

2009 m. oro kokybės tyrimų Kauno aglomeracijoje apžvalga

Oro kokybės vertinimui Lietuvos teritorijoje išskirtos Vilniaus ir Kauno aglomeracijos bei zona (likusi Lietuvos teritorija be Vilniaus ir Kauno miestų). Pagal valstybinę oro monitoringo programą Kauno aglomeracijoje 2009 m. oro užterštumas buvo tiriamas dviejose oro kokybės tyrimų (OKT) stotyse - pramoniniame rajone, prie vidutinio eismo intensyvumo gatvės įrengtoje Petrašiūnų stotyje ir miesto foninėje Noreikiškių stotyje, įrengtoje atokiau nuo intensyvaus eismo gatvių ir kitų stambesnių taršos šaltinių. Oro užterštumas šioje tyrimų vietoje buvo tiriamas pirmus metus. Oro kokybės vertinimui taip pat panaudoti Kauno m. savivaldybės Dainavos OKT stoties, įrengtos prie intensyvaus eismo žiedinės sankryžos Dainavos mikrorajone, duomenys, kuriuos pagal keturšalę sutartį, pasirašytą tarp Aplinkos apsaugos agentūros, Kauno miesto savivaldybės, VŠĮ „Kauno aplinkos kokybės tyrimai“ bei Kauno regiono aplinkos apsaugos departamento, Aplinkos apsaugos agentūrai teikia VŠĮ „Kauno aplinkos kokybės tyrimai“, atsakinga už savivaldybės vykdomą aplinkos oro monitoringą Kaune.

Kauno aglomeracijos OKT stotyse automatiniais matavimo prietaisais matuota kietųjų dalelių, kurių aerodinaminis skersmuo ne didesnis nei 10 mikronų (KD_{10}) bei dar smulkesnės frakcijos, iki 2,5 mikrono aerodinaminio skersmens dalelių ($KD_{2,5}$), ozono (O_3), sieros dioksido (SO_2), azoto dioksido (NO_2), anglies monoksido (CO), benzeno koncentracijos. Sunkiųjų metalų - švino (Pb), arseno (As), kadmio (Cd), nikelio (Ni) - ir policiklinių aromatinių angliavandenilių - benzo(a)pireno (B(a)P), benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, dibenzo(a,h)antraceno, indeno(1,2,3-cd)pireno - koncentracijos nustatomos automatiniais prietaisais imant oro mėginius ir vėliau juos analizuojant Aplinkos apsaugos agentūros laboratorijoje (1-3 lentelės).

KD_{10} koncentracija 2009 m. buvo matuojama visose Kauno aglomeracijos OKT stotyse. Vadovaujantis ES direktyvų ir nacionalinių teisės aktų reikalavimais, KD_{10} koncentracijos vertinimui taikomos vidutinė metinė ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) bei vidutinė 24 valandų ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ribinės vertės. 24 valandų (paros) vidurkio ribinė vertė neturi būti viršyta daugiau nei 35 dienas per kalendorinius metus.

2009 m. Kauno aglomeracijoje vidutinė paros kietųjų dalelių koncentracija viršijo 24 valandų ribinę vertę visose stotyse. Didžiausias paros vidurkis Kaune svyravo nuo $97 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Noreikiškių OKT stotyje iki $121 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Petrašiūnuose ir viršijo paros ribinę vertę 1,9–2,4 karto. Tačiau, kaip ir 2008 m., KD_{10} paros ribinės vertės viršijimų skaičius nesiekė leistinų 35 dienų. Transporto ir pramonės įtaką atspindinčioje Petrašiūnų OKT stotyje viršijimai stebėti dažniausiai – 32 dienas per metus, prie Dainavos žiedinės sankryžos – 29 dienas. Noreikiškių oro kokybės stotyje, įrengtoje toliau nuo taršos šaltinių, nustatyta 16 atvejų, kai KD_{10} paros vidurkis viršijo $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ribą.

Kauno aglomeracijos stotyse užfiksuotas kietųjų dalelių koncentracijos paros ribinės vertės viršijimų skaičius paskirais mėnesiais buvo nevienodas, pvz. vasaros sezono metu ir lapkričio mėn. nebuvo nustatyta nei vieno paros ribinės vertės viršijimo, o vien balandį Petrašiūnų OKT stotyje tokių atvejų buvo net 14. Daug įtakos tam turėjo meteorologinės sąlygos – per metus dienų, kai vyravo nepalankios teršalų sklaidai sąlygos (ilgesniam laikui įsivyravę orai be kritulių, silpnas vėjas, kuomet net ir esant įprastiems išmetimų dydžiams oro užterštumas palaiptai didėja), nustatyta apie 100, iš jų 70% buvo sausio-balandžio ir gruodžio mėnesiais.

