

## 2014 m. oro kokybės tyrimų Vilniaus aglomeracijoje apžvalga

Oro kokybės vertinimui Lietuvos teritorijoje išskirtos Vilniaus ir Kauno aglomeracijos bei zona (likusi Lietuvos teritorija be Vilniaus ir Kauno miestų). 2014 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 nepertraukiamai matuotos koncentracijos teršalų, kurių vertinimą reglamentuoja Lietuvos 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 – benz(a)pireno, benz(a)antraceno, benz(b)fluoranteno, benz(k)fluoranteno, dibenz(a,h)antraceno, inden(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 2014 m. matuota visose 4-iose Vilniaus OKT stotyse, **kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$**  – vienoje 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (neturi būti viršyta daugiau kaip 35 kartus per kalendorinius metus)
	1 metai	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Kietosios dalelės $KD_{2,5}$		<b>Ribinė vertė su leistinu nukrypimo dydžiu</b>
	1 metai	26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (nuo 2015-01-01 – 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
		<b>Siektina vertė</b>
	1 metai	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Vidutinė metinė  $KD_{10}$  koncentracija 2014 m. Vilniaus OKT stotyse svyravo nuo 17 iki 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ir neviršijo metinės ribinės vertės (1 priedas). Šio teršalo koncentracijos metinis vidurkis visose stotyse buvo 3–6 % didesnis nei 2013 m. Didžiausia vidutinė metinė  $KD_{10}$  koncentracija nustatyta transporto įtaką atspindinčioje Žirmūnų OKT stotyje, kur ji siekė ribinę vertę. Ilgesnio periodo (2003–2014 m.) oro kokybės tyrimų duomenys rodo nedidelę  $KD_{10}$  koncentracijos mažėjimo tendenciją, tik Senamiesčio OKT stotyje – didėjimo.

Nors vidutinė metinė  $KD_{10}$  koncentracija 2014 m. Vilniuje neviršijo leistinos ribos, tačiau atskiromis dienomis ar net savaitėmis stebėtas aukštas oro užterštumo kietosiomis dalelėmis lygis, viršijantis ribinę vertę, nustatytą vidutinės paros koncentracijos vertinimui (5 priede nurodytos pagrindinės  $KD_{10}$  koncentracijos paros ribinės vertės viršijimo priežastys). Didžiausias paros vidurkis skirtingose stotyse siekė 89–132  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ir viršijo paros ribinę vertę 1,8–2,6 karto. Transporto įtaką oro kokybei atspindinčioje Žirmūnų OKT stotyje paros ribinė vertė buvo viršyta net 81 dieną per metus, t. y., viršijimo atvejų užfiksuota gerokai daugiau nei leidžiama pagal teisės aktų reikalavimus (vidutinė paros  $KD_{10}$  koncentracija neturi viršyti 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  daugiau kaip 35 dienas per metus). Kitose stotyse šis reikalavimas nebuvo pažeistas – Senamiestyje ribinė vertė buvo viršyta 25 dienas per metus, Savanorių pr. – 12, o Lazdynuose – 6 dienas.

2014 m. daugiausia  $KD_{10}$  paros ribinės vertės viršijimo atvejų užfiksuota sausio–balandžio ir spalio–gruodžio mėn. Šiuo laikotarpiu Žirmūnų, Savanorių prospekto ir Senamiesčio stotyse nustatyta po 80–90 % viso metinio viršijimo atvejų skaičiaus, o Lazdynų – 100 %.

2014 m. pirmoje sausio pusėje oro kokybė Vilniuje, vyraujant palankioms teršalų išsisklaidymo sąlygoms ir nešaltiems orams, buvo gera. Tik antroje sausio pusėje labiau atšalus, Senamiesčio OKT stotyje užfiksuota 1, o Žirmūnų – 4 dienos, kai stebėtas aukštas oro užterštumo kietosiomis dalelėmis  $KD_{10}$  lygis. Pagrindinė padidėjusio oro užterštumo priežastis šį mėnesį ir pirmąją vasario savaitę buvo suintensyvėjusi tarša iš energetikos įmonių ir individualių namų šildymo įrenginių. Likusią vasario mėnesio dalį vyravo nešalti, bet sausi orai, dažnai vyravo pietų krypties oro masių pernaša, todėl oro kokybei įtakos turėjo ne tiek energetikos įmonių, individualių namų šildymo įrenginių veikla, kiek transporto, pakeltoji tarša bei teršalai, atnešti iš kitų Europos valstybių. Antrąjį metų mėnesį Žirmūnuose užfiksuotos 9 dienos, kai  $KD_{10}$  koncentracija viršijo ribinę vertę, Senamiestyje – 6, kitose stotyse – po 2 dienas.

