

## 2018 m. oro kokybės tyrimų Vilniaus aglomeracijoje apžvalga

Siekiant vertinti ir valdyti oro kokybę pagal visoje Europos Sąjungoje galiojančių teisės aktų reikalavimus, kiekvienos šalies teritorija turi būti suskirstyta į zonas ir aglomeracijas. Lietuvoje šiam tikslui išskirtos Vilniaus ir Kauno aglomeracijos bei zona (likusi Lietuvos teritorija be Vilniaus ir Kauno miestų).

2018 m. Vilniaus aglomeracijoje oro kokybė buvo tiriama 4-iose automatinėse oro kokybės tyrimų (OKT) stotyse – Žirmūnų, Savanorių prospekto, Senamiesčio ir Lazdynų. Žirmūnų stotis įrengta prie intensyvaus eismo Kareivių gatvės, netoli sankryžos su Kalvarijų gatve, ir geriausiai atspindi transporto įtaką oro kokybei. Savanorių prospekto OKT stotis taip pat įrengta prie intensyvaus eismo gatvės, bet didesniu atstumu nuo jos, tarp gyvenamųjų namų. Oro kokybei šiame rajone didelės įtakos gali turėti ir transporto, ir netoliese – Žemuočiuose Paneriuose – esančių pramonės bei energetikos įmonių išmetimai. Senamiesčio stotis įrengta tankiai apstatytame, žmonių gausiai lankomame rajone, netoli nedidelio eismo intensyvumo gatvės, Lazdynų – gyvenamajame rajone, atokiau nuo gatvių ir kitų taršos šaltinių.

Automatinėse oro kokybės tyrimų stotyse matuotos koncentracijos teršalų, kurių vertinimą reglamentuoja Lietuvos ir Europos Sąjungos teisės aktai: kietųjų dalelių  $KD_{10}$ , kurių aerodinaminis skersmuo ne didesnis nei 10 mikrometrų ir dar smulkesnių, iki 2,5 mikrometrų aerodinaminio skersmens kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$ , taip pat azoto dioksido ( $NO_2$ ), sieros dioksido ( $SO_2$ ), anglies monoksido ( $CO$ ), ozono ( $O_3$ ), benzeno koncentracija. Sunkiųjų metalų – švino (Pb), kadmio (Cd), nikelio (Ni), arseno (As) ir policiklinių aromatinių angliavandenilių – benzo(a)pireno, benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, dibenzo(a,h)antraceno, indeno(1,2,3-cd)pireno – koncentracija nustatoma automatiniais prietaisais imant oro mėginius Žirmūnų OKT stotyje ir vėliau juos analizuojant Aplinkos apsaugos agentūros laboratorijoje.

**Kietųjų dalelių  $KD_{10}$  koncentracija 2018 m. matuota visose 4-iose Vilniaus OKT stotyse, kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$  – Žirmūnų OKT stotyje. Vadovaujantis teisės aktų reikalavimais,  $KD_{10}$  ir  $KD_{2,5}$  koncentracijos vertinimui taikomos normos:**

Teršalas	Žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos	
	Vidurkinimo laikotarpis	Ribinė vertė
Kietosios dalelės $KD_{10}$	24 valandos	50 $\mu g/m^3$ (neturi būti viršyta daugiau kaip 35 kartus per kalendorinius metus)
	1 metai	40 $\mu g/m^3$
Kietosios dalelės $KD_{2,5}$	1 metai	25 $\mu g/m^3$

2018 m. vidutinė metinė  $KD_{10}$  koncentracija transporto įtaką atspindinčioje Žirmūnų OKT stotyje siekė 36  $\mu g/m^3$ , kitose stotyse svyravo nuo 13 iki 28  $\mu g/m^3$  ir niekur neviršijo ribinės vertės (1 priedas). Palyginti su 2017 m. šio teršalo koncentracijos metinis vidurkis Lazdynuose sumažėjo 43 %, o kitose stotyse buvo 3–16 % didesnis. Ilgesnio periodo (2003–2018 m.) oro kokybės tyrimų duomenys Lazdynų, Žirmūnų ir Savanorių pr. OKT stotyse rodo nedidelę  $KD_{10}$  koncentracijos mažėjimą, o Senamiesčio OKT stotyje – didėjimo tendenciją.

Vidutinės paros koncentracijos vertinimui nustatyta ribinė vertė (50  $\mu g/m^3$ ) atskiromis dienomis ar ilgesniais laikotarpiais buvo viršijama trijose Vilniaus OKT stotyse. Didžiausias paros vidurkis Senamiesčio, Žirmūnų ir Savanorių pr. stotyse siekė 79–94  $\mu g/m^3$  ir viršijo paros ribinę vertę 1,6–1,9 karto. Tik Lazdynų stotyje šis rodiklis neviršijo ribinės vertės – siekė 45  $\mu g/m^3$ .

