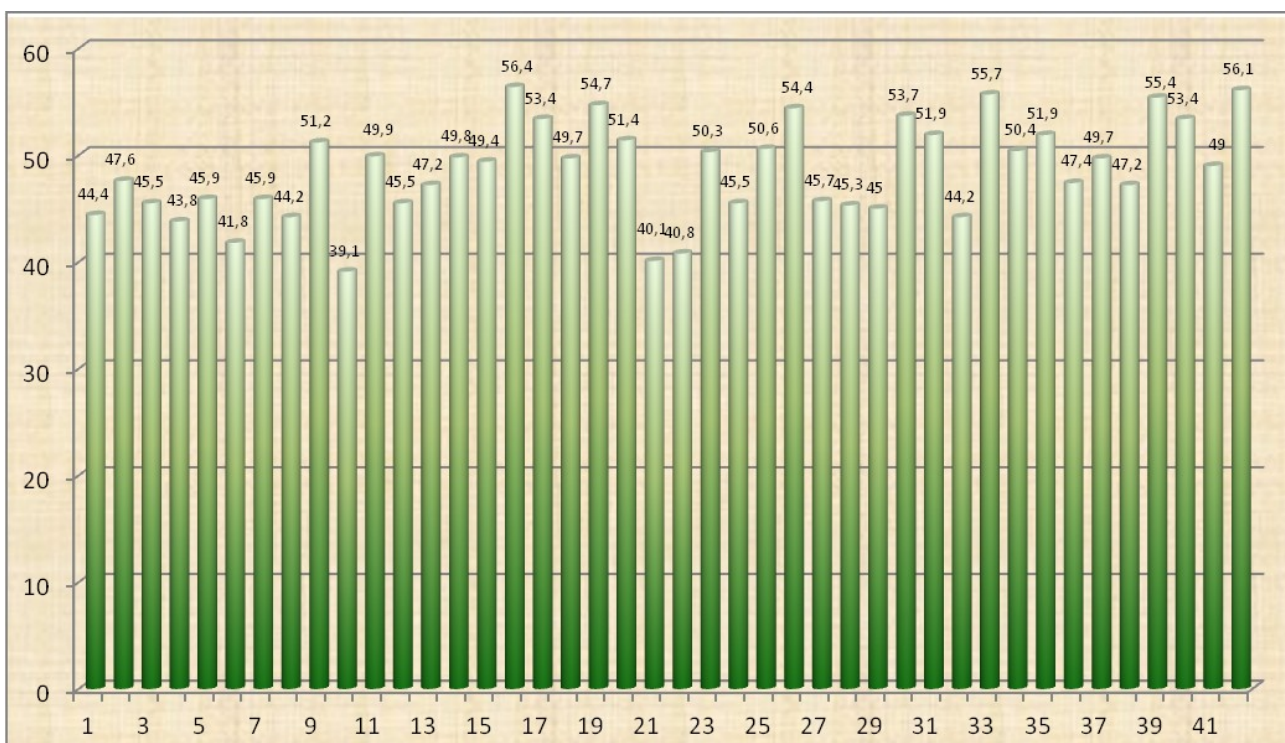


**40 pav.** Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (18-22 val.). Ribinis dydis 60 dBA.

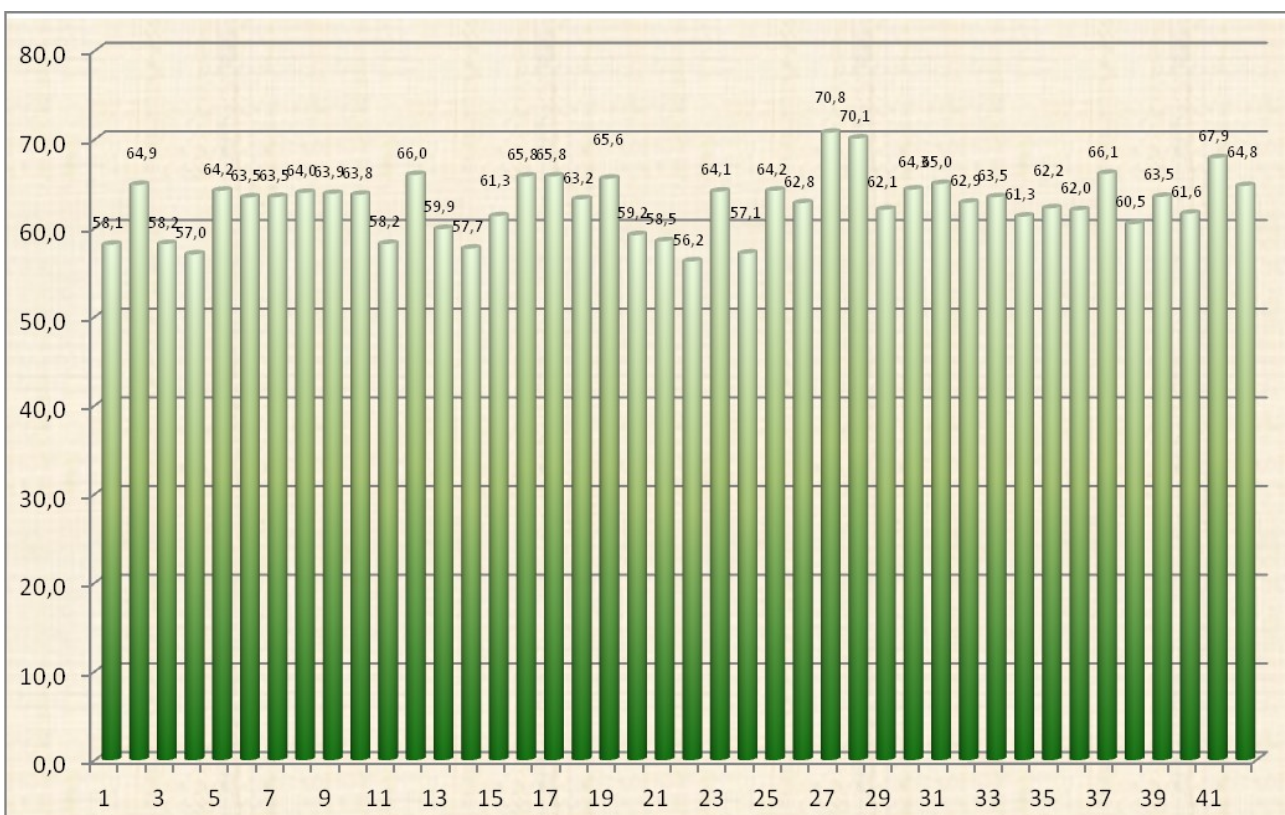


**41 pav.** Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22-6 val.). Ribinis dydis 60 dBA.





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

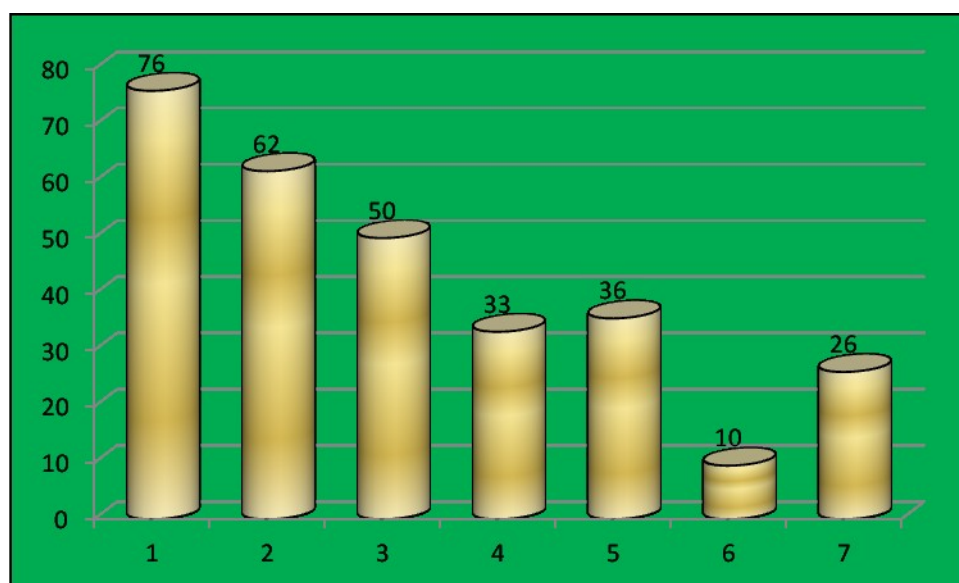


**43 pav.** Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dn}$ ) pasiskirstymas matavimo vietose. Ribinis dydis 65 dBA.

### 39 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                 | 76                               |
| 2.       | Lmax.             | 18-22              | 65                 | 62                               |
| 3.       | Lmax.             | 22-6               | 60                 | 50                               |
| 4.       | Lekv.             | 6-18               | 65                 | 33                               |
| 5.       | Lekv.             | 18-22              | 60                 | 36                               |
| 6.       | Lekv.             | 22-6               | 55                 | 10                               |
| 7.       | Ldvn              |                    | 65                 | 26                               |



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

2014 m. lapkričio mėn. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu (nuo 6 val. iki 18 val.) kito nuo 63,6 dBA iki 86,3 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimai gauti 32 matavimo vietose ir sudaro 76 %. Didžiausi viršijimai gauti 17, 27, 35, 36, 42 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmo lygis išmatuotas 1, 4, 13, 14, 21 tyrimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis dienos metu kito nuo 54,0 dBA iki 72,7 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti 14 matavimo vietų ir sudaro 33 %. Didžiausi viršijimai gauti 12, 27, 28,



37, 41 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis gautas 4, 11, 14, 21, 24 matavimo vietose.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 18 val. iki 22 val.) matavimo vietose kito nuo 57,4 dBA iki 84,2 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti 26 matavimo vietose ir sudaro 62 %. Didžiausias maksimalus triukšmas išmatuotas 5, 27, 31, 34, 42 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmas vakaro metu išmatuotas 1, 14, 15, 22, 33 matavimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu kito nuo 47,8 dBA iki 66,7 dBA. Vakaro ribinis dydis (60 dBA) viršytas 15 tyrimų vietose ir sudaro 36 %. Didžiausi viršijimai gauti 16, 19, 27, 28, 41 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 9, 14, 20, 22, 29 matavimo vietose.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 6 val.) kito nuo 50,2 dBA iki 70,6 dBA. Ribinio dydžio (60 dBA) viršytas 21 tyrimų vietose ir sudaro 50 %. Didžiausi viršijimai gauti 16, 27, 33, 35, 42 matavimo vietose. Mažiausias maksimalus triukšmas nakties metu išmatuotas 2, 6, 7, 21, 22 matavimo vietose.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu kito nuo 39,1 dBA iki 56,4 dBA. Ribinio dydžio (55 dBA) viršijimai gauti 4 matavimo vietose ir sudaro 10 %. Didžiausi viršijimai gauti 16, 33, 39 ir 42 matavimo vietose. Mažiausias ekvivalentinis triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, išmatuotas 6, 10, 21, 22 matavimo vietose.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) vertės tyrimo vietose kito nuo 56,2 dBA iki 70,8 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti 11 tyrimo vietoje ir sudaro 26 %. Didžiausios vertės gautos 12, 27, 28, 37, 41 tyrimo vietose. Mažiausias paros triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas 1, 4, 14, 22, 24 tyrimo vietose.

Maksimalaus triukšmo neatitikimas ribiniam dydžiui kito nuo 50 % nakties metu, iki 76 % dieną. Ekvivalentinio triukšmo neatitikimų ribiniam dydžiui skaičius kito nuo 10 % nakties metu, iki 36 % vakare. Dienos, vakaro, nakties triukšmo rodiklio neatitikimų ribiniam dydžiui skaičius sudaro 26 % visų matavimo vietų.

## IŠVADOS

Apibendrinus 2014 m. gegužės mėn. atliktus aplinkos triukšmo tyrimų duomenimis galima teigti, kad maksimalus triukšmo lygis tyrimo vietose kito nuo 49,8 dBA iki 88,2 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas 37, vakaro metu 35 ir nakties 26 tyrimo vietose. Didžiausias triukšmo lygis išmatuotas 21, 22, 23, 27, 35 matavimo vietose, pravažiuojant traukiniais, kroviniams

automobiliams, autobusams bei akmenimis grįstomis gatvėmis mikroautobusams ir lengviesiems automobiliams.

Ekvivalentinis triukšmo lygis tyrimo vietose kito nuo 42,6 dBA iki 77,0 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas 30, vakaro metu 29, nakties metu 7 tyrimo vietose. Didžiausias ekvivalentinis triukšmas išmatuotas 10, 27, 34, 42, 39 tyrimo vietose.

Apskaičiuota dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{\text{dvn}}$ ) vertė tyrimo vietose kito nuo 59,0 dBA iki 74,9 dBA. Ribinio dydžio viršijimai gauti 35 tyrimo vietose. Didžiausios vertės gautos 22, 25, 18, 11, 31 tyrimo vietose.

Matavimo vietų, kuriose viršijami triukšmo rodiklių ribiniai dydžiai, skaičius miesto aplinkoje kito nuo 19 % iki 88 %. Daugiausia maksimalaus triukšmo viršijimų gauta dienos ir vakaro metu, o ekvivalentinio triukšmo - dienos metu.

Apibendrinus 2014 m. rugpjūčio mėn. atliktus aplinkos triukšmo tyrimų duomenimis galima teigti, kad maksimalus triukšmo lygis tyrimo vietose kito nuo 48,6 dBA iki 81,4 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas 31, vakaro metu 28 ir nakties 17 tyrimo vietose. Didžiausias triukšmo lygis išmatuotas 23, 27, 31, 35, 38 matavimo vietose, pravažiuojant traukiniams, kroviniams automobiliams, autobusams bei akmenimis grįstomis gatvėmis mikroautobusams ir lengviesiems automobiliams.

Ekvivalentinis triukšmo lygis tyrimo vietose kito nuo 38,9 dBA iki 75,1 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas 17, vakaro metu 12, nakties metu 2 tyrimo vietose. Didžiausias ekvivalentinis triukšmas išmatuotas 21, 23, 27, 28, 31 tyrimo vietose.

Apskaičiuota dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{\text{dvn}}$ ) vertė tyrimo vietose kito nuo 54,0 dBA iki 72,2 dBA. Ribinio dydžio viršijimai gauti 12 tyrimo vietose. Didžiausios vertės gautos 21, 23, 27, 28, 31 tyrimo vietose.

Matavimo vietų, kuriose viršijami triukšmo rodiklių ribiniai dydžiai, skaičius miesto aplinkoje kito nuo 5 % iki 74 %. Daugiausia maksimalaus triukšmo viršijimų gauta dienos ir vakaro metu, o ekvivalentinio triukšmo - dienos metu.

Apibendrinus 2014 m. lapkričio mėn. atliktus aplinkos triukšmo tyrimų duomenimis galima teigti, kad maksimalus triukšmo lygis tyrimo vietose kito nuo 50,2 dBA iki 86,3 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas 32, vakaro metu 26 ir nakties 21 tyrimo vietose. Didžiausias triukšmo lygis išmatuotas 17, 27, 35, 36, 42 matavimo vietose.

Maksimalaus triukšmo rodikliai išauga pravažiuojant traukiniams, kroviniams automobiliams, autobusams bei akmenimis grįstomis gatvėmis mikroautobusams ir lengviesiems automobiliams.

Ekvivalentinis triukšmo lygis tyrimo vietose kito nuo 39,1 dBA iki 72,7 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas 14, vakaro metu 15, nakties metu 4 tyrimo vietose. Didžiausias ekvivalentinis triukšmas išmatuotas 12, 27, 28, 37, 41 tyrimo vietose.

Apskaičiuota dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) vertė tyrimo vietose kito nuo 56,2 dBA iki 70,8 dBA. Ribinio dydžio viršijimai gauti 11 tyrimo vietose. Didžiausios vertės gautos 12, 27, 28, 37, 41 tyrimo vietose.

Matavimo vietų, kuriose viršijami triukšmo rodiklių ribiniai dydžiai, skaičius miesto aplinkoje kito nuo 10 % iki 76 %. Daugiausia maksimalaus triukšmo viršijimų gauta dienos ir vakaro metu, o ekvivalentinio triukšmo - vakaro metu.

## REKOMENDACIJOS

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

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

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

## LITERATŪRA

1. Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.
2. LR triukšmo valdymo įstatymas (2004).
3. LST ISO 1996-1:2005 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir įvertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir įvertinimo tvarka“.
4. LST ISO 1996-2:2008/P:2010 „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

2014 m. II ketv., t.y. 2014-05-19 d. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančiose paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietose buvo atlikti viršutinio dirvožemio sluoksnio tyrimai.

2014 m., t.y. 2014 m. lapkričio 17 d. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančiose Klaipėdos mokymo ir sveikatos apsaugos įstaigų ir gretimų jiems visuomeninės – rekreacinės panaudos vietose – stadionuose, buvo atlikti viršutinio dirvožemio sluoksnio tyrimai.

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 2014-11-17 d.

Mėginių paėmimui vadovavo dr. Kęstutis Navickas. Laboratoriniai tyrimai atlikti pasinaudojant UAB „Vandens tyrimai“ tyrimų laboratorijos, Gamtos tyrimų centro Geoaplinkos tyrimų laboratorijos Geochemijos sektorius ir Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro filialo agrocheminių tyrimų laboratorijos pajėgumais.

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.

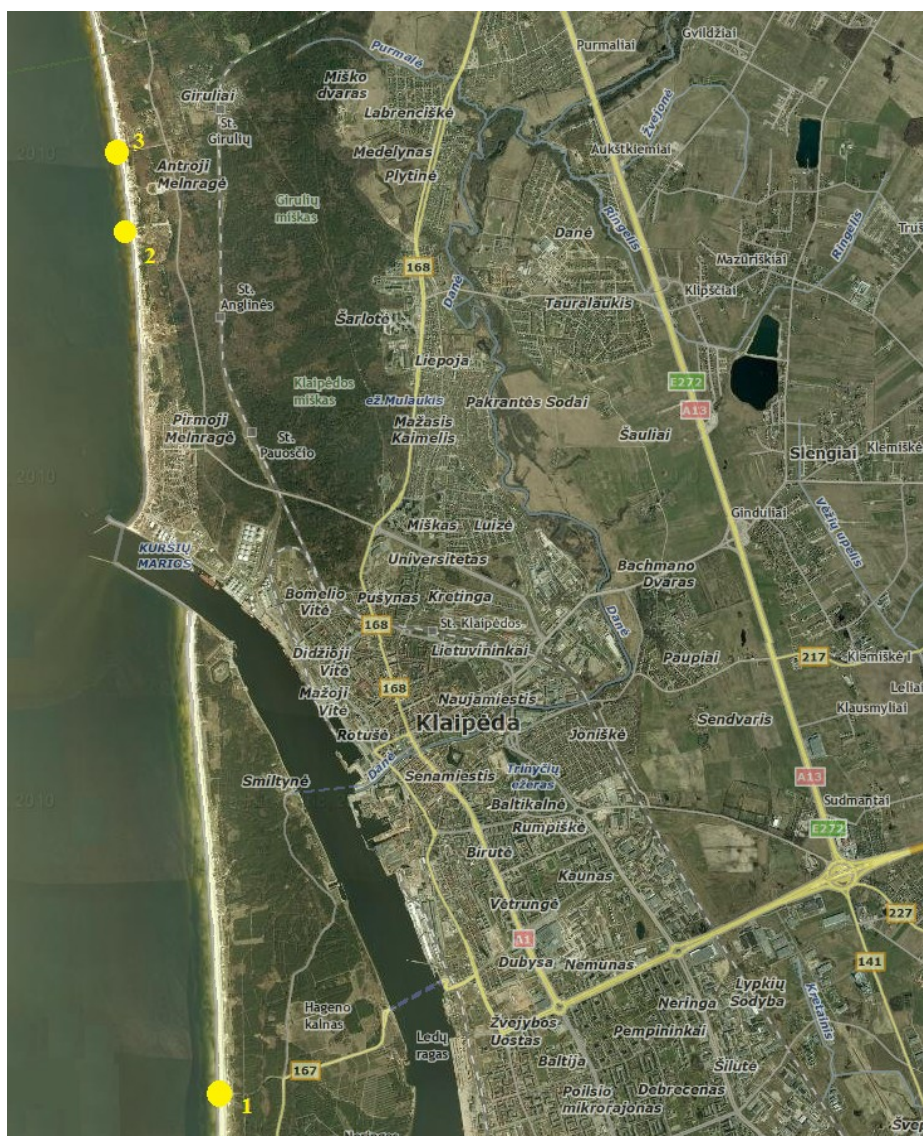
**Tyrimo tikslas:** ištirti dirvožemio užtaršą ir teikti informaciją, reikalingą priimant ūkinius ir kitus svarbius miesto bendruomenei sprendimus, atlikti dugno nuosėdų sunkiųjų metalų tyrimus, kurių pagalba būtų galima nustatyti antropogeninės taršos teršalų koncentracijų dugno nuosėdose vertes ir 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;

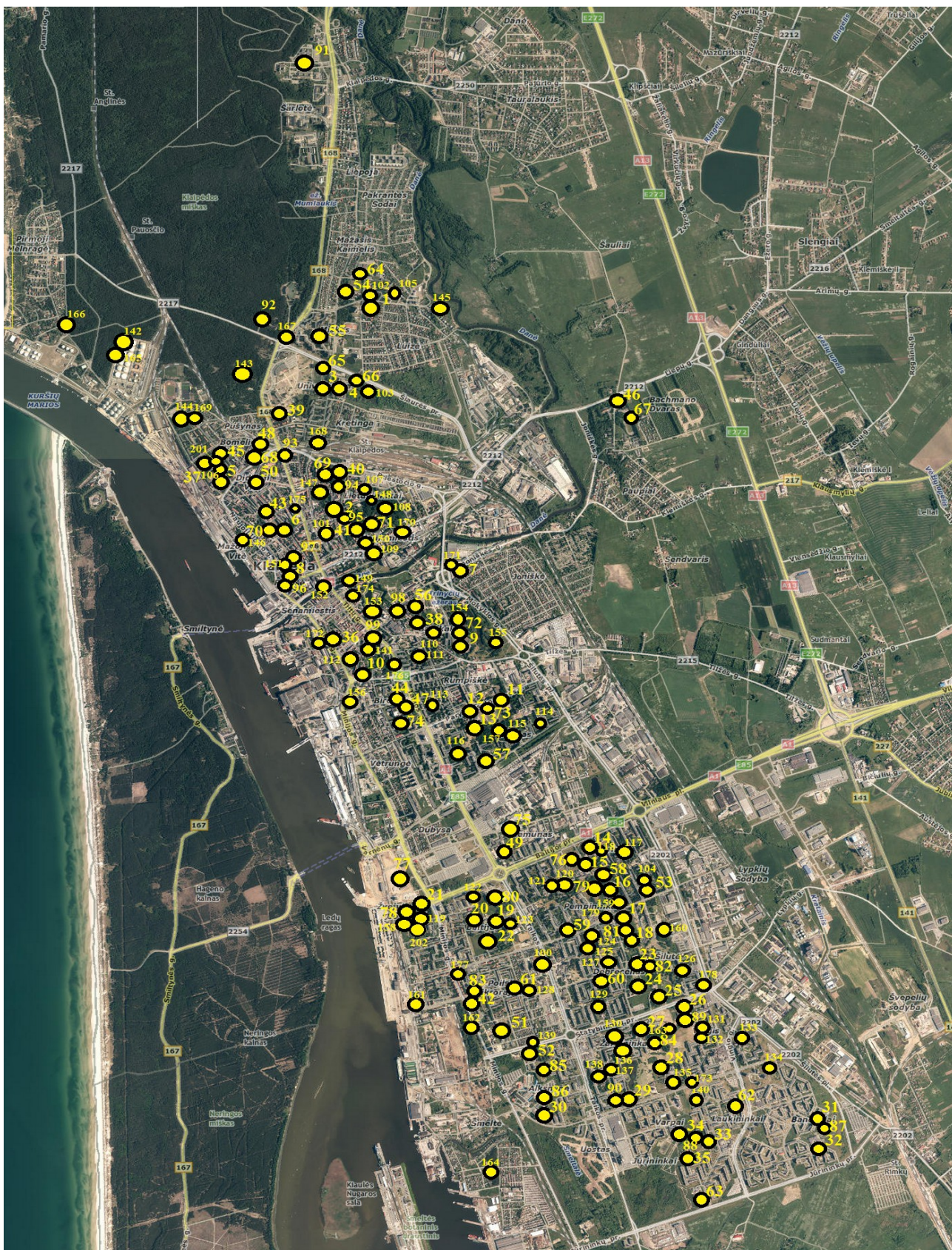
- Nustatyti Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančiuose 15 LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų monitoringo taškuose atlikti dugno nuosėdų užterštumo sunkiaisiais metalais (Ag, Ba, Co, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn) ir naftos produktų tyrimus
- Nustatyti Klaipėdos miesto dalyje – iki Kauno g-vės esančių mokymo ir sveikatos apsaugos įstaigų ir gretimų jiems visuomeninės - rekreacinės panaudos vietų – stadionų sunkiųjų metalų (Ag, B, Ba, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Pb, Sn, V, Zn) ir naftos produktų kiekius.
- 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 45 - 47 pav. ir 40 - 42 lentelėse.



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





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





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

**40 lentelė**

Viršutinio dirvožemio sluoksnio 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 |

Viršutinio dirvožemio sluoksnio stebėsenos vietų koordinatės Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje

| Eil. Nr. | Stebėsenos objektas                                   | Taško koordinatės LKS 94 koordinacijų sistemoje |          |
|----------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------|
|          |                                                       | X                                               | Y        |
| 14       | Baltijos vidurinė mokykla                             | 322159                                          | 6176288  |
| 15       | M.Mažvydo pagrindinė mokykla                          | 322130                                          | 6176090  |
| 16       | A.Rubliovo pagrindinė mokykla                         | 322347                                          | 6175914  |
| 17       | H.Zudermano vidurinė (internatinė) mokykla            | 322449                                          | 6175684  |
| 18       | Gedminų pagrindinė mokykla                            | 322539                                          | 6175415  |
| 19       | Vaikų globos namai „Rytas“ ir Gilijos pradinė mokykla | 321300                                          | 6175615  |
| 20       | I.Simonaitytės pagrindinė mokykla                     | 321109                                          | 6175600  |
| 21       | Kurčiųjų internatinė mokykla                          | 320682                                          | 6175766  |
| 22       | Pamario vidurinė mokykla                              | 321242                                          | 6175383  |
| 23       | Vėtrungės gimnazija                                   | 322571                                          | 6175220  |
| 24       | Santarvės vidurinė mokykla                            | 322571                                          | 6174953  |
| 25       | Ed.Balsio menų gimnazija                              | 322730                                          | 6174887  |
| 26       | Versmės vidurinė mokykla                              | 322974                                          | 6174820  |
| 27       | Aukuro vidurinė mokykla                               | 322603                                          | 6174599  |
| 28       | Kuršių vidurinė mokykla                               | 322806                                          | 6174225  |
| 29       | Smeltės vidurinė mokykla                              | 322501                                          | 6173947  |
| 30       | 1-i speciali internatinė mokykla                      | 321732                                          | 6173796  |
| 31       | Varpo vidurinė mokykla                                | 324175                                          | 6173755  |
| 32       | L.Stulpino pagrindinė mokykla                         | 324161                                          | 6173503  |
| 33       | Pajūrio vidurinė mokykla                              | 323229                                          | 6173497  |
| 34       | P.Mašiotų vidurinė mokykla                            | 322922                                          | 6173598  |
| 35       | Vyturio vidurinė mokykla                              | 323032                                          | 6173421  |
| 42       | KU socialinių mokslų fakultetas                       | 321085                                          | 6174843  |
| 49       | Statybininkų ir turizmo mokyklos                      | 321378                                          | 6176285  |
| 51       | Laivininkų mokykla                                    | 321381                                          | 6174591  |
| 52       | Laivų statybos ir remonto mokykla                     | 321619                                          | 6174358  |
| 53       | „Žuvėdra“, lopšelis-darželis d (Gamtinink.centras)    | 322646                                          | 6175911  |
| 58       | „Svetliačiok“, specialioji pagrindinė mokykla         | 322301                                          | 6176137  |
| 59       | M.Montessori , mokykla-darželis                       | 321953                                          | 6175528  |
| 60       | „Nykštukas“, mokykla-darželis                         | 322255                                          | 6175037  |
| 61       | „Versmė“, specialioji mokykla-darželis                | 321463                                          | 6174974  |
| 62       | „Vyturėlis“, mokykla-darželis                         | 323421                                          | 6173857  |
| 63       | „Du gaideliai“, mokykla-darželis                      | 323151                                          | 6172995  |
| 75       | Statybininkų ir turizmo m-lų stadionas                | 321463                                          | 6176404  |
| 76       | M.Mažvydo pagrindinės mokyklos stadionas              | 322017                                          | 6176146  |
| 77       | Buvęs „Baltijos“ stadionas (Prie Klaipėdos terminalo) | 320526                                          | 6176180* |
| 78       | Moksleivių saviraiškos centro stadionas               | 320563                                          | 6175708  |

|     |                                           |        |         |
|-----|-------------------------------------------|--------|---------|
| 79  | A.Rubliovo pagrindinės m-las stadionas    | 322223 | 6175922 |
| 80  | Vaikų glob.namų „Rytas“ stadionas         | 321283 | 6175739 |
| 81  | Hr.Zudermano interntinės m-las stadionas  | 322513 | 6175551 |
| 82  | Vėtrungės gimnazijos stadionas            | 322606 | 6175156 |
| 83  | KU socialinių mokslų fakulteto stadionas  | 321219 | 6174843 |
| 84  | Aukuro vidurinės mokyklos stadionas       | 322696 | 6174466 |
| 85  | Laivų statybos ir remonto m-las stadionas | 321735 | 6174182 |
| 86  | 1-os spec. interntinės m-las stadionas    | 321802 | 6173883 |
| 87  | L.Stulpino pagrindinės mokyklos stadionas | 324254 | 6173662 |
| 88  | Pajūrio ir Vyturio vid. m-lų stadionas    | 323096 | 6173543 |
| 89  | Versmės vidurinės mokyklos stadionas      | 322992 | 6174704 |
| 90  | Smeltės vidurinės mokyklos stadionas      | 322553 | 6173967 |
| 100 | Budinčio gydytojo tarnyba                 | 321724 | 6175171 |
| 104 | ŽUVĖDRA, Klaipėdos lopšelis               | 322646 | 6175911 |
| 117 | „Liepaitė“, l/d                           | 322537 | 6176235 |
| 118 | „Peledžiukas“, l/d                        | 322418 | 6176192 |
| 119 | „Aušrinė“, l/d                            | 320676 | 6175676 |
| 120 | „Čiauškutė“, l/d                          | 322002 | 6175979 |
| 121 | „Šermukšnėlė“, l/d                        | 321908 | 6175874 |
| 122 | „Bangelė“, l/d                            | 321128 | 6175716 |
| 123 | „Puriena“, l/d                            | 321352 | 6175528 |
| 124 | Apleistas l/d                             | 322150 | 6175499 |
| 125 | „Pušaitė“, l/d                            | 322150 | 6175387 |
| 126 | „Sakalėlis“, l/d                          | 322924 | 6175127 |
| 127 | „Eglutė“, l/d                             | 322291 | 6175254 |
| 128 | „Švyturėlis“, l/d                         | 321561 | 6175026 |
| 129 | „Žemuogėlė“, l/d                          | 322209 | 6174828 |
| 130 | „Pagrandukas“, l/d                        | 322374 | 6174543 |
| 131 | „Pakalnutė“, l/d                          | 323126 | 6174672 |
| 132 | „Rūta“, l/d                               | 323205 | 6174463 |
| 133 | „Dobiliukas“, l/d                         | 323538 | 6174470 |
| 134 | „Berželis“, l/d                           | 323722 | 6174218 |
| 135 | „Volungėlė“, l/d                          | 322920 | 6174156 |
| 136 | „Pumpurėlis“, l/d                         | 322432 | 6174420 |
| 137 | „Papartėlis“, l/d                         | 322378 | 6174239 |
| 138 | „Žiburėlis“, l/d                          | 322248 | 6174095 |
| 139 | „Alksniukas“, l/d                         | 321706 | 6174405 |
| 140 | „Linelis“, l/d                            | 323115 | 6173922 |
| 158 | MS centras ( arčiau geležinkelio)         | 320474 | 6175680 |
| 159 | Skveras gr A.Rublio pm                    | 322393 | 6175788 |
| 160 | Draugystės parkas                         | 322804 | 6175499 |
| 161 | Skveras AB „Klp Smeltė“                   | 320618 | 6174817 |
| 162 | Skveras gr Smeltės kapinių                | 321077 | 6174582 |

|     |                                                           |        |         |
|-----|-----------------------------------------------------------|--------|---------|
| 163 | Gedminių parkas                                           | 322851 | 6174543 |
| 164 | Smeltės gyvenvietės skveras                               | 321312 | 6173236 |
| 173 | Greta oro kokybės pasyviais sorbentais tyrimų vietos Nr9  | 323090 | 6174124 |
| 177 | Greta oro kokybės pasyviais sorbentais tyrimų vietos Nr13 | 320994 | 6175131 |
| 178 | Greta oro kokybės pasyviais sorbentais tyrimų vietos Nr14 | 323148 | 6175012 |
| 179 | Greta oro kokybės pasyviais sorbentais tyrimų vietos Nr15 | 322281 | 6175615 |
| 202 | MS centras                                                | 320543 | 6175623 |

Čia: \* - patikslintos koordinatės, į arčiausią vietą kurioje galima paaimti mėginį.

#### 42 lentelė

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

| Eil. Nr. | Stebėsenos objektas | Taško koordinatės LKS 94 koordinacių 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 60:2004 "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 60:2004). Užterštumo pavojingumas vertinamas naudojant didžiausių leidžiamų koncentracijų dirvožemyje (DLK) reikšmes (HN 60:2004), taip pat pagal suminį užterštumo rodiklį Zd (HN 60:2004).

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 visoms tiriamoms analitėms pagal kurio reikšmes atliekamas paviršinio dirvožemio sluoksnio užterštumo chemine medžiaga pavojingumo įvertinimas.

#### 43 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 60:2004 „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.

#### 44 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 15175:2004: Soil quality – Characterization of soil related to groundwater protection.
6. LST ISO 15800:2003: Soil quality – Characterization of soil with respect to human exposure.
7. LST ISO 11047:2004: Soil quality. Determination of cadmium, chromium, cobalt, copper, lead, manganese, nickel and zinc in aqua regia extracts of soil. Flame and electrothermal atomic absorption spectrometric methods (idt ISO 11047:1998).
8. LST EN ISO 5961:2000: Water quality – Determination of cadmium by atomic absorption spectrometry (ISO 5961:1994).
9. LST EN ISO 15586:2004: Water quality – Determination of trace elements using atomic absorption spectrometry with graphite furnace (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 10381-5:2007. Dirvožemio kokybė. Ėminių ėmimas. 5 dalis. Miesto ir pramoninių sklypų dirvožemio taršos tyrimo vadovas (tapatus ISO 10381-5:2005).

45 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)                                            | 100                                             | 30                                       | 44                             |
| Cinkas (Zn)                                             | 300                                             | 26                                       | 36                             |
| Nikelis (Ni)                                            | 75                                              | 12                                       | 18                             |
| Švinas (Pb)                                             | 100                                             | 15                                       | 15                             |
| Sidabras (Ag)                                           | 2                                               | 0,071                                    | 0,069                          |
| Boras (B)                                               | 50                                              | 26                                       | 34                             |
| Baris (Ba)                                              | 600                                             | 345                                      | 426                            |
| Kobaltas (Co)                                           | 30                                              | 4,3                                      | 6,4                            |
| Varis (Cu)                                              | 100                                             | 8,1                                      | 11                             |
| Manganas (Mn)                                           | 1500                                            | 427                                      | 451                            |
| Molibdenas (Mo)                                         | 5                                               | 0,64                                     | 0,71                           |
| Alavas (Sn)                                             | 10                                              | 2,1                                      | 2,3                            |
| Vanadis (V)                                             | 150                                             | 32                                       | 49                             |
| Kadmis (Cd)                                             | 3                                               | 0,15                                     | 0,2                            |
| Naftos produktai (lengvieji angliavandeniliai (C6-C28)) | 30                                              | -                                        | -                              |

### 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 9377-2:2002, arba jiems ekvivalentiškus metodus. Bendras angliavandenilių kiekis grunte, nenustačius frakcinės jų sudėties, traktuojamas kaip bendras benzino eilės (C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>) 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<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>) ir dyzelino eilės (C<sub>10</sub>-C<sub>28</sub>) 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. 46 - 49 lentelėje pateiktos 2014 m. gegužės 19 d. ir 2014 m. lapkričio 17 d. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje atliktų tyrimų rezultatų suvestinės.

