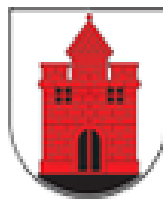




2014–2020 metų  
Europos Sąjungos  
fondų investicijų  
veiksmų programa



INSPIRING  
ENVIRONMENT

# **Panevėžio miesto savivaldybės Aplinkos oro kokybės valdymo programa 2019–2024 m.**

Rengėjas: SIA „Estonian, Latvian & Lithuanian Environment“

**Panevėžys, 2019**

# TURINYS

Įvadas.....	3
1 Savivaldybės oro kokybės būklės vertinimas.....	3
1.1 Esamos situacijos analizė .....	3
1.2 Teisinės bazės analizė.....	7
1.3 Poreikių analizė .....	14
1.4 Oro kokybės savivaldybėje vertinimas.....	14
1.4.1 Aplinkos oro kokybės stebėsenos stotelės ir metodai .....	14
1.4.2 Oro kokybės stebėsenos 2010–2015 m. rezultatų apžvalga.....	16
1.5 Aplinkos oro taršos šaltinių ir teršalų kiekio detali analizė .....	29
1.5.1 Stacionarūs taršos šaltiniai.....	29
1.5.2 Mobilioji tarša .....	30
1.5.3 Būstų šilumos gamyba.....	31
1.5.4 Teršalų kiekio, taršos kilmės vertinimas .....	32
1.5.5 Neigiamą poveikį aplinkos orui darančių veiksnių analizė, kitimo tendencijos .....	45
1.6 Taršos padėties analizė, atlikta naudojantis modeliavimo programa .....	47
1.6.1 Oro kokybės modeliavimo metodika .....	47
1.6.2 Oro kokybės modeliavimo rezultatai .....	48
1.6.3 Panevėžio miesto esamos būklės oro taršos sklaidos modeliavimas .....	49
1.6.4 Šilumos gamybos įrenginių oro taršos sklaidos modeliavimas .....	56
2 Oro kokybės gerinimo priemonių ir alternatyvų analizė .....	59
2.1 Informacija apie įgyvendintas oro kokybės gerinimo priemones ir projektus.....	59
2.2 Galimos veiklos (organizacinės, teisinės) ir techninės priemonės oro kokybės gerinimui.....	61
3 Pasirinktų oro kokybės gerinimo priemonių savivaldybėje aprašymas ir įgyvendinimo planas.....	62
3.1 Pasirinktų oro kokybės gerinimo priemonių aprašymas.....	62
3.2 Neigiamų veiksnių oro kokybės gerinimo priemonių įgyvendinimui analizė.....	64
3.3 Oro kokybės gerinimo priemonių įgyvendinimo vietos .....	64
4 Aplinkos oro kokybės valdymo programų priemonių įgyvendinimo planas .....	64
Priedai.....	65