Teisės aktuose nustatytas reikalavimas, kad vidutinė paros  $KD_{10}$  koncentracija neviršytų 50  $\mu g/m^3$  daugiau kaip 35 dienas per metus, 2018 m. buvo pažeistas transporto įtaką oro kokybei atspindinčioje Žirmūnų OKT stotyje, kur nustatyti 37 paros ribinės vertės viršijimo atvejai. Kitose stotyse šis rodiklis buvo mažesnis: Senamiesčio stotyje ribinė vertė buvo viršyta 16 dienų per metus, Savanorių pr. – 9 dienas. Nei vieno ribinės vertės viršijimo atvejo nenustatyta Lazdynų OKT stotyje. Palyginti su 2017 m., šis rodiklis Lazdynų stotyje sumažėjo, kitose stotyse – padidėjo.

Kaip ir ankstesniais metais, daugiausia  $KD_{10}$  paros ribinės vertės viršijimo atvejų užfiksuota šaltuoju metų laiku (sausio–kovo ir spalio–gruodžio mėn.). Žirmūnų OKT stotyje šiuo laikotarpiu nustatyta 60 %, o Senamiesčio ir Savanorių pr. stotyse atitinkamai 88 ir 89 % viso metinio viršijimo atvejų skaičiaus. Galimos paros ribinės vertės viršijimo atvejų priežastys pateiktos 4 priede.

Gana šiltą, permainingais orais pasižymėjusį sausį oro kokybė Vilniuje buvo gera. Tik mėnesio viduryje stipriau atšalus ir nusistovėjus nepalankioms teršalų išsisklaidymo sąlygoms, Žirmūnų OKT stotyje užfiksuotas 1  $KD_{10}$  paros ribinės vertės viršijimo atvejis. Daugiausia įtakos teršalo koncentracijos padidėjimui turėjo suintensyvėjusi šiluminės energijos gamyba bei transporto keliamą taršą. Dėl tų pačių priežasčių, žymiai sausesnį ir šaltesnį vasario mėnesį Žirmūnuose nustatyti 2  $KD_{10}$  paros ribinės vertės viršijimo atvejai, Senamiestyje – 1 toks atvejis.

Šaltą, sausą kovo mėnesį Vilniuje oro užterštumas kietosiomis dalelėmis išaugo: Žirmūnų OKT stotyje  $KD_{10}$  koncentracija viršijo paros ribinę vertę 9 dienas, Senamiesčio stotyje nustatyti 4 tokie atvejai, Savanorių pr. – 3. Nusistovėjus sausesnių orų periodams, didelį poveikį oro kokybei turėjo ne tik tarša dėl deginamo kuro patalpų šildymo reikmėms, bet ir transporto bei pakeltoji tarša. Be to, įsivyravus pietų krypties oro srautams kai kuriomis dienomis papildomas teršalų kiekis galėjo būti atneštas iš kitų Europos regionų.

Balandžio pirmoje pusėje anticiklonui lemiant labai šiltus, sausus orus ir nepalankias teršalų išsisklaidymui sąlygas, 4 kietųjų dalelių  $KD_{10}$  paros ribinės vertės viršijimo atvejai užfiksuoti Žirmūnų OKT stotyje ir 1 toks atvejis Senamiesčio stotyje. Daugiausiai neigiamos įtakos oro kokybei šiuo laikotarpiu turėjo transporto ir pakeltoji tarša.

Panašios priežastys oro užterštumo kietosiomis dalelėmis padidėjimą Vilniuje lėmė ir gegužės–birželio bei rugpjūčio mėnesiais, kurie taip pat pasižymėjo itin šiltais, sausais orais. Šiuo laikotarpiu Savanorių pr. stotyje užfiksuotas 1  $KD_{10}$  paros vidurkio viršijimo atvejis, Žirmūnų – 3. Tuo tarpu liepos mėnesį vyravo lietingesni ir audringesni orai, neretai su smarkiomis liūtėmis ir škvalais, todėl oro kokybė Vilniuje buvo gera, nenustatyta nei vieno  $KD_{10}$  paros ribinės vertės viršijimo atvejo.

