

2020 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).

2020 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 tiriama 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 2020 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	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

2020 m. vidutinė metinė kietųjų dalelių KD_{10} koncentracija nei vienoje stotyje neviršijo ribinės vertės (priedo 1 lentelė). Klaipėdos, Šiaulių, Panevėžio OKT stotyse metinis vidurkis siekė 18–24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Naujosios Akmenės, Mažeikių, Jonavos ir Kėdainių – 21–27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. 2020 m. Jonavos ir Kėdainių OKT stotyse šis rodiklis, palyginti su 2019 m., padidėjo 40-50 %, Šiauliuose – nepakito, o kitose OKT stotyse

vidutinė metinė koncentracija buvo mažesnė 8–23 %. Vertinant ilgesnio periodo – 2003–2020 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 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ir, palyginti su 2019 m., padidėjo 17 %. Analizuojant 2013–2020 m. duomenis, Žemaitijos OKT stotyje pastebima nedidelė šio teršalo koncentracijos didėjimo tendencija.

Nors vidutinė metinė KD_{10} koncentracija neviršijo ribinės vertės, tačiau atskiramis dienomis ar ilgesniais laikotarpiais oro kokybės tyrimų stotys fiksavo aukštą kietųjų dalelių koncentracijos lygį. Didžiausios paros vidurkio vertės miestuose svyravo nuo 112 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Klaipėdos Centro stotyje iki 147 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Kėdainių OKT stotyje, t. y., viršijo paros ribinę vertę nuo 2,2 iki 2,9 karto. Žemaitijos kaimo foninėje stotyje didžiausias paros vidurkis siekė 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ir neviršijo normos.

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 – 2020 m. nebuvo pažeistas nei vienoje zonos stotyje. Kėdainių OKT stotyje nustatyti 32 viršijimo atvejai, kitose miestų stotyse tokių atvejų užfiksuota nuo 5 iki 11 dienų. Kaimo foninėje Žemaitijos OKT stotyje atvejų, kai KD_{10} viršijo paros normą, nenustatyta. Palyginti su 2019 m., Jonavos ir Kėdainių stotyse šis rodiklis padidėjo, Naujoje Akmenėje – nepakito, o kitose stotyse – sumažėjo.

Daugelyje zonos OKT stočių 63–86 % KD_{10} paros ribinės vertės viršijimo atvejų per metus užfiksuota šaltuoju metų laiku (sausio–kovo ir spalio–gruodžio mėn.), kai oro užterštumas padidėdavo dėl energetikos įmonėse ir namų ūkiuose deginamo kuro gaminant šiluminę energiją ir teršalų pernašos iš kitų valstybių. Tačiau Šiaulių ir Kėdainių OKT stotyse daugiau kietųjų dalelių paros normos viršijimo atvejų nustatyta šiltuoju metų laiku (balandžio–rugsėjo mėn.) – atitinkamai 64 ir 75 % metinio viršijimo atvejų skaičiaus. Šiose OKT stotyse didesnis nei ankstesniais metais oro užterštumas fiksuotas daugiausiai dėl netoliese vykdytų pastatų rekonstrukcijos ir kelio remonto darbų, galimai atliekamų nepilnai laikantis aplinkosaugos reikalavimų. Paros ribinės vertės viršijimo atvejų priežastys pateiktos priedo 4–5 lentelėse.

Sausis pasižymėjo nežiemiškai šiltais orais, netrūko kritulių. Aplinkos oro kokybė buvo gera, zonos teritorijoje esančiose OKT stotyse neužfiksuota nei vieno KD_{10} paros ribinės vertės viršijimo atvejo.

Vasarį tęsėsi gana šiltų orų periodas, dažniausiai vyravo palankios teršalų išsisklaidymo sąlygos, aplinkos oro užterštumas kietosiomis dalelėmis zonos teritorijoje esančiuose miestuose buvo nedidelis. Tik mėnesio viduryje trumpam įsiveržus šaltesniems orams, Klaipėdoje Šilutės pl. ir Šiaulių OKT stotyje užfiksuota po 1 KD_{10} paros ribinės vertės viršijimo atvejį. Oro užterštumo padidėjimui įtakos turėjo transporto keliamą taršą bei šiluminės energijos gamybos metu išmetami teršalai.

