

**Aplinkos oro teršalų koncentracijos tyrimų,
atliktų 2018 m. lapkričio 19 - 30 dienomis
Šiltnamių g. 23 Vilniaus mieste,
naudojant mobiliąją laboratoriją,
rezultatų apžvalga**

Vilnius, 2018 m.

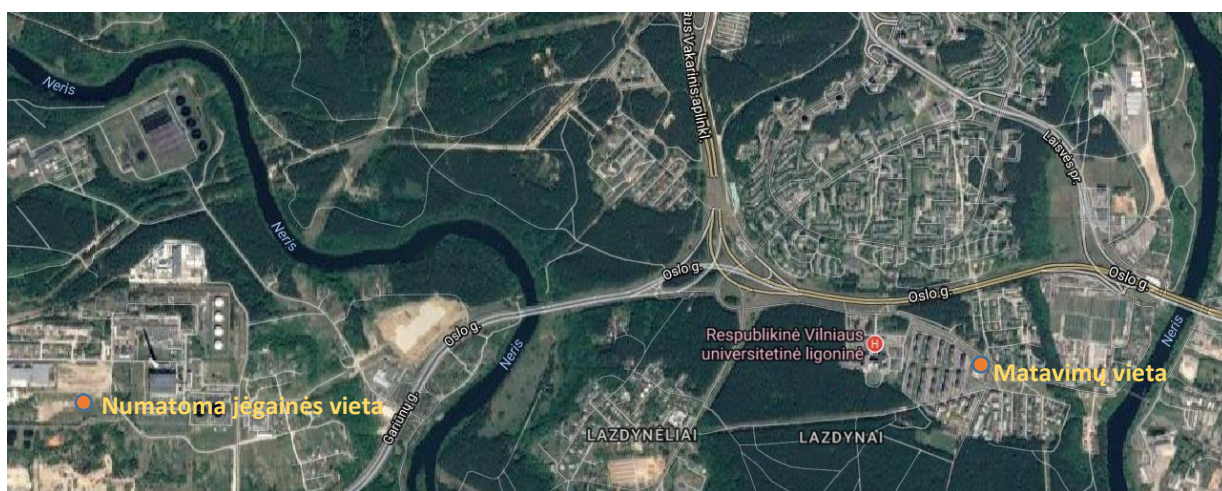
Turinys

| | |
|--|----|
| Ižanga..... | 3 |
| 1. Tyrimų tikslas..... | 5 |
| 2. Metodika..... | 6 |
| 3. Meteorologinės sąlygos..... | 8 |
| 4. Vertinimas | 9 |
| 5. Rezultatų palyginimas su anksčiau atliktais tyrimais..... | 13 |
| Išvados..... | 16 |

Ižanga

Prieš pradėdant eksploatuoti Vilniaus kogeneracinę jėgainę, atsižvelgiant į Lazdynų seniūnijos bendruomenės pageidavimus ir bendradarbiaujant su Aplinkos apsaugos agentūra prie Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos (toliau – AAA) buvo sudaryta „Aplinkos oro teršalų matavimų Vilniuje, Lazdynų gyvenamajame rajone, programa“. Šia nutarta programa, Aplinkos apsaugos agentūros mobilios laboratorijos pagalba, matuoti pagrindinius aplinkos oro kokybės tyrimus prieš ūkinės veiklos pradžią Lazdynų gyvenamajame rajone. Vieta buvo iš anksto pasirinkta pasitarus su gyventojų bendruomenėmis ir atsižvelgiant į Aplinkos apsaugos agentūros rekomendacijas.

Pasirinktoji matavimų vieta yra apie 4 km atstumu nuo planuojamos jėgainės, rytų kryptimi (žr. paveikslą žemiau).



1 pav. Tyrimų atlikimo vietos žemėlapis

Planuojamos ūkinės veiklos gretimybėse veikia ir yra suplanuoti pramonės objektai:

- UAB „VAATC“ Vilniaus regiono komunalinių atliekų mechaninio biologinio apdorojimo įrenginiai;
- UAB „Bionovus“;
- UAB „Forest Investment“;
- Vilniaus 3-ioji termofikacinė elektrinė (TE-3);
- UAB „Vilniaus vandenys“ ir kt.

Matavimai atlikti siekiant nustatyti oro teršalų koncentracijos dydį aplinkos ore bei įvertinti toliau pateiktų teršalų kieki:

- sieros dioksidą (SO_2);
- azoto dioksidą (NO_2);
- azoto oksidus (NO_x);
- azoto monoksidą (NO);
- ozoną (O_3);
- anglies monoksidą (CO);
- kietąsias daleles (KD_{10} ir $\text{KD}_{2,5}$).

Tyrimo metu atlikti vietos meteorologinių parametrų matavimai.

Matavimai atlikti automatiniais analizatoriais. Iš matavimo duomenų paskaičiuoti rodikliai palyginti su teisės aktuose šiems teršalams nustatytais ribinėmis vertėmis.

1. Tyrimų tikslas

Vadovaujantis 2017 m. patvirtinta Aplinkos oro teršalų matavimų Vilniuje, Lazdynų gyvenamajame rajone, programa, tyrimų tikslas yra:

- įvertinti aplinkos oro teršalų koncentraciją Vilniaus Lazdynų seniūnijoje iki jėgainės eksploatacijos pradžios ir jos eksploatacijos metu;
- nustatyti ar Vilniaus Lazdynų seniūnijoje pagrindinių teršalų, kurių dėl esančių ir planuojamų objektų, transporto bei kitos žmonių veiklos į aplinkos orą patenka daugiausia, koncentracija neviršija teisės aktuose nustatytų normų.

Šiems tikslams pasiekti numatoma parinktoje vietoje, naudojant mobiliąją laboratoriją 4 kartus per metus, skirtingais metų sezonais, atlikti nepertraukiamus 2 savaitių trukmės kietųjų dalelių KD_{10} ir $KD_{2,5}$, azoto dioksido (NO_2), anglies monoksido (CO), ir benzeno (C_6H_6) matavimus.

