

## 2019 m. oro kokybės tyrimų zonoje apžvalga

Siekiant vertinti ir valdyti oro kokybę pagal visoje Europos Sąjungoje galiojančių teisės aktų reikalavimus, kiekvienos šalies teritorija turi būti suskirstyta į zonas ir aglomeracijas. Lietuvoje šiam tikslui išskirtos Vilniaus ir Kauno aglomeracijos bei zona (likusi Lietuvos teritorija be Vilniaus ir Kauno miestų).

2019 m. pagal valstybinio aplinkos monitoringo programą oro kokybės tyrimai urbanizuotose zonos teritorijose buvo atliekami 8-iose oro kokybės tyrimų (toliau – OKT) stotyse: didžiuosiuose zonos miestuose – Klaipėdoje, Šiauliuose ir Panevėžyje bei stambesniuose pramonės centruose – Jonavoje, Kėdainiuose, Mažeikiuose ir Naujojoje Akmenėje. Klaipėdoje oro užterštumas stebimas dvejose stotyse, kituose miestuose įrengta po vieną OKT stotį. Zonos teritorijoje esančiuose miestuose matuotos koncentracijos teršalų, kurių vertinimą reglamentuoja Europos Sąjungos ir Lietuvos teisės aktai: kietųjų dalelių  $KD_{10}$  (dalelių, kurių aerodinaminis skersmuo ne didesnis už 10 mikrometrų) – 8 OKT stotyse, smulkesnės frakcijos kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$  (iki 2,5 mikrometrų aerodinaminio skersmens) – 2, azoto dioksido ( $NO_2$ ) – 7, sieros dioksido ( $SO_2$ ) – 5, anglies monoksido ( $CO$ ) – 4, ozono ( $O_3$ ) – 6, benzeno, švino (Pb), arseno (As), kadmio (Cd), nikelio (Ni), benzo(a)pireno (B(a)P) bei kitų policiklinių aromatinių angliavandenilių – (benzo(a)antraceno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, indeno(1,2,3-cd)pireno), dibenzo(a,h)antraceno) – 2 OKT stotyse. Policiklinių aromatinių angliavandenilių ir sunkiųjų metalų koncentracija nustatoma automatiniais prietaisais imant oro mėginius ir vėliau juos analizuojant Aplinkos apsaugos agentūros (toliau – Agentūra) laboratorijoje. Nuo 2018 m. benzeno koncentracija Klaipėdos Centro ir Kėdainių OKT stotyse tirama pamatiniu metodu kas mėnesį imant mėginius siurbiamuoju prietaisu ir atliekant jų analizę Agentūros laboratorijoje.

Pagal valstybinę aplinkos monitoringo programą oro kokybės tyrimai atliekami ir neurbanizuotose vietovėse – Aukštaitijos, Žemaitijos bei Dzūkijos nacionaliniuose parkuose, toli nuo taršos šaltinių įrengtose kaimo foninėse stotyse, siekiant ne tik nustatyti foninę teršalų koncentraciją, veikiančią visus šalies gyventojus, bet ir įvertinti tolimųjų oro teršalų pernašų įtaką Lietuvos oro baseinui bei nustatyti ar neviršijamas augmenijos apsaugai nustatytas kritinis užterštumo lygis. Ozono koncentracija automatiniais prietaisais matuojama visose trijose kaimo foninėse stotyse, azoto oksidų ( $NO_x$ ,  $NO_2$ ) ir  $SO_2$  – Žemaitijos ir Dzūkijos OKT stotyse, kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$  – Žemaitijos ir Aukštaitijos, o  $KD_{10}$  – Žemaitijos stotyje. Be to, Aukštaitijos OKT stotyje imti oro mėginiai sunkiųjų metalų (Pb, As, Cd, Ni), B(a)P ir kitų aukščiau minėtų policiklinių aromatinių angliavandenilių foninei koncentracijai aplinkos ore bei atmosferos iškritose nustatyti.

**Kietųjų dalelių  $KD_{10}$**  koncentracija 2019 m. matuota visose zonos teritorijoje veikiančiose miestų OKT stotyse ir kaimo foninėje Žemaitijos stotyje, **kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$**  – dvejose miesto ir dvejose kaimo foninėse stotyse. 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 $KD_{2,5}$	1 metai	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

2019 m. vidutinė metinė kietųjų dalelių  $KD_{10}$  koncentracija nei vienoje stotyje neviršijo ribinės vertės (priedo 1 lentelė). Klaipėdos, Panevėžio, Šiaulių, Naujosios Akmenės ir Mažeikių OKT stotyse metinis vidurkis siekė 20–27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , Jonavos ir Kėdainių – 15–18  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . 2019 m. Panevėžio, Jonavos ir Naujosios Akmenės stotyse šis rodiklis, palyginti su 2018 m., padidėjo 9–44 %, o kitose OKT stotyse

vidutinė metinė koncentracija buvo mažesnė 9–32 %. Vertinant ilgesnio periodo – 2003–2019 m. – duomenis, Klaipėdoje Šilutės pl., Mažeikių ir Naujosios Akmenės stotyse pastebima šio teršalo koncentracijos didėjimo, kituose zonos miestuose – mažėjimo tendencija.

Žemaitijos kaimo foninėje stotyje  $KD_{10}$  metinis vidurkis buvo mažesnis nei miestuose, siekė  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir, palyginti su 2018 m., nepakitė. Analizuojant 2013–2019 m. duomenis, Žemaitijos OKT stotyje pastebima nedidelė šio teršalo koncentracijos mažėjimo tendencija.

Nors vidutinė metinė  $KD_{10}$  koncentracija neviršijo ribinės vertės, tačiau atskiromis dienomis ar ilgesniais laikotarpiais oro kokybės tyrimų stotys fiksavo aukštą kietųjų dalelių koncentracijos lygį. Didžiausios paros vidurkio vertės miestuose svyravo nuo  $71 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Jonavos OKT stotyje iki  $239 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Klaipėdos Šilutės pl. stotyje, t. y., viršijo paros ribinę vertę nuo 1,4 iki 4,8 karto. Žemaitijos kaimo foninėje stotyje didžiausias paros vidurkis siekė  $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir viršijo normą 1,3 karto.

Kietosioms dalelėms  $KD_{10}$  teisės aktuose nustatytas reikalavimas – paros ribinė vertė ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) negali būti viršyta daugiau nei 35 dienas per metus – 2019 m. nebuvo pažeistas nei vienoje zonos stotyje. Klaipėdos Šilutės pl. OKT stotyje nustatyti 23 viršijimo atvejai, kitose miestų stotyse tokių atvejų užfiksuota nuo 4 iki 14 dienų. Kaimo foninėje Žemaitijos OKT stotyje nustatyti 2 atvejai, kai  $KD_{10}$  viršijo paros normą. Palyginti su 2018 m., Panevėžio Centro, Naujosios Akmenės, Jonavos ir Žemaitijos stotyse šis rodiklis padidėjo, o kitose stotyse – sumažėjo.

Kitaip nei ankstesniais metais, daugiausia  $KD_{10}$  paros ribinės vertės viršijimo atvejų zonos OKT stotyse užfiksuota šiltuoju metų laiku (balandžio–rugsėjo mėn.): Panevėžio Centro ir Kėdainių stotyse šiuo laikotarpiu nustatyta 55–57 %, Klaipėdos, Šiaulių, Jonavos, Mažeikių ir Naujosios Akmenės stotyse – nuo 75 iki 88 %, o Žemaitijos kaimo foninėje stotyje – 100 % metinio viršijimo atvejų skaičiaus. 2019 m. didžiausias įtakos padidėjusiam oro užterštumui  $KD_{10}$  zonos miestuose turėjo transporto išmetami teršalai ir pakeltoji tarša, kurios įtaka dar sustiprėjo dėl šiltuoju metų laiku dažnai vyravusių sausų orų; šaltuoju metų laiku oro užterštumas padidėdavo dėl energetikos įmonėse ir namų ūkiuose deginamo kuro gaminant šiluminę energiją. Galimos paros ribinės vertės viršijimo atvejų priežastys pateiktos priedo 4–5 lentelėse.

Sausis pasižymėjo šaltais orais, tačiau pirmuosius 2 dešimtadienius netrūko kritulių, buvo vėjuota. Trečiąjį dešimtadienį sausesnėmis, ramesnėmis dienomis, esant nepalankioms teršalų sklaidai sąlygoms, Panevėžyje nustatyti 5  $KD_{10}$  paros ribinės vertės viršijimo atvejai, Klaipėdoje, Šiauliuose ir Kėdainiuose – po 2–4 tokius atvejus, o Mažeikiuose, Jonavoje ir Naujojoje Akmenėje – po 1. Daugiausia įtakos  $KD_{10}$  koncentracijos padidėjimui turėjo teršalai, išmetami energetikos įmonių, individualių namų šildymo įrenginių, transporto.

Vasarį vyravo palankios teršalų išsisklaidymo sąlygos, aplinkos oro užterštumas kietosiomis dalelėmis zonos teritorijoje esančiuose miestuose buvo nedidelis. Klaipėdoje Šilutės pl. OKT stotyje užfiksuotas 1  $KD_{10}$  paros ribinės vertės viršijimo atvejis. Oro užterštumo padidėjimui įtakos turėjo transporto keliami teršalai bei šiluminės energijos gamybos metu išmetami teršalai. Be to, papildomas teršalų kiekis galėjo būti atneštas iš piečiau esančių Europos regionų dėl oro masių pernašų.

Kovo mėnesį oro kokybė buvo gera – zonos OKT stotyje nenustatyta nei vieno  $KD_{10}$  paros ribinės vertės viršijimo atvejo.

Balandis pasižymėjo itin šiltais, sausais orais, didžiąją mėnesio dalį vyravo nepalankios teršalų išsisklaidymui meteorologinės sąlygos. Prastai oro kokybei daugiausia įtakos turėjo transporto ir pakeltoji tarša bei energetikos įmonių, individualių namų šildymo sistemų išmetimai. Be to, paskutinį dešimtadienį įsivyravus pietų krypties oro srautams kelias dienas papildomas teršalų kiekis galėjo būti atneštas iš kitų Europos regionų ir dar padidinti kietųjų dalelių koncentraciją aplinkos ore. Šį mėnesį daugiausia  $KD_{10}$  paros ribinės vertės viršijimo atvejų (nuo 9 iki 14) užfiksuota Klaipėdos ir Šiaulių OKT stotyse. Kituose zonos miestuose nustatyta nuo 3 iki 7 tokių dienų. Didesnė už ribinę vertę  $KD_{10}$  koncentracija balandžio 24–25 d. stebėta ir kaimo foninėje Žemaitijos stotyje.

Gegužę ir birželį tęsėsi šilti, tačiau kiek drėgnesni orai. Oro kokybė šiuo laikotarpiu daugelyje zonos miestų buvo gera. Sausesnių orų laikotarpiais didesnė nei leidžiama kietųjų dalelių koncentracija fiksuota

transporto įtaką oro kokybei atspindinčioje Klaipėdos Šilutės pl. OKT stotyje (po 1–2 dienas per mėnesį). Prastai oro kokybei tomis dienomis daugiausia įtakos turėjo transporto ir pakeltoji tarša.

Permainingais orais pasižymėjusiais liepos–rugsjūčio mėnesiais oro užterštumas zonos miestuose buvo nedidelis – nenustatyta nei vieno  $KD_{10}$  paros ribinės vertės viršijimo atvejo.

Pirmąją rugsėjo pusę vyravo šilti ir drėgni orai, zonos miestuose aplinkos oro kokybė buvo gera. Tik mėnesio pabaigoje, nusistovėjus sausesniam laikotarpiui, Šiauliuose užfiksuotas 1 kietųjų dalelių  $KD_{10}$  paros ribinės vertės viršijimo atvejis. Teršalo koncentracijos padidėjimą daugiausia lėmė transporto ir pakeltoji tarša.

Spalio mėnesį 1  $KD_{10}$  paros ribinės vertės viršijimo atvejis užregistruotas Klaipėdos Šilutės pl. OKT stotyje. Mėnesio gale dėl vyravusių sausų ir šaltų orų, palankių teršalams kauptis priežeminiame oro sluoksnyje neigiamą poveikį oro kokybei turėjo ne tik tarša dėl deginamo kuro patalpų šildymo reikmėms, bet ir transporto bei pakeltoji tarša.

Lapkritį ir gruodį vyravo permainingi, šilti orai, kietųjų dalelių  $KD_{10}$  koncentracija zonos OKT stotyse nei karto neviršijo nustatytos normos.

**Kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$  koncentracija 2019 m.** matuota Klaipėdos Šilutės plento bei Naujosios Akmenės ir kaimo foninėse Aukštaitijos bei Žemaitijos OKT stotyse. Pagal teisės aktų reikalavimus  $KD_{2,5}$  koncentracijos vertinimui nustatyta vidutinė metinė ribinė vertė ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), įsigaliojusi 2015 m. sausio 1 d.

Klaipėdos Šilutės pl. ir Žemaitijos OKT stotyse naudojamas automatinis beta spindulių sugėrimo metodas, kai  $KD_{2,5}$  koncentracija nustatoma automatiškai analizuojant filtrus matavimo vietoje. Vykdamas ES direktyvų ir Lietuvos teisės aktų reikalavimus dėl siekio geriau suprasti  $KD_{2,5}$  prigimtį ir atsiradimo šaltinius, Aukštaitijos stotyje šio teršalo koncentracija matuota naudojant pamatinį gravimetrinį matavimo metodą, imant savaitinius oro mėginius ir laboratorijoje nustatant ne tik  $KD_{2,5}$  masės koncentraciją, bet ir analizuojant šių dalelių cheminę sudėtį. Naujosios Akmenės stotyje  $KD_{2,5}$  koncentracija taip pat matuojama naudojant pamatinį matavimo metodą, šie duomenys labai svarbūs vidutinio poveikio rodiklio<sup>1</sup> skaičiavimui ir nacionalinio poveikio sumažinimo uždavinio įgyvendinimui. Reikalavimai vertinti vidutinio poveikio rodiklį ir įgyvendinti su juo susijusį nacionalinį poveikio sumažinimo uždavinį taip pat įtvirtinti ES ir Lietuvos teisės aktuose.

2019 m. Klaipėdos Šilutės plento OKT stotyje nustatyta vidutinė metinė  $KD_{2,5}$  koncentracija siekė  $15,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Palyginti su 2018 m., šis rodiklis sumažėjo 24 % ir neviršijo nustatytos normos. Didžiausios kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$  vertės buvo fiksuojamos sausio mėnesį, kai vidutinė mėnesio koncentracija siekė  $22,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Kitais mėnesiais  $KD_{2,5}$  koncentracijos vidurkis svyravo tarp  $12,5$ – $18,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , o mažiausia šio teršalo koncentracija nustatyta liepos mėnesį ( $10,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Analizuojant ilgesnio periodo (2007–2019 m.) duomenis, Klaipėdos Šilutės plento OKT stotyje pastebima kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$  koncentracijos didėjimo tendencija.

Naujojoje Akmenėje vidutinė metinė kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$  koncentracija siekė  $7,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Palyginti su 2018 m., šio teršalo vidutinė koncentracija sumažėjo 18 %. Didžiausias oro užterštumas  $KD_{2,5}$  fiksuotas balandį, kai vidutinė mėnesio koncentracija siekė  $15,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Mažiausia vidutinė kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$  koncentracija šioje stotyje nustatyta liepą ir buvo lygi  $4,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vertinant ilgesnio periodo (2009–2019 m.) duomenis, Naujosios Akmenės OKT stotyje pastebima kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$  koncentracijos mažėjimo tendencija.