Pirmoje kovo pusėje vyravo pavasariškai šilti, drėgni orai, tačiau antros mėnesio pusės pabaigoje vėl atšalo ir oro užterštumas kietosiomis dalelėmis išaugo. Vyraujant nepalankioms teršalų išsisklaidymo sąlygoms, KD_{10} koncentraciją aplinkos ore didino ne tik šiluminės energijos gamybos metu išmetami teršalai, bet ir pakeltoji bei transporto tarša. Šį mėnesį Klaipėdos Šilutės pl., Panevėžio Centro, Kėdainių, Mažeikių, Naujosios Akmenės OKT stotyse KD_{10} koncentracija viršijo paros ribinę vertę po 2 dienas, Klaipėdoje Centre ir Jonavoje nustatyta po 1 tokį atvejį.

Balandis pasižymėjo vėsiais ir sausais orais. Nors didžiąją mėnesio dalį vyravo nepalankios teršalų išsisklaidymui meteorologinės sąlygos, tačiau dėl šalyje įvesto karantino sumažėjus transporto srautams, oro užterštumas buvo nedidelis. Šį mėnesį Panevėžyje užfiksuoti 2 KD_{10} paros ribinės vertės viršijimo atvejai, o Šiauliuose ir Jonavoje – po vieną tokį atvejį. Prastai oro kokybei daugiausia įtakos turėjo transporto ir pakeltoji tarša bei energetikos įmonių, individualių namų šildymo sistemų išmetimai. Be to, papildomas teršalų kiekis kartu su oro masėmis galėjo būti atneštas iš kitų Europos regionų.

Gegužės mėnesį oro kokybė zonos teritorijoje buvo gera – nenustatyta nei vieno KD_{10} paros ribinės vertės viršijimo atvejo.

Birželį–rugpjūtį oro kokybė Klaipėdoje, Panevėžyje, Jonavoje, Mažeikiuose buvo gera, nenustatyta nei vieno KD_{10} paros ribinės vertės viršijimo atvejo. Tačiau Šiaulių, Naujosios Akmenės ir Kėdainių OKT stotys fiksavo padidėjusią oro taršą kietosiomis dalelėmis daugiausia dėl netoliese stočių atliekamų namų rekonstrukcijos, statybų ir kelių remonto darbų. Vasaros mėnesiais Naujojoje Akmenėje nustatytas 1 KD_{10} paros ribinės vertės viršijimo atvejis, Šiauliuose – 4, o Kėdainiuose – 18 tokių atvejų.

Rugsėjį vyravo šilti ir sausi orai, dažnai vyravo nepalankios sąlygos teršalams sklaidytis. Kėdainiuose užfiksuoti 5 kietųjų dalelių KD_{10} paros ribinės vertės viršijimo atvejai, Šiauliuose ir Naujojoje Akmenėje – 2, kitose stotyse – po 1 tokį atvejį. Teršalo koncentracijos padidėjimą daugiausia lėmė transporto ir pakeltoji tarša (tame tarpe ir iš statybų sektoriaus).

Spalis prasidėjo padidėjusio oro užterštumo kietosiomis dalelėmis epizodu. Dėl teršalų pernašos iš kitų valstybių bei vietinių šaltinių (transporto, pakeltosios taršos) įtakos visuose zonos teritorijos miestuose spalio 1–3 d. vidutinė paros KD_{10} koncentracija viršijo ribinę vertę. Šiomis dienomis, vyraujantys pietryčių, rytų krypties oro srautai į Lietuvą nešė teršalus iš pietvakarių Rusijos, pietryčių Ukrainos, kur remiantis palydovine informacija, degė miškai.

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

Gruodį vyravo sausi ir nežemiškai šilti orai, tačiau oro kokybė daugelyje zonos miestų išliko gera. Tik Kėdainiuose, daugiausia dėl šalia OKT stoties vykdomų pastatų ir gatvių rekonstrukcijos darbų, nustatyti 4 KD_{10} paros ribinės vertės viršijimo atvejai.

Kietųjų dalelių $KD_{2,5}$ koncentracija 2020 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 ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$), įsigaliojusi 2020 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 rodiklio¹ 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.