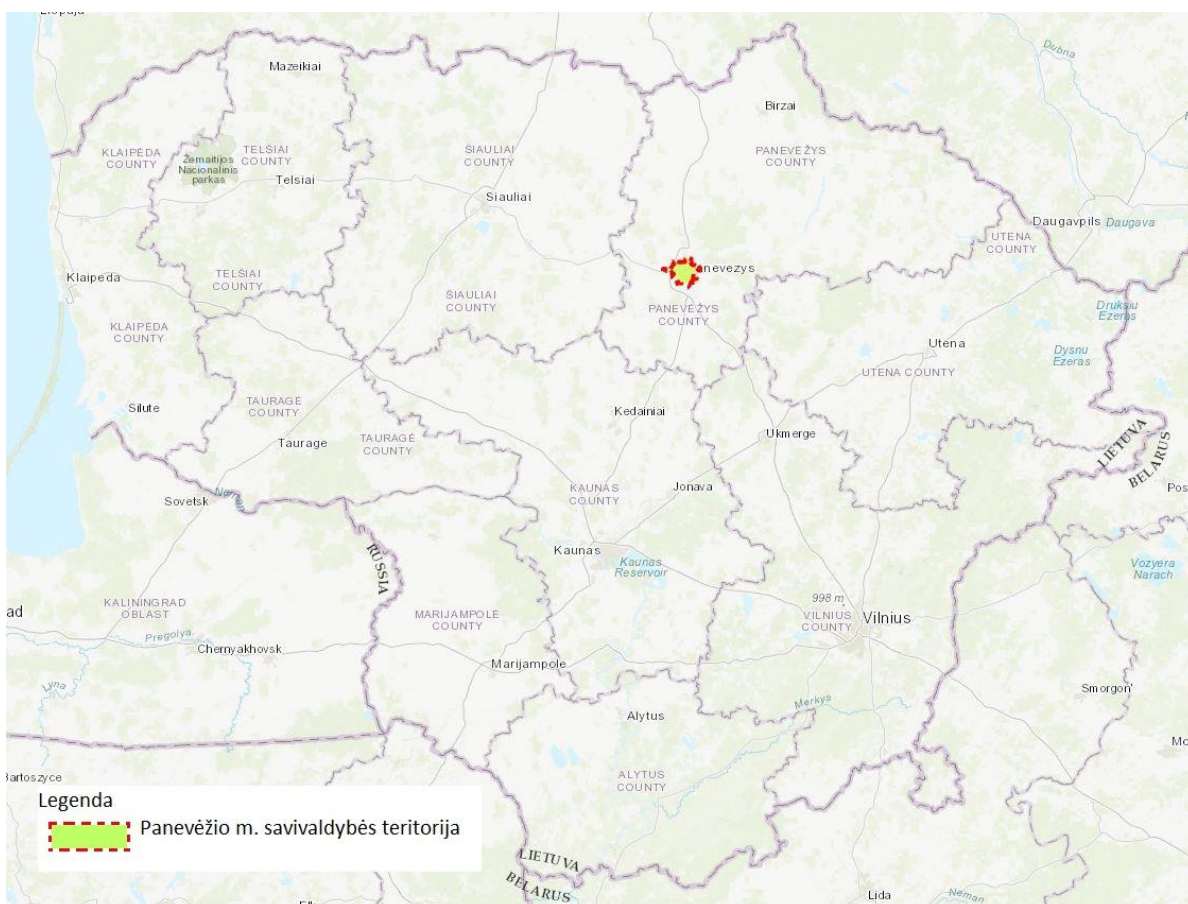
## IVADAS

Aplinkos oro apsaugos įstatymu kiekvienai savivaldybei nustatyta pareiga parengti ir įgyvendinti Aplinkos oro kokybės valdymo programą ir jos įgyvendinimo priemonių planą. Jeigu yra viršijamos nustatytos oro kokybės normos, atitinkama savivaldybė ateinančiais kalendoriniais metais turi patikslinti Aplinkos oro kokybės valdymo programą ir numatyti papildomas priemones oro kokybei pagerinti per konkretų laikotarpį. Šia aplinkos oro kokybės valdymo programa siekiama pagerinti oro kokybę ir sumažinti taršą Panevėžio miesto savivaldybėje. Programa yra rengiama 2019–2024 m. laikotarpiui.

## 1 SAVIVALDYBĖS ORO KOKYBĖS BŪKLĖS VERTINIMAS

### 1.1 Esamos situacijos analizė

**Bendrieji duomenys.** Panevėžys yra penktas pagal dydį Lietuvos miestas, esantis šiaurinėje šalies dalyje, išsidėstęs abipus Nevėžio upės. Miestas užima 50 km<sup>2</sup> teritoriją. Panevėžys yra urbanizuotas: apie 49 proc. visos miesto teritorijos yra užstatyta statiniais, 47 proc. teritorijos užima kitos paskirties objektai, 0,3 proc. – miškai ar miško žemė, 3 proc. – žemės ūkio naudmenos, 0,3 proc. – vandens telkiniai ir 0,6 proc. keliai<sup>1</sup>.



Pav. 1.1. Panevėžio m. savivaldybės teritorija

<sup>1</sup> Panevėžio miesto teritorijos bendrasis planas, 2015 m.

Panevėžio miesto erdvinę struktūrą nulėmė labiau istorinės aplinkybės nei gamtinio karkaso elementai. Remiantis istoriniais duomenimis, Panevėžio miestas buvo įkurtas dešiniajame Nevėžio krante, o vėliau persikėlė ir išsiplėtė kairiajame upės krante. Šių dienų Panevėžio miesto planas yra mišrus – radialinis ir stačiakampis. Panevėžyje kultūros paveldo objektai, išskyrus Siaurąjį geležinkelį, malūną ir kt., yra susikoncentravę miesto istoriniame centre.

Šiuo metu miesto teritoriją sudaro 10 seniūnaitijų. Seniūnaitijų išsidėstymas ir jų ribos pateikiamos 1.2 pav.



Pav. 1.2. Panevėžio miesto seniūnaitijų ribos<sup>2</sup>

**Susisiekimas.** Panevėžio miestas yra svarbi Lietuvos ir tarptautinės reikšmės kelių sankirta. Panevėžio miesto savivaldybę kerta svarbūs magistraliniai keliai: šiaurės-pietų kryptimi – „Via Baltica“ (Helsinkis–Talinas–Ryga–Panevėžys–Varšuva–Vroclavas–Praha), rytų-vakarų kryptimi TINA transporto koridorius – Klaipėda–Šiauliai–Panevėžys–Vilnius–Lyda. Pietvakarinėje miesto dalyje yra nutiestas vakarinis Panevėžio aplinkkelis, nukreipiantis didžiąją dalį transporto, bei sujungiantis transporto, vykstančio Rygos–Vilniaus kryptimi, srautus. Šiaurinėje dalyje Panevėžio miestą rytų-vakarų kryptimi kerta geležinkelis ir siaurasis geležinkelis. „Siaurukas“ (siaurasis geležinkelis) jungia Panevėžį su Anykščių rajono savivaldybe. „Siauruku“ keleiviai nėra vežami, jis ir yra naudojamas tik šiltuoju metų laiku kaip rekreacinis, turistinis rekreacinis objektas. Vandens transportas Panevėžio mieste nėra vystomas.