Kaimo foninėse Žemaitijos ir Aukštaitijos OKT stotyse vidutinė metinė smulkiųjų kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$  koncentracija siekė atitinkamai  $6,1$  ir  $7,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir buvo 1,6–2,6 karto mažesnė negu užfiksuota Vilniuje, Kaune ir Klaipėdoje prie gatvių įrengtose stotyse. Palyginti su 2018 m., šio teršalo koncentracija Aukštaitijoje sumažėjo 5 %, o Žemaitijoje padidėjo 15 %. Didžiausia vidutinė mėnesio

---

<sup>1</sup> vidutinio poveikio rodiklis – vidutinis taršos lygis, kuris nustatomas pagal matavimus foninėse miesto vietovėse visoje valstybės narės teritorijoje ir kuris atspindi taršos poveikį gyventojams. Juo remiantis apskaičiuojamas nacionalinis poveikio sumažinimo uždavinys ir įsipareigojimas dėl poveikio koncentracijos

KD<sub>2,5</sub> koncentracija Žemaitijos OKT stotyje užfiksuota balandžio mėnesį, kai siekė 9,8 µg/m<sup>3</sup>, o Aukštaitijos OKT stotyje – sausį, balandį bei lapkritį, kai siekė 10,3-10,5 µg/m<sup>3</sup>. Kitais mėnesiais vidutinė šio teršalo koncentracija Žemaitijos stotyje svyravo nuo 4,1 iki 8,1 µg/m<sup>3</sup>, o Aukštaitijos stotyje – nuo 4,8 iki 8,1 µg/m<sup>3</sup>. Analizuojant ilgesnio periodo duomenis, Aukštaitijos (2009–2019 m.) ir Žemaitijos (2013–2019 m.) OKT stotyse pastebima kietųjų dalelių KD<sub>2,5</sub> koncentracijos mažėjimo tendencija.

**Ozono (O<sub>3</sub>)** koncentracija 2019 m. zonos teritorijoje matuota 6 miestų OKT stotyse ir 3 kaimo foninėse stotyse, įrengtose toli nuo taršos šaltinių, Žemaitijos, Aukštaitijos, Dzūkijos nacionaliniuose parkuose. Lietuvos teisės aktuose, reglamentuojančiuose ozono koncentracijos aplinkos ore vertinimą, nustatytos šios normos:

Teršalas	Žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos	
	Vidurkinimo laikas	Siektina vertė
Ozonas (O <sub>3</sub> )	8 valandos <sup>2</sup>	120 µg/m <sup>3</sup> neturi būti viršijama daugiau nei 25 dienas per kalendorinius metus, imant trejų metų vidurkį
		<b>Ilgalaikį tikslą atitinkanti vertė</b>
	8 valandos <sup>1</sup>	120 µg/m <sup>3</sup>
		<b>Informavimo slenkstis</b>
	1 valanda <sup>3</sup>	180 µg/m <sup>3</sup>
	<b>Pavojaus slenkstis</b>	
	1 valanda <sup>2</sup>	240 µg/m <sup>3</sup>

Aplinkos ore esantis ozonas yra antrinis teršalas, kuris tiesiogiai į atmosferą neišmetamas, bet fotocheminių reakcijų metu susiformuoja iš kitų junginių – taip vadinamų ozono pirmtakų (daugiausia azoto oksidų, lakiųjų organinių junginių, anglies monoksido ir metano). Tačiau dėl transporto taršos į orą patenka ne tik ozono pirmtakų, bet ir ši procesą slopinančių ar ozoną ardančių medžiagų, todėl šio teršalo koncentracija kaimo vietovėse gali būti gerokai didesnė nei miestų centruose ar prie intensyviausio eismo gatvių. Ozono susiformavimui būtinas pakankamas šilumos ir saulės šviesos kiekis, todėl didžiausia koncentracija paprastai stebima šiltomis ir saulėtomis pavasario ar vasaros dienomis. Be to, ozonas oro masių gali būti pernešamas šimtus kilometrų per dieną, todėl jo koncentracija gali padidėti dėl tolimųjų pernašų.

Palyginti su 2018 m., ozono maksimalios 8 valandų slenkančio vidurkio vertės daugelyje zonos teritorijos OKT stočių padidėjo ir beveik visose stotyse viršijo ilgalaikius tikslus atitinkančią vertę. Maksimali 8 valandų vidurkio koncentracija miestų stotyse svyravo nuo 124 iki 140 µg/m<sup>3</sup>, kaimo foninėse Aukštaitijos, Žemaitijos ir Dzūkijos stotyse siekė 134–156 µg/m<sup>3</sup>. Klaipėdoje Šilutės pl. ir Jonavos stotyse užfiksuota atitinkamai 1 ir 3 dienos per metus, kai buvo viršytas šis kriterijus (120 µg/m<sup>3</sup>), o Panevėžio Centro, Mažeikių ir Kėdainių OKT stotyse – po 5 dienas. Kaimo foninėse stotyse šis rodiklis buvo viršytas 3–5 dienas. Tačiau kitas ozono koncentracijos vertinimui nustatytas kriterijus – siektina vertė (120 µg/m<sup>3</sup> neturi būti viršijama daugiau nei 25 dienas per kalendorinius metus, imant trejų metų vidurkį) nebuvo viršyta nei vienoje stotyje. 2017–2019 m. vidutinis metinis siektinos vertės viršijimo atvejų skaičius zonos stotyse svyravo nuo 2 iki 3 dienų. Didesnis nei 120 µg/m<sup>3</sup> ozono koncentracijos 8 valandų vidurkis zonos miestų ir kaimo foninėse stotyse buvo nustatytas šiltomis, saulėtomis balandžio ir birželio dienomis. Šiauliuose ozono maksimali 8 valandų slenkančio vidurkio koncentracija neviršijo ilgalaikius tikslus atitinkančios vertės.

<sup>2</sup> Nustatoma vadovaujantis Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normomis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“ 8 priedo 3 dalies reikalavimais;

<sup>3</sup> Matuojama arba prognozuojama tris valandas iš eilės.

Maksimali 1 valandos ozono koncentracija zonos teritorijos OKT stotyse svyravo tarp 120–163  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , informavimo ir pavojaus slenksčių vertės niekur nebuvo viršytos. Vertinant ilgesnio periodo duomenis ryškesnės ozono koncentracijos didėjimo ar mažėjimo tendencijos aplinkos ore nenustatyta.

**Benzo(a)pireno (B(a)P)** koncentracija, zonos teritorijoje buvo matuojama Klaipėdos Centro, Šiaulių ir Aukštaitijos OKT stotyse. Vadovaujantis Lietuvos teisės aktų reikalavimais, šio policiklinio aromatinio angliavandenilio vertinimui taikoma norma:

Teršalas	Žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos	
	Vidurkinimo laikotarpis	Siektina vertė
Benzo(a)pirenas	1 metai	1 $\text{ng}/\text{m}^3$

2019 m. Klaipėdos Centro stotyje vidutinė metinė benzo(a)pireno koncentracija siekė 0,44  $\text{ng}/\text{m}^3$  (priedo 3 lentelė), palyginti su 2018 m., sumažėjo 46 % ir neviršijo siektinos vertės. Didžiausia šio teršalo koncentracija Klaipėdoje nustatyta sausį, kai buvo lygi 1,9  $\text{ng}/\text{m}^3$ . Vasarį, lapkritį ir gruodį teršalo koncentracija siekė 0,65–0,82  $\text{ng}/\text{m}^3$ . Likusiais mėnesiais šioje tyrimų vietoje B(a)P vertės svyravo nuo 0,01 iki 0,43  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

Šiaulių OKT stotyje vidutinė metinė benzo(a)pireno koncentracija siekė 0,77  $\text{ng}/\text{m}^3$  ir taip pat neviršijo siektinos vertės. Palyginti su 2018 m., šio teršalo koncentracija sumažėjo 9 %. Didžiausios B(a)P koncentracija Šiauliuose nustatyta sausio, vasario, lapkričio ir gruodžio mėnesiais, kai siekė 1,10–2,82  $\text{ng}/\text{m}^3$ . Mažiausia šio teršalo koncentracija užfiksuota birželį ir liepą (0,03–0,05  $\text{ng}/\text{m}^3$ ). Vertinant 2007–2019 m. duomenis tiek Klaipėdoje, tiek Šiauliuose pastebima benzo(a)pireno koncentracijos didėjimo tendencija.

Vidutinė metinė B(a)P koncentracija kaimo foninėje Aukštaitijos OKT stotyje siekė 0,21  $\text{ng}/\text{m}^3$  ir neviršijo siektinos vertės. Palyginti su 2018 m., šis rodiklis beveik nepakito. Didžiausia benzo(a)pireno koncentracija Aukštaitijoje nustatyta sausį ir lapkritį – atitinkamai 0,59 ir 0,69  $\text{ng}/\text{m}^3$ , o mažiausia užfiksuota birželio mėnesį, kai buvo žemiau aptikimo ribos (<0,01  $\text{ng}/\text{m}^3$ ). Analizuojant ilgesnio periodo duomenis (2009–2019 m.), Aukštaitijos kaimo foninėje stotyje B(a)P koncentracija keitėsi nežymiai.

Benzo(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. Benzo(a)pireno matavimų duomenimis didžiausios šio teršalo koncentracijos aplinkos ore nustatomos šaltuoju metų laiku, todėl oro užterštumo B(a)P padidėjimas labiausiai sietinas su kuro deginimu gaminant šiluminę energiją pramonės ir energetikos įmonėse bei individualių namų ūkiuose. B(a)P išmetimų dydis priklauso nuo naudojamo kuro kokybės. Pasitaiko, kad individualių namų apšildymui gyventojai naudoja draudžiamas kurenti atliekas, pavyzdžiui, impregnuotą medieną (seni baldai, statybų atliekos, kt.), kuriai degant taip pat išsiskiria šis teršalas.

Kitų aplinkos oro teršalų, kurių vertinimą reglamentuoja Lietuvos teisės aktai, koncentracijos 2019 m. neviršijo nustatytų normų (priedo 1, 2 lentelės).

**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 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 valandos (negali būti viršyta daugiau nei 3 kartus per metus)	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO <sub>2</sub>	1 valanda (negali būti viršyta daugiau nei 18 kartų per metus)	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1 metai	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO	8 valandos	10 $\text{mg}/\text{m}^3$

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>
Kadmis	1 metai	5 ng/m <sup>3</sup>
		<b>Pavojaus slenkstis</b>
SO <sub>2</sub>	1 valanda <sup>4</sup>	500 µg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	1 valanda <sup>3</sup>	400 µg/m <sup>3</sup>

Palyginti su 2018 m., Klaipėdos ir Šiaulių stotyse vidutinė metinė anglies monoksido koncentracija sumažėjo 12–21 %, o Panevėžyje – nepasikeitė. Vidutinė metinė NO<sub>2</sub> koncentracija, padidėjo Panevėžyje, o kitose zonos stotyse sumažėjo arba kito nežymiai. Palyginti su 2018 m., vidutinė metinė SO<sub>2</sub> koncentracija Kėdainių ir Žemaitijos OKT stotyse sumažėjo, o kitose stotyse padidėjo. Vidutinė metinė benzeno koncentracija Klaipėdos Centro stotyje siekė 1,6 µg/m<sup>3</sup>, o Kėdainiuose – 2,1 µg/m<sup>3</sup>, t.y. neviršijo ribinės vertės (5 µg/m<sup>3</sup>) ir, palyginti su 2018 m., sumažėjo 42-43 %.

Palyginti su 2018 m., daugelio sunkiųjų metalų vidutinės metinės koncentracijos sumažėjo. Policiklinių aromatinių angliavandenilių vidutinės metinės koncentracijos aplinkos ore taip pat buvo mažesnės nei 2018 m.

Didžiausios daugelio minėtų teršalų koncentracijos nustatytos šaltuoju metų laiku, kai lemiamą įtaką oro užterštumui galėjo turėti padidėjusi tarša dėl intensyvaus kietojo kuro deginimo gaminant šilumos energiją energetikos įmonėse ir individualių namų ūkiuose. Analizuojant 2003–2019 m. laikotarpio duomenis, zonos oro kokybės tyrimų stotyse labiau pastebima teršalų koncentracijų mažėjimo tendencija (1 lentelė).

**1 lentelė. 2019 m. vidutinių teršalų koncentracijų palyginimas su 2018 m. duomenimis ir kitimo tendencijos 2003–2019 m. laikotarpiu**

Stotis		Teršalai								
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Pb	As*	Ni*	Cd*	B(a)P*	Kiti PAA*
Klaipėda, Centras	Palyginimas su 2018 m. duomenimis	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	Tendencija 2003–2019 m.	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑	↑
Klaipėda, Šilutės pl.	Palyginimas su 2018 m. duomenimis		↓	↓						
	Tendencija 2003–2019 m.		↑	↓						
Šiauliai	Palyginimas su 2018 m. duomenimis	↑	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↓	↓
	Tendencija 2003–2019 m.	↕	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑	↑
Naujoji Akmenė	Palyginimas su 2018 m. duomenimis	↑								
	Tendencija 2003–2019 m.	↑								

<sup>4</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.

Mažeikiai	Palyginimas su 2018 m. duomenimis	↑	↕							
	Tendencija 2003–2019 m.	↑	↓							
Panevėžys, Centras	Palyginimas su 2018 m. duomenimis		↑	↕						
	Tendencija 2003–2019 m.		↓	↓						
Kėdainiai	Palyginimas su 2018 m. duomenimis	↓	↓							
	Tendencija 2003–2019 m.	↑	↑							
Jonava	Palyginimas su 2018 m. duomenimis		↕							
	Tendencija 2003–2019 m.		↓							
Aukštaitija	Palyginimas su 2018 m. duomenimis				↕	↑	↑	↕	↓	↓
	Tendencija 2009–2019 m.				↓	↓	↓	↓	↕	↕
Žemaitija**	Palyginimas su 2018 m. duomenimis	↓	↓							
	Tendencija 2012–2019 m.	↕	↕							
Dzūkija***	Palyginimas su 2018 m. duomenimis	↑	↑							
	Tendencija 2013–2019 m.	↕	↕							

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

\* – miestuose matuojama nuo 2007 m., Aukštaitijos kaimo foninėje stotyje – nuo 2009 m.

\*\* – matuojama nuo 2012 m.; \*\*\* – matuojama nuo 2013 m.

Vadovaujantis Aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo<sup>5</sup> (toliau – Aprašas) nuostatomis, vertinant kietųjų dalelių KD<sub>2,5</sub> koncentraciją 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 pagal jį sprendžiama apie taršos šiuo teršalu 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. Remiantis pradine VPR verte, nustatyta pagal Aprašo 12 priedo reikalavimus iš 2009, 2010 ir 2011 m. matavimo duomenų (12,3 µg/m<sup>3</sup>) paskaičiuotas **nacionalinis poveikio sumažinimo uždavinys** (procentais išreikštas VPR sumažinimas, kuris, siekiant sumažinti kenksmingą poveikį žmonių sveikatai, kur įmanoma, turi būti įvykdytas iki 2020 m.) 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, t. y. turėtų būti ne didesnė, nei 11,1 µg/m<sup>3</sup>. 2019 m. tarpinė VPR vertė, paskaičiuota iš 2017, 2018 ir 2019 metų matavimų duomenų buvo lygi 9,6 µg/m<sup>3</sup>.

<sup>5</sup> Aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo“.