Dioksinų ir furanų matavimus atlikti du kartus per metus (šaltuoju ir šiltuoju periodu).

Vandenilio chlorido (HCl), vandenilio fluorida (HF), amoniako (NH_3) ir benz(a)pireno ($C_{20}H_{12}$) matavimus atlikti vieną kartą per ketvirtį.

Atliekant aplinkos oro kokybės matavimus įvertinti meteorologines sąlygas bei nurodyti tuo metu veikiančius objektus.

Aplinkos oro teršalų koncentracijos tyrimų, vykusių 2018 m. lapkričio 19 - 30 dienomis Šiltnamių g. 23 Vilniaus mieste, naudojant mobiliąją Aplinkos apsaugos laboratoriją, metu buvo atlikti nepertraukiami 2 savaitių trukmės kietųjų dalelių KD_{10} ir $KD_{2,5}$, azoto dioksido (NO_2), azoto oksidų (NO_x), azoto monoksido (NO), ozono (O_3), anglies monoksido (CO), sieros dioksido (SO_2), benzeno (C_6H_6), matavimai.

2. Metodika

Pagal patvirtintą Aplinkos oro teršalų matavimų Vilniuje, Lazdynų gyvenamajame rajone, programą, numatyta matavimų pradžia – 2017 m. kovo mėn., matavimų pabaiga – 2023 m. kovo mėn.

Pagrindiniai taikyti vietos parinkimo reikalavimai:

- ėmiklis turi būti už keleto metrų nuo pastatų, balkonų, medžių ar kitų kliūčių;
- ėmiklio įsiurbiamoji anga neturėtų būti prie pat taršos šaltinio, kad į ją tiesiogiai nepatektų išmetamieji teršalai, dar nesusimaišę su aplinkos oru;
- ėmiklis turi būti bent 25 m atstumu nuo intensyvių sankryžų.

Naudojant mobilią laboratoriją, pasyviuosius sorbentus bei atliekant paimtų mėginių tyrimus laboratorijoje vadovaujamosi 1 lentelėje nurodytais reikalavimais.

1 lentelė. Reikalavimai paimtų mėginių tyrimams laboratorijoje

| Teršalas | Matavimų dažnumas | Matavimų trukmė |
|---|-------------------|--|
| Dioksinai, furanai | 2 k./metus | 6-8 val. |
| KD ₁₀ , KD _{2,5} , (NO ₂), (CO) ir (C ₆ H ₆) | 1 k./ketv. | 2 savaitės |
| Benz(a)pirenas C ₂₀ H ₁₂ | 1k./ketv. | 1 savaitė/2 savaitės (priklausomai nuo pasirinkto matavimo metodo) |
| HCl, HF, NH ₃ | 1 k./ketv. | 1 para/1 savaitė/2 savaitės (priklausomai nuo to, kokie pasyvieji sorbentai bus naudojami) |

Jeigu dėl kokių nors priežasčių matavimų atlikti numatytu laiku neįmanoma, laiką galima koreguoti, tačiau būtina laikytis reikalavimo, kad po vieną matavimą KD₁₀, KD_{2,5}, NO₂, CO ir C₆H₆ būtų atlikta kiekvieną metų sezoną ir kiekvieno matavimo trukmė būtų ne trumpesnė, nei 2 savaitės (14 dienų).

Papildomai mobilios laboratorijos matavimų metu ir pasyviųjų sorbentų eksponavimo metu matuojami meteorologiniai parametrai – vėjo kryptis ir greitis, oro temperatūra, atmosferos slėgis.

Bendrieji vertinimo kriterijai:

- $KD_{2,5}$ vidutinė koncentracija, paskaičiuota iš visų per kalendorinius metus atliktų matavimų duomenų turi būti lyginama su metine ribine verte, nustatyta Lietuvos ir ES teisės aktuose;
- KD_{10} paskaičiuota vidutinė paros koncentracija turi būti lyginama su Lietuvos ir ES teisės aktuose nustatyta paros ribine verte; vidutinė koncentracija, paskaičiuota iš visų per kalendorinius metus atliktų matavimų duomenų – su metine ribine verte;
- CO paskaičiuota maksimali 8 valandų slenkančio vidurkio koncentracija turi būti lyginama su Lietuvos ir ES teisės aktuose nustatyta 8 valandų ribine verte;
- NO_2 1 valandos koncentracija turi būti lyginama su Lietuvos ir ES teisės aktuose nustatyta 1 valandos ribine verte; vidutinė koncentracija, paskaičiuota iš visų per kalendorinius metus atliktų matavimų duomenų – su metine ribine verte;
- C_6H_6 vidutinė koncentracija, paskaičiuota iš visų per kalendorinius metus atliktų matavimų duomenų turi būti lyginama su Lietuvos ir ES teisės aktuose nustatyta metine ribine verte;
- Benz(a)pireno – vidutinė koncentracija, paskaičiuota iš visų per kalendorinius metus atliktų matavimų duomenų turi būti lyginama su Lietuvos ir ES teisės aktuose nustatyta metine siektina verte.

Kiekvieno teršalo vidutinė koncentracija, paskaičiuota iš visų iki jėgainės eksploatacijos pradžios atliktų tyrimų rezultatų gali būti lyginama su vidutine koncentracija, paskaičiuota iš tyrimų rezultatų, gautų jėgainės eksploatacijos metu.

Aplinkos oro užterštumo normos nustatytos Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normos, patvirtintose Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“¹. Detali informacija apie su oro monitoringu susijusius teisės aktus ir ES direktyvas bei su aplinkos oro teršalų išmetimais nacionaliniu mastu susijusias ES direktyvas, konvencijas ir jų protokolus pateikta Aplinkos apsaugos agentūros prie Aplinkos ministerijos interneto tinklalapyje².