### 46 lentelė

2014 m. II ketv. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje atliktų viršutinių dirvožemio sluoksnių tyrimo rezultatų suvestinė

| Stebėsenos objektas                                                  | Taško koordinatės<br>LKS 94 koordinatinių<br>sistemoje |         | Analitė                   |                           |                           |                           |                           |                           |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                                                                      |                                                        |         | Cr                        | Zn                        | Ni                        | Pb                        | Ag                        | B                         |
|                                                                      |                                                        |         | mg/kg<br>sausos<br>grunto | mg/kg<br>sausos<br>grunto | mg/kg<br>sausos<br>grunto | mg/kg<br>sausos<br>grunto | mg/kg<br>sausos<br>grunto | mg/kg<br>sausos<br>grunto |
|                                                                      | X                                                      | Y       | 100                       | 300                       | 75                        | 100                       | 2                         | 50                        |
| Smiltynės II bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta | 317758                                                 | 6175223 | $a < 2$                   | $a < 20$                  | $a < 4$                   | $a < 0,5$                 | $a < 0,05$                | $a < 2$                   |
| Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta   | 316830                                                 | 6184239 | $a < 2$                   | $a < 20$                  | 8                         | 11                        | 0,14                      | 3                         |
| Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta      | 316701                                                 | 6185045 | 6                         | 24                        | $a < 4$                   | 2                         | 0,17                      | 4                         |

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

47 lentelė

| Stebėsenos objektas                                                  | Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje |         | Analitė                   |                           |                           |                           |                           |                           |                           |                                    |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|
|                                                                      |                                                  |         | Ba                        | Co                        | Cu                        | Mn                        | Mo                        | Sn                        | V                         | Naftos produktai frakcija (C6-C28) |
|                                                                      |                                                  |         | mg/kg<br>sausos<br>grunto | mg/kg<br>sausos<br>grunto | mg/kg<br>sausos<br>grunto | mg/kg<br>sausos<br>grunto | mg/kg<br>sausos<br>grunto | mg/kg<br>sausos<br>grunto | mg/kg<br>sausos<br>grunto | mg/kg<br>sausos<br>grunto          |
|                                                                      | X                                                | Y       | 600                       | 30                        | 100                       | 1500                      | 5                         | 10                        | 150                       | 30                                 |
| Smiltynės II bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta | 317758                                           | 6175223 | $a < 2,5$                 | $a < 0,5$                 | 6                         | 19                        | $a < 1$                   | $a < 2,5$                 | 10                        | $a < 0,25$                         |
| Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta   | 316830                                           | 6184239 | $a < 2,5$                 | $a < 0,5$                 | $a < 4$                   | 23                        | $a < 1$                   | $a < 2,5$                 | 18                        | $a < 0,25$                         |

|                                                                 |        |         |       |       |     |    |     |       |    |        |
|-----------------------------------------------------------------|--------|---------|-------|-------|-----|----|-----|-------|----|--------|
| Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta | 316701 | 6185045 | a<2,5 | a<0,5 | a<4 | 27 | a<1 | a<2,5 | 21 | a<0,25 |
|-----------------------------------------------------------------|--------|---------|-------|-------|-----|----|-----|-------|----|--------|

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

Išnagrinėjus aukščiau lentelėse pateiktus 2014 m. gegužės 19 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 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.

Chromo (Cr) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo <2 mg/kg sauso grunto iki 6 mg/kg sauso grunto.

Cinko (Zn) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo <20 mg/kg sauso grunto iki 24 mg/kg sauso grunto.

Nikelio (Ni) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo <4 mg/kg sauso grunto iki 8 mg/kg sauso grunto.

Švino (Pb) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo <0,5 mg/kg sauso grunto iki 11 mg/kg sauso grunto.

Sidabro (Ag) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo <0,05 mg/kg sauso grunto iki 0,17 mg/kg sauso grunto.

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

Bario (Ba) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu buvo žemesnės nei aptikimo ribos  $a < 2,5$  mg/kg sauso grunto.

Kobalto (Co) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu pozicionavo žemiau tyrimo metodo aptikimo ribos ( $a < 0,5$  mg/kg) sauso grunto.

Vario (Cu) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo  $<4$  mg/kg sauso grunto iki 6 mg/kg sauso grunto.

Mangano (Mn) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 19 mg/kg sauso grunto iki 27 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 ( $<2,5$  mg/kg) sauso grunto.

Vanadžio (V) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės paplūdimių ir maudyklų stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 10 mg/kg sauso grunto iki 21 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 ( $<0,25$  mg/kg) sauso grunto.

**48 lentelė**

2014 m. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje atliktų viršutinių dirvožemio sluoksnių tyrimo  
rezultatų suvestinė

| Eil.<br>Nr.   | Analitė   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |                     |
|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
|               | Ag        | B         | Ba        | Cr        | Co        | Cu        | Mn        | Mo        | Ni        | Pb        | Sn        | V         | Zn        | Naftos<br>produktai |
|               | mg/<br>kg | mg/<br>kg | mg/<br>kg | mg/<br>kg | mg/<br>kg | mg/<br>kg | mg/<br>kg | mg/<br>kg | mg/<br>kg | mg/<br>kg | mg/<br>kg | mg/<br>kg | mg/<br>kg | mg/kg               |
| DLK<br>mg/kg: | 2         | 50        | 600       | 100       | 30        | 100       | 1500      | 5         | 75        | 100       | 10        | 150       | 300       | 30                  |
| 14            | a<2       | 1,08      | 330       | 38,8      | a<2       | 10,9      | 320       | 2,17      | 12,4      | 23,8      | <2.1      | 21,6      | 56,3      | a<50                |
| 15            | a<2       | 1,74      | 361       | 34,3      | 2,36      | 12,3      | 256       | a<1       | 12,4      | 16,3      | <2.1      | 19,5      | 57,7      | a<50                |
| 16            | a<2       | 1,68      | 297       | 25,9      | 2,62      | 11,9      | 223       | 1,38      | 10,8      | 20,7      | <2.1      | 13,6      | 113       | a<50                |
| 17            | a<2       | 0,79      | 331       | 23,7      | 2,82      | 9,08      | 332       | 1,23      | 9,22      | 20,3      | <2.1      | 9,7       | 56,8      | a<50                |
| 18            | a<2       | 0,93      | 363       | 27,6      | 2,2       | 9,68      | 281       | a<1       | 11,4      | 24,8      | 9,18      | 15,1      | 56,1      | a<50                |
| 19            | a<2       | 0,59      | 328       | 32,6      | 2,7       | 8,63      | 251       | 1,18      | 10        | 16        | <2.1      | 21,5      | 43,6      | a<50                |
| 20            | a<2       | 0,67      | 339       | 33,9      | 2,78      | 16,9      | 374       | 1,45      | 11,9      | 40,4      | 2,82      | 17,2      | 174,<br>3 | a<50                |
| 21            | a<2       | 1,05      | 323       | 23,1      | 2,91      | 16,1      | 305       | 1,76      | 8,13      | 87        | 6,22      | 11,1      | 127       | a<50                |
| 22            | a<2       | 0,81      | 286       | 27,9      | 2,86      | 12,1      | 325       | 1,79      | 10,2      | 18,5      | <2.1      | 20,4      | 76,3      | a<50                |
| 23            | a<2       | 0,85      | 380       | 62,2      | 5,07      | 14,4      | 550       | 3,38      | 28        | 19,3      | <2.1      | 50,3      | 55,6      | a<50                |
| 24            | a<2       | 0,76      | 323       | 26,8      | 3,66      | 12,3      | 278       | 2,36      | 12,9      | 22,4      | 3,04      | 17,7      | 68,6      | a<50                |
| 25            | a<2       | 0,64      | 359       | 32,9      | 2,53      | 9,23      | 361       | 1,61      | 14,6      | 19,6      | <2.1      | 23,3      | 52,5      | a<50                |
| 26            | a<2       | 0,84      | 352       | 43,4      | 4,36      | 12,9      | 322       | 2,88      | 14,2      | 21,6      | 2,82      | 22,7      | 69,6      | a<50                |
| 27            | a<2       | 0,73      | 306       | 33,1      | 2,72      | 9,33      | 271       | 1,64      | 12,1      | 17        | <2.1      | 19,8      | 54,3      | a<50                |
| 28            | a<2       | 0,45      | 359       | 44,9      | 4,16      | 11,7      | 393       | 1,53      | 17,8      | 14,2      | <2.1      | 30,6      | 44,6      | a<50                |
| 29            | a<2       | 1,18      | 308       | 30,9      | 5,03      | 15,5      | 272       | 1,02      | 11,8      | 19,4      | <2.1      | 22,4      | 66,4      | a<50                |
| 30            | a<2       | 0,5       | 335       | 29,1      | 2,08      | 11        | 305       | 1,14      | 12,3      | 22,5      | 3,49      | 21,2      | 51,7      | a<50                |
| 31            | a<2       | 0,62      | 346       | 36,8      | 2,68      | 13,6      | 428       | 1,12      | 15,3      | 28,3      | <2.1      | 24,5      | 60,2      | a<50                |
| 32            | a<2       | 0,82      | 336       | 32,9      | 2,95      | 11,1      | 307       | a<1       | 13        | 24        | <2.1      | 27,3      | 56        | a<50                |
| 33            | a<2       | 0,6       | 344       | 30,7      | a<2       | 9,78      | 299       | 1,21      | 10,5      | 17,7      | <2.1      | 17,2      | 48,9      | a<50                |
| 34            | a<2       | 0,29      | 380       | 49,1      | 5,17      | 13,8      | 381       | 1,23      | 19        | 16        | <2.1      | 37,2      | 60        | a<50                |
| 35            | a<2       | 1,01      | 363       | 47,7      | 3,6       | 11,2      | 406       | 1,36      | 17,8      | 15        | <2.1      | 31        | 48,2      | a<50                |
| 42            | a<2       | 0,82      | 339       | 38,3      | 3,76      | 11,8      | 555       | 1,31      | 11,9      | 23,6      | <2.1      | 19,6      | 71,8      | a<50                |
| 49            | a<2       | 0,54      | 311       | 17,8      | 2,93      | 15,3      | 212       | 1,34      | 8,46      | 19,4      | <2.1      | 10,6      | 67,8      | a<50                |
| 51            | a<2       | 0,37      | 295       | 14,8      | 2,26      | 12,8      | 254       | 1,59      | 7,08      | 23,2      | <2.1      | 10,6      | 49,7      | a<50                |
| 52            | a<2       | 0,39      | 305       | 20,1      | a<2       | 6,18      | 243       | a<1       | 8,17      | 12,8      | <2.1      | 17,3      | 35        | a<50                |
| 53            | a<2       | 0,48      | 315       | 16,4      | a<2       | 4,59      | 258       | a<1       | 6,05      | 16,2      | <2.1      | 13,8      | 31,4      | a<50                |
| 58            | a<2       | 0,98      | 324       | 25,1      | 2,55      | 6,73      | 259       | 1,11      | 9,46      | 15        | <2.1      | 13,6      | 43,3      | a<50                |
| 59            | a<2       | 0,43      | 276       | 24,8      | 3,16      | 9,38      | 218       | 1,73      | 8,17      | 16,6      | 2,43      | 7,62      | 59,5      | a<50                |
| 60            | a<2       | 0,79      | 355       | 38,8      | 3,96      | 11,4      | 347       | 1,09      | 14,1      | 22,5      | <2.1      | 25,9      | 89,2      | a<50                |
| 61            | a<2       | 0,64      | 331       | 34,1      | 2,16      | 9,28      | 358       | 1,14      | 8,89      | 21,3      | 3,88      | 15,8      | 71,7      | a<50                |
| 62            | a<2       | 0,28      | 353       | 38        | 3,78      | 13,8      | 340       | 1,12      | 14,3      | 152       | <2.1      | 24,6      | 76,5      | a<50                |

|     |     |      |     |      |      |      |     |      |      |      |      |      |           |      |
|-----|-----|------|-----|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|-----------|------|
| 63  | a<2 | 0,58 | 345 | 31,1 | 2,23 | 9,83 | 307 | a<1  | 10,8 | 18,6 | <2.1 | 16,4 | 47,2      | a<50 |
| 75  | a<2 | 0,51 | 336 | 26,3 | 3,02 | 15,4 | 261 | 1,04 | 10   | 24,9 | <2.1 | 17,2 | 120,<br>9 | a<50 |
| 76  | a<2 | 0,33 | 351 | 53,6 | 3,69 | 14,7 | 367 | 1,64 | 17,2 | 28,7 | <2.1 | 26,5 | 85,6      | a<50 |
| 77  | a<2 | 0,56 | 303 | 29,8 | 3,66 | 11,4 | 370 | 1,23 | 12,3 | 28,9 | <2.1 | 25,5 | 79        | a<50 |
| 78  | a<2 | 0,84 | 278 | 28,7 | 2,1  | 13,9 | 310 | 1,05 | 6,9  | 43,4 | 2,6  | 16,4 | 105       | a<50 |
| 79  | a<2 | 0,51 | 426 | 61,9 | 4,49 | 14,7 | 567 | 1,23 | 27,4 | 18,7 | <2.1 | 55,8 | 56,7      | a<50 |
| 80  | a<2 | 0,92 | 344 | 30,3 | 3,19 | 11,5 | 245 | 1,18 | 10,9 | 80,3 | 2,6  | 25,8 | 61,6      | a<50 |
| 81  | a<2 | 0,71 | 352 | 42   | 3,92 | 12,5 | 349 | 1,09 | 15,5 | 23,4 | <2.1 | 27,8 | 72,8      | a<50 |
| 82  | a<2 | 0,93 | 350 | 48   | 3,99 | 12,7 | 392 | 2,98 | 19,9 | 21,5 | 4,33 | 37,8 | 56,3      | a<50 |
| 83  | a<2 | 0,75 | 327 | 23,1 | 2,38 | 11,1 | 337 | 1,25 | 9,89 | 17,6 | <2.1 | 19,9 | 50        | a<50 |
| 84  | a<2 | 0,68 | 313 | 24,6 | 2,41 | 7,43 | 240 | 1,7  | 10,6 | 15   | <2.1 | 14,4 | 47,8      | a<50 |
| 85  | a<2 | 0,81 | 306 | 11,2 | a<2  | 4,34 | 221 | 1,14 | 5,72 | 15,8 | <2.1 | 6,39 | 37,2      | a<50 |
| 86  | a<2 | 0,84 | 348 | 25,4 | 2,15 | 12,7 | 281 | 1,29 | 11,7 | 24,1 | <2.1 | 3,82 | 63,5      | a<50 |
| 87  | a<2 | 0,67 | 351 | 45,7 | 3,4  | 10,3 | 377 | 1,02 | 15   | 18,2 | <2.1 | 23,8 | 53,9      | a<50 |
| 88  | a<2 | 0,63 | 353 | 47   | 3,8  | 17,1 | 279 | 1,45 | 16,1 | 19,2 | <2.1 | 24,3 | 64,9      | a<50 |
| 89  | a<2 | 0,73 | 325 | 44,6 | 3,95 | 11,7 | 304 | 1,27 | 13,5 | 24,9 | <2.1 | 23,6 | 145       | a<50 |
| 90  | a<2 | 0,58 | 300 | 34,1 | 3,2  | 14,8 | 309 | 1,59 | 12,2 | 24,8 | <2.1 | 16,1 | 74,2      | a<50 |
| 100 | a<2 | 0,81 | 310 | 16,8 | 2,62 | 8,63 | 195 | 1,34 | 8,13 | 14,4 | <2.1 | 10,1 | 37,9      | a<50 |
| 104 | a<2 | 0,98 | 313 | 24,8 | 2,82 | 12,3 | 241 | 1,18 | 8,55 | 51,1 | <2.1 | 14,1 | 99,2      | a<50 |
| 117 | a<2 | 1,08 | 330 | 22,2 | a<2  | 6,23 | 233 | 1,12 | 7,04 | 16,1 | <2.1 | 3,66 | 38,7      | a<50 |
| 118 | a<2 | 0,78 | 339 | 25,2 | 3,07 | 10,2 | 236 | 2,57 | 10,2 | 14,7 | <2.1 | 4,81 | 49,8      | a<50 |
| 119 | a<2 | 0,77 | 309 | 20,2 | 3,27 | 11,9 | 360 | 1,12 | 9,08 | 38,8 | <2.1 | 15,9 | 102,<br>3 | a<50 |
| 120 | a<2 | 0,39 | 329 | 22,6 | 3,16 | 8,7  | 252 | 1,11 | 10   | 16,5 | <2.1 | 19,6 | 59,5      | a<50 |
| 121 | a<2 | 0,76 | 250 | 9,79 | a<2  | 6,78 | 168 | a<1  | 5,53 | 16,5 | 3,1  | 10,4 | 43,2      | a<50 |
| 122 | a<2 | 0,65 | 319 | 19,8 | 3,42 | 7,88 | 252 | a<1  | 7,37 | 19,8 | 3,49 | 18,7 | 59,1      | a<50 |
| 123 | a<2 | 0,71 | 327 | 36,5 | 3,33 | 18,5 | 359 | a<1  | 11,6 | 30,4 | 2,6  | 22,7 | 96,1      | a<50 |
| 124 | a<2 | 0,67 | 332 | 32,5 | 2,57 | 9,18 | 310 | 1,29 | 12   | 17,6 | <2.1 | 18,1 | 52        | a<50 |
| 125 | a<2 | 0,44 | 322 | 17   | a<2  | 8,08 | 176 | a<1  | 7,04 | 32,5 | <2.1 | 4,09 | 48,5      | a<50 |
| 126 | a<2 | 0,59 | 338 | 42,5 | 4,54 | 13,2 | 396 | 1,09 | 16,7 | 20,6 | <2.1 | 25,8 | 93,8      | a<50 |
| 127 | a<2 | 0,68 | 358 | 33,9 | 3,22 | 10,7 | 332 | a<1  | 13,9 | 23,7 | <2.1 | 28,2 | 72        | a<50 |
| 128 | a<2 | 0,57 | 363 | 29,8 | 2,99 | 10   | 363 | a<1  | 9,41 | 19,8 | 2,54 | 15,3 | 65,2      | a<50 |
| 129 | a<2 | 0,67 | 345 | 38,2 | 3,62 | 13,1 | 253 | a<1  | 13,1 | 21,5 | <2.1 | 17,3 | 64,1      | a<50 |
| 130 | a<2 | 0,78 | 362 | 40,6 | 3,69 | 12,4 | 296 | 2,36 | 13,4 | 22,7 | 2,48 | 20,3 | 58,2      | a<50 |
| 131 | a<2 | 0,58 | 316 | 40,1 | 4,15 | 13,7 | 266 | 1,64 | 13,8 | 23,1 | <2.1 | 28,5 | 131       | a<50 |
| 132 | a<2 | 0,61 | 337 | 47,6 | 4,6  | 12,1 | 304 | 1,59 | 13,5 | 25,2 | <2.1 | 17,9 | 146       | a<50 |
| 133 | a<2 | 0,85 | 356 | 47,3 | 4,05 | 13,8 | 391 | 1,34 | 17,5 | 16,6 | <2.1 | 28,1 | 53        | a<50 |
| 134 | a<2 | 0,88 | 359 | 44,5 | 4,85 | 14,7 | 377 | 1,11 | 17,9 | 16,7 | <2.1 | 35,8 | 54,5      | a<50 |
| 135 | a<2 | 0,66 | 376 | 49,1 | 4,12 | 15,3 | 361 | 1,16 | 16,6 | 19,2 | <2.1 | 14,3 | 69,2      | a<50 |
| 136 | a<2 | 1,22 | 333 | 30,1 | 3,97 | 11,7 | 252 | 1,38 | 12,5 | 28,7 | <2.1 | 19,1 | 81,2      | a<50 |
| 137 | a<2 | 0,67 | 327 | 40,8 | 3,55 | 11,5 | 293 | 1,89 | 14,6 | 27,1 | <2.1 | 21,6 | 90,2      | a<50 |
| 138 | a<2 | 0,49 | 324 | 33,3 | 3,37 | 9,28 | 312 | 1,34 | 13,4 | 17,5 | 2,6  | 18   | 50,8      | a<50 |
| 139 | a<2 | 0,36 | 322 | 35   | 3,35 | 10,7 | 298 | 1,48 | 15   | 15,6 | <2.1 | 25,5 | 41,5      | a<50 |

|     |     |      |     |      |      |      |     |      |      |      |      |      |           |      |
|-----|-----|------|-----|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|-----------|------|
| 140 | a<2 | 0,59 | 354 | 32,1 | 3,24 | 14,3 | 317 | 1,99 | 13,3 | 197  | <2.1 | 25,8 | 92,8      | a<50 |
| 158 | a<2 | 0,95 | 358 | 18,3 | 2,52 | 25,6 | 274 | 1,79 | 7,56 | 104  | <2.1 | 7,46 | 137       | a<50 |
| 159 | a<2 | 1,4  | 396 | 48,4 | 4,59 | 19,5 | 320 | 1,48 | 16,3 | 33,8 | <2.1 | 27,3 | 91,6      | a<50 |
| 160 | a<2 | 0,52 | 307 | 9,22 | 2,89 | 6,28 | 249 | 1,05 | 6,28 | 17,7 | <2.1 | 11,1 | 27,8      | 570  |
| 161 | a<2 | 0,39 | 336 | 21   | a<2  | 5,98 | 239 | 1,04 | 4,55 | 17,9 | <2.1 | 7,5  | 46,4      | a<50 |
| 162 | a<2 | 0,91 | 300 | 19,2 | 2,17 | 14,2 | 285 | 1,09 | 7,79 | 26,3 | 5,22 | 4,85 | 64        | a<50 |
| 163 | a<2 | 0,53 | 318 | 25,8 | 2,22 | 8,68 | 232 | 1,18 | 10,4 | 14,7 | <2.1 | 10,7 | 49,3      | 404  |
| 164 | a<2 | 0,53 | 314 | 7    | a<2  | 7,78 | 112 | 1,12 | 4,13 | 38,5 | <2.1 | a<2  | 49,8      | a<50 |
| 173 | a<2 | 0,54 | 331 | 40,9 | 3,2  | 11,8 | 374 | 1,29 | 16,6 | 16,6 | <2.1 | 29,7 | 56,2      | a<50 |
| 177 | a<2 | 0,29 | 332 | 20,2 | 3,6  | 23,9 | 271 | 1,48 | 10,4 | 46,9 | 4,72 | 17,4 | 146,<br>2 | 78   |
| 178 | a<2 | 0,84 | 355 | 45,1 | 4,97 | 13,6 | 346 | 1,25 | 14,5 | 27,5 | <2.1 | 28,9 | 71,6      | a<50 |
| 179 | a<2 | 0,72 | 334 | 27,9 | 2,18 | 12,6 | 248 | a<1  | 10,9 | 27,7 | 2,76 | 24   | 92,8      | a<50 |
| 202 | a<2 | 0,48 | 367 | 18,8 | 2,78 | 20,5 | 415 | 1,21 | 8,94 | 73,8 | 3,88 | 13   | 199       | a<50 |

Išnagrinėjus aukščiau lentelėse pateiktus 2014 m. lapkričio 17 d. Klaipėdos miesto dalyje – iki Kauno g-vės esančių mokymo ir sveikatos apsaugos įstaigų ir gretimų jiems visuomeninės – rekreacinės panaudos vietų – stadionų viršutinio dirvožemio sluoksnių tyrimo rezultatus nustatyta, kad Klaipėdos miesto dalyje – iki Kauno g-vės esančių mokymo ir sveikatos apsaugos įstaigų ir gretimų jiems visuomeninės - rekreacinės panaudos vietų – stadionų 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 ribose.

Sidabro (Ag) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu koncentracijos buvo žemesnės nei aptikimo ribos a<2 mg/kg sauso grunto.

Boro (B) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 0,28 mg/kg sauso grunto iki 1,74 mg/kg sauso grunto.

Bario (Ba) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 250 mg/kg sauso grunto iki 426 mg/kg sauso grunto.

Chromo (Cr) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 7 mg/kg sauso grunto iki 62,2 mg/kg sauso grunto.

Kobalto (Co) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo  $a < 2$  mg/kg sauso grunto iki 5,17 mg/kg sauso grunto.

Vario (Cu) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 4,32 mg/kg sauso grunto iki 25,6 mg/kg sauso grunto.

Mangano (Mn) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 112 mg/kg sauso grunto iki 567 mg/kg sauso grunto.

Molibdeno (Mo) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo  $a < 1$  mg/kg sauso grunto iki 3,38 mg/kg sauso grunto.

Nikelio (Ni) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 4,13 mg/kg sauso grunto iki 28 mg/kg sauso grunto.

Švino (Pb) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 12,8 mg/kg sauso grunto iki 197 mg/kg sauso grunto.

Alavo (Sn) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo  $a < 2,1$  mg/kg sauso grunto iki 9,18 mg/kg sauso grunto.

Vanadžio (V) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo  $a < 2$  mg/kg sauso grunto iki 55,8 mg/kg sauso grunto.

Cinko (Zn) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 27,8 mg/kg sauso grunto iki 199 mg/kg sauso grunto.

Naftos produktai frakcijos ( $C_6$ - $C_{28}$ ) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo  $a < 50$  mg/kg sauso grunto iki 570 mg/kg sauso grunto. Pažymėtina, kad Draugystės parke, Gedminų parke ir greta oro kokybės pasyviais sorbentais tyrimų vietos Nr13 užfiksuoti Naftos produktų frakcijos ( $C_6$ - $C_{28}$ ) ribinės vertės viršijimai.



## 49 lentelė

2014 m. Klaipėdos miesto dalyje LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksnių tyrimo  
rezultatų suvestinė

| Eil.<br>Nr.                 | Analitė    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |                     |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------------|
|                             | Ag         | Ba         | Cr         | Co         | Cu         | Mo         | Ni         | Pb         | Sn         | V          | Zn         | Naftos<br>produktai |
|                             | mg/kg<br>g | mg/kg<br>g | mg/kg<br>g | mg/kg<br>g | mg/kg<br>g | mg/kg<br>g | mg/kg<br>g | mg/kg<br>g | mg/kg<br>g | mg/kg<br>g | mg/kg<br>g |                     |
| <b>DLK,<br/>mg/kg<br/>:</b> | <b>2</b>   | <b>600</b> | <b>100</b> | <b>30</b>  | <b>100</b> | <b>5</b>   | <b>75</b>  | <b>100</b> | <b>10</b>  | <b>150</b> | <b>300</b> | <b>30</b>           |
| 1                           | a<2        | 297        | 28,9       | a<2        | 9,6        | 1,25       | 11,16      | 20,6       | <2.1       | 18,5       | 49,8       | a<50                |
| 2                           | a<2        | 324        | 24,8       | 20,65      | 10,7       | a<1        | 10,96      | 14,4       | <2.1       | 17,3       | 51,6       | a<50                |
| 3                           | a<2        | 265        | 14,3       | 11,78      | 10,5       | a<1        | 9,02       | 18,6       | <2.1       | 11,5       | 101,4      | a<50                |
| 4                           | a<2        | 287        | 16,3       | a<2        | 7,4        | a<1        | 7,59       | 17,3       | <2.1       | 8          | 50,6       | a<50                |
| 5                           | a<2        | 316        | 21,8       | 19,12      | 8,1        | a<1        | 9,56       | 22,3       | <2.1       | 13,1       | 50,3       | a<50                |
| 6                           | a<2        | 273        | 24,3       | 20,57      | 7,4        | a<1        | 8,6        | 14,3       | <2.1       | 19         | 38,9       | a<50                |
| 7                           | a<2        | 294        | 30,5       | a<2        | 14,4       | 1,2        | 9,81       | 36,1       | <2.1       | 15,1       | 56,3       | a<50                |
| 8                           | a<2        | 289        | 11,7       | 9,26       | 13,5       | a<1        | 7,21       | 37,4       | <2.1       | 9,2        | 114        | a<50                |
| 9                           | a<2        | 255        | 24,1       | 21,34      | 10,8       | 1,51       | 8,88       | 15,6       | <2.1       | 17,4       | 67,9       | a<50                |
| 10                          | a<2        | 326        | 46,9       | a<2        | 12,4       | 2,64       | 25         | 16,7       | <2.1       | 24,2       | 49,8       | a<50                |
| 11                          | a<2        | 271        | 20,1       | 16,85      | 11         | 1,32       | 11,21      | 19,8       | <2.1       | 15,6       | 61,4       | a<50                |
| 12                          | a<2        | 313        | 24,6       | 21,16      | 7,3        | a<1        | 12,34      | 17,2       | <2.1       | 20,8       | 46,8       | a<50                |
| 13                          | a<2        | 309        | 30         | a<2        | 10,9       | 1,89       | 12,18      | 18,8       | <2.1       | 19,9       | 61,9       | a<50                |
| 14                          | a<2        | 274        | 26,7       | 22,78      | 8          | a<1        | 10,59      | 14,7       | <2.1       | 17,7       | 47,8       | a<50                |
| 15                          | a<2        | 320        | 31,4       | a<2        | 10,5       | 1,27       | 15,92      | 12,1       | <2.1       | 27,3       | 39,1       | a<50                |

Išnagrinėjus aukščiau lentelėse pateiktus 2014 m. lapkričio 17 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 sauso masės.

Bario (Ba) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 255 mg/kg sauso masės iki 326 mg/kg sauso masės.

Chromo (Cr) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 11,7 mg/kg sauso masės iki 46,9 mg/kg sauso masės.

Kobalto (Co) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo  $a < 2$  mg/kg sauso masės iki 22,78 mg/kg sauso masės.

Vario (Cu) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 7,3 mg/kg sauso masės iki 14,4 mg/kg sauso masės.

Molibdeno (Mo) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo  $a < 1$  mg/kg sauso masės iki 2,64 mg/kg sauso masės.

Nikelio (Ni) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 7,21 mg/kg sauso masės iki 25 mg/kg sauso masės.

Švino (Pb) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 12,1 mg/kg sauso masės iki 37,4 mg/kg sauso 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 sauso masės.

Vanadžio (V) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 8 mg/kg sauso masės iki 27,3 mg/kg sauso masės.

Cinko (Zn) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės LEZ teritorijos vandentakų dugno nuosėdų sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu kito nuo 38,9 mg/kg sauso masės iki 114 mg/kg sauso masės.

Naftos produktai frakcijos ( $C_6$ - $C_{28}$ ) koncentracijos visuose stebimuose Klaipėdos miesto savivaldybės stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksniuose tiriamuoju laikotarpiu buvo žemesnės nei aptikimo riba  $a < 50$  mg/kg.

## IŠVADOS

Išnagrinėjus 2014 m. gegužės 19 d. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančių paplūdimių ir maudyklų 3 stebėjimo vietų viršutinio dirvožemio sluoksnių tyrimo rezultatus galima suformuluoti tokias išvadas:

2014 m. gegužės 19 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, 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.

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

Išnagrinėjus aukščiau lentelėse pateiktus 2014 m. lapkričio 17 d. Klaipėdos miesto dalyje – iki Kauno g-vės esančių mokymo ir sveikatos apsaugos įstaigų ir gretimų jiems visuomeninės – rekreacinės panaudos vietų – stadionų viršutinio dirvožemio sluoksnių tyrimo rezultatus nustatyta, kad Klaipėdos miesto dalyje – iki Kauno g-vės esančių mokymo ir sveikatos apsaugos įstaigų ir gretimų jiems visuomeninės – rekreacinės panaudos vietų – stadionų viršutinio dirvožemio sluoksniuose identifikuotos sunkiųjų metalų ir neorganinių junginių (Ag, B, Ba, Cr, Co, Cu, Mn, Mo, Ni, Sn, V, Zn) koncentracijos tiriamuoju laikotarpiu neviršijo teisės aktuose nustatytų ribinių verčių ir pozicionavo foniniuose cheminių medžiagų kiekių ribose.

Pažymėtina, kad Draugystės parke, Gedminų parke ir greta oro kokybės pasyviais sorbentais tyrimų vietos Nr13 užfiksuoti Naftos produktų frakcijos (C<sub>6</sub>-C<sub>28</sub>) ribinių verčių viršijimai.

Išnagrinėjus aukščiau lentelėse pateiktus 2014 m. lapkričio 17 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. 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.

## **REKOMENDACIJOS**

Bendro naudojimo municipalinėse teritorijose rekomenduojama:

1. Mažinti aplinkos taršą:

- a) užterštus dirvožemius nukenksminant šarminėmis uolienomis, sorbentais arba padengti nelaidžia atmosferiniams krituliams danga ar statiniais;
- b) užsodinant dekoratyviniais želdynais ir ištisinėmis vejomis,
- c) prisilaikant higieninių reikalavimų sandėliuoti toksinius elementus turinčią produkciją, statybos ir buities atliekas,
- d) reglamentuojant esamų ir naujai steigiamų įmonių veiklos pobūdį,
- e) koreguojant autotransporto eismo srautus,
- f) panaudojant gerbūvio darbams statybų metu nukastą arba užvežamą gruntą tik jį ištyrus;
- g) surinktą sniegą ir nušienautą žolę, bei nukritusius lapus išvežant į specialiai tam skirtas vietas;

2. Dirvožemio geohigieninės analizės pagalba:

- a) identifikuoti potencialius aplinkos teršėjus ir patikslinti esamos, bei numatomos žemėnaudos pobūdį, bei veiklos ir galimo poveikio ribas,
- b) nustatyti ne tik viršnorminius sunkiųjų metalų kiekius dirvožemyje, bet ir nustatyti bei pašalinti užteršimo priežastis.

Bendro naudojimo municipalinėse teritorijose nerekomenduojama:

- 1. Išvesti drenuojančią šią teritoriją lietaus kanalizaciją be valymo į paviršinius vandens telkinius,
- 2. Plauti autotransporto priemones nepritaikytose vietose, sandėliuoti ar naudoti statyboje, bei buityje medžiagas be sudėties sertifikatų.

## **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 60:2004 "Pavojingų cheminių medžiagų didžiausios leidžiamos koncentracijos dirvožemyje" patvirtinimo. Valstybės žinios, 2004, Nr. 41-1357.
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

2014 m. gegužės 19 d., 2014 m. birželio 2 d., 2014 m. birželio 16 d., 2014 m. birželio 30 d., 2014 m. liepos 14 d., 2014 m. liepos 28 d., 2014 m. rugpjūčio 11 d., 2014 m. rugpjūčio 25 d. ir 2014 m. rugsėjo 8 d. Klaipėdos miesto savivaldybėje buvo paimti paviršinio vandens mėginiai. Mėginių paėmimui vadovavo dr. Kęstutis Navickas. 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.

