

**VILNIAUS MIESTO MAUDYKLU VANDENS KOKYBĖ 2014 M.**

Vilniuje tyrimai atliekami šiose oficialiai įteisintose maudynių vietose: *Valakupių I ir II paplūdimiuose, Salotės ežere, Žaliuosiuose ežeruose, Tapelių bei Baldžio ežeruose, Žirmūnų g. 93C esančiose maudyklose.*

Vilniaus m. paplūdimiai prižiūrimi Vilniaus miesto savivaldybės įmonės UAB „Grinda“. Vilniaus miesto savivaldybės visuomenės sveikatos biuras stebi maudyklų vandens tyrimų rezultatus vadovaudamasis *HN 92:2007 „Paplūdimiai ir jų maudyklų vandens kokybė“* bei reguliariai informuoja visuomenę apie vandens kokybę ir taršos atvejus (***I lentelė***). Tyrimai atliekami maudymosi sezono metu (birželio 1 d. – rugsėjo 15 d.) kas dvi savaites, visuomenė informuojama apie vandens būklę maudyklose [www.vvsb.lt](http://www.vvsb.lt) internetinėje svetainėje.

***I lentelė. Stebimi maudyklų rodikliai***

<b>MIKROBIOLOGINIAI</b>	<b>FIZIKINIAI-CHEMINIAI</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Žarniniai enterokokai (<i>kas dvi savaites</i>)</li> <li>• Žarninės lazdelės (<i>kas dvi savaites</i>)</li> <li>• Salmonelių skaičius (<i>susidarius išskirtinei situacijai</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atliekos, nuolaužos ir plūduriuojančios medžiagos (<i>kas dvi savaites</i>)</li> <li>• Amonio azotas (<i>esant eutrofikacijos tendencijoms</i>)</li> <li>• Kjeldalio azotas (<i>esant eutrofikacijos tendencijoms</i>)</li> <li>• Bendrasis fosforas (<i>esant eutrofikacijos tendencijoms</i>)</li> </ul>

Atsižvelgiant į higienos normos reikalavimus, žarninių enterokokų turi būti ne daugiau kaip 100 kolonijas sudarančių vienetų 100 ml vandens, o žarninių lazdelių – ne daugiau kaip 1000/100 ml vandens.

2014 m. maudymosi sezono metu, tiriami mikrobiologiniai vandens kokybiniai rodikliai *viršijo* leidžiamą žarninių enterokokų ir žarninių lazdelių normą 2014.05.17 Žirmūnų g. 93C.

**CENTRALIZUOTAI TIEKIAMO GERIAMOJO VANDENS KOKYBĖ  
VILNIAUS MIESTE 2013 M.**

Remiantis AB „Vilniaus vandenys“ pateikta informacija, Vilnius yra viena iš nedaugelio Europos sostinių, kurioje gyventojams centralizuotai tiekiamas požeminis vanduo iš giluminių gręžinių, tuo tarpu Švedijos, Lenkijos, Estijos ir daugelis kitų Europos šalių gyventojų geria išvalytą paviršinį cheminiu būdu apdorotą vandenį, kurio kokybė ir skonis niekada neprilygs mūsų vandeniui.

Nors mūsų požeminis vanduo yra apsaugotas nuo išorinės taršos, intensyvi žmogaus veikla (pramonė, žemės ūkis, transportas, buitinės atliekos) pastoviai teršia aplinką ir gali susidaryti sąlygos kenksmingoms medžiagoms pakliūti į vandenį. Įmonės duomenimis, daugiau nei 90 proc. viso tiekiamo geriamojo vandens yra labai geros kokybės ir atitinka visus Lietuvoje ir Europos Sąjungoje taikomus geriamojo vandens reikalavimus.

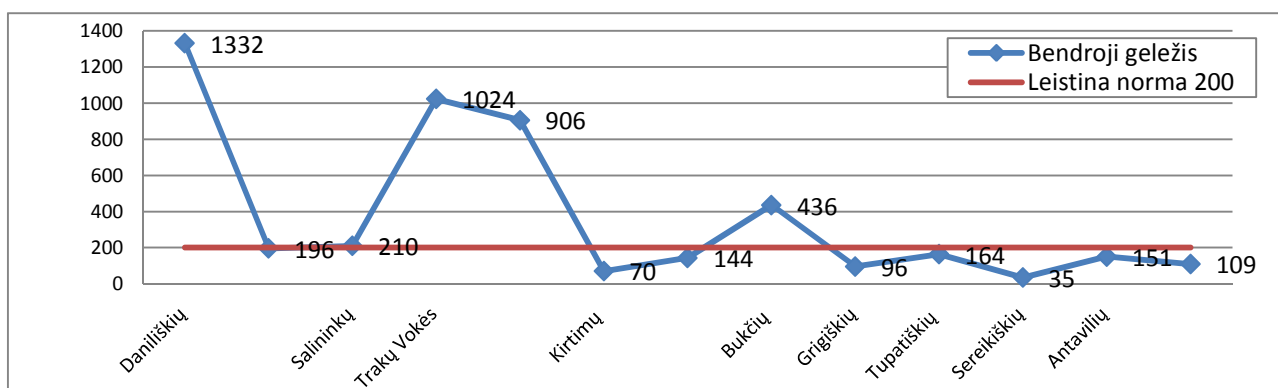
Kokios vandenvietės eksploatuojamos Vilniaus mieste, kokiems mikrorajonams tiekiamas vanduo ir kokie geriamojo vandens kokybiniai rodikliai, galima susipažinti šiame žemėlapyje adresu: [http://www.vv.lt/lt/vandens\\_kokybe/zemelapis.php](http://www.vv.lt/lt/vandens_kokybe/zemelapis.php).

Pagal Lietuvos higienos normą *HN 24:2003 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai”*, geriamasis vanduo yra saugus ir sveikas vartoti, kai:

- jame nėra mikroorganizmų, parazitų ir medžiagų, savo skaičiais ar koncentracija galinčių kelti didelį pavojų žmonių sveikatai;
- geriamasis vanduo atitinka šios higienos normos nustatytus minimalius mikrobinius ir toksinius (cheminius) rodiklius;
- užtikrinama vandens išteklių ir tiekiamo geriamojo vandens apsauga nuo taršos, o vandens programinė priežiūra geriamojo vandens tiekėjų vykdoma taip, kad būtų galima įvertinti ir nustatyti, ar vanduo atitinka šioje higienos normoje nustatytus mikrobinius ir toksinius (cheminius) rodiklius geriamojo vandens vartojimo vietose.

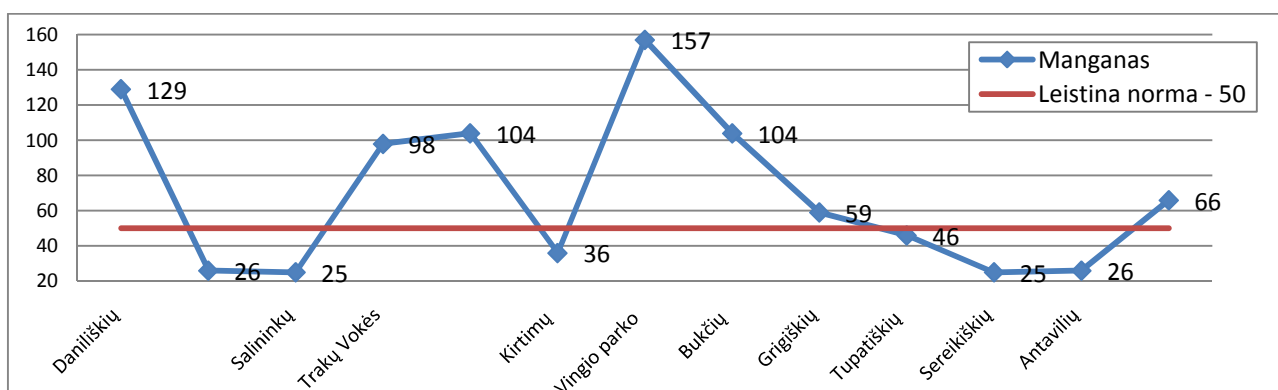
Vyrauja nuostata, kad indikatoriniai rodikliai tiesiogiai nesietini su kenksmingu poveikiu žmonių sveikatai, tačiau neatsiejamai parodo geriamojo vandens savybes, jo ruošimo ir tiekimo technologijų trūkumus. Kai aptinkami padidinti bendrosios geležies, mangano, amonio kiekiai ar didesnis drumstumas, leistinų normų viršijimo priežastimis gali būti geriamojo vandens ruošimo ir tiekimo technologijų pažeidimai.

2013 m. Daniliškių, Salininkų, Trakų Vokės, Žemųjų Panerių, Bukčių vandenvietėse bendrosios geležies koncentracijos viršijo *HN 24:2003 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai”* nustatytas normas (**1 pav.**).



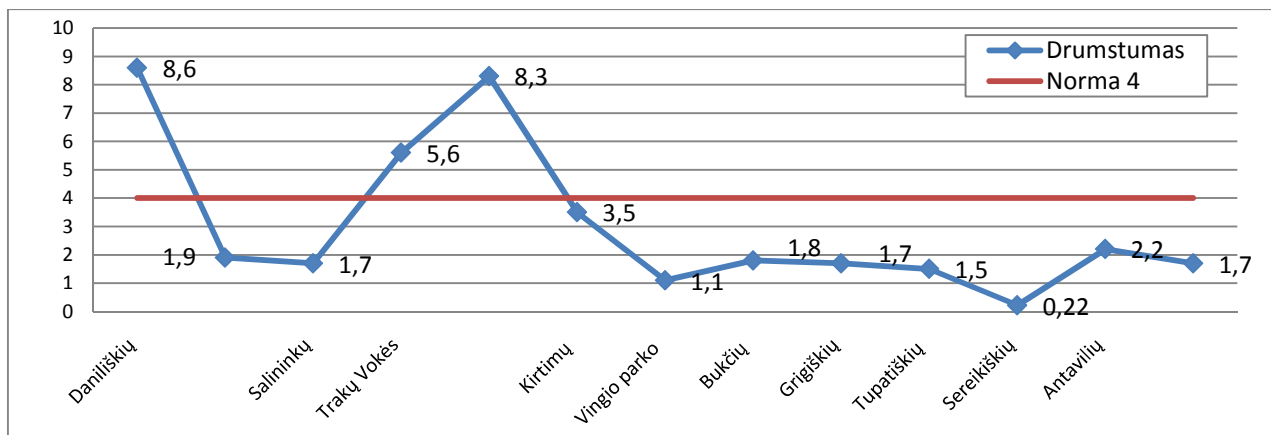
**1 pav.** Bendroji geležies norma vandenvietėse

2013 m. Daniliškių, Naujosios Vilnios, Trakų Vokės, Žemųjų Panerių, Vingio parko, Bukčių vandenvietėse mangano koncentracijos viršijo *HN 24:2003 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai”* nustatytas normas (**2 pav.**).



**2 pav.** Mangano norma vandenvietėse

Dėl didelio geležies kiekio vamzdynuose susidaro nuosėdos, susiaurinančios vamzdžio skerspjūvį, todėl pasikeitus vandens tekėjimo kryptiai ar slėgiui, vartotoją pasiekia drumzlinas vanduo. Per didelis geriamojo vandens drumstumas 2013 m. buvo Daniliškių ir Trakų Vokės vandenvietėse (**3 pav.**).



**3 pav.** Drumstumo norma vandenvietėse

Centralizuotai tiekiamo geriamojo vandens kokybę galimų būtų gerinti įdiegiant nugeležinimo įrenginius, rekonstruojant senus vandens tiekimo tinklus bei atliekant daugiau tyrimų.

### ORO KOKYBĖ VILNIAUS MIESTE 2013 M.

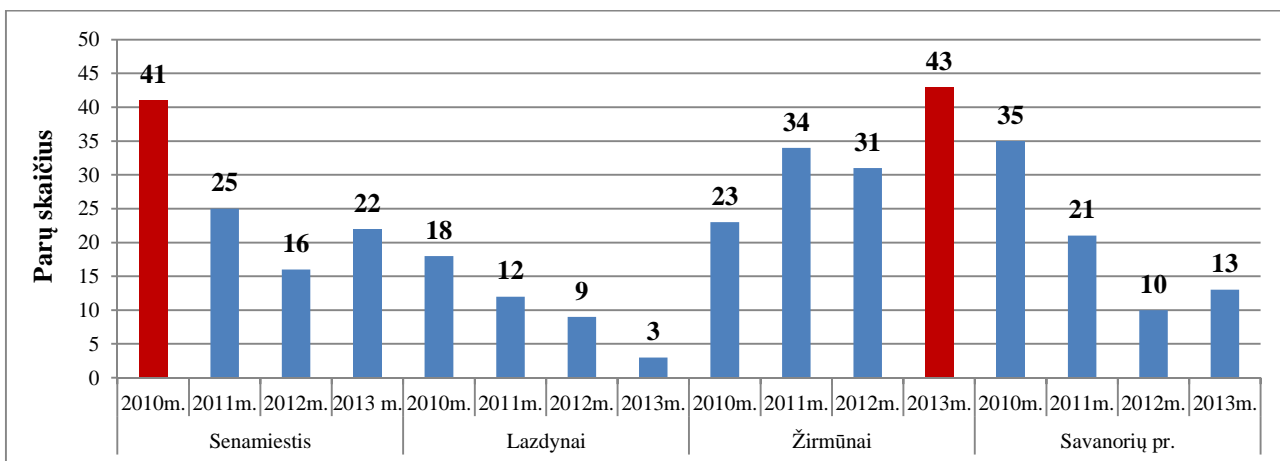
PSO duomenimis, Europos regione kietosios dalelės sumažina tikėtiną gyvenimo trukmę vidutiniškai beveik vienais metais, labiausiai padidina kraujotakos ir kvėpavimo sistemos ligų riziką, taip pat gali sukelti vėžio paūmėjimą.

40 mln. žmonių didžiausiose 115 miestų Europos Sąjungoje veikia oro tarša, kuri peržengia PSO rekomenduojamas ribines vertes vienam iš teršalų. Vaikai, gyvendami šalia kelių, kuriais juda sunkusis transportas, turi dvigubai didesnę riziką susirgti kvėpavimo sistemos ligomis, nei tie, kurie gyvena šalia gatvių, kur eismas ne toks intensyvus.

Vilniaus mieste oro kokybė tiriama automatinėse **oro kokybės tyrimo (OKT)** stotyse – Žirmūnų, Savanorių prospekto, Senamiesčio ir Lazdynų. OKT stotyse nepertraukiamai matuojama koncentracija teršalų, kurių vertinimą reglamentuoja ES direktyvos ir Lietuvos teisės aktai.

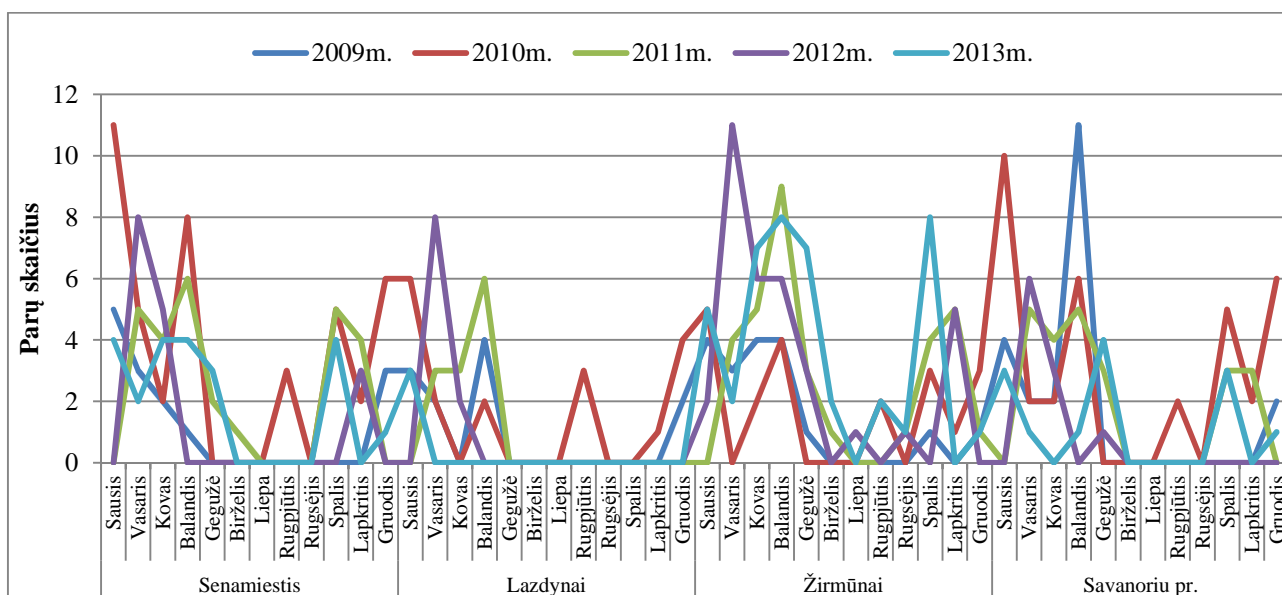
**Kietosios dalelės (KD10)** – ore esančių dalelių ir skysčio lašelių (aerzolių) mišinys, kurio sudėtyje gali būti įvairių komponentų – rūgščių, sulfatų, nitratų, organinių junginių, metalų, dirvožemio dalelių, dulkių, suodžių ir kt. Į orą išmetamos kietosios dalelės labai skiriasi savo fizine ir chemine sudėtimi, įvairūs yra dalelių dydžiai ir jų išmetimo šaltiniai.

Vidutinė metinė KD10 koncentracija 2013 m. Vilniaus OKT stotyse svyravo nuo 16 iki 38  $\mu\text{m}^3$  ir neviršijo metinės ribinės vertės. Didžiausia vidutinė metinė kietųjų dalelių koncentracija nustatyta transporto įtaką atspindinčioje Žirmūnų OKT stotyje (**4 pav.**). Ilgesnio periodo (2003–2013 m.) oro kokybės tyrimų duomenys rodo nedidelę KD10 koncentracijos mažėjimo tendenciją, tik Senamiesčio OKT stotyje – didėjimo.



4 pav. Parų skaičius per metus, kai KD10 koncentracijos viršijo leistinas normas Vilniaus mieste 2010-2013 m. (leistina 35 d. ribinė vertė)

Užterštumas kietosiomis dalelėmis dažniausiai padidėja esant šaltiems orams, sausį – vasarį, bei ištirpus sniegui (kovą – balandį). Įsivyravus sausiems orams, daugiau kietųjų dalelių į orą patenka nuo tinkamai nenuvalytų gatvių (5 pav.). Tai patvirtina, kad 2013 m. daugiausia KD10 paros ribinės vertės viršijimo atvejų užfiksuota per pirmąjį pusmetį. Šiuo laikotarpiu dažnai vyravo nepalankios teršalų išsisklaidymo sąlygos, žemiški orai užsitęsė iki balandžio vidurio. Sausio–birželio mėn. Savanorių prospekto, Žirmūnų ir Senamiesčio stotyse nustatyta atitinkamai 69, 72 ir 77 proc. viso metinio viršijimo atvejų skaičiaus, o Lazdynų – 100 proc.



5 pav. Parų skaičius per metus pagal mėnesius, kai KD10 koncentracijos viršijo leistinas normas Vilniaus mieste 2009-2013 m.

Komunalinės tarnybos dažnai nespėja operatyviai iš gatvių pašalinti per žiemą susikaupusių nešvarumų. Todėl didesnė kietųjų dalelių koncentracija užfiksuojama net esant oro sąlygoms, palankioms išsisklaidyti teršalams.

Į žmogaus organizmą smulkios kietosios dalelės patenka kvėpuojant. Stambesnės dalelės susilaiko viršutiniuose kvėpavimo takuose, todėl didelio pavojaus sveikatai jos nekelia. Turimi duomenys rodo, kad smulkiosios dalelės (KD<sub>2,5</sub>) yra pavojingesnės už didesnes, nors

stambesnės frakcijos (2,5–10 μm skersmens) dalelių nepaisyti negalima. KD10 (iki 10 mikronų skersmens) dalelės gali nusėsti bronchuose ir plaučiuose, sukeldamos plaučių ligas. O mažesnės nei 2,5 mikronų dydžio KD2,5 dalelės, patenkančios į plaučius ar kraujotakos sistemą, gali paskatinti kvėpavimo takų, kardiovaskulinės sistemos ligas, infarktą ar net sukelti priešlaikinę mirtį. Ilgą laiką būnant tokių dalelių turinčioje aplinkoje, didėja plaučių vėžio rizika.

**Azoto dioksidas (NO<sub>2</sub>)** – rudos spalvos, slogaus kvapo dujos. Patekusios į žmogaus organizmą, jos dirgina kvėpavimo takus ir gali pabloginti sveikatą. NO<sub>2</sub> gali pažeisti giliuosius plaučių audinius ir sukelti plaučių edemą. Kai šis azoto dioksidas įkvepiamas su kitais teršalais, efektas būna suminis.

2013 m. vidutinė metinė NO<sub>2</sub> koncentracija Vilniaus OKT stotyse svyravo nuo 15 iki 33 μg/m<sup>3</sup>. Žirmūnų OKT stotyje, įrengtoje prie intensyvaus eismo gatvės NO<sub>2</sub> vidutinė metinė koncentracija buvo didžiausia (33 μg/m<sup>3</sup>), bet neviršijo ribinės vertės (40 μg/m<sup>3</sup>). Vertinant ilgalaikę NO<sub>2</sub> koncentracijos mažėjimo tendencija pastebima Senamiesčio, Žirmūnų ir Lazdynų stotyse.

Didžiausia **ozono (O<sub>3</sub>)** koncentracija būna priemiesčiuose pavasarį ir vasarą, kai saulės aktyvumas didžiausias. Jo koncentracija Vilniuje matuota dviejose tyrimų vietose – miesto foninėje Lazdynų ir transporto įtaką atspindinčioje Žirmūnų OKT stotyse.

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. 2013 m. išsiskyrė tuo, kad, palyginti su kitais metais, ozono koncentracijos padidėjimo epizodų buvo mažiau. Lazdynuose pavasarį užfiksuota 1 diena, kai 8 valandų O<sub>3</sub> koncentracijos vidurkis viršijo 120 μg/m<sup>3</sup>. Žirmūnuose tokių atvejų nenustatyta. Maksimali 8 valandų vidurkio vertė Lazdynų stotyje siekė 123 μg/m<sup>3</sup>, Žirmūnų – 109 μg/m<sup>3</sup>. Vertinant ilgesnio periodo duomenis pastebima, kad ozono koncentracija Vilniaus aplinkos ore kinta nedaug.

Ozonas yra plaučių dirgiklis, veikiantis plaučių gleivinės membraną ir kitus plaučių audinius bei kvėpavimo funkcijas. Klinikiniais tyrimais nustatyta, kad ozonas susilpnina plaučių mechaninį atsparumą, sukelti kvėpavimo sistemos pakitimus – skausmą ryjant, padažnėjusį kvėpavimą ir kt. Dėl ozono poveikio reiškiasi klinikiniai simptomai: krūtinės suveržimas, kosėjimas, dusimas. Kvėpavimo sutrikimais dažniausiai skundžiasi žmonės, sergantys kvėpavimo takų ligomis (astma, bronchitu, emfizema).

Daugiausia **sieros dioksido (SO<sub>2</sub>)** išsiskiria deginant akmens anglį ir naftą. Sieros dioksidas su azoto oksidais, sąveikaudamas su ore esančiais vandens garais, sudaro rūgštis ir rūgščių druskas. Taip atsiranda rūgštūs lietūs. Kvėpuojant sieros dvideginiu užterštu oru, dirginama viršutinių kvėpavimo takų ir akių gleivinė. Bendras toksinis veikimas reiškiasi anemija ir kepenų funkcijos sutrikimu. 2013 m. sieros dioksido, koncentracijos neviršijo ribinių verčių. Sieros dioksido koncentracijos analizė skirtingose stotyse rodo skirtingas tendencijas – metinis vidurkis, palyginti su 2012 m., Savanorių prospekto stotyje buvo didesnis 1,3 karto, Senamiestyje sumažėjo 1,4 karto, o Lazdynuose nepasikeitė.

Orą **anglies monoksidu (CO)** labiausiai teršia automobiliai, metalurgijos gamyklos, dujų užpildymo stotys. Ypač daug jo susidaro nevisiškai sudegus kurui. CO poveikis klastingas, nes jis nedirgina gleivinių ir neturi kvapo. Tai – dažniausia mirtinų apsinuodijimų priežastis. 2013 m. Vilniaus m. anglies monoksido koncentracijos neviršijo ribinių verčių. Koncentracijos metinis vidurkis sumažėjo 3–7 proc. 2003–2013 m. laikotarpiu anglies monoksido koncentracija visose OKT stotyse mažėjo.

**Benzopirenas** išsiskiria degant anglims, naftai, benzinui ir kitiems angliavandeniliams. Jis taip pat yra pagrindinis kancerogenas (vėžį sukianti medžiaga), randamas tabako dūmuose. Nors Vilniaus Žirmūnų ir Savanorių pr. OKT stebimos benzopireno koncentracijos 2013 m. neviršijo ribinių verčių, vertinant ilgesnio periodo duomenis Vilniuje pastebima benzopireno koncentracijos didėjimo tendencija.