¹ Nuoroda: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.378076>

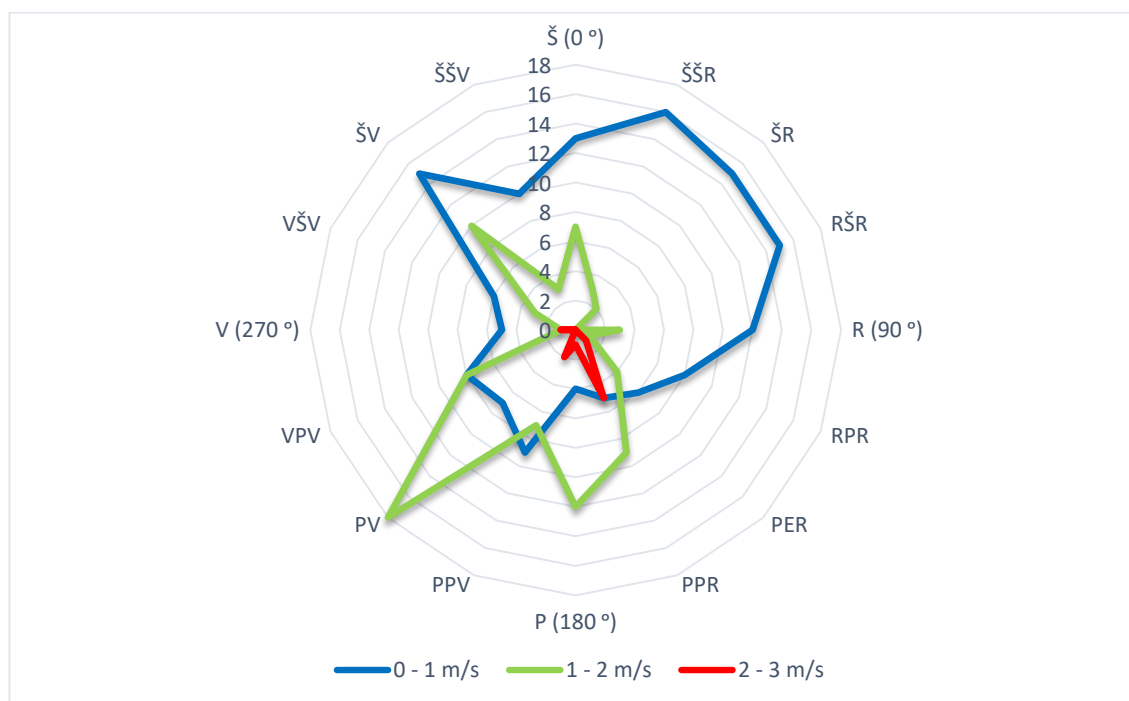
² <http://oras.gamta.lt/cms/index?rubricId=f657a215-a8e2-4dc7-b6c6-a2ece1a2a03a>

3. Meteorologinės sąlygos

Mobilios laboratorijos duomenimis, **2018 m. lapkričio 19 - 30 dienomis**, tyrimų metu buvo matuojami oro temperatūra, drėgmė, barometrinis slėgis, vėjo kryptis bei greitis. Tyrimo metu nustatytos vidutinės, mažiausios ir didžiausios meteorologinių parametru vertės pateiktos 2 lentelėje.

2 lentelė. Meteorologiniai parametrai tyrimo metu

| Parametras | Rezultatai | | |
|---------------------|------------|-----------------------|-------------|
| | Mažiausia | Vidurkis ³ | Didžiausia |
| Vėjo greitis | 0 m/s | 1,1 m/s | 2,5 m/s |
| Vėjo kryptis | - | 172(P) | - |
| Oro temperatūra | - 8,07 °C | - 2,34 °C | 2,89 °C |
| Barometrinis slėgis | 998,75 hPa | 1011,30 hPa | 1026,41 hPa |



2 pav. Vėjo greitis ir kryptis tyrimo metu

Tyrimo metu vyravo pietų – pietvakarių kryptių vėjas, vidutinis vėjo greitis 1,1 m/s (2 pav.), vidutinė oro temperatūra nagrinėjamu laikotarpiu buvo - 2,34 °C.

³ Apskaičiuota pagal 24 valandų ir vienos valandos intervalų meteorologinių parametru matavimo rezultatus.

4. Vertinimas

Išanalizavus matavimų duomenis, nustatyta, kad teršalų vidutinės koncentracijos neviršijo ES ir Lietuvos teisės aktais patvirtintų ribinių verčių, nustatytų žmonių sveikatos apsaugai (žr. 3 lentelę). Azoto oksidų koncentracija gauta tyrimo laikotarpiu su ribinėmis ar siektinomis paros vertėmis nebus lyginama, kadangi NO_x turi nustatytą tik metinę normą augmenijos apsaugai ir urbanizuotose teritorijose negali būti taikoma.

Didžiausias per matavimo laikotarpį kietųjų dalelių KD_{10} koncentracijos paros vidurkis tyrimų vietoje siekė $39,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ribinė vertė $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), tai yra 79,6 % nuo ribinės vertės dydžio.

Vidutinė paros sieros dioksido (SO_2) koncentracija aplinkos ore buvo minimali ir tyrimų vietoje siekė 3,78 % nuo ribinės vertės dydžio, t.y. didžiausias paros vidurkis tyrimų vietoje buvo $4,72 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Sieros dioksido maksimalus 1 val. vidurkis siekė 1,83 % nuo ribinės vertės dydžio, t.y. buvo $6,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kai ribinė maksimalaus 1 val. vidurkio vertė yra $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Vidutinė paros azoto oksidų (NO_x) koncentracija aplinkos ore tyrimų metu siekė nuo $16,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $91,27 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tyrimų metu azoto dioksido (NO_2) koncentracija aplinkos ore neviršijo patvirtintų maksimalių 1 val. vidurkio ribinių verčių (ribinė vertė $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nustatytų žmonių sveikatos apsaugai. Maksimali 1 val. vidurkio koncentracija tyrimų laikotarpiu buvo nuo $22,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ iki $96,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

