



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

## METINĖ ATASKAITA

Užsakovas: **Klaipėdos rajono savivaldybės administracija**

Temos pavadinimas: **Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijos aplinkos oro 2016–2020 metų programos įgyvendinimas**  
(Metinė ataskaita už 2018 metus)

Mokslo sritis: 04T

2017 m. liepos 5 d. Sutartis Nr. AS-731 / 16241

Aplinkos apsaugos instituto direktorius

doc. dr. Raimondas Grubliauskas  
(vardas, pavardė, parašas)

Temos vadovas

doc. dr. Eglė Marčiulaitienė  
(vardas, pavardė, parašas)

## Vykdytojas

Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Aplinkos apsaugos institutas

Įmonės kodas: 111950243

Adresas: Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius

Tel.: 8 5 274 47 26, 8 5 274 47 24

Fax./Tel.: 8 5 274 47 26

VGTU AAI direktorius doc. dr. Raimondas Grubliauskas, 8 5 251 2123

Vykdamas Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijos aplinkos oro monitoringą, bendradarbiauta su sertifikuota **Gradko International laboratorija** Jungtinėje Karalystėje. Laboratorija akredituota pagal tarptautinį standartą ISO/IEC 17025:2005 „Tyrimų, bandymų ir kalibravimo laboratorijų kompetencijai keliami bendrieji reikalavimai“ (vykdamas programos įgyvendinimą – difuzinių ūmiklių gamyba ir analizė).

## TURINYS

1. Oro teršalų tyrimo metodika.....	4
2. Oro kokybės tyrimo rezultatai .....	6
3. Išvados.....	16

## 1. Oro teršalų tyrimo metodika

Pagal patvirtintą Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijos aplinkos monitoringo programą 2016–2020 metams tyrimai buvo atliekami 19-oje tyrimų vietų. Matavimo vietos parinktos arčiausiai intensyvaus eismo gatvių, visuomeninės paskirties pastatų (mokykla, ambulatorija, kultūros namai, seniūnija ir kt.) bei gyvenamųjų namų aplinkoje, esančių prie potencialios taršos rizikos šaltinių (įmonių, vykdančių išmetimus į aplinką, katilinių, magistralinių kelių, geležinkelių ir pan.).

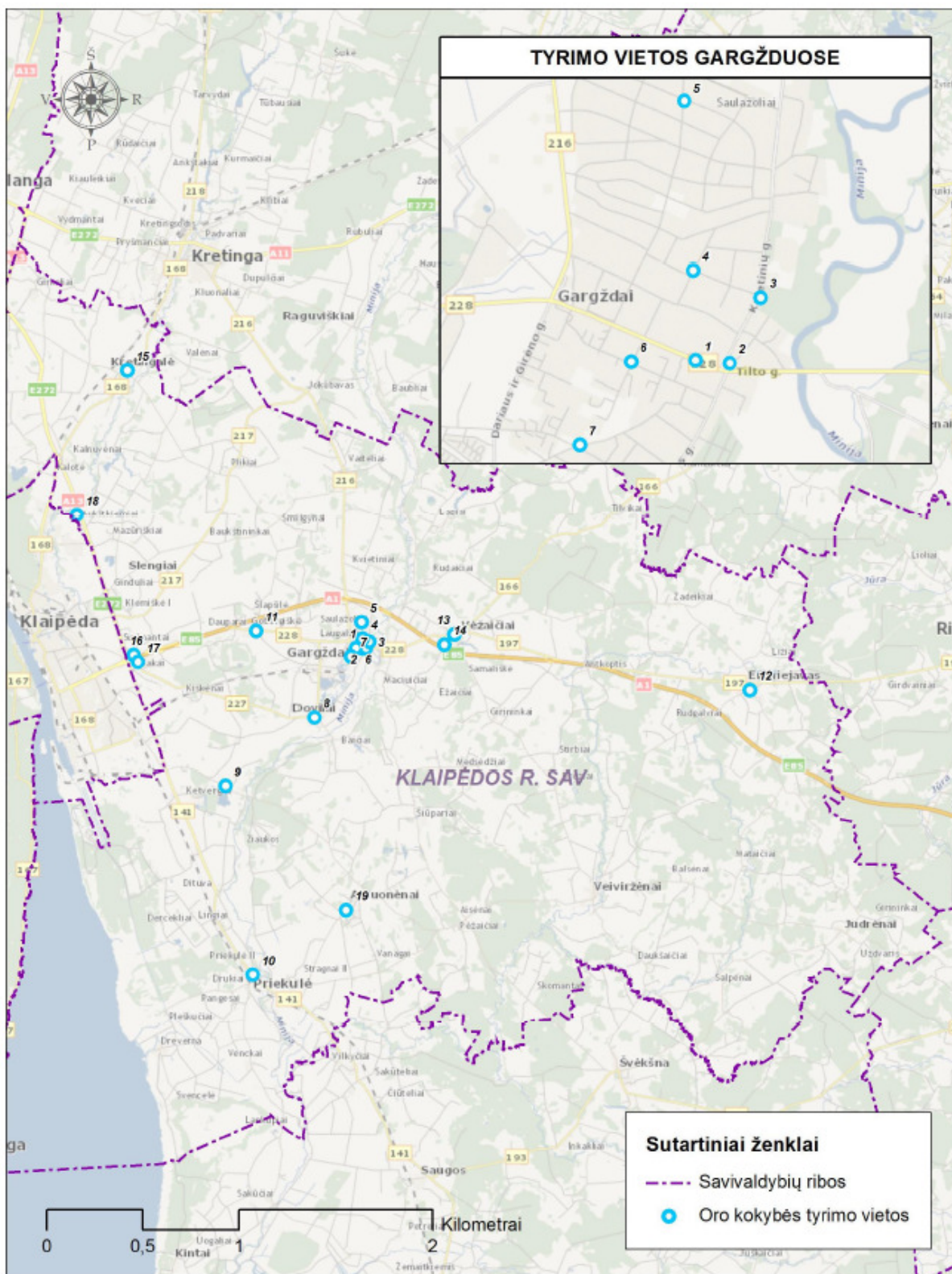
Vykdam aplinkos oro monitoringo programą šiose vietose buvo atliekami oro užterštumo azoto dioksidu (NO<sub>2</sub>), sieros dioksidu (SO<sub>2</sub>), lakiaisiais organiniais junginiais (LOJ), kietosiomis dalelėmis (KD<sub>10</sub>), anglies monoksidu (CO) tyrimai. Oro užterštumas azoto dioksidu (NO<sub>2</sub>), sieros dioksidu (SO<sub>2</sub>) ir lakiaisiais organiniais junginiais (LOJ) buvo tirtas difuziniais ėmikliais (pasyviaisiais sorbentais), o užterštumas kietosiomis dalelėmis (KD<sub>10</sub>) ir anglies monoksidu (CO) tirtas mobiliąja tyrimų laboratorija.