Pirmaisiais dviem pavasario mėnesiais oro kokybė buvo dar prastesnė. Didžiąją kovo ir balandžio mėnesių dalį vyravo sausi anticikloninio tipo orai, lėmę nepalankias teršalų išsisklaidymo sąlygas. Šiais mėnesiais Žirmūnuose net 31 dieną  $KD_{10}$  koncentracija viršijo paros ribinę vertę, Senamiestyje tokių atvejų buvo 6, Savanorių prospekte – 2, Lazdynuose – 1. Kovo mėnesį sniego dangos Vilniuje buvo likę tik pėdsakai, todėl be šildymo daromos įtakos, didelį poveikį oro kokybei turėjo transporto bei pakeltoji tarša (nuo nešvarių gatvių ir jų aplinkos į orą keliamos dulkės ir kiti po žiemos susikaukę nešvarumai), kuri dar labiau sustiprėjo šiltą ir sausą balandį.

Gegužės–rugpjūčio mėnesiais oro kokybė Vilniuje buvo geresnė. Šiuo laikotarpiu  $KD_{10}$  paros ribinės vertės viršijimai (7 dienos) užfiksuoti tik Žirmūnų OKT stotyje dėl susidariusių palankių sąlygų teršalams kauptis, nusistovėjus sausiems, be vėjo, o vasarą ir karštiesiems, orams. Didelė tikimybė, kad oro užterštumo padidėjimui šioje stotyje turėjo ne tik transportas, pakeltoji tarša, bet ir papildomi taršos kietosiomis dalelėmis šaltiniai, esantys netoli oro kokybės tyrimų vietos – gegužės viduryje stoties pietvakarinėje pusėje prasidėję prekybos centro statybos, dėl ko suintensyvėjo sunkiojo transporto srautas bei pietrytinėje pusėje veikianti statybinių medžiagų pakrovimo aikštelė. Šios priežastys dažniausiai sąlygojo oro užterštumo padidėjimą ir rugsėjo mėnesį, kai vyravo sausi orai ir, kaip įprasta po vasaros atostogų, mieste padidėjo transporto srautai, bei spalio pirmojoje pusėje. Rugsėjo mėnesį Žirmūnuose nustatytos 7 dienos, Senamiestyje – 2, Savanorių prospekte – 1 diena, kai  $KD_{10}$  koncentracija buvo didesnė nei leidžiama.

Paskutinėmis spalio dienomis ir pirmąją lapkričio pusę, be vietinių teršalų (išmetamų transporto, stacionarių taršos šaltinių) nemažą įtaką oro kokybei turėjo ir užterštų oro masių pernaša iš pramoninių Europos regionų. Šiais mėnesiais Žirmūnų OKT stotyje užfiksuota po 9, Senamiesčio ir Savanorių prospekto stotyse – po 3, o Lazdynų stotyje – po 1 kietųjų dalelių  $KD_{10}$  paros ribinės vertės viršijimo atvejį. Gruodį aukštas oro užterštumo kietosiomis dalelėmis lygis buvo stebimas stipresnių atšalimų metu, suintensyvėjus teršalų išmetimams iš energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių – skirtingose stotyse nustatyta po 1–5 viršijimus.

Analizuojant 2014 m. duomenis pastebima, kad šildymo sezono mėnesiais daugiausia įtakos oro užterštumui kietosiomis dalelėmis Vilniuje turėjo padidėję teršalų išmetimai per šalčius suintensyvėjus šiluminės energijos gamybai. Pakeltosios taršos epizodai, kai oro užterštumo padidėjimą dažniausiai lėmė keliamos dulkės nuo nenuvalytų gatvių ar jų aplinkos, prasidėjo ankstyvą pavasarį ir intensyviausiai įtakoją oro kokybę kovą–balandį – šiuo laikotarpiu Žirmūnų OKT stotyje  $KD_{10}$  koncentracijos paros ribinės vertės viršijimai buvo fiksuojami kas antrą dieną. Tačiau pažymėtina, kad pakeltoji tarša turėjo neigiamą poveikį ir kitais šiltojo sezono mėnesiais (gegužė–rugsėji). Transporto keliamą taršą išlieka aktuali visais metų sezonais.

**Kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$  koncentracija** Vilniuje matuojama Žirmūnų OKT stotyje. Pagal Lietuvos teisės aktų reikalavimus  $KD_{2,5}$  koncentracijos vertinimui taikoma metinė ribinė vertė ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), kurios įsigaliojimo data – 2015 m. sausio 1 d. Iki 2015 m. taikomas kasmet mažėjantis nukrypimo nuo ribinės vertės dydis, taigi 2014 m. metinė ribinė vertė kartu su leistinu nukrypimo dydžiu smulkiosioms kietosioms dalelėms  $KD_{2,5}$  buvo lygi  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Didžiausią įtaką šio teršalo

koncentracijos padidėjimui turi kuro deginimas pramonės ir energetikos įmonėse, individualių namų šildymo įrenginiuose, autotransporto priemonių išmetimai.

2014 m. Vilniaus Žirmūnų OKT stotyje vidutinė metinė  $KD_{2,5}$  koncentracija siekė  $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir neviršijo nustatytos normos. Didžiausia smulkiųjų kietųjų dalelių koncentracija nustatyta vasarį–kovą ir spalį–gruodį, kai vidutinė mėnesio koncentracija svyravo nuo 28 iki  $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , o mažiausia – sausį, kai vidutinė mėnesio koncentracija buvo lygi  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Palyginti su 2013 m., oro užterštumo lygis šiuo teršalu nepasikeitė, tačiau vertinant 2007–2014 m. duomenis, Vilniuje pastebima ryški  $KD_{2,5}$  koncentracijos didėjimo tendencija.

**Ozono ( $O_3$ )** koncentracija Vilniuje matuota dviejose tyrimų vietose – miesto foninėje Lazdynų ir transporto įtaką atspindinčioje Žirmūnų OKT stotyse. Lietuvos teisės aktuose reglamentuojančiuose ozono koncentracijos vertinimą aplinkos ore, nustatytos šios normos:

Teršalas	Žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos	
	Vidurkinimo laikas	Siektina vertė
Ozonas ( $O_3$ )	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 2001 m. gruodžio 11 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymo 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.

Lazdynų stotyje, įrengtoje, atokiau nuo taršos šaltinių, tikėtinos didžiausios ozono koncentracijos vertės, o Žirmūnų stotyje, esančioje prie intensyvaus eismo gatvės, dėl cheminių reakcijų su kitais teršalais ozonas gana greitai suyra, todėl jo koncentracija čia paprastai būna mažesnė. 2014 m. ozono koncentracija Vilniuje, palyginti su 2013 m., padidėjo. Maksimali 8 valandų vidurkio vertė Lazdynų stotyje siekė  $149 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , Žirmūnų –  $135 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Lazdynuose pavasarį ir vasarą užfiksuotos 6 dienos, kai 8 valandų  $O_3$  koncentracijos vidurkis viršijo  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , Žirmūnuose nustatyti 5 tokie atvejai. Nors buvo viršyta ilgalaikius tikslus atitinkanti vertė, siektina vertė ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  neturi būti viršijama daugiau nei 25 dienas per kalendorinius metus, imant trejų metų vidurkį) Vilniuje neviršyta – pastarųjų trijų metų (2012–2014 m.) laikotarpiu šis kriterijus Lazdynuose buvo viršijamas vidutiniškai po 4 dienas, Žirmūnų OKT stotyje – po 2 dienas kasmet.

Maksimali 1 valandos koncentracija Vilniaus OKT stotyse siekė  $146\text{--}159 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Kaip ir ankstesniais metais, informavimo ir pavojaus slenksčiai nebuvo viršyti. Vertinant ilgesnio periodo duomenis pastebima, kad ozono koncentracija Vilniaus aplinkos ore kinta nedaug.

