

**KĖDAINIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS  
APLINKOS MONITORINGO ATASKAITA  
UŽ 2014 M.**



**Šiauliai, 2014**

*Už Kėdainių rajono savivaldybės 2014-2018 m. aplinkos monitoringo programos 2014-2016 m. įgyvendinimą atsakingas asmuo ir šią konsoliduotą ataskaitą parengė:*

Dr. Kęstutis Navickas ...

.....

Kėdainių rajono savivaldybės administracija  
J.Basanavičiaus g. 36, LT-57288 Kėdainiai  
Tel.: (8 ~ 347) 69 550  
Faks.: (8 ~ 347) 61 125  
[www.kedainiai.lt](http://www.kedainiai.lt)

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

## **TURINYS**

|      |                                       |    |
|------|---------------------------------------|----|
| I.   | BENDROJI DALIS.....                   | 4  |
| II.  | APLINKOS ORO MONITORINGAS .....       | 5  |
| III. | PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS ..... | 27 |
| IV.  | APLINKOS TRIUKŠMO MONITORINGAS .....  | 50 |

## I. BENDROJI DALIS

Pagal LR aplinkos monitoringo vykdymą reglamentuojančius teisės aktus Kėdainių rajono savivaldybės aplinkos monitoringas vykdomas siekiant gauti išsamią informaciją apie savivaldybės teritorijos gamtinės aplinkos būklę, didinti rajono bendruomenės, specialistų, valstybinių institucijų informavimą apie Kėdainių rajono aplinkos būklę ir ugdyti ekologiškai mąstančią visuomenę. Gautą informaciją naudoti grindžiant, planuojant ir įgyvendinant konkrečias aplinkosaugos priemones. Kryptingas Kėdainių rajono savivaldybės teritorijos darnaus vystymosi stimuliavimas yra neatsiejamas nuo išsamios informacijos gavimo apie antropogeninės taršos monitoringo komponentus (aplinkos orą, aplinkos triukšmą, paviršinį vandenį). Dėl šios priežasties 2013 m. gruodžio 13 d. Kėdainių rajono savivaldybės taryba sprendimu Nr. TS-337 patvirtino Kėdainių rajono savivaldybės 2014-2018 m. aplinkos monitoringo programą, kurioje pateikiami kiekvieno aplinkos monitoringo komponento tikslai, uždaviniai ir tyrimų apimtys.

Darnaus vystymosi institutas nuo 2014-05-12 d. remiantis pasirašyta paslaugų pirkimo sutartimi Nr. VP-289 įgyvendina Kėdainių rajono savivaldybės 2014-2018 m. aplinkos monitoringo programą.

Nuo 2012 m. pabaigos Darnaus vystymosi instituto sukurtoje interaktyvioje Kėdainių rajono savivaldybės aplinkos informacijos integruotoje duomenų bazėje - AIIDB (<http://www.kedainiurmonitoringas.lt/>) moderniai kaupiami, nuolatos atnaujinami bei interaktyviai patiekiami visuomenei Kėdainių rajono savivaldybės aplinkos monitoringo tyrimų duomenys.

## II. APLINKOS ORO MONITORINGAS

2014 m. Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje buvo atlikti antropogeninės oro taršos tyrimai.

2014 m. II ketv. Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje buvo atlikti antropogeninės oro taršos tyrimai. Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje tyrimai, panaudojant pasyviuosius sorbentus, atlikti nuo 2014-06-13 iki 2014-06-27 d. Pažymėtina, kad SO<sub>2</sub> ir NO<sub>2</sub> koncentracijų matavimai gyvenvietėse supančiose pramoninį rajoną atlikti nuo 2014-06-13 iki 2014-06-27 d.

2014 m. III ketv. Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje buvo atlikti antropogeninės oro taršos tyrimai. Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje tyrimai, panaudojant pasyviuosius sorbentus, atlikti nuo 2014-08-04 iki 2014-08-18 d. Pažymėtina, kad SO<sub>2</sub> ir NO<sub>2</sub> koncentracijų matavimai gyvenvietėse supančiose pramoninį rajoną atlikti nuo 2014-08-04 iki 2014-08-18 d.

2014 m. IV ketv. Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje buvo atlikti antropogeninės oro taršos tyrimai. Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje tyrimai, panaudojant pasyviuosius sorbentus, atlikti nuo 2014-11-10 iki 2014-11-24 d. Pažymėtina, kad SO<sub>2</sub> ir NO<sub>2</sub> koncentracijų matavimai gyvenvietėse supančiose pramoninį rajoną atlikti nuo 2014-11-10 iki 2014-11-24 d.

Tyrimams vadovavo lekt. dr. Kęstutis Navickas.

**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. Panaudojant pasyviuosius sorbentus nustatyti SO<sub>2</sub> ir HF koncentraciją Kėdainių nustatytuose vietovėse;
2. Panaudojant pasyviuosius sorbentus nustatyti SO<sub>2</sub> ir NO<sub>2</sub> koncentraciją gyvenvietėse supančiose pramoninį rajoną;
3. Atlikti sukaupėtų duomenų analizę, nustatyti aplinkos oro pokyčių priežastis, kaip būtų galima išvengti neigiamų aplinkos oro pokyčių ir pateikti išvadas.

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

Sieros dioksido (SO<sub>2</sub>) ir fluoro vandenilio (HF) koncentracijų matavimai pasyviųjų sorbentų pagalba Kėdainių rajone atlikti 22 taškuose, kurių išsidėstymas pateikiamas 1 pav., o matavimo taškų koordinatės 1 lentelėje.

Sieros dioksido (SO<sub>2</sub>) ir azoto oksidų (NO<sub>2</sub>) koncentracijų matavimai pasyviųjų sorbentų pagalba gyvenvietėse supančiose pramoninį rajoną atlikti 3 taškuose, kurių išsidėstymas pateikiamas 2 pav., o matavimo taškų koordinatės 2 lentelėje.



**1 pav.** Pasyvių sorbentų pagalba atliekamų antropogeninės oro taršos matavimų vietų išsidėstymas Kėdainių rajone







|    |                                        |        |         |
|----|----------------------------------------|--------|---------|
| 9  | Kėdainiai, Basanavičiaus gatvė         | 497803 | 6127169 |
| 10 | Paobelys, Kėdainių gatvė               | 498286 | 6125549 |
| 11 | Paobelys, Kėdainių gatvė               | 498081 | 6125172 |
| 12 | Kėdainiai, Pramonės gatvė              | 499681 | 6124768 |
| 13 | Kėdainiai, Pramonės gatvė              | 500085 | 6124378 |
| 14 | Kėdainiai, Pramonės gatvė              | 500409 | 6123961 |
| 15 | Kėdainiai, Biochemikų gatvė            | 501176 | 6124352 |
| 16 | Kėdainiai, Pramonės gatvė              | 500872 | 6123498 |
| 17 | Pelėdnagiai, V.Koncevičiaus gatvė      | 497882 | 6123836 |
| 18 | Pelėdnagiai, Miškininkų gatvė          | 497757 | 6123479 |
| 19 | Medėkšiai, Šerkšnės gatvė              | 499807 | 6122387 |
| 20 | Medėkšiai, Šerkšnės gatvė              | 500264 | 6121977 |
| 21 | Kelias 229, šalia Juodkiškių tvenkinio | 501076 | 6128897 |
| 22 | Taučiūnai, Užtvankos gatvė             | 503159 | 6127509 |

**2 lentelė**

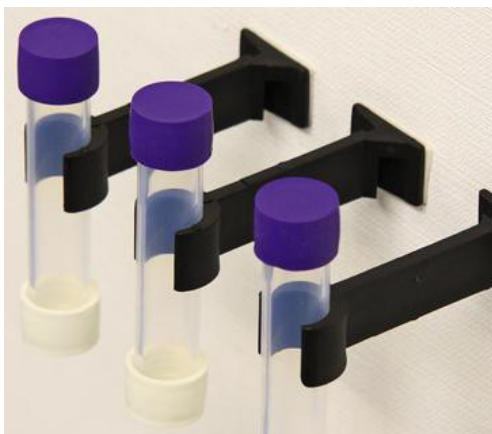
Pasyvių sorbentų pagalba atliktų antropogeninės oro taršos matavimų vietų koordinatės gyvenvietėse supančiose pramoninį rajoną

| Eil. Nr. | Vietovė              | Koordinatės LKS94 koordinačių sistemoje |         |
|----------|----------------------|-----------------------------------------|---------|
|          |                      | X                                       | Y       |
| 1        | Aristavos gyvenvietė | 505680                                  | 6128543 |
| 2        | Vilainių gyvenvietė  | 500038                                  | 6129293 |
| 3        | Taučiūnų gyvenvietė  | 503722                                  | 6127568 |
| 4        | Kudžionių gyvenvietė | 500909                                  | 6121372 |

**Tyrimo metodika.** Pramoninėje zonoje NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, ir HF 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. 3-5 pav.). Dvi savaites NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> ir HF 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 pašaliniais asmenimis. Prieš eksponavimą ir po jo visi pasyvūs sorbentai buvo sandariai uždaromi ir laikomi vėsioje, tamsioje vietoje. Pasibaigus pasyviųjų sorbentų eksponavimo laikui, jie buvo išsiunčiami į Gradko International Ltd. laboratoriją analizei. Eksponuojant pasyviuosius sorbentus bei atliekant rezultatų vertinimą buvo atsižvelgta į nurodytus reikalavimus, kurie pateikiami kartu su pasyviųjų sorbentų techninėmis charakteristikomis.



**3 pav.** SO<sub>2</sub> pasyvus sorbentas



**4 pav.** HF pasyvus sorbentas



**5 pav.** NO<sub>2</sub> pasyvus sorbentas

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 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“.

### 3 lentelė

Aplinkos oro užterštumo ribos

| Teršalas        | Vidurkinimo laikas | Ribinė vertė $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Leistinas nukrypimo dydis |
|-----------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| HF              | 0,5 val.           | 20                                    | -                         |
| HF              | 24 val.            | 5                                     | -                         |
| 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                                  | -                         |

Čia:

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

Siekdami, kad būtų užtikrinta oro tyrimų kokybė ir rezultatų palyginamumas oro kokybės tyrimai atitiko tokias metodikas ir standartus:

1. LAND 25-98/M-05. Aplinkos oras. Sieros dioksido koncentracijos nustatymas;
2. LAND 24-98/M-04. Aplinkos oras. Azoto dioksido koncentracijos nustatymas;
3. Amoniakio ir sieros vandenilio koncentracijoms nustatyti aplinkos oro vadovautasi Atmosferos užterštumo kontrolės vadovu. RD 52.04.186-89. Leningradas. 1991.

#### 4 lentelė

Aplinkos oro užterštumo ribos

| Teršalas         | Vidurkinimo laikas | Ribinė vertė $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Leistinas nukrypimo dydis    |
|------------------|--------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| SO <sub>2</sub>  | 1 val.             | 350 (24k.)                            | 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| NO <sub>2</sub>  | 1 val.             | 200 (18 k.)                           | 50 %                         |
| NH <sub>3</sub>  | 0,5 val.           | 200                                   | -                            |
| NH <sub>3</sub>  | 24 val.            | 5                                     | -                            |
| H <sub>2</sub> S | 0,5 val.           | 8                                     | -                            |

Čia:

(18 k.), (24 k.) – leistinas viršijimų skaičius (kartais, dienos) per kalendorinius metus.

### 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 liėtų 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  $\text{SO}_2$  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 ( $\text{NO}_2$ ).** Azotas ( $\text{N}_2$ ) 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 ( $\text{N}_2$ ) jungiasi su atmosferos deguonių ( $\text{O}_2$ ) ir sudaro azoto oksidą ( $\text{NO}$ ), kuris atmosferoje palaipsniui oksiduojasi iki azoto dioksido ( $\text{NO}_2$ ).

Azoto dioksidas ar azoto oksidai yra vieni iš svarbiausių komponentų rūgšties krituliams sudaryti. Reaguodami su vandeniu jie sudaro azoto rūgštį. Esant saulės šviesai  $\text{NO}_x$  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  $\text{NO}_2$  yra rudos spalvos, slogaus kvapo dujos. Patekęs į žmogaus organizmą, jis dirgina kvėpavimo takus ir gali sukelti sveikatos pablogėjimų esant koncentracijai ore nuo  $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .  $\text{NO}_2$  apsunkina kvėpavimą, padidina jo dažnumą, sumažina plaučių atsparumą infekcijoms.  $\text{NO}_2$  gali pažeisti giliuosius plaučių audinius ir sukelti plaučių edemą. Kai šis azoto dioksidas įkvepiamas su kitais teršalais, efektas būna suminis.

## METEOROLOGINĖS SĄLYGOS

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



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

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

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

## 5 lentelė

Vidutinė oro temperatūra (°C), sant. oro drėgnumas (%), kritulių kiekis (mm), vid. vėjo greitis (m/s).

| Mėnuo | Diena | Temperatūra, °C | Santykinė drėgmė, % | Atmosferos slėgis, hPa | Vėjo greitis, m/s |
|-------|-------|-----------------|---------------------|------------------------|-------------------|
| 06    | 13    | 13,7            | 86                  | 1000,3                 | 2,5               |
|       | 14    | 13              | 87                  | 995                    | 2,3               |
|       | 15    | 13,2            | 80                  | 1002,7                 | 2,1               |
|       | 16    | 12,7            | 69                  | 1007,1                 | 1,9               |
|       | 17    | 10,4            | 72                  | 1006,1                 | 3                 |
|       | 18    | 12,4            | 71                  | 1005                   | 3                 |
|       | 19    | 14,9            | 79                  | 1000,5                 | 2                 |
|       | 20    | 13,3            | 84                  | 992,6                  | 2,6               |
|       | 21    | 10,8            | 70                  | 999                    | 1,8               |
|       | 22    | 11,1            | 85                  | 996,5                  | 1,4               |
|       | 23    | 12,2            | 69                  | 1001,1                 | 2,5               |
|       | 24    | 10,4            | 82                  | 1000,4                 | 2,6               |
|       | 25    | 11,8            | 79                  | 1001,9                 | 1,3               |
|       | 26    | 12,3            | 83                  | 1003,3                 | 1,9               |
|       | 27    | 12,6            | 77                  | 1005,8                 | 2,4               |
| 08    | 04    | 26,1            | 51                  | 1016,2                 | 2,3               |
|       | 05    | 24,7            | 58                  | 1014,1                 | 2,9               |
|       | 06    | 22              | 70                  | 1014,5                 | 1,3               |
|       | 07    | 21,9            | 72                  | 1015                   | 1                 |
|       | 08    | 20,9            | 76                  | 1014                   | 2,3               |
|       | 09    | 19,2            | 90                  | 1012                   | 1                 |
|       | 10    | 20,9            | 75                  | 1013,9                 | 0,6               |
|       | 11    | 22,4            | 73                  | 1010,9                 | 2,8               |
|       | 12    | 19              | 80                  | 1010,3                 | 1,8               |
|       | 13    | 17,9            | 69                  | 1011,3                 | 1,9               |
|       | 14    | 17,5            | 83                  | 1004,1                 | 3,8               |
|       | 15    | 16,4            | 82                  | 1008,2                 | 1,5               |
|       | 16    | 16,2            | 83                  | 1007,7                 | 1,6               |
|       | 17    | 16              | 77                  | 1007,5                 | 2,4               |
|       | 18    | 15,6            | 77                  | 1006,6                 | 3,3               |
| 11    | 10    | 7,3             | 94                  | 1010,8                 | 4,1               |
|       | 11    | 8,8             | 97                  | 1009                   | 3,3               |

|  |    |      |    |        |     |
|--|----|------|----|--------|-----|
|  | 12 | 6,6  | 94 | 1010   | 3,1 |
|  | 13 | 4,8  | 88 | 1011,7 | 4,4 |
|  | 14 | 4,9  | 88 | 1016   | 3,8 |
|  | 15 | 4,4  | 83 | 1015,4 | 4,9 |
|  | 16 | 4,2  | 83 | 1012,2 | 5,7 |
|  | 17 | 4,6  | 82 | 1012,7 | 5,1 |
|  | 18 | 1,3  | 75 | 1016,7 | 5,6 |
|  | 19 | -0,2 | 75 | 1017,4 | 5,1 |
|  | 20 | 0,2  | 80 | 1020,3 | 3,4 |
|  | 21 | -0,1 | 96 | 1018,2 | 1,7 |
|  | 22 | 0,2  | 98 | 1017,7 | 0,7 |
|  | 23 | 0,5  | 99 | 1022,6 | 0,9 |
|  | 24 | -0,1 | 89 | 1022,4 | 4,8 |

**6 lentelė**

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

| Mėnuo, diena       | Vėjo kryptys | Š   | ŠR   | R   | PR   | P   | PV   | V   | ŠV   | Tyka |
|--------------------|--------------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|------|
| birželio 13-27 d.  | %            | 4,2 | 0,8  | 0,0 | 3,3  | 0,0 | 27,5 | 9,2 | 49,2 | 5,8  |
|                    | m/s          | 2,0 | 1,9  | 0,0 | 1,9  | 0,0 | 2,22 | 2,4 | 2,2  | 0,0  |
| Rugpjūčio 4-18 d.  | %            | 0,0 | 10,0 | 0,8 | 19,2 | 0,0 | 38,3 | 0,0 | 9,2  | 22,5 |
|                    | m/s          | 0,0 | 2,1  | 2,3 | 2,1  | 0,0 | 2,0  | 0,0 | 2,0  | 0,0  |
| Lapkričio 10-24 d. | %            | 0,0 | 10,0 | 9,2 | 65,8 | 5,8 | 2,5  | 0,0 | 0,0  | 6,7  |
|                    | m/s          | 0,0 | 3,7  | 4,1 | 3,8  | 2,0 | 0,7  | 0,0 | 0,0  | 0,0  |

## TYRIMO REZULTATAI

Įvertinus gautus tyrimo rezultatus bei teršalų kilmę galima teigti, kad Kėdainių rajono savivaldybės orą labiausiai teršia autotransporto išmetamosios dujos ir stambių pramoninių ūkio subjektų teršalų išmetimai. Higieniniu požiūriu pagrindiniai teršalai: azoto dioksidas, sieros dioksidas. 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.

7 - 18 lentelėse pateiktos 2014 m. vykdytų antropogeninės oro taršos tyrimų statistinės lentelės.

**7 lentelė**

2014 m. II ketv. Kėdainių rajono aplinkos oro taršos HF tyrimo rezultatų suvestinė

| Taško Nr. | Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje |         | Tyrimo rezultatas | Ribinė vertė | Matavimo vnt.     |
|-----------|------------------------------------------------|---------|-------------------|--------------|-------------------|
|           | X                                              | Y       |                   |              |                   |
| 1         | 500998                                         | 6126587 | 1,16              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 2         | 499906                                         | 6128704 | 2,56              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 3         | 499715                                         | 6128268 | 0,8               | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 4         | 499807                                         | 6127897 | 1,58              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 5         | 499490                                         | 6127652 | 1,31              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 6         | 499324                                         | 6127308 | 1,19              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 7         | 498828                                         | 6127315 | 1,43              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 8         | 498491                                         | 6128340 | 1,77              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 9         | 497803                                         | 6127169 | 1,07              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 10        | 498286                                         | 6125549 | 1,53              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 11        | 498081                                         | 6125172 | 1,78              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 12        | 499681                                         | 6124768 | 2,45              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 13        | 500085                                         | 6124378 | 1,11              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 14        | 500409                                         | 6123961 | 2,53              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 15        | 501176                                         | 6124352 | 1,53              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 16        | 500872                                         | 6123498 | 1,68              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 17        | 497882                                         | 6123836 | 1,96              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 18        | 497757                                         | 6123479 | 1,48              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 19        | 499807                                         | 6122387 | 0,71              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 20        | 500264                                         | 6121977 | 0,57              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 21        | 501076                                         | 6128897 | 0,99              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 22        | 503159                                         | 6127509 | 1,98              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |

**8 lentelė**

 2014 m. II ketv. Kėdainių rajono 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       |                   |              |                   |
| 1         | 500998                                         | 6126587 | 16,57             | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 2         | 499906                                         | 6128704 | 3,36              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 3         | 499715                                         | 6128268 | 4,7               | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 4         | 499807                                         | 6127897 | 6,73              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 5         | 499490                                         | 6127652 | 8,77              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 6         | 499324                                         | 6127308 | 5,97              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 7         | 498828                                         | 6127315 | 3,92              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |

|    |        |         |        |    |                   |
|----|--------|---------|--------|----|-------------------|
| 8  | 498491 | 6128340 | 5,02   | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 9  | 497803 | 6127169 | 3,37   | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 10 | 498286 | 6125549 | 8,29   | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 11 | 498081 | 6125172 | 15,39  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 12 | 499681 | 6124768 | a<2,53 | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 13 | 500085 | 6124378 | 5,82   | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 14 | 500409 | 6123961 | 6,13   | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 15 | 501176 | 6124352 | 5,34   | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 16 | 500872 | 6123498 | 2,58   | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 17 | 497882 | 6123836 | a<2,53 | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 18 | 497757 | 6123479 | 4,01   | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 19 | 499807 | 6122387 | 8,48   | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 20 | 500264 | 6121977 | 14,62  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 21 | 501076 | 6128897 | 5,6    | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 22 | 503159 | 6127509 | 4,14   | 20 | µg/m <sup>3</sup> |

#### 9 lentelė

2014 m. II ketv. Gyvenvietėse supančiose pramoninį rajoną 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         | 505680                                         | 6128543 | 15,14             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 2         | 500038                                         | 6129293 | 8,12              | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 3         | 503722                                         | 6127568 | 20,62             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |

#### 10 lentelė

2014 m. II ketv. Gyvenvietėse supančiose pramoninį rajoną 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       |                   |              |                   |
| 1         | 505680                                         | 6128543 | 1,73              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 2         | 500038                                         | 6129293 | 1,98              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 3         | 503722                                         | 6127568 | 2,16              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |

#### 11 lentelė

2014 m. III ketv. Kėdainių rajono aplinkos oro taršos HF tyrimo rezultatų suvestinė

| Taško Nr. | Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje |         | Tyrimo rezultatas | Ribinė vertė | Matavimo vnt.     |
|-----------|------------------------------------------------|---------|-------------------|--------------|-------------------|
|           | X                                              | Y       |                   |              |                   |
| 1         | 500998                                         | 6126587 | 1,14              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 2         | 499906                                         | 6128704 | 2,65              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 3         | 499715                                         | 6128268 | 1,45              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 4         | 499807                                         | 6127897 | 1,29              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 5         | 499490                                         | 6127652 | 0,67              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 6         | 499324                                         | 6127308 | 0,69              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 7         | 498828                                         | 6127315 | 0,49              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 8         | 498491                                         | 6128340 | 1,20              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 9         | 497803                                         | 6127169 | 0,07              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 10        | 498286                                         | 6125549 | 1,15              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 11        | 498081                                         | 6125172 | 2,15              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 12        | 499681                                         | 6124768 | 2,47              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 13        | 500085                                         | 6124378 | 0,27              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 14        | 500409                                         | 6123961 | 2,85              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 15        | 501176                                         | 6124352 | 0,93              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 16        | 500872                                         | 6123498 | 2,35              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 17        | 497882                                         | 6123836 | 1,09              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 18        | 497757                                         | 6123479 | 1,71              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 19        | 499807                                         | 6122387 | 0,50              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 20        | 500264                                         | 6121977 | 0,39              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 21        | 501076                                         | 6128897 | 0,16              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 22        | 503159                                         | 6127509 | 1,57              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |

**12 lentelė**

2014 m. III ketv. Kėdainių rajono 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       |                   |              |                   |
| 1         | 500998                                         | 6126587 | 17,56             | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 2         | 499906                                         | 6128704 | 2,66              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 3         | 499715                                         | 6128268 | 4,95              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 4         | 499807                                         | 6127897 | 6,18              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 5         | 499490                                         | 6127652 | 10,12             | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 6         | 499324                                         | 6127308 | 5,65              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 7         | 498828                                         | 6127315 | 5,12              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 8         | 498491                                         | 6128340 | 5,19              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 9         | 497803                                         | 6127169 | 2,92              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |

|    |        |         |       |    |                   |
|----|--------|---------|-------|----|-------------------|
| 10 | 498286 | 6125549 | 7,65  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 11 | 498081 | 6125172 | 15,81 | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 12 | 499681 | 6124768 | 3,31  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 13 | 500085 | 6124378 | 5,92  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 14 | 500409 | 6123961 | 5,53  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 15 | 501176 | 6124352 | 5,89  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 16 | 500872 | 6123498 | 2,11  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 17 | 497882 | 6123836 | 2,72  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 18 | 497757 | 6123479 | 4,58  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 19 | 499807 | 6122387 | 9,30  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 20 | 500264 | 6121977 | 15,63 | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 21 | 501076 | 6128897 | 6,18  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 22 | 503159 | 6127509 | 5,01  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |

### 13 lentelė

2014 m. III ketv. Gyvenvietėse supančiose pramoninį rajoną 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         | 505680                                         | 6128543 | 9,44              | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 2         | 500038                                         | 6129293 | 3,23              | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 4         | 500909                                         | 6121372 | 15,85             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |

### 14 lentelė

2014 m. III ketv. Gyvenvietėse supančiose pramoninį rajoną 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       |                   |              |                   |
| 1         | 505680                                         | 6128543 | 0,36              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 2         | 500038                                         | 6129293 | 1,32              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 4         | 500909                                         | 6121372 | 0,97              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |

### 15 lentelė

2014 m. IV ketv. Kėdainių rajono aplinkos oro taršos HF tyrimo rezultatų suvestinė

| Taško Nr. | Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje |         | Tyrimo rezultatas | Ribinė vertė | Matavimo vnt.     |
|-----------|------------------------------------------------|---------|-------------------|--------------|-------------------|
|           | X                                              | Y       |                   |              |                   |
| 1         | 500998                                         | 6126587 | 2,21              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 2         | 499906                                         | 6128704 | 3,08              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 3         | 499715                                         | 6128268 | 1,59              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 4         | 499807                                         | 6127897 | 2,13              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 5         | 499490                                         | 6127652 | 1,29              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 6         | 499324                                         | 6127308 | 1,04              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 7         | 498828                                         | 6127315 | 0,96              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 8         | 498491                                         | 6128340 | 1,53              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 9         | 497803                                         | 6127169 | 0,99              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 10        | 498286                                         | 6125549 | 0,98              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 11        | 498081                                         | 6125172 | 3,22              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 12        | 499681                                         | 6124768 | 1,76              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 13        | 500085                                         | 6124378 | 2,45              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 14        | 500409                                         | 6123961 | 2,34              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 15        | 501176                                         | 6124352 | 2,64              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 16        | 500872                                         | 6123498 | 1,32              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 17        | 497882                                         | 6123836 | 2,45              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 18        | 497757                                         | 6123479 | 1,83              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 19        | 499807                                         | 6122387 | 1,27              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 20        | 500264                                         | 6121977 | 1,50              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 21        | 501076                                         | 6128897 | 1,68              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 22        | 503159                                         | 6127509 | 2,13              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |

**16 lentelė**

2014 m. IV ketv. Kėdainių rajono 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       |                   |              |                   |
| 1         | 500998                                         | 6126587 | 19,89             | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 2         | 499906                                         | 6128704 | 5,02              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 3         | 499715                                         | 6128268 | 6,25              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 4         | 499807                                         | 6127897 | 7,83              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 5         | 499490                                         | 6127652 | 10,04             | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 6         | 499324                                         | 6127308 | 7,65              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 7         | 498828                                         | 6127315 | 5,52              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 8         | 498491                                         | 6128340 | 6,89              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 9         | 497803                                         | 6127169 | 4,75              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |



|    |        |         |       |    |                   |
|----|--------|---------|-------|----|-------------------|
| 10 | 498286 | 6125549 | 9,02  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 11 | 498081 | 6125172 | 16,43 | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 12 | 499681 | 6124768 | 5,12  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 13 | 500085 | 6124378 | 5,85  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 14 | 500409 | 6123961 | 8,51  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 15 | 501176 | 6124352 | 7,41  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 16 | 500872 | 6123498 | 5,14  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 17 | 497882 | 6123836 | 3,46  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 18 | 497757 | 6123479 | 6,9   | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 19 | 499807 | 6122387 | 11,73 | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 20 | 500264 | 6121977 | 17,58 | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 21 | 501076 | 6128897 | 7,89  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |
| 22 | 503159 | 6127509 | 5,84  | 20 | µg/m <sup>3</sup> |

#### 17 lentelė

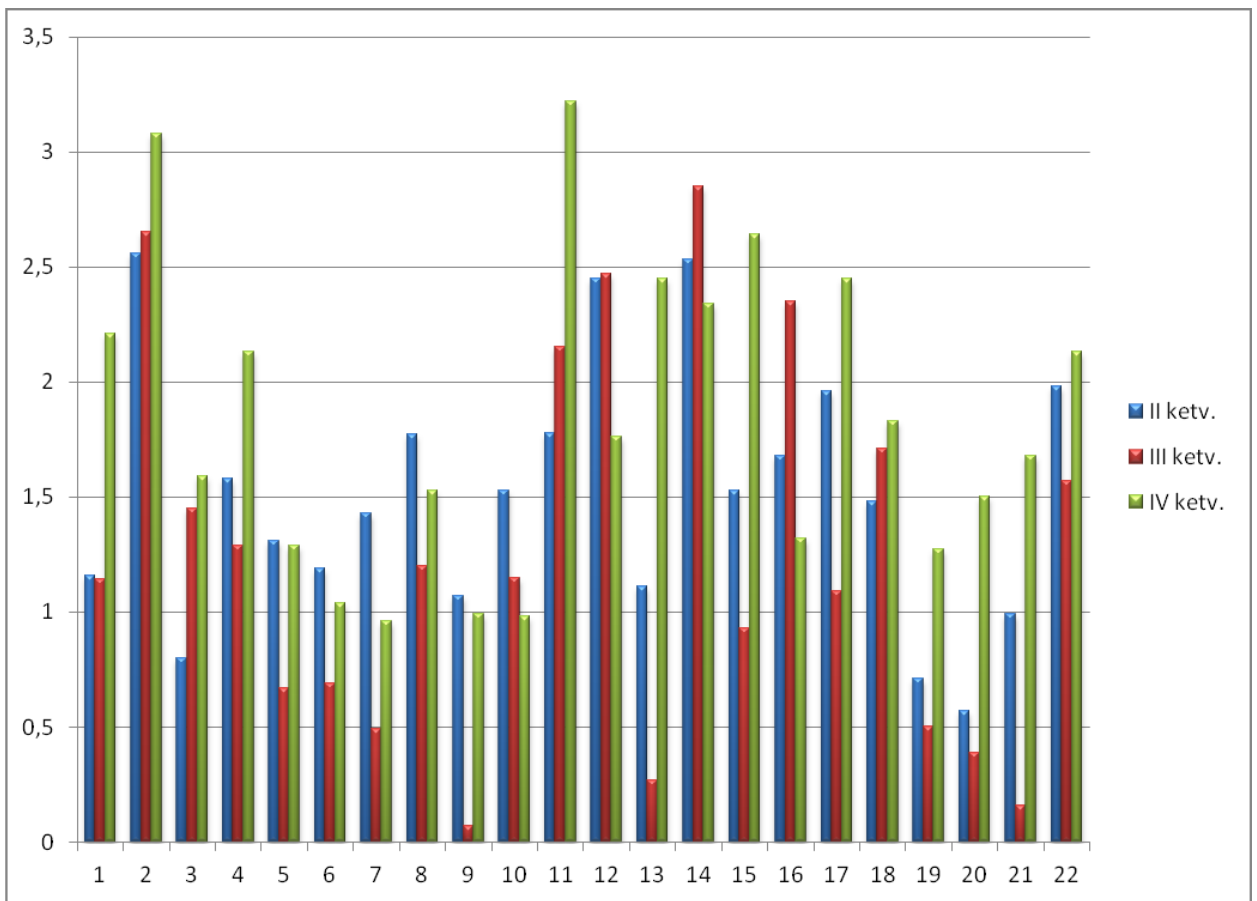
2014 m. IV ketv. Gyvenvietėse supančiose pramoninį rajoną aplinkos oro taršos NO<sub>2</sub> tyrimo rezultatų suvestinė

| Taško Nr. | Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje |         | Tyrimo rezultatas | Ribinė vertė | Matavimo vnt.     |
|-----------|------------------------------------------------|---------|-------------------|--------------|-------------------|
|           | X                                              | Y       |                   |              |                   |
| 1         | 505680                                         | 6128543 | 23,84             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 2         | 500038                                         | 6129293 | 12,06             | 40           | µg/m <sup>3</sup> |
| 4         | 500909                                         | 6121372 | 16,4              | 40           | µg/m <sup>3</sup> |

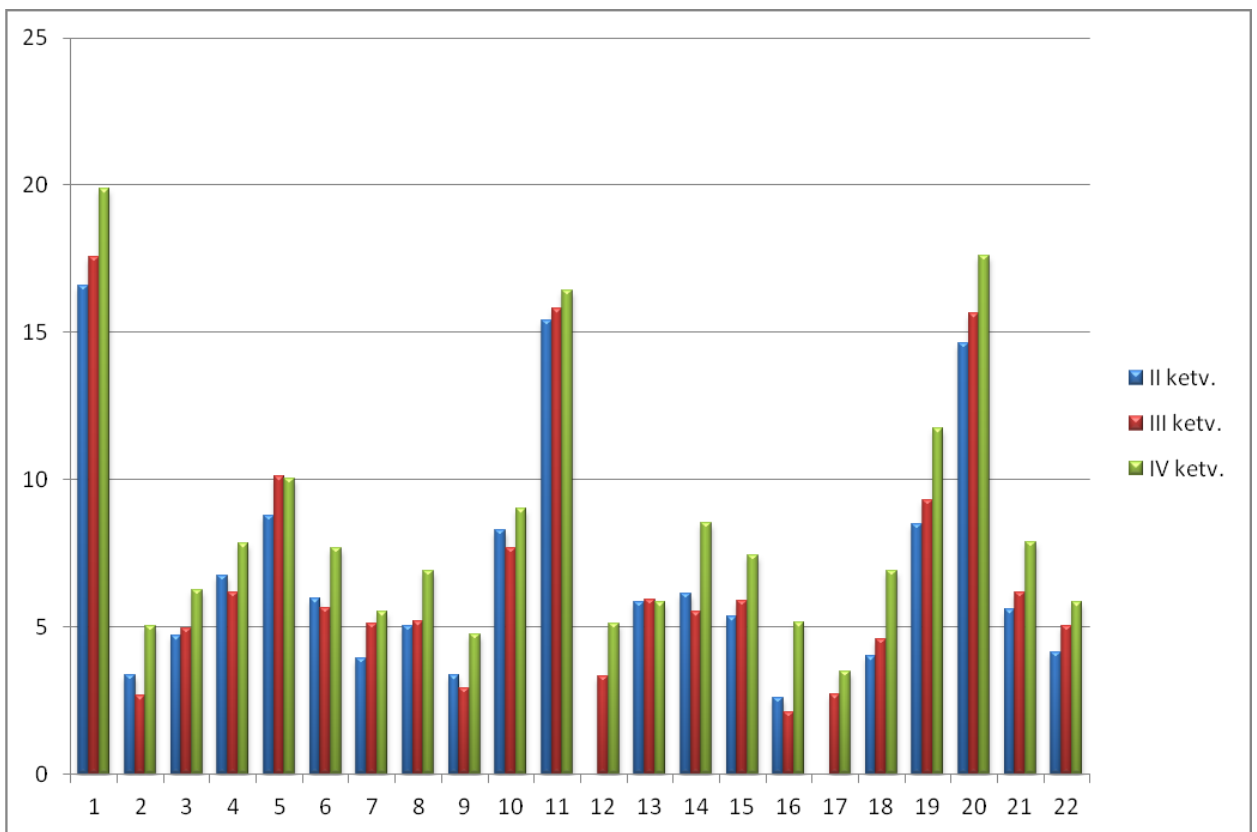
#### 18 lentelė

2014 m. IV ketv. Gyvenvietėse supančiose pramoninį rajoną aplinkos oro taršos SO<sub>2</sub> tyrimo rezultatų suvestinė

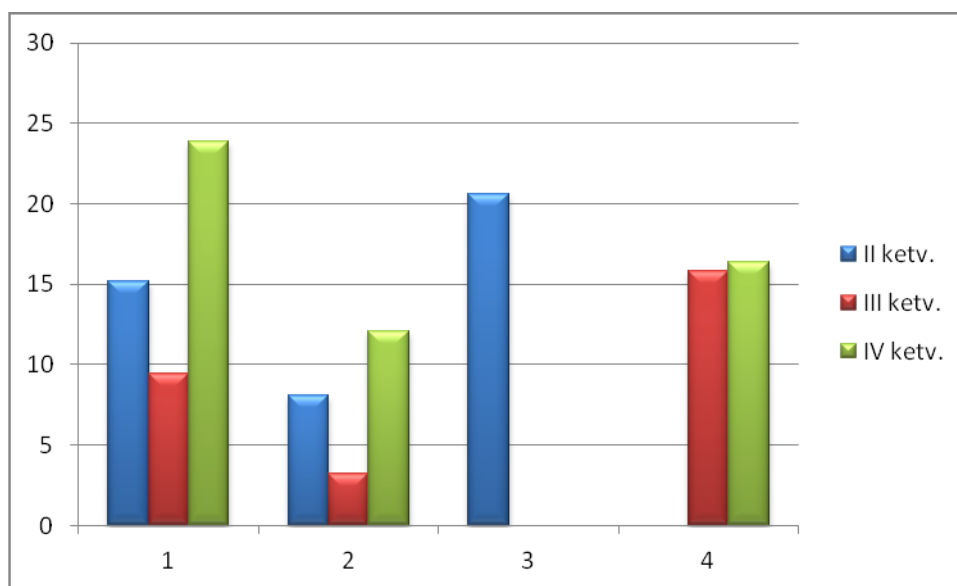
| Taško Nr. | Taško koordinatės LKS 94 koordinačių sistemoje |         | Tyrimo rezultatas | Ribinė vertė | Matavimo vnt.     |
|-----------|------------------------------------------------|---------|-------------------|--------------|-------------------|
|           | X                                              | Y       |                   |              |                   |
| 1         | 505680                                         | 6128543 | 4,48              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 2         | 500038                                         | 6129293 | 7,28              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |
| 4         | 500909                                         | 6121372 | 7,05              | 20           | µg/m <sup>3</sup> |



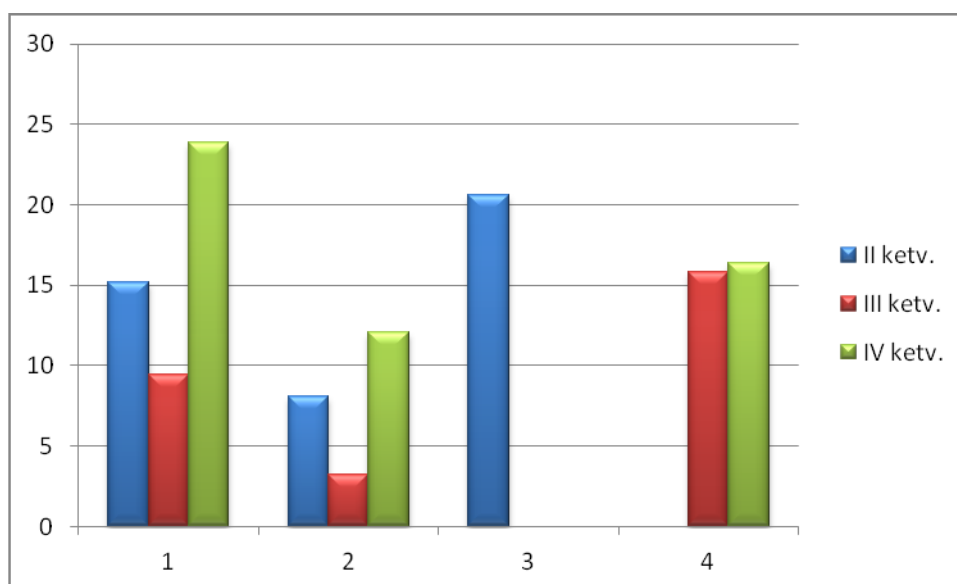
**6 pav.** HF koncentracijų pasiskirstymai Kėdainių rajone.



**7 pav.** SO<sub>2</sub> koncentracijų pasiskirstymai Kėdainių rajone.



**8 pav.** NO<sub>2</sub> koncentracijų pasiskirstymai gyvenvietėse esančiuose aplink pramoninį rajoną Kėdainių rajone.



**9 pav.** SO<sub>2</sub> koncentracijų pasiskirstymai gyvenvietėse esančiuose aplink pramoninį rajoną Kėdainių rajone.

Išnagrinėjus aukščiau pateiktą 2014 m. pasyvių sorbentų būdu Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje atlikto antropogeninės oro taršos (SO<sub>2</sub> ir HF tyrimo rezultatų suvestinę matyti aiškus SO<sub>2</sub> ir HF koncentracijų pasiskirstymas Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje.

2014 m. II ketv. Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje tiriamuoju HF koncentracija aplinkos ore kito nuo 0,57 µg/m<sup>3</sup> iki 2,56 µg/m<sup>3</sup>. 2014 m. II ketv. didžiausia HF koncentracija buvo užfiksuota Kėdainiuose, Šėtos gatvėje esančiame tyrimo taške kuri siekė 2,56 µg/m<sup>3</sup> tuo

pačiu tiriamuoju laikotarpiu mažiausia HF koncentracija buvo užfiksuota Medėkšiuose, Šerkšnės gatvėje esančiame tyrimo taške kuri siekė  $0,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Kėdainių rajono teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu santykinai aukščiausia  $\text{SO}_2$  koncentracija aplinkos ore buvo užfiksuota Kėdainiuose, Juodkiškio gatvėje esančioje tyrimo vietoje kuri siekė  $16,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Santykinai aukštesnės  $\text{SO}_2$  koncentracijos buvo fiksuojamos Paobelyje, Kėdainių gatvėje ir Medėkšiuose, Šerkšnės gatvėje esančiuose tyrimo taškuose, kurios siekė  $15,39 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir  $14,62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Likusiuose Kėdainių rajono teritorijoje  $\text{SO}_2$  koncentracijų monitoringo taškuose tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamos santykinai žemesnės  $\text{SO}_2$  koncentracijos. Pažymėtina, kad 2014 m. II ketv. gyvenvietėse esančiuose aplink pramoninį rajoną  $\text{SO}_2$  koncentracijos kito nuo  $1,73 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $2,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Didžiausia  $\text{SO}_2$  koncentracija užfiksuota Taučiūnų gyvenvietėje ( $2,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

2014 m. II ketv. gyvenvietėse esančiuose aplink pramoninį rajoną  $\text{NO}_2$  koncentracijos kito nuo  $8,12 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $20,62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Didžiausia  $\text{NO}_2$  koncentracija užfiksuota Taučiūnų gyvenvietėje ( $20,62 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

2014 m. III ketv. Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje tiriamuoju HF koncentracija aplinkos ore kito nuo  $0,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $2,85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . 2014 m. III ketv. didžiausia HF koncentracija buvo užfiksuota Kėdainiuose, Pramonės gatvėje esančiame tyrimo taške kuri siekė  $2,85 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu mažiausia HF koncentracija buvo užfiksuota Kėdainiuose, Basanavičiaus gatvėje esančiame tyrimo taške kuri siekė  $0,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Kėdainių rajono teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu santykinai aukščiausia  $\text{SO}_2$  koncentracija aplinkos ore buvo užfiksuota Kėdainiuose, Juodkiškio gatvėje esančioje tyrimo vietoje kuri siekė  $17,56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Santykinai aukštesnės  $\text{SO}_2$  koncentracijos buvo fiksuojamos Paobelyje, Kėdainių gatvėje ir Medėkšiuose, Šerkšnės gatvėje esančiuose tyrimo taškuose, kurios siekė  $15,81 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir  $15,63 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Likusiuose Kėdainių rajono teritorijoje  $\text{SO}_2$  koncentracijų monitoringo taškuose tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamos santykinai žemesnės  $\text{SO}_2$  koncentracijos. Pažymėtina, kad 2014 m. III ketv. gyvenvietėse esančiuose aplink pramoninį rajoną  $\text{SO}_2$  koncentracijos kito nuo  $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $1,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Didžiausia  $\text{SO}_2$  koncentracija užfiksuota Vilainių gyvenvietėje ( $1,32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

2014 m. III ketv. gyvenvietėse esančiuose aplink pramoninį rajoną  $\text{NO}_2$  koncentracijos kito nuo  $3,23 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $15,85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Didžiausia  $\text{NO}_2$  koncentracija užfiksuota Kudžionių gyvenvietėje ( $15,85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

2014 m. IV ketv. Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje tiriamuoju HF koncentracija aplinkos ore kito nuo  $0,96 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $3,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . 2014 m. IV ketv. didžiausia HF koncentracija buvo užfiksuota Paobelyje, Kėdainių gatvėje esančiame tyrimo taške kuri siekė  $3,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu mažiausia HF koncentracija buvo užfiksuota Kėdainiuose, Pirmūnų gatvėje esančiame tyrimo taške kuri siekė  $0,96 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Kėdainių rajono teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu santykinai aukščiausia  $\text{SO}_2$  koncentracija aplinkos ore buvo užfiksuota Kėdainiuose, Juodkiškio gatvėje esančioje tyrimo vietoje kuri siekė  $19,89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Santykinai aukštesnės  $\text{SO}_2$  koncentracijos buvo fiksuojamos Paobelyje, Kėdainių gatvėje ir Medėkšiuose, Šerkšnės gatvėje esančiuose tyrimo taškuose, kurios siekė  $17,58 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir  $16,43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Likusiuose Kėdainių rajono teritorijoje  $\text{SO}_2$  koncentracijų monitoringo taškuose tiriamuoju laikotarpiu buvo fiksuojamos santykinai žemesnės  $\text{SO}_2$  koncentracijos. Pažymėtina, kad 2014 m. IV ketv. gyvenvietėse esančiuose aplink pramoninį rajoną  $\text{SO}_2$  koncentracijos kito nuo  $4,48 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $7,28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Didžiausia  $\text{SO}_2$  koncentracija užfiksuota Vilainių gyvenvietėje ( $7,28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

2014 m. IV ketv. gyvenvietėse esančiuose aplink pramoninį rajoną  $\text{NO}_2$  koncentracijos kito nuo  $12,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $23,84 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Didžiausia  $\text{NO}_2$  koncentracija užfiksuota Aristavos gyvenvietėje ( $23,84 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

## IŠVADOS

Išnagrinėjus 2014 m. Kėdainių rajono teritorijoje atliktų antropogeninės oro taršos tyrimų rezultatus galima suformuluoti tokias išvadas:

**Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje 2014 m.** HF koncentracijos kito nuo  $0,07 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $3,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nei viename Kėdainių rajono savivaldybės teritorijos tyrimo taške 2014 m. II ketv. nebuvo užfiksuota HF ribinės 1 metų vertės ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) viršijimų.

Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu Kėdainių rajono teritorijoje  $\text{SO}_2$  koncentracija aplinkos ore kito nuo  $2,11$  iki  $19,89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pažymėtina, kad Kėdainių rajono savivaldybės teritorijos tyrimo taškuose 2014 m. nebuvo užfiksuota  $\text{SO}_2$  ribinės 1 metų vertės ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) viršijimų. Gyvenvietėse esančiuose aplink pramoninį rajoną  $\text{SO}_2$  koncentracijos kito nuo  $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $7,28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . 2014 m. nebuvo užfiksuota  $\text{SO}_2$  ribinės 1 metų vertės ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) viršijimų.

2014 m. gyvenvietėse esančiuose aplink pramoninį rajoną NO<sub>2</sub> koncentracijos kito nuo 3,23 µg/m<sup>3</sup> iki 23,84 µg/m<sup>3</sup>. Didžiausia NO<sub>2</sub> koncentracija užfiksuota Aristavos gyvenvietėje (23,84 µg/m<sup>3</sup>). 2014 m. nebuvo užfiksuota NO<sub>2</sub> ribinės 1 metų vertės (40 µg/m<sup>3</sup>) viršijimų

## 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. Klibavičius A. 1998. Transporto neigiamo poveikio aplinkai vertinimas. Vilnius: Technika.

### III. PAVIRŠINIO VANDENS MONITORINGAS

2014 m. birželio 30 d., 2014 m. liepos 31 d., 2014 m. rugpjūčio 28 d. ir 2014 m. rugsėjo 30 d. Kėdainių rajono savivaldybėje buvo paimti paviršinio vandens ir Kėdainių rajone esančių gyvulininkystės kompleksų nuotekų išlaistymo laukų drenažo vandens mėginiai. Mėginių paėmimui vadovavo dr. Kęstutis Navickas.

**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. Paviršiniuose vandens telkiniuose nustatyti paviršinio vandens pH, temperatūrą, BDS<sub>7</sub>, vandenyje ištirpusio deguonies, nitratų azoto (NO<sub>3</sub>-N), amonio azoto (NH<sub>4</sub>-N), nitritų azoto (NO<sub>2</sub>-N), fosfatų fosforo (PO<sub>4</sub>-P), bendro azoto ir bendro fosforo koncentracijas.
2. Nustatyti Kėdainių rajone esančių gyvulininkystės kompleksų nuotekų išlaistymo laukų drenažo vandens bendro fosforo (P), amonio azoto (NH<sub>4</sub>-N), bendro azoto (N), nitritų azoto (NO<sub>2</sub>-N) koncentracijas (nustatymus atlikti po skystų organinių trąšų išliejimų, kas mėnesį laistymo laukų drenažo sistemų išleistuvuose).
3. Atlikti sukaupytų duomenų analizę ir pateikti išvadas, bei pasiūlymus, kaip galima išvengti arba sumažinti paviršinio vandens užterštumą.

**Paviršinio vandens stebėsenos vietų koordinatės:**

Konkrečios paviršinio vandens stebėsenos vietų koordinatės pateikiamos žemiau esančiose 19-20 lentelėse.

**19 lentelė**

Paviršinio vandens taršos matavimų vietų koordinatės

| Eil. Nr. | Stebėsenos objektas         | Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje |         |
|----------|-----------------------------|--------------------------------------------------|---------|
|          |                             | X                                                | Y       |
| 1.       | Šušvė prie Ažytėnų          | 478324                                           | 6146735 |
| 2.       | Obelis prie Juodkiškių      | 501019                                           | 6128108 |
| 3.       | Obelies žiotys              | 497403                                           | 6126069 |
| 4.       | Barupės žiotys              | 493995                                           | 6118664 |
| 5.       | Smilga prie Kėdainių        | 496745                                           | 6129480 |
| 6.       | Smilgos žiotys              | 498990                                           | 6128106 |
| 7.       | Dotnuvėlė aukščiau Gudžiūnų | 485064                                           | 615629  |
| 8.       | Dotnuvėlės žiotys           | 499379                                           | 6128772 |
| 9.       | Aluonos žiotys              | 487734                                           | 6113206 |
| 10.      | Liaudies žiotys             | 503378                                           | 6147728 |
| 11.      | Kruosto žiotys              | 499763                                           | 6137048 |
| 12.      | Ažytės žiotys               | 478013                                           | 6146333 |
| 13.      | Alkapis                     | 500694                                           | 6132413 |



|     |                           |        |         |
|-----|---------------------------|--------|---------|
| 14. | Šerkšnio žiotys           | 497516 | 6124793 |
| 15. | Žalesio žiotys            | 500596 | 6133345 |
| 16. | Akademijos tvenkinys      | 490563 | 6140717 |
| 17. | Vaidotonių tvenkinys      | 493685 | 6116438 |
| 18. | Kaplių tvenkinys          | 509115 | 6127327 |
| 19. | Nevėžis aukščiau Liaudies | 503463 | 6147755 |
| 20. | Nevėžis prie Vilainių     | 499813 | 6129627 |
| 21. | Nevėžis prie Kėdainių     | 498944 | 6127764 |
| 22. | Nevėžis žemiau Kėdainių   | 497018 | 6125751 |

**20 lentelė**

Drenažo sistemų nuvedamo vandens taršos matavimų vietų koordinatės

| Eil. Nr. | Stebėsenos objektas | Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje |         |
|----------|---------------------|--------------------------------------------------|---------|
|          |                     | X                                                | Y       |
| 1.       | Pernarava           | 478267                                           | 6129321 |
| 2.       | Dotnuva             | 490482                                           | 6144546 |
| 3.       | Gudžiūnai           | 494102                                           | 6151757 |
| 4.       | Truskava            | 514938                                           | 6142207 |
| 5.       | Vilainiai           | 505202                                           | 6130432 |
| 6.       | Pelėdnagiai         | 503811                                           | 6118409 |
| 7.       | Josvainiai          | 489818                                           | 6126973 |
| 8.       | Pelėdnagiai         | 495153                                           | 6118606 |
| 9.       | Surviliškis         | 502906                                           | 6147756 |

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

Upių 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 (NO<sub>3</sub>-N), amonio azotą (NH<sub>4</sub>-

N), bendrąjį azotą ( $N_b$ ), fosfatinį fosforą ( $PO_4-P$ ), bendrąjį fosforą ( $P_b$ ), biocheminį deguonies suvartojimą per 7 dienas ( $BDS_7$ ) ir ištirpusio deguonies kiekį vandenyje ( $O_2$ ). Pagal kiekvieno rodiklio vidutinę metų vertę vandens telkinys priskiriamas vienai iš penkių ekologinės būklės klasių.