Oro užterštumo tyrimų vietos Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijoje (1.1 pav.):

1. Gargždai, Klaipėdos g. (prie Gargždų kultūros centro);
2. Gargždai, Kvietinių g. (prie Savivaldybės aikštės);
3. Gargždai, Gargždų parko teritorija;
4. Gargždai, Žemaičių g. ir Parko g. sankryža;
5. Gargždai, Vasario 16-osios g. ir Pievų g. sankryža;
6. Gargždai, J. Janonio g. ir P. Cvirkos g. sankryža;
7. Gargždai, Pušų g. ir Vingio g. sankryža;
8. Dovilai, Klaipėdos. g. 33;
9. Ketvergiai, Ketvergių pagr. mokyklos teritorijoje (Klaipėdos g. 6);
10. Priekulė, Klaipėdos g. 14 (ties Priekulės PSPC);
11. Gobergiškė, Klaipėdos g. (prie mokyklos);
12. Endriejavas, Veiviržėnų g. ir Gėlių g. sankryža;
13. Vėžaičiai, Gargždų g. 28;
14. Vėžaičiai, Ažuolo g. 17;
15. Kretingalė, Klaipėdos g. 36 (ties Kretingalės ambulatorija);
16. Sudmantai, Sudmantų g. 6;
17. Jakai, Stadiono g. 1;

18. Aukštkiemiai, Olandų g. 12;

19. Agluonėnai, Priekulės g. 3 (prie seniūnijos).



1.1 pav. Oro monitoringo tyrimo vietų išdėstymo schema Klaipėdos rajono teritorijoje

Vykiant aplinkos oro kokybės tyrimus difuziniais ėmikliais Klaipėdos rajono teritorijoje, laikomasi standartų bei difuzinių ėmiklių gamintojo nurodytų reikalavimų:

- Lietuvos standartas LST EN 13528-1 „Aplinkos oro kokybė. Difuziniai ėmikliai dujų ir garų koncentracijoms nustatyti. Reikalavimai ir bandymo metodai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai“.

- Lietuvos standartas 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“.

- Lietuvos standartas 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“.

Vykiant aplinkos oro kokybės tyrimus mobiliąja laboratorija Klaipėdos rajono teritorijoje, laikomasi standartų:

- LAND 26-98/M-06. Aplinkos oras. Dulkių (kietųjų dalelių) koncentracijos nustatymas. Svorio metodas.

- LST EN 12341:2000. Oro kokybė. Ore skendinčių kietųjų dalelių KD<sub>10</sub> frakcijos nustatymas. Pamatinis metodas ir bandymo natūraliomis sąlygomis metodika, siekiant įrodyti rekomenduojamų matavimo metodų lygiavertiškumą.

- Analizatoriaus su Beta spinduliuotės davikliu MP 101M aprašas.

- LST ISO 4224:2001. Aplinkos oras. Anglies monoksido nustatymas. Nedispersinis infraraudonosios spektroskopijos metodas.

- LST EN 14626:2012. Aplinkos oras. Standartinis anglies monoksido koncentracijos matavimo metodas, taikant nedispersinę infraraudonąją spektroskopiją.

- Analizatoriaus CO12M aprašas.

*Tyrimų kokybės užtikrinimas.* VGTU Aplinkos apsaugos instituto Aplinkos apsaugos ir darbo sąlygų laboratorija nuo 2011 m. liepos 8 d. turi Aplinkos Apsaugos Agentūros išduotą leidimą atlikti taršos šaltinių išmetamų į aplinką teršalų ir teršalų aplinkos elementuose matavimus ir tyrimus (Leidimo Nr. 1AT-296).

## **2. Oro kokybės tyrimo rezultatai**

Klaipėdos rajono savivaldybės teritorijoje oro užterštumo tyrimai atlikti 19-oje tyrimų vietų. SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, LOJ koncentracijų tyrimai difuzinių ėmiklių (pasyviųjų sorbentų) metodu buvo atliekami 1 periodą po 2 savaites žiemos, pavasario ir rudens sezono metu.

Difuziniai ėmikliai pasirinktose vietose tvirtinami prie gatvių apšvietimo stulpų, 3,5 m aukštyje.

KD<sub>10</sub> tyrimai buvo atliekami gravimetriniu metodu. Tyrimai atlikti po 1 kartą žiemos, pavasario, rudens sezono metu 2018 metais. CO tyrimai buvo atliekami elektrocheminiu metodu. Tyrimai atlikti 1-ą kartą žiemos, pavasario ir rudens sezono metu, tiriant paeiliui einančius 8 valandų periodus.