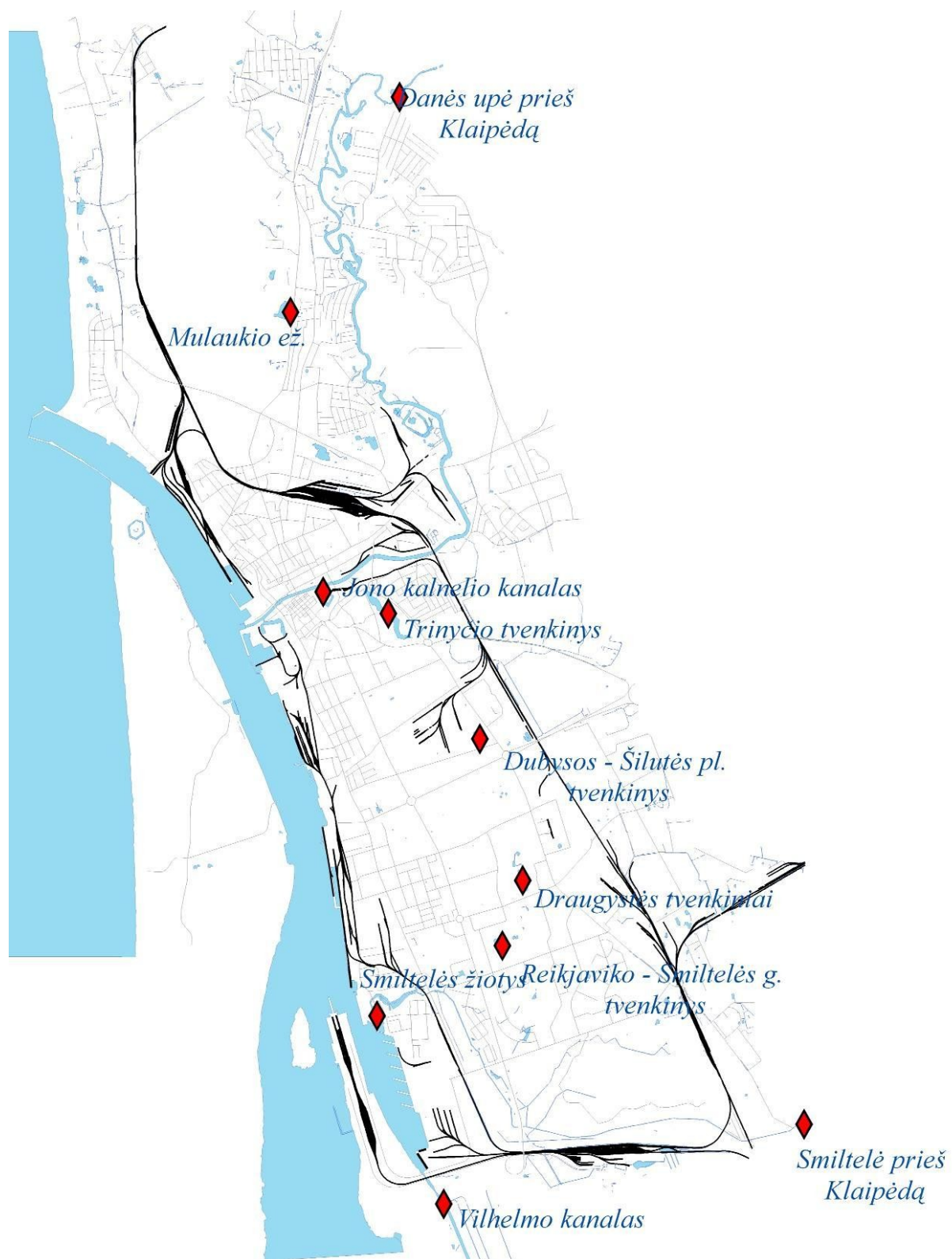
**Tyrimo tikslas:** Nustatyti vandens telkinių būklę, cheminių medžiagų kiekį, jų koncentracijos pokyčius, antropogeninės taršos mastą, pasiskirstymą ir poveikį telkinių būklei. Gautus rezultatus taikyti paviršinio vandens kokybės valdymui ir visuomenės informavimui.

### **Tyrimo uždaviniai:**

1. Paviršinio vandens telkiniuose (žr. 50 lentelė) nustatyti paviršinio vandens hidrologinius ir hidrogeocheminius parametrus: t; pH; PO<sub>4</sub>; P(b); NO<sub>2</sub>; NO<sub>3</sub>; NH<sub>4</sub>; N(b) ir ištirpusio deguonies koncentracijas.
2. Nustatyti bakterioplanktono gausumą paviršinio vandens telkiniuose (žr. 50 lentelė).
3. Paviršinio vandens telkiniuose (žr. 5 lentelė) nustatyti paviršinio vandens hidrologinius parametrus: bakterioplanktono, chlorofilo „a“ koncentracijas.
4. Atlikti sukaupėtų duomenų analizę ir pateikti išvadas.

### **Paviršinio vandens stebėsenos vietų koordinatės:**

Konkrečios paviršinio vandens stebėsenos vietų koordinatės pateikiamos žemiau esančioje 48 pav. ir 50 lentelėje.



**48 pav.** Paviršinio vandens stebėsenos vietų lokalizacija Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje

## Paviršinio vandens taršos matavimų vietų koordinatės

| Eil. Nr. | Stebėsenos objektas                      | Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių 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 arba steriliu stiklo 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 ( $\text{N}_b$ ), fosfatinį fosforą ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ), bendrąjį fosforą ( $\text{P}_b$ ), biocheminį deguonies suvartojimą per 7 dienas ( $\text{BDS}_7$ ) ir ištirpusio deguonies kiekį vandenyje ( $\text{O}_2$ ). Pagal kiekvieno rodiklio vidutinę metų vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių.



## 51 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 <sub>3</sub> -N, mg/l | 1–5        | 0,90                             | <1,30                                                                                              | 1,30–2,30 | 2,31–4,50 | 4,5–10,00 | >10,00      |
| NH <sub>4</sub> -N, mg/l | 1–5        | 0,06                             | <0,10                                                                                              | 0,10–0,20 | 0,21–0,60 | 0,61–1,50 | >1,50       |
| N <sub>b</sub> , mg/l    | 1–5        | 1,40                             | <2,00                                                                                              | 2,00–3,00 | 3,01–6,00 | 6,01–2,00 | >12,00      |
| PO <sub>4</sub> -P, mg/l | 1–5        | 0,03                             | <0,05                                                                                              | 0,05–0,09 | 0,09–0,18 | 0,18–0,40 | >0,400      |
| P <sub>b</sub> , mg/l    | 1–5        | 0,06                             | <0,10                                                                                              | 0,10–0,14 | 0,14–0,23 | 0,23–0,47 | >0,470      |
| O <sub>2</sub> , 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 <sub>2</sub> , mg/l    | 2          | 8,50                             | >7,50                                                                                              | 7,50–6,50 | 6,49–5,00 | 4,99–2,00 | <2,00       |

Ežerų ekologinė būklė vertinama pagal fizikinį-cheminį kokybės elementą – bendrus duomenis (maistingąsias medžiagas) apibūdinančius rodiklius: bendrąjį azotą (N<sub>b</sub>) ir bendrąjį fosforą (P<sub>b</sub>). Pagal paviršinio vandens sluoksniu mėginių kiekvieno rodiklio vidutinę metų vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių, kurios detalizuojamos žemiau esančioje lentelėje:

## 52 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 <sub>b</sub> , mg/l | 1, 2        | 1,000                            | <1,30                                                                                               | 1,30–1,80 | 1,810–2,300 | 2,310–3,000 | >3,00       |
| N <sub>b</sub> , mg/l | 3           | 0,750                            | <0,90                                                                                               | 0,90–1,20 | 1,210–1,600 | 1,610–2,000 | >2,00       |
| P <sub>b</sub> , mg/l | 1, 2        | 0,020                            | <0,04                                                                                               | 0,04–0,06 | 0,061–0,090 | 0,0910,140  | >0,140      |
| P <sub>b</sub> , 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).

## 53 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.

## 54 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 duomenys   | Maistingosios medžiagos | $N_b$ , mg/l  | 1, 2                   | <1,30                                                                                             | 1,30–1,80   | 1,81–2,30   | 2,31–3,00   | >3,00        |
| 2        |                   |                         | $N_b$ , 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 prastų 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 biomasę – apibūdinantį rodiklį chlorofilo „a“ vidutinę metų vertę ir maksimalią vertę. Pagal chlorofilo „a“ vidutinės metų vertės EKS ir maksimalios vertės EKS vidurkį vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinio potencialo klasių. Chlorofilo „a“ EKS apskaičiuojamas vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos normatyviniu dokumentu LAND 69-2005 „Vandens kokybė. Biocheminių parametrų matavimas. Spektrometrinis chlorofilo „a“ koncentracijos nustatymas“.

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 ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ), amonio azotą ( $\text{NH}_4\text{-N}$ ), bendrąjį azotą ( $\text{N}_b$ ), fosfatinį fosforą ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ), bendrąjį fosforą ( $\text{P}_b$ ), biocheminį deguonies suvartojimą per 7 dienas ( $\text{BDS}_7$ ) ir ištirpusio deguonies kiekį vandenyje ( $\text{O}_2$ ). Pagal kiekvieno rodiklio vidutinę metų vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinio potencialo klasių.

## 55 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 <sub>3</sub> -N, mg/l | 1–5                    | <1,30                                                                                             | 1,30–2,30   | 2,31–4,50   | 4,51–10,00  | >10,00       |
| 2        |                   |                         | NH <sub>4</sub> -N, mg/l | 1–5                    | <0,10                                                                                             | 0,10–0,20   | 0,21–0,60   | 0,61–1,50   | >1,50        |
| 3        |                   |                         | N <sub>b</sub> , mg/l    | 1–5                    | <2,00                                                                                             | 2,00–3,00   | 3,01–6,00   | 6,01–12,00  | >12,00       |
| 4        |                   |                         | PO <sub>4</sub> -P, mg/l | 1–5                    | <0,050                                                                                            | 0,050–0,090 | 0,091–0,180 | 0,181–0,400 | >0,400       |
| 5        |                   |                         | P <sub>b</sub> , mg/l    | 1–5                    | <0,100                                                                                            | 0,100–0,140 | 0,141–0,230 | 0,231–0,470 | >0,470       |
| 6        |                   | Organinės medžiagos     | BDS <sub>7</sub> , mg/l  | 1–5                    | <2,30                                                                                             | 2,30–3,30   | 3,31–5,00   | 5,01–7,00   | >7,00        |
| 7        |                   | Prisotinimas deguonimi  | O <sub>2</sub> , mg/l    | 1, 3, 4, 5             | >8,50                                                                                             | 8,50–7,50   | 7,49–6,00   | 5,99–3,00   | <3,00        |
| 8        |                   |                         | O <sub>2</sub> , mg/l    | 2                      | >7,50                                                                                             | 7,50–6,50   | 6,49–5,00   | 4,99–2,00   | <2,00        |

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:

## 56 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 <sub>2</sub> -N)/NO <sub>2</sub>     | -                                     | 0,45/1,5                    | *                                       | -                                                      | 0,09/0,3                                     |
| Nitratai (NO <sub>3</sub> -N)/NO <sub>3</sub>     | -                                     | 23/100                      | *                                       | -                                                      | 9/39                                         |
| Amonio jonai (NH <sub>4</sub> -N)/NH <sub>4</sub> | -                                     | 5/6,43                      | *                                       | -                                                      | 2/2,57                                       |
| Bendras fosforas                                  | 20                                    | 4                           | *                                       | 10                                                     | 1,6                                          |
| Fosfatai (PO <sub>4</sub> -P)/PO <sub>4</sub>     | -                                     | -                           | *                                       | -                                                      | -                                            |

**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 veisti gėlavandenės žuvis, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“ pateiktomis paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvis, apsaugos reikalavimų aprašo priede esančiomis paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvis, vandens kokybės rodiklių ribinėmis vertėmis.

#### 57 lentelė

Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veisti gėlavandenės žuvis, vandens kokybės rodiklių ribinės vertės

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

### **TYRIMO OBJEKTO PARAMETRŲ EKSPLIKACIJA**

**Ištirpęs deguonis.** Deguonis būtinas daugeliui vandens augalų ir gyvūnų. Gamtiniuose vandenyse ištirpusio deguonies koncentracija gali keistis nuo 0 mg/l iki 14 mg/l, priklausomai nuo metų ir paros laiko. Pavyzdžiui, deguonies koncentracija pradeda didėti ryte ir didžiausia būna po vidurdienio. Tamsoje 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.) neišnuomotuose 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  $\text{CO}_2$ , 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 ( $\text{NO}_3$ ) ir nitritai ( $\text{NO}_2$ ).** Pažymėtina, kad nitratai,  $\text{NO}_3^-$  ir nitritai,  $\text{NO}_2^-$  susidaro yrant baltyminėms medžiagoms. Be to, nitratų 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 nitratų 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 nitratų 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, pamėlsta oda ir gleivinės. Sunkiais atvejais atsiranda traukuliai, ir kūdikis gali mirti.

Vasarą nitratų koncentracija yra mažesnė, nes vandens augalija vegetacijos periodu juos intensyviai asimiliuoja. Pasibaigus vasarai, įstant augalams ir dumbliams nitratų 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 ( $\text{NH}_4^+$ )** Amonio azotas – junginys, kuris susijungęs su deguonimi sudaro nitritus, šių oksidacinių reakcijų pagalba vyksta nitrifikacija. Toliau oksiduojantis gaunamas nitratas.

**Fosfatai ( $\text{PO}_4$ ).** 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 (deguonies ir anglies dioksido tirpimas vandenyje, fotosintezės sparta ir kt.). Ypatingai svarbi upių gyvenime  $10\text{ }^\circ\text{C}$  temperatūra, kai atgyja vandens gyvūnija (tai vyksta balandžio pabaigoje). Kai vanduo atšąla žemiau šios temperatūros – vėl viskas apmiršta (spalio pradžioje).

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

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

## TYRIMO REZULTATAI

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.

58 - 66 lentelėse pateiktos 2014 m. gegužės 19 d., 2014 m. birželio 2 d., 2014 m. birželio 16 d., 2014 m. birželio 30 d., 2014 m. liepos 14 d., 2014 m. liepos 28 d., 2014 m. rugpjūčio 11 d., 2014 m. rugpjūčio 25 d. ir 2014 m. rugsėjo 8 d. atliktų paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinės.

### 58 lentelė

2014 m. gegužės 19 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                                                                   | Analitė             |             |           |                        |                          |                          |           |                          |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|-----------|------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|
|          |                                                                               | Vandens temperatūra | pH          | N bendras | Amonis NH <sub>4</sub> | Nitratai NO <sub>3</sub> | Nitritai NO <sub>2</sub> | P bendras | Fosfatai PO <sub>4</sub> |
|          |                                                                               | °C                  |             | mg/l      | mg/l                   | mg/l                     | mg/l                     | mg/l      | mgO <sub>2</sub> /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  | 16 | 8,1 | 17,23 | 0,421 | 2,14 | <0,010 | 0,241 | 0,414 | 5,82 |
| 2.  | Trinyčių tvenkinys           | 16 | 8,3 | 7,61  | 0,172 | 4,58 | <0,010 | 0,067 | 0,014 | 7,06 |
| 3.  | Vilhelmo kanalas             | 16 | 8,0 | 6,55  | 0,218 | 4,47 | <0,010 | 0,092 | 0,017 | 5,18 |
| 10. | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 15 | 8,0 | 9,48  | 0,314 | 7,61 | <0,010 | 0,147 | 0,034 | 5,68 |

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

59 lentelė

2014 m. birželio 2 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                                                                   | Analitė             |             |           |                        |                          |                          |           |                          |                     |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|-----------|------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|---------------------|
|          |                                                                               | Vandens temperatūra | pH          | N bendras | Amonis NH <sub>4</sub> | Nitratai NO <sub>3</sub> | Nitritai NO <sub>2</sub> | P bendras | Fosfatai PO <sub>4</sub> | Ištirpęs deguonis   |
|          |                                                                               | °C                  |             | mg/l      | mg/l                   | mg/l                     | mg/l                     | mg/l      | mg/l                     | mgO <sub>2</sub> /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                  | 7,9         | 2,57      | 0,294                  | 6,28                     | a<0,010                  | 1,305     | 0,582                    | 8,27                |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys                                                            | 17                  | 8,1         | 0,94      | 0,351                  | 4,25                     | a<0,010                  | 0,051     | a<0,0028                 | 6,57                |
| 3.       | Vilhelmo kanalas                                                              | 16                  | 7,6         | 1,24      | 0,054                  | 4,91                     | a<0,010                  | 0,066     | a<0,0028                 | 5,82                |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos                                                  | 15                  | 7,9         | 2,68      | 0,134                  | 6,25                     | a<0,010                  | 0,211     | a<0,0028                 | 6,21                |

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

60 lentelė

2014 m. birželio 16 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                                                                   | Analitė             |             |           |                        |                          |                          |           |                          |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|-----------|------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|
|          |                                                                               | Vandens temperatūra | pH          | N bendras | Amonis NH <sub>4</sub> | Nitratai NO <sub>3</sub> | Nitritai NO <sub>2</sub> | P bendras | Fosfatai PO <sub>4</sub> |
|          |                                                                               | °C                  |             | mg/l      | mg/l                   | mg/l                     | mg/l                     | mg/l      | mgO <sub>2</sub> /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                                                   | 16                  | 7,8         | 0,852     | 0,057                  | 1,57                     | 0,011                    | 0,131     | 0,095                    |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys                                                            | 16                  | 7,8         | 0,593     | 0,201                  | 0,823                    | 0,026                    | 0,140     | 0,126                    |
| 3.       | Vilhelmo kanalas                                                              | 17                  | 7,7         | 1,16      | 0,205                  | 1,05                     | 0,027                    | 0,035     | 0,021                    |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos                                                  | 16                  | 7,8         | 2,19      | 0,112                  | 3,33                     | 0,282                    | 0,136     | 0,181                    |

Čia: a< - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

61 lentelė

2014 m. birželio 30 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                                                       | Analitė             |    |           |                        |                          |                          |           |                          |
|----------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|----|-----------|------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|
|          |                                                                   | Vandens temperatūra | pH | N bendras | Amonis NH <sub>4</sub> | Nitratai NO <sub>3</sub> | Nitritai NO <sub>2</sub> | P bendras | Fosfatai PO <sub>4</sub> |
|          |                                                                   | °C                  |    | mg/l      | mg/l                   | mg/l                     | mg/l                     | mg/l      | mgO <sub>2</sub> /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  | 17 | 7,7         | 2,26  | 0,573  | 0,899  | 0,039 | 0,146 | 0,055  | 7,51 |
| 2.                                                                            | Trinyčių tvenkinys           | 17 | 7,9         | 0,384 | 0,0076 | 0,562  | 0,020 | 0,030 | 0,0092 | 7,26 |
| 3.                                                                            | Vilhelmo kanalas             | 17 | 7,8         | 1,24  | 0,156  | 0,487  | 0,021 | 0,170 | 0,052  | 7,24 |
| 10.                                                                           | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 16 | 7,8         | 1,45  | 0,269  | 2,1    | 0,177 | 0,114 | 0,205  | 7,62 |

Čia: a < - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

62 lentelė

2014 m. liepos 14 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

| Eil. Nr.                                                                      | Pavadinimas                  | Analitė             |             |           |                        |                          |                          |           |                          |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|-------------|-----------|------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|---------------------|
|                                                                               |                              | Vandens temperatūra | pH          | N bendras | Amonis NH <sub>4</sub> | Nitratai NO <sub>3</sub> | Nitritai NO <sub>2</sub> | P bendras | Fosfatai PO <sub>4</sub> | Ištirpęs deguonis   |
|                                                                               |                              | °C                  |             | mg/l      | mg/l                   | mg/l                     | mg/l                     | mg/l      | mg/l                     | mgO <sub>2</sub> /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  | 19                  | 7,9         | 2,28      | 0,379                  | 1,01                     | 0,069                    | 0,039     | 0,432                    | 6,38                |
| 2.                                                                            | Trinyčių tvenkinys           | 20                  | 7,9         | 3,55      | 0,938                  | 0,336                    | 0,0043                   | 0,046     | 0,429                    | 7,17                |
| 3.                                                                            | Vilhelmo kanalas             | 19                  | 8,2         | 1,23      | 0,120                  | 0,336                    | 0,374                    | 0,053     | 0,049                    | 6,87                |
| 10.                                                                           | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 21                  | 7,1         | 2,04      | 0,638                  | 0,301                    | 0,256                    | 0,044     | 0,435                    | 8,54                |

Čia: a < - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

63 lentelė

2014 m. liepos 28 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                                                                   | Analitė             |             |           |                        |                          |                          |           |                          |                     |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|-----------|------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|---------------------|
|          |                                                                               | Vandens temperatūra | pH          | N bendras | Amonis NH <sub>4</sub> | Nitratai NO <sub>3</sub> | Nitritai NO <sub>2</sub> | P bendras | Fosfatai PO <sub>4</sub> | Ištirpęs deguonis   |
|          |                                                                               | °C                  |             | mg/l      | mg/l                   | mg/l                     | mg/l                     | mg/l      | mg/l                     | mgO <sub>2</sub> /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                                                   | 22                  | 8,0         | 6,64      | 0,247                  | 0,598                    | 0,0125                   | 0,141     | 0,169                    | 7,11                |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys                                                            | 23                  | 7,9         | 3,25      | 0,234                  | a<0,0044                 | 0,0082                   | 0,117     | 0,058                    | 6,74                |
| 3.       | Vilhelmo kanalas                                                              | 22                  | 8,0         | 1,18      | 0,250                  | a<0,0044                 | 0,0082                   | 0,017     | 0,012                    | 5,38                |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos                                                  | 21                  | 7,8         | 2,6       | 0,386                  | 1,35                     | 0,476                    | 0,151     | 0,355                    | 6,14                |

Čia: a&lt; - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

64 lentelė

2014 m. rugpjūčio 11 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                                                       | Analitė             |    |           |                        |                          |                          |           |                          |                     |
|----------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|----|-----------|------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|---------------------|
|          |                                                                   | Vandens temperatūra | pH | N bendras | Amonis NH <sub>4</sub> | Nitratai NO <sub>3</sub> | Nitritai NO <sub>2</sub> | P bendras | Fosfatai PO <sub>4</sub> | Ištirpęs deguonis   |
|          |                                                                   | °C                  |    | mg/l      | mg/l                   | mg/l                     | mg/l                     | mg/l      | mg/l                     | mgO <sub>2</sub> /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  | 24 | 7,9         | 2,17  | 0,205 | 0,314  | 0,256  | 0,147 | 0,017 | 7,06 |
| 2.                                                                            | Trinyčių tvenkinys           | 22 | 7,9         | 1,23  | 0,134 | 1,57   | 0,069  | 0,136 | 0,095 | 7,24 |
| 3.                                                                            | Vilhelmo kanalas             | 23 | 8,1         | 1,45  | 0,218 | 0,487  | 0,177  | 0,044 | 0,021 | 7,74 |
| 10.                                                                           | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 24 | 7,9         | 1,16  | 0,156 | 0,336  | 0,0092 | 0,146 | 0,049 | 7,41 |

Čia: a < - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

65 lentelė

2014 m. rugpjūčio 25 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

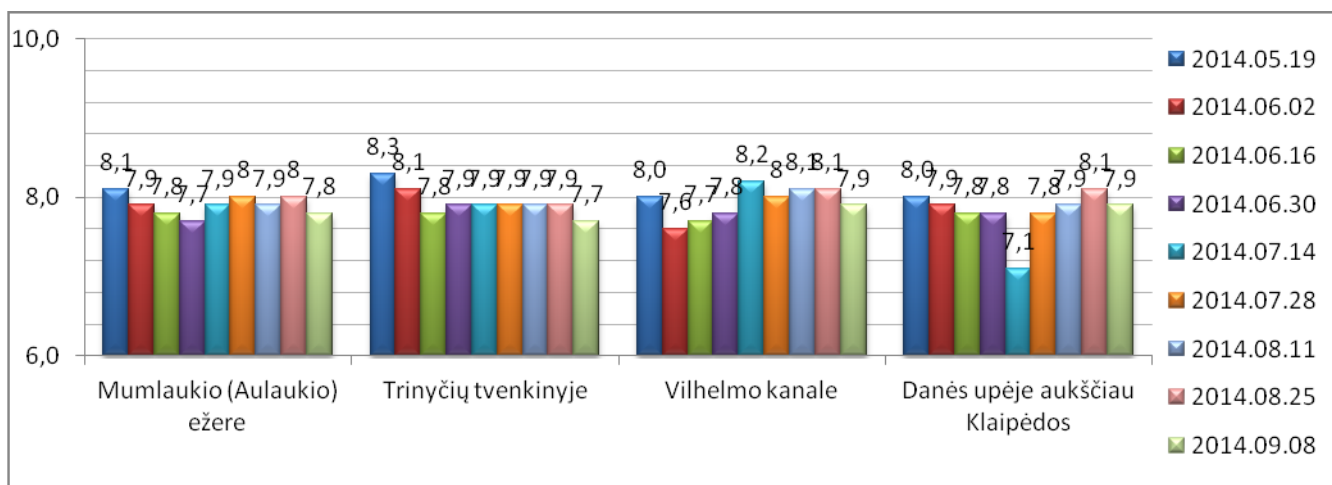
| Eil. Nr.                                                                      | Pavadinimas                  | Analitė             |             |           |                        |                          |                          |           |                          |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------|-------------|-----------|------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|---------------------|
|                                                                               |                              | Vandens temperatūra | pH          | N bendras | Amonis NH <sub>4</sub> | Nitratai NO <sub>3</sub> | Nitritai NO <sub>2</sub> | P bendras | Fosfatai PO <sub>4</sub> | Ištirpęs deguonis   |
|                                                                               |                              | °C                  |             | mg/l      | mg/l                   | mg/l                     | mg/l                     | mg/l      | mg/l                     | mgO <sub>2</sub> /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  | 18                  | 8,0         | 2,04      | 0,218                  | 0,487                    | 0,376                    | 0,170     | 0,095                    | 7,62                |
| 2.                                                                            | Trinyčių tvenkinys           | 19                  | 7,9         | 1,24      | 0,205                  | 1,05                     | 0,027                    | 0,211     | 0,052                    | 6,38                |
| 3.                                                                            | Vilhelmo kanalas             | 18                  | 8,1         | 1,45      | 0,638                  | 1,01                     | 0,0062                   | 0,140     | 0,055                    | 7,11                |
| 10.                                                                           | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 18                  | 8,1         | 1,23      | 0,201                  | 2,33                     | 0,0125                   | 0,046     | 0,058                    | 7,26                |

Čia: a < - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos

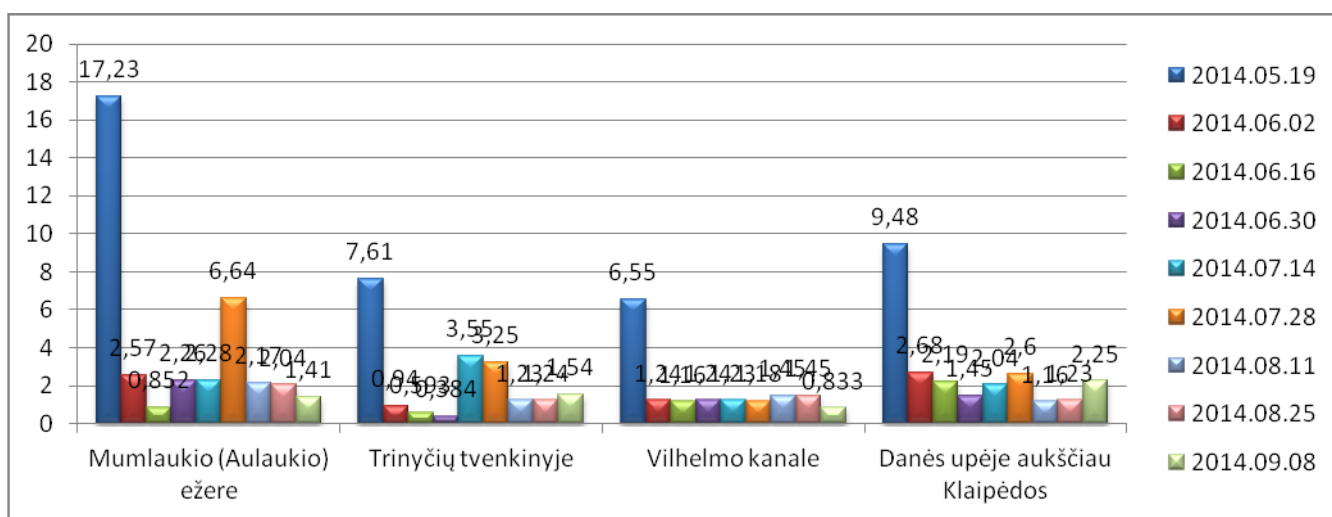
2014 m. rugsėjo 08 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                                                                   | Analitė             |             |           |                        |                          |                          |           |                          |                     |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|-----------|------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|---------------------|
|          |                                                                               | Vandens temperatūra | pH          | N bendras | Amonis NH <sub>4</sub> | Nitratai NO <sub>3</sub> | Nitritai NO <sub>2</sub> | P bendras | Fosfatai PO <sub>4</sub> | Ištirpęs deguonis   |
|          |                                                                               | °C                  |             | mg/l      | mg/l                   | mg/l                     | mg/l                     | mg/l      | mg/l                     | mgO <sub>2</sub> /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                  | 7,8         | 1,41      | 0,564                  | 1,05                     | 0,358                    | 0,107     | 0,104                    | 7,68                |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys                                                            | 18                  | 7,7         | 1,54      | 0,814                  | 0,637                    | 0,282                    | 0,129     | 0,208                    | 7,41                |
| 3.       | Vilhelmo kanalas                                                              | 18                  | 7,9         | 0,833     | 0,161                  | 0,823                    | 0,022                    | 0,027     | 0,028                    | 7,66                |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos                                                  | 17                  | 7,9         | 2,25      | 0,05                   | 4,16                     | 0,022                    | 0,159     | 0,383                    | 7,38                |

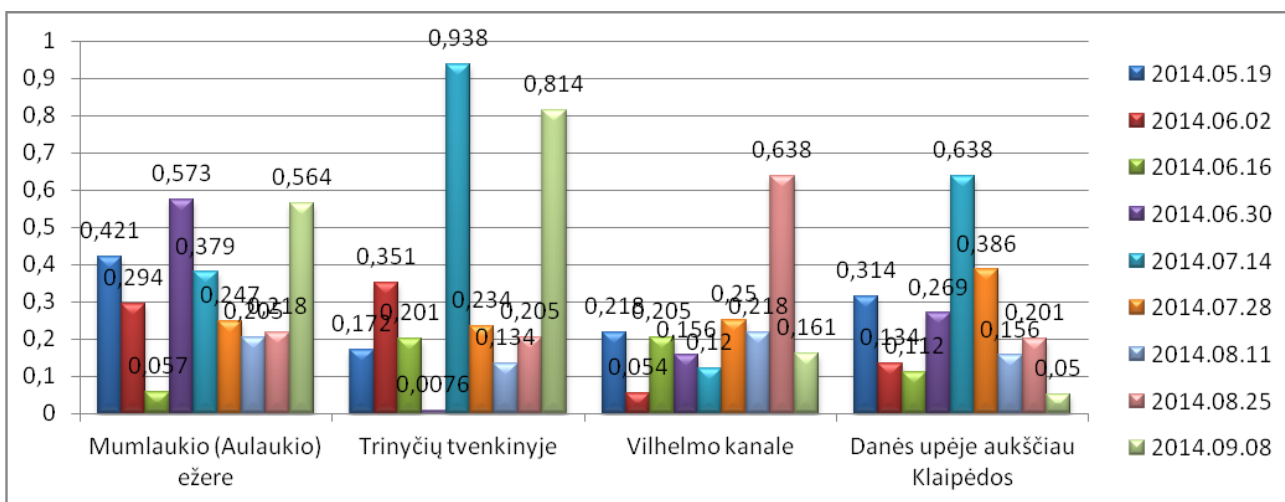
Čia: a&lt; - mažiau tyrimo metodo aptikimo ribos



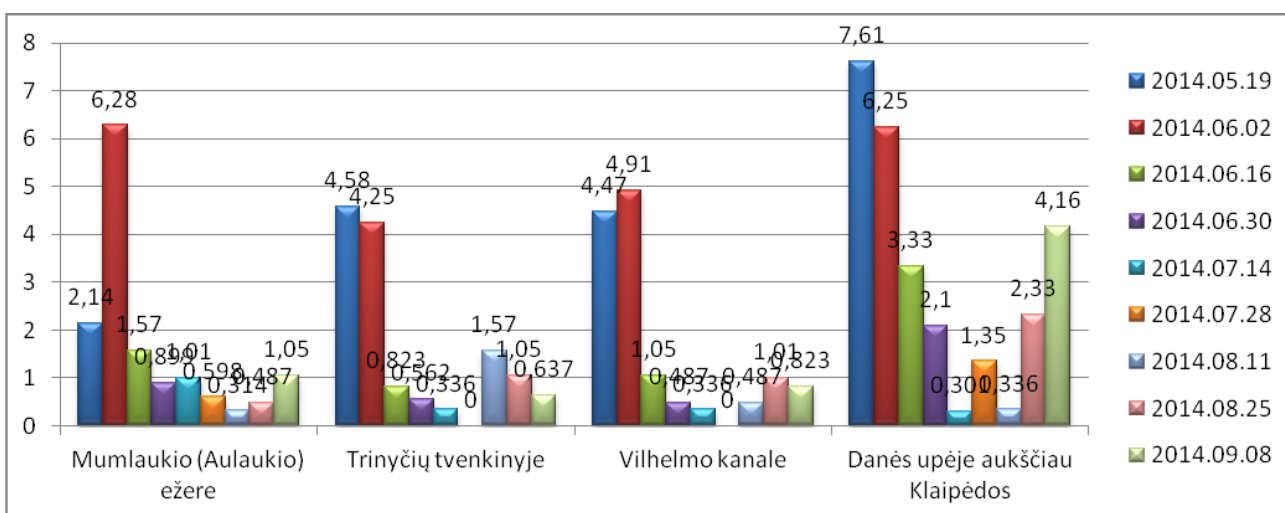
**49 pav.** pH koncentracijos paviršiniame vandenyje.



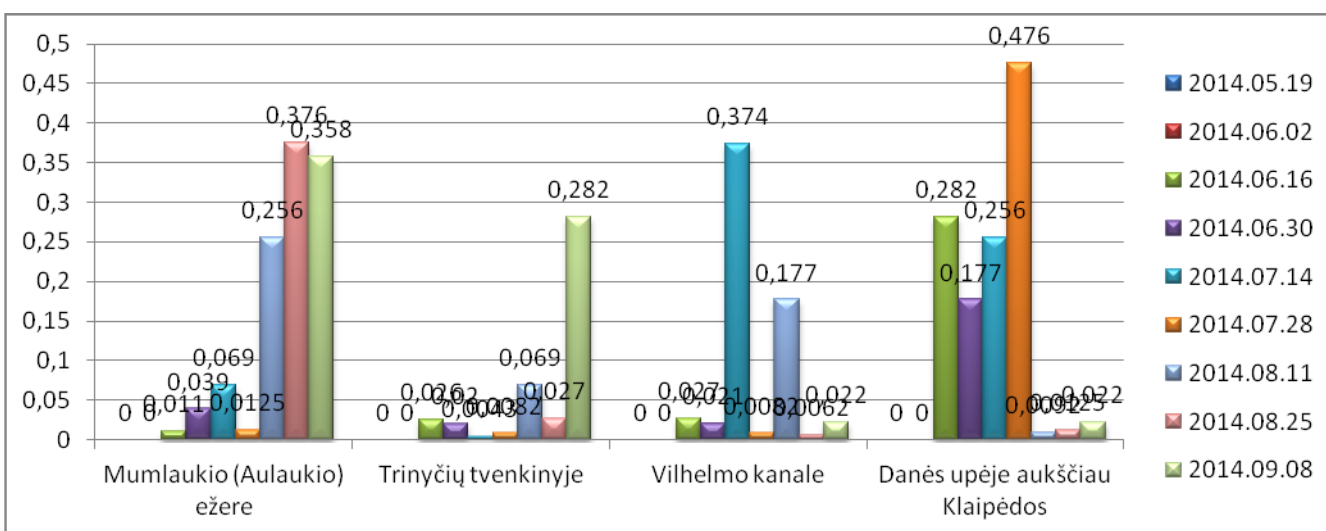
**50 pav.** Bendrojo azoto koncentracijos paviršiniame vandenyje.