<sup>2</sup> Panevėžio miesto savivaldybė, 2012 m.

2017 m. pabaigos duomenimis, Panevėžio mieste buvo 557 km vietinės reikšmės automobilių kelių: 471 km vietinės reikšmės kelių su danga, 333 km vietinės reikšmės kelių su patobulinta danga ir 139 km žvyro kelių. Per 2013–2017 metų laikotarpį bendras vietinės reikšmės automobilių kelių ilgis Panevėžio miesto savivaldybėje padidėjo 10,3 proc. (1.1 lentelė).

Lentelė 1.1 Vietinės reikšmės automobilių kelių ilgis Panevėžio mieste 2013 – 2017 m.<sup>3</sup>

Metai	Kelių su dangą ilgis, km	Kelių su patobulinta dangą ilgis, km	Žvyro kelių ilgis, km	Grunto kelių ilgis, km
2013	461	326	135	3
2014	462	327	135	3
2015	462	329	133	3
2016	471	333	139	86
2017	471	333	139	86

**Reljefas.** Šiaurinė ir šiaurvakarinė Panevėžio miesto dalys patenka į Mūšos – Nemunėlio lygumos fizinio geografinio rajono, Klovainių – Pušaloto moreninės lygumos mikrorajono, Upytės – Slėnios moreninės lygumos geomorfologiniams rajonams. Panevėžio mieste žemės paviršiaus aukštis yra nuo 40 iki 60 metrų virš jūros lygio. Žemiausios ir aukščiausios altitudės, siekiančios apie 38 m virš jūros lygio – Nevėžio upės paviršiaus vakarinėje dalyje. Rytinėje miesto dalyje vidutinis paviršiaus aukštis yra apie 50 m virš jūros lygio. Miesto teritorija nežymiai aukštėja rytų – pietryčių kryptimi. Šiaurinės miesto dalies vidutinis aukštis 51–53 m, centrinės – 52–54 m, pietinės apie 55 m, rytinės 53–56 m, o pietrytinės 55–60 m virš jūros lygio<sup>4</sup>.

**Vandens.** Panevėžio miestą kerta viena didesnių Lietuvos upių – Nevėžis, bei keli mažesni upeliai – Žagienis, Nendrė, Šermutas ir Šakinė. Nevėžio ilgis mieste yra 17,3 km, o centrinėje miesto dalyje – 4,2 km. Miesto centrinėje dalyje yra susiformavusi Nevėžio upės buvusi vaga – Senvagė. Panevėžio miestas yra mažai ežeringoje lygumoje, todėl natūralių ežerų mieste nėra, o 81,6 ha plotą užimantis dirbtinis „Ekranas“ gamyklos tvenkinys buvo suformuotas užtvėnkus Nevėžį.

**Dirvožemiai.** Panevėžio mieste vyrauja giliau karbonatingi sekliai glėjiški rudžemiai. Nedidelėse miesto teritorijose aptinkami nepasotintieji paprastieji smėlžemiai bei giliau karbonatingi rudžemiai. Smėlžemiai aptinkami vakarinėje miesto dalyje, dešiniajame Nevėžio krante, žemiau Sanžilvės kraštovaizdžio draustinio pietvakarinės ir pietrytinės dalies. Giliau karbonatingi rudžemiai randami dviejose miesto dalyse: vakarinėje ir pietrytinėje. Vakarinėje miesto dalyje pasotintieji rudžemiai aptinkami abiejuose Nevėžio krantuose, ties Savitiškiu, ir

<sup>3</sup> Lietuvos statistikos departamentas

<sup>4</sup> Panevėžio miesto teritorijos bendrasis planas, 2015 m.

pietrytinėje dalyje ties Stetiškiais<sup>5</sup>. Panevėžyje vyraujantys rudžemiai yra labai geros ūkinės vertės, jie yra įvertinti 44,5 balo. Itin mažu našumu pasižymi minėtieji smėlžemiai vakarinėje miesto dalyje<sup>6</sup>. Pagal granulimetrinę sudėtį Panevėžyje vyrauja priemoliai.

**Mišakai.** Panevėžio miesto savivaldybėje miškai ir miškų žemė užima 0,28 % miesto teritorijos (esamas miškų plotas – 138 ha). Privatūs miškai užima labai nedidelę šio ploto dalį – 7,9 ha plotą, vidutinis sklypo dydis yra 1,32 ha<sup>7</sup>. Valstybinės reikšmės miškai užima 47,89 ha plotą<sup>8</sup>. Miškų kadastrę įregistruoti du, Panevėžio miesto vakarinėje dalyje esantys, miško parkų pogrupiui priklausantys miškai: Berčiūnų miško parkas ir Vynupės miško parkas. Bendras šių miško parkų plotas – 8,7 ha.

**Saugomos teritorijos.** Panevėžio miesto savivaldybės teritorijoje yra 1 saugoma teritorija – Sanžilės kraštovaizdžio draustinis, kurio plotas yra 805,24 ha. Į miesto teritoriją patenka 49,08 ha draustinio ploto. Panevėžio mieste nėra nė vieno gamtos paveldo objekto ar „Natura 2000“ teritorijos.

**Klimatas.** Panevėžio miesto klimatas priskiriamas vidutinių platumų žemyniniam klimato tipui. Vidutinė temperatūra mieste: žiemą -4,6 °C, pavasarį +7,17°C, vasarą +18,9 °C, rudenį +8,1 °C. Šalčiausias mėnuo vasaris, kurio vid. temperatūra -4,1°C, šilčiausias mėnuo – liepa, vid. temperatūra +17°C. Panevėžyje iškrenta apie 550–600 mm kritulių per metus. Daugiausiai kritulių iškrenta šiltuoju metų laikotarpiu. Per metus Panevėžio mieste vidutiniškai būna 15–20 giedrų ir 120–140 apsiniaukusių dienų<sup>9</sup>.

Panevėžyje vyrauja pietvakarių, vakarų kryptių vėjai. Vyrauja žemo slėgio oro masyvai, nedaug vėjuotų dienų.

**Gyventojai.** Panevėžys – penktas pagal dydį miestas Lietuvoje. Savivaldybės gyventojų statistiniai duomenys 2013–2017 m. pateikiami 1.2 lentelėje.

Lentelė 1.2 Gyventojų statistiniai duomenys savivaldybėje<sup>10</sup>

Metai	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Rodiklis</b>					
<b>Nuolatinių gyventojų skaičius metų pradžioje</b>					
Vyrai	43 029	42 597	42 004	41 152	39 959

<sup>5</sup> Lietuvos nacionalinio atlaso žemėlapis – Dirvožemio danga pagal FAO klasifikaciją. Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos

<sup>6</sup> Lietuvos Respublikos teritorijos M 1:10 000 dirvožemio erdvinių duomenų rinkinys, vertinimo sluoksniai – žemės našumo balas. Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos

<sup>7</sup> Valstybinė miškų tarnyba

<sup>8</sup> Valstybės žemės fondas

<sup>9</sup> Lietuvos klimato atlasas. Sud. A. Galvonaitė. Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos, 2013.

<sup>10</sup> Lietuvos statistikos departamentas

<b>Metai</b> <b>Rodiklis</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Moterys	54 314	53 731	53 198	52 446	51 095
Vidutinis metinis gyventojų skaičius	96 836	95 765	94 400	92 326	89 866
Gyventojų tankis metų pradžioje viename km <sup>2</sup>	1 946,9	1 926,6	1 904,0	1 872,0	1 821,1
Moterų skaičius, tenkantis 1 tūkst. vyrų, metų pradžioje	1 262	1 261	1 266	1 274	1 279
<b>Gyventojai (0–15 metų amžiaus)</b>					
Vyrai	7 550	7 430	7 277	7 127	6 891
Moterys	7 162	6 961	6 843	6 788	6 580
<b>Darbingo amžiaus gyventojai</b>					
Vyrai	28 344	28 084	27 703	27 043	26 163
Moterys	31 344	31 072	30 749	30 169	29 209
<b>Pensinio amžiaus gyventojai</b>					
Vyrai	7 135	7 083	7 024	6 982	6 905
Moterys	15 808	15 698	15 606	15 489	15 306

Kaip matyti iš 1.2 lentelėje pateikiamų duomenų, Panevėžio mieste pasireiškia visai šaliai būdinga gyventojų skaičiaus mažėjimo tendencija – vidutinis gyventojų skaičius mieste nagrinėjamą laikotarpį kasmet mažėjo apie 1–2 tūkst. gyventojų. Labiausiai mažėjo darbingo amžiaus gyventojų skaičius – per penkerius metus jų mieste sumažėjo maždaug 7 proc. Gyventojų skaičiaus mieste kitimo tendencijas labiausiai sąlygoja mieste vykstantys demografiniai procesai – didėjanti emigracija, nepakankamas atvykstančiųjų skaičius, neigiamas natūralios gyventojų kaitos rodiklis.

## 1.2 Teisinės bazės analizė

Ilgalaikis Europos Sąjungos tikslas yra pasiekti tokį oro kokybės lygį, kuris nekeltų nepageidaujamo poveikio ir pavojaus žmogaus sveikatai ir aplinkai. Siekdama sumažinti oro taršos poveikį Europos Sąjunga veikia įvairiais lygiais: **priimdama teisės aktus**, bendradarbiaudama su sektoriais, lemiančiais oro taršą, taip pat su tarptautinėmis, nacionalinėmis ir regioninės valdžios institucijomis ir nevyriausybinėmis organizacijomis bei mokslinių tyrimų įstaigomis. Europos Sąjungai pradėjus vykdyti oro kokybės politiką, į orą išmetamų teršalų kiekis gerokai sumažėjo. Tai įvyko, nes buvo pradėtos taikyti atitinkamos priemonės ir nustatytos privalomos ir rekomenduojamos tam tikrų oro teršalų išmetimų ribos, taikomos visoje Europos Sąjungoje. Pagrindiniai teisės aktai, nustatantys teršalų

apribojimus, yra **Europos Parlamento ir Tarybos Direktyva 2008/50/EB dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje, priimta 2008 m. gegužės 21 d.**

Tarptautinių teisės aktų ir kitų Europos Sąjungos teisės aktų esminiai reikalavimai buvo perkelti į Lietuvos teisinę sistemą. Žemiau apžvelgti teisės aktai susiję su aplinkos oro kokybės vertinimu ir valdymu, oro kokybės programos rengimu.

- **Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymas**, 1992 m. sausio 21 d. I-2223 (paskutinis pakeitimas 2018 m. gruodžio 20 d. XIII-1888) reguliuoja visuomeninius santykius aplinkosaugos srityje, nustato pagrindines juridinių ir fizinių asmenų teises ir pareigas ir atsakomybę išsaugant Lietuvos Respublikai būdingą biologinę įvairovę, ekologines sistemas bei kraštovaizdį, užtikrinant sveiką ir švarią aplinką, racionalų gamtos išteklių naudojimą Lietuvos Respublikoje. Šiame įstatyme yra reglamentuota aplinkos būklės stebėjimo ir neigiamo poveikio aplinkai ribojimo sistema. Lietuvos Respublikoje aplinkai ir jos komponentų būklei stebėti yra sudaroma vieninga aplinkos monitoringo sistema, kuri apima valstybinį ir ūkio subjektų aplinkos monitoringą. Įstatyme taip pat yra reglamentuojamas planų bei programų (nacionalinio, regioninio ar vietinio lygmens planavimo dokumentai (veiksmų planai ir programos, plėtros planai (programavimo dokumentai), ūkio šakų vystymo planai ir programos, strategijos, koncepcijos, teritorijų planavimo dokumentai ir kt., įskaitant planus bei programas, prie kurių finansavimo prisideda Europos Bendrija), kurie rengiami, tvirtinami ir (arba) priimami pagal galiojančius teisės aktus ar pagal kompetenciją įgyvendinant viešąjį administravimą ir kurių įgyvendinimo pasekmės gali būti reikšmingos aplinkai, įskaitant tokių planų ir programų visiškus ar dalinius pakeitimus) rengimas. Jame nurodoma, kad planai ir programos, kurių įgyvendinimo pasekmės gali būti reikšmingos aplinkai, rengiami ir įgyvendinami remiantis šiuo įstatymu ir kitais įstatymais bei teisės aktais, reglamentuojančiais strateginį pasekmių aplinkai vertinimą, teritorijų planavimą bei aplinkos stebėseną. Planų ir programų strateginio pasekmių aplinkai vertinimo tvarką nustato Lietuvos Respublikos Vyriausybė.

- **Lietuvos Respublikos aplinkos oro apsaugos įstatymas**, 1999 m. lapkričio 4 d. Nr. VIII-1392 (paskutinis pakeitimas 2017 m. birželio 8 d. Nr. XIII-428) nustato asmenų teises į švarų orą, pareigas saugoti aplinkos orą nuo taršos, susijusios su žmonių veikla, ir mažinti jos daromą žalą žmonių sveikatai ir aplinkai. Tai pat įstatyme yra nustatytos priemonės, ribojančios aplinkos oro taršą ir mažinančios jos neigiamą poveikį žmonių sveikatai bei aplinkai, kartu reglamentuoja visuomeninius santykius aplinkos oro apsaugos ir kokybės valdymo srityse. Šis įstatymas nurodo, kad aplinkos oro kokybės nuolatinė kontrolė privaloma aglomeracijose ir zonose, kur užterštumo lygiai viršija arba gali viršyti ribines užterštumo vertes. Šiame įstatyme yra pateikti oro taršos valdymo ir aplinkosauginių leidimų išdavimo principai, bei asmenų teisės ir pareigos, įskaitant ir taršos šaltinių naudotojų pareigas bei teršalų mažinimo priemonių reikalavimus. Be to, šiame įstatyme yra nustatyti veiksmai, kurių reikia imtis, kai pavojaus slenksčiai ir ribinės vertės yra viršyti. Savivaldybių institucijos, siekdamos užtikrinti, kad ribinės ar kitos šiame įstatyme nurodytos užterštumo vertės ir pavojaus slenksčiai nebūtų viršyti, savivaldybės strateginiame plėtros ir (ar) savivaldybės strateginiame veiklos planuose turi numatyti aplinkos oro kokybės valdymo priemones. Jos taip pat įpareigos rengti ir, suderinusios su Aplinkos ministerija bei kitomis

suinteresuotomis valstybės valdymo institucijomis, tvirtinti programas bei numatyti priemonės, kurių būtų imtasi zonose ar aglomeracijose, kur gali kilti pavojus viršyti užterštumo vertes ir pavojaus slenksčius.

- Remiantis Lietuvos Respublikos aplinkos oro apsaugos įstatymu ir siekdamas įgyvendinti 2011 m. gruodžio 12 d. Komisijos įgyvendinimo sprendimą 2011/850/ES, kuriuo nustatomos Europos Parlamento ir Tarybos direktyvų 2004/107/EB ir 2008/50/EB įgyvendinimo taisyklės, susijusios su keitimusi aplinkos oro kokybės informacija ir aplinkos oro kokybės ataskaitų teikimu, 2010 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. D1-1065 Lietuvos Respublikos Aplinkos ministras patvirtino **Ataskaitų apie savivaldybių aplinkos oro kokybės valdymo programų ir jų įgyvendinimo priemonių planų vykdymą teikimo tvarkos aprašą** (paskutinis pakeitimas 2018 m. birželio 11 d. D1-493). Šis aprašas nustato ataskaitų apie savivaldybių strateginiuose plėtros dokumentuose ir ar strateginiuose veiklos planuose numatytų aplinkos oro kokybės priemonių bei planuose numatytų priemonių vykdymą formos ir teikimo reikalavimus. Remiantis šiuo aprašu, pagal Oro apsaugos įstatymą parengtų programų įgyvendinimo metu reikia informuoti ir atsiskaityti apie numatytų įgyvendinti aplinkos oro kokybės valdymo priemonių vykdymo eigą, terminus bei priežastis, jeigu jos nebuvo įgyvendintos.

- Savivaldybės rūpintis aplinkos kokybės gerinimu ir apsauga įpareigoja **Lietuvos Respublikos vietos savivaldos įstatymas**, 1994 m. liepos 7 d. Nr. I-533 (paskutinis pakeitimas 2018 m. lapkričio 20 d. Nr. XIII-1655), kuriame yra nurodytos savarankiškos savivaldybių funkcijos nustatytos (paskirtos) Konstitucijos ir įstatymų. Šiame įstatyme taip pat nustatytos savivaldybių funkcijų sudarymo ir veiklos nuostatos, apibrėžti vietos savivaldos principai, savivaldybių institucijos ir jų kompetencijos bei funkcijos, savivaldybių ūkinės ir finansinės veiklos pagrindai.

- **Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas**, 1997 m. lapkričio 20 d. Nr. VIII-529 (paskutinis pakeitimas 2016 m. balandžio 14 d. įstatymu Nr. XII-2299), nustato aplinkos monitoringo turinį, struktūrą, įgyvendinimą, aplinkos monitoringo procese dalyvaujančių subjektų teises bei pareigas ir atsakomybę. Aplinkos monitoringo sistemą sudaro valstybinis, savivaldybių ir ūkio subjektų aplinkos monitoringas. Įstatyme nustatytos valstybės institucijų, savivaldybių ir įmonių funkcijos, susijusios su valstybiniu aplinkos monitoringu, savivaldybių aplinkos monitoringu bei ūkio subjektų aplinkos monitoringu. Valstybinis aplinkos monitoringas vykdomas pagal Valstybinę aplinkos monitoringo programą, Savivaldybių aplinkos monitoringas vykdomas pagal savivaldybės aplinkos monitoringo programą, kurią rengia savivaldybės vykdomoji institucija, ūkio subjektų aplinkos monitoringas vykdomas pagal ūkio subjektų aplinkos monitoringo programą. Aplinkos oras pagal šį įstatymą yra vienas iš aplinkos monitoringo objektų ir yra aplinkos monitoringo dalis. Šiame įstatyme taip pat išdėstyti aplinkos monitoringo kontrolės, tyrimų ir duomenų kokybės užtikrinimo principai bei nuostatos dėl monitoringo duomenų ir informacijos rinkimo, saugojimo ir teikimo. Pagal aplinkos oro apsaugos įstatymą, savivaldybės, kurios teritorijoje remiantis valstybinio aplinkos monitoringo duomenimis, viršijama bent viena šiame įstatyme nurodyta ribinė ar siektina užterštumo vertė institucijos turi tikslinti parengtuose programose ir planuose numatytas aplinkos oro kokybės valdymo

priemonės ir numatyti papildomas konkrečiu kuo trumpesniu laikotarpiu įgyvendinamas aplinkos oro kokybės valdymo priemonės aplinkos oro užterštumo lygiui sumažinti iki nustatytos ribinės ar, jeigu įmanoma, siektinos užterštumo vertės ir toliau mažinti aplinkos oro užterštumo lygį.

- **Bendrieji savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatai**, patvirtinti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. rugpjūčio 16 d. įsakymu Nr. D1-436 „Dėl bendrųjų savivaldybių aplinkos monitoringo nuostatų patvirtinimo“ (paskutinis pakeitimas 2018 birželio 28 d. D1-621). Šie nuostatai reglamentuoja savivaldybių aplinkos monitoringo programos turinį, jos rengimo, derinimo, vykdymo, savivaldybių aplinkos monitoringo kontrolės užtikrinimo ir informacijos teikimo tvarką.

- **Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas**, 1996 m. rugpjūčio 15 d. Nr. I-1495 (paskutinis pakeitimas 2017 m. birželio 27 d. Nr. XII-529) reglamentuoja planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procesą ir šio proceso dalyvių tarpusavio santykius. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą rengia poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjas pagal atsakingos institucijos patvirtintą programą. Ataskaitoje privalo būti išsamiai išnagrinėti visi programoje numatyti klausimai ir pateikta informacija apie susidarysiančius teršalus, atliekas ir jų tvarkymą, aplinkos komponentų, kuriuos planuojama ūkinė veikla gali paveikti aprašymas, galimo tiesioginio ir netiesioginio planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai bei įvairiems aplinkos komponentams, tarp jų ir orui apibūdinimas ir įvertinimas bei priemonių, numatytų neigiamam poveikiui aplinkai išvengti, sumažinti, kompensuoti ar jo padariniams likviduoti, aprašymas ir kt.

- **Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azodo dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normos**, patvirtintos 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, azodo dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“ (paskutinis pakeitimas 2017 m. liepos 4 d. Nr. D1-579/V-835). Šiose normose nustatomos aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, švinu, benzenu ir anglies monoksidu ribinės vertės ir atitinkami pavojaus slenksčiai. Taip pat reglamentuojamas informacijos apie aplinkos oro užterštumą anksčiau minėtais teršalais prieinamumą visuomenei bei oro kokybės gerinimo reikalavimai. Šiame įsakyme taip pat yra patvirtinta informacija, kurią reikia įtraukti į savivaldybių rengiamas programas aplinkos oro užterštumo ribinėms vertėms pasiekti.

- **Aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašas**, patvirtintas Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 596 „Dėl aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (paskutinis pakeitimas 2018 m. gegužės 31 d. Nr. D1-431). Siekiant užtikrinti, kad aplinkos oro kokybės vertinimas Lietuvoje atitiktų 2008 m. gegužės 21 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2008/50/EB dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje (OL 2008 L 152, p. 1) (su pakeitimais, padarytais 2015 m. rugpjūčio 28 d. Komisijos direktyva (ES) 2015/1480, kuria iš dalies keičiami keli Europos Parlamento ir Tarybos direktyvų 2004/107/EB ir 2008/50/EB priedai, kuriuose nustatytos

aplinkos oro kokybės vertinimo pamatinių metodų taikymo, duomenų patvirtinimo ir mėginių ėmimo vietų išdėstymo taisyklės (OL 2015 L 226, p. 4), reikalavimus, buvo patvirtintas Aplinkos oro kokybės vertinimo tvarkos aprašas. Jis nustato reikalavimus aplinkos oro užterštumo tam tikrais teršalais lygio vertinimui (vertinimo tvarką, vertinimo kriterijus, reikalavimus ėminių ėmimo vietų parinkimui, pamatinių matavimo metodų taikymui, taršos iš gamtinių teršimo šaltinių ir dėl kietųjų dalelių resuspensijos, kai žiemą keliai barstomi smėliu ar druska, vertinimui), visuomenės informavimui ir su vertinimu susijusios informacijos ir duomenų teikimui Europos Komisijai. Šiose taisyklėse yra nustatyta aplinkos oro kokybės vertinimo tvarka pagal Europos Sąjungoje galiojančius kriterijus ir metodus, kad visoje Lietuvos Respublikos teritorijoje būtų galima patikimai ir tiksliai įvertinti aplinkos oro kokybę. Toks aplinkos oro kokybės vertinimas reikalingas aplinkos oro kokybės valdymui, įskaitant aplinkos oro kokybės gerinimą ten, kur nustatytos ribinės vertės yra viršijamos, ir kiek galima geresnės aplinkos oro kokybės palaikymą ten, kur užterštumo lygiai nesiekia ribinių verčių bei informacijos apie aplinkos oro kokybę surinkimui ir pateikimui visuomenei.