Rugsėji tęsėsi šilti, vasariški ir dažniausiai nepalankūs teršalams sklaidytis orai. Dėl suintensyvėjusių transporto srautų pasibaigus atostogų sezonui, Žirmūnų ir Senamiesčio OKT stotyse fiksuotas kietųjų dalelių koncentracijos padidėjimas –  $KD_{10}$  paros ribinė vertė šiose tyrimų vietose viršyta atitinkamai 8 ir 1 dieną. Pagrindinė priežastis – transporto tarša ir keliamos dulkės nuo sausų gatvių.

Spalio mėnesį vyravo itin sausi orai ir nepalankios teršalų išsisklaidymui sąlygos. Aukštas oro užterštumo lygis Vilniuje beveik kasdien fiksuotas antrąjį spalio dešimtadienį: Žirmūnų ir Senamiesčio OKT stotyse  $KD_{10}$  koncentracija viršijo paros ribinę vertę po 7 dienas, o Savanorių pr. stotyje nustatyti 5 tokie atvejai. Įtakos prastai oro kokybei šiuo laikotarpiu turėjo ne tik transporto bei pakeltoji tarša, bet ir energetikos įmonių, individualių namų šildymo įrenginių išmetami teršalai.

Lapkričio pradžioje orus lėmė anticiklonas, žymesnių kritulių nebuvo. Dėl vietinių taršos šaltinių – transporto, energetikos įmonių, individualių namų šildymo sistemų – išmetamų teršalų,  $KD_{10}$  koncentracijos padidėjimas 3 dienas fiksuotas Žirmūnų ir 2 dienas Senamiesčio OKT stotyse.

Gruodį laikėsi gana šilti, drėgni ir dažnai vėjuoti orai, aplinkos oro užterštumas kietosiomis dalelėmis  $KD_{10}$  Vilniuje nei karto neviršijo nustatytos normos.

2018 m. oro užterštumui kietosiomis dalelėmis  $KD_{10}$  daugiausia įtakos turėjo šiluminės energijos gamybos metu išmetami teršalai šaltuoju metų laiku, o šiltuoju metų laiku dėl dažnai vyravusių sausringų orų ypač aktuali buvo pakeltoji tarša, o taip pat transporto tarša, kurios įtaka jaučiama ištisus metus. Dažniau nei ankstesniais metais vyravusios nepalankios teršalų išsisklaidymo sąlygos taip pat buvo vienas iš faktorių, Vilniuje lėmusių aukštą oro užterštumo lygį.

**Kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$  koncentracija** Vilniuje matuojama Žirmūnų OKT stotyje. Pagal teisės aktų reikalavimus  $KD_{2,5}$  koncentracijos vertinimui nuo 2015 m. sausio 1 d. taikoma metinė ribinė vertė lygi 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Didžiausią įtaką šio teršalo koncentracijos padidėjimui turi kuro deginimas pramonės ir energetikos įmonėse, individualių namų šildymo įrenginiuose, transporto priemonių deginamas kuras.

2018 m. Vilniaus Žirmūnų OKT stotyje vidutinė metinė  $KD_{2,5}$  koncentracija siekė  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , palyginti su 2017 m., padidėjo 6 %, tačiau neviršijo nustatytos normos. Didžiausia smulkiųjų kietųjų dalelių koncentracija nustatyta vasarį ir kovą, kai vidutinė mėnesio vertė siekė atitinkamai 28 ir  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , o mažiausia – liepos mėnesį ( $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Vertinant 2007–2018 m. duomenis, Vilniuje stebima  $KD_{2,5}$  koncentracijos didėjimo tendencija.

**Benzo(a)pireno (B(a)P)** koncentracija, kaip ir ankstesniais metais, buvo matuojama Vilniaus Žirmūnų OKT stotyje. Vadovaujantis Lietuvos teisės aktų reikalavimais, šio policiklinio aromatinio angliavandenilio vertinimui taikoma norma:

Teršalas	Žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos	
	Vidurkinimo laikotarpis	Siektina vertė
Benzo(a)pirenas	1 metai	$1 \text{ ng}/\text{m}^3$

Žirmūnų OKT stotyje benzo(a)pireno koncentracijos metinis vidurkis siekė  $0,69 \text{ ng}/\text{m}^3$  ir neviršijo siektinos vertės (3 priedas). Palyginti su 2017 m., benzo(a)pireno koncentracija sumažėjo 39 %. Didžiausia vertė užfiksuota vasarį ir siekė  $2,45 \text{ ng}/\text{m}^3$ . Sausį, spalį, lapkritį ir gruodį B(a)P koncentracija svyravo nuo 1,0 iki  $1,6 \text{ ng}/\text{m}^3$ , o kitais mėnesiais kito nuo 0,02 iki  $0,7 \text{ ng}/\text{m}^3$ . Vertinant ilgesnio (2007–2018 m.) periodo duomenis Vilniuje pastebima benzo(a)pireno koncentracijos didėjimo tendencija.