**51 pav.** Amonio koncentracijos paviršiniame vandenyje.

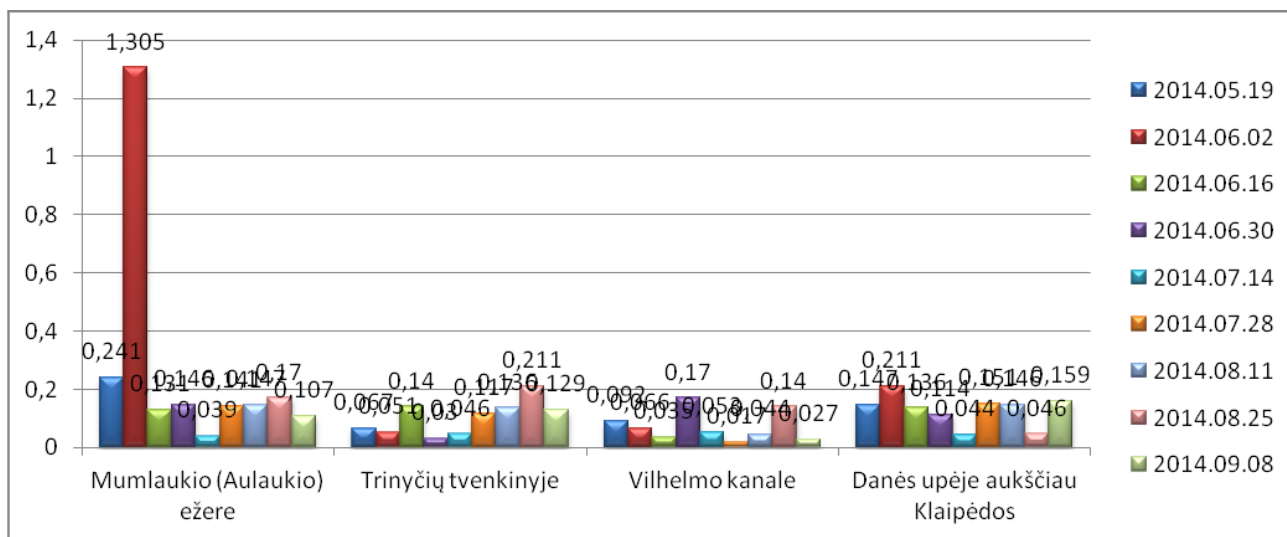


**52 pav.** Nitratų koncentracijos paviršiniame vandenyje.

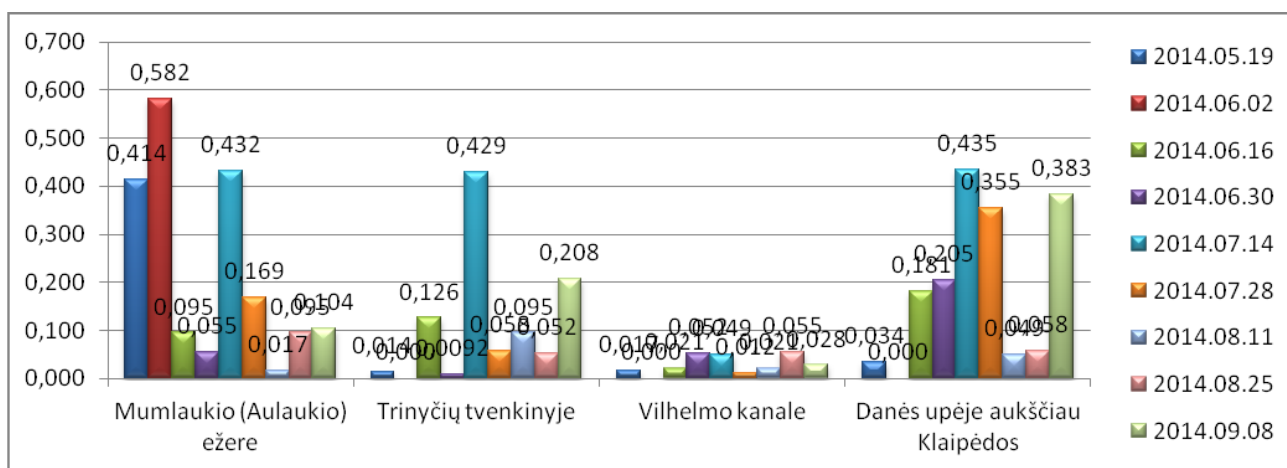


**53 pav.** Nitritų koncentracijos paviršiniame vandenyje.

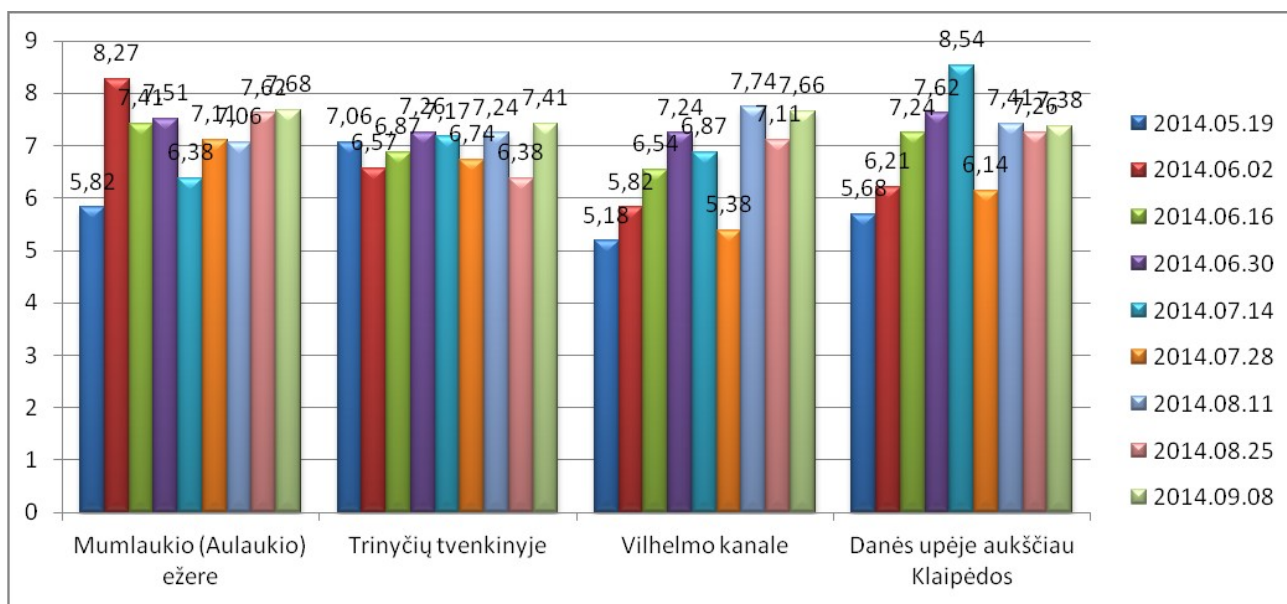




**54 pav.** Bendrojo fosforo koncentracijos paviršiniame vandenyje.



**55 pav.** Fosfatų koncentracijos paviršiniame vandenyje.



**56 pav.** Ištirpusio deguonies koncentracijos paviršiniame vandenyje.

Įvertinus 58-66 lentelėse pateiktas 2014 m. gegužės 19 d., 2014 m. birželio 2 d., 2014 m. birželio 16 d., 2014 m. birželio 30 d., 2014 m. liepos 14 d., 2014 m. liepos 28 d., 2014 m. rugpjūčio 11 d., 2014 m. rugpjūčio 25 d. ir 2014 m. rugsėjo 8 d. atliktų paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančių paviršinių vandens telkinių vandens kokybės hidrologinių ir hidrogeocheminių parametrų pasiskirstymas. Pastebime, kad šiuo metu turimas 2014 m. gegužės 19 d., 2014 m. birželio 2 d., 2014 m. birželio 16 d., 2014 m. birželio 30 d., 2014 m. liepos 14 d., 2014 m. liepos 28 d., 2014 m. rugpjūčio 11 d., 2014 m. rugpjūčio 25 d. ir 2014 m. rugsėjo 8 d. Klaipėdos miesto savivaldybės paviršinių vandens telkinių tyrimo rezultatų rinkinys neleidžia pakankamai argumentuotai vandens telkinius suskirstyti į tam tikras ekologines būklės klases (žr. 58 - 66 lentelės).

2014 m. liepos 14 d. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias ištirpusio deguonies kiekis (8,54 mg O<sub>2</sub>/l), tuo tarpu Vilhelmo kanale 2014 m. gegužės 19 d. buvo fiksuojamas santykinai mažiausias ištirpusio deguonies kiekis (5,18 mg O<sub>2</sub>/l).

2014 m. gegužės 19 d. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Trinyčių tvenkinyje buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias pH kiekis (8,3 pH vienetų), tuo tarpu Danės upėje aukščiau Klaipėdos 2014 m. liepos 14 d. buvo fiksuojamas santykinai mažiausias pH kiekis (7,1 pH vienetų).

Klaipėdos miesto telkiniuose N bendrojo koncentracija kito nuo 0,384 mg/l iki 17,23 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2014 gegužės 19 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia N bendrojo koncentracija, kuri siekė 17,23 mg/l. Santykinai mažiausia N bendrojo koncentracija, kurie siekė 0,384 mg/l užfiksuota 2014 m. birželio 30 d. Trinyčių tvenkinyje.

Klaipėdos miesto telkiniuose amonio koncentracija kito nuo 0,0076 mg/l iki 0,938 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Trinyčių tvenkinyje, 2014 liepos 14 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia amonio koncentracija, kuri siekė 0,938 mg/l. Santykinai mažiausia amonio koncentracija, kurie siekė 0,0076 mg/l užfiksuota 2014 m. birželio 30 d. Trinyčių tvenkinyje.

Klaipėdos miesto telkiniuose nitratų koncentracija kito nuo  $a < 0,0044$  iki 7,61 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės upėje aukščiau Klaipėdos, 2014 gegužės 19 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitratų koncentracija, kuri siekė 7,61 mg/l. Santykinai mažiausia nitratų koncentracija, kuri buvo žemesnė nei aptikimo riba užfiksuota 2014 m. liepos 28 d. Trinyčių tvenkinyje ir Vilhelmo kanale.

Klaipėdos miesto telkiniuose nitritų koncentracija kito nuo  $a < 0,010$  mg/l iki 0,476 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Danės upėje aukščiau Klaipėdos, 2014 liepos 28 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia nitritų koncentracija, kuri siekė 0,476 mg/l. Santykinai mažiausia nitritų koncentracija, kuri buvo žemesnė nei aptikimo riba buvo fiksuojama 2014 m. gegužės 19 d. ir 2014 m. birželio 2 d. visuose numatytose tyrimo vietose.

Klaipėdos miesto telkiniuose P bendrojo koncentracija kito nuo 0,017 mg/l iki 1,305 mg/l o fosfatų koncentracija kito nuo  $a < 0,0028$  iki 0,582 mg/l. Klaipėdos mieste iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Mumlaukio (Aulaukio) ežere, 2014 birželio 2 d. buvo fiksuojama santykinai didžiausia P bendrojo koncentracija, kuri siekė 1,305 mg/l, o 2014 m. birželio 2 d. Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo užfiksuota santykinai didžiausia fosfatų koncentracija – 0,582 mg/l. Santykinai mažiausia P bendrojo koncentracija, kurie siekė 0,017 mg/l užfiksuota 2014 m. liepos 28 d. Trinyčių tvenkinyje, o santykinai mažiausia fosfatų koncentracija užfiksuota 2014 m. birželio 2 d. Trinyčių tvenkinyje, Vilhelmo kanale ir Danės upėje aukščiau Klaipėdos.

2014 m. paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestinė.

| Eil. Nr. | Pavadinimas                                                                   | Analitė             |             |           |                        |                          |                          |           |                          |                     |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|-----------|------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|---------------------|
|          |                                                                               | Vandens temperatūra | pH          | N bendras | Amonis NH <sub>4</sub> | Nitratai NO <sub>3</sub> | Nitritai NO <sub>2</sub> | P bendras | Fosfatai PO <sub>4</sub> | Ištirpęs deguonis   |
|          |                                                                               | °C                  |             | mg/l      | mg/l                   | mg/l                     | mg/l                     | mg/l      | mg/l                     | mgO <sub>2</sub> /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                                                   | 18,56               | 7,90        | 4,16      | 0,33                   | 1,59                     | 0,16                     | 0,27      | 0,22                     | 7,21                |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys                                                            | 18,78               | 7,93        | 2,26      | 0,34                   | 1,73                     | 0,06                     | 0,10      | 0,12                     | 6,97                |
| 3.       | Vilhelmo kanalas                                                              | 18,44               | 7,93        | 1,81      | 0,22                   | 1,70                     | 0,09                     | 0,07      | 0,03                     | 6,62                |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos                                                  | 18,22               | 7,81        | 2,79      | 0,25                   | 3,09                     | 0,18                     | 0,13      | 0,21                     | 7,05                |

## Bakterioplanktonas

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

### 68 lentelė

2014 m. gegužės 19 d. bakterioplanktono koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                  | Koordinatės |         | Analitė                         |                      |                                       |
|----------|------------------------------|-------------|---------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------------|
|          |                              | X           | Y       | Koliforminių bakterijų skaičius | E.coli skaičius      | Kolonijas sudarančių vienetų skaičius |
|          |                              |             |         | tūkst.vnt/<br>100 ml            | tūkst.vnt/<br>100 ml | tūkst.vnt/<br>ml                      |
| 1.       | Mumlaukio (Aulaukio) ežeras  | 319802      | 6182491 | 23                              | 23                   | 340                                   |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys           | 321193      | 6178394 | 360                             | 360                  | 1120                                  |
| 3.       | Vilhelmo kanalas             | 321787      | 6170859 | 130                             | 120                  | 2090                                  |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 320510      | 6185157 | 34                              | 34                   | 790                                   |

### 69 lentelė

2014 m. birželio 2 d. bakterioplanktono koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                  | Koordinatės |         | Analitė                         |                      |                                       |
|----------|------------------------------|-------------|---------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------------|
|          |                              | X           | Y       | Koliforminių bakterijų skaičius | E.coli skaičius      | Kolonijas sudarančių vienetų skaičius |
|          |                              |             |         | tūkst.vnt/<br>100 ml            | tūkst.vnt/<br>100 ml | tūkst.vnt/<br>ml                      |
| 1.       | Mumlaukio (Aulaukio) ežeras  | 319802      | 6182491 | 58                              | 37                   | 1210                                  |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys           | 321193      | 6178394 | 80                              | 76                   | 259                                   |
| 3.       | Vilhelmo kanalas             | 321787      | 6170859 | 11                              | 7                    | 2790                                  |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 320510      | 6185157 | 160                             | 130                  | 2020                                  |

70 lentelė

2014 m. birželio 16 d. bakterioplanktono koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                  | Koordinatės |         | Analitė                         |                      |                                       |
|----------|------------------------------|-------------|---------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------------|
|          |                              | X           | Y       | Koliforminių bakterijų skaičius | E.coli skaičius      | Kolonijas sudarančių vienetų skaičius |
|          |                              |             |         | tūkst.vnt/<br>100 ml            | tūkst.vnt/<br>100 ml | tūkst.vnt/<br>ml                      |
| 1.       | Mumlaukio (Aulaukio) ežeras  | 319802      | 6182491 | 53                              | 31                   | 810                                   |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys           | 321193      | 6178394 | 62                              | 46                   | 910                                   |
| 3.       | Vilhelmo kanalas             | 321787      | 6170859 | 26                              | 16                   | 2970                                  |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 320510      | 6185157 | 230                             | 210                  | 2230                                  |

71 lentelė

2014 m. birželio 30 d. bakterioplanktono koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                  | Koordinatės |         | Analitė                         |                      |                                       |
|----------|------------------------------|-------------|---------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------------|
|          |                              | X           | Y       | Koliforminių bakterijų skaičius | E.coli skaičius      | Kolonijas sudarančių vienetų skaičius |
|          |                              |             |         | tūkst.vnt/<br>100 ml            | tūkst.vnt/<br>100 ml | tūkst.vnt/<br>ml                      |
| 1.       | Mumlaukio (Aulaukio) ežeras  | 319802      | 6182491 | 18                              | 11                   | 410                                   |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys           | 321193      | 6178394 | 35                              | 33                   | 1490                                  |
| 3.       | Vilhelmo kanalas             | 321787      | 6170859 | 890                             | 820                  | 4800                                  |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 320510      | 6185157 | 170                             | 130                  | 430                                   |

72 lentelė

2014 m. liepos 14 d. bakterioplanktono koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                  | Koordinatės |         | Analitė                         |                      |                                       |
|----------|------------------------------|-------------|---------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------------|
|          |                              | X           | Y       | Koliforminių bakterijų skaičius | E.coli skaičius      | Kolonijas sudarančių vienetų skaičius |
|          |                              |             |         | tūkst.vnt/<br>100 ml            | tūkst.vnt/<br>100 ml | tūkst.vnt/<br>ml                      |
| 1.       | Mumlaukio (Aulaukio) ežeras  | 319802      | 6182491 | 58                              | 39                   | 1960                                  |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys           | 321193      | 6178394 | 230                             | 180                  | 2120                                  |
| 3.       | Vilhelmo kanalas             | 321787      | 6170859 | 27                              | 12                   | 430                                   |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 320510      | 6185157 | 110                             | 68                   | 3300                                  |

73 lentelė

2014 m. liepos 28 d. bakterioplanktono koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                  | Koordinatės |         | Analitė                         |                      |                                       |
|----------|------------------------------|-------------|---------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------------|
|          |                              | X           | Y       | Koliforminių bakterijų skaičius | E.coli skaičius      | Kolonijas sudarančių vienetų skaičius |
|          |                              |             |         | tūkst.vnt/<br>100 ml            | tūkst.vnt/<br>100 ml | tūkst.vnt/<br>ml                      |
| 1.       | Mumlaukio (Aulaukio) ežeras  | 319802      | 6182491 | 27                              | 26                   | 1130                                  |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys           | 321193      | 6178394 | 62                              | 36                   | 1980                                  |
| 3.       | Vilhelmo kanalas             | 321787      | 6170859 | 65                              | 4                    | 2640                                  |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 320510      | 6185157 | 41                              | 12                   | 4500                                  |

74 lentelė

2014 m. rugpjūčio 11 d. bakterioplanktono koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                  | Koordinatės |         | Analitė                         |                      |                                       |
|----------|------------------------------|-------------|---------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------------|
|          |                              | X           | Y       | Koliforminių bakterijų skaičius | E.coli skaičius      | Kolonijas sudarančių vienetų skaičius |
|          |                              |             |         | tūkst.vnt/<br>100 ml            | tūkst.vnt/<br>100 ml | tūkst.vnt/<br>ml                      |
| 1.       | Mumlaukio (Aulaukio) ežeras  | 319802      | 6182491 | 24                              | a<4                  | 590                                   |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys           | 321193      | 6178394 | 230                             | 210                  | 13100                                 |
| 3.       | Vilhelmo kanalas             | 321787      | 6170859 | 260                             | 57                   | 780                                   |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 320510      | 6185157 | 240                             | 210                  | 14600                                 |

75 lentelė

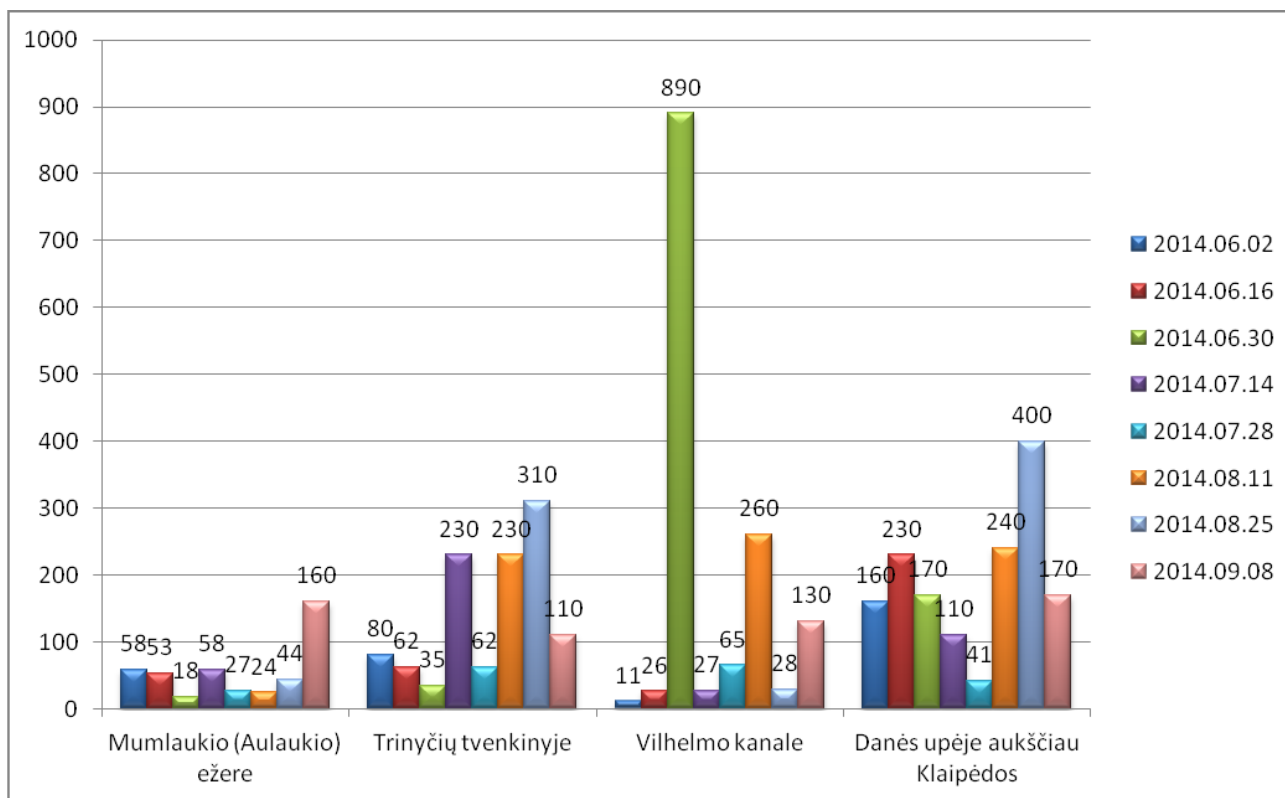
2014 m. rugpjūčio 25 d. bakterioplanktono koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                  | Koordinatės |         | Analitė                         |                      |                                       |
|----------|------------------------------|-------------|---------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------------|
|          |                              | X           | Y       | Koliforminių bakterijų skaičius | E.coli skaičius      | Kolonijas sudarančių vienetų skaičius |
|          |                              |             |         | tūkst.vnt/<br>100 ml            | tūkst.vnt/<br>100 ml | tūkst.vnt/<br>ml                      |
| 1.       | Mumlaukio (Aulaukio) ežeras  | 319802      | 6182491 | 44                              | 40                   | 4000                                  |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys           | 321193      | 6178394 | 310                             | 290                  | 5500                                  |
| 3.       | Vilhelmo kanalas             | 321787      | 6170859 | 28                              | 21                   | 720                                   |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 320510      | 6185157 | 400                             | 290                  | 2980                                  |

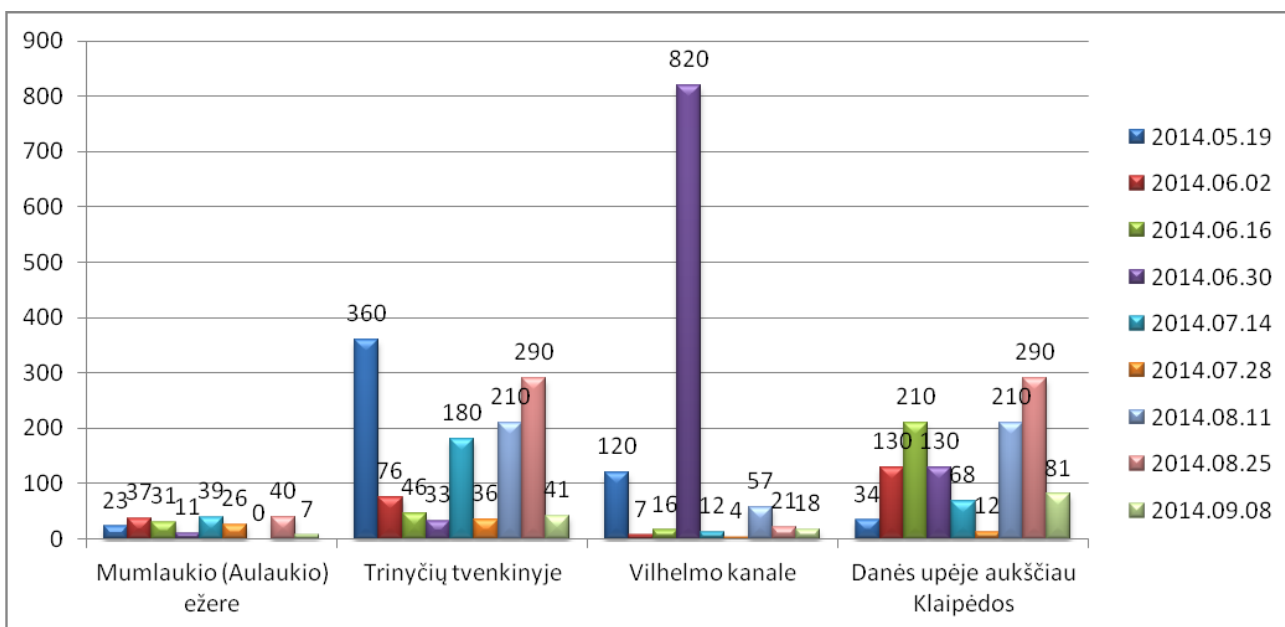


2014 m. rugsėjo 8 d. bakterioplanktono koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

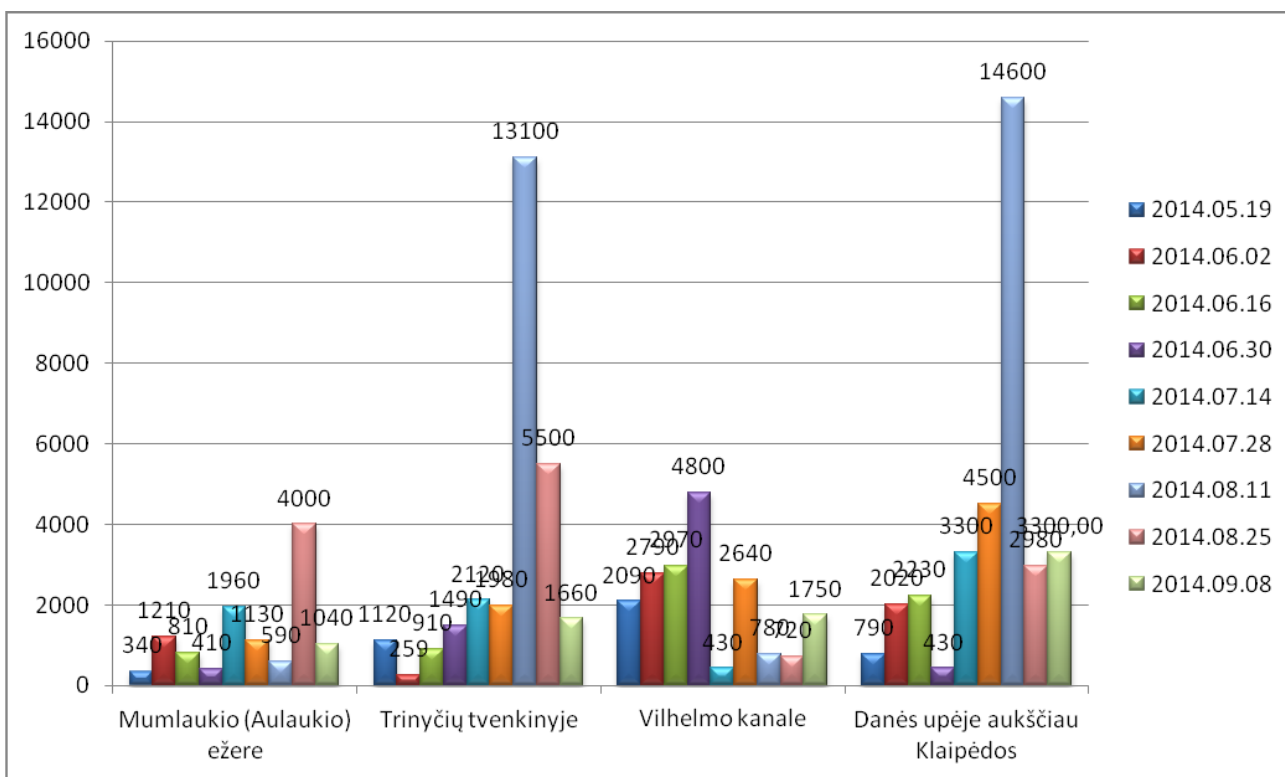
| Eil. Nr. | Pavadinimas                  | Koordinatės |         | Analitė                         |                  |                                       |
|----------|------------------------------|-------------|---------|---------------------------------|------------------|---------------------------------------|
|          |                              | X           | Y       | Koliforminių bakterijų skaičius | E.coli skaičius  | Kolonijas sudarančių vienetų skaičius |
|          |                              |             |         | tūkst.vnt/100 ml                | tūkst.vnt/100 ml | tūkst.vnt/ml                          |
| 1.       | Mumlaukio (Aulaukio) ežeras  | 319802      | 6182491 | 160                             | 7                | 1040                                  |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys           | 321193      | 6178394 | 110                             | 41               | 1660                                  |
| 3.       | Vilhelmo kanalas             | 321787      | 6170859 | 130                             | 18               | 1750                                  |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 320510      | 6185157 | 170                             | 81               | 3300                                  |



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



**58 pav.** E. coli skaičiaus kaita Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose



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

Išnagrinėjus 2014 m. gegužės 19 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 360 tūkst.ląst./100 ml. Mažiausias Koliforminių bakterijų skaičius buvo užfiksuotas Mumlaukio (Aulaukio) ežere ir siekė tik 23 tūkst.ląst./100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Trinyčių tvenkinyje buvo identifikuotas santykinai didžiausias E. coli bakterijų skaičius, kuris siekė 360 tūkst.ląst./100 ml. Tuo tarpu Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo užfiksuota santikynai mažiausiai E. coli bakterijų – 23 tūkst.ląst./100 ml.

Pastebėtina, kad Vilhelmo kanale tuo pačiu tiriamuoju periodu buvo identifikuotas didžiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 2090 tūkst.ląst./ml. Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo užregistruotas santykinai mažiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 340 tūkst.ląst./ml.

Išnagrinėjus 69 lentelėje pateiktas 2014 m. birželio 2 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 160 tūkst.ląst./100 ml. Mažiausias koliforminių bakterijų skaičius buvo užfiksuotas Vilhelmo kanale ir siekė tik 11 tūkst.ląst./100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo identifikuotas santykinai didžiausias E. coli bakterijų skaičius, kuris siekė 130 tūkst.ląst./100 ml. Tuo tarpu Vilhelmo kanale aptikta santykinai mažiausias kiekis E. coli bakterijų – 7 tūkst.ląst./100 ml.

Vilhelmo kanale tuo pačiu tiriamuoju periodu buvo identifikuotas didžiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 2790 tūkst.ląst./ml. Trinyčių tvenkinyje buvo užregistruotas santykinai mažiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 259 tūkst.ląst./ml.

Išnagrinėjus 70 lentelėje pateiktas 2014 m. birželio 16 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 230 tūkst.ląst./100 ml. Mažiausias koliforminių bakterijų skaičius buvo užfiksuotas Vilhelmo kanale ir siekė tik 26 tūkst.ląst./100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo identifikuotas santykinai didžiausias E. coli bakterijų skaičius, kuris siekė 210 tūkst.ląst./100 ml. Tuo tarpu Vilhelmo kanale aptikta santykinai mažiausias kiekis E. coli bakterijų – 16 tūkst.ląst./100 ml.

Vilhelmo kanale tuo pačiu tiriamuoju periodu buvo identifikuotas didžiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 2970 tūkst.ląst./ml. Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo užregistruotas santykinai mažiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 810 tūkst.ląst./ml.

Išnagrinėjus 71 lentelėje pateiktas 2014 m. birželio 30 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 890 tūkst.ląst./100 ml. Mažiausias koliforminių bakterijų skaičius buvo užfiksuotas Mumlaukio (Aulaukio) ežere ir siekė tik 18 tūkst.ląst./100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Vilhelmo kanale buvo identifikuotas santykinai didžiausias *E. coli* bakterijų skaičius, kuris siekė 820 tūkst.ląst./100 ml. Tuo tarpu Mumlaukio (Aulaukio) ežere aptikta santykinai mažiausias kiekis *E. coli* bakterijų – 11 tūkst.ląst./100 ml.

Vilhelmo kanale tuo pačiu tiriamuoju periodu buvo identifikuotas didžiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 4800 tūkst.ląst./ml. Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo užregistruotas santykinai mažiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 410 tūkst.ląst./ml.

Išnagrinėjus 72 lentelėje pateiktas 2014 m. liepos 14 d. atliktų hidrobiologinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti, kad tiriamuoju periodu iš visų nagrinėjamų paviršinio vandens telkinių Trinyčių tvenkinyje identifikuotas santykinai didžiausias Koliforminių bakterijų skaičius, kuris siekė 230 tūkst.ląst./100 ml. Mažiausias koliforminių bakterijų skaičius buvo užfiksuotas Vilhelmo kanale ir siekė tik 27 tūkst.ląst./100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Trinyčių tvenkinyje buvo identifikuotas santykinai didžiausias *E. coli* bakterijų skaičius, kuris siekė 180 tūkst.ląst./100 ml. Tuo tarpu Vilhelmo kanale aptikta santykinai mažiausias kiekis *E. coli* bakterijų – 12 tūkst.ląst./100 ml.

Danės upėje aukščiau Klaipėdos tuo pačiu tiriamuoju periodu buvo identifikuotas didžiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 3300 tūkst.ląst./ml. Vilhelmo kanale buvo užregistruotas santykinai mažiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 430 tūkst.ląst./ml.

Išnagrinėjus 73 lentelėje pateiktas 2014 m. liepos 28 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 65 tūkst.ląst./100 ml. Mažiausias koliforminių bakterijų skaičius buvo užfiksuotas Mumlaukio (Aulaukio) ežere ir siekė tik 27 tūkst.ląst./100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Trinyčių tvenkinyje buvo identifikuotas santykinai didžiausias *E. coli* bakterijų skaičius, kuris siekė 36 tūkst.ląst./100 ml. Tuo tarpu Vilhelmo kanale aptikta santykinai mažiausias kiekis *E. coli* bakterijų – 4 tūkst.ląst./100 ml.

Danės upėje aukščiau Klaipėdos tuo pačiu tiriamuoju periodu buvo identifikuotas didžiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 4500 tūkst.ląst./ml. Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo užregistruotas santykinai mažiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 1130 tūkst.ląst./ml.

Išnagrinėjus 74 lentelėje pateiktas 2014 m. rugpjūčio 11 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 260 tūkst.ląst./100 ml. Mažiausias koliforminių bakterijų skaičius buvo užfiksuotas Mumlaukio (Aulaukio) ežere ir siekė tik 11 tūkst.ląst./100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Danės upėje aukščiau Klaipėdos ir Trinyčių tvenkinyje buvo identifikuotas santykinai didžiausias *E. coli* bakterijų skaičius, kuris siekė 210 tūkst.ląst./100 ml. Tuo tarpu Mumlaukio (Aulaukio) ežere aptikta santykinai mažiausias kiekis *E. coli* bakterijų –  $a < 4$  tūkst.ląst./100 ml.

Danės upėje aukščiau Klaipėdos tuo pačiu tiriamuoju periodu buvo identifikuotas didžiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 14600 tūkst.ląst./ml. Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo užregistruotas santykinai mažiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 590 tūkst.ląst./ml.

Išnagrinėjus 75 lentelėje pateiktas 2014 m. rugpjūčio 25 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 400 tūkst.ląst./100 ml. Mažiausias koliforminių bakterijų skaičius buvo užfiksuotas Vilhelmo kanale ir siekė tik 28 tūkst.ląst./100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Danės upėje aukščiau Klaipėdos ir Trinyčių tvenkinyje buvo identifikuotas santykinai didžiausias *E. coli* bakterijų skaičius, kuris siekė 290 tūkst.ląst./100 ml. Tuo tarpu Vilhelmo kanale aptikta santykinai mažiausias kiekis *E. coli* bakterijų – 21 tūkst.ląst./100 ml.

Trinyčių tvenkinyje tuo pačiu tiriamuoju periodu buvo identifikuotas didžiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 5500 tūkst.ląst./ml. Vilhelmo kanale buvo užregistruotas santykinai mažiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 720 tūkst.ląst./ml.

Išnagrinėjus 76 lentelėje pateiktas 2014 m. rugsėjo 8 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 170 tūkst.ląst./100 ml. Mažiausias koliforminių bakterijų skaičius buvo užfiksuotas Trinyčių tvenkinyje ir siekė tik 110 tūkst.ląst./100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo identifikuotas santykinai didžiausias *E.*

coli bakterijų skaičius, kuris siekė 81 tūkst.ląst./100 ml. Tuo tarpu Mumlaukio (Aulaukio) ežere aptikta santykinai mažiausias kiekis E. coli bakterijų – 7 tūkst.ląst./100 ml.

Danės upėje aukščiau Klaipėdos tuo pačiu tiriamuoju periodu buvo identifikuotas didžiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 3300 tūkst.ląst./ml. Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo užregistruotas santykinai mažiausias kolonijas sudarančių vienetų skaičius, kuris siekė 1040 tūkst.ląst./ml.