Sausio ir vasario mėnesiais meteorologinės sąlygos buvo gana permainingos, pasitaikė tiek žemiškai šaltų dienų, tiek ir šiltesnių, kai vidutinė oro temperatūra buvo teigiama. Šaltesnėmis, ramesnėmis dienomis, dažniausiai dėl suintensyvėjusios šiluminės energijos gamybos energetikos įmonėse ir individualiuose namuose, kietųjų dalelių koncentracija Kaune padidėdavo ir minėtu periodu skirtingose matavimo vietose viršijo paros ribinę vertę nuo 3 iki 10 dienų.

2009 m. pavasaris buvo ankstyvas, šiltas ir sausas. Kovo viduryje užfiksuota po 3-5 dienas, kai KD_{10} paros vidurkis viršijo ribinę vertę kiekvienoje Kauno aglomeracijos stotyje. Oro užterštumo padidėjimą šį mėnesį lėmė keletas šaltinių - kūrenimas, transportas, pakeltoji tarša. Pakeltoji tarša, kuomet transportas ar stipresnio vėjo gūšiai pakelia dulkes nuo tinkamai nenuvalytų

gatvių ir jų aplinkos, didžiausią įtaką turėjo balandį, kai beveik visą mėnesį šalyje vyravo anticikloninio tipo orai (Kaune užfiksuota vos viena diena su krituliais). Miesto gatvėse, šalikelėse po žiemos užsilikęs purvas tapo pagrindiniu užterštumo kietosiomis dalelėmis šaltiniu. Palyginti su kitais mėnesiais, balandį nustatyta daugiausiai (nuo 7 iki 14) dienų, kai buvo viršyta KD_{10} paros ribinė vertė, t.y. 44-45% viso metinio viršijimų skaičiaus.

Antrąjį 2009 m. pusmetį dažniau vyravo palankios teršalų sklaidos sąlygos ir oro kokybė Kauno aglomeracijoje buvo geresnė. Pavieniai viršijimai, daugiausia dėl transporto keliamos taršos, užfiksuoti tik gegužės, rugsėjo ir spalio mėnesiais. Lietingą 2009 m. vasarą viršijimų neužfiksuota nei vienoje Kauno aglomeracijos stotyje. KD_{10} koncentracija vėl padidėjo gruodžio mėn. antrojoje pusėje, kai viršijimai buvo nustatyti ir kituose šalies miestuose. Gruodžio 20-22 d. Kaune Noreikiškėse ir prie Dainavos žiedinės sankryžos užfiksuota po 2 viršijimo atvejus. Užterštumo padidėjimą šiomis dienomis įtakėjo keletas faktorių – nepalankios meteorologinės sąlygos, šiluminės energijos gamybos metu išmetami teršalai bei tuo metu vyravusi pietinių krypties oro pernaša, kuri galėjo į šalį atgabenti papildomą teršalų porciją ir dar labiau padidinti vietinių šaltinių sąlygotą oro užterštumą.

Pavasariį ir rudenį mieste bei užmiestyje dažnai pasitaikantis pernykštės žolės ar atliekų deginimas, o taip pat mieste vykstantys statybos ar kelio remonto darbai neretai tampa papildomu užterštumo kietosiomis dalelėmis šaltiniu.

2009 m. vidutinė metinė KD_{10} koncentracija Kauno aglomeracijos OKT stotyse neviršijo ribinės vertės. Petrašiūnuose šis rodiklis siekė $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$, o prie Dainavos žiedinės sankryžos metinis vidurkis buvo lygus $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Noreikiškų oro kokybės tyrimų stotyje vidutinė metinė koncentracija buvo mažiausia ir siekė $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Palyginti su 2008 m., Petrašiūnų OKT stotyje KD_{10} koncentracijos lygis padidėjo 21 %, o Dainavos stotyje – tik 4 %. 2003-2008 m. kietųjų dalelių koncentracija mažėjo, tačiau 2009 m. tiek metinis vidurkis, tiek ir paros ribinės vertės viršijimų skaičius vėl buvo didesni.