Benzo(a)pirenas yra šalutinis nepilno degimo procesų produktas, į aplinkos orą patenkantis daugiausia iš stacionarių taršos šaltinių – kietąjį kurą (akmens anglį, durpes, medieną) deginančių įrenginių, taip pat su transporto išmetamosiomis dujomis. Kadangi didžiausios B(a)P koncentracijos aplinkos ore nustatytos šaltuoju metų laiku, tikėtina, kad šio teršalo koncentracijos padidėjimas sietinas su kuro deginimu gaminant šiluminę energiją pramonės ir energetikos įmonėse bei individualių namų ūkiuose, ypač jei tam naudojamas kietasis kuras. Pasitaiko, kad individualių namų apšildymui gyventojai naudoja draudžiamas kūrenti atliekas, pavyzdžiui, impregnuotą medieną (seni baldai, statybų atliekos, kt.), kuriai degant taip pat išsiskiria šis teršalas.

**Ozono ( $\text{O}_3$ )** koncentracija Vilniuje matuota dviejose tyrimų vietose – miesto foninėje Lazdynų ir transporto įtaką atspindinčioje Žirmūnų OKT stotyse. Teisės aktuose reglamentuojančiuose ozono koncentracijos vertinimą aplinkos ore, nustatytos šios normos:

Teršalas	Žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos	
	Vidurkinimo laikas	Siektina vertė
Ozonas ( $\text{O}_3$ )	8 valandos*	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ neturi būti viršijama daugiau nei 25 dienas per kalendorinius metus, imant trejų metų vidurkį
		<b>Ilgalaikį tikslą atitinkanti vertė</b>
	8 valandos*	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$
		<b>Informavimo slenkstis</b>
	1 valanda**	$180 \mu\text{g}/\text{m}^3$
		<b>Pavojaus slenkstis</b>
	1 valanda**	$240 \mu\text{g}/\text{m}^3$

\*Nustatoma vadovaujantis Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normomis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“ 8 priedo 3 dalies reikalavimais;

\*\*Matuojama arba prognozuojama tris valandas iš eilės.

Ozonas tiesiogiai į aplinkos orą neišmetamas, bet esant saulėtiems ir šiltiems orams, fotocheminių reakcijų metu susiformuoja iš kitų teršalų, daugiausia iš azoto oksidų ir lakiųjų organinių junginių, kurie vadinami ozono pirmtakais. Tačiau didelė kai kurių kitų teršalų

koncentracija kartu ir slopina O<sub>3</sub> formavimosi procesą. Todėl didžiausia šio teršalo koncentracija stebima ne pramonės rajonuose ar prie intensyvaus eismo gatvių, kur į aplinkos orą patenka daugiausia teršalų, o atokiau nuo taršos šaltinių. Žirmūnų stotyje, esančioje prie intensyvaus eismo gatvės, dėl cheminių reakcijų su kitais teršalais ozonas greičiau suyra, todėl jo koncentracija čia paprastai būna mažesnė, o atokiau nuo taršos šaltinių įrengtoje Lazdynų stotyje stebima didesnė ozono koncentracija.

2018 m. maksimali 8 valandų vidurkio vertė Lazdynų stotyje siekė 124 µg/m<sup>3</sup>, Žirmūnų – 105 µg/m<sup>3</sup>. Lazdynuose rugsėjo mėnesį užfiksuota 1 diena, kai 8 valandų O<sub>3</sub> koncentracijos vidurkis viršijo 120 µg/m<sup>3</sup>, Žirmūnuose tokių atvejų nenustatyta. Nors buvo viršyta ilgalaikius tikslus atitinkanti vertė, tačiau siektina vertė (120 µg/m<sup>3</sup> neturi būti viršijama daugiau nei 25 dienas per kalendorinius metus, imant trejų metų vidurkį) Vilniuje neviršyta: pastarųjų trijų metų (2016–2018 m.) laikotarpiu šis kriterijus Lazdynuose buvo viršijamas vidutiniškai po 1 dieną, Žirmūnų OKT stotyje – neviršijamas.

Maksimali 1 valandos O<sub>3</sub> koncentracija Vilniaus OKT stotyse siekė 119–135 µg/m<sup>3</sup>. Kaip ir ankstesniais metais, informavimo ir pavojaus slenksčiai nebuvo viršyti. Palyginti su 2017 m., Lazdynų stotyje ozono koncentracija padidėjo, o Žirmūnų stotyje – sumažėjo. Vertinant ilgesnio periodo duomenis pastebima, kad ozono koncentracija Vilniaus aplinkos ore kinta nedaug.