### Chlorofilas „a“

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

**77 lentelė**

2014 m. gegužės 19 d. chlorofilo „a“ koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

| Eil.<br>Nr. | Pavadinimas                  | Koordinatės |         | Analitė           |
|-------------|------------------------------|-------------|---------|-------------------|
|             |                              | X           | Y       | Chlorofilas „a“   |
|             |                              |             |         | mg/m <sup>3</sup> |
| 1.          | Mumlaukio (Aulaukio) ežeras  | 319802      | 6182491 | 15,1              |
| 2.          | Trinyčių tvenkinys           | 321193      | 6178394 | 98,7              |
| 3.          | Vilhelmo kanalas             | 321787      | 6170859 | 11,8              |
| 10.         | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 320510      | 6185157 | 11,6              |

**78 lentelė**

2014 m. birželio 2 d. chlorofilo „a“ koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

| Eil.<br>Nr. | Pavadinimas                  | Koordinatės |         | Analitė           |
|-------------|------------------------------|-------------|---------|-------------------|
|             |                              | X           | Y       | Chlorofilas „a“   |
|             |                              |             |         | mg/m <sup>3</sup> |
| 1.          | Mumlaukio (Aulaukio) ežeras  | 319802      | 6182491 | 10,7              |
| 2.          | Trinyčių tvenkinys           | 321193      | 6178394 | 13,9              |
| 3.          | Vilhelmo kanalas             | 321787      | 6170859 | 5,0               |
| 10.         | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 320510      | 6185157 | 6,8               |

**79 lentelė**

2014 m. birželio 16 d. chlorofilo „a“ koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                  | Koordinatės |         | Analitė           |
|----------|------------------------------|-------------|---------|-------------------|
|          |                              | X           | Y       | Chlorofilas „a“   |
|          |                              |             |         | mg/m <sup>3</sup> |
| 1.       | Mumlaukio (Aulaukio) ežeras  | 319802      | 6182491 | 48,6              |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys           | 321193      | 6178394 | 16,0              |
| 3.       | Vilhelmo kanalas             | 321787      | 6170859 | 6,2               |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 320510      | 6185157 | 5,9               |

**80 lentelė**

2014 m. birželio 30 d. chlorofilo „a“ koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                  | Koordinatės |         | Analitė           |
|----------|------------------------------|-------------|---------|-------------------|
|          |                              | X           | Y       | Chlorofilas „a“   |
|          |                              |             |         | mg/m <sup>3</sup> |
| 1.       | Mumlaukio (Aulaukio) ežeras  | 319802      | 6182491 | 11,2              |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys           | 321193      | 6178394 | 10,6              |
| 3.       | Vilhelmo kanalas             | 321787      | 6170859 | 6,3               |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 320510      | 6185157 | 9,2               |

**81 lentelė**

2014 m. liepos 14 d. chlorofilo „a“ koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                  | Koordinatės |         | Analitė           |
|----------|------------------------------|-------------|---------|-------------------|
|          |                              | X           | Y       | Chlorofilas „a“   |
|          |                              |             |         | mg/m <sup>3</sup> |
| 1.       | Mumlaukio (Aulaukio) ežeras  | 319802      | 6182491 | 18,1              |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys           | 321193      | 6178394 | 10,8              |
| 3.       | Vilhelmo kanalas             | 321787      | 6170859 | 15,4              |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 320510      | 6185157 | 12,7              |

**82 lentelė**

2014 m. liepos 28 d. chlorofilo „a“ koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                  | Koordinatės |         | Analitė           |
|----------|------------------------------|-------------|---------|-------------------|
|          |                              | X           | Y       | Chlorofilas „a“   |
|          |                              |             |         | mg/m <sup>3</sup> |
| 1.       | Mumlaukio (Aulaukio) ežeras  | 319802      | 6182491 | 14,3              |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys           | 321193      | 6178394 | 18,4              |
| 3.       | Vilhelmo kanalas             | 321787      | 6170859 | 19,2              |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 320510      | 6185157 | 13,8              |

**83 lentelė**

2014 m. rugpjūčio 11 d. chlorofilo „a“ koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                  | Koordinatės |         | Analitė           |
|----------|------------------------------|-------------|---------|-------------------|
|          |                              | X           | Y       | Chlorofilas „a“   |
|          |                              |             |         | mg/m <sup>3</sup> |
| 1.       | Mumlaukio (Aulaukio) ežeras  | 319802      | 6182491 | 11,5              |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys           | 321193      | 6178394 | 13,5              |
| 3.       | Vilhelmo kanalas             | 321787      | 6170859 | 16,8              |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 320510      | 6185157 | 14,2              |

**84 lentelė**

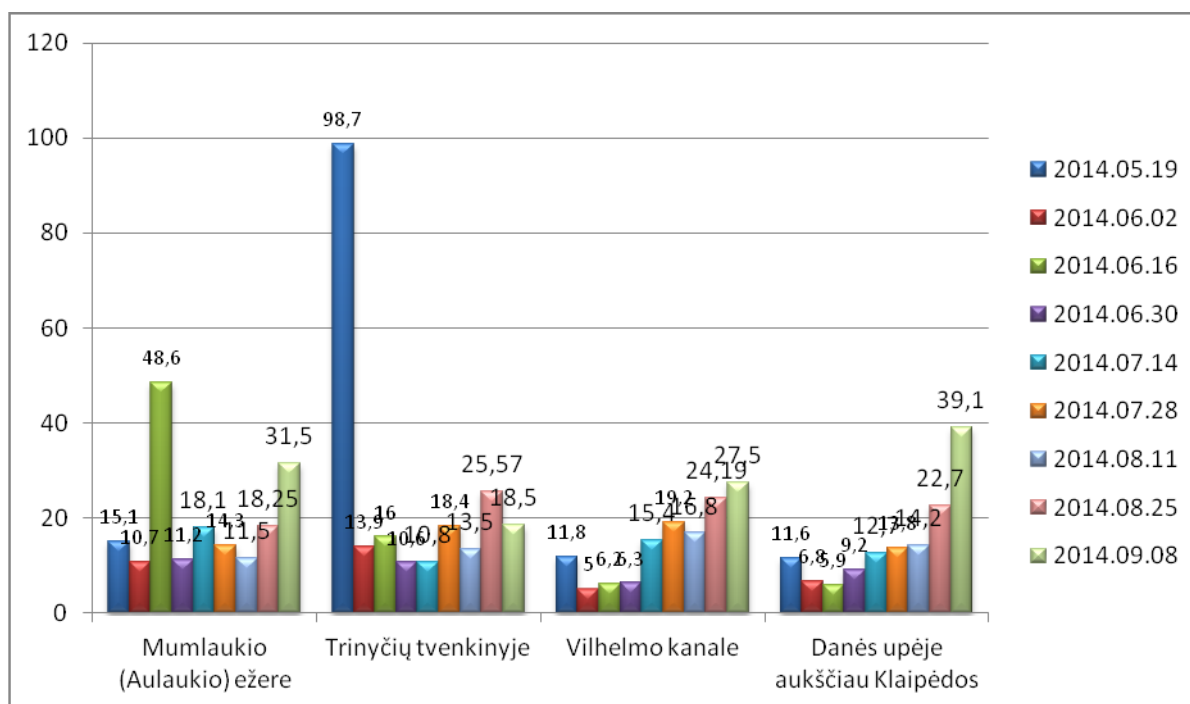
2014 m. rugpjūčio 25 d. chlorofilo „a“ koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                  | Koordinatės |         | Analitė           |
|----------|------------------------------|-------------|---------|-------------------|
|          |                              | X           | Y       | Chlorofilas „a“   |
|          |                              |             |         | mg/m <sup>3</sup> |
| 1.       | Mumlaukio (Aulaukio) ežeras  | 319802      | 6182491 | 18,2              |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys           | 321193      | 6178394 | 25,5              |
| 3.       | Vilhelmo kanalas             | 321787      | 6170859 | 24,1              |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 320510      | 6185157 | 22,7              |



2014 m. rugsėjo 8 d. chlorofilo „a“ koncentracijų paviršiniame vandenyje suvestinė

| Eil. Nr. | Pavadinimas                  | Koordinatės |         | Analitė           |
|----------|------------------------------|-------------|---------|-------------------|
|          |                              | X           | Y       | Chlorofilas „a“   |
|          |                              |             |         | mg/m <sup>3</sup> |
| 1.       | Mumlaukio (Aulaukio) ežeras  | 319802      | 6182491 | 31,5              |
| 2.       | Trinyčių tvenkinys           | 321193      | 6178394 | 18,5              |
| 3.       | Vilhelmo kanalas             | 321787      | 6170859 | 27,5              |
| 10.      | Danės upė aukščiau Klaipėdos | 320510      | 6185157 | 39,1              |



60 pav. Chlorofilo „a“ koncentracijos kaita Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2014 m. gegužės 19 d. Chlorofilo „a“ koncentracijos kaitą Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose matyti Trinyčių tvenkinyje užfiksuotą aukščiausią chlorofilo „a“ koncentraciją, kuri siekia 98,7 mg/m<sup>3</sup>. Kituose Klaipėdos paviršinio vandens telkiniuose tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu chlorofilo „a“ koncentracijos kito nuo 11,6 mg/m<sup>3</sup> iki

15,1 mg/m<sup>3</sup>. Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo užregistruotos santykinai žemiausios chlorofilo „a“ koncentracija – 11,6 mg/m<sup>3</sup>.

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2014 m. birželio 2 d. Chlorofilo „a“ koncentracijos kaitą Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose matyti Trinyčių tvenkinyje užfiksuotą aukščiausią chlorofilo „a“ koncentraciją, kuri siekia 13,9 mg/m<sup>3</sup>. Kituose Klaipėdos paviršinio vandens telkiniuose tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu chlorofilo „a“ koncentracijos kito nuo 5,0 mg/m<sup>3</sup> iki 10,7 mg/m<sup>3</sup>. Vilhelmo kanale buvo užregistruotos santykinai žemiausios chlorofilo „a“ koncentracija – 5,0 mg/m<sup>3</sup>.

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2014 m. birželio 16 d. Chlorofilo „a“ koncentracijos kaitą Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose matyti Mumlaukio (Aulaukio) ežere užfiksuotą aukščiausią chlorofilo „a“ koncentraciją, kuri siekia 48,6 mg/m<sup>3</sup>. Kituose Klaipėdos paviršinio vandens telkiniuose tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu chlorofilo „a“ koncentracijos kito nuo 5,9 mg/m<sup>3</sup> iki 16,0 mg/m<sup>3</sup>. Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo užregistruotos santykinai žemiausios chlorofilo „a“ koncentracija – 5,9 mg/m<sup>3</sup>.

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2014 m. birželio 30 d. Chlorofilo „a“ koncentracijos kaitą Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose matyti Mumlaukio (Aulaukio) ežere užfiksuotą aukščiausią chlorofilo „a“ koncentraciją, kuri siekia 11,2 mg/m<sup>3</sup>. Kituose Klaipėdos paviršinio vandens telkiniuose tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu chlorofilo „a“ koncentracijos kito nuo 6,3 mg/m<sup>3</sup> iki 10,6 mg/m<sup>3</sup>. Vilhelmo kanale buvo užregistruotos santykinai žemiausios chlorofilo „a“ koncentracija – 6,3 mg/m<sup>3</sup>.

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2014 m. liepos 14 d. Chlorofilo „a“ koncentracijos kaitą Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose matyti Mumlaukio (Aulaukio) ežere užfiksuotą aukščiausią chlorofilo „a“ koncentraciją, kuri siekia 18,1 mg/m<sup>3</sup>. Kituose Klaipėdos paviršinio vandens telkiniuose tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu chlorofilo „a“ koncentracijos kito nuo 10,8 mg/m<sup>3</sup> iki 15,4 mg/m<sup>3</sup>. Trinyčių tvenkinyje buvo užregistruotos santykinai žemiausios chlorofilo „a“ koncentracija – 10,8 mg/m<sup>3</sup>.

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2014 m. liepos 28 d. Chlorofilo „a“ koncentracijos kaitą Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose matyti Vilhelmo kanale užfiksuotą aukščiausią chlorofilo „a“ koncentraciją, kuri siekia 19,2 mg/m<sup>3</sup>. Kituose Klaipėdos paviršinio vandens telkiniuose tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu chlorofilo „a“ koncentracijos kito nuo 13,8 mg/m<sup>3</sup> iki 18,4 mg/m<sup>3</sup>. Danės upėje aukščiau Klaipėdos buvo užregistruotos santykinai žemiausios chlorofilo „a“ koncentracija – 13,8 mg/m<sup>3</sup>.

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2014 m. rugpjūčio 11 d. Chlorofilo „a“ koncentracijos kaitą Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose matyti Vilhelmo kanale užfiksuotą aukščiausią chlorofilo „a“ koncentraciją, kuri siekia 16,8 mg/m<sup>3</sup>. Kituose Klaipėdos paviršinio vandens telkiniuose tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu chlorofilo „a“ koncentracijos kito nuo 11,5 mg/m<sup>3</sup> iki 16,8 mg/m<sup>3</sup>. Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo užregistruotos santykinai žemiausios chlorofilo „a“ koncentracija – 11,5 mg/m<sup>3</sup>.

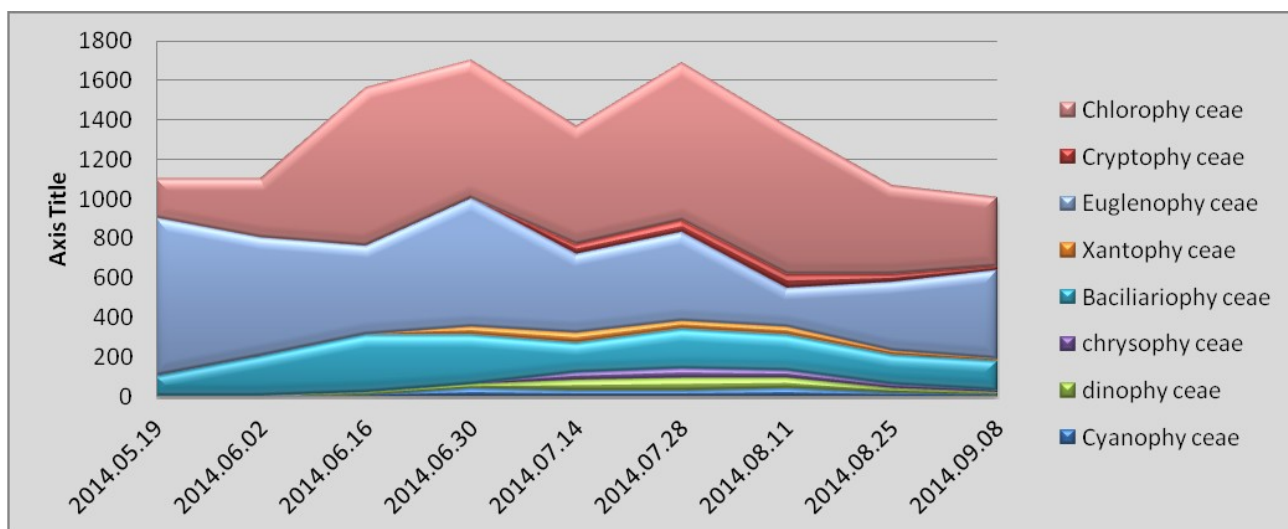
Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2014 m. rugpjūčio 25 d. Chlorofilo „a“ koncentracijos kaitą Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose matyti Trinyčių tvenkinyje užfiksuotą aukščiausią chlorofilo „a“ koncentraciją, kuri siekia 25,5 mg/m<sup>3</sup>. Kituose Klaipėdos paviršinio vandens telkiniuose tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu chlorofilo „a“ koncentracijos kito nuo 18,2 mg/m<sup>3</sup> iki 25,5 mg/m<sup>3</sup>. Mumlaukio (Aulaukio) ežere buvo užregistruotos santykinai žemiausios chlorofilo „a“ koncentracija – 18,2 mg/m<sup>3</sup>.

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2014 m. rugsėjo 8 d. Chlorofilo „a“ koncentracijos kaitą Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose matyti Danės upėje aukščiau Klaipėdos užfiksuotą aukščiausią chlorofilo „a“ koncentraciją, kuri siekia 39,1 mg/m<sup>3</sup>. Kituose Klaipėdos paviršinio vandens telkiniuose tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu chlorofilo „a“ koncentracijos kito nuo 18,5 mg/m<sup>3</sup> iki 39,1 mg/m<sup>3</sup>. Trinyčių tvenkinyje buvo užregistruotos santykinai žemiausios chlorofilo „a“ koncentracija – 18,5 mg/m<sup>3</sup>.

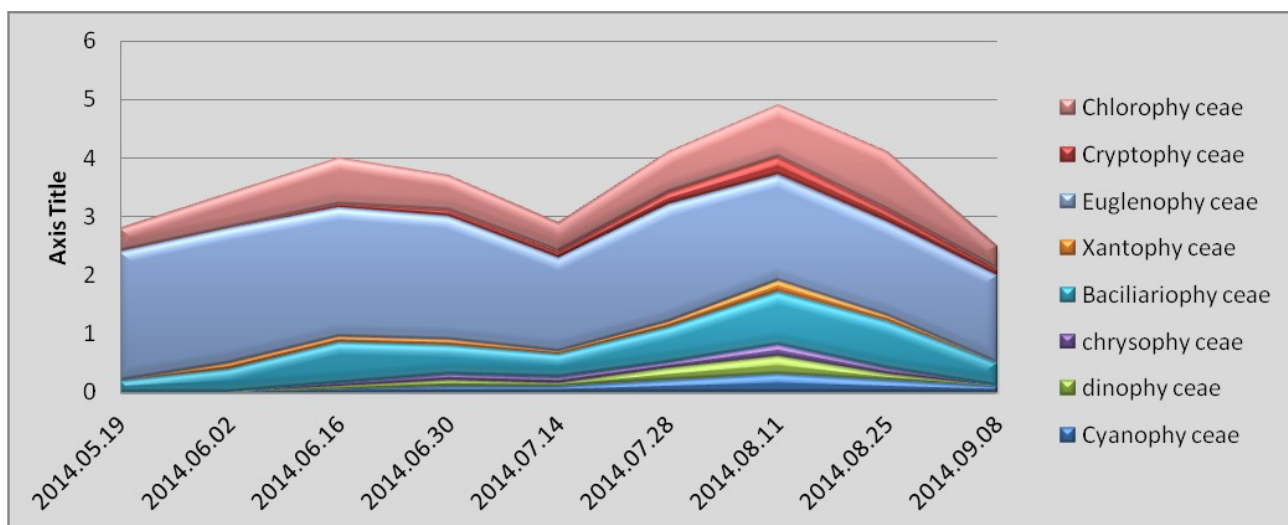
## **Fitoplanktonas**

**Mumlaukio ežere** tyrimų laikotarpiu vyravo euglendumbliai (Euglenophyceae). 2014-05-19 d. jie sudarė 72 % gausumo ir 78 % biomasės. 2014-06-02 d. euglendumbliai sudarė 54 % bendro fitoplanktono gausumo ir 67 % biomasės. 2014-06-16 d. gausiausi buvo žaliadumbliai (Chlorophyceae) (51 %), o pagrindinę biomasę sudarė euglendumbliai (Euglenophyceae) 55 %. 2014-06-30 d. užfiksuotas fitoplanktono gausumo pikas – 1,7 mln. vnt./l. Fitoplanktone vyravo žaliadumbliai (41 %) ir euglendumbliai (38 %), o biomasėje dominavo euglendumbliai 57 %. 2014-07-14 d. žaliadumbliai sudarė 43 % bendro fitoplanktono gausumo, o 55 % biomasės sudarė euglendumbliai. 2014-07-28 d. žaliadumbliai sudarė 47 % bendro fitoplanktono gausumo o 48 % biomasės sudarė euglendumbliai. 2014-08-11 d. žaliadumbliai sudarė 54 % bendro fitoplanktono gausumo, o 36 % biomasės sudarė euglendumbliai. Bendra biomasė pasiekė fitoplanktono piką 4,9 mg/l. 2014-08-25 d. žaliadumbliai sudarė 42 % ir euglendumbliai 32 % bendro fitoplanktono

gausumo, o 39 % biomasės sudarė euglendumbliai, 24 % - žaliadumbliai. 2014-09-08 d. euglendumbliai 45 % bendro fitoplanktono gausumo ir 60 % biomasės.



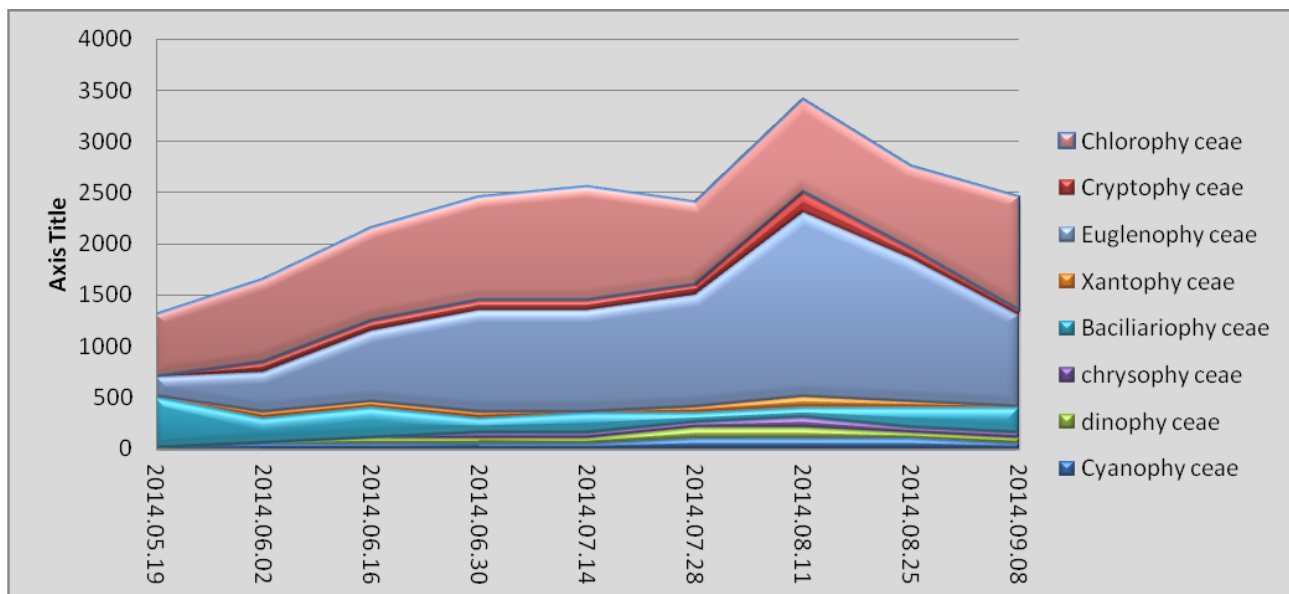
**61 pav.** Fitoplanktono gausumo kaita Mumlaukio ežere 2014 m.



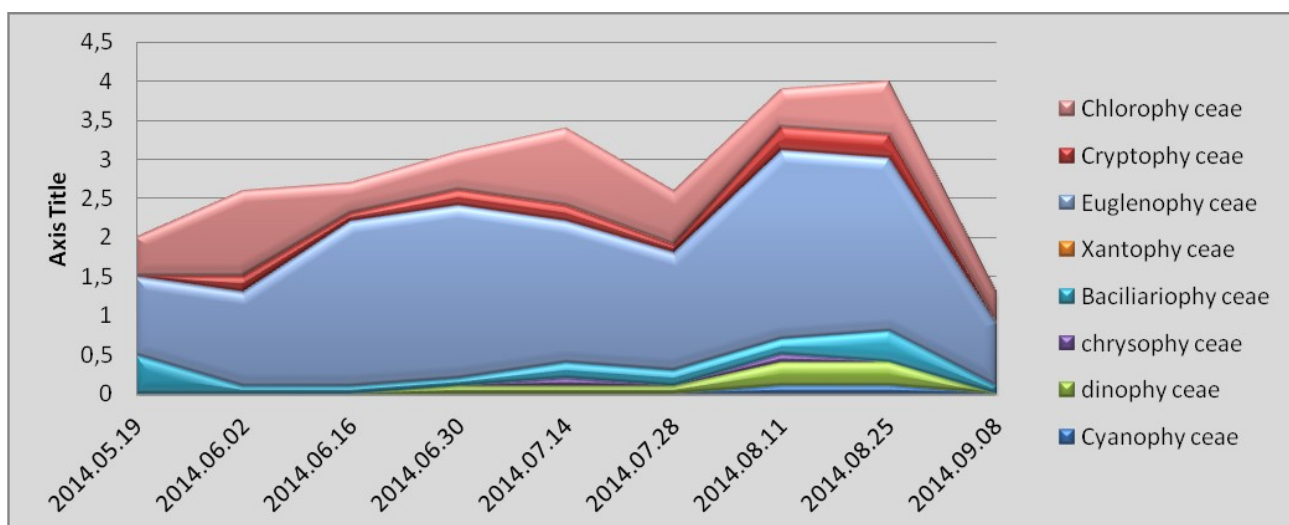
**62 pav.** Fitoplanktono biomasė kaita Mumlaukio ežere 2014 m.

**Trinyčių tvenkinyje.** 2014-05-19 d. vyravo žaliadumbliai ir sudarė 45 % gausumo, o 50 % biomasės sudarė euglendumbliai. 2014-06-02 d. žaliadumbliai sudarė 48 % bendro fitoplanktono gausumo ir 46 % biomasės. 2014-06-16 d. gausiausi buvo žaliadumbliai (Chlorophyceae) (42 %), o pagrindinę biomasę sudarė euglendumbliai (Euglenophyceae) 78 %. 2014-06-30 d. Fitoplanktone vyravo žaliadumbliai (41 %) ir euglendumbliai (41 %), o biomasėje dominavo euglendumbliai 71 %. 2014-07-14 d. žaliadumbliai sudarė 43 % bendro fitoplanktono gausumo, o 53 % biomasės sudarė euglendumbliai. 2014-07-28 d. euglendumbliai sudarė 46 % bendro fitoplanktono gausumo,

o 58 % biomasės sudarė euglendumbliai. 2014-08-11 d. užfiksuotas fitoplanktono gausumo pikas – 3,4 mln. vnt./l. euglendumbliai sudarė 53 % bendro fitoplanktono gausumo, o 62 % biomasės sudarė euglendumbliai. 2014-08-25 d. euglendumbliai sudarė 51 % ir žaliadumbliai 29 % bendro fitoplanktono gausumo, o 55 % biomasės sudarė euglendumbliai, 18 % – žaliadumbliai. Bendra biomasė pasiekė fitoplanktono piką 4,0 mg/l. 2014-09-08 d. žaliadumbliai 45 % bendro fitoplanktono gausumo ir 61 % biomasės sudarė euglendumbliai.

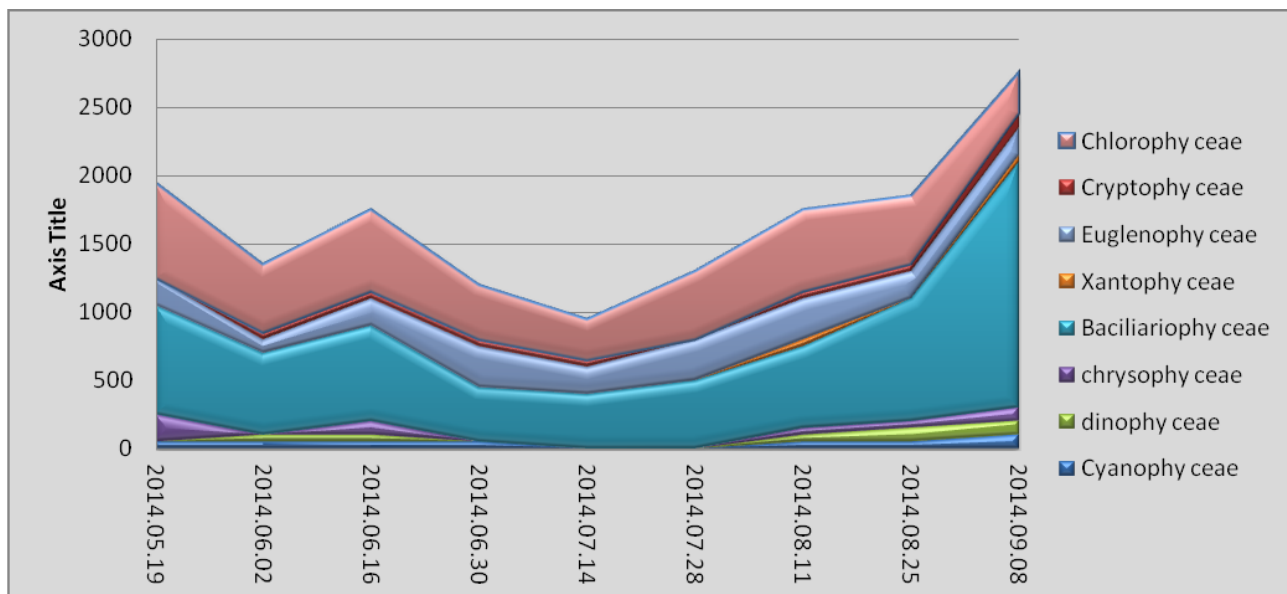


**63 pav.** Fitoplanktono gausumo kaita Trinyčių tvenkinyje 2014 m.

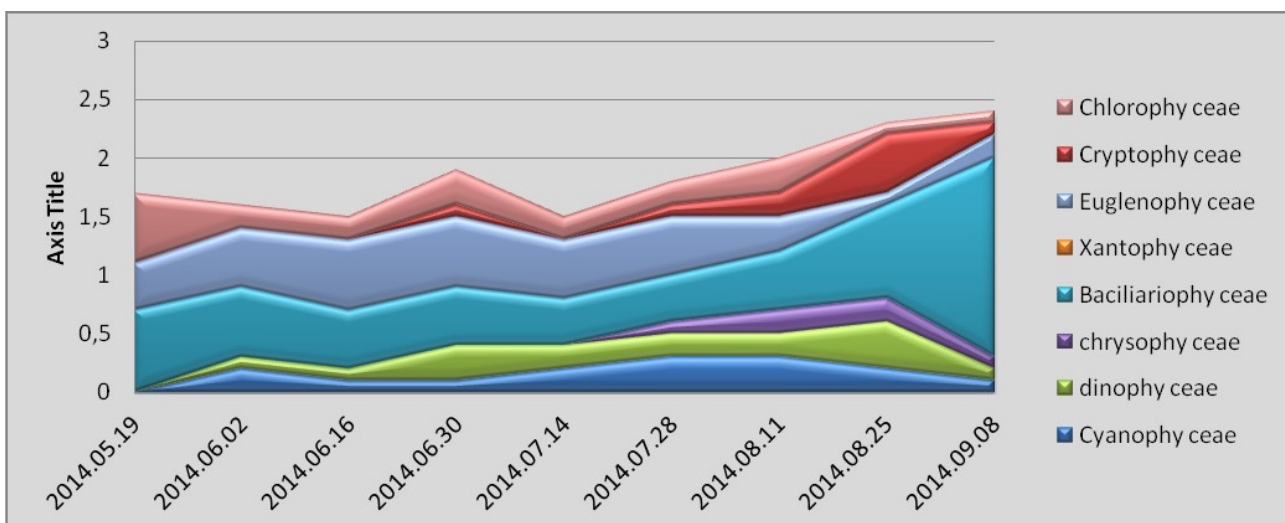


**64 pav.** Fitoplanktono biomasės kaita Trinyčių tvenkinyje 2014 m.

**Vilhelmo kanale** 2014-05-19 d. vyravo titnagdumbliai ir sudarė 41 % gausumo ir biomasės. 2014-06-02 d. titnagdumbliai sudarė 44 % bendro fitoplanktono gausumo ir 38 % biomasės. 2014-06-16 d. gausiausi buvo titnagdumbliai (Baciliariophyceae) (40 %), o pagrindinę biomasę sudarė euglendumbliai (Euglenophyceae) 40 %. 2014-06-30 d. Fitoplanktone vyravo žaliadumbliai (33 %) ir titnagdumbliai (33 %), o biomasėje dominavo euglendumbliai 32 %. 2014-07-14 d. titnagdumbliai sudarė 42 % bendro fitoplanktono gausumo, o 33 % biomasės sudarė euglendumbliai. 2014-07-28 d. žaliadumbliai (38 %) ir titnagdumbliai (38 %) sudarė bendro fitoplanktono gausumo, o 28 % biomasės sudarė euglendumbliai. 2014-08-11 d. žaliadumbliai (34 %) ir titnagdumbliai (34 %) sudarė bendro fitoplanktono gausumo, o 25 % biomasės sudarė titnagdumbliai. 2014-08-25 d. titnagdumbliai sudarė 48 % bendro fitoplanktono gausumo, o 35 % biomasės sudarė titnagdumbliai. 2014-09-08 d. užfiksuotas fitoplanktono gausumo pikas – 2,8 mln. vnt./l. titnagdumbliai sudarė 65 % bendro fitoplanktono gausumo ir 71 % biomasės sudarė titnagdumbliai. Bendra biomasė pasiekė fitoplanktono piką 2,4 mg/l.



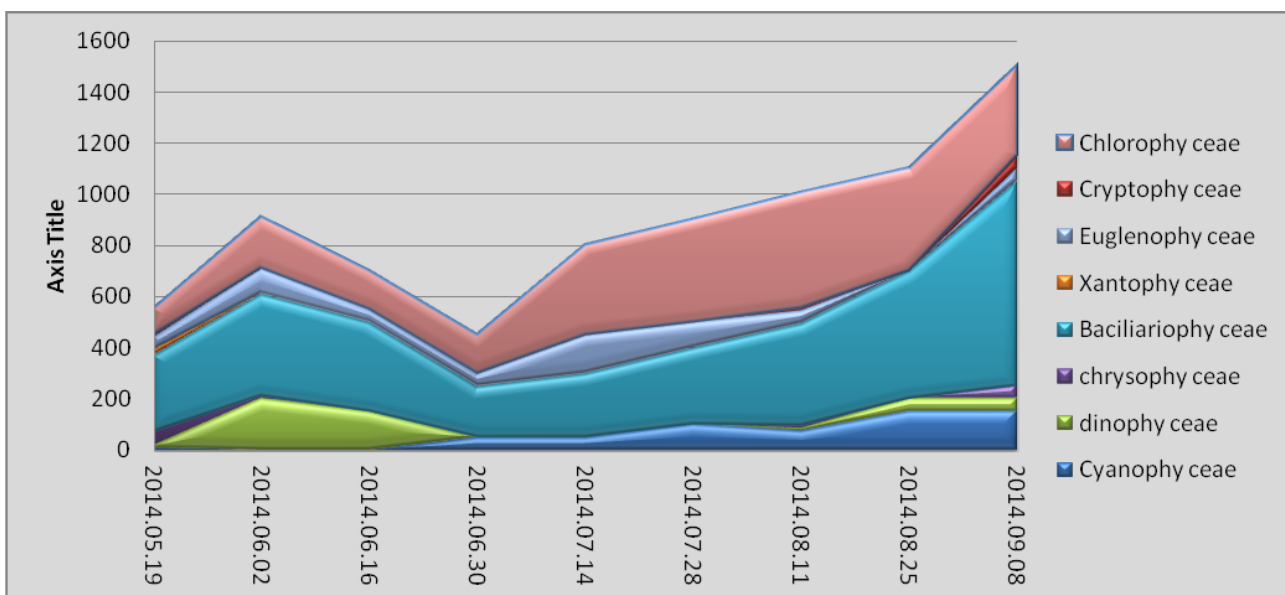
**65 pav.** Fitoplanktono gausumo kaita Vilhelmo kanale 2014 m.



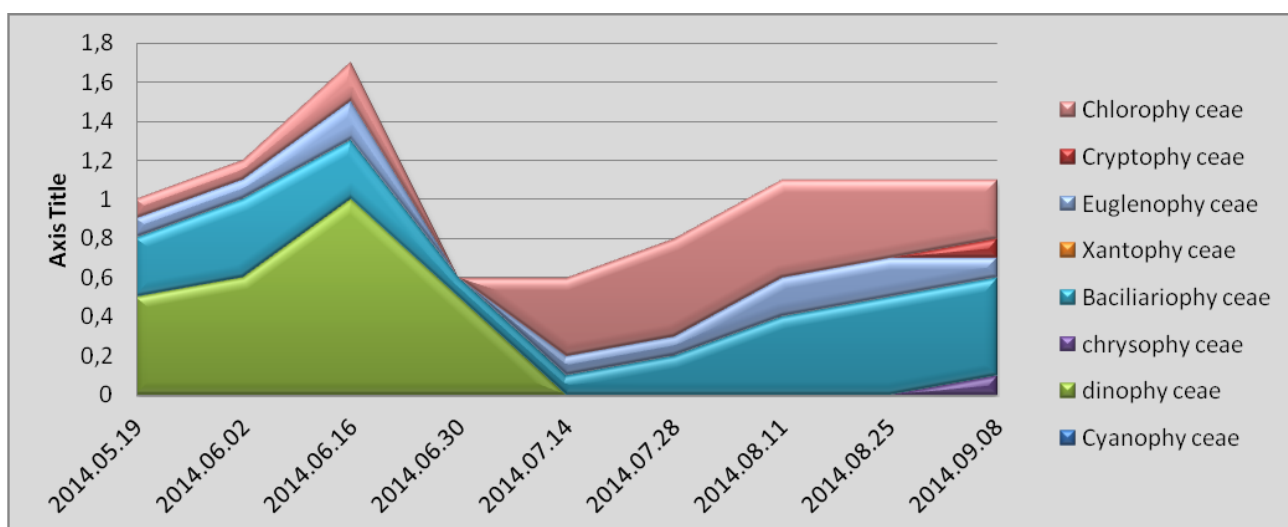
66 pav. Fitoplanktono biomasės kaita Vilhelmo kanale 2014 m.