Smulkesnės frakcijos - iki 2,5 mikronų aerodinaminio skersmens kietosios dalelės $KD_{2,5}$ Kauno aglomeracijoje nuo 2007 m. matuojamos Petrašiūnų OKT stotyje, o nuo 2009 m. ir Noreikiškių miesto foninėje stotyje, tačiau dėl matavimo prietaiso gedimo surinktų duomenų kiekis šioje stotyje vertinimui buvo nepakankamas. Pagal ES direktyvą „Dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje“ (2008/50/EB) $KD_{2,5}$ koncentracijos vertinimui taikoma vidutinė metinė ribinė vertė ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$), įsigaliosianti nuo 2015 m. sausio 1 d. Iki tol taikomas kasmet mažėjantis nukrypimo nuo ribinės vertės dydis, taigi 2009 m. ribinė vertė su leistinu nukrypimo dydžiu smulkiosioms kietosioms dalelėms buvo lygi $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Be to, $KD_{2,5}$ koncentracijos vertinimui ES ir Lietuvos teisės aktuose nustatyta nuo 2010 m. sausio 1 d. įsigaliojusi siektina vertė ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

2009 m. nustatyta vidutinė metinė $KD_{2,5}$ koncentracija Kaune Petrašiūnuose siekė $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$, t.y., neviršijo nustatytų normų ir buvo kiek mažesnė nei ankstesniais metais. Didžiausios $KD_{2,5}$ vertės užfiksuotos sausio–balandžio ir gruodžio mėnesiais, t.y., būstų šildymo sezono metu, kai vidutinė mėnesio koncentracija siekė 20–30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Mažiausia smulkiųjų kietųjų dalelių koncentracija Kaune nustatyta vasarą ir ankstyvą rudenį – mėnesio vidurkis svyravo nuo 8 iki 11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Pastebima, kad didelė (paros vidurkis siekia $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ir daugiau) šio teršalo koncentracija dažniausiai buvo nustatoma esant itin nepalankioms teršalų išsisklaidymo sąlygoms, kuomet prie energetikos įmonių keliamos taršos dar prisidėdavo kitų šaltinių (transporto, pramonės įmonių) išmetimai.

Azoto dioksido koncentracijos vertinimui pagal ES ir Lietuvos teisės aktų reikalavimus, taikoma vidutinė metinė ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ir 1 valandos ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ribinės vertės. Iki jų įsigaliojimo datos – 2010 m. sausio 1 d. – taikomas kasmet tolygiai mažėjantis leistinas nukrypimo nuo ribinės vertės dydis. 2009 m. metinė norma – ribinė vertė kartu su leistinu nukrypimo dydžiu – buvo lygi $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$, o 1 valandos – $211 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Pagal minėtų teisės aktų reikalavimus, 1 valandos norma neturi būti viršyta daugiau nei 18 kartų per kalendorinius metus. Be to, 1 valandos azoto dioksido koncentracijai nustatyta pavojaus slenksčio vertė – $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$, kurią pasiekus, būtina nedelsiant imtis skubių priemonių, kad būtų išvengta žalingo poveikio žmonių sveikatai.

Vidutinė metinė NO₂ koncentracija prie intensyvaus eismo Dainavos žiedinės sankryžos siekė 24 µg/m³, Petrašiūnuose - 15 µg/m³, o miesto foninėje Noreikiškių stotyje buvo lygi 9 µg/m³. Maksimali azoto dioksido vertė svyravo nuo 88 µg/m³ Petrašiūnuose iki 162 µg/m³ Dainavos OKT stotyje. Nei metinis vidurkis, nei maksimali azoto dioksido koncentracija Kauno aglomeracijoje neviršijo nustatytų normų. Palyginti su 2008 m., prie Dainavos žiedinės sankryžos NO₂ koncentracijos lygis padidėjo, Petrašiūnuose – sumažėjo. Vertinant ilgesnio periodo (2003–2009 m.) duomenis pastebima nedidelė šio teršalo koncentracijos mažėjimo tendencija.