**Azoto dioksido (NO<sub>2</sub>), sieros dioksido (SO<sub>2</sub>), anglies monoksido (CO), benzeno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) ir sunkiųjų metalų (Pb, As, Ni, Cd) koncentracijos vertinimui taikomos tokios Lietuvos teisės aktuose žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos:**

Teršalas	Žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos	
	Vidurkinimo laikas	Ribinė vertė
SO <sub>2</sub>	1 valanda (negali būti viršyta daugiau nei 24 kartus per metus)	350 µg/m <sup>3</sup>
	24 valandos (negali būti viršyta daugiau nei 3 kartus per metus)	125 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	1 valanda (negali būti viršyta daugiau nei 18 kartų per metus)	200 µg/m <sup>3</sup>
	1 metai	40 µg/m <sup>3</sup>
CO	8 valandos	10 mg/m <sup>3</sup>
Benzenas	1 metai	5 µg/m <sup>3</sup>
Švinas	1 metai	0,5 µg/m <sup>3</sup>
		<b>Siektina vertė</b>
Arsenas	1 metai	6 ng/m <sup>3</sup>
Nikelis	1 metai	20 ng/m <sup>3</sup>
Kadmis	1 metai	5 ng/m <sup>3</sup>
		<b>Pavojaus slenkstis</b>
SO <sub>2</sub>	1 valanda *	500 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	1 valanda *	400 µg/m <sup>3</sup>

\* matuojama tris valandas iš eilės vietovėse, kurios yra tipinės pagal oro kokybę maždaug 100 km<sup>2</sup> teritorijoje arba visoje aglomeracijoje, pasirenkant mažesnę.

2018 m. tyrimų duomenimis, šių teršalų koncentracija Vilniuje neviršijo nustatytų normų (1, 2 priedai).

Vidutinė metinė azoto dioksido koncentracija Žirmūnų OKT stotyje siekė 33 µg/m<sup>3</sup> ir, palyginti su 2017 m., sumažėjo 3 %. Kitose stotyse šis rodiklis svyravo nuo 15 iki 21 µg/m<sup>3</sup> ir padidėjo 3–38 %. Daugelyje stočių padidėjo ir maksimali 1 val. NO<sub>2</sub> vertė.

Palyginti su 2017 m., vidutinė metinė SO<sub>2</sub> koncentracija išaugo Lazdynų OKT stotyje ir buvo lygi 4,8 µg/m<sup>3</sup>, kitose stotyse sumažėjo ir siekė 3,1–3,7 µg/m<sup>3</sup>. Maksimalios 1 valandos vertės svyravo nuo 14,4 iki 42,6 µg/m<sup>3</sup> ir sudarė mažiau nei 12 % ribinės vertės.

Didžiausia anglies monoksido 8 val. slankiojo vidurkio koncentracija nustatyta Senamiestyje, kur siekė 3,5 mg/m<sup>3</sup> (sudarė 35 % ribinės vertės) ir buvo mažesnė nei 2017 m. Savanorių pr. ir Žirmūnų OKT stotyse maksimali CO 8 val. vidurkio koncentracija padidėjo ir siekė atitinkamai 1,4

ir 2,7 mg/m<sup>3</sup>. Visose Vilniaus stotyse vidutinės metinės teršalo koncentracijos buvo didesnės nei 2017 m.

Palyginti su 2017 m., vidutinė metinė sunkiųjų metalų švino ir kadmio koncentracija padidėjo, nikelio – sumažėjo, o arseno kito nežymiai. Daugumos matuojamų policiklinių aromatinių angliavandenilių koncentracija buvo mažesnė nei ankstesniais metais.

2003–2018 m. sieros dioksido, azoto dioksido, anglies monoksido, benzeno, sunkiųjų metalų bei policiklinių aromatinių angliavandenilių vidutinės metinės koncentracijos kitimo tendencijos pateiktos 1-oje lentelėje.