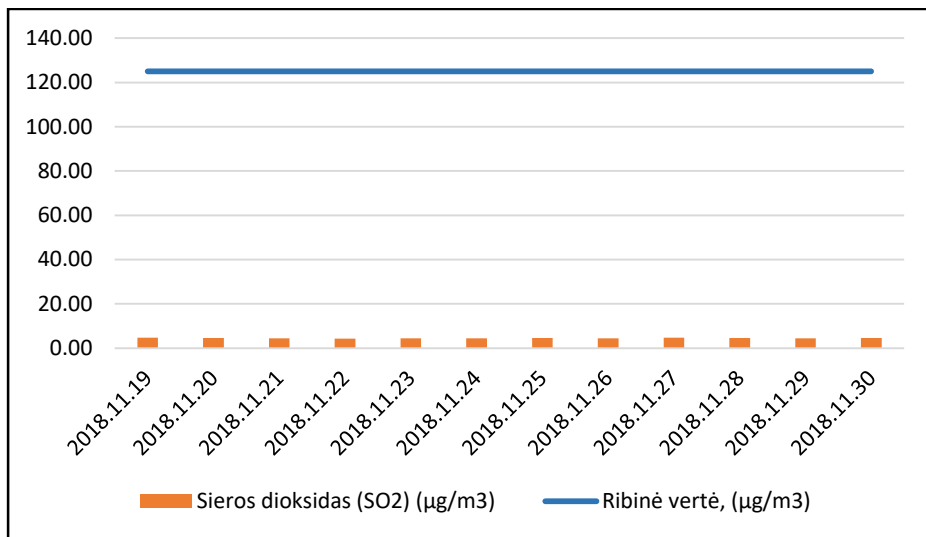
Anglies monoksido (CO) koncentracija aplinkos ore buvo minimali ir tyrimų vietoje maksimalus 8 val. vidurkis (vertinant kiekvienos paros duomenis) siekė 5,6 % nuo ribinės vertės dydžio, t.y. didžiausias paros maksimalus 8 val. vidurkis (vertinant kiekvienos paros duomenis) tyrimų vietoje buvo $0,56 \text{mg}/\text{m}^3$, kai nustatyta ribinė maksimalaus 8 val. vidurkio vertė yra $10 \text{mg}/\text{m}^3$.

Ozono (O_3) koncentracijos tyrimo vietoje maksimalus 8 val. vidurkis (vertinant kiekvienos paros duomenis) siekė 43,48 % nuo siektinos vertės dydžio, t.y. didžiausias paros maksimalus 8 val. vidurkis (vertinant kiekvienos paros duomenis) tyrimų vietoje buvo $52,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kai nustatyta siektina maksimalaus 8 val. vidurkio vertė yra $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ozono maksimalus 1 val. vidurkis tyrimo vietoje siekė 30,33 % nuo informavimo slenkščio vertės (informavimo slenkstis $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$), t.y. buvo $54,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Palyginus šią koncentraciją su pavojaus slenkščiu (pavojaus slenkstis $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$), ozono 1 val. vidurkis tyrimo vietoje siekė 22,75 % nuo šio dydžio.

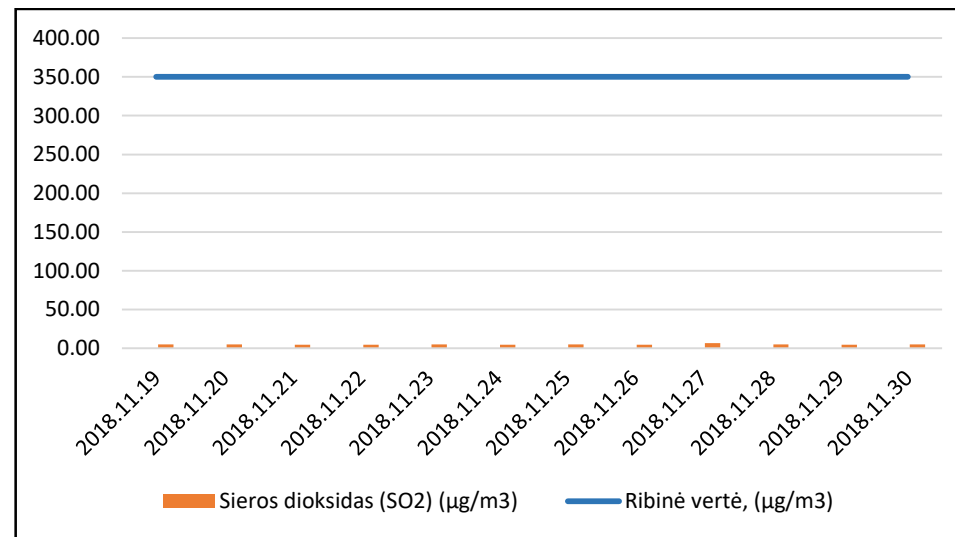
Detalesnė informacija apie apdorotus duomenis pateikta 3 lentelėje bei 3 - 10 paveiksluose.