## 21 lentelė

Upių ekologinės būklės klasės pagal fizikinių–cheminių kokybės elementų rodiklius

| Rodiklis        | Upės tipas | Etaloninių sąlygų rodiklių vertė | Upių ekologinės būklės klasių kriterijai pagal fizikinių–cheminių kokybės elementų rodiklių vertes |           |           |           |             |
|-----------------|------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
|                 |            |                                  | Labai gera                                                                                         | Gera      | Vidutinė  | Bloga     | Labai bloga |
| $NO_3-N$ , mg/l | 1–5        | 0,90                             | <1,30                                                                                              | 1,30–2,30 | 2,31–4,50 | 4,5–10,00 | >10,00      |
| $NH_4-N$ , mg/l | 1–5        | 0,06                             | <0,10                                                                                              | 0,10–0,20 | 0,21–0,60 | 0,61–1,50 | >1,50       |
| $N_b$ , mg/l    | 1–5        | 1,40                             | <2,00                                                                                              | 2,00–3,00 | 3,01–6,00 | 6,01–2,00 | >12,00      |
| $PO_4-P$ , mg/l | 1–5        | 0,03                             | <0,05                                                                                              | 0,05–0,09 | 0,09–0,18 | 0,18–0,40 | >0,400      |
| $P_b$ , mg/l    | 1–5        | 0,06                             | <0,10                                                                                              | 0,10–0,14 | 0,14–0,23 | 0,23–0,47 | >0,470      |
| $BDS_7$ , mg/l  | 1–5        | 1,80                             | <2,30                                                                                              | 2,30–3,30 | 3,31–5,00 | 5,01–7,00 | >7,00       |
| $O_2$ , mg/l    | 1, 3, 4, 5 | 9,50                             | >8,50                                                                                              | 8,50–7,50 | 7,49–6,00 | 5,99–3,00 | <3,00       |
| $O_2$ , mg/l    | 2          | 8,50                             | >7,50                                                                                              | 7,50–6,50 | 6,49–5,00 | 4,99–2,00 | <2,00       |

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.

## 22 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   | Mais-tingosios medžia-gos | $N_b$ , 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 <sub>b</sub> , mg/l* | 1, 2, 3 | <0,100 | 0,100–<br>0,140 | 0,141–<br>0,230 | 0,231–<br>0,470 | >0,470 |
|---|--|--|------------------------|---------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|--------|

**Čia:**

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

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

Tvenkinių, kurie priskiriami prie dirbtinių ir labai pakeistų vandens telkinių, ekologinis potencialas yra vertinamas pagal biologinį kokybės elementą – fitoplanktono taksonominę sudėtį, gausą ir 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 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:

## 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 |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Skandinčios medžiagos                             | -                                     | -                           | -                                       | -                                                      | -                                            |
| 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. įsakymu Nr. D1-178 (Žin., 2010, Nr. 29-1363).

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

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

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

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

Paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis 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)                                                            |
| 3.       | Skendinčios medžiagos (mg/l)             | ≤ 25 (O)                                                                   | ≤ 25 (O)                                                                   |
| 4.       | BDS <sub>7</sub> (mg/l O <sub>2</sub> )  | ≤ 4                                                                        | ≤ 6                                                                        |
| 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 žuvis, apsaugos reikalavimų aprašo patvirtinimo“ pateiktomis paviršinių vandens telkinių, kuriuose gali gyventi ir veistis gėlavandenės žuvis, 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 mėsosje.

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

1. LST EN ISO 5667-1:2007+AC:2007. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo nurodymai (ISO 5667-1:2006).
2. LST EN ISO 5667-3:2013. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius (ISO 5667-3:2012).
3. LAND 59-2003. Vandens kokybė. Bendro azoto nustatymas. I dalis. Oksidacinio mineralinimo peroksodisulfatu metodas.
4. LST EN 5814:2012. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminio zondo metodas (ISO 5814:2012).
5. LAND 46-2007. Vandens kokybė. Suspenduotų (skendinčių) medžiagų nustatymas. Košimo pro stiklo pluošto koštuvą metodas.
6. LAND 47-1:2007. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per 7 paras (BDS<sub>7</sub>) nustatymas. 1 dalis. Skiedimo ir sėjimo, pridėjus alitiokarbamido, metodas.
7. LAND 47-2:2007. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per 7 paras (BDS<sub>7</sub>) nustatymas. 2 dalis. Neskiestų mėginių metodas.
8. LAND 65-2005. Nitratų azoto kiekio nustatymas, vartojant sulfasalicilo rūgštį.
9. LAND 38-2000. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. Rankinis spektrometrinis metodas.
10. LST ISO 7150-2:1998. Vandens kokybė. Amonio azoto kiekio nustatymas. 2 dalis. Automatizuotas spektrometrinis metodas.
11. LAND 39-2000. Vandens kokybė. Nitritų kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas.
12. LST ISO 10523:2012. Vandens kokybė. pH nustatymas (tapatus ISO 10523:2008).
13. LST EN 25663:2000. Vandens kokybė. Kjeldalio azoto nustatymas. Mineralizavimo seleno metodas (ISO 5663:1984).
14. LAND 58:2003 Fosfatų fosforo nustatymas.
15. ISO 5667-6:2005. Water quality - Sampling - Part 6 Guidance on sampling of rivers and streams.
16. ISO 5667-4. Water quality - Sampling - Part 4: Guidance on sampling from lakes, natural and man-made.

## **TYRIMO OBJEKTO PARAMETRŲ EKSPLIKACIJA**

**Ištirpęs deguonis.** Deguonis būtinas daugeliui vandens augalų ir gyvūnų. Gamtiniuose vandenyse ištirpusio deguonies koncentracija gali keistis nuo 0 iki 14 mg/l,

priklausomai nuo metų ir paros laiko. Pavyzdžiui, deguonies koncentracija pradeda didėti ryte ir didžiausia būna po vidurdienio. 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.) neišnuomotinuose vandens telkiniuose, pirmenybę teikiant žuvingiausiems vandens telkiniams, į šią veiklą įtraukiant visuomenines organizacijas.

**pH.** Vandens (arba tirpalo) rūgštingumas nusakomas vandenilio rodikliu pH. Kuo rūgštingesnis tirpalas – tuo mažesnis pH. Neutraliuose tirpaluose  $\text{pH} = 7$ , rūgščiuose –  $\text{pH} < 7$ , šarminiuose –  $\text{pH} > 7$ . 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.

**Biocheminis deguonies suvartojimas  $\text{BDS}_7$ .** Biocheminis deguonies suvartojimas  $\text{BDS}_7$  - pagrindinis organinių medžiagų kiekį paviršiniame vandenyje nusakantis rodiklis – biocheminis deguonies suvartojimas per septynias paras ( $\text{BDS}_7$ ). Jis parodo ištirpusio deguonies kiekį, reikalingą vandenyje esančioms organinėms medžiagoms biochemiškai oksiduoti arba kitaip tariant  $\text{BDS}$  parodo kiek deguonies suvartoja bakterijos, skaidydamos vandenyje esančias organines medžiagas. Jis padidėja organinėmis medžiagomis užterštuose vandenyse. Organinės medžiagos į upes patenka su gamybinėmis ir buitinėmis nuotekomis, taip pat gausūs šių medžiagų kiekiai susidaro eutrofikuose upėse vandens augmenijos irimo procesų metu. Šventosios upėje užfiksuotas padidėjęs  $\text{BDS}$  rodo galima organinės kilmės taršą.

**Nitratų azotas  $\text{NO}_3\text{-N}$  ir nitritų azotas  $\text{NO}_2\text{-N}$ .** Pažymėtina, kad nitratai,  $\text{NO}_3\text{-}$  ir nitritai,  $\text{NO}_2\text{-}$  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 sudėtį 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, pamelsta oda ir gleivinės. Sunkiais atvejais atsiranda traukuliai, ir kūdikis gali mirti.

Nitratų ir nitritų azotas yra azoto ciklo aplinkos sudėtinė dalis, todėl net ir žmogaus nepaveiktame paviršinio vandens telkinio baseine išplaunamas tam tikras jų kiekis. Dėl žmogaus veiklos nitratų azoto prietaka į vandens telkinius labai padidėja, tačiau tai priklauso nuo metų sezono. Laikui bėgant pasitaiko laikotarpių, kai nitratų koncentracijos gali priklausyti ne tik nuo upės nuotėkio, bet ir nuo kitų veiksnių: augalų vegetacijos, žiemos sąlygų, dirvožemio įšalimo gylio, sniego dangos.

Vasarą nitratų koncentracija yra mažesnė, nes vandens augalija vegetacijos periodu juos intensyviai asimiliuoja. Pasibaigus vasarai, irstant 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.

**Amonio azotas ( $\text{NH}_4^+ \text{N}$ ).** Amonio azotas – junginys, kuris susijungęs su deguonimi sudaro nitritus, šių oksidacinių reakcijų pagalba vyksta nitrifikacija. Toliau oksiduojantis gaunamas nitratas.

**Fosfatų fosforas ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ).** 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 °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

Nors dauguma šioje ataskaitoje nagrinėjamų vandens telkinių nėra priskiriami nei prie karpinių nei prie lašišinių vandens telkinių, tačiau šiuo atveju buvo panaudotos griežtesnės - lašišiniams vandens telkiniams taikomos analizių koncentracijos vertės. Išskirtiniais atvejais, vertinant paviršinio vandens tyrimo rezultatus, taikėme Lietuvos higienos normoje HN 24:2003 "Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai" nustatytas ribines analizių vertes.

25-28 lentelėje pateikta 2014 m. atlikto paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė.

**25 lentelė**

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

| Monitoringo vietovės pavadinimas                                              | Analitė                |             |                        |                                        |                                        |                                    |                                          |             |             |             |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                                                                               | Išsirpės deguonis      | pH          | BDS <sub>7</sub>       | Nitratinis azotas (NO <sub>3</sub> -N) | Nitritinis azotas (NO <sub>2</sub> -N) | Amonio azotas (NH <sub>4</sub> -N) | Fosfatinis fosforas (PO <sub>4</sub> -P) | N bendrasis | P bendrasis | Temperatūra |
|                                                                               | mg/l<br>O <sub>2</sub> |             | mg/l<br>O <sub>2</sub> | mg/l                                   | mgN/l                                  | mgN/l                              | mg/lPO <sub>4</sub>                      | mg/l        | mg/l        | °C          |
| Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l | -                      | -           | -                      | -                                      | -                                      | -                                  | -                                        | <1,8        | <0,06       | -           |
| Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l              | >7,5                   | -           | <3,3<br>0              | <2,3                                   | -                                      | <0,2                               | <0,09                                    | <3,0        | <0,14       | -           |
| Ribinė vertė, mg/l                                                            | ≥ 7                    | nuo 6 iki 9 | ≤ 6                    | -                                      | <0,046                                 | <0,778                             | <0,1304                                  | -           | -           | -           |
| Šušvė prie Ažytėnų                                                            | 8,13                   | 8,2         | 2,93                   | 1,04                                   | 0,03                                   | 0,117                              | 0,003                                    | 1,22        | 0,036       | 17          |
| Obelis prie Juodkiškių                                                        | 7,55                   | 8,2         | 1,63                   | 6,11                                   | 0,048                                  | 0,076                              | 0,002                                    | 6,57        | 0,018       | 17          |
| Obelies žiotys                                                                | 7,71                   | 8,4         | 1,62                   | 6,42                                   | 0,055                                  | 0,085                              | 0,001                                    | 7,06        | 0,017       | 18          |
| Barupės žiotys                                                                | 8,54                   | 8,2         | 4,11                   | 3,98                                   | 0,056                                  | 0,047                              | 0,002                                    | 6,63        | 0,045       | 7           |
| Smilga prie Kėdainių                                                          | 9,09                   | 8,2         | 2,77                   | 2,99                                   | 0,032                                  | 0,05                               | 0,06                                     | 4,55        | 0,061       | 17          |
| Smilgos žiotys                                                                | 6,79                   | 7,8         | 2,69                   | 2,42                                   | 0,024                                  | 0,049                              | 0,003                                    | 4,63        | 0,056       | 16          |
| Dotnuvėlė aukščiau Gudžiūnų                                                   | 5,8                    | 7,6         | 4,24                   | 3,98                                   | 0,14                                   | 0,057                              | 0,018                                    | 5,86        | 0,112       | 17          |
| Dotnuvėlės žiotys                                                             | 6,21                   | 8,2         | 6,5                    | 1,1                                    | 0,045                                  | 0,148                              | 0,023                                    | 1,7         | 0,113       | 17          |
| Aluonos žiotys                                                                | 9,35                   | 8,3         | 2,55                   | 4,88                                   | 0,073                                  | 0,058                              | 0,0003                                   | 7,52        | 0,036       | 18          |
| Liaudies žiotys                                                               | 9,23                   | 8,3         | 3,66                   | 4,92                                   | 0,07                                   | 0,076                              | 0,033                                    | 9,65        | 0,107       | 18          |
| Kruosto žiotys                                                                | 9,03                   | 8,2         | 3,35                   | 7,61                                   | 0,075                                  | 0,067                              | 0,02                                     | 13,7        | 0,075       | 17          |
| Ažytės žiotys                                                                 | 8,57                   | 8,1         | 2,44                   | 2,12                                   | 0,022                                  | 0,06                               | 0,038                                    | 3,07        | 0,088       | 18          |
| Alkapis                                                                       | 8,93                   | 8           | 3,37                   | 2,23                                   | 0,032                                  | 0,09                               | 0,02                                     | 4,97        | 0,075       | 18          |
| Šerkšnio žiotys                                                               | 8,94                   | 8,1         | 3,91                   | 3,47                                   | 0,156                                  | 0,091                              | 0,266                                    | 7,15        | 0,374       | 17          |
| Žalesio žiotys                                                                | 9,15                   | 7,9         | 4,3                    | 4,76                                   | 0,095                                  | 0,273                              | 0,093                                    | 8,82        | 0,183       | 19          |

|                           |      |     |      |       |        |       |       |      |       |    |
|---------------------------|------|-----|------|-------|--------|-------|-------|------|-------|----|
| Akademijos tvenkinys      | 9,16 | 8,3 | 2,76 | 1,19  | 0,049  | 0,065 | 0,005 | 3,08 | 0,045 | 17 |
| Vaidotonių tvenkinys      | 8,82 | 8,2 | 2,71 | 5,52  | 0,076  | 0,048 | 0,005 | 6,9  | 0,021 | 18 |
| Kaplių tvenkinys          | 7,68 | 8,1 | 6,26 | 0,118 | 0,0048 | 0,05  | 0,004 | 1,63 | 0,052 | 17 |
| Nevėžis aukščiau Liaudies | 7,34 | 8,1 | 4,92 | 1,38  | 0,048  | 0,068 | 0,101 | 4,27 | 0,201 | 17 |
| Nevėžis prie Vilainių     | 7,61 | 8   | 5,33 | 1,2   | 0,053  | 0,075 | 0,128 | 3,1  | 0,241 | 18 |
| Nevėžis prie Kėdainių     | 6,74 | 8,1 | 4,37 | 1,47  | 0,046  | 0,072 | 0,091 | 2,56 | 0,197 | 17 |
| Nevėžis žemiau Kėdainių   | 7,26 | 8,1 | 5,19 | 1,19  | 0,072  | 0,073 | 0,113 | 3,05 | 0,217 | 18 |

26 lentelė

2014 m. liepos 31 d. paviršinio vandens tyrimo rezultatų suvestinė

| Monitoringo vietovės pavadinimas                                              | Analitė                |                   |                        |                                        |                                        |                                    |                                          |             |             |             |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                                                                               |                        |                   |                        |                                        |                                        |                                    |                                          |             |             |             |
|                                                                               | Ištirpęs deguonis      | pH                | BDS <sub>7</sub>       | Nitratinis azotas (NO <sub>3</sub> -N) | Nitritinis azotas (NO <sub>2</sub> -N) | Amonio azotas (NH <sub>4</sub> -N) | Fosfatinis fosforas (PO <sub>4</sub> -P) | N bendrasis | P bendrasis | Temperatūra |
|                                                                               | mg/l<br>O <sub>2</sub> |                   | mg/l<br>O <sub>2</sub> | mg/l                                   | mgN/l                                  | mgN/l                              | mg/lPO <sub>4</sub>                      | mg/l        | mg/l        | °C          |
| Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l | -                      | -                 | -                      | -                                      | -                                      | -                                  | -                                        | <1,8        | <0,06       | -           |
| Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l              | >7,5                   | -                 | <3,3<br>0              | <2,3                                   | -                                      | <0,2                               | <0,09                                    | <3,0        | <0,14       | -           |
| Ribinė vertė, mg/l                                                            | ≥ 7                    | nuo<br>6 iki<br>9 | ≤ 6                    | -                                      | <0,046                                 | <0,778                             | <0,1304                                  | -           | -           | -           |
| Šušvė prie Ažytėnų                                                            | 8,3                    | 8,2               | 1,79                   | 0,161                                  | 0,0037                                 | 0,049                              | 0,004                                    | 1,21        | 0,032       | 23          |
| Obelis prie Juodkiškių                                                        | 8,24                   | 8,3               | 2                      | 4,06                                   | 0,045                                  | 0,077                              | 0,001                                    | 7,7         | 0,029       | 24          |
| Obelies žiotys                                                                | 9,43                   | 8,3               | 2,82                   | 3,38                                   | 0,056                                  | 0,052                              | 0,108                                    | 6,27        | 0,18        | 22          |
| Barupės žiotys                                                                | 5,74                   | 7,8               | 3,29                   | 0,846                                  | 0,059                                  | 0,132                              | 0,017                                    | 3,82        | 0,07        | 24          |
| Smilga prie Kėdainių                                                          | 8,71                   | 8,1               | 1,39                   | 0,118                                  | 0,01                                   | 0,1                                | 0,023                                    | 1,86        | 0,049       | 22          |
| Smilgos žiotys                                                                | 12,94                  | 7,7               | 6,86                   | 0,448                                  | 0,015                                  | 0,063                              | 0,003                                    | 1,95        | 0,059       | 21          |
| Dotnuvėlė aukščiau Gudžiūnų                                                   | 5,8                    | 7,9               | 3,78                   | 0                                      | 0,0074                                 | 0,019                              | 0,061                                    | 1,43        | 0,117       | 20          |
| Dotnuvėlės žiotys                                                             | 13,99                  | 8,6               | 4,93                   | 0                                      | 0,0042                                 | 0,074                              | 0,013                                    | 1,24        | 0,082       | 24          |
| Aluonos žiotys                                                                | 8,02                   | 8,2               | 2,95                   | 0                                      | 0,0016                                 | 0,033                              | 0,005                                    | 1,1         | 0,058       | 22          |
| Liaudies žiotys                                                               | 8,06                   | 8                 | 1,64                   | 0                                      | 0,019                                  | 0,04                               | 0,045                                    | 1,57        | 0,083       | 21          |
| Kruosto žiotys                                                                | 8,66                   | 8,1               | 2,31                   | 0,076                                  | 0,017                                  | 0,091                              | 0,007                                    | 4,81        | 0,062       | 21          |
| Ažytės žiotys                                                                 | 5,06                   | 7,9               | 2,38                   | 0,068                                  | 0,0086                                 | 0,078                              | 0,103                                    | 5,26        | 0,145       | 22          |
| Alkapis                                                                       | 10,08                  | 8,1               | 2,52                   | 0                                      | 0,0074                                 | 0,104                              | 0,03                                     | 4,66        | 0,062       | 21          |
| Šerkšnio žiotys                                                               | 6,48                   | 7,9               | 4,61                   | 0,245                                  | 0,049                                  | 0,173                              | 0,593                                    | 3,89        | 0,798       | 19          |
| Žalesio žiotys                                                                | 7,27                   | 8                 | 7,16                   | 1,5                                    | 0,192                                  | 0,211                              | 0,237                                    | 7,8         | 0,305       | 21          |
| Akademijos tvenkinys                                                          | 4,46                   | 7,8               | 3,27                   | 0                                      | 0,0071                                 | 0,115                              | 0,058                                    | 4,05        | 0,112       | 24          |
| Vaidotonių tvenkinys                                                          | 8,44                   | 8,3               | 1,28                   | 3,48                                   | 0,055                                  | 0,045                              | 0,007                                    | 10,1        | 0,031       | 25          |
| Kaplių tvenkinys                                                              | 11,15                  | 8,3               | 5,09                   | 1,76                                   | 0,047                                  | 0,046                              | 0,008                                    | 11          | 0,046       | 24          |

|                           |      |     |      |       |        |       |       |      |       |    |
|---------------------------|------|-----|------|-------|--------|-------|-------|------|-------|----|
| Nevėžis aukščiau Liaudies | 7,25 | 8,1 | 1,02 | 0,516 | 0,0098 | 0,039 | 0,097 | 4,68 | 0,131 | 25 |
| Nevėžis prie Vilainių     | 7,71 | 8,2 | 0,8  | 0,44  | 0,0093 | 0,046 | 0,096 | 4,68 | 0,124 | 24 |
| Nevėžis prie Kėdainių     | 7,96 | 8   | 4,32 | 0,592 | 0,03   | 0,082 | 0,141 | 4,92 | 0,211 | 24 |
| Nevėžis žemiau Kėdainių   | 8,27 | 8,2 | 1,32 | 0,626 | 0,016  | 0,046 | 0,083 | 5,62 | 0,128 | 24 |