Ozonas aplinkos ore – tai antrinis teršalas, kuris susidaro vykstant fotocheminėms reakcijoms, dažniausiai tarp azoto oksidų, lakiųjų organinių junginių (LOJ) ir kitų komponentų, esančių atmosferoje, juos veikiant saulės spinduliuotei. Didžiausia šio teršalo koncentracija stebima priemiesčių zonose pavasarį ir vasarą, kai saulės aktyvumas didžiausias. ES ir Lietuvos teisės aktuose, reglamentuojančiuose ozono aplinkos ore vertinimą, nustatytos šios normos: 1 val. koncentracijai - informavimo (180 µg/m³) ir pavojaus (240 µg/m³) slenksčiai, 8 val. vidutinei koncentracijai - siektina vertė (120 µg/m³), kuri nuo jos įsigaliojimo datos (2010 m.) neturi būti viršyta daugiau nei 25 dienas per kalendorinius metus, imant 3-jų metų vidurkį. Ilgalaikių tikslų įgyvendinimui turėtų būti siekiama, kad siektina vertė (120 µg/m³) nebūtų viršyta.

Pagal valstybinę aplinkos monitoringo programą ozono koncentracija 2009 m. Kauno aglomeracijoje matuota Petrašiūnų ir Noreikiškių OKT stotyse. Dėl ozono formavimosi ypatumų Noreikiškių OKT stotyje, įrengtoje toliau nuo taršos šaltinių, šio teršalo koncentracija buvo didesnė nei transporto įtaką atspindinčioje Petrašiūnų stotyje, kur ozonas dėl savo cheminio aktyvumo reaguoja su kitais teršalais ir jo koncentracija aplinkos ore sumažėja.

2009 m. abiejose Kauno stotyse užfiksuota tik po vieną siektinos vertės viršijimo atvejį balandžio mėnesį. Maksimali 8 valandų slenkančio vidurkio vertė Noreikiškėse siekė 145 µg/m³, o Petrašiūnuose – 129 µg/m³. Nors abiejose stotyse buvo viršyta ilgalaikius tikslus atitinkanti vertė, bet 2010 m. įsigaliojusi norma neviršyta - 2007-2009 m. laikotarpiu Petrašiūnų OKT stotyje vidutinis metinis dienų, kai buvo viršyta siektina vertė skaičius siekė 4 dienas, t.y., neviršijo leistinos 25 dienų ribos.

Maksimali vienos valandos ozono koncentracija Noreikiškėse siekė 151 µg/m³, o Petrašiūnuose buvo šiek tiek mažesnė – 143 µg/m³. Informavimo ir pavojaus slenksčiai, kaip ir ankstesniais metais, nebuvo viršyti.

Anglies monoksido koncentracijos vertinimui taikoma 8 valandų slenkančio vidurkio ribinė vertė, lygi 10 mg/m³. Maksimali 8 valandų CO koncentracija, paskaičiuota slenkančių vidurkių būdu, Kauno stotyse siekė 1-3 mg/m³ ir neviršijo ribinės vertės. Palyginti su 2008 m., šio teršalo koncentracija Kauno aglomeracijoje beveik nepakito.

Sieros dioksido koncentracijos vertinimui žmonių sveikatos apsaugos požiūriu nustatyta 1 valandos ribinė vertė, lygi 350 µg/m³ ir 24 valandų vidurkio ribinė vertė – 125 µg/m³. Be to, 1 valandos koncentracijai nustatyta pavojaus slenksčio vertė – 500 µg/m³, kurią pasiekus, būtina nedelsiant imtis skubių priemonių, kad būtų išvengta žalingo poveikio žmonių sveikatai.

2009 m. SO₂ koncentracija Kauno aglomeracijoje buvo mažesnė nei 2008 metais ir neviršijo ribinių verčių. Maksimali valandos sieros dioksido vertė Petrašiūnų OKT stotyje siekė 43 µg/m³, 24 valandų vidurkis – 17 µg/m³, prie Dainavos žiedinės sankryžos – atitinkamai 21 ir 10 µg/m³, o Noreikiškių stotyje buvo dar mažesnės – atitinkamai 5 ir 2 µg/m³. Vidutinė metinė SO₂ koncentracija Petrašiūnuose tesiekė 2 µg/m³, Dainavos OKT stotyje - 1 µg/m³ ir buvo daugiau nei du kartus mažesnė negu 2008 m. Miesto foninėje Noreikiškių stotyje, kur tikėtinos mažiausios teršalų koncentracijos, metinis vidurkis nesiekė 1 µg/m³. Didžiausios sieros dioksido koncentracijos visose Kauno aglomeracijos stotyse nustatytos sausio–kovo ir gruodžio mėnesiais, t.y., šildymo sezono metu.

Benzeno koncentracija Kaune matuota dviejose – Petrašiūnų ir Noreikiškių – stotyse. Petrašiūnuose benzeno koncentracija dažnai buvo mažesnė už aptikimo ribą, metinis vidurkis nesiekė 0,01 µg/m³ ir neviršijo 2009 m. galiojusios normos (6 µg/m³). Noreikiškių OKT stotyje dėl dažno prietaiso gedimo duomenų kiekis vertinimui buvo nepakankamas.