Tirtų oro teršalų vertinimas atliktas lyginant gautus analizės rezultatus su nustatytomis normomis. CO, KD<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> ir LOJ (benzeno, tolueno, etilbenzeno ir ksileno) koncentracijos lyginamos su ribinėmis vertėmis nustatytomis pagal Europos Sąjungos direktyvos 2008/50/EC reikalavimus (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“ (Žin., 2001-12-19, Nr. 106-3827) ir jo pakeitimais).

Vertinti teršalai, jų ribinės vertės ir vidurkinimo laikas pateikti 2.1 lentelėje.

**2.1 lentelė.** Aplinkos oro užterštumo normos (LR aplinkos ministro ir LR sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. 591/640)

Teršalas	Ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai μg/m <sup>3</sup> (vidurkinimo laikotarpis)	Kritinis užterštumo lygis, nustatytas augmenijos apsaugai, μg/m <sup>3</sup> (vidurkinimo laikotarpis)
Azoto dioksidas (NO <sub>2</sub> )	<b>40</b> (kalendoriniai metai)	<b>30</b> (kalendoriniai metai)
Sieros dioksidas (SO <sub>2</sub> )	<b>125</b> (para)	<b>20</b> (kalendoriniai metai ir žiema – spalio 1 d. ÷ kovo 31 d.)
Benzenas (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	<b>5</b> (kalendoriniai metai)	-
Toluenas (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	<b>600</b> (para) (0,6 mg/m <sup>3</sup> )	-
Etilbenzenas (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	<b>20</b> (para) (0,02 mg/m <sup>3</sup> )	-
Ksilenas (p-ksilenas, m-ksilenas ir o-ksilenas) (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	<b>200</b> (para) (0,2 mg/m <sup>3</sup> )	-
Kietosios dalelės (KD <sub>10</sub> )	<b>50</b> (para) <b>40</b> (kalendoriniai metai)	-
Anglies monoksidas (CO)	<b>10</b> mg/m <sup>3</sup> (8 val.*)	-

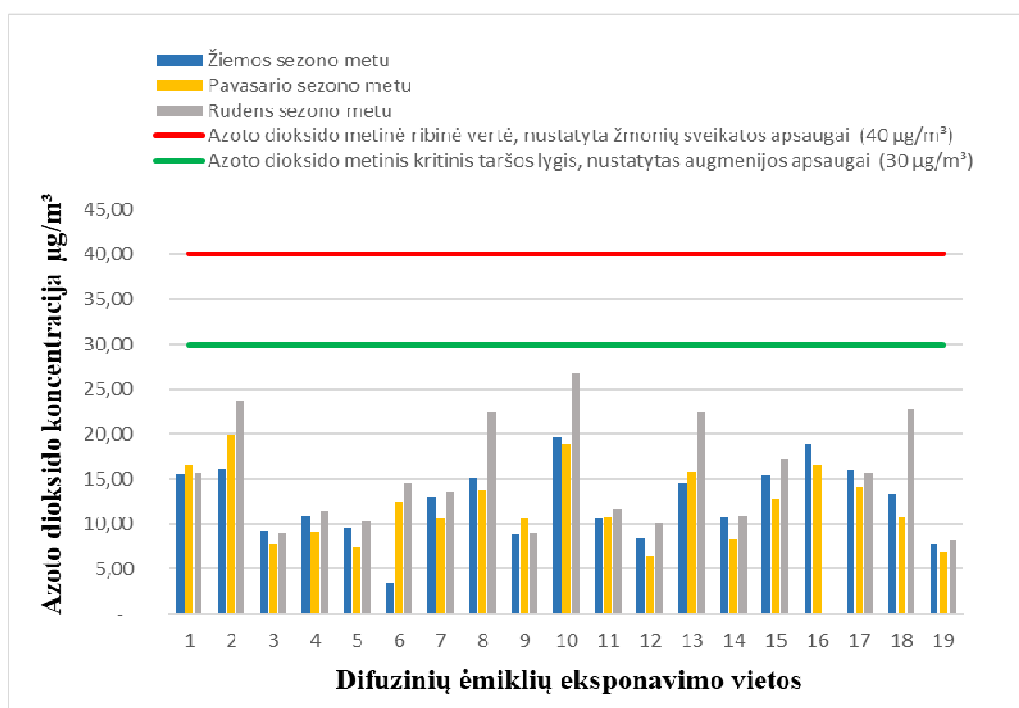
\* – paros 8 valandų maksimalus vidurkis, paskaičiuotas pagal „Aplinkos oro užterštumo normas“ (Žin. 2001, Nr. 106-3827) 6 priedo (CO) ir pagal „Ozono aplinkos ore normos ir vertinimo taisyklės“ (Žin. 2002, Nr. 105-4731) 1 priedo II dalies (O<sub>3</sub>) reikalavimus.

Toluenas, etilbenzenas, ir ksilenai nėra įtraukti į sąrašą teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, tačiau šie teršalai nuo 2007 m. liepos 1 d. yra ribojami pagal nacionalinius kriterijus (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007 m. birželio 11 d. Nr. D1-329/V-469 įsakymas „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos

Sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 67-2627)).

Tyrimų vietose nustatytos azoto dioksido ir sieros dioksido koncentracijos lyginamos su ribine verte nustatyta žmonių sveikatos apsaugai bei kritiniu užterštumo lygiu nustatytu augmenijos apsaugai. Likusių teršalų koncentracijos lyginamos su ribinėmis vertėmis nustatytomis žmonių sveikatos apsaugai.

2.1 paveiksle pateikiamos azoto dioksido (NO<sub>2</sub>) koncentracijos reikšmės, nustatytos 2018 metais.