**1 lentelė.** Vidutinės teršalų koncentracijos palyginimas su 2017 m. duomenimis ir kitimo tendencijos 2003–2018 m. laikotarpiu

Stotis		Teršalai									
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	BZN	Pb*	As*	Ni*	Cd*	B(a)P*	Kiti PAA*
Vilnius, Senamiestis	Palyginti su 2017 m. duomenimis	↓	↑	↑							
	Tendencija 2003-2018 m.	↑	↓	↓							
Vilnius, Lazdynai	Palyginti su 2017 m. duomenimis	↑	↑								
	Tendencija 2003-2018 m.	↑	↕								
Vilnius, Žirmūnai	Palyginti su 2017 m. duomenimis		↓	↑	↑	↑	↕	↓	↑	↓	↓
	Tendencija 2003-2018 m.		↕	↓	↑	↕	↓	↓	↑	↑	↑
Vilnius, Savanorių prospektas	Palyginti su 2017 m. duomenimis	↓	↑	↑	-						
	Tendencija 2003-2018 m.	↑	↕	↕	↕						

↓ - sumažėjo; ↑ - padidėjo; ↕ - nepakito arba kinta nežymiai; \* – matuojama nuo 2007 m. (šioms teršalams kitimo tendencija nustatyta 2007–2018 m. laikotarpiu)

Vadovaujantis Aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo“ (toliau – Aprašas) nuostatomis, vertinant kietųjų dalelių KD<sub>2,5</sub> koncentraciją turi būti nustatomas **vidutinio poveikio rodiklis** (toliau – VPR). VPR paskaičiuojamas iš tam tikslui skirtų KD<sub>2,5</sub> koncentracijos matavimo miestų foninėse stotyse visoje šalies teritorijoje – Vilniaus Lazdynų (Vilniaus aglomeracija), Kauno Noreikiškių (Kauno aglomeracija) ir Naujosios Akmenės (zonos teritorija) – duomenų ir atspindi taršos poveikį šalies gyventojams. VPR vertinamas kaip slenkanti vidutinė trijų kalendorinių metų koncentracija, paskaičiuota iš VPR vertinimui skirtose stotyse nustatytų KD<sub>2,5</sub> koncentracijos metinių vidurkių. Remiantis pradine VPR verte, nustatyta pagal Aprašo 12 priedo reikalavimus iš 2009, 2010 ir 2011 m. matavimo duomenų (12,3 µg/m<sup>3</sup>) paskaičiuotas **nacionalinis poveikio sumažinimo uždavinys** (procentais išreikštas VPR sumažinimas, kuris, siekiant sumažinti kenksmingą poveikį žmonių sveikatai, kur įmanoma, turi būti įvykdytas iki 2020 m.) yra 10 %. Tai reiškia, kad VPR vertė, nustatyta iš 2018, 2019 ir 2020 m. matavimo duomenų turėtų būti bent 10 % mažesnė už pradinę VPR vertę, t. y. turėtų būti ne didesnė, nei 11,1 µg/m<sup>3</sup>. 2018 m. tarpinė VPR vertė, paskaičiuota iš 2016, 2017 ir 2018 metų matavimų duomenų buvo lygi 8,9 µg/m<sup>3</sup>.

## Išvados:

1. 2018 m. vidutinė paros  $KD_{10}$  koncentracija Žirmūnų OKT stotyje viršijo ribinę vertę 37 dienas, t. y., buvo viršyta leistina 35 dienų per metus riba. Senamiesčio stotyje užfiksuota 16 viršijimo atvejų, o Savanorių pr. stotyje – 9 tokie atvejai, t.y. ši riba nebuvo viršyta. Nei vieno tokio atvejo nenustatyta Lazdynų OKT stotyje. Daugiausia kietųjų dalelių  $KD_{10}$  paros ribinės vertės viršijimo atvejų užfiksuota sausio–kovo ir spalio–gruodžio mėnesiais. Vidutinė metinė kietųjų dalelių  $KD_{10}$  koncentracija skirtingose stotyse svyravo nuo 13 iki  $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir neviršijo metinės ribinės vertės ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).
2. Vidutinė metinė kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$  koncentracija Žirmūnų OKT stotyje siekė  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir neviršijo ribinės vertės ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).
3. 2018 m. benzo(a)pireno vidutinė metinė koncentracija siekė  $0,69 \text{ ng}/\text{m}^3$  ir neviršijo siektinos vertės ( $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ ). Didžiausios šio teršalo koncentracijos užfiksuotos šaltuoju metų laiku.
4. 2018 m. ozono koncentracija neviršijo siektinos vertės ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  neturi būti viršijama daugiau nei 25 dienas per kalendorinius metus, imant trejų metų vidurkį) – vidutinis metinis viršijimo atvejų skaičius 2016–2018 m. laikotarpiu Lazdynuose siekė 1 dieną, t.y., neviršijo leistinos 25 dienų ribos. Tačiau Lazdynų OKT stotyje nustatyta 1 diena, kai didžiausias ozono koncentracijos 8 valandų vidurkis viršijo ilgalaikius tikslus atitinkančią vertę ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Ozono koncentracijai nustatyti informavimo ir pavojaus slenksčiai nebuvo viršyti.
5. Azoto dioksido, sieros dioksido, anglies monoksido ir benzeno koncentracijos 2018 m. neviršijo šiems teršalams nustatytų ribinių verčių.
6. Sunkiųjų metalų (švino, arseno, nikelio, kadmio) vidutinė metinė koncentracija 2018 m. Vilniuje neviršijo šiems teršalams nustatytų normų.