Vilniuje, kaip ir kituose didesniuose miestuose, pastaraisiais metais ryškėja dar viena oro užterštumo problema – padidinta **benz(a)pireno (B(a)P)** koncentracija. Vilniaus Žirmūnų OKT stotyje šio teršalo koncentracijos vidurkis 2014 m. siekė  $1,16 \text{ ng}/\text{m}^3$  ir, nors ir nežymiai, bet viršijo siektiną vertę ( $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ ). Palyginti su 2013 m., šio teršalo koncentracija nepakito (3 priedas). Didžiausia B(a)P koncentracija Vilniuje nustatyta lapkričio mėnesį –  $4,12 \text{ ng}/\text{m}^3$ . Didesnė nei  $1 \text{ ng}/\text{m}^3$  benz(a)pireno koncentracija fiksuota penkis mėnesius per metus (sausio–vasario ir spalio–gruodžio mėn.). Likusiais mėnesiais šio teršalo koncentracija buvo ne didesnė nei  $0,78 \text{ ng}/\text{m}^3$ . Vertinant ilgesnio – 2007–2014 m. periodo duomenis Vilniuje pastebima benz(a)pireno koncentracijos didėjimo tendencija.

Benz(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 didesnės B(a)P koncentracijos

nustatytos šaltuoju metų laiku, tikėtina, kad didžiausią įtaką šio teršalo koncentracijos padidėjimui aplinkos ore turi kuro deginimas šiluminės energijos gamybai bei individualių būstų šildymui, ypač jei tam naudojamas kietasis kuras. Pasitaiko, kad individualių namų apšildymui gyventojai naudoja draudžiamas kūrenti atliekas, pavyzdžiui, impregnuotą medieną (seni baldai, statybų atliekos), kuriai degant taip pat išsiskiria šis teršalas. Benz(a)pireno poveikis sveikatai nėra pakankamai ištirtas, tačiau kai kurių mokslinių tyrimų duomenimis jis gali padidinti riziką susirgti vėžiu, susilpninti imuninę sistemą.

**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 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>
Kadmio	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.

2014 m. tyrimų duomenimis, šių teršalų koncentracija Vilniuje neviršijo nustatytų normų (1, 2 priedai). Transporto įtaką atspindinčioje Žirmūnų OKT stotyje stebėtos didesnės nei kitose stotyse NO<sub>2</sub> vertės – metinis vidurkis čia siekė 33 µg/m<sup>3</sup>, kas sudarė 83 % nuo metinės ribinės vertės dydžio, kitose stotyse svyravo nuo 14 iki 24 µg/m<sup>3</sup> (35–60 % nuo metinės ribinės vertės dydžio). Didžiausia CO koncentracija taip pat užfiksuota Žirmūnuose, tačiau ji sudarė tik 22 % nuo ribinės vertės. Beveik visose OKT stotyse nustatyta SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, benzeno koncentracija buvo kiek mažesnė nei 2013 m. tačiau Lazdynų OKT stotyje apie 1,5 karto padidėjo sieros dioksido metinis vidurkis, o Senamiestyje nežymiai išaugo vidutinė metinė azoto dioksido koncentracija.

2003–2014 m. laikotarpiu CO koncentracija visose OKT stotyse mažėjo, NO<sub>2</sub> koncentracijos mažėjimo tendencija pastebima Senamiesčio, Žirmūnų ir Lazdynų stotyse. Sieros dioksido koncentracija kito nežymiai.

Vidutinė metinė arseno koncentracija, palyginti su 2013 m., padidėjo, švino – nepasikeitė, o nikelio ir kadmio sumažėjo. Beveik visų matuojamų policiklinių aromatinių angliavandenilių koncentracija buvo didesnė nei ankstesniais metais. Ilgesnio periodo (2007–2014 m.) tyrimų duomenys rodo skirtingas šių teršalų kitimo tendencijas.