**Danės upėje** 2014-05-19 d. vyraavo titnagdumbliai ir sudarė 55 % gausumo, o 50 % biomasės sudarė šarvadumbliai (Dinophyceae). 2014-06-02 d. titnagdumbliai sudarė 44 % bendro fitoplanktono gausumo, o 50 % biomasės sudarė šarvadumbliai (Dinophyceae). 2014-06-16 d. gausiausi buvo titnagdumbliai (Bacillariophyceae) (50 %), o pagrindinę biomasę sudarė o 50 % biomasės sudarė šarvadumbliai (Dinophyceae) 59 %. Bendra biomasė pasiekė fitoplanktono piką 1,7 mg/l. 2014-06-30 d. Fitoplanktone vyraavo titnagdumbliai (44 %) ir žaliadumbliai (33 %), o biomasėje dominavo šarvadumbliai 83 %. 2014-07-14 d. žaliadumbliai sudarė 44 % bendro fitoplanktono gausumo ir 67 % biomasės. 2014-07-28 d. žaliadumbliai (44 %) ir titnagdumbliai (33 %) sudarė bendro fitoplanktono gausumo, o 63 % biomasės sudarė žaliadumbliai. 2014-08-11 d. žaliadumbliai (45 %) ir titnagdumbliai (40 %) sudarė bendro fitoplanktono gausumo, o 45 % biomasės sudarė žaliadumbliai. 2014-08-25 d. titnagdumbliai sudarė 46 % bendro fitoplanktono gausumo, o 46 % biomasės sudarė titnagdumbliai. 2014-09-08 d. užfiksuotas fitoplanktono gausumo pikas – 1,5 mln. vnt./l. titnagdumbliai sudarė 53 % bendro fitoplanktono gausumo ir 45 % biomasės sudarė titnagdumbliai. Bendra biomasė pasiekė fitoplanktono piką 2,4 mg/l.





67 pav. Fitoplanktono gausumo kaita Danės upėje 2014 m.

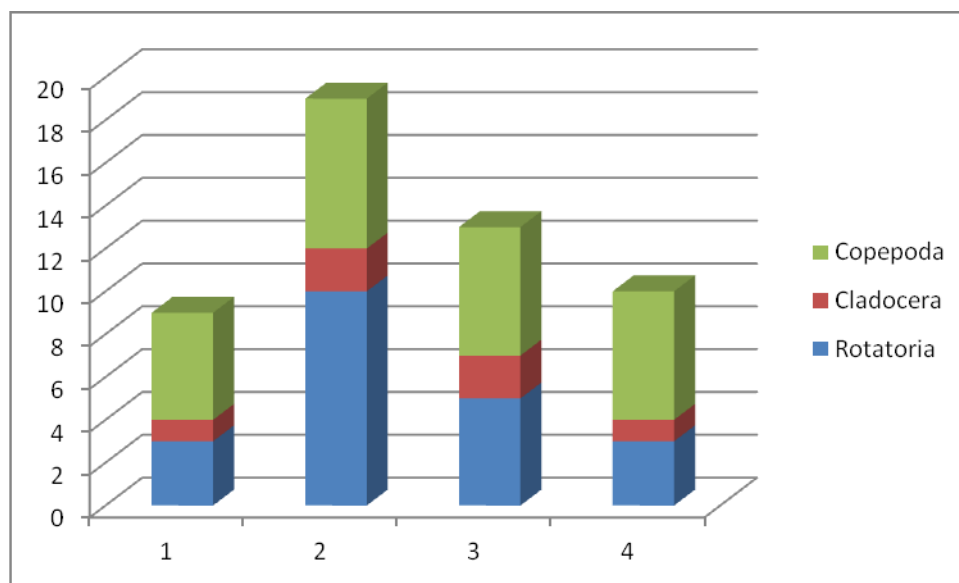


68 pav. Fitoplanktono biomasės kaita Danės upėje 2014 m.

### Zooplanktonas

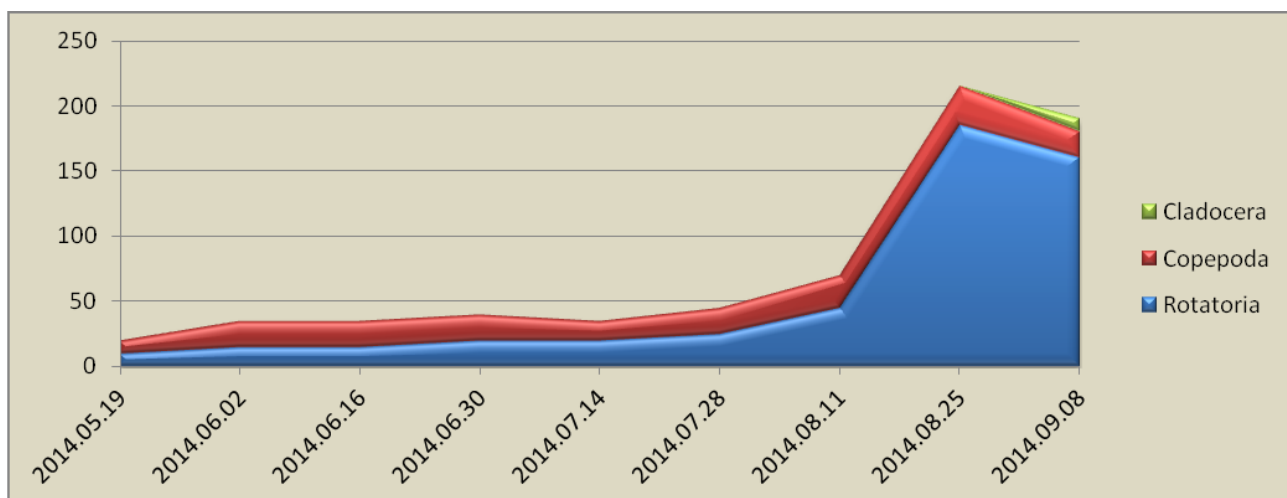
4-ioose Klaipėdos miesto vandens telkiniuose buvo ištirta zooplanktono rūšinė sudėtis, gausumas ir biomasė. Vandens telkiniuose identifikuota 25 taksonai, priklausantys 3 grupėms: 15 verpečių (*Rotatoria*), 8 šakotaūsių vėžiagyvių (*Cladocera*) ir 2 irklakojų vėžiagyvių (*Copepoda*). Daugiausia rūšių (10 verpečių, 7 vėžiagyvių) buvo aptikta Trinyčių tvenkinyje. Mažiausia rūšinė įvairovė nustatyta Mumlaukio (Aulaukio) ežere.



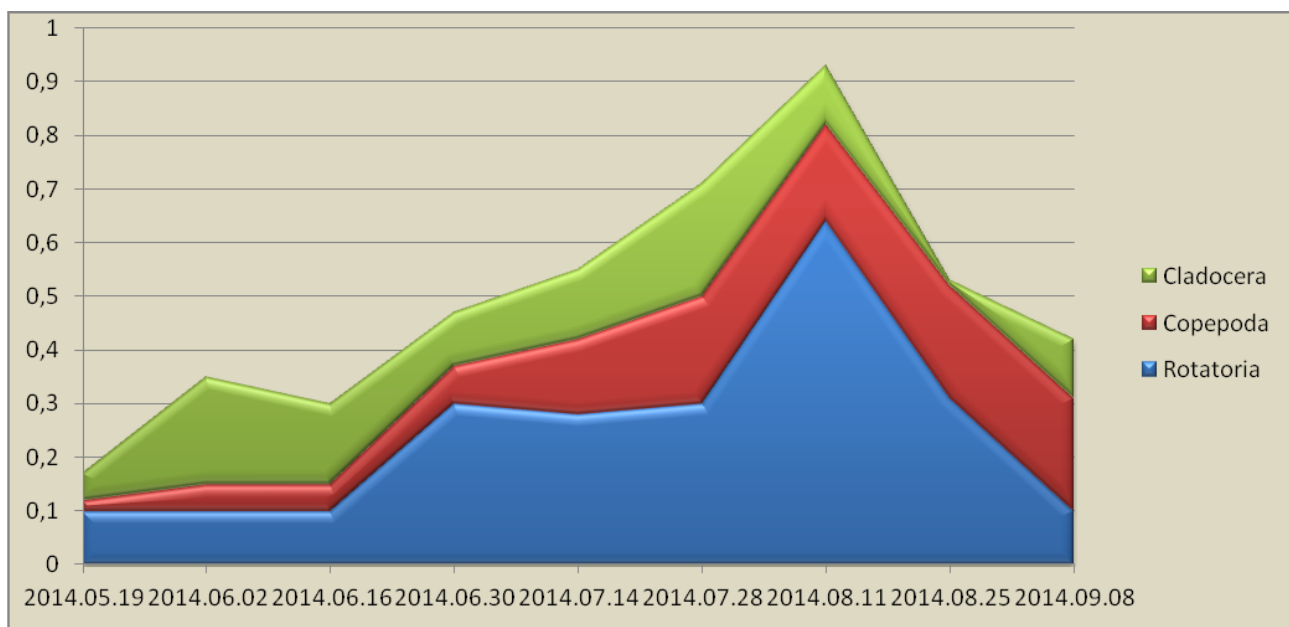


**69 pav.** Zooplanktono taksonų skaičius Klaipėdos miesto vandens telkiniuose (sutrumpinimai: 1- Mumlaukio ežeras, 2-Trinyčių tvenkinys, 3-Vilhelmo kanalas, , 4 – Danės upė).

**Mumlaukio ežero** zooplanktone tyrimų laikotarpiu vyravo verpetės. Gausiausi buvo *Anuraeopsis*, *Polyarthra*, *Trichocerca* genčių atstovai. Didžiausias zooplanktono gausumas (215 ind./l) nustatytas 2014-08-25 d., o biomasė (0,8 mg/l) nustatyti 2014-07-28 d.

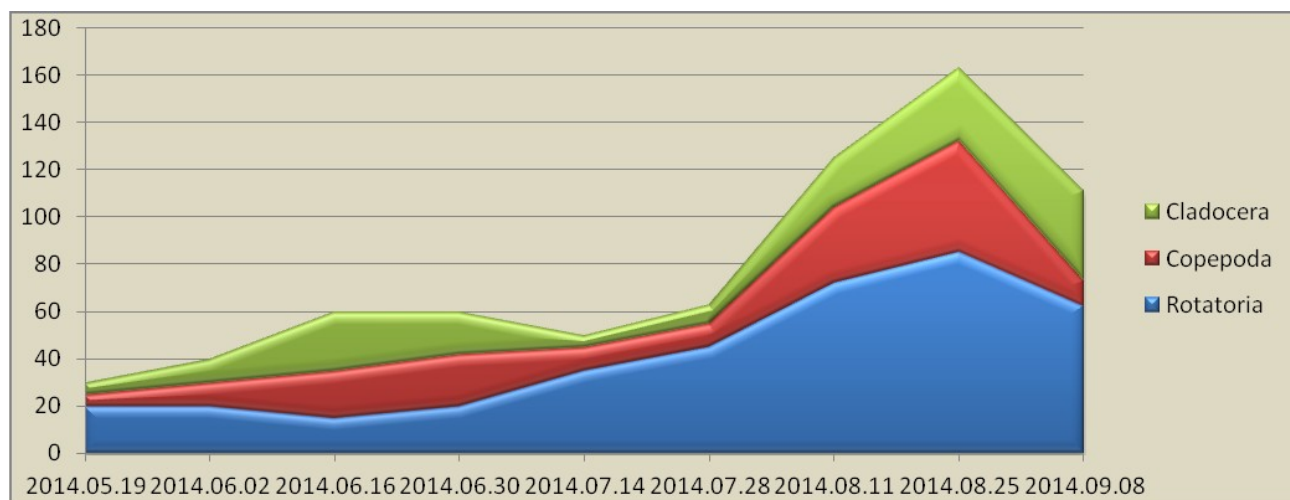


**70 pav.** Zooplanktono gausumo kitimas Mumlaukio ežere 2014 m.

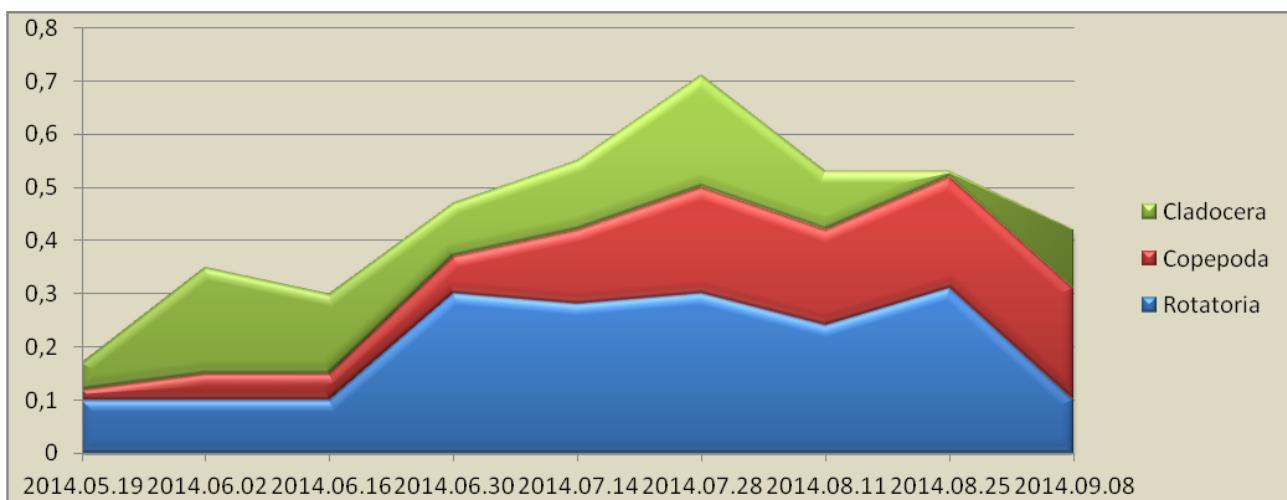


71 pav. Zooplanktono biomasės kitimas Mumlaukio ežere 2014 m.

**Trinyčių tvenkinyje** zooplanktone tyrimų laikotarpiu vyravo verpetės. Didžiausias zooplanktono gausumas (163 ind./l) nustatytas 2014-08-25 d. kuriame verpetės siekė 52 %, o biomasė (0,93 mg/l) nustatyti 2014-08-11 d. kurių didžiąją dalį (69 %) sudarė verpetės.

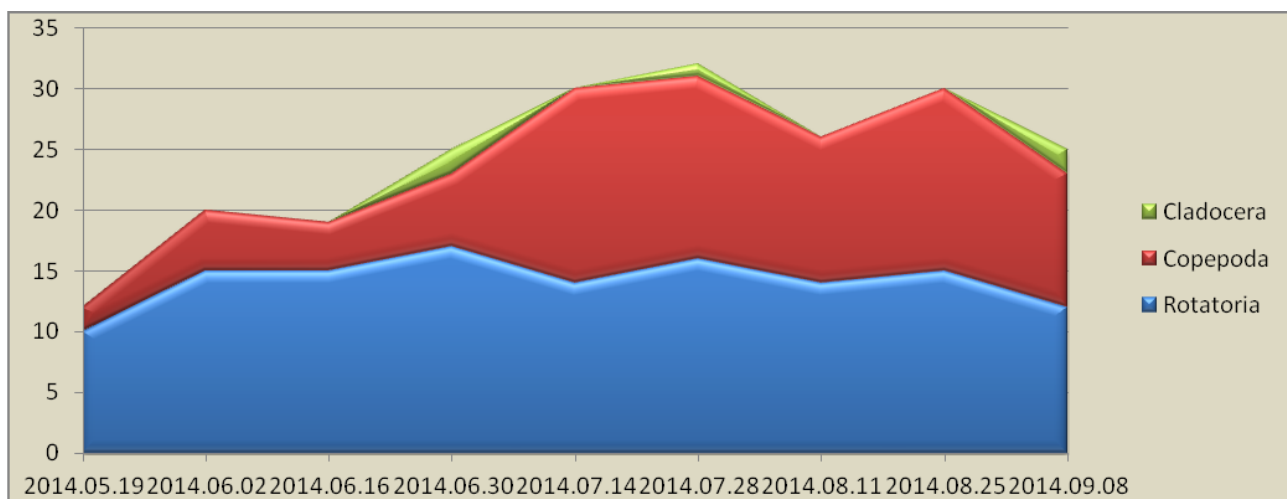


72 pav. Zooplanktono gausumo kitimas Trinyčių tvenkinyje 2014 m.

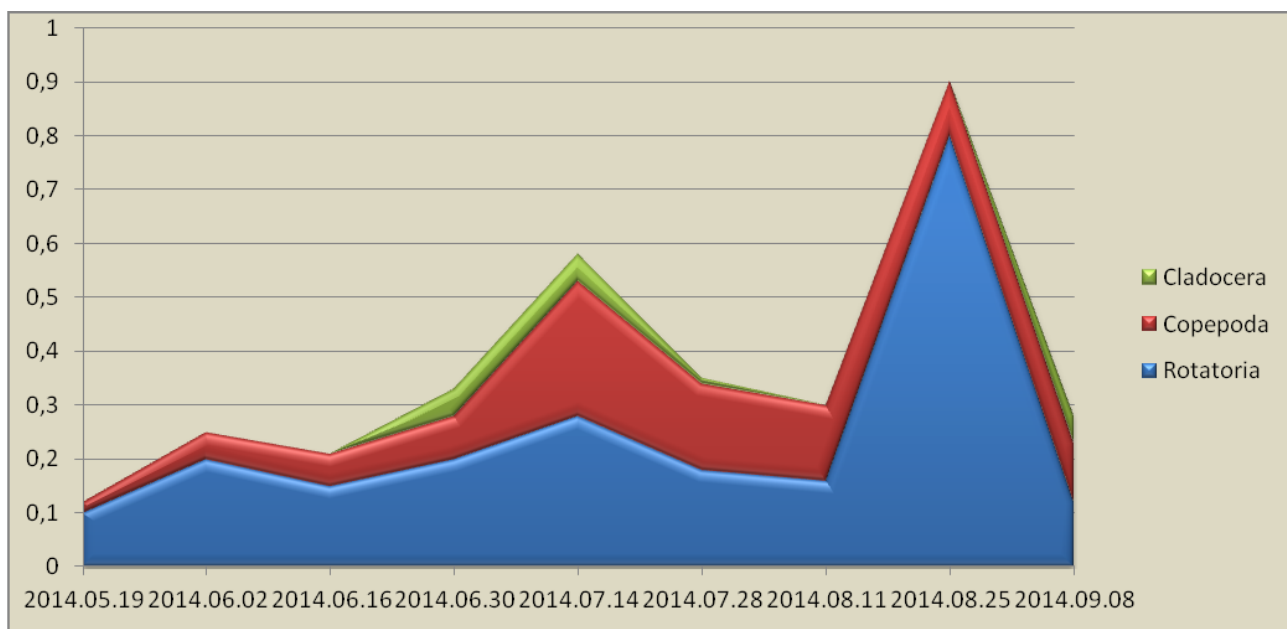


**73 pav.** Zooplanktono biomasės kitimas Trinyčių tvenkinyje 2014 m.

**Vilhelmo kanale** zooplanktono nebuvo gausu. Zooplanktone tyrimų laikotarpiu vyravo verpetės. Didžiausias zooplanktono gausumas (32 ind./l) nustatytas 2014-07-28 d. kuriame verpetės siekė 50 %, o biomasė (0,90 mg/l) nustatyti 2014-08-25 d. kurių didžiąją dalį (89 %) sudarė verpetės.

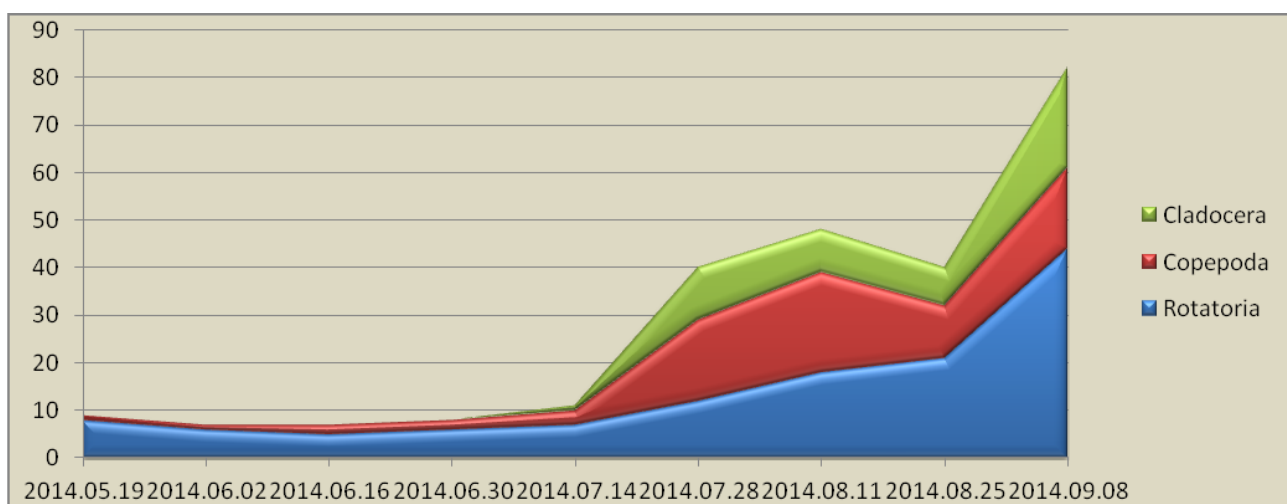


**74 pav.** Zooplanktono gausumo kitimas Vilhelmo kanale 2014 m.

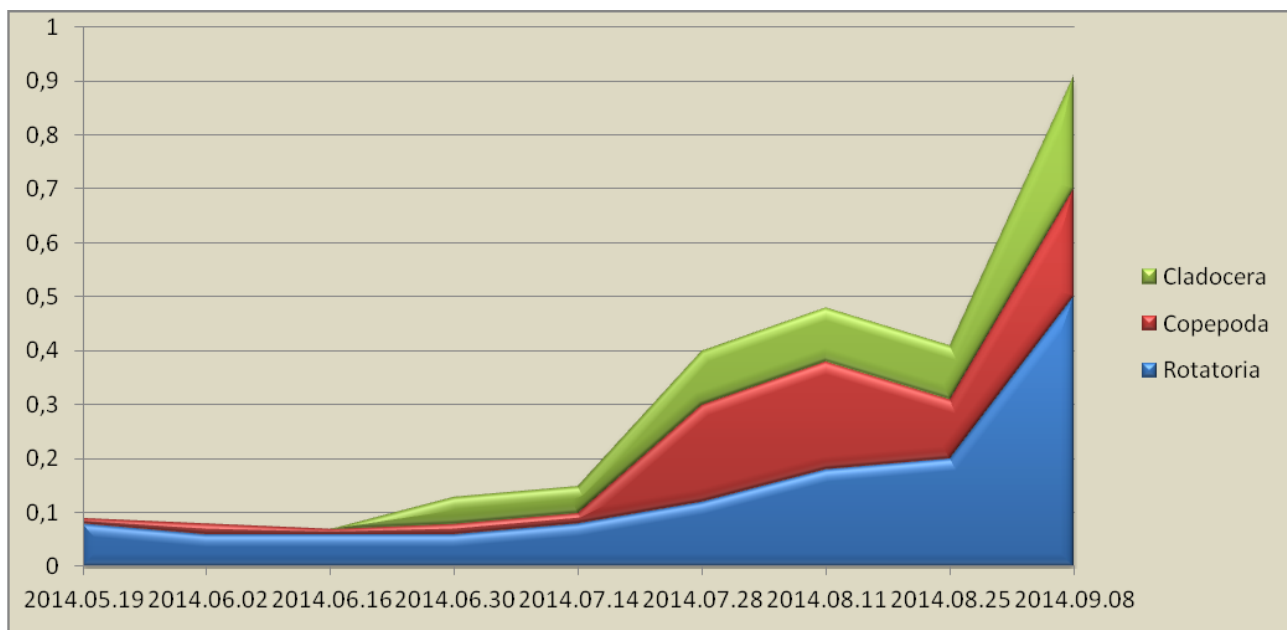


**75 pav.** Zooplanktono biomasės kitimas Vilhelmo kanale 2014 m.

**Danės upėje** didžiausias zooplanktono gausumo ir biomasės pikas nustatytas rugsėjo 2014-09-08 d. Tyrimų laikotarpiu zooplanktono bendrijose vyravo įvairios verpetės. Didžiausias zooplanktono gausumas (82 ind./l) nustatytas 2014-09-08 d. kuriame verpetės siekė 53 %, o biomasė (0,91 mg/l) nustatyti 2014-09-08 d. kurių didžiąją dalį (55 %) sudarė verpetės.



**76 pav.** Zooplanktono gausumo kitimas Danės upėje 2014 m.



77 pav. Zooplanktono biomasės kitimas Danės upėje 2014 m.

## IŠVADOS

*Apibendrinus 2014 m. paviršinių vandens telkinių hidrologinių, hidrogeocheminių ir hidrobiologinių vandens tyrimų rezultatus konstatuojame, kad:*

Įvertinus 58-66 lentelėse pateiktas 2014 m. gegužės 19 d., 2014 m. birželio 2 d., 2014 m. birželio 16 d., 2014 m. birželio 30 d., 2014 m. liepos 14 d., 2014 m. liepos 28 d., 2014 m. rugpjūčio 11 d., 2014 m. rugpjūčio 25 d. ir rugsėjo 8 d. atliktų paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje esančių paviršinių vandens telkinių vandens kokybės hidrologinių ir hidrogeocheminių parametrų pasiskirstymas. Pastebime, kad šiuo metu turimas 2014 m. gegužės 19 d., 2014 m. birželio 2 d., 2014 m. birželio 16 d., 2014 m. birželio 30 d., 2014 m. liepos 14 d., 2014 m. liepos 28 d., 2014 m. rugpjūčio 11 d., 2014 m. rugpjūčio 25 d. ir rugsėjo 8 d. Klaipėdos miesto savivaldybės paviršinių vandens telkinių tyrimo rezultatų rinkinys neleidžia pakankamai argumentuotai vandens telkinius suskirstyti į tam tikras ekologines būklės klases (žr. 58 - 66 lentelės).

Klaipėdos miesto paviršiniuose vandens telkiniuose 2014 m. ištirpusio deguonies koncentracija kito nuo 5,18 (2014 m. gegužės mėn 19 d. Vilhelmo kanale) iki 8,54 mgO<sub>2</sub>/l (2014 m. liepos 14 d. Danės upėje aukščiau Klaipėdos).

Visuose 2014 m. tirtuose vandens telkiniuose pH reikšmės nebuvo nukritusios žemiau ribinės reikšmės (7).

Klaipėdos miesto telkiniuose N bendrojo koncentracija kito nuo 0,384 mg/l iki 17,23 mg/l.

Klaipėdos miesto telkiniuose amonio koncentracija kito nuo 0,0076 mg/l iki 0,938 mg/l.

Klaipėdos miesto telkiniuose nitratų koncentracija kito nuo  $a < 0,0044$  mg/l iki 7,61 mg/l.

Klaipėdos miesto telkiniuose nitritų koncentracija kito nuo  $a < 0,010$  mg/l iki 0,476 mg/l.

Klaipėdos miesto telkiniuose P bendrojo koncentracija kito nuo 0,017 mg/l iki 1,305 mg/l/ o fosfatų koncentracija kito nuo  $a < 0,0028$  mg/l iki 0,582 mg/l.

Išnagrinėjus 2014 m. gegužės 19 d. atliktų hidrobiologinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti, kad tiriamuoju periodu Koliforminių bakterijų skaičius kito nuo 23 tūkst.ląst./100 ml iki 360 tūkst.ląst./100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu E. coli bakterijų skaičius kito nuo 23 tūkst.ląst./100 ml iki 360 tūkst.ląst./100 ml., o kolonijas sudarančių vienetų skaičius kito nuo 340 tūkst.ląst./ml iki 2090 tūkst.ląst./ml.

Išnagrinėjus 2014 m. birželio 2 d. atliktų hidrobiologinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti, kad tiriamuoju periodu Koliforminių bakterijų skaičius kito nuo 11 tūkst.ląst./100 ml iki 160 tūkst.ląst./100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu E. coli bakterijų skaičius kito nuo 7 tūkst.ląst./100 ml iki 130 tūkst.ląst./100 ml., o kolonijas sudarančių vienetų skaičius kito nuo 259 tūkst.ląst./ml iki 2790 tūkst.ląst./ml.

Išnagrinėjus 2014 m. birželio 16 d. atliktų hidrobiologinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti, kad tiriamuoju periodu Koliforminių bakterijų skaičius kito nuo 26 tūkst.ląst./100 ml iki 230 tūkst.ląst./100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu E. coli bakterijų skaičius kito nuo 16 tūkst.ląst./100 ml iki 210 tūkst.ląst./100 ml., o kolonijas sudarančių vienetų skaičius kito nuo 810 tūkst.ląst./ml iki 2970 tūkst.ląst./ml.

Išnagrinėjus 2014 m. birželio 30 d. atliktų hidrobiologinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti, kad tiriamuoju periodu Koliforminių bakterijų skaičius kito nuo 18 tūkst.ląst./100 ml iki 890 tūkst.ląst./100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu E. coli bakterijų skaičius kito nuo 11 tūkst.ląst./100 ml iki 820 tūkst.ląst./100 ml., o kolonijas sudarančių vienetų skaičius kito nuo 410 tūkst.ląst./ml iki 4800 tūkst.ląst./ml.

Išnagrinėjus 2014 m. liepos 14 d. atliktų hidrobiologinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti, kad tiriamuoju periodu Koliforminių bakterijų skaičius kito nuo 27 tūkst.ląst./100 ml iki 230 tūkst.ląst./100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu E. coli bakterijų skaičius kito nuo 12 tūkst.ląst./100 ml iki 180 tūkst.ląst./100 ml., o kolonijas sudarančių vienetų skaičius kito nuo 430 tūkst.ląst./ml iki 3300 tūkst.ląst./ml.

Išnagrinėjus 2014 m. liepos 28 d. atliktų hidrobiologinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti, kad tiriamuoju periodu Koliforminių bakterijų skaičius kito nuo 27 tūkst.ląst./100

ml iki 65 tūkst.ląst./100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu E. coli bakterijų skaičius kito nuo 4 tūkst.ląst./100 ml iki 36 tūkst.ląst./100 ml., o kolonijas sudarančių vienetų skaičius kito nuo 1130 tūkst.ląst./ml iki 4500 tūkst.ląst./ml.

Išnagrinėjus 2014 m. rugpjūčio 11 d. atliktų hidrobiologinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti, kad tiriamuoju periodu Koliforminių bakterijų skaičius kito nuo 24 tūkst.ląst./100 ml iki 260 tūkst.ląst./100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu E. coli bakterijų skaičius kito nuo  $a < 4$  tūkst.ląst./100 ml iki 210 tūkst.ląst./100 ml., o kolonijas sudarančių vienetų skaičius kito nuo 590 tūkst.ląst./ml iki 14600 tūkst.ląst./ml.

Išnagrinėjus 2014 m. rugpjūčio 25 d. atliktų hidrobiologinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti, kad tiriamuoju periodu Koliforminių bakterijų skaičius kito nuo 28 tūkst.ląst./100 ml iki 400 tūkst.ląst./100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu E. coli bakterijų skaičius kito nuo 21 tūkst.ląst./100 ml iki 290 tūkst.ląst./100 ml., o kolonijas sudarančių vienetų skaičius kito nuo 720 tūkst.ląst./ml iki 5500 tūkst.ląst./ml.

Išnagrinėjus 2014 m. rugsėjo 8 d. atliktų hidrobiologinių paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti, kad tiriamuoju periodu Koliforminių bakterijų skaičius kito nuo 110 tūkst.ląst./100 ml iki 170 tūkst.ląst./100 ml. Tuo pačiu tiriamuoju periodu E. coli bakterijų skaičius kito nuo 7 tūkst.ląst./100 ml iki 81 tūkst.ląst./100 ml., o kolonijas sudarančių vienetų skaičius kito nuo 1040 tūkst.ląst./ml iki 3300 tūkst.ląst./ml.

Išnagrinėjus 2014 m. Chlorofilo „a“ koncentracijos kaitą Klaipėdos miesto paviršinio vandens telkiniuose chlorofilo „a“ koncentraciją kito nuo  $5 \text{ mg/m}^3$  iki  $98,7 \text{ mg/m}^3$ . 2014 m. gegužės 19 d. Trinyčių tvenkinyje užfiksuotą santykinai aukščiausią chlorofilo „a“ koncentraciją, kuri siekia  $98,7 \text{ mg/m}^3$  o santykinai žemiausia chlorofilo „a“ koncentracija užfiksuota 2014 m. birželio 2 d. Vilhelmo kanale.

Tirtuose Klaipėdos miesto vandens telkiniuose didžiausi fitoplanktono gausumai stebėti Trinyčių tvenkinyje. 2014-08-11 d. šiame tvenkinyje užfiksuotas 3,4 mln. vnt./l bendras fitoplanktono gausumas, o didžiausia biomasė 4,9 mg/l biomasė užfiksuota tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu Mumlaukio (Aulaukio) ežere. Mažiausias fitoplanktono gausumas (45 tūkst. vnt./l) nustatytas Danės upėje aukščiau Klaipėdos 2014-06-30 d., o biomasė (0,6 mg/l) – Danės upėje 2014-06-30 ir 2014-07-14 d.

Tirtuose vandens telkiniuose vyraujančių rūšių kompleksus sudarė titnagdumblių, žaliadumblių, auksadumblių ir euglendumblių klasių atstovai. Euglendumbliai ypač gausūs buvo Mumlaukio ežere.

4-iuose Klaipėdos miesto vandens telkiniuose identifikuota 25 zooplanktono taksonų, priklausančių 3 grupėms: verpetėms (Rotatoria), irklakojams vėžiagyviams (Copepoda) ir šakotaūsiams vėžiagyviams (Cladocera).

Beveik visuose titruose vandens telkiniuose vyravo tos pačios verpečių rūšys - *Anuraeopsis fissa*, *Keratella quadrata*, *Keratella cochlearis*, *Asplanchna priodonta*, *Polyarthra* sp. ir irklakojų vėžiagyvių juvenylinė stadija – nauplijai. Trinyčių tvenkinys išsiskyrė zooplanktono stygiumi.

Mažiausias zooplanktono gausumas ir biomasė tyrimų metu stebėtas Danės upėje. Upės srovė nepalankiai veikia stambesnius vėžiagyvių rūšis, todėl bendrijose vyrauja smulkios verpetės. Didžiausias gausumas ir biomasė stebėtas Mumlaukio (Aulaukio) ežere.

## REKOMENDACIJOS

- Eutrofikacija yra labai kompleksiška problema, todėl svarbu žemėnaudos optimizavimas vandens telkinio prietakos baseine – vandens telkinio prietakos baseino žemėnaudos (ūkininkavimo) pertvarkymas, siekiant, kad į vandens telkinį iš baseino nepatektų pasklidoji tarša bei dirvos erozijos produktai, platesnių telkinio apsaugos zonų išskyrimas ir priežiūra.
- Racionalus vandens telkinių eksploatavimas, ekologinė žemdirbystė bei tinkama vandentvarka, biogeninių medžiagų prietakos ir makrofitinės augalijos kontrolė (periodiškai šienaujant antvandeninę augaliją ir pašalinant ją iš vandens telkinio) yra žymiai pigesnės ir ekologiniu bei bioįvairovės apsaugos požiūriu labiau priimtinos priemonės nei mechaninis ežerų, tvenkinių valymas (dugno nuosėdų siurbimas). Teisingai parinktas šių priemonių kompleksas gali sulėtinti dumblių procesus, tačiau jau uždumblėjusius, pelkėjančius vandens telkinius būtina valyti, padidinti jų vandens gylį, pašalinant susikaupusį dumblą.
- Svarbu atsakingai tvarkyti buitines ir pramonines nuotekas, jas surinkti ir valyti, taip pat modernizuoti esamus nuotekų valymo įrenginius bei statyti naujus.
- Visuomenės ekologinio švietimo programų vykdymas, visuomenės sąmoningumo didinimas (skatinimas nešiukšlinti, rūšiuoti atliekas), vandens telkinių pakrantėse įrengti pakankamai šiukšliadėžių.