2018 m. Vilniaus aglomeracijoje daugelis oro kokybės rodiklių buvo prastesni nei 2017 m. Žirmūnų OKT stotyje pažeistas reikalavimas, kad kietųjų dalelių  $KD_{10}$  paros ribinės vertės viršijimo atvejų skaičius per metus būtų ne didesnis nei 35 dienos. Palyginti su 2017 m., padidėjo kietųjų dalelių  $KD_{10}$  ir  $KD_{2,5}$ , azoto dioksido, anglies monoksido, ozono, kai kurių sunkiųjų metalų koncentracijos, tačiau fiksuotos mažesnės benzo(a)pireno ir kitų policiklinių aromatinių angliavandenilių bei sieros dioksido vertės. Dažniausiai padidėjusi teršalų koncentracija buvo nustatoma šaltuoju metų laiku (sausio–kovo ir spalio–gruodžio mėn.), kai prie transporto keliamos taršos prisidėdavo tarša iš energetikos įmonių ir individualių būstų šildymo įrenginių. Pavasarį pradžiūvus gatvėms, sausringais vasaros mėnesiais bei ankstyvą rudenį didžiausią įtaką oro užterštumo kietosiomis dalelėmis  $KD_{10}$  padidėjimui turėjo transporto išmetami teršalai bei keliamos dulkės nuo gatvių.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Aplinkos oro apsaugos įstatymo 4 ir 7 straipsnių nuostatomis, Vilniaus miesto savivaldybė privalo imtis reikiamų priemonių, kad  $KD_{10}$  ribinės užterštumo vertė nebūtų viršyta, turi tikslinti savivaldybės strateginiame plėtros ir (ar) savivaldybės strateginiame veiklos planuose numatytas aplinkos oro kokybės valdymo priemones ir numatyti papildomas konkrečiu kuo trumpesniu laikotarpiu įgyvendinamas aplinkos oro kokybės valdymo priemones aplinkos oro užterštumo lygiui sumažinti. Didžiausias dėmesys turėtų būti skiriamas toms oro kokybės valdymo priemonėms, kurios leistų efektyviau sumažinti oro užterštumą dėl kietojo kuro deginimo, transporto ir pakeltosios taršos.

## PRIEDAI

### 1 priedas. 2018 m. pagrindiniai oro kokybės tyrimų rodikliai Vilniaus aglomeracija

Stotis	KD <sub>10</sub> , µg/m <sup>3</sup>			KD <sub>2,5</sub> µg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> , µg/m <sup>3</sup>			NO <sub>2</sub> , µg/m <sup>3</sup>			O <sub>3</sub> , µg/m <sup>3</sup>				CO mg/m <sup>3</sup>	Benzenas µg/m <sup>3</sup>
	C <sub>vid</sub>	C <sub>max 24 h</sub>	P	C <sub>vid</sub>	C <sub>vid</sub>	C <sub>max 24 h</sub>	C <sub>max 1 h</sub>	C <sub>vid</sub>	C <sub>max 1 h</sub>	V	C <sub>max 8 h</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	C <sub>max 1 h</sub>	C <sub>max 8 h</sub>	C <sub>vid</sub>
	2018 m galiojusios normos, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai															
	40	50	35 d.	25		125	350	40	200	18	120 <sup>1)</sup>		25 d.	180	10	5
Vilnius, Senamiestis	28	83	16		3,7	10,7	18,6	19	109	0					3,5	
Vilnius, Lazdynai	13*	45*	0		4,8	29,2	42,6	15*	82*	0	124	1	1	135		
Vilnius, Žirmūnai	36	94	37	18*				33	192	0	105*	0	0	119*	2,7	0,28*
Vilnius, Savanorių pr.	22	79	9		3,1	8,1	14,4	21	129	0					1,4	0,18*

Paaiškinimai:

**C<sub>vid</sub>** - vidutinė metinė koncentracija; **C<sub>max 24 h</sub>** - didžiausia paros koncentracija; **C<sub>max 1 h</sub>** - didžiausia 1 val. koncentracija;

**C<sub>max 8 h</sub>** - didžiausia 8 val. periodo koncentracija, apskaičiuota slenkančio vidurkio būdu pagal "Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų" 4 priedo ir 8 priedo 3 dalies reikalavimus;