## Išvados:

1. 2019 m. vidutinė paros kietųjų dalelių  $KD_{10}$  koncentracija zonos teritorijoje esančiose miestų OKT stotyse viršijo ribinę vertę nuo 4 iki 23 dienų, t.y. niekur nebuvo viršyta leistina 35 dienų per metus riba. Dažniausiai  $KD_{10}$  paros ribinė vertė buvo viršijama transporto įtaką atspindinčioje Klaipėdos Šilutės pl. OKT stotyje (23 dienas). Žemaitijos kaimo foninėje OKT stotyje nustatyti 2 ribinės vertės viršijimo atvejai. Daugiausia viršijimo atvejų stotyse užfiksuota balandžio–rugsėjo mėn.  
Vidutinė metinė kietųjų dalelių  $KD_{10}$  koncentracija zonos oro kokybės tyrimų vietose svyravo nuo 12 iki  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir neviršijo ribinės vertės.
2. 2019 m. maksimali ozono 8 valandų vidurkio koncentracija Klaipėdos, Panevėžio, Mažeikių, Jonavos, Kėdainių OKT stotyse siekė  $124\text{--}140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , o Aukštaitijos, Žemaitijos ir Dzūkijos foninėse stotyse –  $134\text{--}156 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir po 1–5 dienas viršijo ilgalaikius tikslus atitinkančią vertę. Siektina ozono vertė neviršyta nei vienoje stotyje – vidutinis metinis dienų, kai maksimali 8 valandų vidurkio koncentracija buvo didesnė už  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , skaičius per 2017–2019 m. laikotarpį siekė 2–3 dienas, t. y., neviršijo leistinos 25 dienų ribos.
3. 2019 m. vidutinė metinė kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$  koncentracija siekė  $6,1\text{--}15,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir neviršijo ribinės vertės ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).
4. 2019 m. Klaipėdos Centro, Šiaulių ir Aukštaitijos OKT stotyse vidutinė metinė benzo(a)pireno koncentracija neviršijo nustatytos siektinos vertės. Didžiausios šio teršalo koncentracijos užfiksuotos šildymo sezono metu.
5. 2019 m. azoto dioksido, sieros dioksido, anglies monoksido ir švino koncentracijos neviršijo ribinių verčių.
6. 2019 m. arseno, nikelio, kadmio vidutinės metinės koncentracijos zonos OKT stotyse neviršijo siektinų verčių.

2019 m. zonos teritorijoje daugelis oro kokybės rodiklių buvo geresni nei 2018 m. – daugelyje tyrimų vietų sumažėjo kietųjų dalelių  $KD_{10}$  ir  $KD_{2,5}$  koncentracijos, fiksuotos mažesnės benzo(a)pireno ir kitų policiklinių aromatinių angliavandenilių, azoto dioksido, anglies monoksido, benzeno, daugelio sunkiųjų metalų vertės. Tačiau, palyginti su ankstesniais metais, išaugo sieros dioksido ir ozono koncentracijos.

Dažniausiai oro kokybės standartų neatitinkanti  $KD_{10}$  koncentracija buvo nustatoma sausais orais pasižymėjusiu šiltuoju metų laiku (balandžio–rugsėjo mėn.), kai didžiausią įtaką oro užterštumo kietosiomis dalelėmis padidėjimui turėjo transporto išmetami teršalai bei pakeltoji tarša (keliamos dulkės nuo neapželdintų, dulkėtų paviršių). Dujinių teršalų koncentracija didesnė buvo šaltuoju metų laiku (sausio–kovo ir spalio–gruodžio mėn.), kai teršalų koncentracijų padidėjimą aplinkos ore daugiausia lėmė šiluminės energijos gamybos metu išmetami teršalai. Pastarųjų metų oro kokybės tyrimų duomenys rodo, kad didžiausias dėmesys turėtų būti skiriamas toms oro kokybės valdymo priemonėms, kurios leistų efektyviau sumažinti oro užterštumą dėl transporto ir pakeltosios taršos bei kietojo kuro deginimo.



## PRIEDAS

**1 lentelė. 2019 m. statistiniai oro kokybės tyrimų duomenys**  
Zona (Lietuvos teritorija be Vilniaus ir Kauno miestų)

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>	
	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 dh</sub>	v	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>
	2019 m. galiojusios normos, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai															
	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>35 d.</b>	<b>25</b>		<b>125</b>	<b>350</b>	<b>40</b>	<b>200</b>	<b>18</b>	<b>120<sup>1)</sup></b>		<b>25 d.</b>	<b>180</b>	<b>10</b>	<b>5</b>
Klaipėda Centras	20	160	11		5,0	8,9	19,4	17	93	0					1,2	1,6
Klaipėda Šilutės pl.	26	239	23	15,6				24	107	0	124	1	0	149	0,8	
Šiauliai	24	93	14		4,8	7,1	16,5	19	140	0	115	0	0	120	2,1	
N.Akmenė	24	76	8	7,9	6,6	17,2	26,3									
Mažeikiai	27	84	7		10,4	41	164	7	62	0	136	5	3	146		
Panevėžys Centras	26	101	11					18	154	0	140	5	2	143	3,3	
Jonava	15	71	4					10	73	0	130	3	2	141		
Kėdainiai	18	96	7		4,1	13,7	47,6	11	121	0	131	5	2	134		2,1
Žemaitija	12*	65	2	6,1	2,8	4,2	7,7	4	32	0	138	3	2	147		
Aukštaitija				7,2							156	5	2	163		
Dzūkija					6,5	16,2	16,2	4	21	0	134	5	3	144		

### 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;

<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 2019 m.;

**P<sub>2</sub>** – vidutinis metinis parų skaičius, kai buvo viršyta 8 val. ozono siektina vertė, 2017–2019 m. laikotarpiu;

\* – surinkta mažiau negu 90% duomenų.

**2 lentelė. Vidutinė 2019 m. sunkiųjų metalų koncentracija aplinkos ore Klaipėdos, Šiaulių ir Aukštaitijos OKT stotyse**

Sunkieji metalai	Pb, µg/m <sup>3</sup>	As, ng/m <sup>3</sup>	Ni, ng/m <sup>3</sup>	Cd, ng/m <sup>3</sup>
	Ribinė vertė	Siekimos vertės		
	<b>0,5</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>5</b>
Klaipėda, Centras	0,001	0,07	0,96	0,03
Šiauliai	0,001	0,08	0,33	0,04
Aukštaitija	0,001	0,08	0,23	0,05

**3 lentelė. Vidutinė 2019 m. policiklinių aromatinių angliavandenilių koncentracija aplinkos ore Klaipėdos, Šiaulių ir Aukštaitijos OKT stotyse**

Teršalai	Benzo(a)pirenas, ng/m <sup>3</sup>	Benzo(a)antracenas, ng/m <sup>3</sup>	Benzo(b)fluorantenas, ng/m <sup>3</sup>	Benzo(k)fluorantenas, ng/m <sup>3</sup>	Dibenzo(a,h)antracenas, ng/m <sup>3</sup>	Indeno(1,2,3-cd)pirenas, ng/m <sup>3</sup>
Siektina vertė	<b>1</b>					
Klaipėda, Centras	0,44	0,53	0,34	0,25	0,05	0,34
Šiauliai	0,77	0,91	0,82	0,42	0,07	0,60
Aukštaitija	0,21	0,22	0,27	0,13	0,02	0,21

**4 lentelė. Kietųjų dalelių KD<sub>10</sub> koncentracijos paros ribinės vertės viršijimų priežastys Šiauliuose, Panevėžyje ir Klaipėdoje**

	Data	Oro kokybės tyrimų stotis				Pagrindinės ribinės vertės viršijimo priežastys
		Klaipėda Šilutės pl.	Klaipėda Centras	Šiauliai	Panevėžys Centras	
		Koncentracija, µg/m <sup>3</sup>				
1.	09.01.2019	53,8				1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša.
2.	10.01.2019			67,1		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša.
3.	23.01.2019				52,2	1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša.
4.	23.01.2019	65,7	79,0	62,9	93,6	1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša.
5.	24.01.2019	57,8	60,2	54,6	100,6	1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša.
6.	27.01.2019	53,8			70,0	1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša.
7.	30.01.2019				60,6	1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša.
8.	19.02.2019	52,6				1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša; 3) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietvakarių.
9.	02.04.2019	65,6				1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
10.	03.04.2019	84,4		60,2		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
11.	04.04.2019	78,5		61,1		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
12.	05.04.2019	70,1	52,1	61,9		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
13.	06.04.2019	63,9		51,1		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
14.	07.04.2019	69,1	54,9	60,0		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
15.	08.04.2019	54,2				1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
16.	17.04.2019	52,1				1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
17.	18.04.2019	53,4	74,6		54,5	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
18.	19.04.2019		68,4			1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.

19.	23.04.2019	76,8	57,2	60,5		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) užterštų oro masių pernaša iš pietryčių.
20.	24.04.2019	238,6	159,7	93,1	68,7	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) užterštų oro masių pernaša iš pietryčių.
21.	25.04.2019	75,9	58,6	68,3	63,8	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) užterštų oro masių pernaša iš pietryčių.
22.	26.04.2019	72,5	58,8	69,8	64,8	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) užterštų oro masių pernaša iš pietryčių.
23.	27.04.2019	66,4	54,9	57,7	61,1	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) užterštų oro masių pernaša iš pietryčių.
24.	28.04.2019				54,7	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
25.	09.05.2019	58,4				1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
26.	16.05.2019	53,3				1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
27.	12.06.2019	57,7				1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
28.	27.09.2019			51,1		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
29.	25.10.2019	51,3				1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.

**5 lentelė. Kietųjų dalelių KD<sub>10</sub> koncentracijos paros ribinės vertės viršijimų priežastys Kėdainiuose, Jonavoje, Mažeikiuose, Naujojoje Akmenėje**

	Data	Oro kokybės tyrimų stotis				Pagrindinės ribinės vertės viršijimo priežastys
		Kėdainiai	Jonava	Mažeikiai	Naujoji Akmenė	
		Koncentracija, µg/m <sup>3</sup>				
1.	10.01.2019			53,2		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša.
2.	23.01.2019	73,3				1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša.
3.	24.01.2019	96,0	59,3			1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša.
4.	27.01.2019	52,2				1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša.
5.	31.01.2019				59,5	1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
6.	05.04.2019				54,0	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
7.	06.04.2019				52,4	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
8.	07.04.2019			60,8	62,9	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
9.	18.04.2019			52,7		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
10.	24.04.2019	83,7	70,6	84,0	75,6	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) užterštų oro masių pernaša iš pietryčių.
11.	25.04.2019	58,5	61,0	62,8	61,6	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) užterštų oro masių pernaša iš pietryčių.
12.	26.04.2019	67,8	60,3	58,6	65,1	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) užterštų oro masių pernaša iš pietryčių.
13.	27.04.2019	52,2		56,7	61,7	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) užterštų oro masių pernaša iš pietryčių.