**1 lentelė.** Vidutinės teršalų koncentracijos palyginimas su 2013 m. duomenimis ir kitimo tendencijos 2003–2014 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 2013 m. duomenimis	↓	↑	↓							
	Tendencija 2003-2014 m.	↕	↓	↓							
Vilnius, Lazdynai	Palyginti su 2013 m. duomenimis	↑	↓		↓						
	Tendencija 2003-2014 m.	↑	↓		↕						
Vilnius, Žirmūnai	Palyginti su 2013 m. duomenimis		↓	↓	↓	↕	↑	↓	↓	↕	↑
	Tendencija 2003-2014 m.		↓	↓	↕	↓	↑	↓	↓	↑	↑
Vilnius, Savanorių prospektas	Palyginti su 2013 m. duomenimis	↕	↓	↓	↑						
	Tendencija 2007-2014 m.	↓	↕	↓	↕						

↓ - sumažėjo; ↑ - padidėjo; ↕ - nepakito arba kinta nežymiai\* – matuojama nuo 2007 m. (šiems teršalams kitimo tendencija nustatyta 2007–2014 m. laikotarpiu)

Vadovaujantis Aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 596 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2010 m. balandžio 6 d. įsakymo Nr. D1-279 redakcija) nuostatomis, 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. Pradinė VPR vertė, nustatyta iš 2009, 2010 ir 2011 m. matavimo duomenų lygi 12,3 µg/m<sup>3</sup>, o 2012-2014 metų VPR vertė – 10,3 µg/m<sup>3</sup> (4 priedas). Remiantis pradine VPR verte paskaičiuotas **nacionalinis poveikio sumažinimo uždavinys** (procentais išreikštas vidutinio poveikio rodiklio sumažinimas, kuris, siekiant sumažinti kenksmingą poveikį žmonių sveikatai, kur įmanoma, turi būti įvykdytas per nustatytą laikotarpį) ir **įpareigojimas dėl poveikio koncentracijos** (remiantis vidutinio poveikio rodikliu nustatytas aplinkos oro užterštumo lygis – 20 µg/m<sup>3</sup> – iki kurio per nustatytą laikotarpį turi būti sumažintas aplinkos oro užterštumo lygis siekiant sumažinti kenksmingą poveikį žmonių sveikatai).

Poveikio sumažinimo uždavinio įgyvendinimo terminas yra 2020 m., o remiantis pradine VPR verte paskaičiuotas nacionalinis poveikio sumažinimo uždavinys 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.

Įpareigojimo dėl poveikio koncentracijos pasiekimo terminas yra 2015 m., t. y., VPR vertė, nustatyta iš 2013-2015 m. KD<sub>2,5</sub> koncentracijos matavimo duomenų bus naudojama patikrinti, ar pasiektas įpareigojimas dėl poveikio koncentracijos, kuri yra lygi 20 µg/m<sup>3</sup>. Tarpinė 2012-2014 m. VPR vertė (10,3 µg/m<sup>3</sup>) rodo, kad įpareigojimas dėl poveikio koncentracijos 2015 m. turėtų būti įgyvendintas.

## Išvados:

1. 2014 m. vidutinė paros kietųjų dalelių  $KD_{10}$  koncentracija Žirmūnų OKT stotyje viršijo paros ribinę vertę 81 dieną, t.y., buvo viršyta leistina 35 dienų per metus riba. Kitose oro kokybės tyrimų stotyse viršijimų skaičius svyravo nuo 6 iki 25 dienų, t.y., ši riba nebuvo viršyta. Daugiau nei 80 % kietųjų dalelių  $KD_{10}$  paros ribinės vertės viršijimų užfiksuota per sausio–balandžio ir spalio–gruodžio mėnesius. Vidutinė metinė  $KD_{10}$  koncentracija nei vienoje oro kokybės tyrimų stotyje neviršijo metinės ribinės vertės.
2. 2014 m. Lazdynų OKT stotyje nustatytos 6, o Žirmūnuose – 5 dienos, kai didžiausias ozono koncentracijos 8 valandų vidurkis viršijo ilgalaikius tikslus atitinkančią vertę ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Siektina vertė ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  neturi būti viršijama daugiau nei 25 kartus per kalendorinius metus, imant trejų metų vidurkį) Vilniuje nebuvo viršyta – vidutinis metinis viršijimo atvejų skaičius 2012–2014 m. laikotarpiu Lazdynuose siekė 4 dienas, Žirmūnuose – 2 dienas, t.y., neviršijo leistinos 25 dienų ribos.
3. Benz(a)pireno vidutinė metinė koncentracija siekė  $1,16 \text{ ng}/\text{m}^3$  ir ketvirtus metus iš eilės viršijo nustatytą siektiną vertę. Didžiausios šio teršalo koncentracijos užfiksuotos šildymo sezono metu.
4. Kitų teršalų (kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$ , azoto dioksido, sieros dioksido, anglies monoksido, švino ir benzeno) koncentracija 2014 m. neviršijo nustatytų normų.
5. Sunkiųjų metalų (arseno, nikelio, kadmio) vidutinė metinė koncentracija Vilniuje neviršijo šiems teršalams nustatytų siektinų verčių.

Pagal kai kuriuos rodiklius 2014 m. Vilniaus aglomeracijoje aplinkos oro kokybė buvo blogesnė nei 2013 m. Padidintos kietųjų dalelių  $KD_{10}$  ir benz(a)pireno koncentracijos yra pagrindinės oro kokybės problemos Vilniaus aglomeracijoje. Šildymo sezono metu daugiausiai įtakos teršalų koncentracijos padidėjimui turėjo tarša iš energetikos įmonių ir įvairių individualių šiluminės energijos gamybos įrenginių. Pavasarį, nutirpus sniegui ir miestuose pradžiūvus gatvėms, nemažai oro užterštumo kietosiomis dalelėmis  $KD_{10}$  padidėjimo atvejų buvo užfiksuota dėl transporto bei pakeltosios taršos. Pastarųjų kelių metų duomenys rodo, kad didžiausias dėmesys turėtų būti skiriamas toms oro kokybės valdymo priemonėms, kurios leistų efektyviau sumažinti oro užterštumą žiemą dėl intensyvaus kūrenimo, o pavasarį – dėl transporto ir pakeltosios taršos.

Atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos Aplinkos oro apsaugos įstatymo nuostatas, savivaldybės strateginiame plėtros ir (ar) savivaldybės strateginiame veiklos planuose turi būti numatytos ir, reikalui esant, tikslinamos aplinkos oro kokybės valdymo priemonės, skirtos užtikrinti, kad teršalų koncentracija aplinkos ore neviršytų nustatytų normų.

## PRIEDAI

### 1 priedas. 2014 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>	Pb, 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>	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>	C <sub>vid</sub>
	2014 m galiojusios normos, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai															
	40	50	35 d.	26 (25)		125	350	40	200	120 <sup>1)</sup>		25 d.	180	10	5	0,5
Vilnius, Senamiestis	30	114	25		1,8*	8,3*	14,9*	24	115					1,8		
Vilnius, Lazdynai	17	89	6		3,1	11,2	18,6	14	145	149*	6	4	159*		0,01*	0,004
Vilnius, Žirmūnai	40	132	81	23				33	183	135	5	2	146	2,2	0,12*	
Vilnius, Savanorių pr.	24	102	12		2,4	7,0	10,6	19*	134*					1,1	0,19*	

#### Paaškinimai:

**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, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų" 4 priedo ir 8 priedo 3 dalies reikalavimus;

**26 (25)** – 2014 m. galiojusi norma, skliausteliuose – ribinė vertė, įsigaliosianti 2015 01 01 (2010-2015 m. laikotarpiu – siektina vertė);

<sup>1)</sup> ozono siektina vertė po jos įsigaliojimo datos (2010 01 01) 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 2014 m.;

**P<sub>2</sub>** – vidutinis metinis parų skaičius, kai buvo viršyta 8 val. ozono siektina vertė, 2012-2014 m. laikotarpiu;

\* - surinkta mažiau negu 90% duomenų;

**2 priedas. Vidutinė metinė sunkiųjų metalų koncentracija Vilniaus Žirmūnų OKT stotyje 2014 m.**

Teršalai	Sunkieji metalai		
	As, ng/m <sup>3</sup>	Ni, ng/m <sup>3</sup>	Cd, ng/m <sup>3</sup>
Siektina vertė	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>5</b>
Koncentracija	0,22	0,67	0,08

**3 priedas. Vidutinė metinė policiklinių aromatinių angliavandenilių (PAA) koncentracija Vilniaus Žirmūnų OKT stotyje 2014 m.**