**1)** ozono siektina vertė neturi būti viršyta daugiau kaip 25 dienas per metus, imant trijų metų vidurkį.

**P** - parų skaičius, kai buvo viršyta paros ribinė vertė (50 µg/m<sup>3</sup>);

**P<sub>1</sub>** - parų skaičius, kai buvo viršyta 8 val. ozono siektina vertė 2018 m.;

**P<sub>2</sub>** – vidutinis metinis parų skaičius, kai buvo viršyta 8 val. ozono siektina vertė, 2016–2018 m. laikotarpiu;

**V** - valandų skaičius, kai buvo viršyta 1 val. ribinė vertė (200 µg/m<sup>3</sup>), kurios įsigaliojimo data - 2010 01 01;

\* - surinkta mažiau negu 90% duomenų;

**2 priedas. Vidutinė metinė sunkiųjų metalų koncentracija Vilniaus Žirmūnų OKT stotyje 2018 m.**

Sunkieji metalai	Pb, µg/m <sup>3</sup>	As, ng/m <sup>3</sup>	Ni, ng/m <sup>3</sup>	Cd, ng/m <sup>3</sup>
	Ribinė vertė	Siekimos vertės		
	<b>0,5</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>5</b>
Vilnius, Žirmūnai	0,007	0,19	0,53	1,14

**3 priedas. Vidutinė metinė policiklinių aromatinių angliavandenilių (PAA) koncentracija Vilniaus Žirmūnų OKT stotyje 2018 m.**

Teršalai	Policikliniai aromatiniai angliavandeniliai (PAA)					
	Benzo(a)pirenas, ng/m <sup>3</sup>	Benzo(a)antracenas, ng/m <sup>3</sup>	Benzo(b)fluorantenas, ng/m <sup>3</sup>	Benzo(k)fluorantenas, ng/m <sup>3</sup>	Dibenzo(a,h)antracenas, ng/m <sup>3</sup>	Indeno(1,2,3- cd)pirenas, ng/m <sup>3</sup>
Siektina vertė	<b>1</b>	-	-	-	-	-
Koncentracija	0,69	0,91	0,74	0,34	0,07	0,57



**4 priedas. Kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub>) paros ribinės vertės viršijimo atvejai ir jų priežastys 2018 m. Vilniaus aglomeracijos OKT stotyse**

	Data	Oro kokybės tyrimų stotis			Pagrindinės ribinės vertės viršijimo priežastys
		Vilnius, Senamiestis	Vilnius, Žirmūnai	Vilnius, Savanorių prospektas	
		Koncentracija, µg/m <sup>3</sup>			
1.	16.01.2018		66,7		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša.
2.	13.02.2018		51,2		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša.
3.	23.02.2018	63,5	66,7		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
4.	05.03.2018	54,5	61,5	56,6	1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša.
5.	09.03.2018		50,7		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša; 3) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių.
6.	18.03.2018		52,3		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša.
7.	19.03.2018		70,6		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša.
8.	20.03.2018		62,7		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša.
9.	23.03.2018		70,0		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
10.	24.03.2018	58,8	73,2	57,5	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
11.	24.03.2018	59,0			1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
12.	26.03.2018	62,0	75,2	66,0	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
13.	29.03.2018		66,2		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
14.	05.04.2018		59,7		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
15.	06.04.2018		93,6		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
16.	16.04.2018	53,5	69,9		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
17.	17.04.2018		55,2		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
18.	07.05.2018			53,7	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
19.	30.05.2018		59,1		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
20.	04.06.2018		55,1		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
21.	03.08.2018		55,7		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
22.	07.09.2018	52,7	64,6		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
23.	08.09.2018		53,3		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
24.	10.09.2018		52,6		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
25.	11.09.2018		56,9		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
26.	18.09.2018		50,7		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.

27.	19.09.2018		59,6		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
28.	20.09.2018		63,6		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
29.	21.09.2018		57,4		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
30.	10.10.2018		52,8		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
31.	11.10.2018	54,7	65,4		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
32.	16.10.2018	57,6	82,1	52,8	1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša.
33.	17.10.2018	76,9	90,0	77,3	1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša.
34.	18.10.2018	83,1		79,2	1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša.
35.	19.10.2018	66,0	85,1	62,1	1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša.
36.	20.10.2018	52,4	50,6		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša.
37.	21.10.2018	51,6	56,5	51,1	1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša.
38.	03.11.2018		53,2		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša.
39.	08.11.2018	74,4	62,5		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša.
40.	09.11.2018	52,9	52,1		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša.