

## 2007 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). 2007 m. Vilniaus aglomeracijoje oro kokybė buvo tiriama 4-iose automatinėse oro kokybės tyrimų (OKT) stotyse – Žirmūnų, Savanorių pr., Senamiesčio ir Lazdynų. Žirmūnų stotis įrengta prie intensyvaus eismo Kareivių gatvės, netoli sankryžos su Kalvarijų gatve ir geriausiai atspindi transporto įtaką oro kokybei. Nuo 2007 m. pradėjo veikti Savanorių prospekto OKT stotis, įrengta taip pat prie intensyvaus eismo gatvės, bet didesniu atstumu nuo jos, tarp gyvenamųjų namų. Oro kokybei šiame rajone didelės įtakos gali turėti ir transporto, ir netoliese – Žemumosiuose Paneriuose – esančių pramonės bei energetikos įmonių išmetimai. Senamiesčio stotis įrengta tankiai apstatytame gyvenamajame, žmonių gausiai lankomame rajone, netoli nedidelio eismo intensyvumo gatvės, Lazdynų – atokiau nuo gatvių ir kitų taršos šaltinių. Iki 2006 m. pabaigos veikusi Žvėryno stotis buvo uždaryta, kaip neatitinkanti reikalavimų, keliamų oro kokybės tyrimo vietas parinkimui, nes dėl miesto plėtros ženkliai sumažėjo stoties reprezentuojamas plotas. Automatinėse oro kokybės tyrimų stotyse nepertraukiamai matuotos koncentracijos teršalų, kurių vertinimą reglamentuoja ES direktyvos ir Lietuvos teisės aktai: kietųjų dalelių, kurių aerodinaminis skersmuo ne didesnis nei 10 mikronų ( $KD_{10}$ ) ir dar smulkesnių, iki 2.5 mikronų aerodinaminio skersmens ( $KD_{2.5}$ ), azoto dioksido ( $NO_2$ ), sieros dioksido ( $SO_2$ ), anglies monoksido ( $CO$ ), ozono ( $O_3$ ), benzeno, sunkiųjų metalų ir benz(a)pireno (1, 2 lentelės).

$KD_{10}$  koncentracija 2007 m. matuota visose 4-iose Vilniaus 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.

2007 m. tyrimų duomenys rodo, kad oro užterštumas kietosiomis dalelėmis atskiramis dienomis ar periodais viršijo leistiną normą visose stotyse. Žirmūnų OKT stotyje, įrengtoje prie intensyvaus eismo gatvių, 45 dienas per metus stebėtas per didelis oro užterštumas kietosiomis dalelėmis, t.y., kaip ir ankstesniais metais, šioje tyrimų vietoje buvo viršyta pagal ES reikalavimus leistina 35 dienų riba. Kitose stotyse didesnė už ribinę vertę  $KD_{10}$  koncentracija stebėta rečiau - Savanorių pr. ir Senamiesčio OKT stotyse 20-21, o Lazdynuose 8 dienas per metus. Didžiausios paros vidurkio vertės svyravo nuo  $83 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Lazdynuose iki  $122\text{-}125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  prie intensyvaus eismo Kareivių gatvės bei Savanorių prospekto ir viršijo ribinę vertę nuo 1.7 iki 2.5 karto. Lyginant su 2006 m., viršijimo atvejų Žirmūnų ir Lazdynų OKT stotyse sumažėjo, Senamiesčio stotyje – padaugėjo. Dažnesnį padidinto oro užterštumo pasikartojimą Senamiestyje galėjo lemti Rotušės aikštės rekonstrukcijos darbai.

Prie intensyvaus eismo gatvių įrengtoje Žirmūnų OKT stotyje po 1-2 ar daugiau viršijimų buvo užfiksuota kiekvieną mėnesį, išskyrus sausį. Vasario mėn. keletą dienų padidintas oro užterštumas kietosiomis dalelėmis buvo stebimas atšalus orams. Ribinės vertės viršijimai nustatyti ne tik Žirmūnuose, transporto įtaką atspindinčioje stotyje, kur oro užterštumas galėjo padidėti dėl iš transporto išmetamų teršalų, o taip pat dėl smėlio bei druskų dalelių, patenkančių į orą nuo gatvių, kai tokiu mišiniu jos buvo barstomos siekiant užtikrinti eismo saugumą, bet ir Senamiestyje, kur didžiausią įtaką padidintam oro užterštumui galėjo turėti padidėjusi tarša dėl intensyvesnio kūrenimo. O dažniausiai didesnė už ribinę vertę  $KD_{10}$  koncentracija visose Vilniaus stotyse buvo stebima kovo ir balandžio mėnesiais. Įsivyravę sausi orai, stiprus vėjas išdžiovino nepakankamai gerai nuvalytas gatves, nesutvarkytas šalikeles, kur po žiemos nutirpus sniegui kaupiasi purvas, druskos ir kiti nešvarumai, todėl oro užterštumas ypač padidėjo dėl vadinamosios “pakeltosios” taršos, kai nuo perdžiūvusių paviršių dulkes į orą keldavo ne tik pravažiuojantys automobiliai, bet ir stiprus vėjas.

Gegužės-lapkričio mėn. prie intensyvaus eismo gatvės Žirmūnų OKT stotyje padidinta  $KD_{10}$  koncentracija buvo stebima po keletą dienų kiekvieną mėnesį. Kai kuriomis dienomis kietųjų dalelių koncentracijos padidėjimą galėjo lemti ne tik transporto išmetimai, bet ir padidėjusi tarša dėl stoties kaimynystėje esančio pastato remonto bei kitų netoliese didelių plotų užimančių statybų. Rugsjūčio 13-14 bei 22-23 d. plūstelėjus sausoms, karštomis oro masėms iš pietinių platumų, dėl nepalankių teršalų išsisklaidymui sąlygų, oro užterštumas buvo padidėjęs visose stotyse, 3-iose iš jų buvo užfiksuoti  $KD_{10}$

koncentracijos ribinės vertės viršijimai. Nors birželio mėn. taip pat netrūko sausų, ramių orų, kai vyravo nepalankios sąlygos teršalų išsisklaidymui, tačiau tikėtina, kad gatvių plovimas, laistymas bei rūpestingesnė jų priežiūra tuo metu galėjo turėti įtakos tam, kad ribinė vertė buvo viršyta tik vieną dieną ir tik vienoje stotyje. Neoficialiais duomenimis, rugpjūčio mėnesį tokių priemonių nebuvo imtasi, miesto gatvės švara nepasižymėjo, tai ir galėjo lemti didesnę viršijimų skaičių ši mėnesį.

Dar vienas padidinto oro užterštumo kietosiomis dalelėmis periodas visose stotyse buvo stebėtas gruodžio mėnesio pabaigoje. Tuo metu koncentracijos padidėjimą galėjo lemti keletas faktorių: nors ir nežymus oro atšalimas sąlygojo didesnius teršalų išmetimus į orą dėl intensyvesnio kūrenimo šildant patalpas; keletą dienų vyravusi oro srautų pernaša iš pietų, pietvakarių dalį teršalų galėjo atnešti iš urbanizuotų centrinės Europos regionų.

Vidutinė metinė  $KD_{10}$  koncentracija Vilniaus stotyse svyravo nuo  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Lazdynuose iki  $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Žirmūnuose ir neviršijo metinės ribinės vertės. Palyginti su 2006 m., Senamiestyje  $KD_{10}$  koncentracija buvo kiek didesnė, kitose Vilniaus stotyse oro užterštumas kietosiomis dalelėmis sumažėjo. Analizuojant ilgesnio periodo – 2003-2007 m. duomenis taip pat pastebima šio teršalo koncentracijos mažėjimo tendencija – metinis vidurkis Lazdynų ir Žirmūnų OKT stotyse sumažėjo apie 25-30%, Senamiestyje, kur šio teršalo koncentracija matuojama 3 pastaruosius metus, sumažėjimas siekia apie 8%. Senamiestyje koncentracijos padidėjimui 2007 m. įtakos galėjo turėti netoli stoties vykdyti Rotušės aikštės rekonstrukcijos darbai.

Nuo 2007 m. pradžios Žirmūnų OKT stotyje pradėta matuoti dar smulkesnė kietųjų dalelių frakcija – dalelės iki 2.5 mikronų aerodinaminio skersmens ( $KD_{2.5}$ ). Rengiamoje naujojoje Europos Parlamento ir Tarybos direktyvoje „Dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje“, kuri pakeis keletą su oro kokybės vertinimu susijusių direktyvų, ypatingas dėmesys skiriamas  $KD_{2.5}$  koncentracijos stebėjimams. Joje pabrėžiama, kad dar nėra nustatyta riba, kurios nesiekiant  $KD_{2.5}$  nebekeltų pavojaus, todėl turėtų būti siekiama bendrai sumažinti šio teršalo koncentraciją miestų ore ir užtikrinti, kad geresnė oro kokybė būtų naudinga kuo didesniai gyventojų skaičiui. Šioje direktyvoje numatoma vidutinės metinės  $KD_{2.5}$  koncentracijos vertinimui taikyti siektiną vertę, kuri kartu su leistinu nukrypimo dydžiu sudarys  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , palaiptiesniui griežtinant reikalavimus, kad nuo 2015 m. būtų taikoma metinė ribinė vertė, lygi  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . 2007 m. Vilniaus Žirmūnų OKT stotyje užfiksuota vidutinė metinė  $KD_{2.5}$  koncentracija siekė  $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir neviršijo numatytų dydžių. Didžiausios smulkiųjų kietųjų dalelių vertės buvo fiksuojamos vasarį ir kovą mėn. – mėnesio vidurkis siekė  $21-22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mažiausios – birželį ir liepą, kai vidutinė mėnesio koncentracija buvo lygi  $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Teršalų koncentracijos padidėjimai paprastai susiję arba su didesniais jų išmetimais, arba su nepalankiomis teršalų išsisklaidymui meteorologinėmis sąlygomis. Pagrindiniai kietųjų dalelių šaltiniai miestuose yra pramonės, energetikos įmonių išmetimai, individualių namų šildymas bei transporto keliamas tarša. Pramonės įmonių, deklaruojančių metinius išmetimų kiekius, sezoniniai ar kitokie išmetimų dydžio svyravimai nepateikiami. Transporto išmetimuose labiau ryški kaita per savaitę arba parą (darbo ir nedarbo dienomis, grūsčių metu), negu sezoniniai svyravimai. Tačiau šiltuoju metų laiku ir ypač pavasarį kietųjų dalelių ore padaugėja dėl vadinamosios „pakeltosios“ taršos, kuri taip pat siejama su transportu, nors tai nėra transporto išmetimai, o nuo nešvarių gatvių ar šalikelių pravažiuojančių automobilių keliamos dulkės.

Kitas faktorius, lemiantis oro užterštumo lygį, yra meteorologinės sąlygos. Silpnas vėjas, orai be kritulių, įsivyravę ilgesniam laikui, sudaro palankias sąlygas teršalų kaupimuisi ir neretai sąlygoja oro užterštumo padidėjimą net ir esant įprastiems išmetimų dydžiams. Palankias sąlygas teršalams kauptis sudaro ir tokie meteorologiniai reiškiniai kaip rūkas, dulksna (bet ne lietus), jeigu jie stebimi esant silpnam vėjui. Stiprus vėjas dažniausiai išsklaido teršalus, patekusius į atmosferą, tačiau kartais tokiais atvejais kietųjų dalelių koncentracija padidėja dėl aukščiau minėtos „pakeltosios“ taršos, kai nuo nešvarių gatvių ar šalikelių dulkes į orą pakelia ne tik pravažiuojantys automobiliai, bet ir vėjo gūšiai.

Kelerių metų stebėjimų duomenys rodo, kad kietųjų dalelių koncentracijos padidėjimą miestų ore gali lemti tokie faktoriai:

1. Žiemą šalčių metu, dėl išaugusio šiluminės energijos poreikio, padidėjus teršalų išmetimams į orą iš energetikos įmonių – elektrinių, katilinių, individualių namų krosnių, kai atšalimas sutampa su nepalankiomis teršalų išsisklaidymui sąlygomis,  $KD_{10}$  koncentracijos padidėjimas dažnai stebimas gyvenamuosiuose rajonuose, ne vien prie intensyvaus eismo gatvių.

2. „Pakeltoji“ tarša, kai išivyravus sausiams orams ypač daug kietųjų dalelių į orą patenka nuo nenuvalytų gatvių ir jų aplinkos bei iš nemažus plotus užimančių statybviečių. Ypač tai pastebima ankstyvą pavasarį, kai komunalinės tarnybos nespėja operatyviai pašalinti iš gatvių ir jų prieigų per žiemą susikaupusių nešvarumų, neužtikrina jų švaros. Tokiais atvejais padidinta  $KD_{10}$  koncentracija dažnai stebima net ir pučiant stipriam, gūsingam vėjui, kuris greitai išsklaido kitus (dujinius) teršalus.

3. Dėl nepalankių teršalų išsisklaidymui meteorologinių sąlygų, kai ilgesnį laiką vyrauja sausi orai, silpnas vėjas, oro užterštumas palaiapsniui didėja net ir esant įprastiems išmetimų dydžiams, pirmiausia prie intensyvaus eismo gatvių, paskui ir atokiau nuo jų.

4. Mieste vykdomų statybų, gatvių, vamzdynų tiesimo ir remonto darbai bei su jais susiję didesni sunkiojo transporto srautai taip pat padidina oro užterštumą kietosiomis dalelėmis.

5. Pavasarinis ir rudeninis žolės bei šiukšlių deginimas šalia miesto, esant ramiems sausiams orams, taip pat gali turėti įtakos kietųjų dalelių koncentracijos padidėjimui.

Retais atvejais oro užterštumas kietosiomis dalelėmis padidėdavo dėl tolimųjų pernašų, kai tam tikras kiekis teršalų, atneštas kartu su oro masėmis iš kitų urbanizuotų Europos regionų, padidindavo vietinių taršos šaltinių sąlygotą užterštumą.

**Azoto dioksido** koncentracija matuota visose Vilniaus OKT stotyse. Pagal ES ir Lietuvos teisės aktų reikalavimus,  $NO_2$  koncentracijos vertinimui 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 01 01 – taikomas kasmet tolygiai mažėjantis leistinas nukrypimo dydis. 2007 m. metinė norma – ribinė vertė kartu su leistinu nukrypimo dydžiu – buvo lygi  $47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , o 1 valandos –  $233 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . 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.

2007 m. vidutinė metinė  $NO_2$  koncentracija Senamiesčio, Žirmūnų ir Savanorių pr. OKT stotyse, įrengtose netoli nuo didesnio ar mažesnio eismo intensyvumo gatvių, svyravo nuo 22 iki  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , o Lazdynų OKT stotyje, įrengtoje atokiau nuo gatvių, buvo gerokai mažesnė -  $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Didžiausia 1 valandos koncentracija Žirmūnuose siekė  $159 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , Savanorių pr. ir Lazdynuose atitinkamai – 139 ir  $129 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , Senamiestyje buvo mažiausia –  $116 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nei 2007 m. galiojusios normos, nei nuo 2010 m. įsigaliosiančios ribinės vertės nebuvo viršytos nė vienoje stotyje. Palyginti su 2006 m., vidutinis oro užterštumas azoto dioksidu Senamiestyje ir Lazdynuose beveik nepasikeitė, o Žirmūnuose sumažėjo. Analizuojant ilgesnio periodo – 2003-2007 m. – tyrimų duomenis Žirmūnuose taip pat pastebima nedidelė azoto dioksido vidutinės metinės koncentracijos mažėjimo tendencija, kitose stotyse ji keitėsi labai nežymiai.

**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 šviesai ir šilumai. 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 ( $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ir pavojaus ( $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) slenksčiai, 8 val. vidutinei koncentracijai - siektina vertė ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), kuri nuo jos įsigaliojimo datos (2010 m.) neturi būti viršyta daugiau nei 25 dienas per kalendorinius metus, imant 3-jų metų vidurkį.

Vilniuje ozono koncentracija matuota Lazdynuose, atokiau nuo taršos šaltinių, kur tikėtinos didžiausios ozono vertės ir Žirmūnuose, prie intensyvaus eismo gatvės, kur dėl cheminių reakcijų su kitais teršalais ozonas gana greitai suyra. 2007 m. pavasario ir vasaros mėnesiais nustatytos didžiausios ozono vertės aplinkos ore buvo mažesnės nei 2006 m. Maksimali 8 val. ozono koncentracijos vidurkio vertė Lazdynuose siekė  $123 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , o iš viso buvo nustatyti tik 2 siektinos vertės viršijimo atvejai;

Žirmūnuose viršijimų nenustatyta, maksimalus 8 valandų vidurkis buvo lygus  $110 \mu \text{ g/m}^3$ . Kaip minėta aukščiau, 2006 m. šiltojo sezono metu užfiksuotos ozono koncentracijos buvo gerokai aukštesnis ir siektinos vertės viršijimų buvo nustatyta daugiau, tačiau pastarųjų 3-jų metų (2005-2007) laikotarpio vidutinis dienų skaičius, kai buvo užfiksuoti viršijimai, nesiekė pagal ES reikalavimus leistinų 25 dienų. Maksimali 1 valandos koncentracija Vilniuje siekė  $120\text{-}135 \mu \text{ g/m}^3$ , nei informavimo, nei pavojaus slenksčiai viršyti nebuvo.

**Sieros dioksido** koncentracija Vilniuje matuota 3-jose stotyse. Šio teršalo koncentracijos vertinimui nustatyta 1 valandos ribinė vertė, lygi  $350 \mu \text{ g/m}^3$  ir 24 valandų vidurkio ribinė vertė –  $125 \mu \text{ g/m}^3$ . Kaip ir ankstesniais metais užfiksuotos vertės buvo nedidelės ir neviršijo nustatytų normų – maksimali 1 valandos koncentracija svyravo nuo 34 iki  $83 \mu \text{ g/m}^3$ , didžiausias 24 valandų vidurkis – nuo 14 iki  $24 \mu \text{ g/m}^3$ , o vidutinė metinė koncentracija tesiekė  $1\text{-}3 \mu \text{ g/m}^3$ . Pastarųjų 5-ių metų duomenys rodo, kad vidutinė sieros dioksido koncentracija aplinkos ore sostinėje beveik nesikeičia.

**Anglies monoksido** koncentracijos vertinimui taikoma 8 valandų vidurkio ribinė vertė, lygi  $10 \text{ mg/m}^3$ . Maksimali 8 valandų koncentracija, paskaičiuota slenkančių vidurkių būdu, Vilniaus stotyse svyravo nuo 2 iki  $5 \text{ mg/m}^3$  ir neviršijo ribinės vertės. Penkerių metų tyrimų duomenys rodo kad didžiausios šio teršalo vertės per šį laikotarpį Senamiestyje nežymiai padidėjo, Žirmūnuose beveik nesikeitė.

**Benzeno** koncentracija, kaip ir ankstesniais metais, matuota Žirmūnų OKT stotyje, o taip pat tik 2007 m. įrengtoje Savanorių pr. stotyje. Metinis vidurkis Žirmūnuose siekė  $0.8 \mu \text{ g/m}^3$ , Savanorių pr. stotyje, esančioje kiek toliau nuo intensyvaus eismo gatvės –  $0.4 \mu \text{ g/m}^3$ . Nė vienoje stotyje vidutinė metinė koncentracija neviršijo 2007 m. galiojusios normos ( $8 \mu \text{ g/m}^3$ ).

**Švino** koncentracija, matuota Lazdynų OKT stotyje, buvo taip pat ženkliai mažesnė už nustatytą ribinę vertę ( $0.5 \mu \text{ g/m}^3$ ) – metinis vidurkis tesiekė  $0.005 \mu \text{ g/m}^3$  (2 lentelė).

2007 m., naudojant pamatinius metodus, atitinkančius Europos Parlamento ir Tarybos 4-osios dukterinės direktyvos reikalavimus, Vilniaus Lazdynų OKT stotyje matuotos ir kitų sunkiųjų metalų, tame tarpe arseno (As), nikelio (Ni), kadmio (Cd), o taip pat benzo(a)pireno (B(a)P) bei kai kurių kitų policiklinių aromatinių angliavandenilių koncentracijos aplinkos ore. Jos nustatomos analizuojant smulkiųjų kietųjų dalelių ( $\text{KD}_{10}$ ) mėginius. Atsižvelgiant į Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos dėl arseno, kadmio, gyvsidabrio, nikelio ir policiklinių aromatinių angliavandenilių aplinkos ore reikalavimus, Aplinkos ministro ir Sveikatos apsaugos ministro 2006 m. balandžio 3 d. įsakymu Nr. D1-153/V-246 šių teršalų koncentracijos įvertinimui patvirtintos tokios siektinos vertės, taikytinos metiniam vidurkiui: arsenui –  $6 \text{ ng/m}^3$ , kadmiui –  $5 \text{ ng/m}^3$ , nikeliui –  $20 \text{ ng/m}^3$ , benzo(a)pirenui –  $1 \text{ ng/m}^3$ . Lazdynų stotyje užfiksuotos vidutinės metinės vertės neviršijo šių kriterijų.

#### **Išvados:**

1. Vidutinė paros  $\text{KD}_{10}$  koncentracija prie intensyviausio eismo gatvių viršijo normą dažniau, negu leidžiama pagal ES ir Lietuvos teisės aktų reikalavimus - 45 dienas per metus. Atokiau nuo gatvių esančiose stotyse viršijimo atvejų skaičius svyravo nuo 8 iki 21 dienos, t.y., per didelis oro užterštumas kietosiomis dalelėmis stebėtas mažiau nei 35 dienas per metus.

2. Vidutinė metinė  $\text{KD}_{10}$  neviršijo ribinės vertės nė vienoje stotyje. Per pastarųjų penkerių metų laikotarpį vidutinė koncentracija Žirmūnų ir Lazdynų OKT stotyse sumažėjo apie 25-30%. Senamiesčio OKT stotyje, kur  $\text{KD}_{10}$  koncentracija matuojama tik 3 pastaruosius metus, sumažėjimas per šį laikotarpį siekia apie 8%.

3. Maksimali ozono 8 val. koncentracija 2005-2007 m. laikotarpiu Lazdynų OKT stotyje kiekvienais metais viršijo siektiną vertę, tačiau vidutinis viršijimo atvejų skaičius per šį laikotarpį neviršijo leidžiamo – 25 dienų per metus. 2007 m. ozono koncentracijos lygis buvo žemesnis nei 2006 m.

4. Azoto dioksido, sieros dioksido, anglies monoksido, benzeno, sunkiųjų metalų ir benzo(a)pireno vidutinės metinės koncentracijos neviršijo šiems teršalams nustatytų normų.

Nors pastaraisiais metais sostinėje pastebima kietųjų dalelių koncentracijos mažėjimo tendencija, oro užterštumas šiuo teršalu ir toliau išlieka pagrindine oro kokybės problema. Tikėtina, kad pastaraisiais metais skirtas didesnis dėmesys gatvių priežiūrai, jų švaros palaikymui šiltuoju metų laiku, galėjo turėti įtakos kietųjų dalelių koncentracijos sumažėjimui, tačiau siekiant dar labiau sumažinti oro užterštumą, rūpinimasis gatvių švara turėtų tapti ne epizodiniu, bet kasdieniu savivaldybės ir komunalinių tarnybų rūpesčiu. Valyti gatves po žiemos būtina pradėti kuo anksčiau, kai tik leidžia meteorologinės sąlygos ir pašalinti susikaupusį purvą per įmanomai trumpesnę laiką. Per visą šiltąjį sezoną, nuo pavasario iki vėlyvo rudens, nepriklausomai nuo oro užterštumo lygio, gatvės turėtų būti valomos pastoviai, kad po didesnių liūčių ar, atvirkščiai, ilgesniam laikui nusistovėjus sausiems orams, jų pakraščiai vėl netaptų dulkių sancaupomis. Duobėtos, nevalomos gatvės, kai kur dar neasfaltuotos automobilių stovėjimo aikštelės bei gatvės, nesutvarkyti jų pakraščiai, kur vietoje išgrįstų šaligatvių arba želdynų yra išvažinėtas dirvožemis – tai ne tik grėsmė eismo saugumui, bet ir papildomas kietųjų dalelių šaltinis ir reikia dėti visas pastangas jam pašalinti.

**1 lentelė 2007 m. pagrindiniai oro kokybės tyrimų rodikliai  
Vilniaus aglomeracija**

Stotis	KD10, $\mu\text{g}/\text{m}^3$			KD2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	SO <sub>2</sub> , $\mu\text{g}/\text{m}^3$			NO <sub>2</sub> , $\mu\text{g}/\text{m}^3$		O <sub>3</sub> , $\mu\text{g}/\text{m}^3$			CO $\text{mg}/\text{m}^3$	Benzenas $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	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>	C <sub>max 1 h</sub>	C <sub>max 8 h</sub>	C <sub>vid</sub>
	2007 m galiojusios normos, ribinės vertės, informavimo bei pavojaus slenksčiai, nustatyti žmonių sveikatos apsaugai													
	40	50	35 d.			125	350	47 (40)	233 (200)	120 <sup>1)</sup>	25 d.	180/240	10	8 (5)
Vilnius Senamiestis	22	<b>118</b>	21		1	14	34	29	116				5	
Vilnius Lazdynai	18	<b>83</b>	8		2	22	71	14	129	123	2	135		
Vilnius Žirmūnai	32	<b>122</b>	<b>45</b>	11				30	159	110	0	120	2	0.8
Vilnius Savanorių pr.	22	<b>125</b>	20		3	24	83	22	139				3	0.4

Paaiškinimai:

- C<sub>vid</sub>** - vidutinė metinė koncentracija; **C<sub>max 24 h</sub>** - didžiausia paros vidurkio 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 normų" 6 priedo ir "Ozono aplinkos ore normų ir vertinimo taisyklių" 1 priedo II dalies reikalavimus;
- 47 (40), 233 (200)** - 2007 m. galiojusi norma, skliausteliuose - ribinė vertė, kurios įsigaliojimo data 2010 01 01;
- <sup>1)</sup> - 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  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- P<sub>1</sub>** - dienų skaičius, kai buvo viršyta 8 val. siektina vertė (120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), kurios įsigaliojimo data - 2010 01 01;
- V** - valandų skaičius, kai buvo viršyta 1 val. ribinė vertė (200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), kurios įsigaliojimo data - 2010 01 01;

**2 lentelė. Vidutinė metinė sunkiųjų metalų ir benzo(a)pireno koncentracija Vilniaus Lazdynų OKT stotyje.**

Teršalai	Pb, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	As, $\text{ng}/\text{m}^3$	Ni, $\text{ng}/\text{m}^3$	Cd, $\text{ng}/\text{m}^3$	B(a)P, $\text{ng}/\text{m}^3$
Normos	Ribinė vertė 0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Siektina vertė 6 $\text{ng}/\text{m}^3$	Siektina vertė 20 $\text{ng}/\text{m}^3$	Siektina vertė 5 $\text{ng}/\text{m}^3$	Siektina vertė 1 $\text{ng}/\text{m}^3$
Vilnius, Lazdynai	0.005	0.2	0.9	1.2	0.4