Teršalai	Policikliniai aromatiniai angliavandeniliai (PAA)					
	Benz(a)pirenas, ng/m <sup>3</sup>	Benz(a)antracenas, ng/m <sup>3</sup>	Benz(b)fluorantenas, ng/m <sup>3</sup>	Benz(k)fluorantenas, ng/m <sup>3</sup>	Dibenz(a,h)antracenas, ng/m <sup>3</sup>	Inden(1,2,3-cd)pirenas, ng/m <sup>3</sup>
Siektina vertė	<b>1</b>	-	-	-	-	-
Koncentracija	<b>1,16</b>	1,64	1,18	0,57	0,22	0,88

**6, 20, 5, 1** - siektinos vertės, kurių įsigaliojimo data – 2012 12 31.

**4 priedas. Vidutinio poveikio rodiklis (VPR)**

VPR, µg/m <sup>3</sup>			
2009-2011 m.	2010-2012 m.	2011-2013 m.	2011-2014 m.
12,3	11,5	9,9	10,3



**5 priedas. Kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub>) paros ribinės vertės viršijimai ir jų priežastys 2014 m. Vilniaus aglomeracijos OKT stotyse**

	Data	Oro kokybės tyrimų stotis				Pagrindinės ribinės vertės viršijimo priežastys
		Vilnius, Senamiestis	Vilnius, Lazdynai	Vilnius, Žirmūnai	Vilnius, Savanorių prospektas	
		Koncentracija, µg/m <sup>3</sup>				
1.	23.01.2014			52,7		1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas (energetikos įmonės, individualūs namai); 2) transporto tarša.
2.	24.01.2014			74,0		1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas (energetikos įmonės, individualūs namai); 2) transporto tarša.
3.	25.01.2014	51,6		66,8		1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas (energetikos įmonės, individualūs namai); 2) transporto tarša.
4.	26.01.2014			58,6		1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas (energetikos įmonės, individualūs namai); 2) transporto tarša,
5.	01.02.2014	62,8	54,2	69,5	55,2	1) energetikos ir pramonės įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša.
6.	04.02.2014	68,6		101,9		1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas (energetikos įmonės, individualūs namai); 2) transporto tarša.
7.	05.02.2014	69,1		110,0		1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas (energetikos įmonės, individualūs namai); 2) transporto tarša; 3) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių.
8.	07.02.2014	72,2	58,3	73,9	61,9	1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas (energetikos įmonės, individualūs namai); 2) transporto tarša; 3) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių.
9.	19.02.2014			55,0		1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas (energetikos įmonės, individualūs namai); 2) transporto tarša; 3) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių.
10.	22.02.2014			54,7		1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas (energetikos įmonės, individualūs namai); 2) transporto tarša; 3) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių.
11.	23.02.2014	54,5		64,4		1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas (energetikos įmonės, individualūs namai); 2) transporto tarša; 3) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių.
12.	27.02.2014			69,0		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 1) transporto tarša.
13.	28.02.2014	52,5		68,1		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 1) transporto tarša.
14.	05.03.2014			51,9		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 1) transporto tarša.
15.	06.03.2014			68,1		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 1) transporto tarša.
16.	08.03.2014			76,3		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 1) transporto tarša,
17.	09.03.2014			60,2		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 1) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša; 4) žolės, organinių atliekų kūrenimas.
18.	10.03.2014			59,6		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 1) transporto tarša; 3)

						pakeltoji tarša; 4) žolės, organinių atliekų kūrenimas.
19.	11.03.2014			59,4		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 1) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša; 4) žolės, organinių atliekų kūrenimas.
20.	12.03.2014			54,0		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 1) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša; 4) žolės, organinių atliekų kūrenimas.
21.	13.03.2014			78,1		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 1) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša; 4) žolės, organinių atliekų kūrenimas.
22.	14.03.2014			84,4		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 1) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša; 4) žolės, organinių atliekų kūrenimas.
23.	21.03.2014			55,3		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
24.	22.03.2014			57,4		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
25.	23.03.2014			57,1		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
26.	27.03.2014	67,9	50,7	87,0		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
27.	28.03.2014			73,0		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
28.	29.03.2014			51,9		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
29.	30.03.2014	53,5		73,5		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
30.	31.03.2014			52,4		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
31.	01.04.2014			54,1		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
32.	02.04.2014	53,0		77,2	56,3	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
33.	03.04.2014	56,2		98,6	59,9	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
34.	04.04.2014			61,7		1) pakeltoji tarša; 2) transporto tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
35.	05.04.2014			63,6		1) pakeltoji tarša; 2) transporto tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
36.	06.04.2014			52,5		1) pakeltoji tarša; 2) transporto tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
37.	07.04.2014	53,4		77,5		1) pakeltoji tarša; 2) transporto tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo

						įrenginių tarša.
38.	18.04.2014			61,2		1) pakeltoji tarša; 2) transporto tarša.
39.	21.04.2014			53,3		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos ir pramonės įmonių tarša.
40.	22.04.2014			73,3		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos ir pramonės įmonių tarša.
41.	23.04.2014			66,2		1) pakeltoji tarša; 2) transporto tarša.
42.	26.04.2014	52,0		53,4		1) pakeltoji tarša; 2) transporto tarša.
43.	29.04.2014			76,6		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos ir pramonės įmonių tarša.
44.	30.04.2014			68,1		1) pakeltoji tarša; 2) transporto tarša.
45.	01.05.2014			54,3		1) pakeltoji tarša; 2) transporto tarša.
46.	23.05.2014			52,2		1) pakeltoji tarša; 2) transporto tarša.
47.	08.07.2014			52,8		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
48.	28.07.2014			54,4		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
49.	29.07.2014			60,1		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
50.	30.07.2014			56,2		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
51.	04.08.2014			52,2		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
52.	08.09.2014			55,1		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
53.	09.09.2014			59,8		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
54.	12.09.2014			65,1		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
55.	13.09.2014			56,4		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
56.	18.09.2014	51,8		58,1		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
57.	19.09.2014	53,1		71,5	52,5	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos ir pramonės įmonių tarša.
58.	20.09.2014			51,1		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos ir pramonės įmonių tarša.
59.	02.10.2014			62,9		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
60.	03.10.2014	56,4		105,6	56,4	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
61.	04.10.2014	67,4		84,2	55,1	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
62.	10.10.2014			51,3		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
63.	14.10.2014			63,6		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
64.	28.10.2014			56,3		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių; 3) transporto tarša; 4) pakeltoji tarša.
65.	29.10.2014			53,5		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių; 3) transporto tarša; 4) pakeltoji tarša.
66.	30.10.2014	114,3	88,6	132,0	102,1	1) energetikos ir pramonės įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių; 3) transporto tarša; 4) pakeltoji tarša.
67.	31.10.2014			55,6		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių; 3) transporto tarša; 4) pakeltoji tarša.

68.	03.11.2014	60,3		68,8	51,7	1) energetikos ir pramonės įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių; 3) transporto tarša.
69.	04.11.2014			59,7		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių; 3) transporto tarša.
70.	05.11.2014			56,0		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių; 3) transporto tarša.
71.	06.11.2014			60,0		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių; 3) transporto tarša.
72.	07.11.2014			54,0		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių; 3) transporto tarša.
73.	11.11.2014	71,3	56,6	82,6	67,6	1) energetikos ir pramonės įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių; 3) transporto tarša.
74.	12.11.2014	58,1		69,5	56,1	1) energetikos ir pramonės įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių; 3) transporto tarša.
75.	13.11.2014			53,9		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių; 3) transporto tarša.
76.	29.11.2014			70,1		1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas (energetikos įmonės. individualūs namai); 2) transporto tarša.
77.	03.12.2014	51,2		58,3		1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas (energetikos įmonės. individualūs namai); 2) transporto tarša; 3) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių.
78.	04.12.2014			57,6		1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas (energetikos įmonės. individualūs namai); 2) transporto tarša; 3) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių.
79.	06.12.2014	53,1		56,0		1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas (energetikos įmonės. individualūs namai); 2) transporto tarša; 3) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių.
80.	07.12.2014	75,4	55,5	69,9	59,5	1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas (energetikos įmonės. individualūs namai); 2) transporto tarša; 3) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių.
81.	28.12.2014	54,5		55,1		1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas (energetikos įmonės. individualūs namai); 2) transporto tarša.