**2.1 pav.** Azoto dioksido (NO<sub>2</sub>) koncentracija aplinkos ore Klaipėdos rajone 2018 metais bei metinė ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai (40 µg/m<sup>3</sup>) ir metinis kritinis taršos lygis, nustatytas augmenijos apsaugai (30 µg/m<sup>3</sup>). \* – difuzinio ėmiklio, kurio eksponavimo vieta Nr.16 rudens sezono rezultatų nėra, nes jis buvo pavogtas/dingo

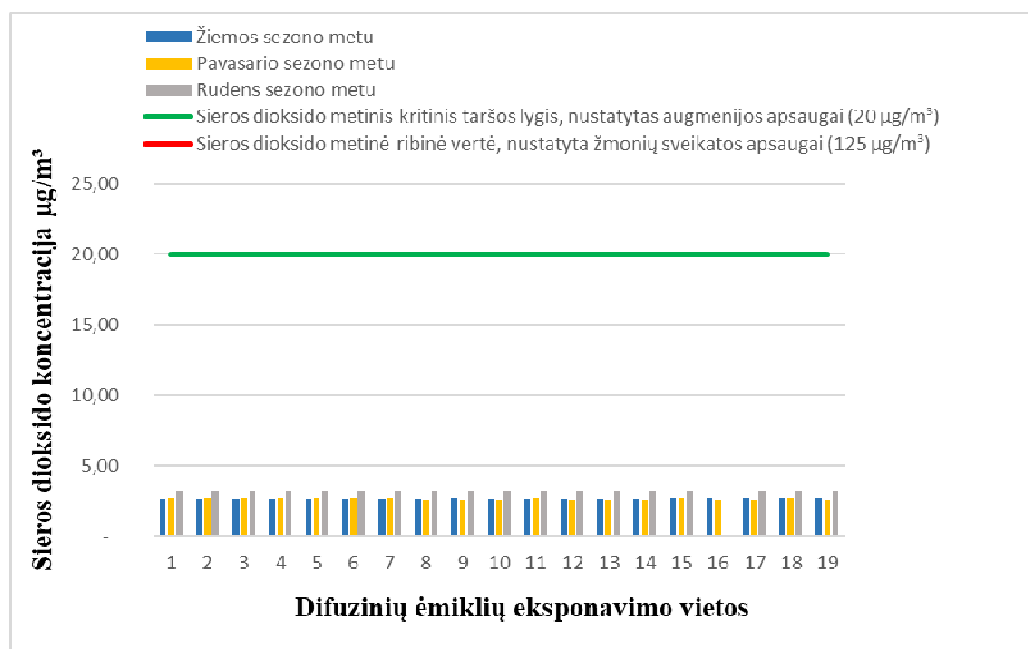
Kaip matyti iš 2.1 paveikslo, azoto dioksido (NO<sub>2</sub>) koncentracija aplinkos ore Klaipėdos rajone 2018 metais nė viename tyrimų taške neviršijo nei metinės ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai (40 µg/m<sup>3</sup>), nei metinio kritinio taršos lygio, nustatyto augmenijos apsaugai (30 µg/m<sup>3</sup>). Tyrimų metu nustatytos azoto dioksido vertės buvo 1–11 kartų mažesnės nei metinės ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai (40 µg/m<sup>3</sup>) ir 1–9 kartų mažesnės nei metinis kritinis taršos lygis, nustatytas augmenijos apsaugai (30 µg/m<sup>3</sup>).



Didžiausia NO<sub>2</sub> koncentracija (26,70 µg/m<sup>3</sup>) nustatyta Priekulėje, Klaipėdos g. 14 (ties Priekulės PSCP) rudens sezono metu (tyrimų vieta Nr. 10), o mažiausia (3,48 µg/m<sup>3</sup>) – Gargžduose, J. Janonio g. ir P. Cvirkos g. sankryžoje rudens sezono metu (tyrimų vieta Nr. 6).

Vidutinė NO<sub>2</sub> koncentracija Klaipėdos rajone 2018 m. žiemą buvo 12,48 µg/m<sup>3</sup>, pavasarį – 12,08 µg/m<sup>3</sup> ir rudens sezonu – 14,50 µg/m<sup>3</sup>.

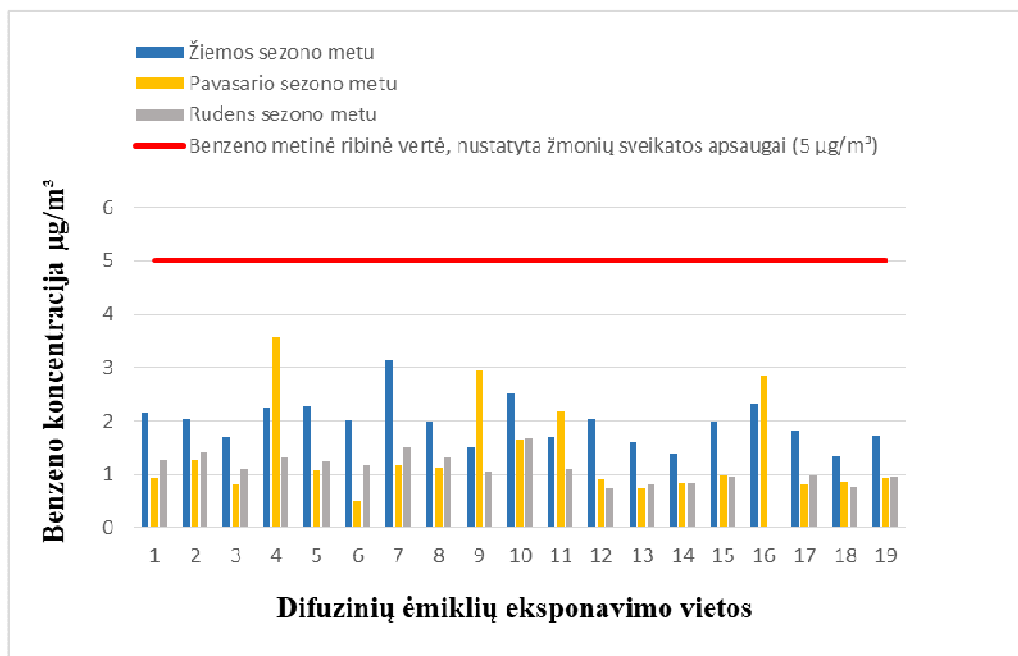
2.2 paveiksle pateikiamos sieros dioksido (SO<sub>2</sub>) koncentracijos reikšmės, nustatytos 2018 metais.



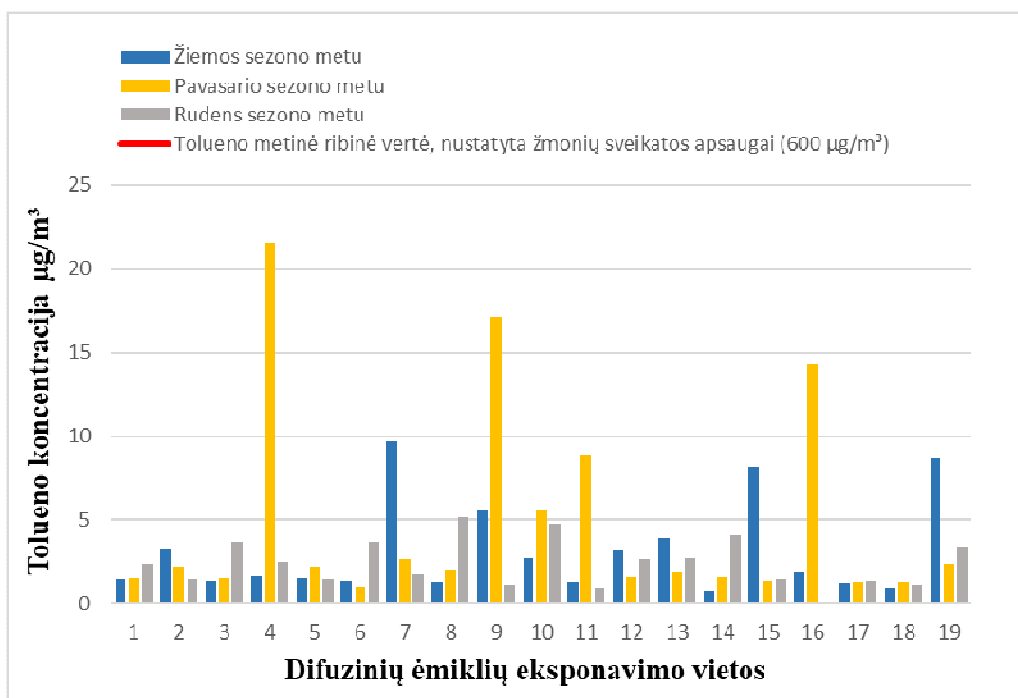
**2.2 pav.** Sieros dioksido (SO<sub>2</sub>) koncentracija aplinkos ore Klaipėdos rajone 2018 metais, paros ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai (125 µg/m<sup>3</sup>) ir metinis kritinis taršos lygis, nustatytas augmenijos apsaugai (20 µg/m<sup>3</sup>). \* – difuzinio šeimiklio, kurio ekspozavimo vieta Nr.16 rudens sezono rezultatų nėra, nes jis buvo pavogtas/dingo

Kaip matyti iš 2.2 paveikslo, sieros dioksido (SO<sub>2</sub>) koncentracija aplinkos ore Klaipėdos rajone 2018 metais nė viename tyrimų taške neviršijo nei metinės ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai (125 µg/m<sup>3</sup>), nei metinio kritinio taršos lygio, nustatyto augmenijos apsaugai (20 µg/m<sup>3</sup>). Visuose tyrimų taškuose nustatyta SO<sub>2</sub> koncentracija žemiau nustatymo ribos.

2.3–2.7 paveiksluose pateikti lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno, o-ksileno) koncentracijų tyrimų reikšmės, nustatytos 2018 metais.



**2.3 pav.** Benzeno koncentracija aplinkos ore Klaipėdos rajone 2018 metais, benzeno paros ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . \* – difuzinio šaltinio, kurio eksponavimo vieta Nr.16 rudens sezono rezultatų nėra, nes jis buvo pavogtas/dingo



**2.4 pav.** Tolueno koncentracija aplinkos ore Klaipėdos rajone 2018 metais, tolueno paros ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai  $600 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . \* – difuzinio šaltinio, kurio eksponavimo vieta Nr.16 rudens sezono rezultatų nėra, nes jis buvo pavogtas/dingo

Kaip matyti iš 2.3 paveikslo, benzeno koncentracija aplinkos ore Klaipėdos rajone 2018 m. visų sezonų metu neviršijo metinės ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos

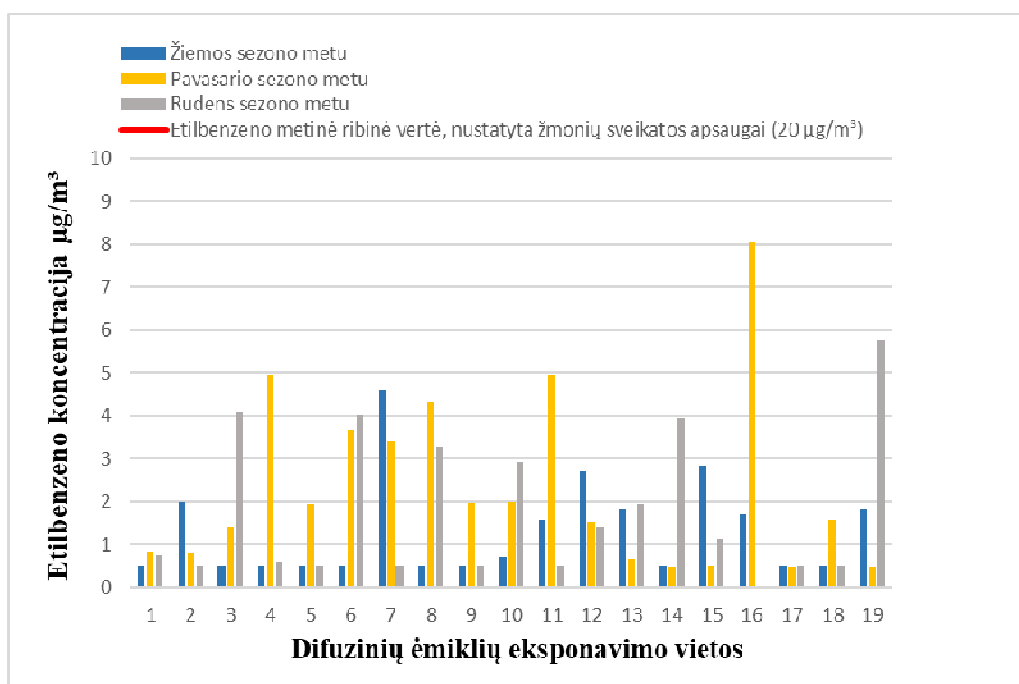
apsaugai ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Tyrimų metu nustatytos benzeno vertės buvo 1–10 kartų mažesnės nei metinės ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Vidutinė benzeno koncentracija Klaipėdos rajone 2018 m. žiemą buvo  $1,98 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , pavasarį –  $1,38 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir rudenį –  $1,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Kaip matyti iš 2.4 paveikslo, tolueno koncentracija aplinkos ore Klaipėdos rajone 2018 metais nė viename tyrimų taške neviršijo metinės ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai ( $600 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Tyrimų metu nustatytos tolueno vertės buvo 28–833 kartų mažesnės nei metinės ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai ( $600 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Didžiausia tolueno koncentracija ( $21,59 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nustatyta Gargžduose, Žemaičių g. ir Parko g. Sankryžoje pavasario sezono metu (tyrimų vieta Nr. 4), o mažiausia ( $0,72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – Vėžaičiai, Ažuolo g. 17 žiemos sezono metu (tyrimų vieta Nr. 14).

Vidutinė tolueno koncentracija Klaipėdos rajone 2018 metų žiemą buvo  $3,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , pavasarį –  $4,83 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir rudens sezono metu –  $2,41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

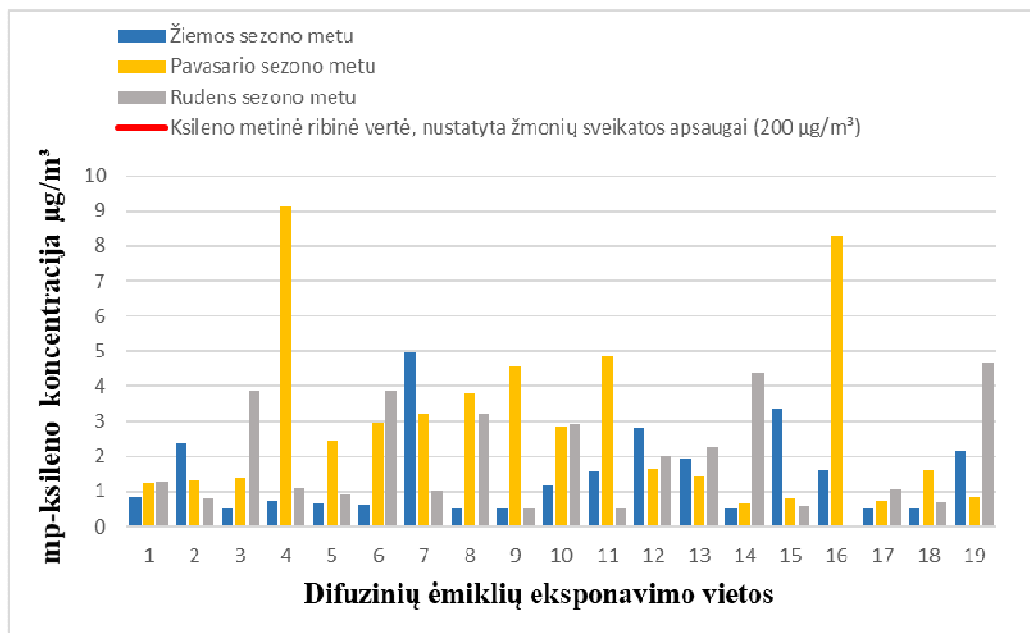


**2.5 pav.** Etilbenzeno paros koncentracija aplinkos ore Klaipėdos rajone 2018 metais, etilbenzeno paros ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . \* – difuzinio ėmiklio, kurio eksponavimo vieta Nr.16 rudens sezono rezultatų nėra, nes jis buvo pavogtas/dingo

Kaip matyti iš 2.5 paveikslo, etilbenzeno koncentracija aplinkos ore Klaipėdos rajone 2018 metais nė viename tyrimų taške neviršijo metinės ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Daugelyje tyrimų taškų nuatatyta etilbenzeno koncentracija

žemiau nustatymo ribos. Didžiausia etilbenzeno koncentracija ( $8,06 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nustatyta Sudmantuose, Sudmantų g. 6 pavasario sezono metu (tyrimų vieta Nr. 16).

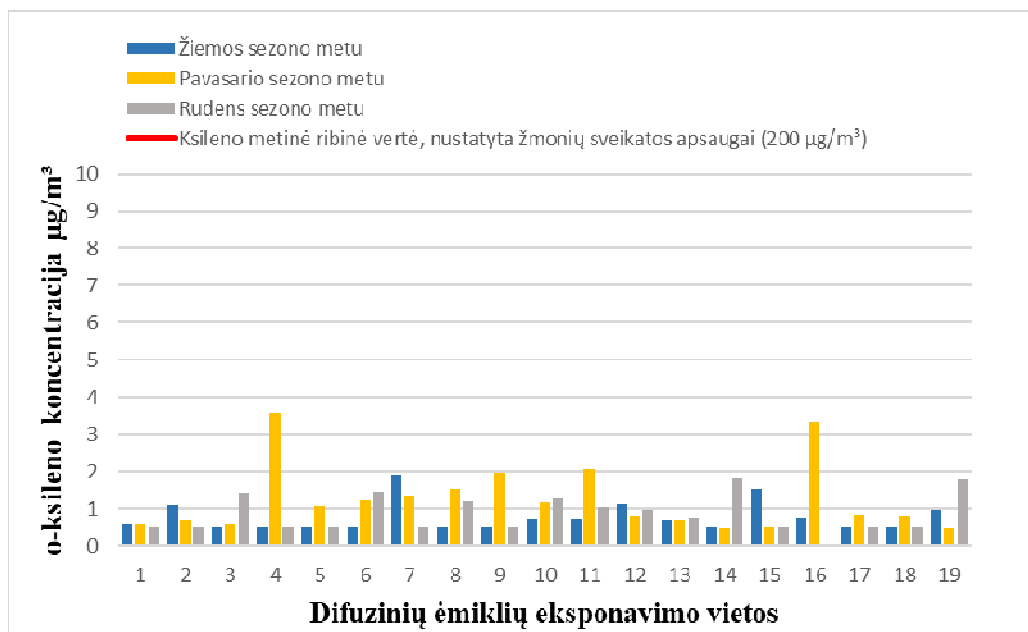
Vidutinė etilbenzeno koncentracija Klaipėdos rajone 2018 metų žiemą buvo  $1,31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , pavasarį –  $2,31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , o rudens sezono metu –  $1,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



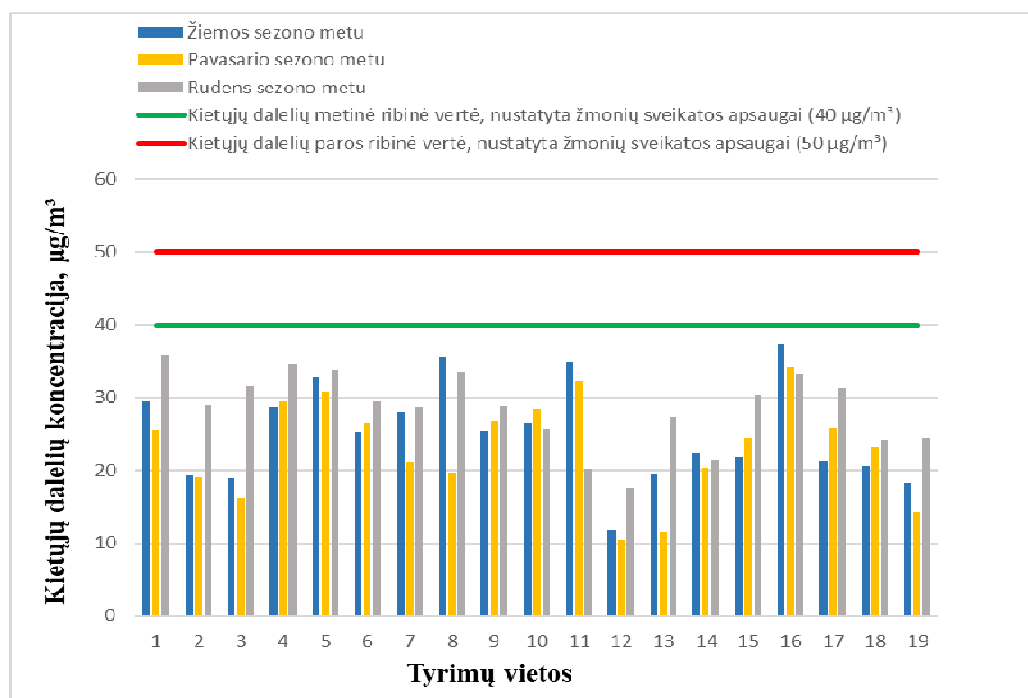
**2.6 pav.** m/p-ksileno paros koncentracija aplinkos ore Klaipėdos rajone 2018 metais, ksileno paros ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . \* – difuzinio ėmiklio, kurio eksponavimo vieta Nr.16 rudens sezono rezultatų nėra, nes jis buvo pavogtas/dingo

Kaip matyti iš 2.6 paveikslo, m/p-ksileno koncentracija aplinkos ore Klaipėdos rajone 2018 metais nei vieno sezono metu nė viename tyrimų taške neviršijo metinės ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Tyrimų metu nustatytos m/p-ksileno vertės buvo daugiau kaip 22 kartus, mažesnės nei metinės ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Visuose tyrimų taškuose nustatytos m/p-ksileno koncentracijos žemiau nustatymo ribos.

Vidutinė m/p-ksileno koncentracija visame Klaipėdos rajone žiemą buvo  $1,47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , pavasarį buvo  $2,83 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , o rudens sezono metu –  $1,88 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



**2.7 pav.** o-ksileno paros koncentracija aplinkos ore Klaipėdos rajone 2018 metu laikotarpiu, ksileno paros ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai 200 µg/m<sup>3</sup>. \* – difuzinio šaltinio, kurio eksponavimo vieta Nr.16 rudens sezono rezultatų nėra, nes jis buvo pavogtas/dingo

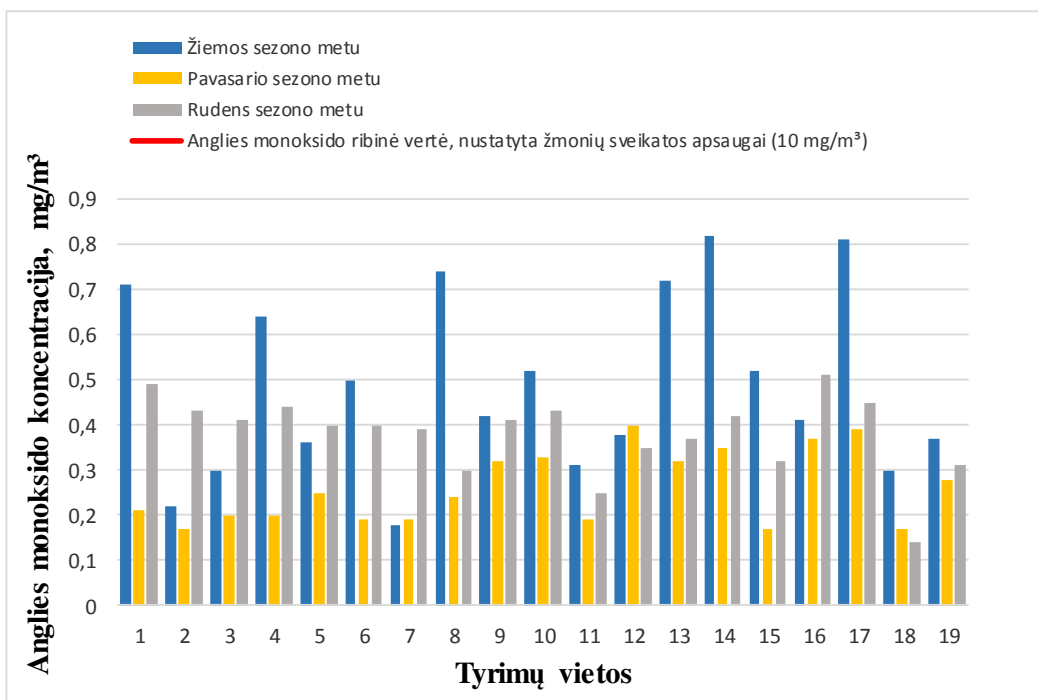


**2.8 pav.** Kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub>) koncentracija aplinkos ore Klaipėdos rajone 2018 metais bei paros ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai (50 µg/m<sup>3</sup>) ir metinė ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai (40 µg/m<sup>3</sup>)

Kaip matyti iš 2.7 paveikslo, o-ksileno koncentracija aplinkos ore Klaipėdos rajone 2018 metais tyrimų taške neviršijo metinės ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Tyrimų metu nustatytos o-ksileno koncentracijos yra daugiau kaip 56 kartus mažesnės nei metinės ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Visuose tyrimų taškuose nustatytos o-ksileno koncentracijos žemiau nustatymo ribos. Vidutinė o-ksileno koncentracija visame Klaipėdos rajone žiemą buvo  $0,77 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , pavasarį –  $1,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir rudens sezono metu –  $0,86 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Kaip matyti iš 2.8 paveikslo, kietųjų dalelių ( $\text{KD}_{10}$ ) koncentracija aplinkos ore Klaipėdos rajone 2018 metais nė viename tyrimų taške neviršijo nei paros ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), nei metinės ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Tyrimų metu nustatytos kietųjų dalelių vertės buvo 1–5 kartų mažesnės nei paros ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Didžiausia  $\text{KD}_{10}$  koncentracija ( $37, \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nustatyta žiemos sezono metu Sudmantuose, Sudmantų g. 6 (tyrimų vieta Nr. 16), o mažiausia pavasario sezonu ( $10,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – Endriejave, Veiviržėnų g. ir Gėlių g. Sankryžoje (tyrimų vieta Nr. 12).

Vidutinė kietųjų dalelių koncentracija visame Klaipėdos rajone žiemą buvo  $25,13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , pavasarį –  $23,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir rudenį –  $28,45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



2.9 pav. Anglies monoksido (CO) koncentracija aplinkos ore Klaipėdos rajone 2018 metais bei ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai ( $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ )

Kaip matyti iš 2.9 paveikslo, anglies monoksido (CO) koncentracija aplinkos ore Klaipėdos rajone 2018 metais nė viename tyrimų taške neviršijo ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai ( $10 \text{ mg/m}^3$ ). Didžiausia koncentracija žiemos metu buvo  $0,82 \text{ mg/m}^3$ , o mažiausia koncentracija nustatyta rudens sezono metu -  $0,14 \text{ mg/m}^3$ . Tyrimų metu nustatytos anglies monoksido vertės buvo 12–59 kartų mažesnės nei ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai ( $10 \text{ mg/m}^3$ ).

Vidutinė anglies monoksido koncentracija Klaipėdos rajone 2018 metais žiemos sezono metu buvo  $0,49 \text{ mg/m}^3$ , pavasario sezonu buvo  $0,26 \text{ mg/m}^3$  ir rudens sezono metu  $0,38 \text{ mg/m}^3$ .

### **3. Išvados**

Atlikus oro užterštumo tyrimus Klaipėdos rajone nustatyta, kad azoto dioksido (NO<sub>2</sub>), sieros dioksido (SO<sub>2</sub>), lakiųjų organinių junginių (LOJ) (benzeno, tolueno, etilbenzeno, ksileno), kietųjų dalelių (KD), anglies monoksido (CO) koncentracijos, tyrimų, atliktų 2018 m. žiemos, pavasario ir rudens sezono metu, neviršijo leistinų normų nė vienoje tyrimų vietoje.