Švino vidutinė metinė koncentracija 2009 m. siekė $0,009 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ir buvo žymiai mažesnė nei 2008 metų vidurkis. Metinė ribinė vertė ($0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$), kaip ir ankstesniais metais, nebuvo viršyta. Iki 2008 m. Kaune Petrašiūnuose buvo stebima nedidelė Pb koncentracijos didėjimo tendencija, tačiau 2009 m. šio teršalo koncentracijos lygis aplinkos ore pastebimai sumažėjo.

Arseno (As), **nikelio (Ni)**, **kadmio (Cd)**, o taip pat **benzo(a)pireno (B(a)P)** bei kitų policiklinių aromatinių angliavandenilių koncentracijoms nustatyti oro mėginiai buvo imami Kauno Petrašiūnų OKT stotyje. Šių teršalų koncentracijos nustatomos laboratorijoje analizuojant kietųjų dalelių (KD_{10}) mėginius. Palyginti su 2008 m., As, Cd, Ni koncentracijos aplinkos ore sumažėjo ir, kaip ir ankstesniais metais, neviršijo šiems teršalams nustatytų siektinų verčių (2 lentelė).

Benzo(a)pireno koncentracija Kaune, palyginti su 2008 m., padidėjo, metinis vidurkis siekė $1,43 \text{ ng}/\text{m}^3$ ir beveik 1,5 karto viršijo siektiną vertę ($1 \text{ ng}/\text{m}^3$), kurią pagal ES ir Lietuvos teisės aktų reikalavimus būtina pasiekti iki 2012 m. Didžiausia B(a)P koncentracija nustatyta sausio mėn. - $5,77 \text{ ng}/\text{m}^3$, kitais šaltojo sezono mėnesiais koncentracija taip pat dažnai buvo didesnė nei $1 \text{ ng}/\text{m}^3$. Benzo(a)pirenas yra šalutinis nepilno degimo procesų produktas, į aplinkos orą jis gali patekti tiek su transporto išmetamosiomis dujomis, tiek ir iš stacionarių kurą deginančių įrenginių. Kadangi didesnės 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. Europos Sąjungos teisės aktai įpareigoja šalis nares imtis visų reikiamų priemonių, nereikalaujančių neproporcingų išlaidų, tam, kad užtikrintų, jog šių teršalų koncentracijos aplinkos ore nuo 2012 m. gruodžio 31 d. neviršytų nustatytų siektinų verčių.

Išvados:

1. 2009 m. vidutinė paros KD_{10} koncentracija viršijo ribinę vertę Petrašiūnų OKT stotyje 32 dienas, Dainavos OKT stotyje - 29 dienas, Noreikiškių OKT stotyje – 16 dienų. Antrus metus iš eilės nei vienoje Kauno oro kokybės tyrimų stotyje nebuvo viršyta leistina 35 dienų riba.
2. 2009 m. Kaune Petrašiūnuose ir Noreikiškėse nustatyta po vieną dieną, kai didžiausias ozono koncentracijos 8 valandų vidurkis viršijo ilgalaikius tikslus atitinkančią vertę, tačiau neviršijo nuo 2010 m. įsigaliojusios siektinos vertės. Vidutinis metinis viršijimo atveju skaičius per 2007-2009 m. laikotarpį Petrašiūnų OKT stotyje tesiekė 4 dienas, t.y., leistina 25 dienų riba nebuvo viršyta.
3. Benzo(a)pireno vidutinė metinė koncentracija Petrašiūnų OKT stotyje viršijo nustatytą siektiną vertę, kurios pasiekimo data - 2012-12-31.
4. Vidutinės 2009 metų kietųjų dalelių (KD_{10} ir $KD_{2,5}$), azoto dioksido, sieros dioksido, anglies monoksido, švino ir benzeno koncentracijos neviršijo ribinių verčių.
5. Sunkiųjų metalų – arseno, nikelio, kadmio – vidutinės metinės koncentracijos Kaune neviršijo siektinų verčių. Pastebima šių teršalų mažėjimo aplinkos ore tendencija.