2020 m. Klaipėdos Šilutės plento OKT stotyje nustatyta vidutinė metinė $KD_{2,5}$ koncentracija siekė $8,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Palyginti su 2019 m., šis rodiklis sumažėjo 43 % ir neviršijo nustatytos normos. Didžiausios kietųjų dalelių $KD_{2,5}$ vertės buvo fiksuojamos kovo, lapkričio ir gruodžio mėnesiais, kai vidutinė koncentracija siekė $10,5\text{--}16,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Kitais mėnesiais $KD_{2,5}$ koncentracijos vidurkis svyravo tarp $6,5\text{--}9,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, o mažiausia šio teršalo koncentracija nustatyta liepos mėnesį ($4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Analizuojant ilgesnio periodo (2007–2020 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 $6,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Palyginti su 2019 m., šio teršalo vidutinė koncentracija sumažėjo 14 %. Didžiausias oro užterštumas $KD_{2,5}$ fiksuotas spalio mėnesį, kai vidutinė mėnesio siekė $9,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Mažiausia vidutinė kietųjų dalelių $KD_{2,5}$ koncentracija šioje stotyje nustatyta rugpjūtį ir buvo lygi $2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vertinant ilgesnio periodo (2009–

¹ Vidutinio poveikio rodiklis – vidutinis taršos lygis kietosiomis dalelėmis $KD_{2,5}$, 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.

2020 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 4,5 ir 6,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ir buvo iki 3 kartų mažesnė negu užfiksuota Vilniuje, Kaune ir Klaipėdoje prie intensyvaus eismo gatvių įrengtose stotyse. Palyginti su 2019 m., šio teršalo koncentracija Aukštaitijoje sumažėjo 11 %, o Žemaitijoje – 26 %. Didžiausia vidutinė mėnesio $KD_{2,5}$ koncentracija Žemaitijos OKT stotyje užfiksuota spalio ir gruodžio mėnesiais, kai siekė 7,1-7,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, o Aukštaitijos OKT stotyje – sausį bei spalį, kai siekė 7,5-7,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Kitais mėnesiais vidutinė šio teršalo koncentracija Žemaitijos stotyje svyravo nuo 2,5 iki 6,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, o Aukštaitijos stotyje – nuo 4,1 iki 6,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Analizuojant ilgesnio periodo duomenis, Aukštaitijos (2009–2020 m.) ir Žemaitijos (2013–2020 m.) OKT stotyse pastebima kietųjų dalelių $KD_{2,5}$ koncentracijos mažėjimo tendencija.

Ozono (O_3) koncentracija 2020 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_3)	8 valandos ²	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ neturi būti viršijama daugiau nei 25 dienas per kalendorinius metus, imant trejų metų vidurkį
		Ilgalaikį tikslą atitinkanti vertė
	8 valandos ¹	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		Informavimo slenkstis
	1 valanda ³	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Pavojaus slenkstis	
	1 valanda ²	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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 šį 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 2019 m., ozono maksimalios 8 valandų slenkančio vidurkio vertės daugelyje zonos teritorijos OKT stočių sumažėjo. Maksimali 8 valandų vidurkio koncentracija miestų stotyse svyravo nuo 90 iki 121 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, kaimo foninėse Aukštaitijos, Žemaitijos ir Dzūkijos stotyse siekė 109–126 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Mažeikių OKT stotyje užfiksuota 1 diena per metus, kai buvo viršytas šis kriterijus (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), o kaimo foninėje Dzūkijos stotyje – 3 dienos. Kitas ozono koncentracijos vertinimui nustatytas kriterijus – siektina vertė (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ neturi būti viršijama daugiau nei 25 dienas per kalendorinius metus, imant trejų metų vidurkį) nebuvo viršyta nei vienoje stotyje. 2018–2020 m. vidutinis metinis siektinos vertės viršijimo atvejų skaičius zonos stotyse svyravo nuo 2 iki 4 dienų. Didesnis nei 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ozono

² 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;

³ Matuojama arba prognozuojama tris valandas iš eilės.

koncentracijos 8 valandų vidurkis zonos stotyse buvo nustatytas šiltomis, saulėtomis balandžio ir rugpjūčio dienomis.

Maksimali 1 valandos ozono koncentracija zonos teritorijos OKT stotyse svyravo tarp 112–149 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, informavimo ir pavojaus slenksčių vertės niekur nebuvo viršytos. Vertinant ilgesnio periodo duomenis ryškėja ozono koncentracijos aplinkos ore mažėjimo tendencija.

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 ng/m^3

2020 m. Klaipėdos Centro stotyje vidutinė metinė benzo(a)pireno koncentracija siekė 0,27 ng/m^3 (priedo 3 lentelė), palyginti su 2020 m., sumažėjo 39 % ir neviršijo siektinos vertės. Didžiausia šio teršalo koncentracija Klaipėdoje nustatyta gruodį, kai buvo lygi 1,14 ng/m^3 . Kitais šaltojo metų laiko mėnesiais teršalo koncentracija siekė 0,21–0,57 ng/m^3 . Balandžio – rugsėjo mėn. šioje tyrimų vietoje B(a)P vertė buvo ne didesnė nei 0,12 ng/m^3 .

Šiaulių OKT stotyje vidutinė metinė benzo(a)pireno koncentracija siekė 0,59 ng/m^3 ir taip pat neviršijo siektinos vertės. Palyginti su 2019 m., šio teršalo koncentracija sumažėjo 23 %. Didžiausios B(a)P koncentracija Šiauliuose nustatyta sausio-kovo ir gruodžio mėnesiais, kai siekė 1,1-1,5 ng/m^3 . Mažiausia šio teršalo koncentracija užfiksuota birželį ir buvo lygi 0,04 ng/m^3 . Vertinant 2007–2020 m. duomenis Klaipėdoje ir Šiauliuose pastebima benzo(a)pireno koncentracijos mažėjimo tendencija.

Vidutinė metinė B(a)P koncentracija kaimo foninėje Aukštaitijos OKT stotyje siekė 0,16 ng/m^3 ir neviršijo siektinos vertės. Palyginti su 2019 m., šis rodiklis sumažėjo 24 %. Didžiausia benzo(a)pireno koncentracija Aukštaitijoje nustatyta sausį ir siekė 0,56 ng/m^3 , o mažiausia užfiksuota liepos-rugpjūčio mėnesiais, kai buvo žemiau aptikimo ribos (<0,01 ng/m^3). Analizuojant ilgesnio periodo duomenis (2009–2020 m.) pastebima, kad 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 2020 m. neviršijo nustatytų normų (priedo 1, 2 lentelės).

Azoto dioksido (NO₂), sieros dioksido (SO₂), anglies monoksido (CO), benzeno (C₆H₆) ir sunkiųjų metalų (Pb, As, Ni, Cd) koncentracijos vertinimui taikomos tokios normos:

Teršalas	Žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos	
	Vidurkinimo laikas	Ribinė vertė
SO ₂	1 valanda (negali būti viršyta daugiau nei 24 kartus per metus)	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 valandos (negali būti viršyta daugiau nei 3 kartus per metus)	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂	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 mg/m ³
Benzenas	1 metai	5 µg/m ³
Švinas	1 metai	0,5 µg/m ³
		Siektina vertė
Arsenas	1 metai	6 ng/m ³
Nikelis	1 metai	20 ng/m ³
Kadmis	1 metai	5 ng/m ³
		Pavojaus slenkstis
SO ₂	1 valanda ⁴	500 µg/m ³
NO ₂	1 valanda ³	400 µg/m ³

Palyginti su 2019 m., Klaipėdoje Šilutės pl. vidutinė metinė anglies monoksido koncentracija padidėjo 9 %, o kitose miestų stotyse sumažėjo 8–21 %, tačiau maksimali 8 val. CO koncentracija Klaipėdoje ir Šiauliuose buvo didesnė nei ankstesniais metais. Vidutinė metinė NO₂ koncentracija zonos miestų stotyse sumažėjo 10-36 %, kaimo foninėse stotyse – 25-50 % . Palyginti su 2019 m., vidutinė metinė SO₂ koncentracija Mažeikių OKT stotyje sumažėjo, o kitose stotyse – padidėjo. Vidutinė metinė benzeno koncentracija Klaipėdos Centro stotyje siekė 2,6 µg/m³ ir, palyginti su 2019 m., padidėjo 63 % , o Kėdainiuose buvo lygi 0,8 µg/m³ ir sumažėjo 50 %, tačiau niekur neviršijo ribinės vertės (5 µg/m³).

Palyginti su 2019 m., daugelio sunkiųjų metalų vidutinės metinės koncentracijos sumažėjo. Policiklinių aromatinių angliavandenilių vidutinės metinės koncentracijos aplinkos ore taip pat buvo mažesnės nei 2019 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 2003–2020 m. laikotarpio duomenis, zonos oro kokybės tyrimų stotyse labiau pastebima teršalų koncentracijų mažėjimo tendencija (1 lentelė).

1 lentelė. 2020 m. vidutinių teršalų koncentracijų palyginimas su 2019 m. duomenimis ir kitimo tendencijos 2003–2020 m. laikotarpiu

Stotis		Teršalai								
		SO ₂	NO ₂	CO	Pb	As*	Ni*	Cd*	B(a)P*	Kiti PAA*
Klaipėda, Centras	Palyginimas su 2019 m. duomenimis	↑	↓	↓	↕	↑	↓	↑	↓	↓
	Tendencija 2003–2020 m.	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑
Klaipėda, Šilutės pl.	Palyginimas su 2019 m. duomenimis		↓	↑						
	Tendencija 2003–2020 m.		↑	↓						
Šiauliai	Palyginimas su 2019 m. duomenimis	↑	↓	↓	↕	↓	↑	↓	↓	↓
	Tendencija 2003–2020 m.	↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↑
Naujoji Akmenė	Palyginimas su 2019 m. duomenimis	↑								

⁴ matuojama tris valandas iš eilės vietovėse, kurios yra tipinės pagal oro kokybę maždaug 100 km² teritorijoje arba visoje aglomeracijoje, pasirenkant mažesnę.

	Tendencija 2003–2020 m.	↑								
Mažeikiai	Palyginimas su 2019 m. duomenimis	↓	↓							
	Tendencija 2003–2020 m.	↑	↓							
Panevėžys, Centras	Palyginimas su 2019 m. duomenimis		↓	↓						
	Tendencija 2003–2020 m.		↓	↓						
Kėdainiai	Palyginimas su 2019 m. duomenimis	↕	↓							
	Tendencija 2003–2020 m.	↑	↓							
Jonava	Palyginimas su 2019 m. duomenimis		↓							
	Tendencija 2003–2020 m.		↕							
Aukštaitija	Palyginimas su 2019 m. duomenimis				↕	↓	↓	↓	↓	↓
	Tendencija 2009–2020 m.				↓	↓	↓	↓	↕	↕
Žemaitija**	Palyginimas su 2019 m. duomenimis	↑	↓							
	Tendencija 2012–2020 m.	↕	↕							
Dzūkija***	Palyginimas su 2019 m. duomenimis	↑	↓							
	Tendencija 2013–2020 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 aprašo⁵ (toliau – Aprašas) nuostatomis, vertinant kietųjų dalelių $KD_{2,5}$ koncentraciją turi būti nustatomas **vidutinio poveikio rodiklis** (toliau – VPR). VPR paskaičiuojamas iš tam tikslui skirtų $KD_{2,5}$ 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 $KD_{2,5}$ koncentracijos metinių vidurkių. Remiantis pradine VPR verte, nustatyta pagal Aprašo 12 priedo reikalavimus iš 2009, 2010 ir 2011 m. matavimo duomenų ($12,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 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. ne

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

didesnė, nei $11,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ši vertė 2020 m., paskaičiuota iš 2018, 2019 ir 2020 m. duomenų, buvo lygi $9,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ir 23 % mažesnė nei pradinė VPR vertė, t.y. nacionalinis poveikio sumažinimo uždavinys buvo pasiektas.

Pasaulinė sveikatos organizacija (toliau – PSO) žmonių sveikatos apsaugai rekomenduoja taikyti griežtesnius, nei šiuo metu Lietuvoje ir visoje Europos Sąjungoje galiojantys, oro kokybės standartus (gaires):

Teršalas	Vidurkinimo laikas	PSO oro kokybės standartas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Kietosios dalelės $\text{KD}_{2,5}$	1 metai	10
	24 valandos (negali būti viršyta daugiau nei 3 kartus/metus)	25
Kietosios dalelės KD_{10}	1 metai	20
	24 valandos (negali būti viršyta daugiau nei 3 kartus/metus)	50
Ozonas (O_3)	8 valandos	100
Azoto dioksidas (NO_2)	1 metai	40
	1 valanda	200
Sieros dioksidas (SO_2)	24 valandos	20

Vertinant 2020 m. zonos teritorijoje esančių miestų vidutinę metinę kietųjų dalelių KD_{10} koncentraciją pastebima, kad abeiose Klaipėdos OKT stotyse šis rodiklis siekė $18\text{-}20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ir atitiko PSO rekomenduojamą švaraus oro standartą, o kituose miestuose buvo 5-35 % didesnis nei rekomenduojama. KD_{10} paros ribinės vertės viršijimo atvejų skaičius visose miestų stotyse buvo didesnis nei leidžiama pagal PSO gaires. Smulkesnės frakcijos kietųjų dalelių $\text{KD}_{2,5}$ vidutinė metinė koncentracija, išmatuota Klaipėdoje ir Naujojoje Akmenėje (atitinkamai $8,9$ ir $6,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$), buvo mažesnė nei nustatyta gairėse. Klaipėdoje 24 val. vidutinė koncentracija viršijo $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ribą dažniau nei rekomenduojama (13 dienų). Didžiausia ozono 8 val. slenkančio vidurkio vertė Šiaulių, Panevėžio, Mažeikių, Jonavos ir Kėdainių stotyse buvo didesnė nei apibrėžta PSO gairėse, o Klaipėdoje – mažesnė.

Azoto dioksido ir sieros dioksido koncentracijos zonos teritorijoje esančiuose miestuose, kur tiriama oro kokybė, 2020 m. buvo mažesnės nei PSO rekomenduojami oro užterštumo lygiai.

Išvados:

1. 2020 m. vidutinė paros kietųjų dalelių KD_{10} koncentracija zonos teritorijoje esančiose miestų OKT stotyse viršijo ribinę vertę nuo 5 iki 32 dienų, t.y. niekur nebuvo viršyta leistina 35 dienų per metus riba. Dažniausiai KD_{10} paros ribinė vertė buvo viršijama Kėdainių OKT stotyje (32 dienas), kur stoties aplinkoje buvo vykdomi statybų ir rekonstrukcijos darbai. Žemaitijos kaimo foninėje OKT stotyje KD_{10} paros ribinės vertės viršijimo atvejų neužfiksuota. Daugiausia viršijimo atvejų Kėdainių ir Šiaulių OKT stotyse užfiksuota balandžio–rugsėjo mėn., kitose stotyse – sausio-kovo ir spalio-gruodžio mėn.
Vidutinė metinė kietųjų dalelių KD_{10} koncentracija zonos oro kokybės tyrimų vietose svyravo nuo 14 iki 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ir neviršijo ribinės vertės.
2. 2020 m. maksimali ozono 8 valandų vidurkio koncentracija Klaipėdos, Panevėžio, Mažeikių, Jonavos, Kėdainių OKT stotyse siekė 90–121 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, o Aukštaitijos, Žemaitijos ir Dzūkijos foninėse stotyse – 109–126 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ilgalaikius tikslus atitinkanti vertė 1 dieną viršyta Mažeikiuose ir 3 dienas kaimo foninėje Dzūkijos stotyje.
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 2018–2020 m. laikotarpį siekė 2–4 dienas, t. y., neviršijo leistinos 25 dienų ribos.
Ozono koncentracijai nustatyti informavimo ir pavojaus slenksčiai nebuvo viršyti.
3. 2020 m. vidutinė metinė kietųjų dalelių $KD_{2,5}$ koncentracija siekė 4,5–8,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ir neviršijo ribinės vertės (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).
4. 2020 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. 2020 m. azoto dioksido, sieros dioksido, anglies monoksido ir švino koncentracijos neviršijo ribinių verčių.
6. 2020 m. arseno, nikelio, kadmio vidutinės metinės koncentracijos zonos OKT stotyse neviršijo siektinų verčių.

2020 m. zonos teritorijoje daugelis oro kokybės rodiklių buvo geresni nei 2019 m. – viena iš geresnės oro kokybės priežasčių buvo sumažėję transporto srautai ir teršalų išmetimai dėl Lietuvoje įvesto karantino. Daugelyje tyrimų vietų sumažėjo kietųjų dalelių KD_{10} ir $KD_{2,5}$ koncentracijos, fiksuotos mažesnės benzo(a)pireno ir kitų policiklinių aromatinių angliavandenių, azoto dioksido, ozono, daugelio sunkiųjų metalų vertės. Tačiau, palyginti su ankstesniais metais, išaugo sieros dioksido ir anglies monoksido koncentracijos.

Dažniausiai oro kokybės standartų neatitinkanti kietųjų dalelių koncentracija daugelyje zonos miestų buvo nustatoma šaltuoju metų laiku (sausio–kovo ir spalio–gruodžio mėn.), kai teršalų koncentracijų padidėjimą aplinkos ore daugiausia lėmė šiluminės energijos gamybos metu išmetami teršalai bei teršalų pernaša iš kitų valstybių. Tačiau Šiauliuose ir Kėdainiuose per didelė KD_{10} koncentracija dažniau buvo nustatoma šiltuoju metų laiku (balandžio–rugsėjo mėn.), kai didelę įtaką oro užterštumo kietosiomis dalelėmis padidėjimui turėjo ne tik transporto tarša, bet ir statybos, pastatų rekonstrukcijos, gatvių remonto darbų metu keliamos dulkės.

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. 2020 m. statistiniai oro kokybės tyrimų duomenys
Zona (Lietuvos teritorija be Vilniaus ir Kauno miestų)

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	
	C _{vid}	C _{max 24 h}	P	C _{vid}	C _{vid}	C _{max 24 h}	C _{max 1 h}	C _{vid}	C _{max dh}	v	C _{max 8 h}	P ₁	P ₂	C _{max 1 h}	C _{max 8 h}	C _{vid}
	2020 m. galiojusios normos, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai															
	40	50	35 d.	20		125	350	40	200	18	120 ¹⁾		25 d.	180	10	5
Klaipėda Centras	18	112	5		6,7	12,7	27,1	14	118	0					1,7	2,6*
Klaipėda Šilutės pl.	20	146	7	8,9				21	180	0	90	0	0	112	2,7	
Šiauliai	24	125	11		8,0	11,2	14,4	15	126	0	116	0	0	131	2,2	
N.Akmenė	22	126	8	6,8*	8,9	22,9	42,6									
Mažeikiai	24	116	6		4,5	12,9	63,3	6	70	0	118	0	3	125		
Panevėžys Centras	21	131	8					16	172	0	117	0	2	122	1,6	
Jonava	21	136	7					9	85	0	121	1	2	128		
Kėdainiai	27	147	32		4,1	9,8	20,0	7	78	0	110	0	2	115		0,8
Žemaitija	14*	36	0	4,5*	7,0*	11,7*	13,6*	2*	15*	0	111*	0	2	122*		
Aukštaitija				6,4							109	0	2	118		
Dzūkija					7,8	13,1	26,1	3	16	0	126	3	4	149		

Paaiškinimai:

C_{vid} – vidutinė metinė koncentracija;

C_{max 24 h} – didžiausia paros koncentracija;

C_{max 1 h} – didžiausia 1 val. koncentracija;

C_{max 8 h} – didžiausia 8 val. periodo koncentracija, apskaičiuota slenkančio vidurkio būdu pagal "Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų" 4 priedo ir 8 priedo 3 dalies reikalavimus;

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

P – parų skaičius, kai buvo viršyta paros ribinė vertė (50 µg/m³);

P₁ – parų skaičius, kai buvo viršyta 8 val. ozono siektina vertė 2020 m.;

P₂ – vidutinis metinis parų skaičius, kai buvo viršyta 8 val. ozono siektina vertė, 2018–2020 m. laikotarpiu;

* – surinkta mažiau negu 90% duomenų.

2 lentelė. Vidutinė 2020 m. sunkiųjų metalų koncentracija aplinkos ore Klaipėdos, Šiaulių ir Aukštaitijos OKT stotyse

Sunkieji metalai	Pb, µg/m ³	As, ng/m ³	Ni, ng/m ³	Cd, ng/m ³
	Ribinė vertė	Siekimos vertės		
	0,5	6	20	5
Klaipėda, Centras	0,001	0,11	0,59	0,04
Šiauliai	0,001	0,06	0,4	0,02
Aukštaitija	0,001	0,06	0,19	0,02

3 lentelė. Vidutinė 2020 m. policiklinių aromatinių angliavandenilių koncentracija aplinkos ore Klaipėdos, Šiaulių ir Aukštaitijos OKT stotyse

Teršalai	Benzo(a)pirenas, ng/m ³	Benzo(a)antracenas, ng/m ³	Benzo(b)fluorantenas, ng/m ³	Benzo(k)fluorantenas, ng/m ³	Dibenzo(a,h)antracenas, ng/m ³	Indeno(1,2,3-cd)pirenas, ng/m ³
Siektina vertė	1					
Klaipėda, Centras	0,27	0,27	0,32	0,19	0,02	0,35
Šiauliai	0,59	0,61	0,57	0,37	0,05	0,59
Aukštaitija	0,16	0,15	0,20	0,11	0,01	0,19

4 lentelė. Kietųjų dalelių KD₁₀ 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 ³				
1.	2020-02-14	50,5		55,3		1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša.
2.	2020-03-27	56,6			75,8	1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša; 4) žolės deginimas.
3.	2020-03-28	59,7	60,0		65,2	1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša; 4) žolės deginimas.
4.	2020-04-07			50,7	53,4	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 4) žolės deginimas; 5) užterštų oro masių pernaša iš pietų/pietryčių.
5.	2020-04-16				54,5	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
6.	2020-06-18			51,9		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša (taip pat dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų).
7.	2020-08-14			52,0		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša (taip pat dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų).
8.	2020-08-18			56,5		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša (taip pat dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų).
9.	2020-08-19			83,0		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša (taip pat dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų).
10.	2020-09-25			51,2		1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša (taip pat dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų).
11.	2020-09-27	66,9	50,8	67,1	78,9	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša.
12.	2020-10-01	135,6	95,4	92,2	87,8	1) užterštų oro masių pernaša iš pietryčių; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša.
13.	2020-10-02	146,4	111,9	125,5	131,3	1) užterštų oro masių pernaša iš pietryčių; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša.
14.	2020-10-03	99,3	78,5	121,4	97,2	1) užterštų oro masių pernaša iš pietryčių; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša.

5 lentelė. Kietųjų dalelių KD₁₀ 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 ³				
1.	2020-03-25		55,65			1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša; 4) žolės deginimas.
2.	2020-03-27	55,6		71,6	52,7	1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša; 4) žolės deginimas.
3.	2020-03-28	69,0	61,0	74,3	56,0	1) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša; 4) žolės deginimas.
4.	2020-04-16		60,6			1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša; 3) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
5.	2020-06-26	54,0				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
6.	2020-07-13	56,2				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
7.	2020-07-14	94,4				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
8.	2020-07-15	90,6				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
9.	2020-07-16	102,7				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
10.	2020-07-17	99,8				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
11.	2020-07-18	51,8				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
12.	2020-07-20	68,3				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
13.	2020-07-21	64,6				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
14.	2020-07-24	78,3				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
15.	2020-08-07	57,1				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
16.	2020-08-09				50,8	1) pakeltoji tarša; 2) transporto tarša.
17.	2020-08-10	62,2				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
18.	2020-08-11	55,2				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
19.	2020-08-12	54,9				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
20.	2020-08-13	77,2				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
21.	2020-08-14	76,3				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
22.	2020-08-15	67,3				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
23.	2020-08-17	65,1				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
24.	2020-09-11	59,5				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
25.	2020-09-23	50,7				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
26.	2020-09-25	55,9				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) transporto tarša.
27.	2020-09-26	76,2			55,9	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų).
28.	2020-09-27	100,3	68,5	64,1	79,7	1) transporto tarša; 2) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų).

29.	2020-10-01	139,1	131,8	75,9	90,9	1) užterštų oro masių pernaša iš pietryčių; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša.
30.	2020-10-02	146,6	135,5	115,8	126,0	1) užterštų oro masių pernaša iš pietryčių; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša.
31.	2020-10-03	129,1	108,5	106,8	107,3	1) užterštų oro masių pernaša iš pietryčių; 2) transporto tarša; 3) pakeltoji tarša.
32.	2020-12-07	75,2				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
33.	2020-12-08	61,3				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
34.	2020-12-09	59,9				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.
35.	2020-12-10	74,1				1) pakeltoji tarša (daugiausia dėl statybų ir rekonstrukcijos darbų); 2) energetikos įmonių bei individualių namų šildymo įrenginių tarša.