3 lentelė. Aplinkos oro tyrimo rezultatų suvestinė

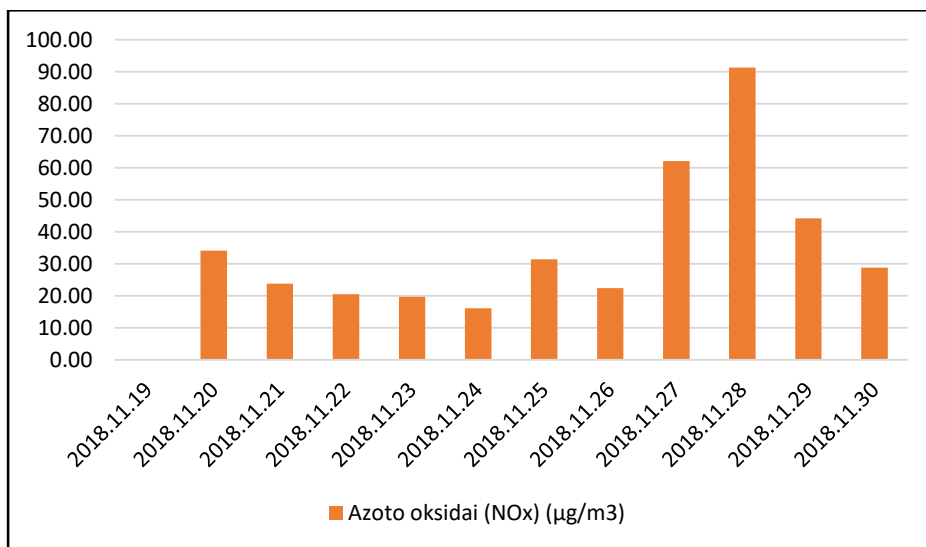
| | Sieros dioksidas (SO ₂), (µg/m ³) | | Azoto oksidai (NO _x), (µg/m ³) | Azoto dioksidas (NO ₂), (µg/m ³) | Ozonas (O ₃), (µg/m ³) | | Anglies monoksidas (CO), (mg/m ³) | Kietosios dalelės (KD ₁₀), (µg/m ³) |
|--------------|---|---------------------|--|--|---|-----------------------------|---|---|
| | Vid. paros | Max 1 val. vidurkis | Vid. paros | Max 1 val. vidurkis | Max 8 val. vidurkis (vertinant kiekvienos paros duomenis) | Max 1 val. vidurkis | Max 8 val. vidurkis (vertinant kiekvienos paros duomenis) | Vid. paros |
| Ribinė vertė | 125 | 350 | 30 (metinė) | 200 | 120 | 180 (informavimo slenkstis) | 10 | 50 |
| 2018.11.19 | 4,65 | 4,8 | - | - | - | 22,4 | - | 19,15 |
| 2018.11.20 | 4,56 | 4,8 | 34,08 | 31 | 27,85 | 35 | 0,35 | 18,69 |
| 2018.11.21 | 4,43 | 4,5 | 23,84 | 34,4 | 34,25 | 45,8 | 0,34 | 18,51 |
| 2018.11.22 | 4,34 | 4,5 | 20,55 | 30 | 44,98 | 46,6 | 0,34 | 19,36 |
| 2018.11.23 | 4,43 | 4,8 | 19,72 | 43,2 | 52,18 | 54,6 | 0,38 | 24,57 |
| 2018.11.24 | 4,38 | 4,5 | 16,09 | 23,7 | 49,43 | 41,4 | 0,39 | 26,22 |
| 2018.11.25 | 4,62 | 4,8 | 31,37 | 22,9 | 14,73 | 13,4 | 0,42 | 39,8 |
| 2018.11.26 | 4,41 | 4,5 | 22,36 | 38,8 | 41,05 | 45,4 | 0,44 | 18,63 |
| 2018.11.27 | 4,72 | 6,4 | 62,15 | 96,6 | 41,45 | 45 | 0,5 | 23,68 |
| 2018.11.28 | 4,6 | 4,8 | 91,27 | 86,4 | 36,6 | 47,2 | 0,56 | 33,09 |
| 2018.11.29 | 4,44 | 4,5 | 44,22 | 73,8 | 48,65 | 52,2 | 0,54 | 24,55 |
| 2018.11.30 | 4,51 | 4,8 | 28,76 | 40,2 | - | 48,2 | - | 20,81 |



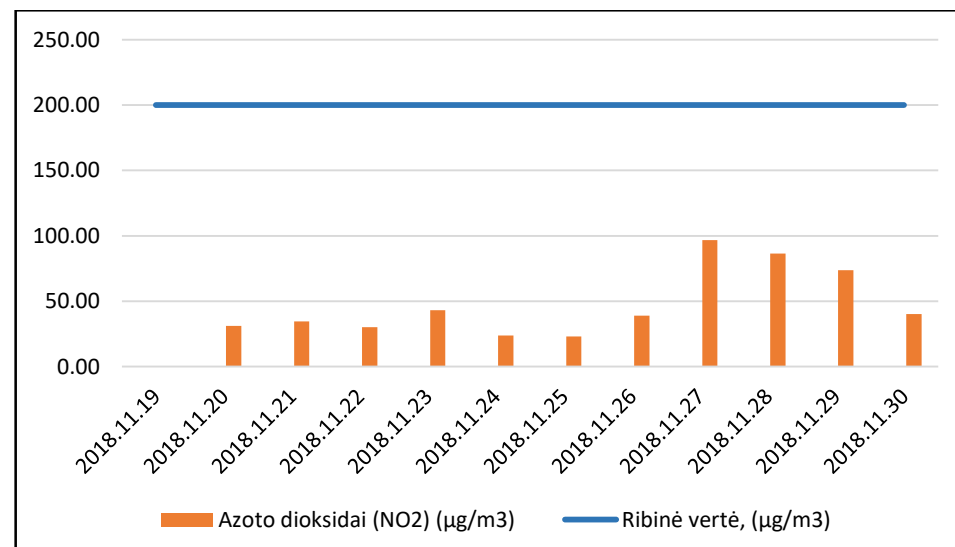
3 pav. Vidutinė paros sieros dioksido koncentracija tyrimų metu