## 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.
3. ISO 5667-6:2005. Water quality - Sampling - Part 6 Guidance on sampling of rivers and streams.
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 5814:2012. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminio zondo metodas (ISO 5814:2012).
9. LST EN ISO 11732:2005. Amoniakinio azoto nustatymas. Srauto analizės (CFA ir FIA) ir spektrometrinio aptikimo metodas (ISO 11732:2005).
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. Nurodymai kaip imti ir konservuoti mėginius.
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. Под.ред. 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 (хирономид) водоемов бассейна реки Венты. Рыбное хозяйство внутренних водоемов Латв. ССР. Рига. С. 181-197.
24. Панкратова В.Я. 1970. Личинки и куколки комаров подсемейства Orthoclaadiinae 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

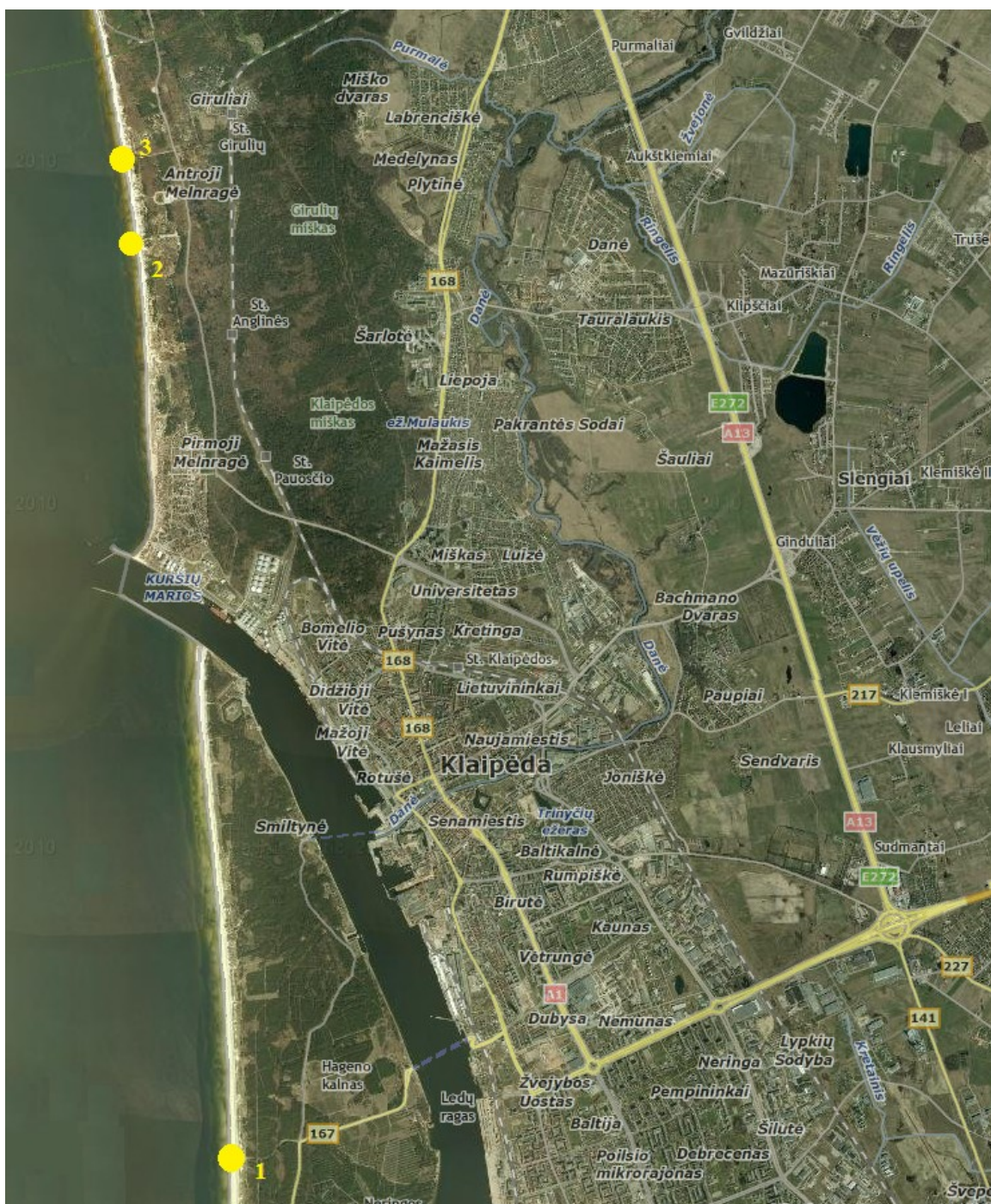
2014 m. gegužės 19 d., 2014 m. birželio 2 d., 2014 m. birželio 16 d., 2014 m. birželio 30 d., 2014 m. liepos 14 d., 2014 m. liepos 28 d., 2014 m. rugpjūčio 11 d., 2014 m. rugpjūčio 25 d. ir 2014 m. rugsėjo 8 d. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje buvo atlikti maudyklų vandens tyrimai. Vykdamas 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 aktyviasias 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 86 lentelėje.



78 pav. Maudyklų stebėsenos vietų lokalizacija Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje

## 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. ISO 6340:1995. Vandens kokybė. Salmonelių aptikimas.
2. LST EN ISO 5667-1:2007. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo nurodymai.
3. LST EN ISO 5667-23:2011. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 23 dalis. Nurodymai dėl paviršinio vandens mėginių pasyviojo ėmimo.
4. LST EN 5814:2012. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminio zondo metodas (ISO 5814:2012).
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. 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.
10. LST EN ISO 7899-1+AC:2000. Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas paviršiniuose vandenyse bei nuotekose ir jų skaičiavimas. 1 dalis. Sumažintasis (tikėtiniausiojo 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 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“ pateikimas mikrobiologinių, fizikinių ir cheminių rodiklių ribinės reikšmės.



## 87 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 „Papildiniai ir jų maudyklų vandens kokybės“ 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:

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 dideliam 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 aromatinųjų 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<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH). 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 esančiose lentelėse pateikiame 2014 m. gegužės 19 d., 2014 m. birželio 2 d., 2014 m. birželio 16 d., 2014 m. birželio 30 d., 2014 m. liepos 14 d., 2014 m. liepos 28 d., 2014 m. rugpjūčio 11 d. ir 2014 m. rugpjūčio 25 d. Klaipėdos miesto savivaldybėje atliktų maudyklų vandens tyrimų rezultatų suvestines.

**89 lentelė**

2014 m. gegužės 19 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 | <4                                | <4                                 | <4                      | a<0,008                                                   | 0                   | 0,03    | 7,8     | 150        | Nebuvo nustatyta                     | Nebuvo nustatyta |
| 2                       | Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta   | 33                                | <4                                 | 28                      | a<0,008                                                   | 0                   | 0,011   | 12,8    | 150        | Nebuvo nustatyta                     | Nebuvo nustatyta |
| 3                       | Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta      | 54                                | 4                                  | 25                      | a<0,008                                                   | 0                   | 0,009   | 10,8    | 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 2014 m. gegužės 19 d. buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias Koliforminių bakterijų skaičius, tuo tarpu Smiltynės II maudykloje Koliforminių bakterijų rasta mažiau nei aptikimo riba  $a < 4$ . Girulių maudykloje buvo aptikta Žarninių enterokokų, tačiau jų skaičius neviršijo teisės aktuose nustatytos ribinės vertės. Melnragės II maudykloje buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias E. coli kiekis, tuo tarpu Smiltynės II maudykloje E. coli neaptikta.

## 90 lentelė

2014 m. birželio 2 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 | 39                                | 32                                  | 35                      | a<0,008                                                   | 0                   | a<0,003 | 16,5    | 150        | Nebuvo nustatyta                     | Nebuvo nustatyta |
| 2                       | Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta   | 86                                | 8                                   | 79                      | 0,009                                                     | 0                   | 0,008   | 5,58    | 150        | Nebuvo nustatyta                     | Nebuvo nustatyta |
| 3                       | Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta      | 12                                | 5                                   | 9                       | a<0,008                                                   | 0                   | 0,006   | 5,47    | 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 2014 m. birželio 2 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 Girulių maudykloje. Santykinai aukščiausias E. coli skaičius buvo fiksuojamas Melnragės II maudykloje, o santykinai mažiausias – Girulių maudykloje.

# 91 lentelė

2014 m. birželio 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 stebėjimo vieta | 32                                | <4                                  | 11                      | 0,022                                                     | 0                   | <0,02   | 11,5    | 150        | Nebuvo nustatyta                     | Nebuvo nustatyta |
| 2                       | Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta   | 21                                | 4                                   | 13                      | <0,014                                                    | 0                   | <0,02   | 12,3    | 150        | Nebuvo nustatyta                     | Nebuvo nustatyta |
| 3                       | Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta      | 9                                 | <4                                  | 0                       | <0,014                                                    | 0                   | <0,02   | 8,21    | 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 2014 m. birželio 16 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 Melnragės II maudykloje, tuo tarpu santykinai mažiausias žarninių enterokokų skaičius aptiktas Smiltynės II ir Girulių maudykloje. Santykinai aukščiausias E. coli skaičius buvo fiksuojamas Melnragės II maudykloje, o santykinai mažiausias – Girulių maudykloje.

## 92 lentelė

2014 m. birželio 30 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 | 17                                | 5                                   | 15                      | 0,03                                                      | 0                   | a<0,02  | 9,34    | 150        | Nebuvo nustatyta                     | Nebuvo nustatyta |
| 2                       | Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta   | 31                                | 4                                   | 10                      | 0,03                                                      | 0                   | a<0,02  | 8,51    | 150        | Nebuvo nustatyta                     | Nebuvo nustatyta |
| 3                       | Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta      | 49                                | a<4                                 | 38                      | 0,03                                                      | 0                   | a<0,02  | 4,28    | 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 Girulių maudykloje 2014 m. birželio 30 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 Smiltynės II maudykloje, tuo tarpu santykinai mažiausias žarninių enterokokų skaičius aptiktas Girulių maudykloje. Santykinai aukščiausias E. coli skaičius buvo fiksuojamas Girulių maudykloje, o santykinai mažiausias – Melnragės II maudykloje.

**93 lentelė**

2014 m. liepos 14 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 | 59                                | 5                                   | 11                      | 0,03                                                      | 0                   | a<0,02  | 11,24   | 150        | Nebuvo nustatyta                     | Nebuvo nustatyta |
| 2                       | Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta   | 28                                | 6                                   | 20                      | 0,03                                                      | 0                   | a<0,02  | 16,28   | 150        | Nebuvo nustatyta                     | Nebuvo nustatyta |
| 3                       | Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta      | 96                                | 93                                  | 41                      | 0,02                                                      | 0                   | a<0,02  | 17,25   | 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 2014 m. liepos 14 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.

**94 lentelė**

2014 m. liepos 28 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 | 22                                | 42                                  | 4                       | 0,05                                                      | 0                   | a<0,02  | 17,2    | 150        | Nebuvo nustatyta                     | Nebuvo nustatyta |
| 2                       | Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta   | 15                                | a<4                                 | 8                       | 0,03                                                      | 0                   | a<0,02  | 10,15   | 150        | Nebuvo nustatyta                     | Nebuvo nustatyta |
| 3                       | Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta      | 27                                | 6                                   | 13                      | 0,03                                                      | 0                   | a<0,02  | 8,54    | 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 2014 m. liepos 28 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 maudykloje. Santykinai aukščiausias E. coli skaičius buvo fiksuojamas Girulių maudykloje, o santykinai mažiausias – Smiltynės II maudykloje.

**95 lentelė**

2014 m. rugpjūčio 11 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 | 39                                | 5                                   | 30                      | 0,05                                                      | 0                   | a<0,02  | 11,17   | 150        | Nebuvo nustatyta                     | Nebuvo nustatyta |
| 2                       | Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta   | 33                                | a<4                                 | 29                      | 0,05                                                      | 0                   | a<0,02  | 6,94    | 150        | Nebuvo nustatyta                     | Nebuvo nustatyta |
| 3                       | Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta      | 95                                | 6                                   | 23                      | 0,05                                                      | 0                   | a<0,02  | 6,58    | 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 2014 m. rugpjūčio 11 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 Melnragės II maudykloje. Santykinai aukščiausias E. coli skaičius buvo fiksuojamas Smiltynės II maudykloje, o santykinai mažiausias – Girulių maudykloje.

**96 lentelė**

2014 m. rugpjūčio 25 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 | 20                                | 5                                  | 14                      | 0,02                                                      | 0                   | a<0,02  | 11,21   | 150        | Nebuvo nustatyta                     | Nebuvo nustatyta |
| 2                       | Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta   | 23                                | 6                                  | 17                      | 0,03                                                      | 0                   | a<0,02  | 9,29    | 150        | Nebuvo nustatyta                     | Nebuvo nustatyta |
| 3                       | Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta      | 9                                 | <4                                 | 5                       | 0,03                                                      | 0                   | a<0,02  | 6,17    | 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 2014 m. rugpjūčio 25 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 Melnragės II maudykloje, tuo tarpu santykinai mažiausias žarninių enterokokų skaičius aptiktas Girulių maudykloje. Santykinai aukščiausias E. coli skaičius buvo fiksuojamas Melnragės II maudykloje, o santykinai mažiausias – Girulių maudykloje.

**97 lentelė**

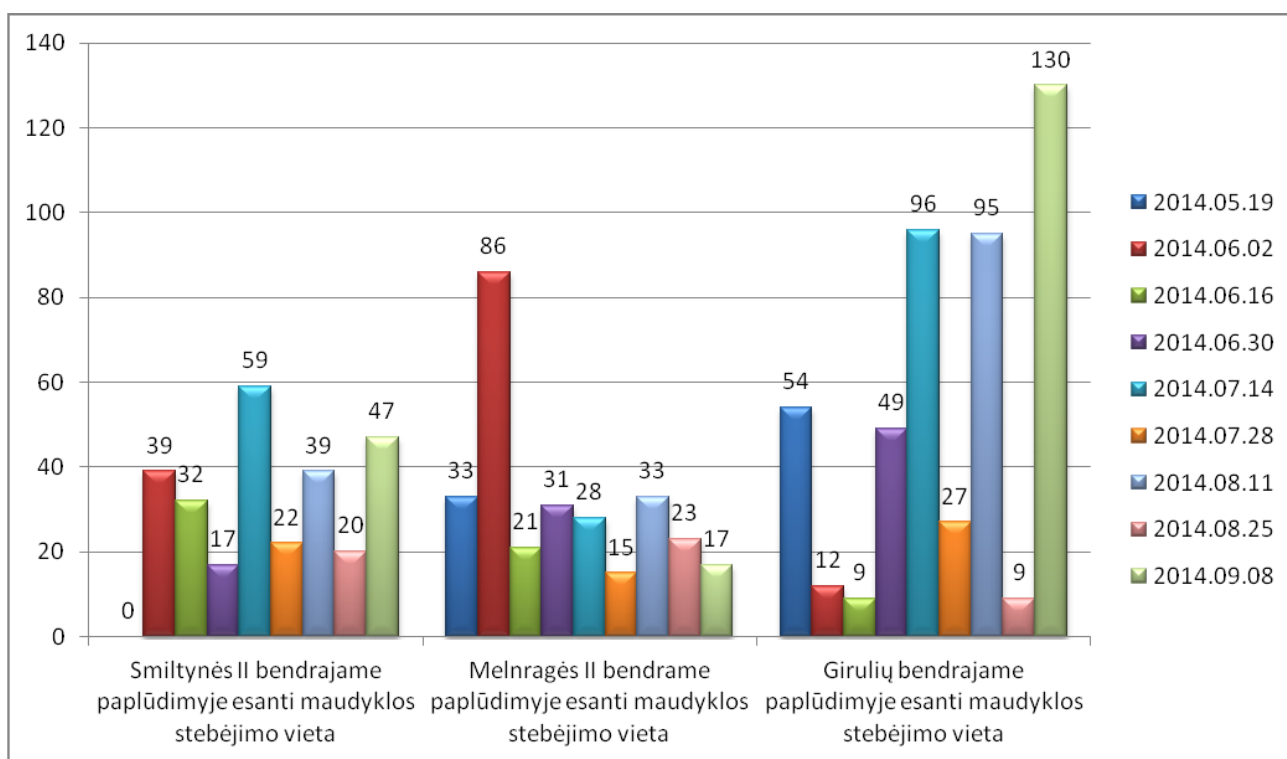
2014 m. rugsėjo 8 d. Klaipėdos miesto maudyklų tyrimo rezultatų suvestinė

| 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 | 47                                | 8                                   | 43                      | 0,03                                                      | 0                   | a<0,02  | 10,25   | 150        | Nebuvo nustatyta                     | Nebuvo nustatyta |
| 2                       | Melnragės II bendrame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta   | 17                                | a<4                                 | 5                       | 0,03                                                      | 0                   | a<0,02  | 10,17   | 150        | Nebuvo nustatyta                     | Nebuvo nustatyta |
| 3                       | Girulių bendrajame paplūdimyje esanti maudyklos stebėjimo vieta      | 130                               | a<4                                 | 7                       | 0,03                                                      | 0                   | a<0,02  | 9,98    | 150        | Nebuvo nustatyta                     | Nebuvo nustatyta |

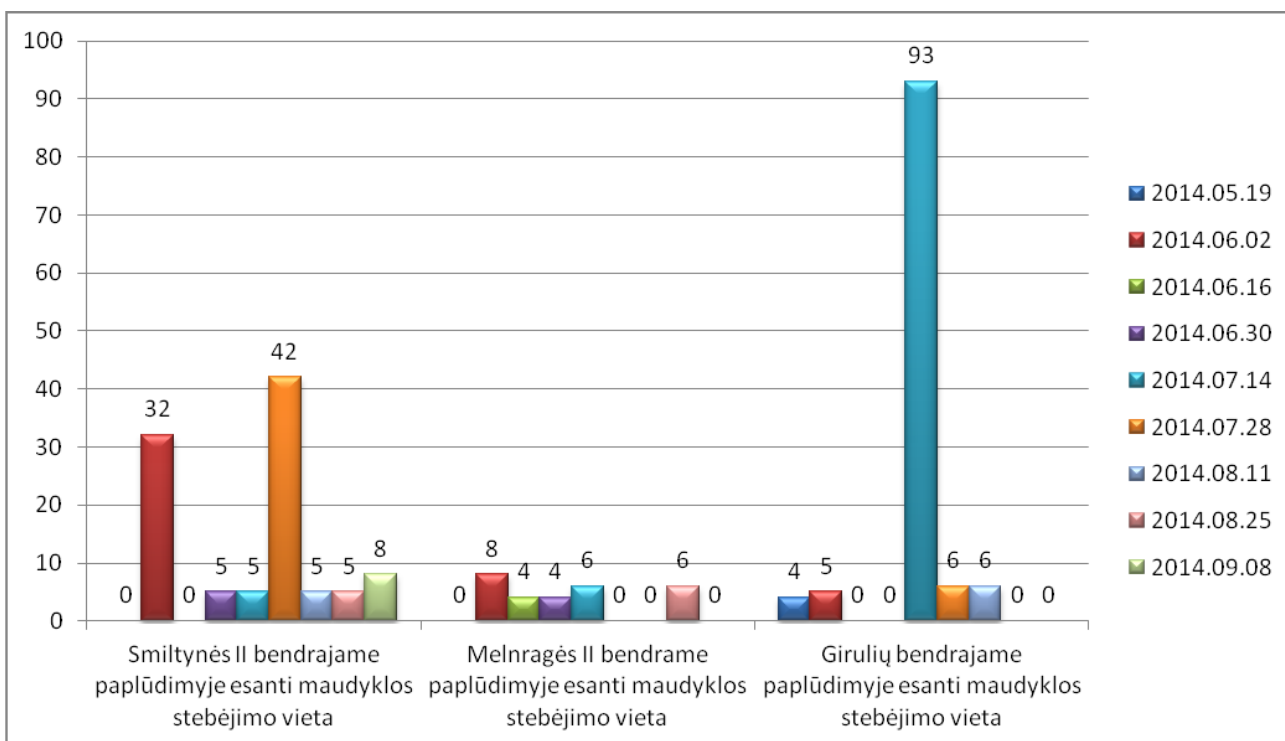
**Čia:**

\*- Lietuvos higienos normos HN 92:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“ patvirtinimo“ nekontroliuojamos ribinės rodiklio reikšmės.

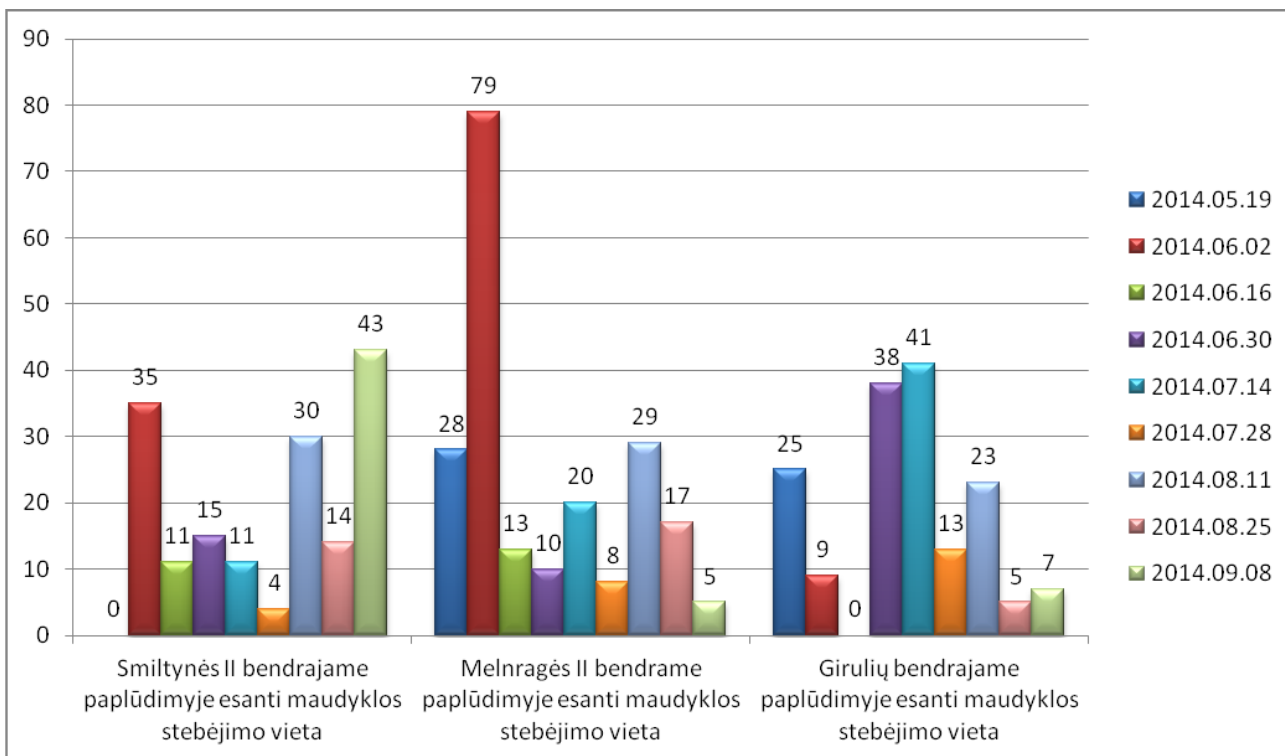
Iš visų nagrinėjamų maudyklų Girulių maudykloje 2014 m. rugsėjo 8 d. buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias Koliforminių bakterijų skaičius, tuo tarpu santykinai mažiausias Koliforminių bakterijų skaičius aptiktas Melnragės II maudykloje. Santykinai aukščiausias Žarninių enterokokų skaičius buvo fiksuojamas Smiltynės II maudykloje, tuo tarpu santykinai mažiausias žarninių enterokokų skaičius aptiktas Girulių ir Melnragės II maudyklose. Santykinai aukščiausias E. coli skaičius buvo fiksuojamas Smiltynės II maudykloje, o santykinai mažiausias – Melnragės II maudykloje.



**79 pav.** Koliforminių bakterijų skaičius 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 2014 m. gegužės 19 d., 2014 m. birželio 2 d., 2014 m. birželio 16 d., 2014 m. birželio 30 d., 2014 m. liepos 14 d., 2014 m. liepos 28 d., 2014 m. rugpjūčio 11 d., 2014 m. rugpjūčio 25 d. ir 2014 m. rugsėjo 8 d. atliktus Klaipėdos miesto savivaldybės maudyklų vandens kokybės monitoringo tyrimo rezultatus galima suformuluoti tokias išvadas:

Smiltynės I, Smiltynės II, Melnragės I, Melnragės II, Neįgaliųjų ir Girulių maudyklų vandens kokybės mikrobiologinių, fizikinių ir cheminių rodiklių 2014 m. gegužės 19 d., 2014 m. birželio 2 d., 2014 m. birželio 16 d., 2014 m. birželio 30 d., 2014 m. liepos 14 d., 2014 m. liepos 28 d., 2014 m. rugpjūčio 11 d., 2014 m. rugpjūčio 25 d. ir 2014 m. rugsėjo 8 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 Girulių maudykloje 2014 m. rugsėjo 8 d. buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias Koliforminių bakterijų skaičius kuris siekė 130 (ksv/100 ml), tuo tarpu Smiltynės II maudykloje 2014 m. gegužės 19 d. Koliforminių bakterijų rasta mažiau nei aptikimo riba  $a < 4$  (ksv/100 ml). Girulių maudykloje 2014 m. liepos 14 d. buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias žarninių enterokokų skaičius kuris siekė 93 (ksv/100 ml), tačiau jų skaičius neviršijo teisės aktuose nustatytos ribinės vertės. Melnragės II maudykloje 2014 m. birželio 2 d. buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias *E. coli* kiekis 79 (ksv/100 ml), tačiau jų skaičius neviršijo teisės aktuose nustatytos ribinės vertės, o tuo tarpu Girulių maudykloje 2014 m. birželio 16 d. *E. coli* visai neaptikta.

2014 m. gegužės 19 d., 2014 m. birželio 2 d., 2014 m. birželio 16 d., 2014 m. birželio 30 d., 2014 m. liepos 14 d., 2014 m. liepos 28 d., 2014 m. rugpjūčio 11 d., 2014 m. rugpjūčio 25 d. ir 2014 m. rugsėjo 8 d. Klaipėdos miesto maudyklose naftos produktų, atliekų, nuolaužų, plūduriuojančių medžiagų ir salmonelių nebuvo rasta.

## LITERATŪRA

1. LST EN ISO 19458:2006/P:2008. (*LST EN ISO 19458:2006*) Vandens kokybė. Mėginių ėmimas mikrobiologinei analizei (ISO 19458:2006).

2. LST EN ISO 7899-1+AC:2000. Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas paviršiniuose vandenyse bei nuotėkose ir jų skaičiavimas. 1 dalis. Sumažintasis (tikėtiniausiojo skaičiaus) metodas, sėjant skystoje terpėje (ISO 7899-1:1998) arba LST EN ISO 7899-2:2001 Vandens kokybė. Žarninių enterokokų aptikimas ir skaičiavimas. 2 dalis. Membraninio filtravimo metodas (ISO 7899-2:2000).
3. LST EN ISO 9308-1:2014. Vandens kokybė. Žarnyno lazdelių (*Escherichia coli*) ir koliforminių bakterijų skaičiavimas. 1 dalis. Membraninio filtravimo metodas, skirtas vandeniui su nedideliu foninės bakterinės floros kiekiu (ISO 9308-1:2014).
4. LST EN ISO 7887:2012. Vandens kokybė. Spalvos tyrimas ir nustatymas (ISO 7887:2011).
5. LST EN ISO 9377-2:2002. Vandens kokybė. Angliavandenilinio rodiklio nustatymas. 2 dalis. Metodas, naudojant ekstrahavimą ir dujų chromatografiją (ISO 9377-2:2000).
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**

Augalija yra svarbus, pirminę biologinę produkciją kuriantis aplinkos komponentas, todėl jos būklės ir ilgalaikių kaitų vertinimas gali teikti patikimos informacijos apie aplinkos raidos tendencijas ir sąlygų joje gyviesiems organizmams egzistuoti pokyčius. Dėl šių priežasčių augalijos būklės kiekybinis vertinimas sudarys galimybę nustatyti bendruosius aplinkos pokyčius, galinčius turėti įtakos visai biologinei įvairovei ir žmogui. Galima teigti, kad Klaipėdos miesto parkuose ir skveruose esančių augalų paskirtis yra daugiafunkcinė: ekologinė, biologinės įvairovės išsaugojimo, rekreacinė, architektūrinė-estetinė, kultūrinė-istorinė, pažintinė, psichologinė, mokslinė. Jie įtakoja gyvenamosios aplinkos kokybę: 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. Klaipėdos miesto želdynai, kaip želdinių visuma, gerina miesto estetinį vaizdą ir formuoja šiuolaikinio miesto kraštovaizdį. Nuo 2014-03-01 iki 2014-09-01 d. Klaipėdos mieste buvo atliktas augalijos tyrimas.

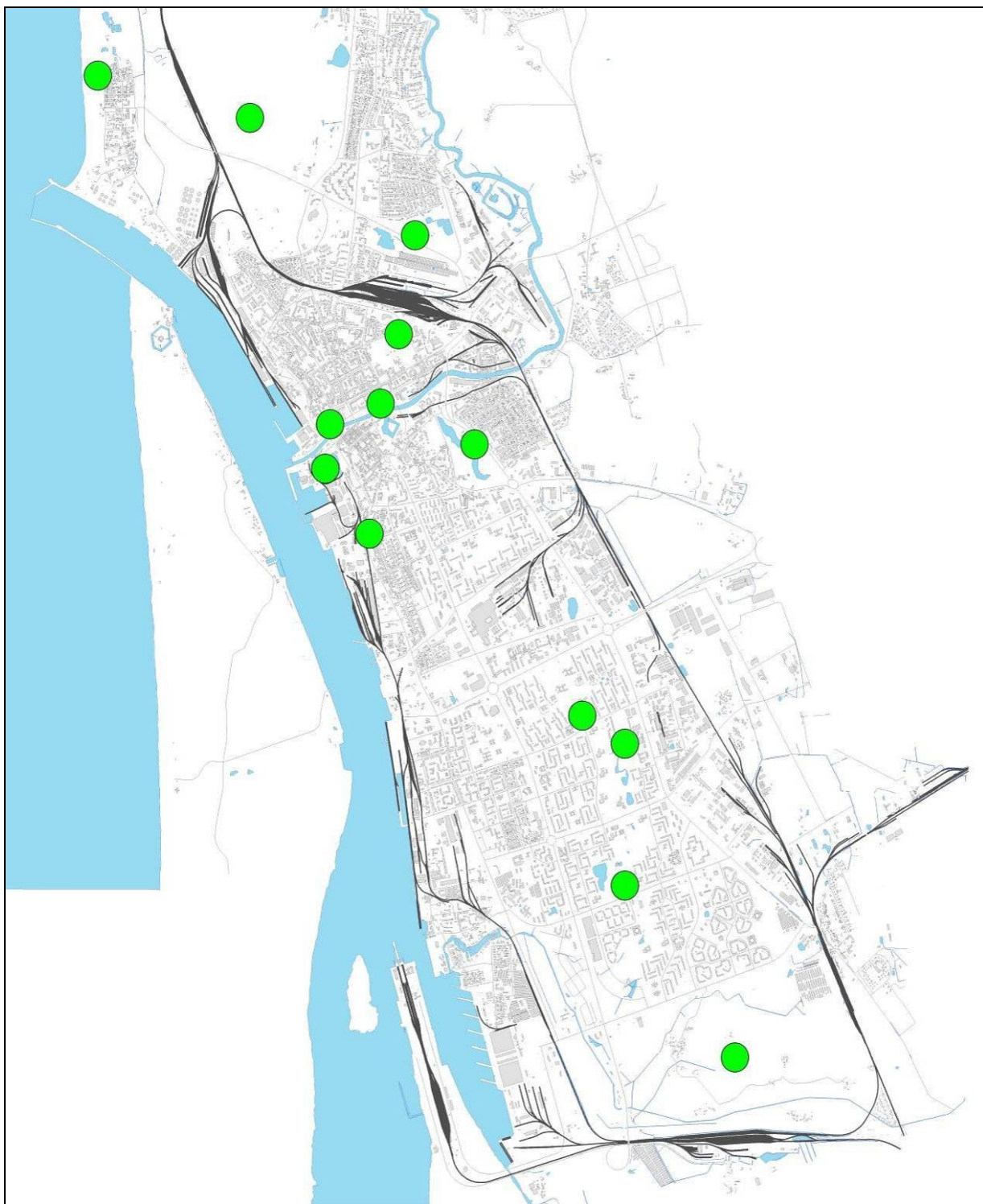
**Augalijos monitoringo tikslas:** stebėti, įvertinti natūralios ir antropogeniškai sąlygotos augalijos kaitų pagrindines tendencijas, rūšių ir bendrųjų įvairovės pokyčius.

### **Pagrindiniai uždaviniai:**

- Atlikti želdynų ir želdinių tyrimus, įvertinant rūšių įvairovę ir nustatant kiekybinius parametrus;
- Pateikti tyrimų rezultatus kaupimui duomenų bazėse ir atlikti surinktos medžiagos analizę.

### **Tyrimo objektas:**

Biologinės įvairovės monitoringo taškai pateikiami žemiau esančiame paveiksle.



82 pav. Biologinės įvairovės monitoringo taškai



**Tyrimo metodika.** Atskirose monitoringo vietose vizualiai įvertinama augalų rūšių įvairovė bei nustatomi kiekybiniai parametrai. Kiekvienos rūšies augalų gausumas vertinamas kategorijomis, kurios paremtos Braun – Blanquet skalės balais.

**Trinyčių parkas.** Trinyčių parkas pozicionuoja geografiniame miesto centre, todėl yra pakankamai svarbus miesto rekreacijai. Bendras Trinyčių parko teritorijos plotas yra 100000 m<sup>2</sup>. Beveik pusę parko teritorijos ploto užima tvenkinys. Iš viso šiame parke inventorizuotos 41 medžių ir krūmų rūšys. Medžiai yra įvairaus brandumo, kurių aukštis svyruoja nuo 5 iki 11 metrų. Augalų rūšinė įvairovė gali būti vertinama kaip optimali ekoestetinei šio želdyno kokybei užtikrinti.

98 lentelė

Trinyčių parko pagrindinių augalų rūšių sąrašas

| Eil. Nr. | Augalo rūšis                                                        | Vietinis (V) ar Introdukuotas (I) |
|----------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1        | <i>Cornus sanguinea</i> – Raudonoji sedula                          | V                                 |
| 2        | <i>Betula pendula</i> – Karpotasis beržas                           | V                                 |
| 3        | <i>Acer platanoides</i> – Paprastasis klevas                        | V                                 |
| 4        | <i>Fraxinus excelsior</i> – Paprastasis uosis                       | V                                 |
| 5        | <i>Carpinus betulus</i> – Paprastasis skroblas                      | V                                 |
| 6        | <i>Quercus robur</i> – Paprastasis ąžuolas                          | V                                 |
| 7        | <i>Populus tremula</i> – Drebulė                                    | V                                 |
| 8        | <i>Pyrus communis</i> – Paprastoji kriaušė                          | V                                 |
| 9        | <i>Tilia cordata</i> – Mažalapė liepa                               | V                                 |
| 10       | <i>Salix fragilis</i> – Trapusis gluosnis                           | V                                 |
| 11       | <i>Salix alba</i> var. <i>Vitellina-pendula</i> - Baltasis gluosnis | V                                 |
| 12       | <i>Salix viminalis</i> – Gluosnis žilvitis                          | V                                 |
| 13       | <i>Rosa canina</i> – Paprastasis erškėtis                           | V                                 |
| 14       | <i>Malus domestica</i> – Naminė obelis                              | V                                 |
| 15       | <i>Padus avium</i> – Paprastoji ieva                                | V                                 |
| 16       | <i>Rubus caesius</i> – Paprastoji gervuogė                          | V                                 |
| 17       | <i>Crataegus monogyna</i> - Vienpiestė gudobelė                     | V                                 |
| 18       | <i>Populus alba</i> – Baltoji tuopa                                 | I                                 |
| 19       | <i>Crataegus sanguinea</i> - Raudonoji gudobelė                     | I                                 |
| 20       | <i>Acer negundo</i> – Uosialapis klevas                             | I                                 |
| 21       | <i>Acer pseudoplatanus</i> – Platanlapis klevas                     | I                                 |
| 22       | <i>Acer campestre</i> – Trakinis klevas                             | I                                 |
| 23       | <i>Malus baccata</i> – Uoginė obelis                                | I                                 |
| 24       | <i>Malus toringo</i> – Zyboldo obelis                               | I                                 |
| 25       | <i>Picea pungens</i> – Dygioji eglė                                 | I                                 |
| 26       | <i>Robinia pseudoacacia</i> - Baltažiedė robinija                   | I                                 |

|    |                                                          |   |
|----|----------------------------------------------------------|---|
| 27 | <i>Ligustrum vulgare</i> - Paprastasis ligustras         | I |
| 28 | <i>Symphoricarpos albus</i> - Baltauogė meškytė          | I |
| 29 | <i>Tilia platyphyllos</i> – Didžialapė liepa             | I |
| 30 | <i>Aesculus hippocastanum</i> – Paprastasis kaštonas n   | I |
| 31 | <i>Sambucus nigra</i> – Juoduogis šeivamedis             | I |
| 32 | <i>Elaeagnus angustifolia</i> - siauralapis žilakrūmis n | I |
| 33 | <i>Spiraea x vanhouttei</i> –Vanhuto lanksva             | I |
| 34 | <i>Philadelphus coronarius</i> -Darželinis jazminas      | I |
| 35 | <i>Syringa vulgaris</i> - Paprastoji alyva               | I |
| 36 | <i>Cotoneaster lucidus</i> – Blizgantysis kaulenis       | I |
| 37 | <i>Quercus rubra</i> – Raudonasis ąžuolas                | I |
| 38 | <i>Cornus alba</i> - Baltoji sedula                      | I |
| 39 | <i>Viburnum lantana</i> - Sodinis putinas                | I |
| 40 | <i>Populus x canadensis</i> –Kanadinė tuopa              | I |
| 41 | <i>Populus nigra</i> var. Italica – Juodoji tuopa        | I |
| 42 | Paprastoji šunažolė ( <i>Dactylis glomerata</i> L.)      | V |
| 43 | Paprastoji kiaulpienė ( <i>Taraxacum officinale</i> L.)  | V |
| 44 | Baltasis dobilas ( <i>Trifolium repens</i> L.)           | V |
| 45 | Paprastoji kraujažolė ( <i>Achillea millefolium</i> L.)  | V |
| 46 | Paprastoji nendrė ( <i>Phragmites australis</i> L.)      | V |
| 47 | Viksva ( <i>Carex</i> L.)                                | V |
| 48 | Vikšris ( <i>Juncus</i> L.)                              | V |
| 49 | Siauralapis švendras ( <i>Typha angustifolia</i> L.)     | V |

Išnagrinėjus aukščiau lentelėje pateikiamą augalų rūšių sąrašą matyti, kad Trinyčių parke dominuoja šių rūšių medžiai (mažėjimo tvarka): mažalapė liepa, paprastasis uosis, paprastasis klevas, trapusis gluosnis, baltasis gluosnis, uosialapis klevas, platanlapis klevas, karpotasis beržas, didžialapė liepa, paprastasis kaštonas, baltažiedė robinija. Pavieniui aptinkami darželiniai jazminai, miškiniai erškėčiai, paprastosios alyvos, grauželinės gudobelės, uoginės obelys, kriaušės, blidės, kanadinės tuopos, gluosniai virbiai, baltosios sedulos ir kt. Vieninteliai spygliuočiai augalai šiame parke – prieš 9 metus pasodintos trys dygiosios eglės.

Parko žolinę dangą sudaro įprasti pievų augalai: pievinės miglės, paprastosios šunažolės, paprastosios kiaulpienės, baltieji dobilai, paprastosios kraujažolės ir kt. Tvenkinio pakrantėse gausu drėgnų vietų ir vandens augalų: paprastųjų nendrių, viksvų, vikšrių ir siauralapių švendrų. Retųjų ir saugotinių augalų nerasta.

**Skulptūrų parkas.** Tai rekreacine, ekologine, biologinės įvairovės išsaugojimo bei istorine prasme svarbus želdynas, kuris įkurtas daugiau nei prieš 40 metų. Bendras parko plotas yra 76000 m<sup>2</sup>, kuriame vyrauja vietinės floros medžiai, tačiau gausu ir introdukuotų medžių bei krūmų.

Identifikuotos 48 augalų rūšys. Parke dominuoja šių rūšių medžiai (mažėjimo tvarka): paprastasis klevas (gausu ir introdukuotų klevo rūšių), mažalapė liepa, paprastasis uosis, baltoji tuopa, paprastasis kaštonas, paprastasis skroblas, paprastasis ąžuolas, vienapiestė bei švelnioji gudobelės. Nedidelė spygliuočių augalų įvairovė.

## 99 lentelė

### Skulptūrų parko pagrindinių augalų rūšių sąrašas

| Eil. Nr. | Augalo rūšis                                           | Vietinis (V) ar Introdukuotas (I) |
|----------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1        | <i>Alnus glutinosa</i> – Juodalksnis                   | V                                 |
| 2        | <i>Crataegus monogyna</i> – Vienpiestė gudobelė        | V                                 |
| 3        | <i>Tilia platyphyllos</i> – Didžialapė liepa           | I                                 |
| 4        | <i>Forsythia x intermedia</i> – Tarpinė forsitija      | I                                 |
| 5        | <i>Quercus rubra</i> – Raudonasis ąžuolas              | I                                 |
| 6        | <i>Syringa vulgaris</i> – Paprastoji alyva             | I                                 |
| 7        | <i>Cotoneaster integerrimus</i> – Paprastasis kaulenis | I                                 |
| 8        | <i>Acer platanoides</i> – Paprastasis klevas           | V                                 |
| 9        | <i>Fraxinus excelsior</i> – Paprastasis uosis          | V                                 |
| 10       | <i>Carpinus butulus</i> – Paprastasis skroblas         | V                                 |
| 11       | <i>Salix alba</i> – Baltasis gluosnis                  | V                                 |
| 12       | <i>Quercus robur</i> – Paprastasis ąžuolas             | V                                 |
| 13       | <i>Acer ginnala</i> – Ginalinis klevas                 | I                                 |
| 14       | <i>Acer negundo</i> – Uosialapis klevas                | I                                 |
| 15       | <i>Acer campestre</i> – Trakinis klevas                | I                                 |
| 16       | <i>Ulmus glabra</i> – Kalninė guoba                    | I                                 |
| 17       | <i>Physocarpus opulifolius</i> – Putinlapis pūslenis   | I                                 |
| 18       | <i>Thuja occidentalis</i> – Vakarinė tuja              | I                                 |
| 19       | <i>Juniperus communis</i> – Kazokinis kadagys          | I                                 |
| 20       | <i>Padus virginiana</i> – Virgininė ieva               | I                                 |
| 21       | <i>Betula pendula</i> – Karpotasis beržas              | V                                 |
| 22       | <i>Tilia cordata</i> – Mažalapė liepa                  | V                                 |
| 23       | <i>Ulmus minor</i> – Paprastasis skirpstas             | V                                 |
| 24       | <i>Populus tremula</i> – Drebulė                       | V                                 |
| 25       | <i>Malus sylvestris</i> – Miškinė obelis               | V                                 |
| 26       | <i>Ulmus laevis</i> – Paprastoji vinkšna               | V                                 |
| 27       | <i>Picea abies</i> – Paprastoji eglė                   | V                                 |
| 28       | <i>Pyrus communis</i> – Paprastoji kriaušė             | V                                 |
| 29       | <i>Berberis vulgaris</i> – Paprastasis raugerškis      | I                                 |
| 30       | <i>Aesculus hippocastanum</i> – Paprastasis kaštonas   | I                                 |
| 31       | <i>Cotoneaster lucidus</i> – Blizgantysis kaulenis     | I                                 |
| 32       | <i>Sambucus nigra</i> – Juoduogis šeivamedis           | I                                 |
| 33       | <i>Populus deltoides</i> – Didžioji tuopa              | I                                 |
| 34       | <i>Acer pseudoplatanus</i> – Platanlapis klevas        | I                                 |
| 35       | <i>Populus alba</i> – Baltoji tuopa                    | I                                 |
| 36       | <i>Ligustrum vulgare</i> – Paprastasis ligustras       | I                                 |
| 37       | <i>Symphoricarpos albus</i> – Baltauogė meškytė        | I                                 |
| 38       | <i>Philadelphus coronarius</i> – Darželinis jazminas   | I                                 |
| 39       | <i>Picea pungens</i> – Dygioji eglė                    | I                                 |
| 40       | <i>Buxus sempervirens</i> – Paprastasis buksmedis      | I                                 |

|    |                                                   |   |
|----|---------------------------------------------------|---|
| 41 | <i>Crataegus mollis</i> - Švelnioji gudobelė      | I |
| 42 | <i>Padus serotina</i> – Vėlyvoji ieva             | I |
| 43 | <i>Sorbus intermedia</i> – Švedinis šermukšnis    | I |
| 44 | <i>Pseudotsuga menziesii</i> – Didžioji pocūgė    | I |
| 45 | <i>Caragana arborescens</i> – Paprastoji karagana | I |
| 46 | <i>Malus toringo</i> – Zyboldo obelis             | I |
| 47 | <i>Malus baccata</i> – Uoginė obelis              | I |
| 48 | <i>Lonicera tatarica</i> – Totorinis sausmedis    | I |

**Draugystės parkas.** Šis parkas įkurtas pietinėje miesto dalyje, tarp Debreceno gatvės skvero bei parko prie Reikjaviko ir Smiltelės gatvių. Bendras parko plotas – 86800 m<sup>2</sup>, kurio nemažą dalį užima tvenkiniai. Parke auga vietinės floros ir introdukuoti augalai. Inventorizuotos 32 augalų rūšys.

#### 100 lentelė

##### Draugystės parko augalų rūšių sąrašas

| Eil. Nr. | Augalo rūšis                                                | Vietinis (V) ar Introdukuotas (I) |
|----------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1        | <i>Tilia cordata</i> – Mažalapė liepa                       | V                                 |
| 2        | <i>Betula pendula</i> – Karpotasis beržas                   | V                                 |
| 3        | <i>Salix viminalis</i> – Gluosnis žilvitis                  | V                                 |
| 4        | <i>Salix alba</i> var. Vitellina-pendula- Baltasis gluosnis | V                                 |
| 5        | <i>Salix fragilis</i> – Trapusis gluosnis                   | V                                 |
| 6        | <i>Fraxinus excelsior</i> – Paprastasis uosis               | V                                 |
| 7        | <i>Crataegus monogyna</i> – Vienpiestė gudobelė             | V                                 |
| 8        | <i>Carpinus betulus</i> – Paprastasis skroblas              | V                                 |
| 9        | <i>Alnus glutinosa</i> – Juodalksnis                        | V                                 |
| 10       | <i>Quercus robur</i> – Paprastasis ąžuolas                  | V                                 |
| 11       | <i>Ulmus laevis</i> – Paprastoji vinkšna                    | V                                 |
| 12       | <i>Picea abies</i> – Paprastoji eglė                        | V                                 |
| 13       | <i>Sorbus aucuparia</i> – Paprastasis šermukšnis            | V                                 |
| 14       | <i>Cornus sanguinea</i> – Raudonoji sedula                  | V                                 |
| 15       | <i>Acer platanoides</i> – Paprastasis klevas                | V                                 |
| 16       | <i>Malus domestica</i> – Naminė obelis                      | V                                 |
| 17       | <i>Fagus sylvatica</i> – Paprastasis bukas                  | I                                 |
| 18       | <i>Ligustrum vulgare</i> – Paprastasis ligustras            | I                                 |
| 19       | <i>Hippophae rhamnoides</i> – Dygliuotasis šaltalankis      | I                                 |
| 20       | <i>Populus balsamifera</i> – Balzaminė tuopa                | I                                 |
| 21       | <i>Aesculus hippocastanum</i> – Paprastasis kaštonas        | I                                 |

|    |                                                          |   |
|----|----------------------------------------------------------|---|
| 22 | <i>Populus nigra</i> var. <i>Italica</i> – Juodoji tuopa | I |
| 23 | <i>Populus deltoides</i> – Didžioji tuopa                | I |
| 24 | <i>Picea pungens</i> – Dygioji eglė                      | I |
| 25 | <i>Malus baccata</i> – Uoginė obelis                     | I |
| 26 | <i>Robinia pseudoacacia</i> – Baltažiedė robinija        | I |
| 27 | <i>Tilia platyphyllos</i> – Didžialapė liepa             | I |
| 27 | <i>Larix decidua</i> – Europinis maumedis                | I |
| 28 | <i>Physocarpus opulifolius</i> – Putinlapis pūslenis     | I |
| 29 | <i>Sorbus intermedia</i> – Švedinis šermukšnis           | I |
| 30 | <i>Quercus rubra</i> – Raudonasis ąžuolas                | I |
| 31 | <i>Acer negundo</i> – Uosialapis klevas                  | I |
| 32 | <i>Cotoneaster integerrimus</i> – Paprastasis kaulenis   | I |

**Parkas prie Reikjaviko ir Smiltelės g.** Parko plotas yra 397500 m<sup>2</sup>. Parke tyvuliuoja tvenkinys apink kurį gausu natūralių miško želdinių, taip pat pavieniui ir grupelėmis pasodintų medžių bei krūmų. Iš viso priskaičiuojama apie 40 dendrofloros rūšių. Parke vyrauja mažalapės liepos, paprastieji uosiai, juodalksniai. Parke inventorizuota 14 medžių ir krūmų rūšių.

#### 101 lentelė

##### Parko prie Reikjaviko ir Smiltelės g. augalų rūšių sąrašas

| Eil. Nr. | Augalo rūšis                                     | Vietinis (V) ar Introdukuotas (I) |
|----------|--------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1        | <i>Alnus glutinosa</i> - Juodalksnis             | V                                 |
| 2        | <i>Crataegus monogyna</i> - Vienpiestė gudobelė  | V                                 |
| 3        | <i>Fraxinus excelsior</i> - Paprastasis uosis    | V                                 |
| 4        | <i>Quercus robur</i> - Paprastasis ąžuolas       | V                                 |
| 5        | <i>Padus avium</i> - Paprastoji ieva             | V                                 |
| 6        | <i>Picea abies</i> - Paprastoji eglė             | V                                 |
| 7        | <i>Sorbus aucuparia</i> - Paprastasis šermukšnis | V                                 |
| 8        | <i>Tilia cordata</i> - Mažalapė liepa            | V                                 |
| 9        | Paprastoji vinkšna ( <i>Ulmus laevis</i> )       | V                                 |
| 10       | <i>Acer campestre</i> - Trakinis klevas          | I                                 |

|    |                                              |   |
|----|----------------------------------------------|---|
| 11 | <i>Larix decidua</i> - Europinis maumedis    | I |
| 12 | <i>Sambucus nigra</i> - Juoduogis šėivamedis | I |
| 13 | <i>Picea pungens</i> - Dygioji eglė          | I |
| 14 | <i>Pinus montana</i> - Kalninė pušis         | I |

**Treko parkas.** Parkas įkurtas šiaurinėje Klaipėdos miesto dalyje ir užima 20224 m<sup>2</sup> plotą. Parke vyrauja brandūs, 14-20 metrų aukščio medžiai. Parke inventorizuota 17 medžių ir krūmų rūšių.

**102 lentelė**

Treko parko augalų rūšių sąrašas

| Eil. Nr. | Augalo rūšis                                         | Vietinis (V) ar Introdukuotas (I) |
|----------|------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1        | <i>Acer platanoides</i> – Paprastasis klevas         | V                                 |
| 2        | <i>Tilia cordata</i> – Mažalapė liepa                | V                                 |
| 3        | <i>Betula pendula</i> – Karpotasis beržas            | V                                 |
| 4        | <i>Quercus robur</i> – Paprastasis ąžuolas           | V                                 |
| 5        | <i>Alnus glutinosa</i> – Juodalksnis                 | V                                 |
| 6        | <i>Crataegus monogyna</i> – Vienpiestė gudobelė      | V                                 |
| 7        | <i>Carpinus betulus</i> – Paprastasis skroblas       | V                                 |
| 8        | <i>Rubus idaeus</i> – Paprastoji avietė              | V                                 |
| 9        | <i>Padus avium</i> – Paprastoji ieva                 | V                                 |
| 10       | <i>Lonicera xylosteum</i> – Paprastasis sausmedis    | V                                 |
| 11       | <i>Corylus avellana</i> – Paprastasis lazdynas       | V                                 |
| 12       | <i>Rosa canina</i> – Paprastasis erškėtis            | V                                 |
| 13       | <i>Symphoricarpos albus</i> – Baltauogė meškytė      | I                                 |
| 14       | <i>Acer pseudoplatanus</i> – Platanlapis klevas      | I                                 |
| 15       | <i>Aesculus hippocastanum</i> – Paprastasis kaštonas | I                                 |
| 16       | <i>Acer negundo</i> – Uosialapis klevas              | I                                 |
| 17       | <i>Populus nigra</i> - Juodoji tuopa                 | I                                 |

**Debreceno gatvės skveras.** Želdyno plotas siekia 9100 m<sup>2</sup>. Nedidelyje dendrofloros įvairovėje dominuoja paprastasis uosis, mažalapė ir paprastoji liepos. Vertingesnės rūšys, kurių aptinkama po kelis individus: krūminė karagana, lauralapė tuopa, stambialapė alyva ir raudonasis ąžuolas. Paprastųjų uosių ir mažalapių liepų medynai itin tankūs, auga vidutiniškai 2 metrų atstumais. Šių

medžių lajos susivėrusios beveik 100 proc. Dėl šios priežasties jaunesni medžiai yra užstelbti ir prastai išsivystę, o žolinė danga sunykusi. Parke inventorizuota 14 medžių ir krūmų rūšių.

103 lentelė

Debrenco gatvės skvero augalų rūšių sąrašas

| Eil. Nr. | Augalo rūšis                                         | Vietinis (V) ar Introdukuotas (I) |
|----------|------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1        | <i>Betula pendula</i> - Karpotasis beržas            | V                                 |
| 2        | <i>Fraxinus excelsior</i> – Paprastasis uosis        | V                                 |
| 3        | <i>Acer platanoides</i> – Paprastasis klevas         | V                                 |
| 4        | <i>Tilia cordata</i> – Mažalapė liepa                | V                                 |
| 5        | <i>Quercus robur</i> – Paprastasis ąžuolas           | V                                 |
| 6        | <i>Populus tremula</i> – Drebulė                     | V                                 |
| 7        | <i>Crataegus monogyna</i> – Vienpiestė gudobelė      | V                                 |
| 8        | <i>Picea abies</i> – Paprastoji eglė                 | V                                 |
| 9        | <i>Sorbus intermedija</i> - Švedinis šermukšnis      | I                                 |
| 10       | <i>Syringa vulgaris</i> – Paprastoji alyva           | I                                 |
| 11       | <i>Aesculus hippocastanum</i> – Paprastasis kaštonas | I                                 |
| 12       | <i>Tilia platyphyllos</i> – Didžialapė liepa         | I                                 |
| 13       | <i>Acer negundo</i> – Uosialapis klevas              | I                                 |
| 14       | <i>Quercus rubra</i> – Raudonasis ąžuolas            | I                                 |

**Storosios liepos skveras.** Skvero plotas – 11250 m<sup>2</sup>. Skvere vyrauja šie medžiai (mažėjimo tvarka): paprastasis klevas, mažalapė bei paprastoji liepos, kanadinė tuopa. Taip pat po keletą individų auga paprastųjų šermukšnių, karpotųjų beržų, paprastųjų ąžuolų, paprastųjų skroblų. Vertingos paprastojo ąžuolo, mažalapės liepos, paprastojo kaštono alėjos. Skvere inventorizuota 15 medžių ir krūmų rūšių.

104 lentelė

Storosios liepos skvero augalų rūšių sąrašas

| Eil. Nr. | Augalo rūšis                                 | Vietinis (V) ar Introdukuotas (I) |
|----------|----------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1        | <i>Ulmus laevis</i> – Paprastoji vinkšna     | V                                 |
| 2        | <i>Quercus robur</i> – Paprastasis ąžuolas   | V                                 |
| 3        | <i>Acer platanoides</i> – Paprastasis klevas | V                                 |
| 4        | <i>Betula pendula</i> – Karpotasis beržas    | V                                 |
| 5        | <i>Tilia cordata</i> – Mažalapė liepa        | V                                 |

|    |                                                      |   |
|----|------------------------------------------------------|---|
| 6  | <i>Fraxinus excelsior</i> – Paprastasis uosis        | V |
| 7  | <i>Malus domestica</i> – Naminė obelis               | V |
| 8  | <i>Crataegus monogyna</i> – Vienpiestė gudobelė      | V |
| 9  | <i>Sorbus aucuparia</i> – Paprastasis šermukšnis     | V |
| 10 | <i>Populus trichocarpa</i> – Plaukuotavaisė tuopa    | I |
| 11 | <i>Populus x canadensis</i> – Kanadinė tuopa         | I |
| 12 | <i>Aesculus hippocastanum</i> – Paprastasis kaštonas | I |
| 13 | <i>Syringa vulgaris</i> – Paprastoji alyva           | I |
| 14 | <i>Symphoricarpos albus</i> – Baltauogė meškytė      | I |
| 15 | <i>Tilia platyphyllos</i> – Didžialapė liepa         | I |

**Karlskronos skveras.** Skveras užima 3370 m<sup>2</sup> plotą ir yra įkurtas šalia Danės upės, netoli senosios perkėlos ir kruizinių laivų terminalo, kuriame kasmet pasodinamos spalvingos vienmetės gėlės. Dendrofloros įvairovė nedidelė. Iš viso identifikuotos 12 augalų rūšys. Skvere dominuoja šie medžiai ir krūmai (mažėjimo tvarka): paprastasis ąžuolas, švedinis šermukšnis, grauželinė gudobelė, rūgštusis žagrenis, žalioji forsitija, paprastasis sidabrakrūmis, vakarinė tuja ir vakarinė Piramidinė tuja.

#### 105 lentelė

##### Karlskronos skvero augalų rūšių sąrašas

| Eil. Nr. | Augalo rūšis                                                         | Vietinis (V) ar Introdukuotas (I) |
|----------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1.       | Paprastasis ąžuolas ( <i>Quercus robur</i> L.)                       | V                                 |
| 2.       | Rūgštusis žagrenis ( <i>Rhus corymbosa</i> L.)                       | I                                 |
| 3.       | Paprastasis uosis ( <i>Fraxinus excelsior</i> L.)                    | V                                 |
| 4.       | Paprastasis klevas ( <i>Acer platanoides</i> L.)                     | V                                 |
| 5.       | Paprastasis kaštonas ( <i>Aesculus hippocastanum</i> L.)             | I                                 |
| 6.       | Tarpinė forsitija ( <i>Forsythia intermedia</i> L.)                  | I                                 |
| 7.       | Žalioji forsitija ( <i>Forsythia viridissima</i> L.)                 | I                                 |
| 8.       | Krūminė sidabrazolė ( <i>Potentilla fruticosa</i> L.)                | I                                 |
| 9.       | Švedinis šermukšnis ( <i>Sorbus intermedia</i> L.)                   | I                                 |
| 10.      | Grauželinė gudobelė ( <i>Crataegus laevigata</i> L.)                 | I                                 |
| 11.      | Vakarinė tuja ( <i>Thuja occidentalis</i> L.)                        | I                                 |
| 12.      | Tuja Vakarinė Piramidinė ( <i>Thuja Occidentalis pyramidalis</i> L.) | I                                 |



**Danės skveras.** Danės skveras įkurtas Klaipėdos senamiestyje tarp Danės upės ir Danės gatvės. Šio skvero plotas siekia 20500 m<sup>2</sup>. Skvere kasmet atnaujinamas vienmečių gėlių gėlynas. Paminėtini šie biologinės įvairovės prasme vertingesni augalai: platanapis, ginalinis ir trakinis klevai, didžialapė liepa, baltažiedė robinija, švedinis šermukšnis, europinis maumedis, pilkasis kėnis, uoginė obelis. Išsiskiria brandžių platanapių klevų grupė. Prieš 9 metus skvere pasodintos 9 smailiadantės vyšnios – sakūros. Vyraujantys medžiai Danės skvere – mažalapės liepos ir paprastieji klevai. Skvere inventorizuota 22 medžių ir krūmų rūšių.

106 lentelė

Danės skvero augalų rūšių sąrašas

| Eil. Nr. | Augalo rūšis                                         | Vietinis (V) ar Introdukuotas (I) |
|----------|------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1        | <i>Crataegus monogyna</i> – Vienpiestė gudobelė      | V                                 |
| 2        | <i>Quercus robur</i> – Paprastasis ąžuolas           | V                                 |
| 3        | <i>Pinus sylvestris</i> – Paprastoji pušis           | V                                 |
| 4        | <i>Carpinus butulus</i> – Paprastasis skroblas       | V                                 |
| 5        | <i>Acer platanoides</i> – Paprastasis klevas         | V                                 |
| 6        | <i>Betula pendula</i> – Karpotasis beržas            | V                                 |
| 7        | <i>Acer ginnala</i> – Ginalinis klevas               | I                                 |
| 8        | <i>Acer campestre</i> – Trakinis klevas              | I                                 |
| 9        | <i>Acer pseudoplatanus</i> – Platanapis klevas       | I                                 |
| 10       | <i>Tilia platyphyllos</i> – Didžialapė liepa         | I                                 |
| 11       | <i>Malus toringo</i> – Zyboldo obelis                | I                                 |
| 12       | <i>Malus baccata</i> – Uoginė obelis                 | I                                 |
| 13       | <i>Populus deltoides</i> – Didžioji tuopa            | I                                 |
| 14       | <i>Picea pungens</i> – Dygioji eglė                  | I                                 |
| 15       | <i>Robinia pseudoacacia</i> – Baltažiedė robinija    | I                                 |
| 16       | <i>Syringa vulgaris</i> – Paprastoji alyva           | I                                 |
| 17       | <i>Rosa rugosa</i> – Raukšlėtalapio erškėtis         | I                                 |
| 18       | <i>Sorbus intermedia</i> – Švedinis šermukšnis       | I                                 |
| 19       | <i>Larix decidua</i> – Europinis maumedis            | I                                 |
| 20       | <i>Aesculus hippocastanum</i> – Paprastasis kaštonas | I                                 |
| 21       | <i>Prunus japonica</i> – Japoninė vyšnia             | I                                 |
| 22       | <i>Forsythia x intermedia</i> – Tarpinė forsitija    | I                                 |

**Girulių miškas.** Galima teigti, kad Girulių miško parkai tai biologinės įvairovės požiūriu vertingiausia miesto dalis, nes šiose augavietėse auga įvairaus tipo medynai. Pastebimas paprastosios pušies (*Pinus sylvestris*) ir karpuotojo beržo (*Betula pendula*) dominavimas (55-60 proc. fiksuojamas projekcinis padengimas). Trake aptinkamas paprastasis šaltėkšnis (*Frangula alnus*), paprastasis šermukšnis (*Sorbus aucuparia*), o žolių arde vyrauja smiltyninė viksva (*Carex arenaria*), lanksčioji šluotsmilgė (*Deschampsia flexuosa*), smiltyninė viksva (*Carex arenaria*), pievinis kupolis (*Melampyrum pratense*). Identifikuotas žolių ardo projekcinis padengimas, kuris siekia apie 87 proc. Taip pat drėgnesnėse vietovėse gausiai aptinkama didžioji dilgėlė (*Urtica dioica*). Nuo 1992 m. Girulių miške yra aptinkamos saugomos augalų rūšys: šaltininė menuva (*Montia fontana*), gebenlapė veronika (*Veronica hederifolia*) ir ankstyvoji smilgenė (*Aira praecox*).

**Pajūrio ir kopų ruožas.** Šiame savotiškai unikaliame ruože galima identifikuoti dvi europinės svarbos pikujų bei baltųjų kopų buveines. Pastebėtina, kad intensyvios rekreacijos procesai trukdo sėkmingam užuomazginių kopų buveinės formavimosi procesui. Pilkųjų kopų buveinės 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 gubojė (*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*).

## IŠVADOS

Visuose 2014 metais stebėtuose Klaipėdos miesto parkuose ir skveruose medžiams augti yra palankesnės ekologinės sąlygos (išskyrus parkų ir skverų prieigas ties intensyvaus eismo gatvėmis) nei kitose augavietėse. Dėl šios priežasties tokiuose želdynuose yra prasminga sodinti dekoratyvinius augalus, kurie ne tik padidintų Klaipėdos miesto parkų ir skverų augalų rūšių įvairovę bet ir suteiktų naują estetinį atspalvį.

Trinyčių parke dominuoja mažalapė liepa, paprastasis uosis, paprastasis klevas, trapusis gluosnis, baltasis gluosnis, uosialapis klevas, platanlapis klevas, karpotasis beržas, didžialapė liepa, paprastasis kaštonas, baltažiedė robinija. Pavieniui aptinkami darželiniai jazminai, miškiniai

erškėčiai, paprastosios alyvos, grauželinės gudobelės, uoginės obelys, kriaušės, blidės, kanadinės tuopos, gluosniai virbiai, baltosios sedulos ir kt. Vieninteliai spygliuočiai augalai šiame parke – prieš 9 metus pasodintos trys dygiosios eglės.

Skulptūrų parke identifikuotos 48 augalų rūšys. Parke dominuoja šių rūšių medžiai (mažėjimo tvarka): paprastasis klevas (gausu ir introdukuotų klevo rūšių), mažalapė liepa, paprastasis uosis, baltoji tuopa, paprastasis kaštonas, paprastasis skroblas, paprastasis ąžuolas, vienapiestė bei švelnioji gudobelės. Nedidelė spygliuočių augalų įvairovė.

Draugystės parke auga vietinės floros ir introdukuoti augalai. Inventorizuotos 32 augalų rūšys.

Parke prie Reikjaviko ir Smiltelės g. gausu natūralių miško želdinių, taip pat pavieniui ir grupelėmis pasodintų medžių bei krūmų. Parke vyrauja mažalapės liepos, paprastieji uosiai, juodalksniai. Parke inventorizuota 14 medžių ir krūmų rūšių.

Treko parke vyrauja brandūs, 14-20 metrų aukščio medžiai. Parke inventorizuota 17 medžių ir krūmų rūšių.

Debreceno gatvės skvere dominuoja paprastasis uosis, mažalapė ir paprastoji liepos. Vertingesnės rūšys, kurių aptinkama po kelis individus: krūminė karagana, lauralapė tuopa, stambialapė alyva ir raudonasis ąžuolas. Paprastųjų uosių ir mažalapių liepų medynai itin tankūs, auga vidutiniškai 2 metrų atstumais. Šių medžių lajos susivėrusios beveik 100 proc. Dėl šios priežasties jaunesni medžiai yra užstelti ir prastai išsivystę, o žolinė danga sunykusi. Parke inventorizuota 14 medžių ir krūmų rūšių.

Storosios liepos skvere vyrauja paprastasis klevas, mažalapė bei paprastoji liepos, kanadinė tuopa. Taip pat po keletą individų auga paprastųjų šermukšnių, karpotųjų beržų, paprastųjų ąžuolų, paprastųjų skroblų. Vertingos paprastojo ąžuolo, mažalapės liepos, paprastojo kaštono alėjos. Skvere inventorizuota 15 medžių ir krūmų rūšių.

Karlskronos skvere dendrofloros įvairovė nedidelė. Iš viso identifikuotos 12 augalų rūšys. Skvere dominuoja šie medžiai ir krūmai: paprastasis ąžuolas, švedinis šermukšnis, grauželinė gudobelė, rūgštusis žagrenis, žalioji forsitija, paprastasis sidabrakrūmis, vakarinė tuja ir vakarinė Piramidinė tuja.

Danės skvere auga platanlapis, ginalinis ir trakinis klevai, didžialapė liepa, baltažiedė robinija, švedinis šermukšnis, europinis maumedis, pilkasis kėnis, uoginė obelis ir kt. Vyraujantys medžiai Danės skvere – mažalapės liepos ir paprastieji klevai. Skvere inventorizuota 22 medžių ir krūmų rūšių.

Girulių miškas. Galima teigti, kad Girulių miško parkai tai biologinės įvairovės požiūriu vertingiausia miesto dalis, nes šiose augavietėse auga įvairaus tipo medynai. Pastebimas paprastosios pušies (*Pinus sylvestris*) ir karpuotojo beržo (*Betula pendula*) dominavimas (55-60 proc. fiksuojamas projekcinis padengimas). Trake aptinkamas paprastasis šalttekšnis (*Frangula alnus*), paprastasis šermukšnis (*Sorbus aucuparia*), o žolių arde vyrauja smiltyninė viksva (*Carex arenaria*), lanksčioji šluotsmilgė (*Deschampsia flexuosa*), smiltyninė viksva (*Carex arenaria*), pievinis kupolis (*Melampyrum pratense*). Identifikuotas žolių ardo projekcinis padengimas, kuris siekia apie 87 proc. Taip pat drėgnesnėse vietovėse gausiai aptinkama didžioji dilgėlė (*Urtica dioica*). Nuo 1992 m. Girulių miške yra aptinkamos saugomos augalų rūšys: šaltininė menuva (*Montia fontana*), gebenlapė veronika (*Veronica hederifolia*) ir ankstyvoji smilgenė (*Aira praecox*).

Pajūrio ir kopų ruožas. Šiame savotiškai unikaliame ruože galima identifikuoti dvi europinės svarbos pikujų bei baltųjų kopų buveines. Pastebėtina, kad intensyvios rekreacijos procesai trukdo sėkmingam užuomazginių kopų buveinės formavimosi procesui. Pilkųjų kopų buveinės 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 gubojė (*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*).

Išnagrinėjus Klaipėdos miesto parkuose ir skveruose augančių augalų rūšinę sudėtį matyti spygliuočių augalų trūkumas. Dėl šios priežasties Klaipėdos miesto parkuose ir skveruose būtų prasminga didinti maumedžių, kėnių, pušų genties atstovų skaičių.

## REKOMENDACIJOS

Parkuose ir skveruose ypač jaučiamas spygliuočių augalų trūkumas. Reikėtų plėtoti maumedžių, kėnių, pušų genties atstovų asortimentą. Tačiau nerekomenduotina plėsti uosialapių klevų, trapiųjų gluosnių, paprastųjų šermukšnių, kai kuriais atvejais ir mažalapių liepų populiacijos parkuose ir skveruose. Tarp šių rūšių medžių daugiau aptikta blogos būklės individų, lyginant su kitomis rūšimis.

Esant galimybei, nereikėtų skubėti nuimti naujai pasodintų medelių atramas: šie įrenginiai kurį laiką suteiktų kamienams apsaugą nuo mechaninių pažeidimų. Pastebėta, kad dažniausiai pažeidžiami jaunų medelių kamienai šienaujant žolę.

Rekomenduotina intensyvuoti parkuose natūraliai paplitusių želdinių grupių (gausu parke prie Reikjaviko ir Smiltelės gatvių) priežiūrą: periodiškai vykdyti sanitarinius, retinamuosius kirtimus, šalinti sausuosius, šienauti žolę. Šiuo metu tokie natūralūs medynai atrodo neestetiskai, yra nekokybiški urbanizuotos aplinkos komponentai. Būtina siekti, kad šie 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.

## LITERATŪRA

1. Klaipėdos miesto bendrasis planas. Klaipėda, 2007.
2. Klaipėdos miesto parkai ir medžiai. Sud. Nekrošienė R. Klaipėda, 2006.
3. Klaipėdos miesto želdinių tvarkymo programa 2008-2012 metams. Parengė Nekrošienė R., Kučinskienė J. Klaipėda, 2007.
4. LR Želdynų įstatymas. Vilnius, 2008.
5. Navasaitis M. Medžiai ir krūmai parkams bei sodyboms. Kaunas, 2008.
6. Nekrošienė R. Ornamental and other plants as indicators of environmental quality. Kaunas, 2008.