

2012 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). 2012 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 ES direktyvos ir 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 $KD_{2,5}$, azoto dioksido (NO_2), sieros dioksido (SO_2), anglies monoksido (CO), ozono (O_3), benzeno, sunkiųjų metalų (švino, kadmio, nikelio, arseno) ir policiklinių aromatinių angliavandenilių – benz(a)pireno, benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, dibenzo(a,h)antraceno, indeno(1,2,3-cd)pireno.

Kietųjų dalelių KD_{10} koncentracija 2012 m. matuota visose 4-iose Vilniaus OKT stotyse, **kietųjų dalelių $KD_{2,5}$** – vienoje stotyje. Vadovaujantis nacionalinių teisės aktų ir ES direktyvų 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 $KD_{2,5}$		Ribinė vertė su leistinu nukrypimo dydžiu
	1 metai	27 $\mu g/m^3$ (nuo 2015-01-01 – 25 $\mu g/m^3$)
		Siektina vertė
	1 metai	25 $\mu g/m^3$

Vidutinė metinė KD_{10} koncentracija 2012 m. Vilniaus OKT stotyse svyravo nuo 16 iki 32 $\mu g/m^3$ ir neviršijo metinės ribinės vertės (1 priedas). Palyginti su 2011 m., transporto įtaką atspindinčioje Žirmūnų stotyje šio teršalo koncentracijos metinis vidurkis padidėjo (3 %), kitose stotyse buvo 12-24 % mažesnis. Ilgesnio periodo (2003-2012 m.) oro kokybės tyrimų duomenys rodo nedidelę KD_{10} koncentracijos mažėjimo tendenciją, tik Senamiesčio OKT stotyje – didėjimo.

Nors vidutinė metinė kietųjų dalelių koncentracija 2012 m. Vilniuje neviršijo leistinos ribos, tačiau, kaip ir ankstesniais metais, atskiromis dienomis vidutinė paros KD_{10} koncentracija viršijo paros ribinę vertę (4 priede nurodytos pagrindinės KD_{10} koncentracijos paros ribinės vertės viršijimo priežastys). Didžiausias paros vidurkis siekė 103-114 $\mu g/m^3$ ir viršijo paros ribinę vertę 2,0-2,3 karto. Žirmūnų OKT stotyje paros ribinė vertė buvo viršyta 31 dieną per metus, kitose stotyse – nuo 9 iki 16 dienų, t.y., nustatytas viršijimo atvejų skaičius nei vienoje stotyje neviršijo leistinos 35 dienų per metus ribos.

Kaip ir 2011 m., daugiausia KD_{10} paros ribinės vertės viršijimo atvejų užfiksuota šildymo sezono metu. Lazdynuose ir Senamiestyje vasario-balandžio ir lapkričio mėn., kai dažniausiai kartojosi nepalankios teršalų išsisklaidymui orų sąlygos, nustatyta 100 % viso metinio viršijimo atvejų skaičiaus, o Žirmūnuose ir Savanorių pr. – atitinkamai 87 ir 90 %. Šalčiausiais orais 2012 m. pasižymėjo vasaris – šį mėnesį Vilniaus stotyse užfiksuota nuo 6 iki 11 dienų, kai nustatytas aukštas oro užterštumo lygis kietosiomis dalelėmis KD_{10} , o pagrindinė padidėjusio oro užterštumo

priežastis buvo suintensyvėjusi tarša iš energetikos įmonių ir individualių namų šildymo įrenginių. Pavasario mėnesiais skirtingose Vilniaus OKT stotyse nustatyta nuo 1 iki 6 dienų, kai buvo užfiksuoti viršijimai. Kovo mėnesį oro užterštumo padidėjimą įtakojo įvairūs taršos šaltiniai – energetikos įmonės ir individualių namų šildymo įrenginiai, transportas, pakeltoji tarša, užterštų oro masių pernaša iš pietvakarių. Balandį ir gegužę padidėjusi kietųjų dalelių koncentracija Vilniuje dažniausiai stebėta Žirmūnų stotyje, kur daugiausia įtakos oro užterštumui turėjo transporto ir pakeltoji tarša.