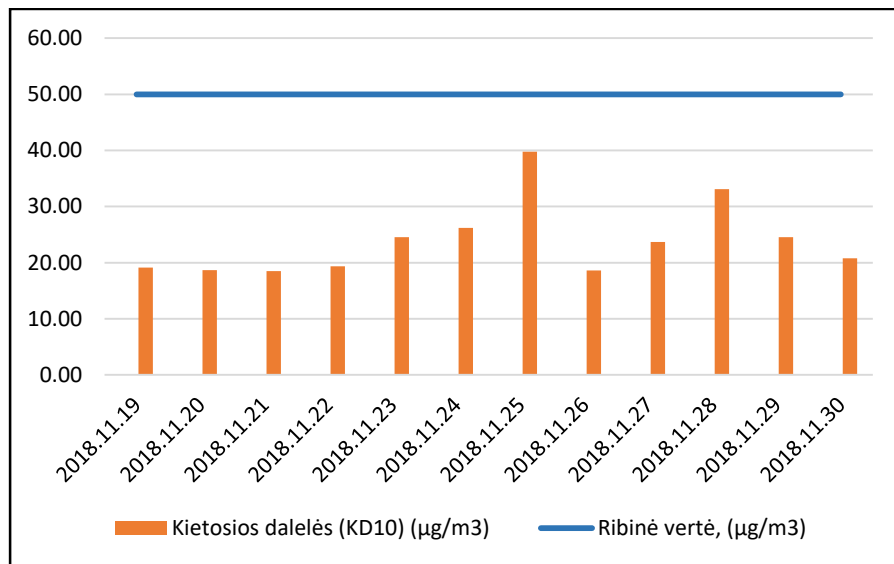
4 pav. Maksimali 1 val. vidurkio sieros dioksido koncentracija tyrimų metu



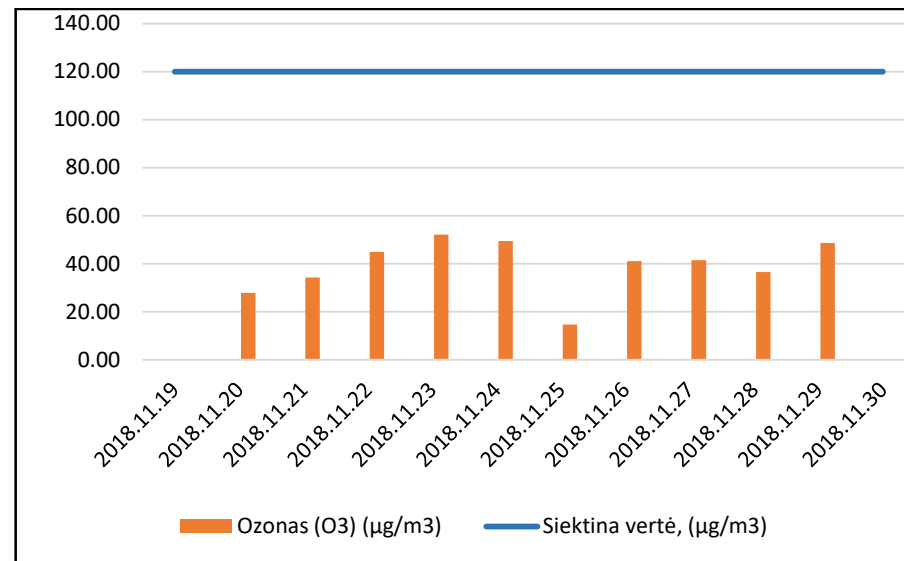
5 pav. Vidutinė paros azoto oksidų koncentracija tyrimų metu



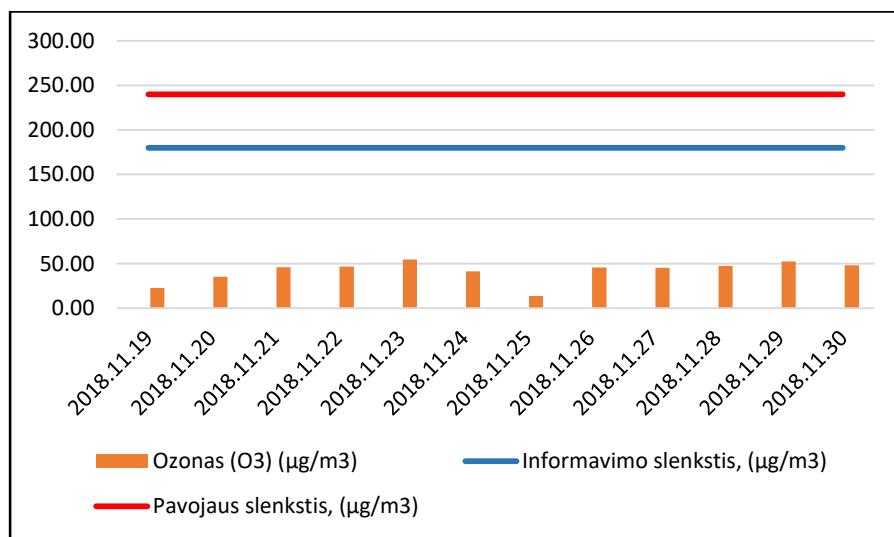
6 pav. Maksimali 1 val. vidurkio azoto dioksido koncentracija tyrimų metu



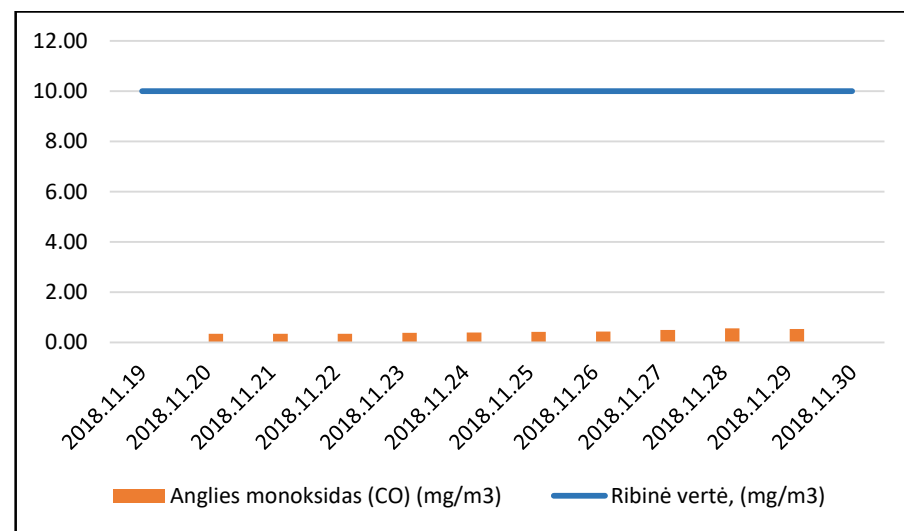
7 pav. Vidutinė paros kietųjų dalelių (KD₁₀) koncentracija tyrimų metu



8 pav. Maksimali 8 val. vidurkio ozono koncentracija tyrimo metu



9 pav. Maksimali 1 val. vidurkio ozono koncentracija tyrimo metu



10 pav. Maksimali 8 val. vidurkio anglies monoksido koncentracija tyrimo metu

5. Rezultatų palyginimas su anksčiau atliktais tyrimais

Pagal 2017 m. patvirtintą Aplinkos oro teršalų matavimų Vilniuje, Lazdynų gyvenamajame rajone, programą, pirmieji tyrimai atlikti 2017 m. gegužės 15 – birželio 1 d., vėliau – 2017 m. rugpjūčio 11 – 25 d., 2017 m. lapkričio 15 - 29 d., 2018 m. vasario 16 – kovo 1 d., 2018 m. gegužės 14 – 28 d. ir 2018 m. rugpjūčio 14 – 31 d. Gauti šių laikotarpių tyrimų rezultatai rodo, kad matuotų teršalų koncentracijos neviršijo ES ir Lietuvos teisės aktais patvirtintų ribinių verčių nustatytų žmonių sveikatos apsaugai, palyginus su paskutiniu atlikto tyrimo 2018 m. lapkričio 19 – 30 d. rezultatais.

4 lentelė. Kietųjų dalelių (KD₁₀) maksimalūs parų vidurkiai bei procentai nuo ribinės vertės dydžio (50 µg/m³) per visus įvykusius matavimus

| Teršalas | KD ₁₀ | |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------|
| | maksimalus paros vidurkis | % nuo ribinės vertės |
| Matavimų laikotarpis | | |
| 2017 m. gegužės 15 - birželio 1 d. | 28,8 µg/m ³ | 57,60% |
| 2017 m. rugpjūčio 11 - 25 d. | 36,3 µg/m ³ | 72,60% |
| 2017 m. lapkričio 15 - 29 d. | 32,5 µg/m ³ | 65% |
| 2018 m. vasario 16 - kovo 1 d. | 39,0 µg/m ³ | 78% |
| 2018 m. gegužės 14 - 28 d. | 48,3 µg/m ³ | 96,60% |
| 2018 m. rugpjūčio 14 - 31 d. | 40,7 µg/m ³ | 81,40% |
| 2018 m. lapkričio 19 - 30 d. | 39,8 µg/m ³ | 79,60% |

5 lentelė. Sieros dioksido (SO₂) maksimalūs parų, bei 1 valandos vidurkiai bei procentai nuo ribinių verčių dydžio (paros – 125 µg/m³, valandos – 350 µg/m³) per visus įvykusius matavimus

| Teršalas | SO ₂ | | | |
|------------------------------------|---------------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|
| | maksimalus paros vidurkis | % nuo ribinės vertės | maksimalus 1 valandos vidurkis | % nuo ribinės vertės |
| Matavimų laikotarpis | | | | |
| 2017 m. gegužės 15 - birželio 1 d. | 3,2 µg/m ³ | 2,56% | 5,1 µg/m ³ | 1,46% |
| 2017 m. rugpjūčio 11 - 25 d. | 2,4 µg/m ³ | 1,92% | 3,2 µg/m ³ | 0,91% |
| 2017 m. lapkričio 15 - 29 d. | 3,4 µg/m ³ | 2,72% | 4,3 µg/m ³ | 1,23% |
| 2018 m. vasario 16 - kovo 1 d. | 6,3 µg/m ³ | 5,04% | 33,5 µg/m ³ | 9,57% |
| 2018 m. gegužės 14 - 28 d. | 2,8 µg/m ³ | 2,24% | 6,4 µg/m ³ | 1,83% |
| 2018 m. rugpjūčio 14 - 31 d. | 4,1 µg/m ³ | 3,28% | 4,8 µg/m ³ | 1,37% |
| 2018 m. lapkričio 19 - 30 d. | 4,72 µg/m ³ | 3,78% | 6,4 µg/m ³ | 1,83% |

6 lentelė. Anglies monoksido (CO) maksimalūs 8 valandų vidurkiai bei procentai nuo ribinės vertės dydžio (10 mg/m^3) per visus įvykusius matavimus

| Teršalas | CO | |
|------------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| | maksimalus 8 valandų vidurkis | % nuo ribinės vertės |
| Matavimų laikotarpis | | |
| 2017 m. gegužės 15 - birželio 1 d. | $0,195 \text{ mg/m}^3$ | 1,95% |
| 2017 m. rugpjūčio 11 - 25 d. | $0,328 \text{ mg/m}^3$ | 3,28% |
| 2017 m. lapkričio 15 - 29 d. | $0,45 \text{ mg/m}^3$ | 4,50% |
| 2018 m. vasario 16 - kovo 1 d. | $0,65 \text{ mg/m}^3$ | 6,50% |
| 2018 m. gegužės 14 - 28 d. | $0,38 \text{ mg/m}^3$ | 3,80% |
| 2018 m. rugpjūčio 14 - 31 d. | $0,44 \text{ mg/m}^3$ | 4,40% |
| 2018 m. lapkričio 19 - 30 d. | $0,56 \text{ mg/m}^3$ | 5,60% |

7 lentelė. Ozono (O_3) maksimalūs 1 val. vidurkiai su procentais nuo informavimo ir pavojaus slenksčių (informavimo – $180 \text{ } \mu\text{g/m}^3$, pavojaus - $240 \text{ } \mu\text{g/m}^3$) bei maksimalūs 8 valandų vidurkiai su procentais nuo siektinos vertės ($120 \text{ } \mu\text{g/m}^3$) per visus įvykusius matavimus

| Teršalas | O_3 | | | | |
|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| | maksimalus 1 valandos vidurkis | % nuo informavimo slenksčio | % nuo pavojaus slenksčio | maksimalus 8 valandų vidurkis | % nuo siektinos vertės |
| Matavimų laikotarpis | | | | | |
| 2017 m. gegužės 15 - birželio 1 d. | $102 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ | 56,67% | 42,50% | $99 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ | 82,50% |
| 2017 m. rugpjūčio 11 - 25 d. | $121 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ | 67,22% | 50,42% | $110 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ | 91,67% |
| 2017 m. lapkričio 15 - 29 d. | $61,6 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ | 34,22% | 25,67% | $57,38 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ | 47,82% |
| 2018 m. vasario 16 - kovo 1 d. | - | - | - | - | - |
| 2018 m. gegužės 14 - 28 d. | $111,6 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ | 62% | 46,50% | $100,88 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ | 84,07% |
| 2018 m. rugpjūčio 14 - 31 d. | $113,2 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ | 62,89% | 47,17% | $104,35 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ | 86,96% |
| 2018 m. lapkričio 19 - 30 d. | $54,6 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ | 30,33% | 22,75% | $52,18 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ | 43,48% |

8 lentelė. Azoto dioksido (NO_2) maksimalūs 1 valandos vidurkiai bei procentai nuo ribinės vertės ($200 \text{ } \mu\text{g/m}^3$) per visus įvykusius matavimus

| Teršalas | NO_2 | |
|------------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| | maksimalus 1 valandos vidurkis | % nuo ribinės vertės |
| Matavimų laikotarpis | | |
| 2017 m. gegužės 15 - birželio 1 d. | $58,5 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ | 29,25% |
| 2017 m. rugpjūčio 11 - 25 d. | $59,27 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ | 29,64% |
| 2017 m. lapkričio 15 - 29 d. | $40,5 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ | 20,25% |
| 2018 m. vasario 16 - kovo 1 d. | $73 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ | 36,50% |
| 2018 m. gegužės 14 - 28 d. | $69 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ | 34,50% |
| 2018 m. rugpjūčio 14 - 31 d. | $62,3 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ | 31,15% |
| 2018 m. lapkričio 19 - 30 d. | $96,6 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ | 48,30% |

Pagal gautus rezultatus galima daryti prielaidą, kad aplinkos oro kokybė analizuojamoje teritorijoje tyrimų laikotarpiu – lapkričio mėnesį nežymiai pakito, palyginus su rugpjūčio mėnesį atliktu tyrimu:

- kietųjų dalelių paros koncentracija sumažėjo 1,8 %;
- sieros dioksido paros koncentracija – 0,5 % padidėjo, valandos taip pat padidėjo – 0,46 %;
- azoto dioksido 1 valandos koncentracija 17,15 % sumažėjo;
- anglies monoksido 8 valandų padidėjo 1,2 %;
- ozono 8 valandų koncentracija sumažėjo 43,48 %, 1 valandos informavimo slenksčio koncentracija sumažėjo 32,56 %, o pavojaus sumažėjo 24,42 %.

Šie pasikeitimai – padidėjimai, buvo nežymūs ir neturėjo neigiamos įtakos žmonių sveikatos apsaugai.

Išvados

Pagal 2018 m. lapkričio 19 - 30 d. matavimų, atliktų Šiltnamių g. 23, Vilniuje, duomenis, galima apibendrinti, kad matuotų teršalų koncentracija neviršijo ES ir Lietuvos teisės aktais patvirtintų ribinių verčių nustatytų žmonių sveikatos apsaugai.

Kietųjų dalelių KD_{10} koncentracijos paros vidurkis siekė 79,6 % ribinės vertės dydžio; vidutinė paros sieros dioksido koncentracija siekė 3,78 %, o maksimalus 1 val. vidurkis siekė 1,83 % ribinės vertės dydžio; azoto dioksido 1 val. koncentracija aplinkos ore siekė 48,3 % nuo ribinės vertės dydžio; anglies monoksido 8 val. vidurkio koncentracija siekė 5,6 % nuo ribinės vertės dydžio; ozono 8 val. vidurkio koncentracija siekė 43,48 % nuo siektinos vertės dydžio.

Remiantis, 2017 m. vidutinėmis metinėmis teršalų koncentracijomis Lietuvos miestų oro kokybės tyrimų stotyse⁴, Vilniaus Lazdynų oro kokybės tyrimų stotyje (LKS: 578075, 6061735) vidutinės metinės teršalų koncentracijos neviršijo normų: azoto oksidų vidutinė metinė koncentracija siekė $17,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$; kietųjų dalelių KD_{10} – $22,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$; sieros dioksido – $4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$; azoto dioksido – $13,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$; ozono – $42,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Anglies monoksido vertė nenurodyta.

2018 metų rugpjūčio mėnesį atliktame tyrime buvo gautos tokios koncentracijos: kietųjų dalelių KD_{10} didžiausia vidutinė paros koncentracija – $39,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, sieros dioksido didžiausia vidutinė paros – $4,72 \mu\text{g}/\text{m}^3$, o SO_2 didžiausia 1 val. koncentracija – $6,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksimali 1 valandos azoto dioksido – $96,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, anglies monoksido maksimali 8 val. koncentracija - $0,56 \mu\text{g}/\text{m}^3$, maksimali ozono 8 val. – $52,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$, o didžiausia ozono 1 val. koncentracija – $54,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Mobilios laboratorijos duomenimis, 2018 m. lapkričio 19 - 30 d. vyravo pietų krypties vėjas, vidutinis vėjo greitis buvo 1,1 m/s, o vidutinė oro temperatūra nagrinėjamu laikotarpiu $-2,34 \text{ }^\circ\text{C}$.

⁴ Prieiga internetiniame AAA puslapyje:

<http://oras.gamta.lt/files/2017_metines_fonines_konc_patiksl_koordinates.pdf>.