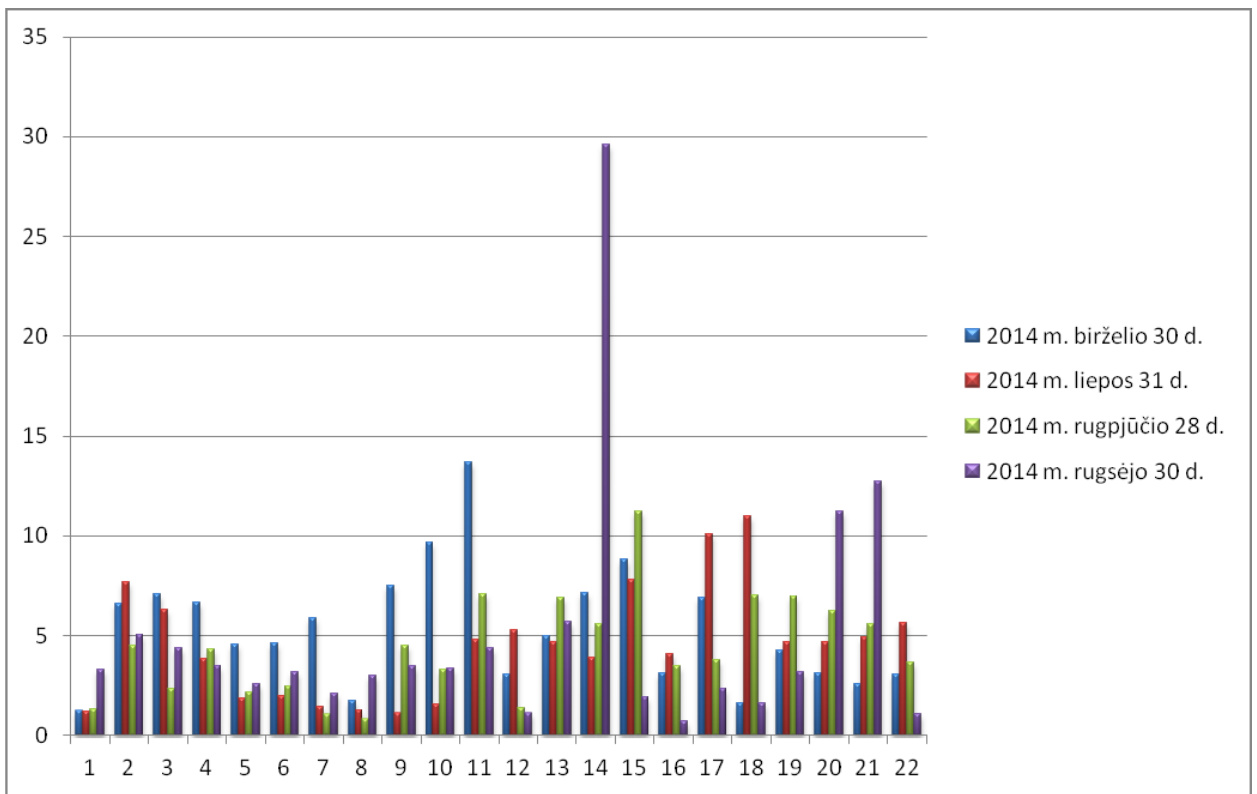
27 lentelė

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

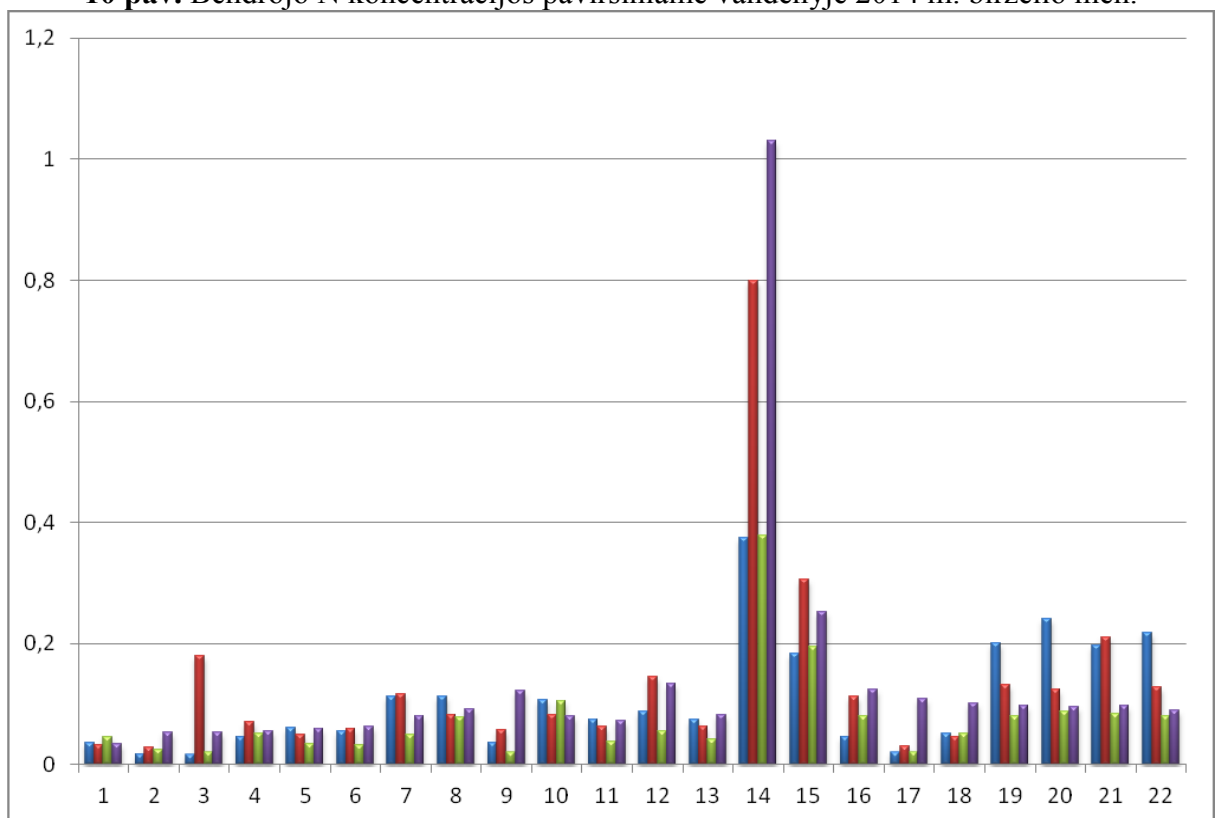
| Monitoringo vietovės pavadinimas                                              | Analitė                |             |                        |                                        |                                        |                                    |                                          |             |             |             |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------|------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                                                                               |                        |             |                        |                                        |                                        |                                    |                                          |             |             |             |
|                                                                               | Ištirpęs deguonis      | pH          | BDS <sub>7</sub>       | Nitratinis azotas (NO <sub>3</sub> -N) | Nitritinis azotas (NO <sub>2</sub> -N) | Amonio azotas (NH <sub>4</sub> -N) | Fosfatinis fosforas (PO <sub>4</sub> -P) | N bendrasis | P bendrasis | Temperatūra |
|                                                                               | mg/l<br>O <sub>2</sub> |             | mg/l<br>O <sub>2</sub> | mg/l                                   | mgN/l                                  | mgN/l                              | mg/lPO <sub>4</sub>                      | mg/l        | mg/l        | °C          |
| Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l | -                      | -           | -                      | -                                      | -                                      | -                                  | -                                        | <1,8        | <0,06       | -           |
| Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l              | >7,5                   | -           | <3,3<br>0              | <2,3                                   | -                                      | <0,2                               | <0,09                                    | <3,0        | <0,14       | -           |
| Ribinė vertė, mg/l                                                            | ≥ 7                    | nuo 6 iki 9 | ≤ 6                    | -                                      | <0,046                                 | <0,778                             | <0,1304                                  | -           | -           | -           |
| Šušvė prie Ažytėnų                                                            | 6,19                   | 8,3         | 1,56                   | 0,372                                  | 0,0028                                 | 0,062                              | 0,02                                     | 1,3         | 0,045       | 15          |
| Obelis prie Juodkiškių                                                        | 8,67                   | 8,1         | 1,6                    | 2,51                                   | 0,043                                  | 0,051                              | 0,003                                    | 4,47        | 0,025       | 13          |
| Obelies žiotys                                                                | 8,91                   | 8,1         | 1,84                   | 2,01                                   | 0,049                                  | 0,058                              | 0,005                                    | 2,31        | 0,02        | 13          |
| Barupės žiotys                                                                | 9,19                   | 8,2         | 2,04                   | 1,48                                   | 0,048                                  | 0,102                              | 0,014                                    | 4,33        | 0,051       | 16          |
| Smilga prie Kėdainių                                                          | 8,71                   | 8,2         | 1,2                    | 1,15                                   | 0,0054                                 | 0,03                               | 0,018                                    | 2,17        | 0,035       | 12          |
| Smilgos žiotys                                                                | 8,56                   | 8,1         | 1,1                    | 1,16                                   | 0,0027                                 | 0,095                              | 0,019                                    | 2,43        | 0,032       | 12          |
| Dotnuvėlė aukščiau Gudžiūnų                                                   | 7,84                   | 8           | 1,17                   | 0,88                                   | 0,017                                  | 0,042                              | 0,032                                    | 1,04        | 0,05        | 11          |
| Dotnuvėlės žiotys                                                             | 9,83                   | 8,2         | 2,59                   | 0,643                                  | 0,0045                                 | 0,038                              | 0,037                                    | 0,834       | 0,079       | 15          |
| Aluonos žiotys                                                                | 9,42                   | 8,2         | 1,18                   | 2,19                                   | 0,014                                  | 0,044                              | 0,009                                    | 4,47        | 0,02        | 16          |
| Liaudies žiotys                                                               | 10,3                   | 8,3         | 5,95                   | 0,668                                  | 0,0025                                 | 0,056                              | 0,015                                    | 3,29        | 0,105       | 13          |
| Kruosto žiotys                                                                | 9,82                   | 8,3         | 2,14                   | 4,01                                   | 0,022                                  | 0,032                              | 0,006                                    | 7,08        | 0,038       | 13          |
| Ažytės žiotys                                                                 | 7,46                   | 8,2         | 1,31                   | 1,02                                   | 0,0082                                 | 0,058                              | 0,038                                    | 1,36        | 0,056       | 11          |
| Alkapis                                                                       | 8,44                   | 8,1         | 1,78                   | 6,56                                   | 0,043                                  | 0,043                              | 0,026                                    | 6,87        | 0,041       | 12          |
| Šerkšnio žiotys                                                               | 7,81                   | 8,1         | 1,67                   | 2,36                                   | 0,024                                  | 0,059                              | 0,342                                    | 5,6         | 0,379       | 13          |
| Žalesio žiotys                                                                | 9,12                   | 8,1         | 1,46                   | 2,61                                   | 0,139                                  | 0,11                               | 0,171                                    | 11,2        | 0,195       | 13          |
| Akademijos tvenkinys                                                          | 7,58                   | 8           | 1,22                   | 0,195                                  | 0,0028                                 | 0,052                              | 0,036                                    | 3,47        | 0,08        | 17          |
| Vaidotonių tvenkinys                                                          | 10,4                   | 8,4         | 1,08                   | 2,15                                   | 0,048                                  | 0,062                              | 0,003                                    | 3,75        | 0,021       | 18          |
| Kaplių tvenkinys                                                              | 15,8                   | 8,7         | 3,74                   | 3,57                                   | 0,055                                  | 0,043                              | 0,004                                    | 6,99        | 0,051       | 18          |
| Nevėžis aukščiau Liaudies                                                     | 8,17                   | 8,1         | 1,54                   | 3,42                                   | 0,023                                  | 0,029                              | 0,048                                    | 6,94        | 0,08        | 13          |
| Nevėžis prie Vilainių                                                         | 7,71                   | 8,1         | 1,75                   | 3,21                                   | 0,031                                  | 0,079                              | 0,049                                    | 6,22        | 0,088       | 13          |
| Nevėžis prie Kėdainių                                                         | 8,26                   | 8,1         | 1,74                   | 3,4                                    | 0,03                                   | 0,087                              | 0,047                                    | 5,6         | 0,084       | 13          |
| Nevėžis žemiau Kėdainių                                                       | 8,31                   | 8,1         | 1,92                   | 3,22                                   | 0,032                                  | 0,095                              | 0,047                                    | 3,63        | 0,081       | 13          |

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

| Monitoringo vietovės pavadinimas                                              | Analitė           |             |                  |                                        |                                        |                                    |                                          |             |             |             |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                                                                               |                   |             |                  |                                        |                                        |                                    |                                          |             |             |             |
|                                                                               | Ištirpęs deguonis | pH          | BDS <sub>7</sub> | Nitratinis azotas (NO <sub>3</sub> -N) | Nitritinis azotas (NO <sub>2</sub> -N) | Amonio azotas (NH <sub>4</sub> -N) | Fosfatinis fosforas (PO <sub>4</sub> -P) | N bendrasis | P bendrasis | Temperatūra |
|                                                                               | mg/l              |             | mg/l             | mg/l                                   | mgN/l                                  | mgN/l                              | mg/lPO <sub>4</sub>                      | mg/l        | mg/l        | °C          |
| O <sub>2</sub>                                                                |                   |             | O <sub>2</sub>   |                                        |                                        |                                    |                                          |             |             |             |
| Tvenkinio geras ekologinis potencialas, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l | -                 | -           | -                | -                                      | -                                      | -                                  | -                                        | <1,8        | <0,06       | -           |
| Upės gera ekologinė būklė, kai vidutinė metų koncentracija, mg/l              | >7,5              | -           | <3,3<br>0        | <2,3                                   | -                                      | <0,2                               | <0,09                                    | <3,0        | <0,14       | -           |
| Ribinė vertė, mg/l                                                            | ≥ 7               | nuo 6 iki 9 | ≤ 6              | -                                      | <0,046                                 | <0,778                             | <0,1304                                  | -           | -           | -           |
| Šušvė prie Ažytėnų                                                            | 9,39              | 8,1         | 1,99             | 0,152                                  | 0,0045                                 | 0,011                              | 0,018                                    | 3,29        | 0,034       | 10          |
| Obelis prie Juodkiškių                                                        | 5,76              | 7,6         | 2,3              | 1,7                                    | 0,04                                   | 0,097                              | 0,01                                     | 5,02        | 0,053       | 11          |
| Obelies žiotys                                                                | 11,95             | 7,4         | 2,3              | 1,75                                   | 0,034                                  | 0,064                              | 0,001                                    | 4,39        | 0,054       | 10          |
| Barupės žiotys                                                                | 7,21              | 8,1         | 1,5              | 0,846                                  | 0,015                                  | 0,0079                             | 0,003                                    | 3,48        | 0,056       | 11          |
| Smilga prie Kėdainių                                                          | 8,25              | 7,2         | 1,68             | 1,02                                   | 0,017                                  | 0,011                              | 0,012                                    | 2,57        | 0,059       | 11          |
| Smilgos žiotys                                                                | 5,42              | 8,5         | 0,87             | 1,03                                   | 0,016                                  | 0,015                              | 0,008                                    | 3,19        | 0,063       | 11          |
| Dotnuvėlė aukščiau Gudžiūnų                                                   | 4,39              | 7,9         | 1,67             | 0,169                                  | 0,02                                   | 0,0067                             | 0,016                                    | 2,07        | 0,081       | 10          |
| Dotnuvėlės žiotys                                                             | 4,63              | 7,3         | 2,63             | 0,034                                  | 0,0031                                 | 0,017                              | 0,011                                    | 2,98        | 0,091       | 12          |
| Aluonos žiotys                                                                | 10,71             | 7,3         | 5,21             | 0,821                                  | 0,014                                  | 0,028                              | 0,021                                    | 3,45        | 0,122       | 12          |
| Liaudies žiotys                                                               | 7,31              | 8,7         | 2,81             | 0,567                                  | 0,012                                  | 0,034                              | 0,005                                    | 3,35        | 0,08        | 12          |
| Kruosto žiotys                                                                | 11,88             | 7,7         | 1,43             | 0,127                                  | 0,019                                  | 0,011                              | 0,008                                    | 4,37        | 0,073       | 12          |
| Ažytės žiotys                                                                 | 10,42             | 7,2         | 1,85             | 0,228                                  | 0,014                                  | 0,0095                             | 0,026                                    | 1,1         | 0,134       | 9           |
| Alkapis                                                                       | 9,35              | 8           | 6,64             | 1,62                                   | 0,037                                  | 0,011                              | 0,024                                    | 5,72        | 0,083       | 9           |
| Šerkšnio žiotys                                                               | 11,53             | 8,7         | 8,02             | 0,161                                  | 0,0093                                 | 27,6                               | 0,792                                    | 29,6        | 1,03        | 9           |
| Žalesio žiotys                                                                | 5,52              | 7,5         | 1,54             | 1,27                                   | 0,022                                  | 0,014                              | 0,186                                    | 1,91        | 0,252       | 11          |
| Akademijos tvenkinys                                                          | 6,8               | 7,7         | 1,87             | 0,203                                  | 0,0071                                 | 0,06                               | 0,051                                    | 0,732       | 0,124       | 10          |
| Vaidotonių tvenkinys                                                          | 9,91              | 7,2         | 5,49             | 1,77                                   | 0,03                                   | 0,023                              | 0,002                                    | 2,35        | 0,108       | 10          |
| Kaplių tvenkinys                                                              | 9,58              | 8,6         | 3,8              | 1,5                                    | 0,025                                  | 0,022                              | 0,004                                    | 1,59        | 0,102       | 10          |
| Nevėžis aukščiau Liaudies                                                     | 8,75              | 8,8         | 1,57             | 1,19                                   | 0,016                                  | 0,023                              | 0,031                                    | 3,18        | 0,097       | 11          |
| Nevėžis prie Vilainių                                                         | 9,02              | 7           | 1,44             | 2,17                                   | 0,015                                  | 0,015                              | 0,033                                    | 11,2        | 0,095       | 10          |
| Nevėžis prie Kėdainių                                                         | 5,11              | 7,4         | 1,51             | 1,72                                   | 0,014                                  | 0,019                              | 0,033                                    | 12,7        | 0,097       | 11          |
| Nevėžis žemiau Kėdainių                                                       | 5,2               | 7,9         | 1,51             | 1,73                                   | 0,02                                   | 0,015                              | 0,032                                    | 1,08        | 0,089       | 10          |



**10 pav.** Bendrojo N koncentracijos paviršiniame vandenyje 2014 m. birželio mėn.



**11 pav.** Bendrojo P koncentracijos paviršiniame vandenyje 2014 m. birželio mėn.

Įvertinę 25-28 lentelėje pateiktus 2014 m. atliktų paviršinio vandens tyrimų rezultatų suvestines matyti Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje esančių paviršinių vandens telkinių vandens kokybės fizikinių, hidrocheminių parametrų pasiskirstymas. Pastebime, kad šiuo metu

turimas 2014 m. Kėdainių rajono savivaldybės paviršinių vandens telkinių tyrimo rezultatų rinkinys neleidžia pakankamai argumentuotai vandens telkinius suskirstyti į tam tikras ekologines būklės klases.

2014 m. birželio mėn. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Aluonos žiotyse buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias ištirpusio deguonies kiekis ( $9,35 \text{ mgO}_2/\text{l}$ ). Tuo pačiu tiriamuoju periodu santykinai aukštesniais ištirpusio deguonies kiekiais pasižymi Liaudies žiotys, Akademijos tvenkinys bei Žalesio žiotys.

2014 m. birželio mėn. visuose paviršiniuose vandens telkiniuose pH koncentracija linko į šarminę pusę ir kito nuo 7,6 iki 8,4 pH vienetų.

2014 m. birželio mėn. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Dotnuvėlės žiotyse buvo fiksuojamos santykinai didžiausia  $\text{BDS}_7$  koncentracija, kuri siekė nuo  $6,50 \text{ mgO}_2/\text{l}$ . Tuo pačiu tiriamuoju periodu Šerkšnio žiotyse buvo identifikuotas santykinai didesnis nitritų azoto ( $\text{NO}_2\text{-N}$ ) kiekis, kuris birželio mėn. siekė  $0,156 \text{ mg/l}$ .

2014 m. birželio mėn. Kruosto žiotyse fiksuota santykinai didžiausia nitratų azoto ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) koncentracija kuri siekė  $7,61 \text{ mg/l}$ . Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu mažiausia nitratų azoto ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) buvo užfiksuota Kaplių tvenkinyje kuri siekė vos  $0,118 \text{ mg/l}$ .

Iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Žalesio žiotyse 2014 birželio mėn. buvo fiksuojama santykinai aukščiausia amonio azoto  $\text{NH}_4\text{-N}$  koncentracija, kuri siekė  $0,273 \text{ mg/l}$ . Tuo pačiu tiriamuoju periodu Šerkšnio žiotyse buvo identifikuotas santykinai didesnis fosfatinio fosforo ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ) kiekis, kuris siekė  $0,266 \text{ mg/l}$ .

Iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Kruosto žiotyse 2014 birželio mėn. buvo fiksuojama santykinai aukščiausia N bendrojo koncentracija, kuri siekė  $13,7 \text{ mg/l}$ , o tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu santykinai didžiausia P bendrojo koncentracija buvo užfiksuota Šerkšnio žiotyse ir siekė  $0,374 \text{ mg/l}$ .

2014 m. liepos mėn. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Dotnuvėlės žiotyse buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias ištirpusio deguonies kiekis ( $13,99 \text{ mgO}_2/\text{l}$ ). Tuo pačiu tiriamuoju periodu santykinai aukštesniais ištirpusio deguonies kiekiais pasižymi Smilgos žiotyse, Kaplių tvenkinyje bei Alkupyje.

2014 m. liepos mėn. visuose paviršiniuose vandens telkiniuose pH koncentracija linko į šarminę pusę ir kito nuo 7,7 iki 8,6 pH vienetų.

2014 m. liepos mėn. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Žalesio žiotyse buvo fiksuojamos santykinai didžiausia  $\text{BDS}_7$  koncentracija, kuri siekė nuo  $7,16 \text{ mgO}_2/\text{l}$ . Tuo pačiu tiriamuoju periodu Žalesio žiotyse buvo identifikuotas santykinai didesnis nitritų azoto ( $\text{NO}_2\text{-N}$ ) kiekis, kuris liepos mėn. siekė  $0,192 \text{ mg/l}$ .

2014 m. liepos mėn. Obelyje prie Juodkiškių fiksuota santykinai didžiausia nitratų azoto ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) koncentracija kuri siekė 4,06 mg/l. Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu nitratų azoto ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) nebuvo užfiksuota Dotnuvėlės žiotyse, Dotnuvėlėje aukščiau Gudžiūnų, Akademijos tvenkinyje, Aluonos žiotyse, Alkupyje ir Liaudies žiotyse.

Iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Žalesio žiotyse 2014 liepos mėn. buvo fiksuojama santykinai aukščiausia amonio azoto  $\text{NH}_4\text{-N}$  koncentracija, kuri siekė 0,211 mg/l. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Šerkšnio žiotyse buvo identifikuotas santykinai didesnis fosfatinio fosforo ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ) kiekis, kuris siekė 0,593 mg/l.

Iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Kaplių tvenkinyje 2014 liepos mėn. buvo fiksuojama santykinai aukščiausia N bendrojo koncentracija, kuri siekė 11,0 mg/l, o tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu santykinai didžiausia P bendrojo koncentracija buvo užfiksuota Šerkšnio žiotyse ir siekė 0,798 mg/l.

2014 m. rugpjūčio mėn. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Kaplių tvenkinyje buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias ištirpusio deguonies kiekis (15,8  $\text{mgO}_2\text{/l}$ ). Tuo pačiu tiriamuoju periodu santykinai aukštesniais ištirpusio deguonies kiekiais pasižymi Vaidotonių tvenkinys, Liaudies žiotys bei Dotnuvėlės žiotys.

2014 m. rugpjūčio mėn. visuose paviršiniuose vandens telkiniuose pH koncentracija linko š šarminę pusę ir kito nuo 8,0 iki 8,7 pH vienetų.

2014 m. rugpjūčio mėn. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Liaudies žiotyse buvo fiksuojamos santykinai didžiausia  $\text{BDS}_7$  koncentracija, kuri siekė nuo 5,95  $\text{mgO}_2\text{/l}$ . Tuo pačiu tiriamuoju periodu Žalesio žiotyse buvo identifikuotas santykinai didesnis nitritų azoto ( $\text{NO}_2\text{-N}$ ) kiekis, kuris rugpjūčio mėn. siekė 0,139 mg/l.

2014 m. rugpjūčio mėn. alkupyje fiksuota santykinai didžiausia nitratų azoto ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) koncentracija kuri siekė 6,56 mg/l. Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu mažiausia nitratų azoto ( $\text{NO}_3\text{-N}$ ) buvo užfiksuota Akademijos tvenkinyje kuri siekė vos 0,195 mg/l.

Iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Žalesio žiotyse 2014 rugpjūčio mėn. buvo fiksuojama santykinai aukščiausia amonio azoto  $\text{NH}_4\text{-N}$  koncentracija, kuri siekė 0,11 mg/l. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Šerkšnio žiotyse buvo identifikuotas santykinai didesnis fosfatinio fosforo ( $\text{PO}_4\text{-P}$ ) kiekis, kuris siekė 0,342 mg/l.

Iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Žalesio žiotyse 2014 rugpjūčio mėn. buvo fiksuojama santykinai aukščiausia N bendrojo koncentracija, kuri siekė 11,2 mg/l, o tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu santykinai didžiausia P bendrojo koncentracija buvo užfiksuota Šerkšnio žiotyse ir siekė 0,379 mg/l.

2014 m. rugsėjo mėn. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Obelies žiotyse buvo fiksuojamas santykinai aukščiausias ištirpusio deguonies kiekis (11,95  $\text{mgO}_2\text{/l}$ ). Tuo pačiu

tiriamuoju periodu santykinai aukštesniais ištirpusio deguonies kiekiais pasižymi Kruosto žiotys, Šerkšnio žiotys bei Aluonos žiotys.

2014 m. rugsėjo mėn. visuose paviršiniuose vandens telkiniuose pH koncentracija linko š šarminę pusę ir kito nuo 7,0 iki 8,8 pH vienetų.

2014 m. rugsėjo mėn. iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Šerkšnio žiotyse buvo fiksuojamos santykinai didžiausia BDS<sub>7</sub> koncentracija, kuri siekė nuo 8,02 mgO<sub>2</sub>/l. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Obelyje prie Juodkiškių buvo identifikuotas santykinai didesnis nitritų azoto (NO<sub>2</sub>-N) kiekis, kuris birželio mėn. siekė 0,04 mg/l.

2014 m. rugsėjo mėn. Nevėžyje prie Vilainių fiksuota santykinai didžiausia nitratų azoto (NO<sub>3</sub>-N) koncentracija kuri siekė 2,17 mg/l. Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu mažiausia nitratų azoto (NO<sub>3</sub>-N) buvo užfiksuota Dotnuvėlės žiotyse kuri siekė vos 0,034 mg/l.

Iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Šerkšnio žiotyse 2014 rugsėjo mėn. buvo fiksuojama santykinai aukščiausia amonio azoto NH<sub>4</sub>-N koncentracija, kuri siekė 27,6 mg/l. Tuo pačiu tiriamuoju periodu Šerkšnio žiotyse buvo identifikuotas santykinai didesnis fosfatinio fosforo (PO<sub>4</sub>-P) kiekis, kuris siekė 0,792 mg/l.

Iš visų nagrinėjamų paviršinių vandens telkinių Šerkšnio žiotyse 2014 rugsėjo mėn. buvo fiksuojama santykinai aukščiausia N bendrojo koncentracija, kuri siekė 29,6 mg/l, o tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu santykinai didžiausia P bendrojo koncentracija buvo užfiksuota Šerkšnio žiotyse ir siekė 1,03 mg/l.

## 29 lentelė

2014 m. birželio mėn. drenažo sistemų nuvedamo vandens taršos matavimų suvestinė

| Eil. Nr.                       | Stebėsenos objektas | Taško koordinatės<br>LKS 94<br>koordinacių<br>sistemoje |         | Mėginio ėmimo vietoje, nustatyta<br>koncentracija<br>mg/l |              |                                          |                                              |
|--------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                |                     | X                                                       | Y       | Bendras<br>N                                              | Bendras<br>P | Amonio<br>azotas<br>(NH <sub>4</sub> -N) | Nitritinis<br>azotas<br>(NO <sub>2</sub> -N) |
| Aktuali ribinė vertė/mato vnt. |                     |                                                         |         | 30 mg/l                                                   | 4 mg/l       | <0,778<br>mg/l                           | <0,046<br>mg/l                               |
| 1.                             | Pernarava           | 478267                                                  | 6129321 | 7,69                                                      | 0,059        | 0,103                                    | 0,087                                        |
| 2.                             | Dotnuva             | 490482                                                  | 6144546 | 25,1                                                      | 0,061        | 0,109                                    | 0,059                                        |
| 3.                             | Gudžiūnai           | 494102                                                  | 6151757 | 3,24                                                      | 0,097        | 0,067                                    | 0,043                                        |
| 4.                             | Truskava            | 514938                                                  | 6142207 | 5,53                                                      | 0,062        | 0,106                                    | 0,107                                        |
| 5.                             | Vilainiai           | 505202                                                  | 6130432 | 5,49                                                      | 0,237        | 0,979                                    | 0,153                                        |
| 6.                             | Pelėdnagai          | 503811                                                  | 6118409 | 4,54                                                      | 0,228        | 0,998                                    | 0,195                                        |
| 7.                             | Josvainiai          | 489818                                                  | 6126973 | 4,64                                                      | 0,227        | 0,983                                    | 0,188                                        |
| 8.                             | Pelėdnagai          | 495153                                                  | 6118606 | 5,67                                                      | 1,64         | 1,04                                     | 0,382                                        |
| 9.                             | Surviliškis         | 502906                                                  | 6147756 | 6,76                                                      | 0,106        | 0,061                                    | 0,075                                        |



### 30 lentelė

2014 m. liepos mėn. drenažo sistemų nuvedamo vandens taršos matavimų suvestinė

| Eil.<br>Nr.                    | Stebėsenos objektas | Taško koordinatės<br>LKS 94<br>koordinacijų<br>sistemoje |         | Mėginio ėmimo vietoje, nustatyta<br>koncentracija<br>mg/l |              |                                          |                                              |
|--------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                |                     | X                                                        | Y       | Bendras<br>N                                              | Bendras<br>P | Amonio<br>azotas<br>(NH <sub>4</sub> -N) | Nitritinis<br>azotas<br>(NO <sub>2</sub> -N) |
| Aktuali ribinė vertė/mato vnt. |                     |                                                          |         | 30 mg/l                                                   | 4 mg/l       | <0,778<br>mg/l                           | <0,046<br>mg/l                               |
| 1.                             | Pernarava           | 478267                                                   | 6129321 | 5,09                                                      | 0,376        | 0,925                                    | 0,006                                        |
| 2.                             | Dotnuva             | 490482                                                   | 6144546 | 8,85                                                      | 0,025        | 0,098                                    | 0,047                                        |
| 3.                             | Gudžiūnai           | 494102                                                   | 6151757 | 2,29                                                      | 0,06         | 0,101                                    | 0,034                                        |
| 4.                             | Truskava            | 514938                                                   | 6142207 | 3,66                                                      | 0,041        | 0,06                                     | 0,047                                        |
| 5.                             | Vilainiai           | 505202                                                   | 6130432 | 2,22                                                      | 0,063        | 0,098                                    | 0,032                                        |
| 6.                             | Pelėdnagiai         | 503811                                                   | 6118409 | 1,31                                                      | 0,064        | 0,117                                    | 0,008                                        |
| 7.                             | Josvainiai          | 489818                                                   | 6126973 | 13,5                                                      | 1,26         | 8,87                                     | 0,012                                        |
| 8.                             | Pelėdnagiai         | 495153                                                   | 6118606 | 3,7                                                       | 0,064        | 0,129                                    | 0,058                                        |
| 9.                             | Surviliškis         | 502906                                                   | 6147756 | 1,87                                                      | 0,076        | 0,081                                    | 0,012                                        |

### 31 lentelė

2014 m. rugpjūčio. drenažo sistemų nuvedamo vandens taršos matavimų suvestinė

| Eil. Nr.                       | Stebėsenos objektas | Taško koordinatės<br>LKS 94<br>koordinacijų<br>sistemoje |         | Mėginio ėmimo vietoje, nustatyta<br>koncentracija<br>mg/l |              |                                          |                                              |
|--------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                |                     | X                                                        | Y       | Bendras<br>N                                              | Bendras<br>P | Amonio<br>azotas<br>(NH <sub>4</sub> -N) | Nitritinis<br>azotas<br>(NO <sub>2</sub> -N) |
| Aktuali ribinė vertė/mato vnt. |                     |                                                          |         | 30 mg/l                                                   | 4 mg/l       | <0,778<br>mg/l                           | <0,046<br>mg/l                               |
| 1.                             | Pernarava           | 478267                                                   | 6129321 | 13,5                                                      | 0,022        | 0,0095                                   | 0,011                                        |
| 2.                             | Dotnuva             | 490482                                                   | 6144546 | 11,3                                                      | 0,035        | 0,037                                    | 0,021                                        |
| 3.                             | Gudžiūnai           | 494102                                                   | 6151757 | 9,95                                                      | 0,026        | 0,0075                                   | 0,035                                        |
| 4.                             | Truskava            | 514938                                                   | 6142207 | 6,6                                                       | 0,05         | 0,118                                    | 0,035                                        |
| 5.                             | Vilainiai           | 505202                                                   | 6130432 | 28,8                                                      | 0,039        | 0,045                                    | 0,028                                        |
| 6.                             | Pelėdnagiai         | 503811                                                   | 6118409 | 12,3                                                      | 0,055        | 0,1                                      | 0,045                                        |
| 7.                             | Josvainiai          | 489818                                                   | 6126973 | 23,8                                                      | 0,043        | 0,075                                    | 0,03                                         |
| 8.                             | Pelėdnagiai         | 495153                                                   | 6118606 | 13,3                                                      | 0,023        | 0,063                                    | 0,05                                         |
| 9.                             | Surviliškis         | 502906                                                   | 6147756 | 6,05                                                      | 0,087        | 0,0059                                   | 0,0082                                       |

2014 m. rugsėjo mėn. drenažo sistemų nuvedamo vandens taršos matavimų suvestinė

| Eil.<br>Nr.                    | Stebėsenos objektas | Taško koordinatės<br>LKS 94<br>koordinacių<br>sistemoje |         | Mėginio ėmimo vietoje, nustatyta<br>koncentracija<br>mg/l |              |                                          |                                              |
|--------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                |                     | X                                                       | Y       | Bendras<br>N                                              | Bendras<br>P | Amonio<br>azotas<br>(NH <sub>4</sub> -N) | Nitritinis<br>azotas<br>(NO <sub>2</sub> -N) |
| Aktuali ribinė vertė/mato vnt. |                     |                                                         |         | 30 mg/l                                                   | 4 mg/l       | <0,778<br>mg/l                           | <0,046<br>mg/l                               |
| 1.                             | Pernarava           | 478267                                                  | 6129321 | 68                                                        | 1,13         | 26,3                                     | 0,0082                                       |
| 2.                             | Dotnuva             | 490482                                                  | 6144546 | 3,41                                                      | 0,1          | 0,013                                    | 0,0044                                       |
| 3.                             | Gudžiūnai           | 494102                                                  | 6151757 | 3,91                                                      | 0,089        | 0,0012                                   | 0,0069                                       |
| 4.                             | Truskava            | 514938                                                  | 6142207 | 6,5                                                       | 0,186        | 0,017                                    | 0,042                                        |
| 5.                             | Vilainiai           | 505202                                                  | 6130432 | 10,2                                                      | 0,072        | 0,029                                    | 0,013                                        |
| 6.                             | Pelėdnagiai         | 503811                                                  | 6118409 | 9,98                                                      | 0,105        | 0,0091                                   | 0,014                                        |
| 7.                             | Josvainiai          | 489818                                                  | 6126973 | 5,28                                                      | 0,256        | 0,0051                                   | 0,02                                         |
| 8.                             | Pelėdnagiai         | 495153                                                  | 6118606 | 4,66                                                      | 0,068        | 0,02                                     | 0,014                                        |
| 9.                             | Surviliškis         | 502906                                                  | 6147756 | 2,87                                                      | 0,085        | 0,0012                                   | 0,032                                        |

Išnagrinėję 29-32 lentelėse pateiktas 2014 m. drenažo sistemų nuvedamo vandens taršos matavimų suvestines matyti šiuose tyrimo laikotarpiuose drenuoto lauko magistralinio rinktuvo žiotyse identifikuotų nitritų azoto, amonio azoto, bendro azoto ir bendro fosforo koncentracijų lygiai.

2014 m. birželio mėn. bendrojo azoto koncentracija įvairavo nuo 3,24 mg/l iki 25,1 mg/l. Santykinai didžiausia bendrojo azoto koncentracija užfiksuota Dotnuvoje, kuri siekė 25,1 mg/l. Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu santykinai didžiausia P bendrojo koncentracija buvo užfiksuota Pelėdnagiuose ir siekė 1,64 mg/l.

2014 m. birželio mėn. amonio azoto koncentracijos kito nuo 0,061 mgN/l iki 1,04 mgN/l. Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu didžiausia nitritų azoto koncentracija aptikta Pelėdnagiuose kuri siekė 0,382 mgN/l.

2014 m. liepos mėn. bendrojo azoto koncentracija įvairavo nuo 1,31 mg/l iki 13,5 mg/l. Santykinai didžiausia bendrojo azoto koncentracija užfiksuota Josvainiuose, kuri siekė 13,5 mg/l. Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu santykinai didžiausia P bendrojo koncentracija buvo užfiksuota Josvainiuose ir siekė 1,26 mg/l.

2014 m. liepos mėn. amonio azoto koncentracijos kito nuo 0,06 mgN/l iki 8,87 mgN/l. Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu didžiausia nitritų azoto koncentracija aptikta Pelėdnagiuose kuri siekė 0,058 mgN/l.

2014 m. rugpjūčio mėn. bendrojo azoto koncentracija įvairavo nuo 6,05 mg/l iki 28,8 mg/l. Santykinai didžiausia bendrojo azoto koncentracija užfiksuota Vilainiuose, kuri siekė 28,8 mg/l. Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu santykinai didžiausia P bendrojo koncentracija buvo užfiksuota Surviliškyje ir siekė 0,087 mg/l.

2014 m. rugpjūčio mėn. amonio azoto koncentracijos kito nuo 0,0059 mgN/l iki 0,118 mgN/l. Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu didžiausia nitritų azoto koncentracija aptikta Pelėdnagiuose kuri siekė 0,05 mgN/l.

2014 m. rugsėjo mėn. bendrojo azoto koncentracija įvairavo nuo 2,87 mg/l iki 68,0 mg/l. Santykinai didžiausia bendrojo azoto koncentracija užfiksuota Pernaravoje, kuri siekė 68,0 mg/l. Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu santykinai didžiausia P bendrojo koncentracija buvo užfiksuota Pernaravoje ir siekė 1,13 mg/l.

2014 m. rugsėjo mėn. amonio azoto koncentracijos kito nuo 0,0012 mgN/l iki 26,3 mgN/l. Tuo pačiu tiriamuoju laikotarpiu didžiausia nitritų azoto koncentracija aptikta Truskavoje kuri siekė 0,042 mgN/l.

## IŠVADOS

Apibendrinus 2014 m. paviršinių vandens telkinių vandens tyrimų rezultatus konstatuojame, kad:

2014 m. Kėdainių rajono savivaldybės paviršinių vandens telkinių tyrimo rezultatų rinkinys neleidžia pakankamai argumentuotai vandens telkinius suskirstyti į tam tikras ekologines būklės klases.

2014 m. visuose nagrinėjamuose paviršinio vandens telkiniuose ištirpusio deguonies kiekis kito nuo 4,39 mgO<sub>2</sub>/l iki 15,8 mg/l. Santykinai didžiausia ištirpusio deguonies koncentracija užfiksuota Kaplių tvenkinyje.

2014 m. visuose paviršiniuose vandens telkiniuose pH koncentracija linko į šarminę pusę ir kito nuo 7,0 iki 8,8 pH vienetų.

2014 m. visuose nagrinėjamuose paviršinio vandens telkiniuose BDS<sub>7</sub> koncentracijos kito nuo 0,8 mg/IO<sub>2</sub> iki 8,02 mg/IO<sub>2</sub>. Santykinai didžiausia BDS<sub>7</sub> koncentracija užfiksuota Šerkšnio žiotyse.

2014 m. visuose nagrinėjamuose paviršinio vandens telkiniuose nitratų azoto koncentracijos kito nuo 0,0 mg/l iki 7,61 mg/l. Santykinai didžiausia nitratų azoto koncentracija užfiksuota Kruosto žiotyse.

2014 m. visuose nagrinėjamuose paviršinio vandens telkiniuose nitritų azoto koncentracijos kito nuo 0,0016 mgN/l iki 0,156 mgN/l. Santykinai didžiausia nitritų azoto koncentracija užfiksuota Šerkšnio žiotyse.

2014 m. birželio mėn. visuose nagrinėjamuose paviršinio vandens telkiniuose amonio azoto koncentracijos kito nuo 0,047 mgN/l iki 0,192 mgN/l. Santykinai didžiausia amonio azoto koncentracija užfiksuota Žalesio žiotyse.

2014 m. visuose nagrinėjamuose paviršinio vandens telkiniuose fosfatinio fosforo koncentracijos kito nuo 0,0003 mg/IPO<sub>4</sub> iki 0,792 mg/IPO<sub>4</sub>. Santykinai didžiausia fosfatinio fosforo koncentracija užfiksuota Šerkšnio žiotyse.

2014 m. visuose nagrinėjamuose paviršinio vandens telkiniuose bendrojo azoto koncentracijos kito nuo 0,732 mg/l iki 29,6 mg/l. Santykinai didžiausia bendrojo azoto koncentracija užfiksuota Šerkšnio žiotyse.

2014 m. visuose nagrinėjamuose paviršinio vandens telkiniuose bendrojo fosforo koncentracijos kito nuo 0,017 mg/l iki 1,03 mg/l. Santykinai didžiausia bendrojo fosforo koncentracija užfiksuota Šerkšnio žiotyse.

2014 m. drenažo sistemų nuvedamo vandens taršos matavimų suvestines matyti šiuose tyrimo laikotarpiuose drenuoto lauko magistralinio rinktuvo žiotyse nitritų azoto koncentracijos kito nuo 0,0044 iki 0,382 mg/l, amonio azoto – nuo 0,012 iki 26,3 mg/l, bendro azoto – nuo 1,31 iki 68,0 mg/l ir bendro fosforo koncentracija kito nuo 0,022 iki 1,64 mg/l.

## LITERATŪRA

1. LST EN ISO 5667-1:2007+AC:2007. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 1 dalis. Mėginių ėmimo programų ir būdų sudarymo nurodymai (ISO 5667-1:2006).
2. LST EN ISO 5667-3:2013. Vandens kokybė. Mėginių ėmimas. 3 dalis. Nurodymai, kaip konservuoti ir tvarkyti vandens mėginius (ISO 5667-3:2012).
3. LAND 59-2003. Vandens kokybė. Bendro azoto nustatymas. I dalis. Oksidacinio mineralinimo peroksodisulfatu metodas.
4. LST EN 5814:2012. Vandens kokybė. Ištirpusio deguonies nustatymas. Elektrocheminio zondo metodas (ISO 5814:2012).
5. LAND 46-2007. Vandens kokybė. Suspenduotų (skendinčių) medžiagų nustatymas. Košimo pro stiklo pluošto koštuvą metodas.
6. LAND 47-1:2007. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per 7 paras (BDS<sub>7</sub>) nustatymas. 1 dalis. Skiedimo ir sėjimo, pridėjus aliltiokarbamido, metodas.

7. LAND 47-2:2007. Vandens kokybė. Biocheminio deguonies suvartojimo per 7 paras (BDS<sub>7</sub>) nustatymas. 2 dalis. Neskiestų mėginių metodas.
8. LAND 65-2005. Nitratų azoto kiekio nustatymas, vartojant sulfasalicilo rūgštį.
9. LAND 38-2000. Vandens kokybė. Amonio kiekio nustatymas. Rankinis spektrometrinis metodas.
10. LST ISO 7150-2:1998. Vandens kokybė. Amonio azoto kiekio nustatymas. 2 dalis. Automatizuotas spektrometrinis metodas.
11. LAND 39-2000. Vandens kokybė. Nitritų kiekio nustatymas. Molekulinės absorbcijos spektrometrinis metodas.
12. LST ISO 10523:2012. Vandens kokybė. pH nustatymas (tapatus ISO 10523:2008).
13. LST EN 25663:2000. Vandens kokybė. Kjeldalio azoto nustatymas. Mineralizavimo seleno metodas (ISO 5663:1984).
14. LAND 58:2003 Fosfatų fosforo nustatymas.
15. ISO 5667-6:2005. Water quality - Sampling - Part 6 Guidance on sampling of rivers and streams.
16. ISO 5667-4. Water quality - Sampling - Part 4: Guidance on sampling from lakes, natural and man-made.

#### IV. APLINKOS TRIUKŠMO MONITORINGAS

2014 metų birželio 17 - 20 d., 2014 m. rugpjūčio 19-25d. ir 2014 m. lapkričio 25-28 d. Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje buvo atlikti aplinkos triukšmo tyrimai. Tyrimams vadovavo lekt. Robertas Klimas.

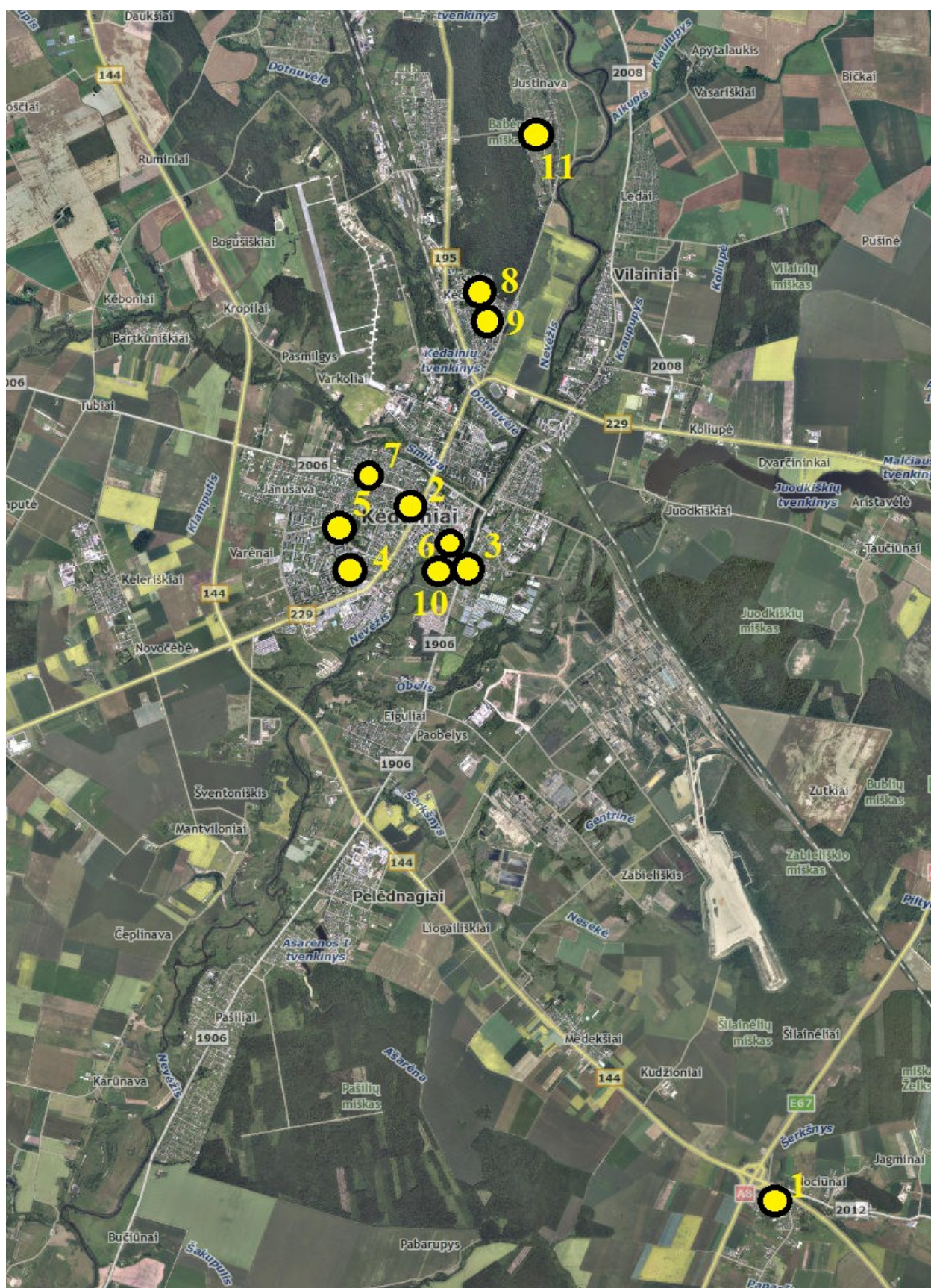
**Tyrimo tikslas:** atlikti aplinkos triukšmo matavimus ir įgyvendinti priemonės, kurios pagal numatomus prioritetus padėtų išvengti, sumažinti ar apsaugoti visuomenę nuo aplinkos triukšmo kenksmingo poveikio.

**Tyrimo uždaviniai:**

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

**Tyrimo objektas:** aplinkos triukšmo stebėsenos vietos pateiktos 12 pav. Aplinkos triukšmo stebėsenos vietų koordinatės pateiktos 33 lentelėje.





**12 pav.** Aplinkos triukšmo stebėsenos vietos



## Aplinkos triukšmo stebėsenos vietų koordinatės Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje

| Eil. Nr. | Stebėsenos objektas                 | Taško koordinatės LKS 94 koordinatinių sistemoje |         |
|----------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|---------|
|          |                                     | X                                                | Y       |
| 1.       | Nociūnų gyvenvietė Kėdainių raj.    | 502342                                           | 6120153 |
| 2.       | Basanavičiaus g-vė Kėdainių mieste  | 498217                                           | 6128179 |
| 3.       | Kauno g-vė Kėdainių mieste          | 498785                                           | 6127179 |
| 4.       | Mindaugo g-vė Kėdainių mieste       | 497525                                           | 6127386 |
| 5.       | Kanapinsko g-vė Kėdainių mieste     | 497353                                           | 6127738 |
| 6.       | Skongalio g-vė Kėdainių mieste      | 498667                                           | 6127535 |
| 7.       | Gedimino g-vė Kėdainių mieste       | 497699                                           | 6128369 |
| 8.       | Budrio g-vė 5, Kėdainių mieste      | 498999                                           | 6130453 |
| 9.       | Aušros g-vė 21, Kėdainių mieste     | 499107                                           | 6130056 |
| 10.      | Skongalio g-vė 23A, Kėdainių mieste | 498663                                           | 6127443 |
| 11.      | Babėnų miško teritorija             | 499510                                           | 6132300 |

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### 34 lentelė

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

| Objekto pavadinimas                                                    | Garso lygis,<br>ekvivalentinis<br>garso lygis, dBA | Maksimalus<br>garso lygis,<br>dBA | Paros<br>laikas,<br>val. | Triukšmo ribiniai dydžiai,<br>naudojami aplinkos triukšmo<br>kartografavimo rezultatams<br>įvertinti |              |              |               |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|---------------|
|                                                                        |                                                    |                                   |                          | $L_{dvn}$                                                                                            | $L_{dienes}$ | $L_{vakaro}$ | $L_{nakties}$ |
| <b>Gyvenamųjų ir<br/>visuomeninės paskirties<br/>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>              |                                                                                                      |              |              |               |

35 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                                     |

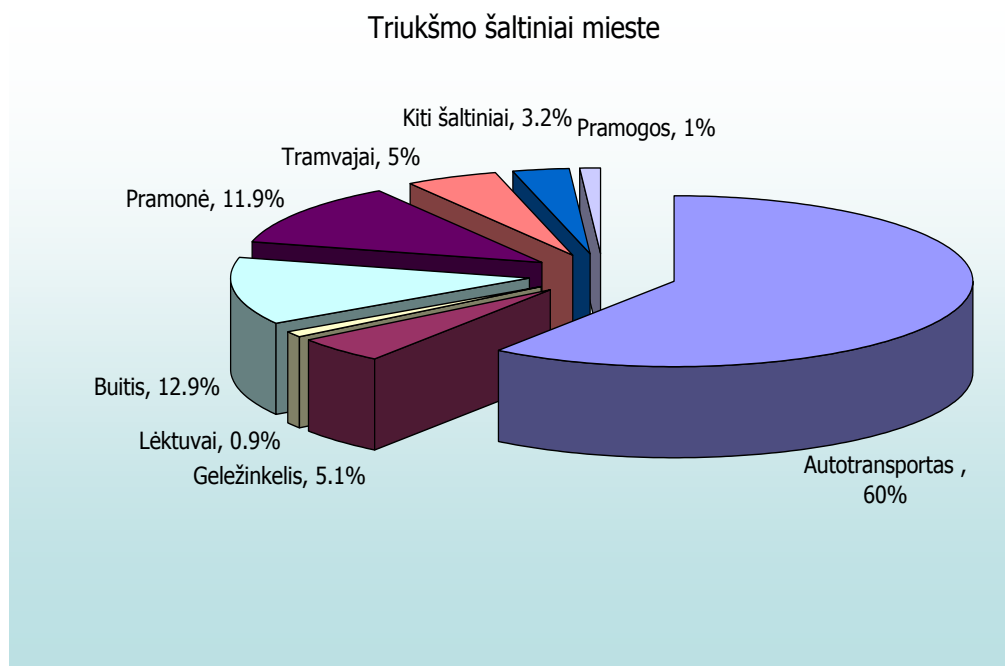
36 lentelė

**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.



**13 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 suprata, 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 „Tyliųjų zonų nustatymas“ skiriamos tylioji aglomeracijos, tylioji viešoji ir tylioji gamtos zonos. Savivaldybių nustatytose tyliosiose zonose ribojama triukšminga veikla (fejerverkai, šventės, triukšmą keliantys rankiniai prietaisai ir kt.). Pagrindiniu triukšmo rodikliu tyliosiose zonose rekomenduojama naudoti ilgalaikį vidutinį triukšmo rodiklį  $L_{dnv}$ . Tyliosiose viešosiose zonose jo viršutinė ribinė reikšmė turėtų būti 50 dB, o tyliosiose gamtos zonose aukščiausiu triukšmo ribos kriterijumi turėtų būti 40 dB.

## METEOROLOGINĖS SĄLYGOS

Meteorologinės sąlygos daro pakankamai didelę įtaką Kėdainių rajono aplinkos triukšmo matavimo tikslumui. Aplinkos triukšmo lygis aplinkoje priklauso nuo daugelio faktorių: triukšmo šaltinio pobūdžio, antropogeninės aplinkos specifikos, vietovės topografijos, triukšmo išsisklaidymo į didesnę erdvę galimybių. Dėl šios priežasties, prieš atliekant aplinkos triukšmo lygio matavimus, nustatomos ir įvertinamos meteorologinės oro sąlygos. Turint meteorologinius duomenis sprendžiama, ar galima atlikti aplinkos triukšmo matavimus. Paprastai aplinkos triukšmas nematuojamas, kai stipriai 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:

### 37 lentelė

Vidutinė oro temperatūra (°C), sant. oro drėgnumas (%), kritulių kiekis (mm), vid. vėjo greitis (m/s).

| Mėnuo | Diena | Temperatūra, °C | Santykinė drėgmė, % | Krituliai, mm | Vėjo greitis, m/s |
|-------|-------|-----------------|---------------------|---------------|-------------------|
| 06    | 17    | 10,4            | 72                  | 1006,1        | 3                 |
|       | 18    | 12,4            | 71                  | 1005          | 3                 |
|       | 19    | 14,9            | 79                  | 1000,5        | 2                 |
|       | 20    | 13,3            | 84                  | 992,6         | 2,6               |
| 08    | 19    | 15,8            | 75                  | 1007,6        | 3,1               |
|       | 20    | 14,7            | 72                  | 1010,5        | 2,9               |
|       | 21    | 13,3            | 71                  | 1014          | 1,9               |
|       | 22    | 13,6            | 72                  | 1014,8        | 2                 |
| 11    | 25    | -0,4            | 91                  | 1018,5        | 4,9               |
|       | 26    | -0,6            | 94                  | 1019,1        | 3,6               |
|       | 27    | -2,9            | 89                  | 1018,4        | 4                 |
|       | 28    | -5              | 82                  | 1022          | 4,1               |

### 38 lentelė

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

| Mėnuo, diena      | Vėjo kryptys | Š   | ŠR  | R   | PR   | P   | PV   | V    | ŠV   | Tyka |
|-------------------|--------------|-----|-----|-----|------|-----|------|------|------|------|
| birželio 17-20 .  | %            | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 40,6 | 12,5 | 43,8 | 3,1  |
|                   | m/s          | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0  | 0,0 | 2,7  | 2,7  | 2,7  | 0,0  |
| Rugpjūčio 19-22 . | %            | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 9,4  | 3,1 | 75,0 | 0,0  | 0,0  | 12,5 |
|                   | m/s          | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,5  | 2,9 | 2,5  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| lapkričio 25-28 . | %            | 0,0 | 9,4 | 0,0 | 90,6 | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
|                   | m/s          | 0,0 | 4,1 | 0,0 | 4,2  | 0,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0  |

## TYRIMO REZULTATAI

2014 m. Maksimalaus ir ekvivalentinio triukšmo matavimo bei skaičiavimo rezultatai pateikti žemiau esančiose lentelėse.

### 39 lentelė

**Konsoliduoti 2014 m. II ketv. triukšmo matavimo rezultatai Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje**

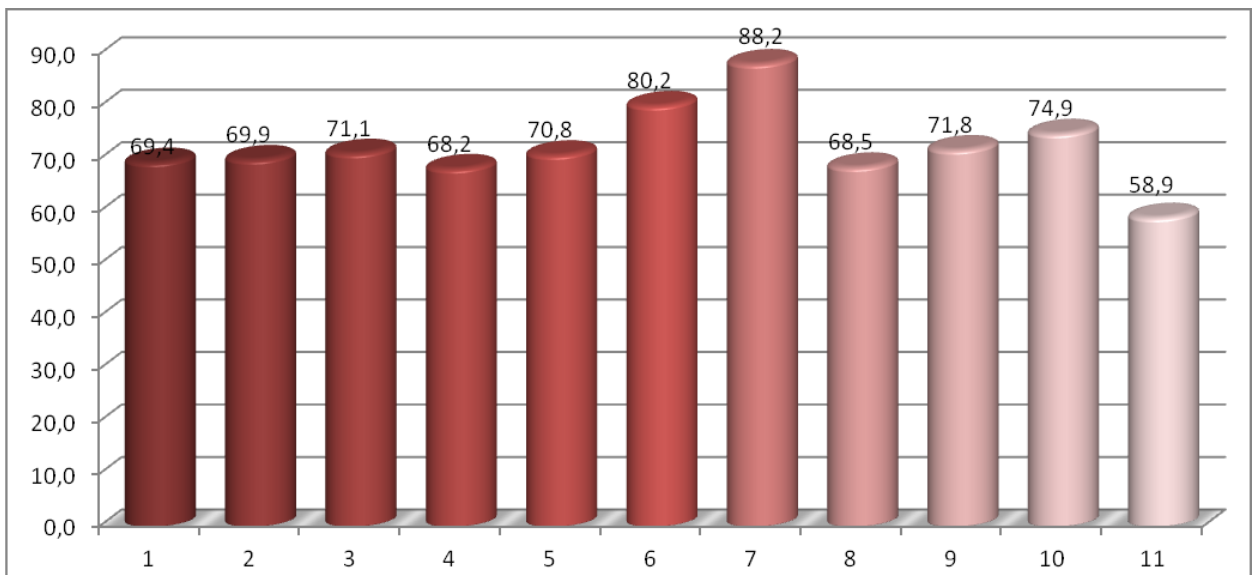
| Eil. Nr. | Triukšmo stebėsenos objektas        | Koordinatė (LKS 94)                                 |         | Išmatuotas triukšmo lygis, dBA |                |                |                |
|----------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|          |                                     | X                                                   | Y       |                                | L <sub>d</sub> | L <sub>v</sub> | L <sub>n</sub> |
|          |                                     | Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai<br>(HN 33:2011) |         | L <sub>max</sub>               | 70             | 65             | 60             |
|          |                                     |                                                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 65             | 60             | 55             |
| 1.       | Nociūnų gyvenvietė Kėdainių raj.    | 502342                                              | 6120153 | L <sub>max</sub>               | 69,4           | 70,5           | 62,7           |
|          |                                     |                                                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 66,5           | 60,8           | 49             |
| 2.       | Basanavičiaus g-vė Kėdainių mieste  | 498217                                              | 6128179 | L <sub>max</sub>               | 69,9           | 71             | 61,5           |
|          |                                     |                                                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 62,2           | 59,2           | 54,8           |
| 3.       | Kauno g-vė Kėdainių mieste          | 498785                                              | 6127179 | L <sub>max</sub>               | 71,1           | 82,9           | 65,8           |
|          |                                     |                                                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 65,8           | 66,3           | 58,5           |
| 4.       | Mindaugo g-vė Kėdainių mieste       | 497525                                              | 6127386 | L <sub>max</sub>               | 68,2           | 59,7           | 61,9           |
|          |                                     |                                                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 57,9           | 54,9           | 52,8           |
| 5.       | Kanapinsko g-vė Kėdainių mieste     | 497353                                              | 6127738 | L <sub>max</sub>               | 70,8           | 59,6           | 59,2           |
|          |                                     |                                                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 63,5           | 51,2           | 43,9           |
| 6.       | Skongalio g-vė Kėdainių mieste      | 498667                                              | 6127535 | L <sub>max</sub>               | 80,2           | 63,4           | 61,2           |
|          |                                     |                                                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 66,9           | 58,8           | 54,5           |
| 7.       | Gedimino g-vė Kėdainių mieste       | 497699                                              | 6128369 | L <sub>max</sub>               | 88,2           | 73,5           | 70,8           |
|          |                                     |                                                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 68,3           | 63,9           | 55,3           |
| 8.       | Budrio g-vė 5, Kėdainių mieste      | 498999                                              | 6130453 | L <sub>max</sub>               | 68,5           | 63,9           | 57             |
|          |                                     |                                                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 59,9           | 58,1           | 52,8           |
| 9.       | Aušros g-vė 21, Kėdainių mieste     | 499107                                              | 6130056 | L <sub>max</sub>               | 71,8           | 71,3           | 54,3           |
|          |                                     |                                                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 63,3           | 56,1           | 40,3           |
| 10.      | Skongalio g-vė 23A, Kėdainių mieste | 498663                                              | 6127443 | L <sub>max</sub>               | 74,9           | 68,6           | 59,3           |
|          |                                     |                                                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 65,1           | 60,9           | 51,4           |
| 11.      | Babėnų miško teritorija             | 499510                                              | 6132300 | L <sub>max</sub>               | 58,9           | 56,1           | 50,7           |
|          |                                     |                                                     |         | L <sub>ekv</sub>               | 47,2           | 49,2           | 42,6           |

**40 lentelė**

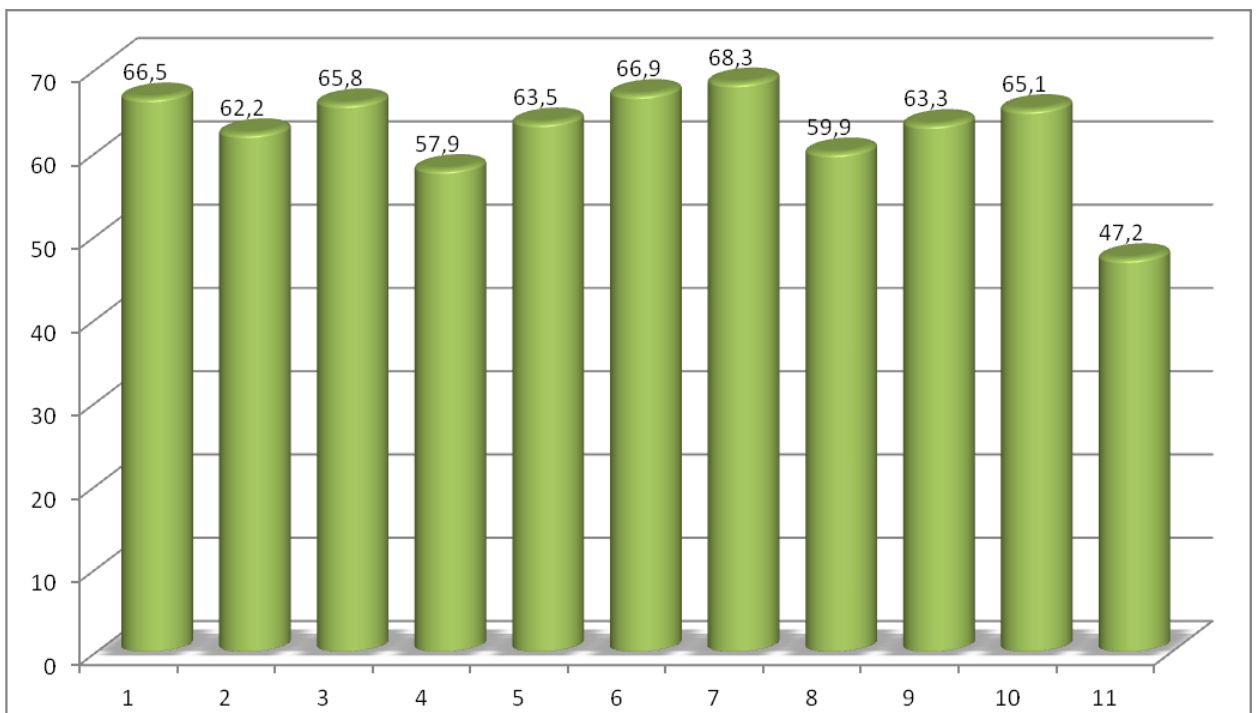
**Konsoliduotos 2014 m. II ketv. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L<sub>dvn</sub>) vertės**

| 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.       | Nociūnų gyvenvietė Kėdainių raj.    | 502342              | 6120153 | 65,0                                                              | 65            |
| 2.       | Basanavičiaus g-vė Kėdainių mieste  | 498217              | 6128179 | 63,6                                                              | 65            |
| 3.       | Kauno g-vė Kėdainių mieste          | 498785              | 6127179 | 68,1                                                              | 65            |
| 4.       | Mindaugo g-vė Kėdainių mieste       | 497525              | 6127386 | 60,4                                                              | 65            |
| 5.       | Kanapinsko g-vė Kėdainių mieste     | 497353              | 6127738 | 61,0                                                              | 65            |
| 6.       | Skongalio g-vė Kėdainių mieste      | 498667              | 6127535 | 65,8                                                              | 65            |
| 7.       | Gedimino g-vė Kėdainių mieste       | 497699              | 6128369 | 67,6                                                              | 65            |
| 8.       | Budrio g-vė 5, Kėdainių mieste      | 498999              | 6130453 | 61,7                                                              | 65            |
| 9.       | Aušros g-vė 21, Kėdainių mieste     | 499107              | 6130056 | 61,2                                                              | 65            |
| 10.      | Skongalio g-vė 23A, Kėdainių mieste | 498663              | 6127443 | 64,4                                                              | 65            |
| 11.      | Babėnų miško teritorija             | 499510              | 6132300 | 51,2                                                              | 65            |

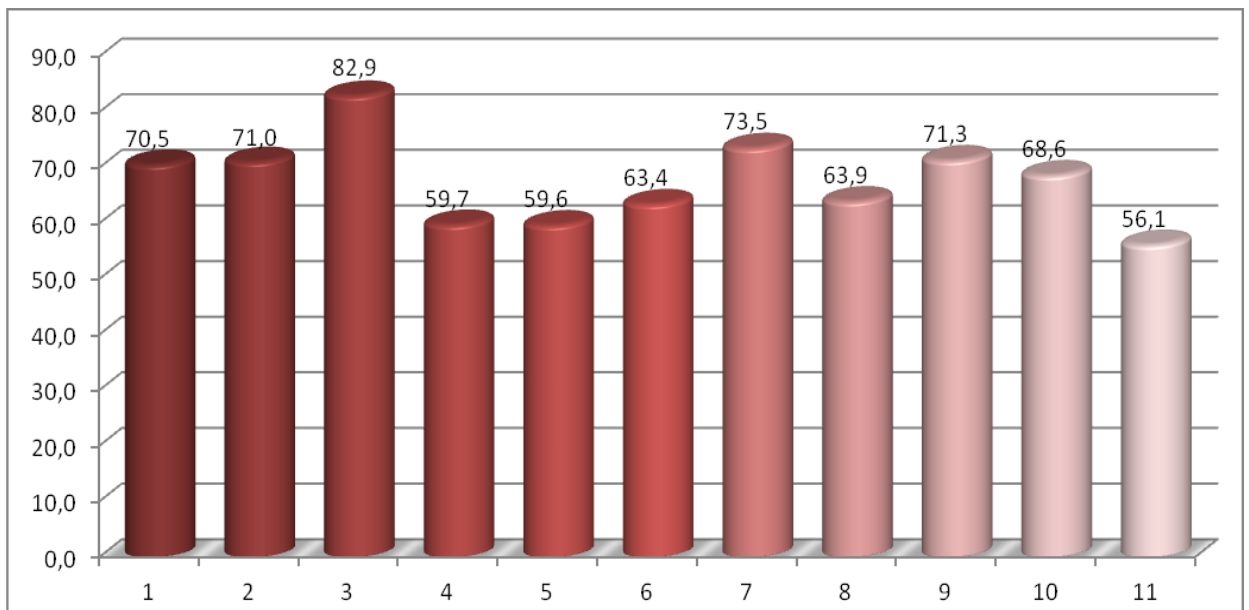




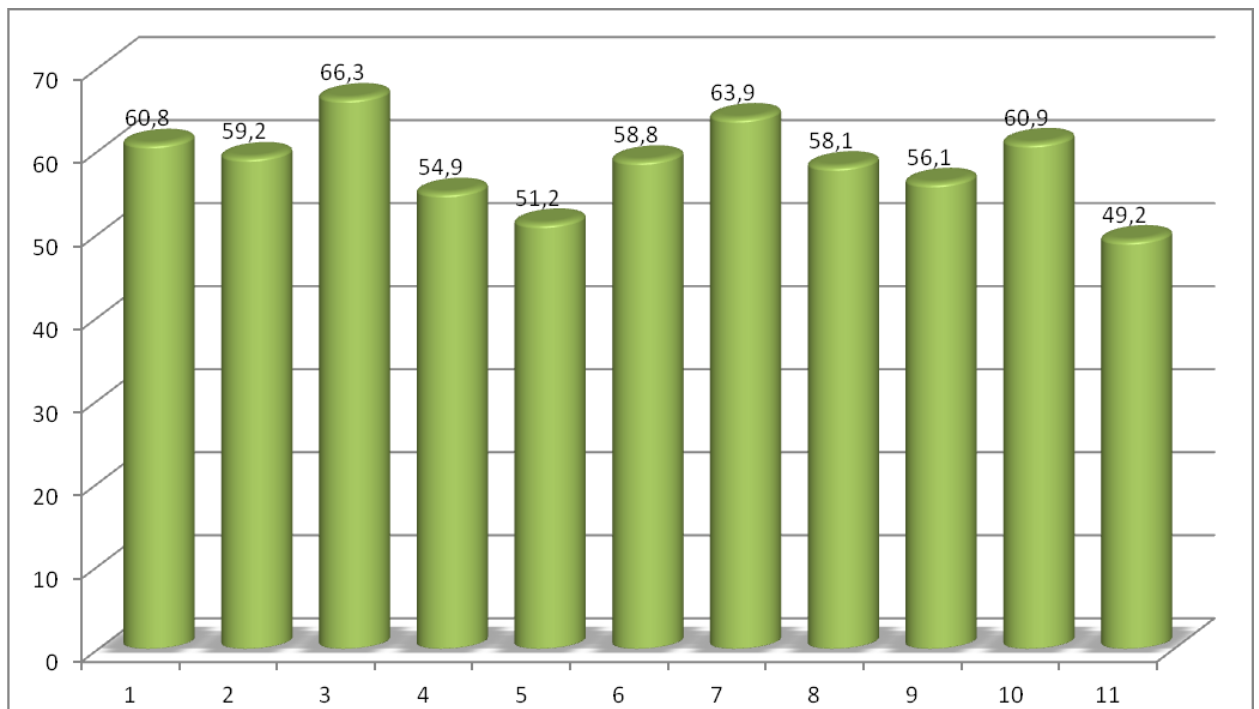
**14 pav.** Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (6-18 val.). Ribinis dydis 70 dBA.



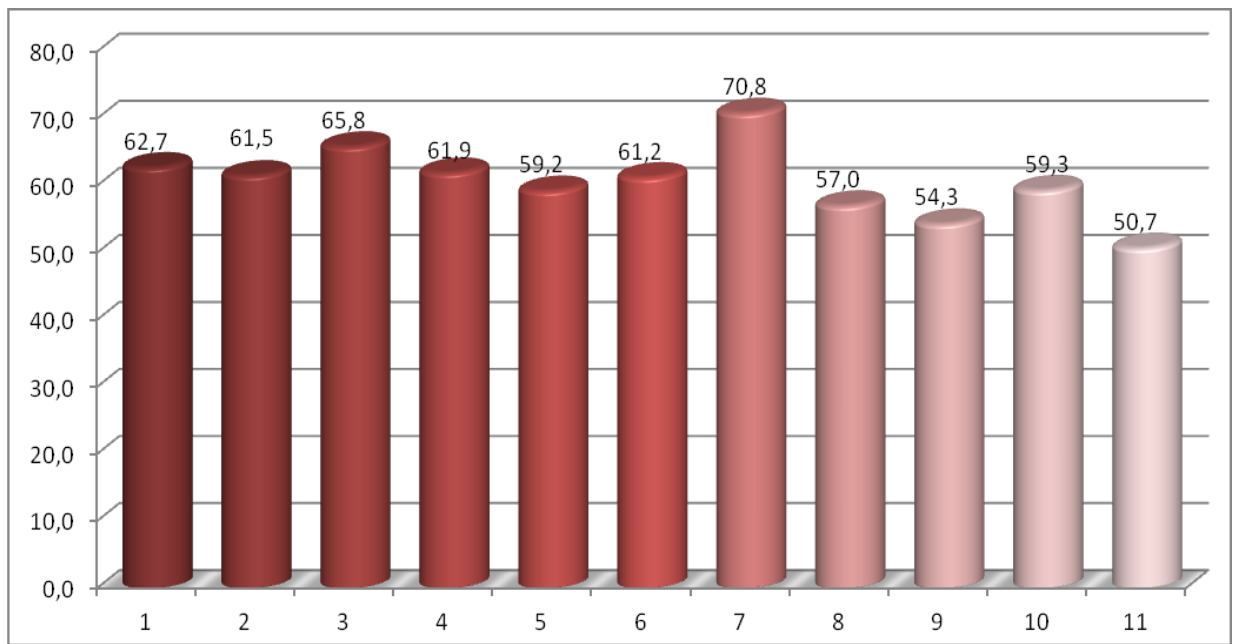
**15 pav.** Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (6-18 val.). Ribinis dydis 65 dBA.



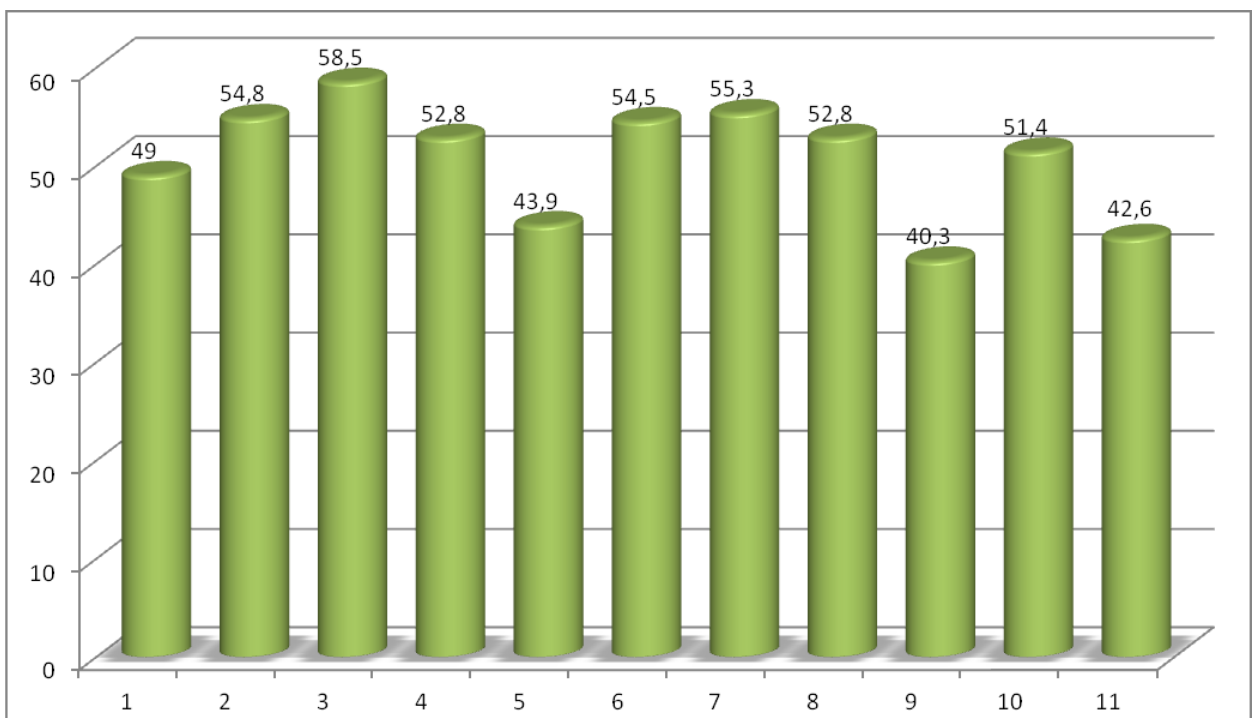
**16 pav.** Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (18-22val.).  
Ribinis dydis 65 dBA.



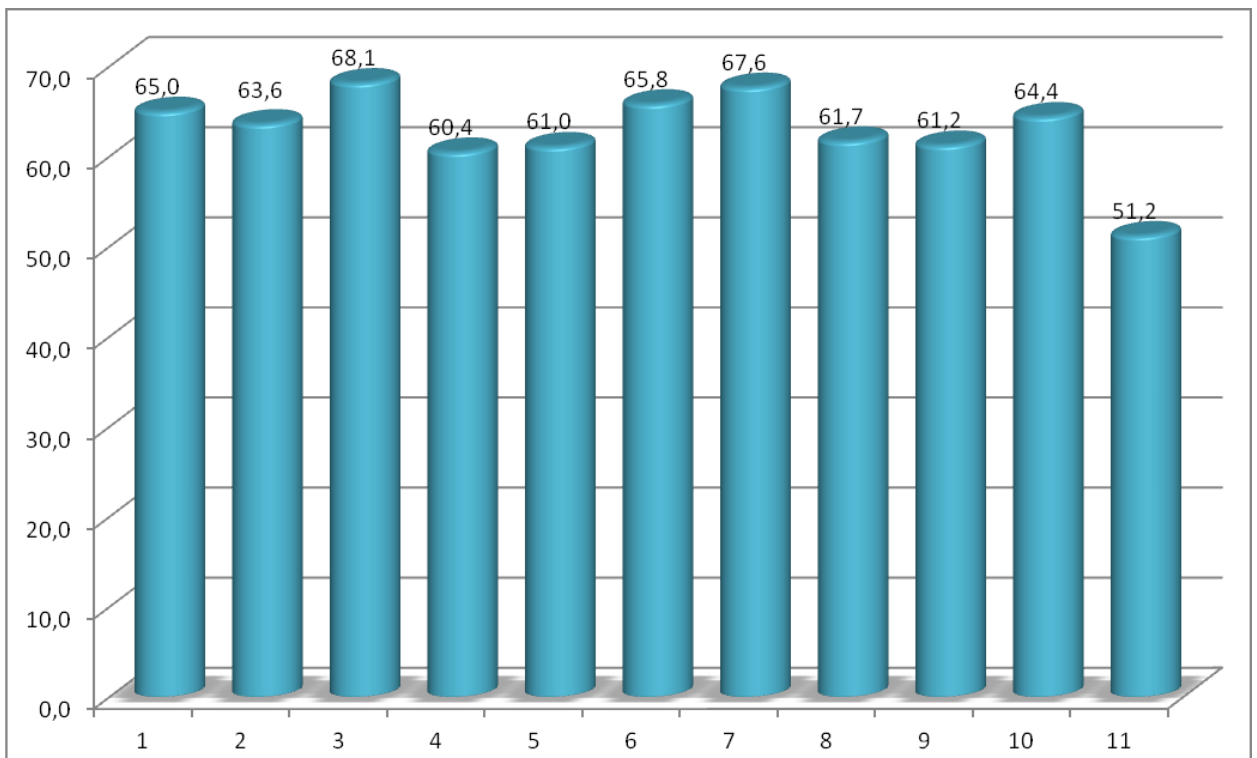
**17 pav.** Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (18-22 val.).  
Ribinis dydis 60 dBA.



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



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



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

Remiantis 2014 m. II ketv. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmas dienos metu (nuo 6 val. iki 18 val.) kito nuo 58,9 iki 88,2 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimai gauti šešiuose (3,5,6,7,9,10) matavimo vietose. Didžiausi viršijimai gauti Gedimino ir Skongalio gatvių aplinkoje. Kitose tyrimų vietose maksimalus triukšmas neviršijo ribinės vertės ir kito nuo 58,9 iki 69,9 dBA. Mažiausias triukšmo lygis išmatuotas Babėnų miško teritorijos aplinkoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu kito nuo 47,2 iki 69,9 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti penkiose (1,3,6,7,10) matavimo vietose. Didžiausi viršijimai gauti Skongalio ir Gedimino gatvių aplinkoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis gautas Babėnų miško teritorijos aplinkoje.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 18 val. iki 22 val.) matavimo vietose kito nuo 56,1 iki 82,9 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti šešiose matavimo vietose. Didžiausias maksimalus triukšmas išmatuotas Kauno ir Gedimino gatvių aplinkoje. Mažiausias maksimalus triukšmas vakaro metu išmatuotas Babėnų miško teritorijos aplinkoje (56,1 dBA) ir neviršijo ribinio dydžio.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu kito nuo 49,2 iki 66,3 dBA. Vakaro ribinis dydis (60 dBA) viršytas keturiuose (1,3,7,10) tyrimo vietose. Didžiausi viršijimai gauti Kauno

ir Gedimino gatvių aplinkoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas Babėnų miško teritorijos aplinkoje.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 6 val.) kito nuo 50,7 iki 70,8 dBA. Ribinio dydžio (60 dBA) viršijimai gauti šešiose matavimo vietose. Didžiausi viršijimai gauti Kauno ir Gedimino gatvių aplinkoje. Mažiausias maksimalus triukšmas nakties metu neviršijantis ribinės vertės užfiksuotas Babėnų miško teritorijos aplinkoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu kito nuo 40,3 iki 58,5 dBA. Ribinio dydžio (55 dBA) viršijimas gautas dviejuose (3 ir 7) matavimo vietose. Didžiausi viršijimai gauti Kauno ir Gedimino gatvių aplinkoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, išmatuotas Babėnų miško teritorijos aplinkoje.

Apskaičiuotos dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) vertės tyrimo vietose kito nuo 51,2 iki 68,1 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti trijuose (3,6,7) tyrimo vietose. Didžiausios vertės gautos Kauno ir Gedimino gatvių aplinkoje.

#### 41 lentelė

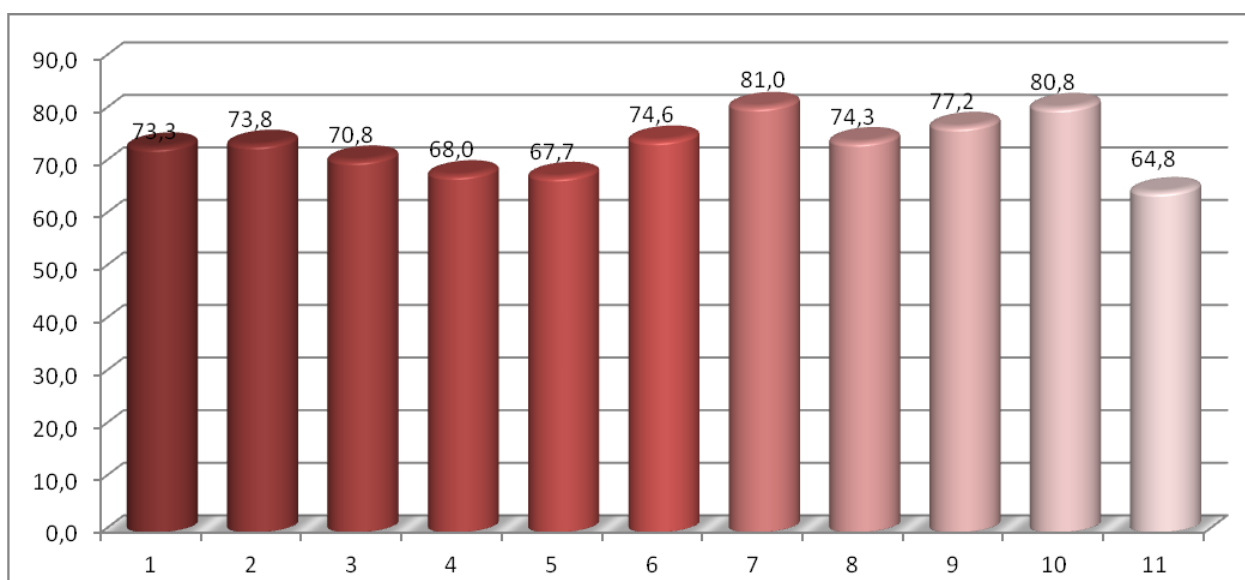
#### Konsoliduoti 2014 m. III ketv. triukšmo matavimo rezultatai Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje

| 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.          | Nociūnų gyvenvietė Kėdainių raj.                    | 502342              | 6120153 | L <sub>max.</sub>              | 73,3           | 67,5           | 67,5           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv.</sub>              | 67,2           | 61,4           | 52,9           |
| 2.          | Basanavičiaus g-vė Kėdainių mieste                  | 498217              | 6128179 | L <sub>max.</sub>              | 73,8           | 68,2           | 66,7           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv.</sub>              | 65,6           | 56,6           | 50,9           |
| 3.          | Kauno g-vė Kėdainių mieste                          | 498785              | 6127179 | L <sub>max.</sub>              | 70,8           | 81,4           | 68,9           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv.</sub>              | 61,2           | 68,2           | 61,6           |
| 4.          | Mindaugo g-vė Kėdainių mieste                       | 497525              | 6127386 | L <sub>max.</sub>              | 68             | 65,5           | 64,3           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv.</sub>              | 61,4           | 59,5           | 57,6           |
| 5.          | Kanapinsko g-vė Kėdainių mieste                     | 497353              | 6127738 | L <sub>max.</sub>              | 67,7           | 64,2           | 63,4           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv.</sub>              | 64,8           | 51,7           | 47,7           |
| 6.          | Skongalio g-vė Kėdainių mieste                      | 498667              | 6127535 | L <sub>max.</sub>              | 74,6           | 68             | 56,2           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv.</sub>              | 68,6           | 53,4           | 48,1           |
| 7.          | Gedimino g-vė Kėdainių mieste                       | 497699              | 6128369 | L <sub>max.</sub>              | 81             | 69,2           | 71,7           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv.</sub>              | 72,7           | 61,1           | 52,8           |
| 8.          | Budrio g-vė 5, Kėdainių mieste                      | 498999              | 6130453 | L <sub>max.</sub>              | 74,3           | 60,6           | 59,1           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv.</sub>              | 56,3           | 50,4           | 46,7           |
| 9.          | Aušros g-vė 21, Kėdainių mieste                     | 499107              | 6130056 | L <sub>max.</sub>              | 77,2           | 75,5           | 58,7           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv.</sub>              | 58,8           | 57,6           | 42,6           |
| 10.         | Skongalio g-vė 23A, Kėdainių mieste                 | 498663              | 6127443 | L <sub>max.</sub>              | 80,8           | 63,4           | 54,4           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv.</sub>              | 61,2           | 55,8           | 46,6           |
| 11.         | Babėnų miško teritorija                             | 499510              | 6132300 | L <sub>max.</sub>              | 64,8           | 54,8           | 52,3           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv.</sub>              | 50,4           | 44,4           | 41,1           |

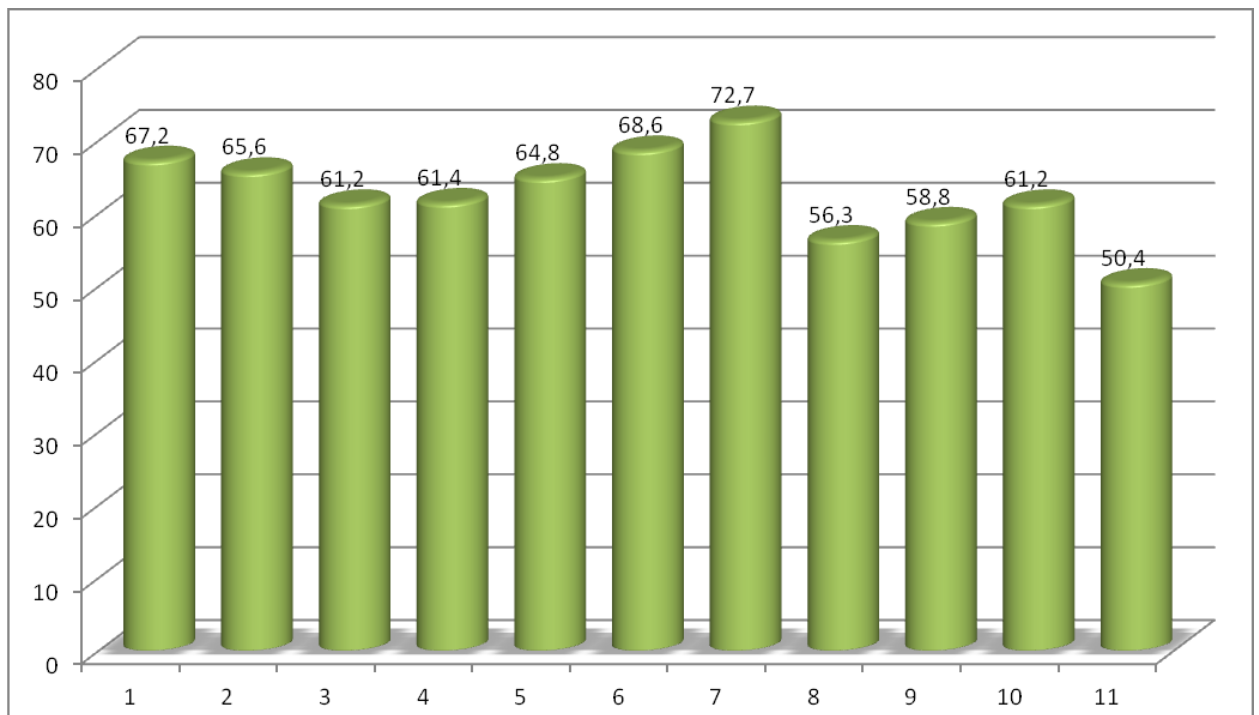
**42 lentelė**

**Konsoliduotos 2014 m. III ketv. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) vertės**

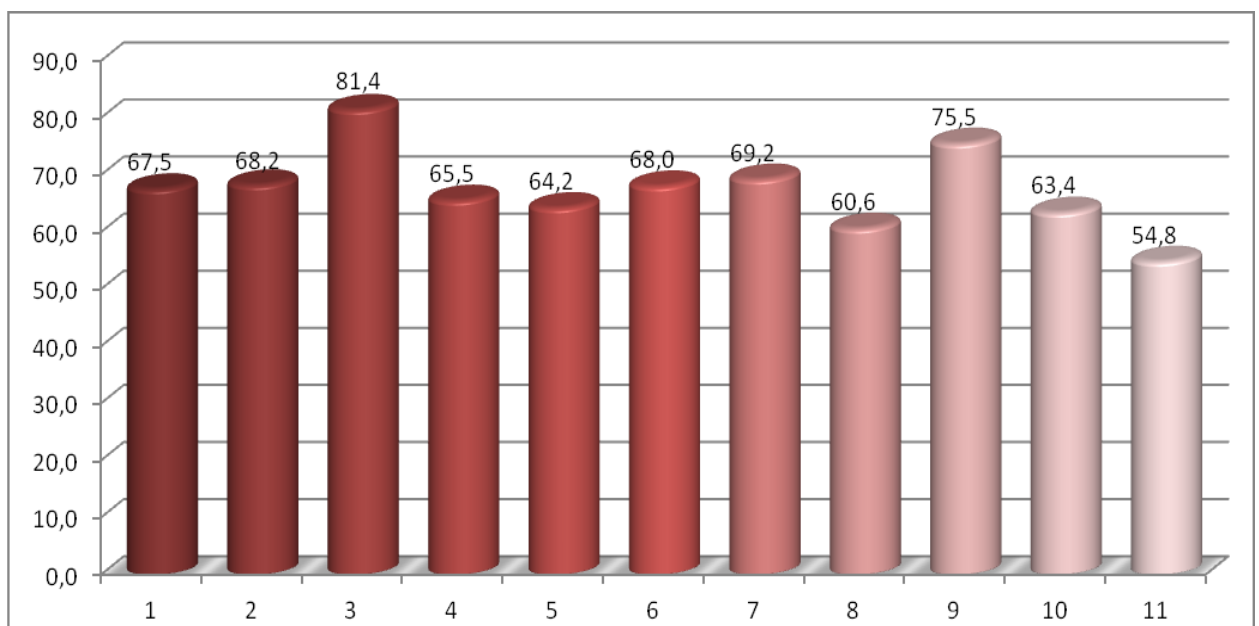
| Eil. Nr. | Triukšmo stebėsenos objektas        | Koordinatė (LKS 94) |         | Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis $L_{dvn}$ (dB) |               |
|----------|-------------------------------------|---------------------|---------|------------------------------------------------------------|---------------|
|          |                                     | X                   | Y       | Apskaičiuota vertė                                         | Ribinis dydis |
| 1.       | Nociūnų gyvenvietė Kėdainių raj.    | 502342              | 6120153 | 66,0                                                       | 65            |
| 2.       | Basanavičiaus g-vė Kėdainių mieste  | 498217              | 6128179 | 63,9                                                       | 65            |
| 3.       | Kauno g-vė Kėdainių mieste          | 498785              | 6127179 | 69,5                                                       | 65            |
| 4.       | Mindaugo g-vė Kėdainių mieste       | 497525              | 6127386 | 64,9                                                       | 65            |
| 5.       | Kanapinsko g-vė Kėdainių mieste     | 497353              | 6127738 | 62,5                                                       | 65            |
| 6.       | Skongalio g-vė Kėdainių mieste      | 498667              | 6127535 | 66,0                                                       | 65            |
| 7.       | Gedimino g-vė Kėdainių mieste       | 497699              | 6128369 | 70,3                                                       | 65            |
| 8.       | Budrio g-vė 5, Kėdainių mieste      | 498999              | 6130453 | 56,3                                                       | 65            |
| 9.       | Aušros g-vė 21, Kėdainių mieste     | 499107              | 6130056 | 58,7                                                       | 65            |
| 10.      | Skongalio g-vė 23A, Kėdainių mieste | 498663              | 6127443 | 60,1                                                       | 65            |
| 11.      | Babėnų miško teritorija             | 499510              | 6132300 | 50,5                                                       | 65            |



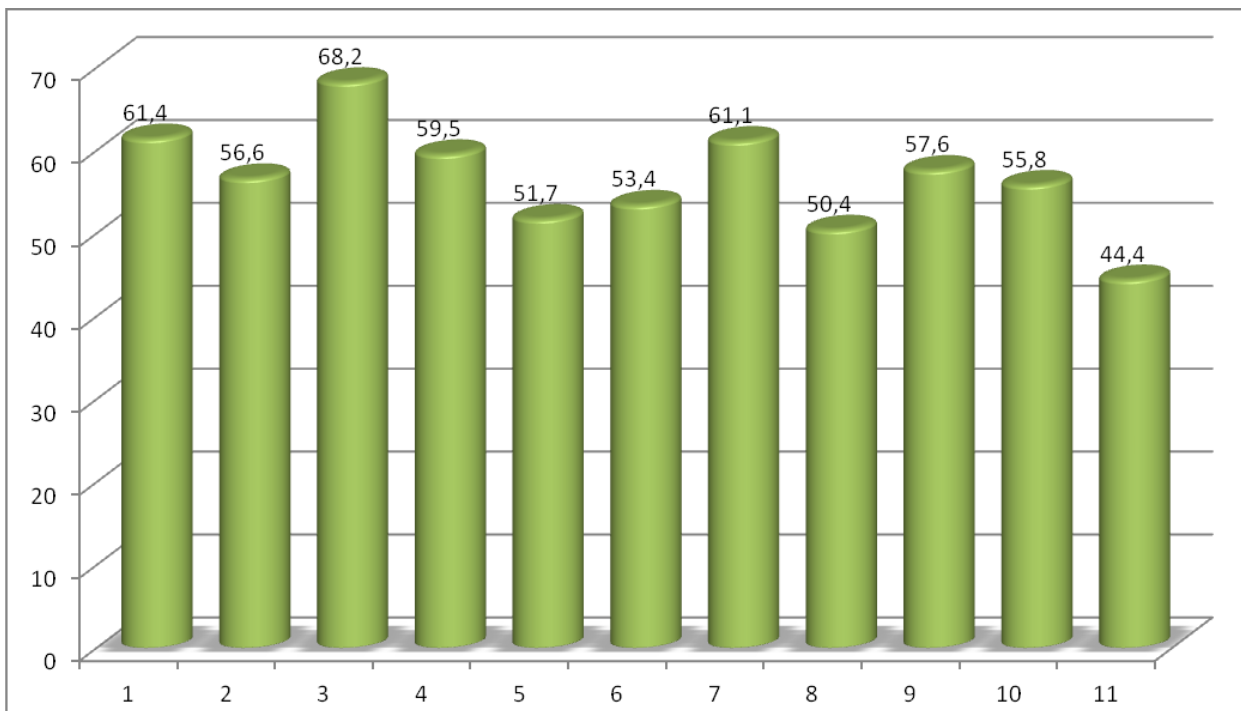
**21 pav.** Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (6-18val.). Ribinis dydis 70 dBA.



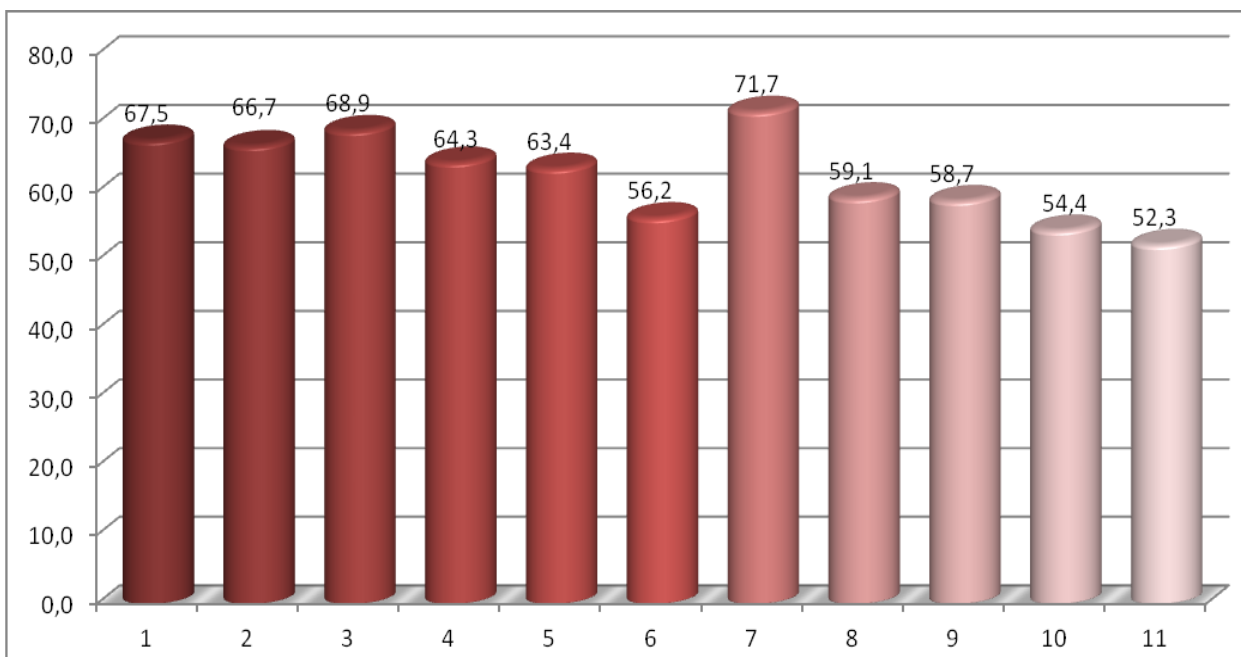
**22 pav.** Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (6-18 val.).  
Ribinis dydis 65 dBA.



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

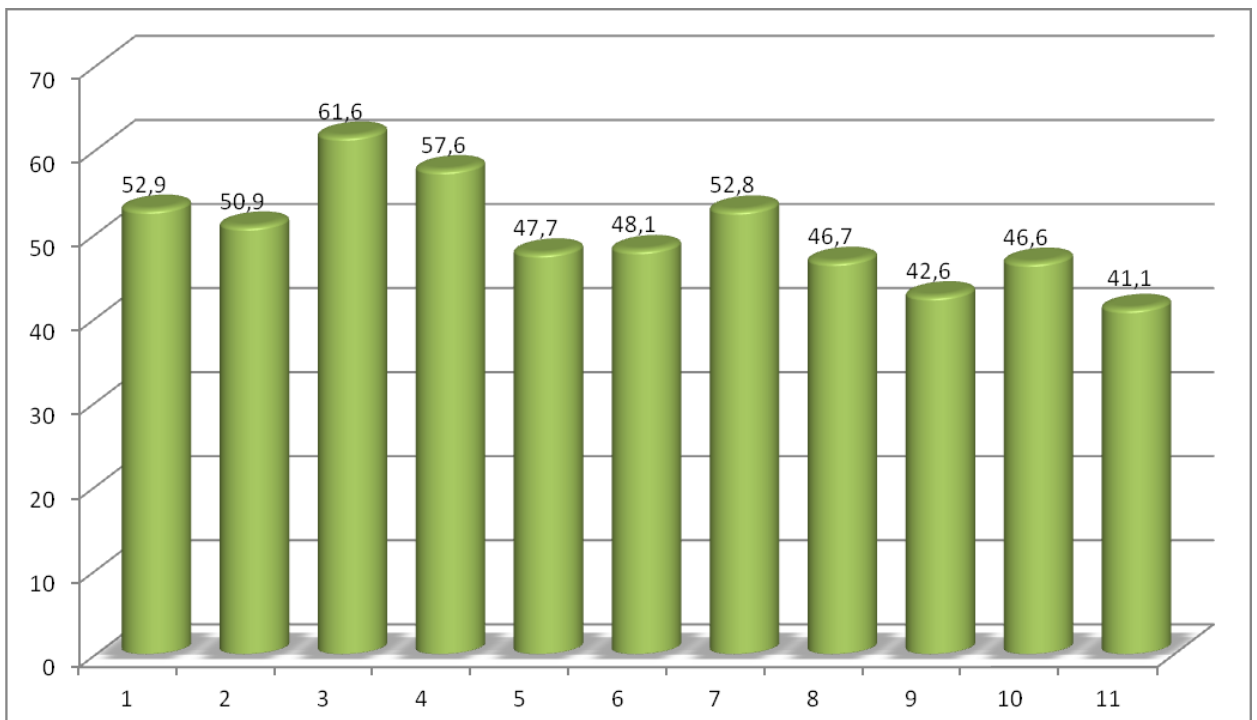


**24 pav.** Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (18-22 val.).  
Ribinis dydis 60 dBA.

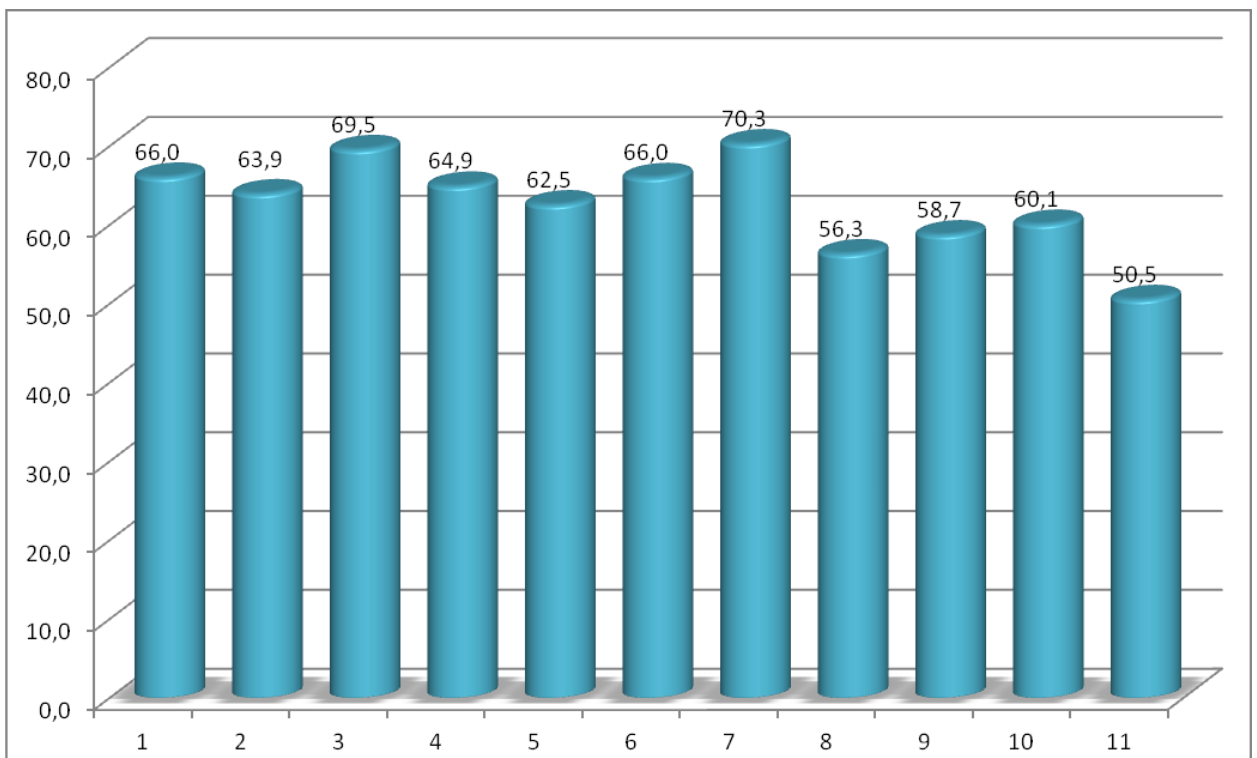


**25 pav.** Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose nakties metu (22-6 val.).  
Ribinis dydis 60 dBA.





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



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

Remiantis 2014 m. III ketv. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmas dienos metu (nuo 6 val. iki 18 val.) kito nuo 64,8 iki 81,0 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70dBA) viršijimai gauti aštuoniuose (1,2,3,6,7,8,9,10,) matavimo vietose.

Didžiausi viršijimai gauti Gedimino gatvės Kėdainių mieste aplinkoje. Kitose tyrimų vietose maksimalus triukšmas neviršijo ribinės vertės ir kito nuo 64,8 iki 68,0 dBA. Mažiausias triukšmo lygis išmatuotas Babėnų miško teritorijos aplinkoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu kito nuo 50,4 iki 72,7 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti keturiuose (1,2,6,7) matavimo vietose. Didžiausi viršijimai gauti Skongalio ir Gedimino gatvių aplinkoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis gautas Babėnų miško teritorijos aplinkoje.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 18 val. iki 22 val.) matavimo vietose kito nuo 54,8 iki 81,4 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti septyniuose matavimo vietose. Didžiausias maksimalus triukšmas išmatuotas Kauno ir Budrio gatvių aplinkoje. Mažiausias maksimalus triukšmas vakaro metu išmatuotas Babėnų miško teritorijos aplinkoje ( 54,8 dBA) ir neviršijo ribinio dydžio.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu kito nuo 44,4 iki 68,2 dBA. Vakaro ribinis dydis (60 dBA) viršytas trijuose (1,3,7) tyrimo vietose. Didžiausi viršijimai gauti Gedimino gatvės aplinkoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas Babėnų miško teritorijos aplinkoje.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 6 val.) kito nuo 52,3 iki 71,7 dBA. Ribinio dydžio (60 dBA) viršijimai gauti šešiose matavimo vietose. Didžiausi viršijimai gauti Kauno ir Gedimino gatvių aplinkoje. Mažiausias maksimalus triukšmas nakties metu neviršijantis ribinės vertės užfiksuotas Babėnų miško teritorijos aplinkoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu kito nuo 41,1 iki 61,6 dBA. Ribinio dydžio (55 dBA) viršijimas gautas dviejuose (3 ir 4) matavimo vietose. Didžiausi viršijimai gauti Kauno ir Mindaugo gatvių aplinkoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, išmatuotas Babėnų miško teritorijos aplinkoje.

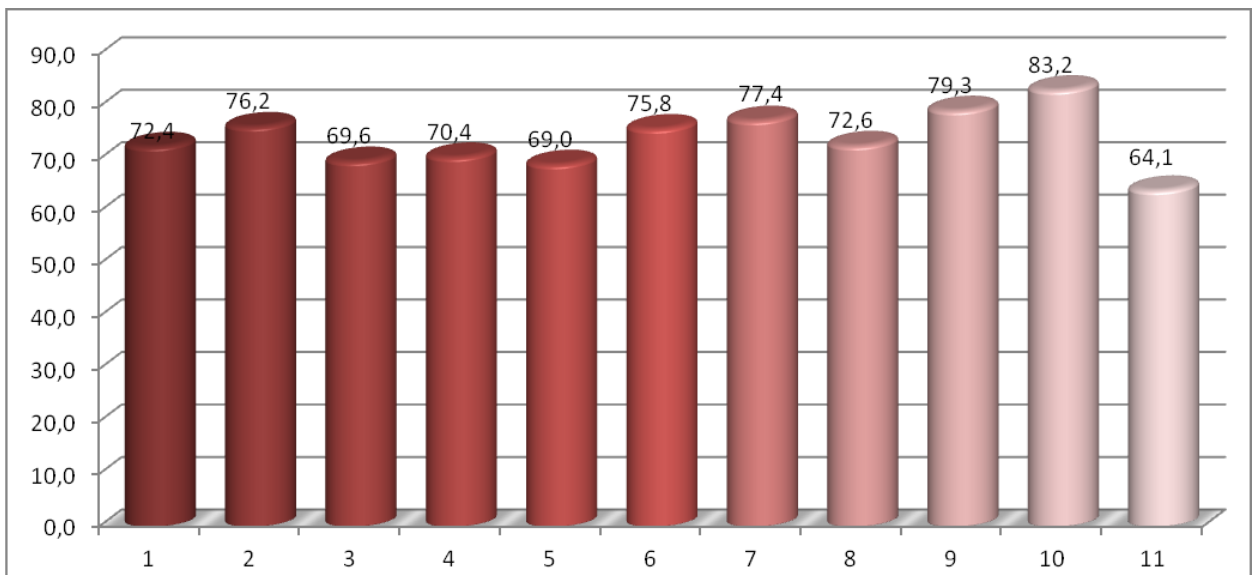
Apskaičiuotos dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) vertės tyrimo vietose kito nuo 50,5 iki 70,3 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti keturiuose (1,3,6,7) tyrimo vietose. Didžiausios vertės gautos Kauno ir Gedimino gatvių aplinkoje.

**43 lentelė**
**Konsoliduoti 2014 m. IV ketv. triukšmo matavimo rezultatai Kėdainių rajono savivaldybės teritorijoje**

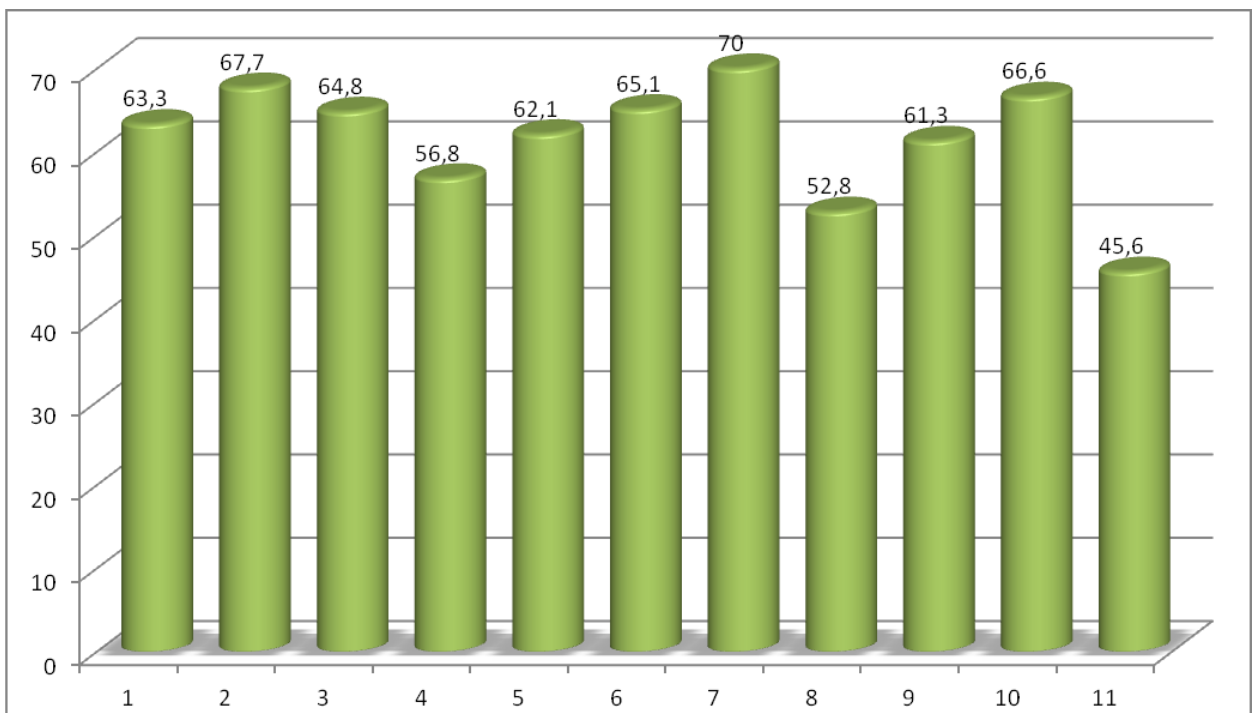
| Eil.<br>Nr. | Triukšmo stebėsenos objektas                        | Koordinatė (LKS 94) |         | Išmatuotas triukšmo lygis, dBA |                |                |                |
|-------------|-----------------------------------------------------|---------------------|---------|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|             |                                                     | 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.          | Nociūnų gyvenvietė Kėdainių raj.                    | 502342              | 6120153 | L <sub>max</sub> .             | 72,4           | 65,9           | 66,6           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv</sub> .             | 63,3           | 56,3           | 47,5           |
| 2.          | Basanavičiaus g-vė Kėdainių mieste                  | 498217              | 6128179 | L <sub>max</sub> .             | 76,2           | 69             | 68,1           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv</sub> .             | 67,7           | 55,3           | 54,7           |
| 3.          | Kauno g-vė Kėdainių mieste                          | 498785              | 6127179 | L <sub>max</sub> .             | 69,6           | 79,8           | 63,2           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv</sub> .             | 64,8           | 68,4           | 55,3           |
| 4.          | Mindaugo g-vė Kėdainių mieste                       | 497525              | 6127386 | L <sub>max</sub> .             | 70,4           | 67             | 66,7           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv</sub> .             | 56,8           | 57,4           | 57,2           |
| 5.          | Kanapinsko g-vė Kėdainių mieste                     | 497353              | 6127738 | L <sub>max</sub> .             | 69             | 66             | 59             |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv</sub> .             | 62,1           | 53,2           | 46,1           |
| 6.          | Skongalio g-vė Kėdainių mieste                      | 498667              | 6127535 | L <sub>max</sub> .             | 75,8           | 62,6           | 61,3           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv</sub> .             | 65,1           | 49,2           | 46,1           |
| 7.          | Gedimino g-vė Kėdainių mieste                       | 497699              | 6128369 | L <sub>max</sub> .             | 77,4           | 67,5           | 72,6           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv</sub> .             | 70             | 60,5           | 57,7           |
| 8.          | Budrio g-vė 5, Kėdainių mieste                      | 498999              | 6130453 | L <sub>max</sub> .             | 72,6           | 55,5           | 53,5           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv</sub> .             | 52,8           | 47,7           | 48,4           |
| 9.          | Aušros g-vė 21, Kėdainių mieste                     | 499107              | 6130056 | L <sub>max</sub> .             | 79,3           | 71,3           | 62,4           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv</sub> .             | 61,3           | 57,8           | 40,6           |
| 10.         | Skongalio g-vė 23A, Kėdainių mieste                 | 498663              | 6127443 | L <sub>max</sub> .             | 83,2           | 68,9           | 55,7           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv</sub> .             | 66,6           | 53,4           | 41,9           |
| 11.         | Babėnų miško teritorija                             | 499510              | 6132300 | L <sub>max</sub> .             | 64,1           | 55,2           | 53,9           |
|             |                                                     |                     |         | L <sub>ekv</sub> .             | 45,6           | 47,5           | 43,5           |

**44 lentelė**
**Konsoliduotos 2014 m. II ketv. dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio (L<sub>dvn</sub>) vertės**

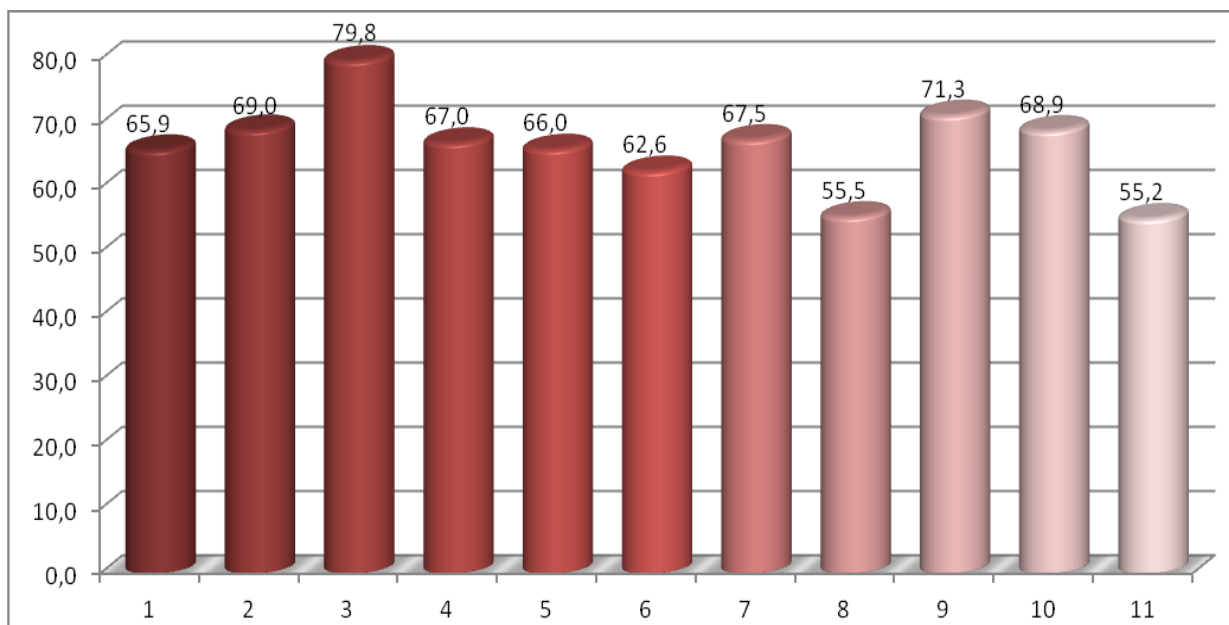
| Eil. Nr. | Triukšmo stebėsenos objektas        | Koordinatė (LKS 94) |         | Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis L <sub>dvn</sub> (dB) |               |
|----------|-------------------------------------|---------------------|---------|-------------------------------------------------------------------|---------------|
|          |                                     | X                   | Y       | Apskaičiuota vertė                                                | Ribinis dydis |
| 1.       | Nociūnų gyvenvietė Kėdainių raj.    | 502342              | 6120153 | 61,7                                                              | 65            |
| 2.       | Basanavičiaus g-vė Kėdainių mieste  | 498217              | 6128179 | 66,1                                                              | 65            |
| 3.       | Kauno g-vė Kėdainių mieste          | 498785              | 6127179 | 68,0                                                              | 65            |
| 4.       | Mindaugo g-vė Kėdainių mieste       | 497525              | 6127386 | 63,6                                                              | 65            |
| 5.       | Kanapinsko g-vė Kėdainių mieste     | 497353              | 6127738 | 60,2                                                              | 65            |
| 6.       | Skongalio g-vė Kėdainių mieste      | 498667              | 6127535 | 62,5                                                              | 65            |
| 7.       | Gedimino g-vė Kėdainių mieste       | 497699              | 6128369 | 68,8                                                              | 65            |
| 8.       | Budrio g-vė 5, Kėdainių mieste      | 498999              | 6130453 | 55,5                                                              | 65            |
| 9.       | Aušros g-vė 21, Kėdainių mieste     | 499107              | 6130056 | 60,1                                                              | 65            |
| 10.      | Skongalio g-vė 23A, Kėdainių mieste | 498663              | 6127443 | 63,9                                                              | 65            |
| 11.      | Babėnų miško teritorija             | 499510              | 6132300 | 50,9                                                              | 65            |



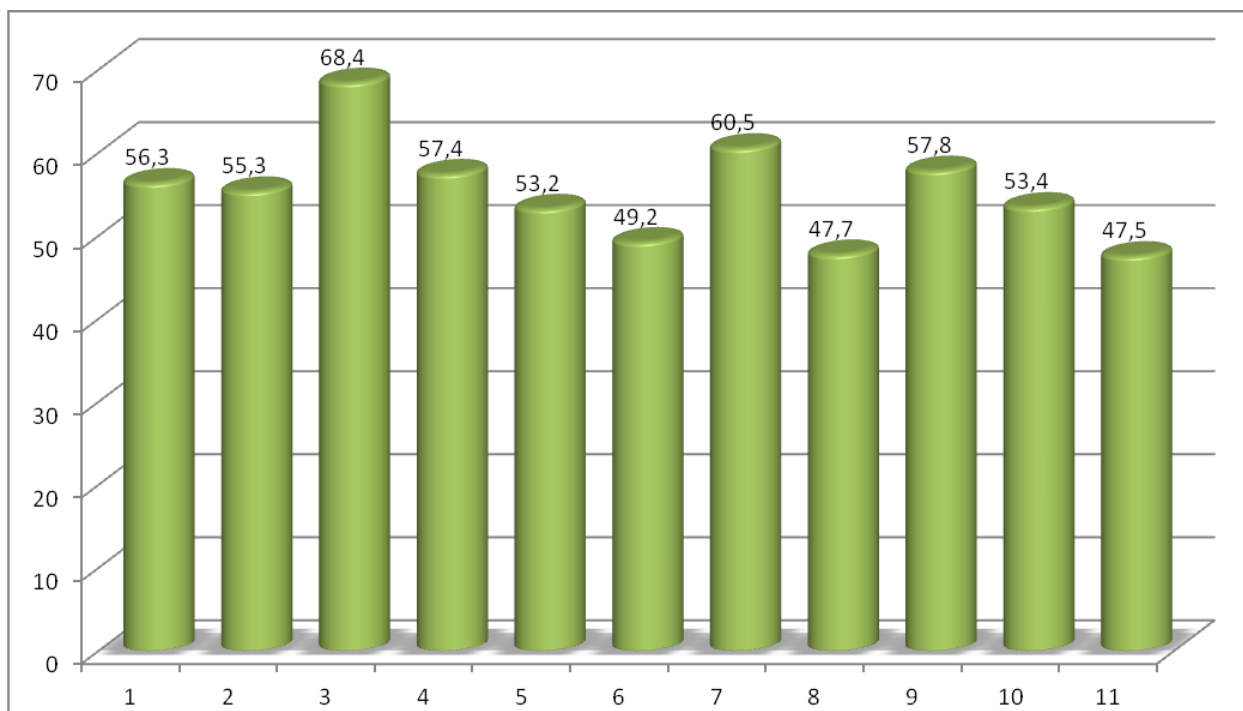
**28 pav.** Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (6-18 val.). Ribinis dydis 70 dBA.



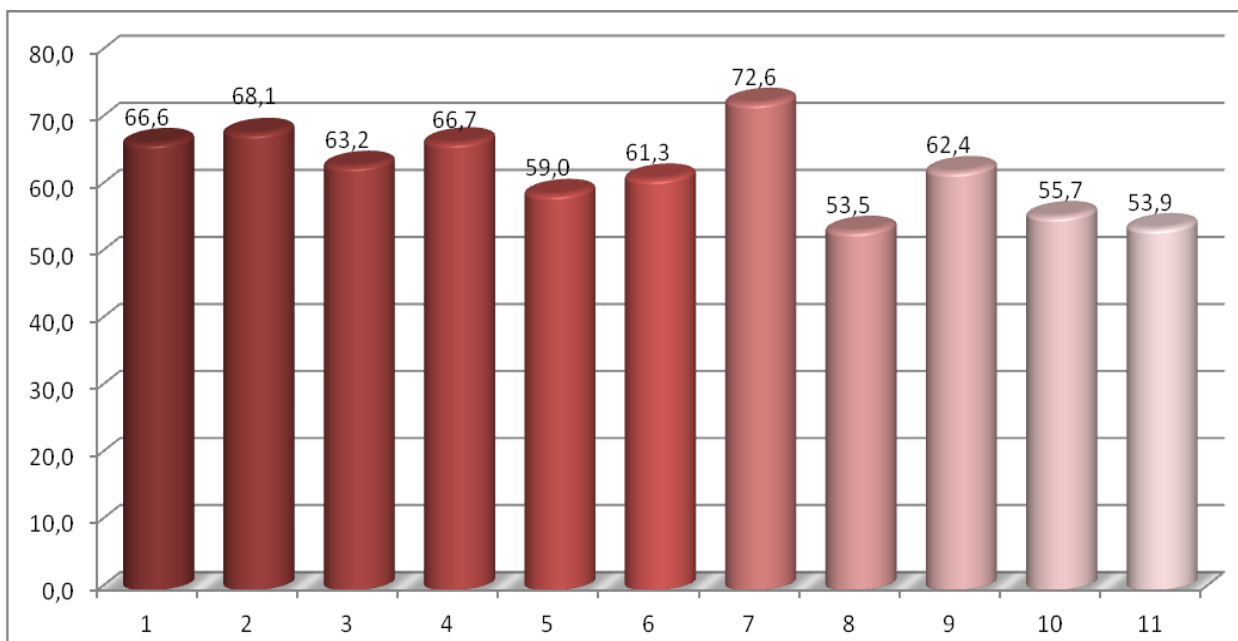
**29 pav.** Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose dienos metu (6-18 val.). Ribinis dydis 65 dBA.



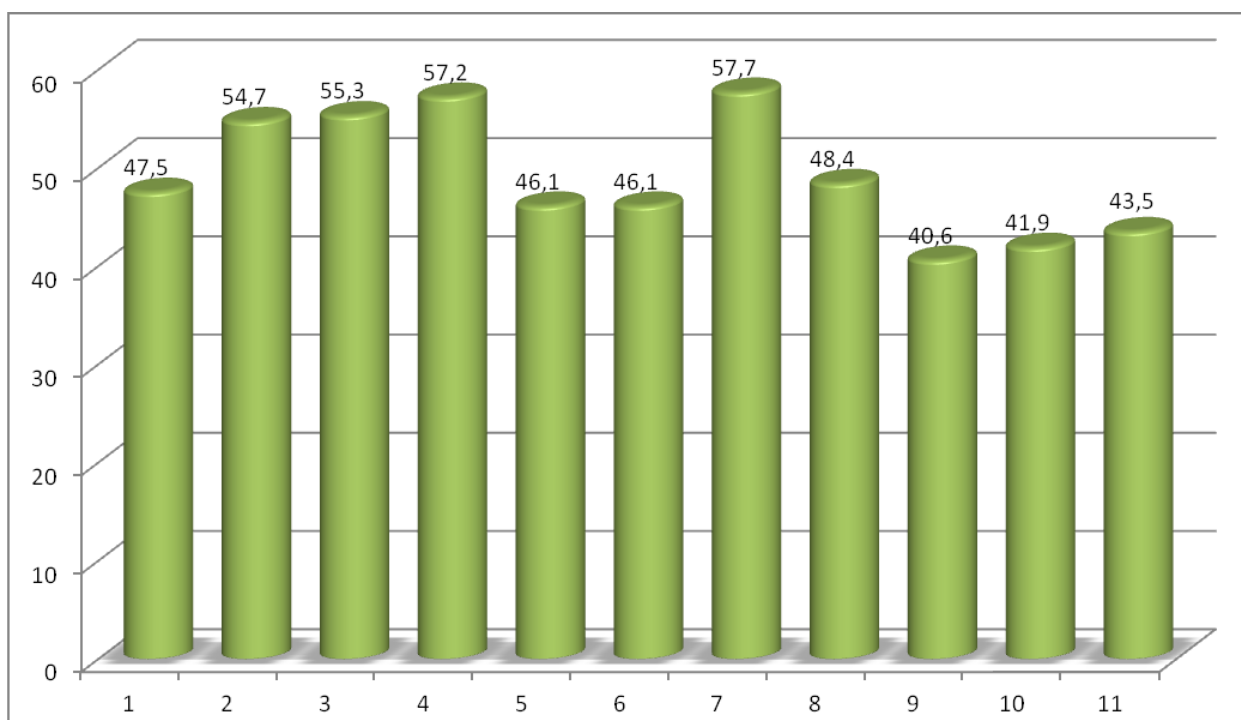
**30 pav.** Maksimalaus triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (18-22val.).  
Ribinis dydis 65 dBA.



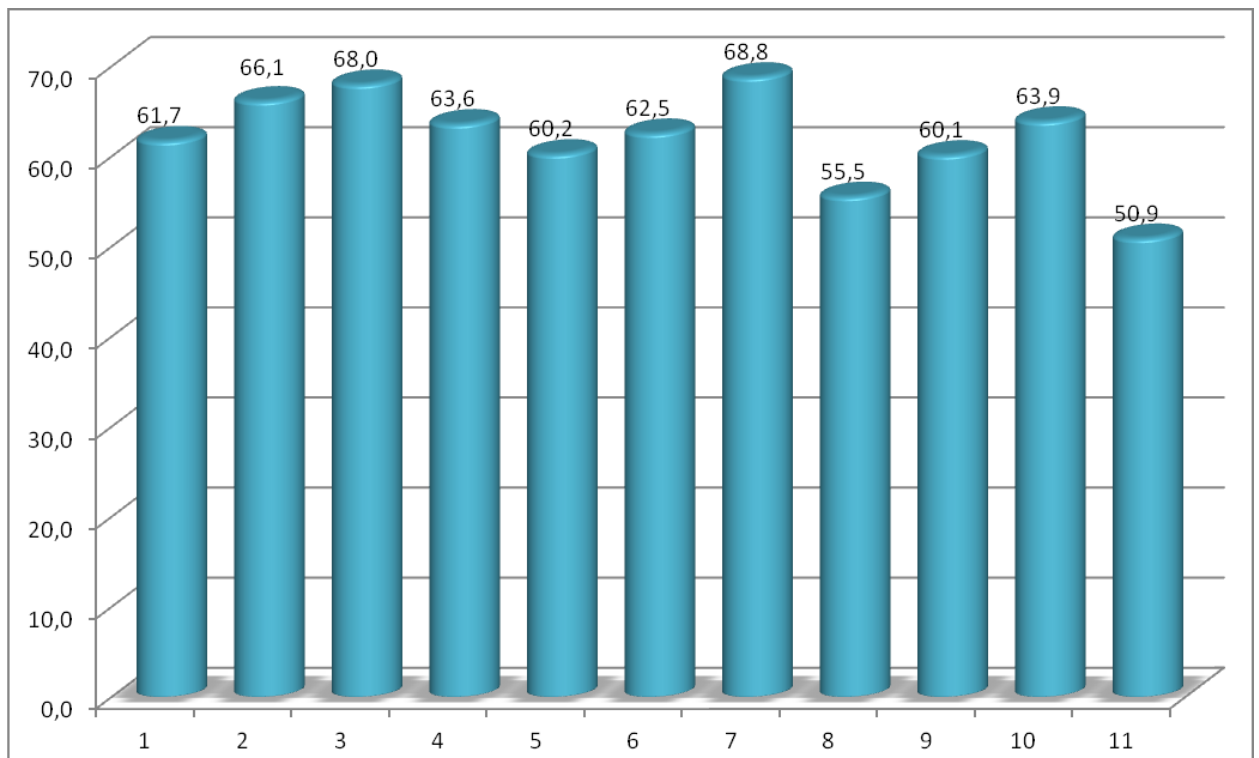
**31 pav.** Ekvivalentinio triukšmo pasiskirstymas matavimo vietose vakaro metu (18-22 val.).  
Ribinis dydis 60 dBA.



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



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



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

Remiantis 2014 m. IV ketv. atliktų triukšmo matavimų duomenimis, maksimalus triukšmas dienos metu (nuo 6 val. iki 18 val.) kito nuo 64,1 iki 83,2 dBA. Maksimalaus triukšmo ribinio dydžio (70 dBA) viršijimai gauti aštuoniuose (1,2,4,6,7,8,9,10) matavimo vietose. Didžiausi viršijimai gauti Aušros ir Skongalio gatvių aplinkoje. Kitose tyrimų vietose maksimalus triukšmas neviršijo ribinės vertės ir kito nuo 64,1 iki 69,6 dBA. Mažiausias triukšmo lygis išmatuotas Babėnų miško teritorijos aplinkoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis matavimo vietose dienos metu kito nuo 45,6 iki 70,0 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti keturiuose (2,6,7,10) matavimo vietose. Didžiausi viršijimai gauti Basanavičiaus ir Gedimino gatvių aplinkoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmo lygis gautas Babėnų miško teritorijos aplinkoje.

Maksimalus triukšmo lygis vakaro metu (nuo 18 val. iki 22 val.) matavimo vietose kito nuo 55,2 iki 79,8 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti aštuoniuose matavimo vietose. Didžiausias maksimalus triukšmas išmatuotas Kauno ir Aušros gatvių aplinkoje. Mažiausias maksimalus triukšmas vakaro metu išmatuotas Babėnų miško teritorijos aplinkoje (55,2 dBA) ir neviršijo ribinio dydžio.

Ekvivalentinis triukšmo lygis vakaro metu kito nuo 47,5 iki 68,4 dBA. Vakaro ribinis dydis (60 dBA) viršytas dviejuose (3,7) tyrimo vietose. Didžiausi viršijimai gauti Kauno ir

Gedimino gatvių aplinkoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, gautas Babėnų miško teritorijos aplinkoje.

Maksimalus triukšmo lygis nakties metu (nuo 22 iki 6 val.) kito nuo 53,5 iki 72,6 dBA. Ribinio dydžio (60 dBA) viršijimai gauti septyniuose matavimo vietose. Didžiausi viršijimai gauti Basanavičiaus ir Gedimino gatvių aplinkoje. Mažiausias maksimalus triukšmas nakties metu neviršijantis ribinės vertės užfiksuotas Budrio gatvės aplinkoje.

Ekvivalentinis triukšmo lygis nakties metu kito nuo 40,6 iki 57,7 dBA. Ribinio dydžio (55 dBA) viršijimas gautas trijuose (3,4 ir 7) matavimo vietose. Didžiausi viršijimai gauti Mindaugo ir Gedimino gatvių aplinkoje. Mažiausias ekvivalentinis triukšmas, neviršijantis ribinio dydžio, išmatuotas Aušros gatvės aplinkoje.

Apskaičiuotos dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{dvn}$ ) vertės tyrimo vietose kito nuo 50,9 iki 68,8 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti trijuose (2,3,7) tyrimo vietose. Didžiausios vertės gautos Kauno ir Gedimino gatvių aplinkoje.

## **IŠVADOS**

Apibendrinus 2014 m. atliktus aplinkos triukšmo tyrimų duomenimis galima teigti, kad maksimalus triukšmo lygis tyrimo vietose kito nuo 50,7 iki 88,2 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas dvidešimt dviejuose, vakaro – dvidešimt vienuose ir nakties metu devyniolikoje tyrimų vietų. Didžiausias maksimalus triukšmo lygis išmatuotas Skongalio ir Gedimino gatvių aplinkoje, pravažiuojant kroviniams automobiliams.

Ekvivalentinis triukšmo lygis tyrimo vietose kito nuo 40,3 iki 72,7 dBA. Dienos metu ribinis dydis viršytas trylikoje matavimo vietų, vakaro metu ribinis dydis viršytas devyniuose matavimo vietose ir nakties metu septyniuose tyrimų vietose. Didžiausias ekvivalentinis triukšmas išmatuotas Skongalio ir Gedimino gatvių aplinkoje.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo dydis ( $L_{dvn}$ ) tyrimo vietose kito nuo 50,5 iki 70,3 dBA. Ribinio dydžio (65 dBA) viršijimai gauti dešimtyje tyrimo vietų. Didžiausios vertės gautos Kauno ir Gedimino gatvių aplinkoje.

Įvertinus triukšmingų vietų aplinkų specifiką reikėtų suformuoti priimtinas Kėdainių rajono savivaldybės administracijai triukšmo mažinimo priemones.

## **Rekomendacijos**

Veiksmai, kurių kompetentingos institucijos ketina imtis pagal savo kompetenciją, gali būti tokie:

- transporto planavimas,



- žemėtvarka,
- techninės priemonės triukšmo šaltiniuose,
- mažiau triukšmo skleidžiančių šaltinių parinkimas,
- garso perdavimo sumažinimas,
- normatyvinės arba ekonominės priemonės ar paskatos.

Lokaliu lygmeniu įgyvendinamos priemonės turi apimti priemones garso sklidimo kelyje (užtvartos, iškasos, pylimai ir pan.), triukšmo mažinimo priemones ties triukšmo šaltiniu (pvz. geležinkelio šuolių šlifavimas, kelio dangos atnaujinimas). Priemonės parenkamos atsižvelgus į triukšmui jautrias vietas.

Be triukšmo emisijos mažinimo šaltiniuose, triukšmo poveikis gali būti mažinamas ties triukšmui jautriais taškais.

## LITERATŪRA

1. LR triukšmo valdymo įstatymas (2004).
2. Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.
3. LST ISO 1996-1:2005 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir įvertinimas. 1 dalis. Pagrindiniai dydžiai ir įvertinimo tvarka“.
4. LST ISO 1996-2:2008 „Akustika. Aplinkos triukšmo apibūdinimas, matavimas ir įvertinimas. 2 dalis. Aplinkos triukšmo lygių nustatymas“.
5. Tyliųjų zonų nustatymas. Metodinės rekomendacijos. Valstybinis aplinkos sveikatos centras. Vilnius. 2008.
6. Valstybinė triukšmo strateginio kartografavimo programa (2006).
7. Valstybinė triukšmo prevencijos veiksmų 2007-2013 metų programa (2007).