Antroje metų pusėje oro užterštumas kietosiomis dalelėmis Vilniuje buvo žymiai mažesnis. Gana kontrastingais orais pasižymėjusiais vasaros mėnesiais Vilniuje neužfiksuota nei vieno ribinės vertės viršijimo. Tokių atvejų nenustatyta ir drėgnais, vėjuotais spalio bei gruodžio mėnesiais, o rugsėjį, nusistovėjus palankiems teršalams kauptis orams, Žirmūnų OKT stotyje užfiksuotas tik vienas KD_{10} paros ribinės vertės viršijimo atvejis. Ramiais ir šiltais orais pasižymėjusį lapkritį dažnai vyravo pietvakarių oro srautai, todėl be vietinių teršalų (išmetamų energetikos įmonių, individualių namų šildymo įrenginių, transporto) nemažą įtaką oro kokybei turėjo ir užterštų oro masių pernaša iš pramoninių Europos regionų. Senamiesčio OKT stotyje šiuo laikotarpiu nustatytos 3, o Žirmūnuose 4 dienos, kai buvo užfiksuota aukšta KD_{10} koncentracija.

Analizuojant duomenis pastaraisiais metais pastebima tendencija, kad didžiausia kietųjų dalelių koncentracija ir daugiausia paros ribinės vertės viršijimų nustatoma žiemos mėnesiais per šalčius suintensyvėjus šiluminės energijos gamybai, t. y., tikėtina, kad skirtas didesnis dėmesys gatvių remontui, valymui, plovimui, transporto srautų valdymui galėjo turėti įtakos geresnei oro kokybei pastaraisiais metais. Šios oro kokybės valdymo priemonės turėtų ir toliau būti taikomos, tačiau reikėtų imtis ir kitų priemonių, kurios leistų mažinti oro užterštumą dėl intensyvaus kūrenimo šalčių metu.

Kietųjų dalelių $KD_{2,5}$ koncentracija Vilniuje matuojama Žirmūnų OKT stotyje. Pagal Lietuvos ir ES 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 2012 m. metinė ribinė vertė kartu su leistinu nukrypimo dydžiu smulkiosioms kietosioms dalelėms $KD_{2,5}$ buvo lygi $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

2012 m. Vilniaus Žirmūnų OKT stotyje vidutinė metinė $KD_{2,5}$ koncentracija siekė $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ir buvo 16 % didesnė nei 2011 m., tačiau neviršijo nustatytų normų. Didesnė smulkiųjų kietųjų dalelių koncentracija, kaip ir ankstesniais metais, nustatyta šildymo sezono metu (sausio-balandžio ir spalio-gruodžio mėnesiais). Didžiausios vertės buvo fiksuojamos vasarį – mėnesio vidurkis siekė $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$, o mažiausios – birželį ir rugpjūtį, kai vidutinė mėnesio koncentracija buvo kiek didesnė nei $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vertinant 2007-2012 m. duomenis, Vilniuje pastebima $KD_{2,5}$ 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 ir ES direktyvose, reglamentuojančiuose ozono aplinkos ore vertinimą, 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 vidurki**
		Informavimo slenkstis
	1 valanda***	$180 \mu\text{g}/\text{m}^3$
		Pavojaus slenkstis
	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 normų nustatymo“ (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymo Nr. D1-585/V-611 redakcija) (Žin., 2001, Nr. 106-3827, 2010, Nr. 2-87; 2010, Nr.82-4364) 8 priedo 3 dalies reikalavimais;

** Ilgalaikių tikslų įgyvendinimui turi būti siekiama, kad siektina vertė ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nebūtų viršyta;

***Matuojama arba prognozuojama tris valandas iš eilės.

Lazdynų stotyje, įrengtoje, atokiau nuo taršos šaltinių, tikėtinos didžiausios ozono vertės, o Žirmūnų stotyje, esančioje prie intensyvaus eismo gatvės, dėl cheminių reakcijų su kitais teršalais ozonas gana greitai suyra, todėl jo koncentracijos čia paprastai būna mažesnės. 2012 m. pavasarį Lazdynuose užfiksuotos 6 dienos, kai 8 valandų O₃ koncentracijos vidurkis viršijo 120 µg/m³. Žirmūnuose tokių atvejų nenustatyta. Maksimali 8 valandų vidurkio vertė Lazdynų stotyje siekė 145 µg/m³, Žirmūnų – 111 µg/m³. 2010 m. įsigaliojusi norma (120 µg/m³ neturi būti viršijama daugiau nei 25 kartus per kalendorinius metus, imant trejų metų vidurkį) Vilniuje neviršyta – pastarųjų trijų metų (2010-2012 m.) laikotarpiu vidutiniškai siektina vertė Lazdynuose buvo viršijama po 4 dienas kasmet.

Maksimali 1 valandos koncentracija Vilniaus OKT stotyse siekė 127-158 µg/m³. Kaip ir ankstesniais metais, informavimo ir pavojaus slenksčiai nebuvo viršyti. Vertinant ilgesnio periodo duomenis pastebima, kad ozono koncentracija Vilniaus aplinkos ore kinta nedaug.

Palyginti su 2011 m., daugelio policiklinių aromatinių angliavandenilių (PAA) koncentracijos Vilniaus Žirmūnų OKT stotyje padidėjo. Vieno iš jų, **benz(a)pireno (B(a)P)**, vidutinė metinė koncentracija buvo didesnė 7 % ir siekė 1,26 ng/m³ (3 priedas). Trečius metus iš eilės metinis teršalo vidurkis viršijo siektiną vertę (1 ng/m³), įsigaliojusią 2012 m. gruodžio 31 d. Didžiausia B(a)P koncentracija Vilniuje nustatyta vasario mėn. ir siekė 5,53 ng/m³. Didesnė nei 1 ng/m³ benzo(a)pireno koncentracija fiksuota šešis mėnesius per metus (sausį-balandį ir lapkritį-gruodį). Likusiais mėnesiais šio teršalo koncentracija buvo ne didesnė nei 0,8 ng/m³. Vertinant ilgesnio periodo duomenis Vilniuje pastebima benzo(a)pireno koncentracijos didėjimo tendencija.

Benz(a)pirenas yra šalutinis nepilno degimo procesų produktas, į aplinkos orą patenkantis daugiausia dėl kūrenimo siekiant apšildyti patalpas, ypač iš individualių namų šildymo įrenginių, kurie naudoja kietąjį kurą (akmens anglį, durpes, medieną), 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. 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 (NO₂), sieros dioksido (SO₂), anglies monoksido (CO), benzeno (C₆H₆) ir sunkiųjų metalų (Pb, As, Ni, Cd) koncentracijos vertinimui taikomos tokios Lietuvos teisės aktuose ir ES direktyvose nustatytos normos:

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

* matuojama tris valandas iš eilės vietovėse, kurios yra tipinės pagal oro kokybę maždaug 100 km² teritorijoje arba visoje aglomeracijoje, pasirenkant mažesnę.

2012 m. tyrimų duomenimis, šių teršalų koncentracija Vilniuje neviršijo nustatytų normų (1, 2 priedai). Palyginti su ankstesniais metais, kiek didesnė buvo azoto dioksido koncentracija, o sieros dioksido ir anglies monoksido aplinkos ore žymiai sumažėjo (1 lentelė). Vidutinė metinė azoto dioksido koncentracija Lazdynuose ir Žirmūnuose buvo didesnė atitinkamai 15 ir 20 %, Savanorių prospekte sumažėjo 14 %. Metinis sieros dioksido koncentracijos vidurkis, palyginti su 2011 m., Savanorių prospekto stotyje buvo mažesnis 2,8 karto, o Lazdynuose sumažėjo 1,5 karto. Maksimali 8 val. anglies monoksido koncentracija, paskaičiuota slenkančių vidurkių būdu, Žirmūnų ir Savanorių prospekto stotyse buvo mažesnė 1,8-2,3 kartus, metinis šio teršalo koncentracijos vidurkis sumažėjo 1,1-1,6 karto. 2003-2012 m. laikotarpiu minėtų teršalų koncentracija Lazdynų ir Žirmūnų OKT stotyse mažėjo, o Savanorių pr. stotyje, kurioje matavimai atliekami nuo 2007 m., pastebima SO₂ ir CO koncentracijos didėjimo tendencija.

Palyginti su ankstesniais metais, 2012 m. vidutinės metinės sunkiųjų metalų koncentracijos buvo mažesnės, o daugelio policiklinių aromatinių angliavandenilių – didesnės. Ilgesnio periodo (2003-2012 m.) tyrimų duomenys rodo skirtingas šių teršalų kitimo tendencijas.

1 lentelė. Teršalų koncentracijų palyginimas su 2011 m. duomenimis ir kitimo tendencijos 2003-2012 m. laikotarpiu

Stotis		Teršalai									
		SO ₂	NO ₂	CO	BZN	Pb*	As*	Ni*	Cd*	B(a)P*	Kiti PAA*
Vilnius, Senamiestis	Tendencija 2003-2012 m.	↓	↓	↓							
Vilnius, Lazdynai	Palyginti su 2011 m. duomenimis	↓	↑		↑						
	Tendencija 2003-2012 m.	↓	↓		↕						
Vilnius, Žirmūnai	Palyginti su 2011 m. duomenimis		↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑	↑
	Tendencija 2003-2012 m.		↓	↓	↕	↓	↑	↓	↓	↑	↑
Vilnius, Savanorių prospektas	Palyginti su 2011 m. duomenimis	↓	↓	↓	↕						
	Tendencija 2007-2012 m.	↑	↓	↑	↕						

↓ - sumažėjo; ↑ - padidėjo; ↕ - nepakito arba kinta nežymiai

* – matuojama nuo 2007 m. (šiems teršalams kitimo tendencija nustatyta 2007-2012 m. laikotarpiu)

Išvados:

1. 2012 m. vidutinė paros kietųjų dalelių KD_{10} koncentracija Vilniuje skirtingose tyrimų vietose viršijo paros ribinę vertę nuo 9 iki 31 dienos, t.y., nei vienoje stotyje nebuvo viršyta leistina 35 dienų riba. Dažniausiai ribinės vertės viršijimai buvo stebimi transporto įtaką atspindinčioje Žirmūnų OKT stotyje. Vidutinė metinė KD_{10} koncentracija Vilniuje neviršijo ribinės vertės.
2. Lazdynų OKT stotyje nustatytos 6 dienos, kai didžiausias ozono koncentracijos 8 valandų vidurkis viršijo ilgalaikius tikslus atitinkančią vertę, tačiau neviršijo nuo 2010 m. įsigaliojusios siektinos vertės. Vidutinis metinis viršijimo atvejų skaičius 2010-2012 m. laikotarpiu šioje stotyje siekė 4 dienas, t.y., leistina 25 dienų riba nebuvo viršyta. Žirmūnuose tokių ozono siektinos vertės viršijimo atvejų per pastaruosius 3 metus nenustatyta.
3. Benz(a)pireno vidutinė metinė koncentracija Vilniuje trečius metus iš eilės viršijo nustatytą siektiną vertę. Didžiausios šio teršalo koncentracijos užfiksuotos šaltuoju metų laiku.
4. Kitų teršalų (kietųjų dalelių $KD_{2,5}$, azoto dioksido, sieros dioksido, anglies monoksido, švino ir benzeno) koncentracija 2012 m. neviršijo ribinių verčių.
5. Sunkiųjų metalų (arseno, nikelio, kadmio) vidutinė metinė koncentracija Vilniuje neviršijo šiems teršalams nustatytų siektinų verčių. Palyginti su 2011 m., sunkiųjų metalų koncentracijos sumažėjo.

2012 m. Vilniaus aglomeracijoje aplinkos oro kokybė buvo kiek geresnė nei 2011 m. Sumažėjo kietųjų dalelių KD_{10} , sieros dioksido, anglies monoksido, sunkiųjų metalų, kai kurių policiklinių aromatinių angliavandenilių, tačiau buvo didesnės tokių teršalų kaip kietosios dalelės $KD_{2,5}$, azoto dioksidas, ozonas, benz(a)pirenas koncentracijos aplinkos ore. Kaip ir ankstesniais metais, didžiausios minėtų teršalų koncentracijos nustatytos šildymo sezono metu (sausio–balandžio ir spalio–gruodžio mėn.), todėl tikėtina, kad daugiausiai įtakos šių teršalų koncentracijos padidėjimui 2012 m. turėjo tarša iš įvairių šiluminės energijos gamybos įrenginių. Kietųjų dalelių KD_{10} koncentracijos padidėjimas, kaip ir kasmet, buvo stebimas ir pavasarį, nutirpus sniegui ir miestuose pradžiūvus gatvėms, tačiau daugiausia šio teršalo ribinės vertės viršijimų užfiksuota šildymo sezono metu.

2012 m. Vilniaus savivaldybės teritorijoje vidutinė metinė benz(a)pireno koncentracija viršijo siektiną vertę. Atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos Aplinkos oro apsaugos įstatymo nuostatas, savivaldybė ar kitos atsakingos institucijos turėtų imtis visų reikiamų priemonių, kad užtikrintų, jog šio teršalo koncentracija aplinkos ore nuo 2012 m. gruodžio 31 d. neviršytų nustatytos siektinos vertės.

PRIEDAI

1 priedas. 2012 m. pagrindiniai oro kokybės tyrimų rodikliai Vilniaus aglomeracija

Stotis	KD ₁₀ , µg/m ³			KD _{2,5} µg/m ³	SO ₂ , µg/m ³			NO ₂ , µg/m ³		O ₃ , µg/m ³				CO mg/m ³	Benzenas µg/m ³	Pb, µg/m ³
	C _{vid}	C _{max 24 h}	P	C _{vid}	C _{vid}	C _{max 24 h}	C _{max 1 h}	C _{vid}	C _{max 1 h}	C _{max 8 h}	P ₁	P ₂	C _{max 1 h}	C _{max 8 h}	C _{vid}	C _{vid}
	2012 m galiojusios normos, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai															
	40	50	35 d.	27 (25)		125	350	40	200	120 ¹⁾		25 d.	180	10	5	0,5
Vilnius, Senamiestis	23	114	16		2,7	16,4	28,5	22	105					2,9		
Vilnius, Lazdynai	16*	106	9		2,0	12,1	22,1	15	100	145	6	4	158		0,05*	0,003
Vilnius, Žirmūnai	32	110	31	19*				33	166	111	0	0	127	2,4	0,26*	
Vilnius, Savanorių pr.	20	103	10		1,8	9,7	19,2	19	152					2,1	0,22*	

Paaiškinimai:

C_{vid} - vidutinė metinė koncentracija; **C_{max 24 h}** - didžiausia paros koncentracija; **C_{max 1 h}** - didžiausia 1 val. koncentracija;

C_{max 8 h} - 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;

27 (25) – 2012 m. galiojusi norma, skliausteliuose – ribinė vertė, įsigaliosianti 2015 01 01 (2010-2015 m. laikotarpiu – siektina vertė);

¹⁾ 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/m³);

P₁ - parų skaičius, kai buvo viršyta 8 val. ozono siektina vertė 2012 m.;

P₂ – vidutinis metinis parų skaičius, kai buvo viršyta 8 val. ozono siektina vertė, 2010-2012 m. laikotarpiu;

* - surinkta mažiau negu 90% duomenų;

2 priedas. Vidutinė metinė sunkiųjų metalų koncentracija Vilniaus Žirmūnų OKT stotyje 2012 m.

Teršalai	Sunkieji metalai		
	As, ng/m ³	Ni, ng/m ³	Cd, ng/m ³
Siektina vertė	6	20	5
Koncentracija	0,20	0,66	0,09

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

3 priedas. Vidutinė metinė policiklinių aromatinių angliavandenilių (PAA) koncentracija Vilniaus Žirmūnų OKT stotyje 2012 m.

Teršalai	Policikliniai aromatiniai angliavandeniliai (PAA)					
	Benz(a)pirenas, ng/m ³	Benzo(a)antracenas, ng/m ³	Benzo(b)fluorantenas, ng/m ³	Benzo(k)fluorantenas, ng/m ³	Dibenzo(a,h)antracenas, ng/m ³	Indeno(1,2,3- cd)pirenas, ng/m ³
Siektina vertė	1	-	-	-	-	-
Koncentracija	1,26	1,26	1,24	0,77	0,15	0,5

4 priedas. Kietųjų dalelių (KD₁₀) paros ribinės vertės viršijimai ir jų priežastys 2012 m. Vilniaus aglomeracijos OKT stotyse

	Data	Metų laikas	Oro kokybės tyrimų stotis				Pagrindinės ribinės vertės viršijimo priežastys
			Vilnius, Senamiestis	Vilnius, Lazdynai	Vilnius, Žirmūnai	Vilnius, Savanorių prospektas	
			Koncentracija, µg/m ³				
1.	29.01.2012	Žiema			54,8		1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas; 2) transporto tarša.
2.	02.02.2012		60,1		56,7		1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas; 2) transporto tarša.
3.	03.02.2012		60,8	53,9	52,6	58,9	1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas; 2) transporto tarša.
4.	04.02.2012		56,1	56,8	76,9	51,3	1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas; 2) transporto tarša.
5.	05.02.2012				57,2		1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas; 2) transporto tarša.
6.	08.02.2012		52,6		53,6		1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas; 2) transporto tarša.
7.	11.02.2012			61,1	98,5	95,6	1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas; 2) transporto tarša.
8.	12.02.2012			57,8	87,1	75,3	1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas; 2) transporto tarša.
9.	13.02.2012			97,0	95,0	92,2	1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas; 2) transporto tarša, 3) užterštų oro masių pernaša iš pietvakarių.
10.	14.02.2012		114,1	106,2	110,0	103,2	1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas; 2) transporto tarša, 3) užterštų oro masių pernaša iš pietvakarių.
11.	15.02.2012		55,2	55,5	53,0		1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas; 2) transporto tarša, 3) užterštų oro masių pernaša iš pietvakarių.
12.	16.02.2012		57,3				1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas; 2) transporto tarša, 3) užterštų oro masių pernaša iš pietvakarių.
13.	17.02.2012		84,3	60,7	96,8		1) intensyvus kūrenimas šildant patalpas; 2) transporto tarša, 3) užterštų oro masių pernaša iš pietvakarių.
14.	07.03.2012	Pavasaris	62,8		82,5		1) transporto tarša ir pakeltoji tarša, 2) energetikos ir pramonės įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
15.	08.03.2012		53,2		61,1		1) transporto tarša ir pakeltoji tarša, 2) energetikos ir pramonės įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
16.	09.03.2012		62,2		94,3	56,7	1) transporto tarša ir pakeltoji tarša, 2) energetikos ir pramonės įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
17.	17.03.2012		64,4		75,5	58,8	Užterštų oro masių pernaša iš pietvakarių.
18.	18.03.2012		96,9	85,8	98,1	95,4	Užterštų oro masių pernaša iš pietvakarių.
19.	28.03.2012				52,0		1) transporto tarša ir pakeltoji tarša, 2) energetikos ir pramonės įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.

20.	06.04.2012			57,9		1) transporto tarša ir pakeltoji tarša, 2) energetikos ir pramonės įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
21.	07.04.2012			50,8		1) transporto tarša ir pakeltoji tarša, 2) energetikos ir pramonės įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
22.	11.04.2012			59,2		Transporto tarša ir pakeltoji tarša.
23.	18.04.2012			52,5		Transporto tarša ir pakeltoji tarša.
24.	28.04.2012			52,1		Transporto tarša ir pakeltoji tarša.
25.	03.05.2012			55,9		Transporto tarša ir pakeltoji tarša.
26.	04.05.2012			66,9	62,4	Transporto tarša ir pakeltoji tarša.
27.	21.05.2012			50,8		Transporto tarša ir pakeltoji tarša.
28.	12.09.2012			51,8		Transporto tarša ir pakeltoji tarša.
29.	13.11.2012			67,0		1) energetikos ir pramonės įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša, 2) transporto tarša.
30.	19.11.2012	Ruduo	61,0	77,2		1) energetikos ir pramonės įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša, 2) transporto tarša, 3) užterštų oro masių pernaša iš pietų.
31.	20.11.2012		53,3	55,6		1) energetikos ir pramonės įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša, 2) transporto tarša, 3) užterštų oro masių pernaša iš pietų.
32.	23.11.2012		51,1	54,4		1) energetikos ir pramonės įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša, 2) transporto tarša, 3) užterštų oro masių pernaša iš pietų.