Nors 2008-2009 m., daugiausia dėl vyrausių palankių meteorologinių teršalų sklaidos sąlygų, kietųjų dalelių koncentracija Kauno aglomeracijoje neviršijo nustatytų ribinių verčių, tačiau šio teršalo koncentracijos padidėjimas atskiromis dienomis ar periodais vis dar išlieka aktuali problema. 2009 m. daugiausia KD_{10} paros ribinės vertės viršijimų Kauno OKT stotyse nustatyta sausio–balandžio mėnesiais (81-90% metinio viršijimų skaičiaus). Tikėtina, kad žiemą atšalus orams, oro užterštumą Kaune labai padidina individualių namų, neprisijungusių prie bendros centrinio šildymo sistemos, išmetami teršalai. Pavasarį dėl pakeltosios taršos kasmet pasikartojančio kietųjų dalelių koncentracijos padidėjimo neišvengta ir 2009 m. Matyt, po žiemos susikaupusio purvo ir kitų nešvarumų valymo darbai Kauno aglomeracijoje buvo pradėti per vėlai arba atlikti nepakankamai kruopščiai. Vien tik balandžio mėnesį Kaune skirtingose tyrimų vietose nustatyta nuo 7 iki 14 dienų, kai KD_{10} vidutinė paros koncentracija viršijo ribinę vertę. Sutelkus visus turimus išteklius, bent pavasarį žmonių sveikatai pavojingo teršalo – kietųjų dalelių – viršijimų skaičių Kauno aglomeracijoje būtų galima sumažinti.

1 lentelė. 2009 m. pagrindiniai oro kokybės tyrimų rodikliai
Kauno 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} |
| | 2009 m galiojusios normos, ribinės vertės, informavimo bei pavojaus slenksčiai, nustatyti žmonių sveikatos apsaugai | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 40 | 50 | 35 d. | | | 125 | 350 | 42 (40) | 211 (200) | 120 ¹⁾ | 25 d. | | 180/240 | 10 | 6(5) | 0,5 |
| Kaunas, Petrašiūnai | 29 | 121 | 32 | 16 | 2 | 17 | 43 | 15 | 88 | 129 | 1 | 6 | 143 | 2 | <0,01 | 0,009 |
| Kaunas, Noreikiškės | 23 | 97 | 16 | - | <1 | 2 | 5 | 9 | 116 | 145 | 1 | 0 | 151 | 1 | - | |
| Kaunas, Dainava | 27 | 108 | 29 | | 1 | 10 | 21 | 24 | 162 | | | | | 3 | | |

Paaiškinimai:

C_{vid} - vidutinė metinė koncentracija; C_{max 24 h} - didžiausia paros vidurkio 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 normų" 6 priedo ir "Ozono aplinkos ore normų ir vertinimo taisyklių" 1 priedo II dalies reikalavimus;

42 (40), 211 (200), 6 (5) - 2008 m. galiojusi norma, skliausteliuose - ribinė vertė, kurios įsigaliojimo data 2010 01 01;

¹⁾ - siektina vertė, kuri po jos įsigaliojimo datos (2010 01 01) neturi būti viršyta daugiau kaip 25 dienas per metus, imant trijų metų vidurkį.

P - dienų skaičius, kai buvo viršyta paros vidurkio ribinė vertė (50 µg/m³);

P₁ - dienų skaičius, kai buvo viršyta 8 val. siektina vertė (120 µg/m³), kurios įsigaliojimo data - 2010 01 01;

P₂ - vidutinis metinis parų skaičius, kai buvo viršyta 8 val. ozono siektina vertė 2007–2009 m. laikotarpiu;

V - valandų skaičius, kai buvo viršyta 1 val. ribinė vertė (200 µg/m³), kurios įsigaliojimo data - 2010 01 01.

2 lentelė. Vidutinė metinė sunkiųjų metalų koncentracija Kauno Petrašiūnų OKT stotyje

| Teršalai | Sunkieji metalai | | |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | As, ng/m ³ | Ni, ng/m ³ | Cd, ng/m ³ |
| Siektina vertė | 6 | 20 | 5 |
| Koncentracija, 2009 m. | 0,2 | 0,8 | 0,14 |

3 lentelė. Vidutinė metinė policiklinių aromatinių angliavandenilių (PAA) koncentracija Kauno Petrašiūnų OKT stotyje

| Teršalai | Policikliniai aromatiniai angliavandeniliai (PAA) | | | | | |
|------------------------|---|---------------------------------------|---|---|---|--|
| | B(a)P, 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, 2009 m. | 1,43 | 1,47 | 1,30 | 0,76 | 0,09 | 1,20 |