• **Visuomenės, suinteresuotų institucijų ir įstaigų informavimo apie aplinkos oro užterštumo lygius tvarkos aprašas**, patvirtintas Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro 2005 m. gegužės 26 d. įsakymas Nr. D1-265/V-436 „Dėl visuomenės, suinteresuotų institucijų ir įstaigų informavimo apie aplinkos oro užterštumo lygius tvarkos aprašo patvirtinimo“ (paskutinis pakeitimas 2018 m. liepos 24 d. Nr. D1-711/V-830). Šis tvarkos aprašas nustato veiksmus, kurių turi imtis jame nurodytos atsakingos institucijos, kai atitinkamų teršalų koncentracijos aplinkos ore viršija aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo normų nustatymo pakeitimo“ (Žin., 2001, Nr. 106-3827) nustatytus informavimo ar pavojaus slenksčius, bei visuomenės informavimo apie šiuos viršijimus tvarką. Šiuo tvarkos aprašu turi vadovautis Aplinkos ministerijos regionų aplinkos apsaugos departamentai, Aplinkos apsaugos agentūra, visuomenės sveikatos centrai apskrityse, Valstybinė visuomenės sveikatos priežiūros tarnyba prie Sveikatos apsaugos ministerijos, Valstybinis aplinkos sveikatos centras, savivaldybės, teikdamos informaciją apie sieros dioksido (SO<sub>2</sub>) ir/ar azoto dioksido (NO<sub>2</sub>) koncentracijas, viršijančias nustatytus pavojaus slenksčius, bei ozono (O<sub>3</sub>) koncentraciją, viršijančią nustatytą informavimo ar pavojaus slenkstį. Pagal šią tvarką savivaldybės administracija, gavusi informaciją apie pavojaus ar informavimo slenkščio viršijimą ar grėsmę jį viršyti nedelsdama informuoja apie tai visuomenę toje teritorijoje, nurodo, kas labiausiai veikia padidintą aplinkos oro užterštumo lygį, kokių prevencinių veiksmų savivaldybė ėmėsi siekiant sumažinti taršą, kokie rekomenduojami teršalų išmetimo mažinimo veiksmai bei priima sprendimus kiek galima greičiau ir veiksmingiau įgyvendinti priemones pagal Aplinkos oro apsaugos aplinkos oro užterštumo lygiui, pavojingam žmonių sveikatai ir aplinkai, mažinti.

• **Visuomenės informavimo ir dalyvavimo rengiant planus ir programas, skirtas klimato kaitos valdymui, aplinkos oro ir vandens apsaugai bei atliekų tvarkymui, tvarkos aprašas**, patvirtintas Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2005 m. liepos 26 d. įsakymu Nr.

D1-381 „Dėl visuomenės informavimo ir dalyvavimo rengiant planus ir programas, skirtas klimato kaitos valdymui, aplinkos oro ir vandens apsaugai bei atliekų tvarkymui, tvarkos aprašo patvirtinimo“ (paskutinis pakeitimas 2017 m. liepos 27 d. D1-632). Šis aprašas nustato planus ir programas, skirtas klimato kaitos valdymui aplinkos oro ir vandens apsaugai bei atliekų tvarkymui, apie kurių rengimą, keitimą, atnaujinimą privaloma informuoti visuomenę, institucijas, privalančias skelbti informaciją apie rengiamus, keičiamus ar atnaujinamus planus ir programas, informacijos paskelbimo, visuomenės pasiūlymų teikimo bei jų registracijos tvarką, visuomenės informavimo apie jos pateiktų pastabų ir pasiūlymų įvertinimą, tvarką. Šis tvarkos aprašas taikomas valstybės ar savivaldybių institucijoms, rengiančioms ir keičiančioms ar atnaujinančioms planus ir programas, tarp kurių ir oro kokybės valdymo programa. Apie rengiamus, keičiamus ar atnaujinamus planus ir programas juos rengiančioji institucija turi informuoti visuomenę paskelbdama apie tai atitinkamai pagal reikalavimus respublikinėje spaudoje, arba miesto (arba miesto (-ų) ar rajono (-ų) spaudoje o, esant galimybei, – per radiją ir televiziją ar kitas viešąsias informavimo priemones. Be to Institucijos interneto tinklalapyje. Informacija interneto tinklalapyje turi būti paskelbta prieš informacijos paskelbimą spaudoje ir turi būti prieinama visuomenei per visą pastabų teikimo laikotarpį. Nurodytose informavimo priemonėse turi būti skelbiama informacija kur ir kada galima susipažinti su detalio informacija apie rengiamus Planus ar programas, taip pat kam visuomenė gali teikti teikimą, nurodant teikimo tvarką ir terminus. Visuomenei turi būti suteikta galimybė susipažinti su Planais ir programomis per ne trumpesnę nei 20 darbo dienų laikotarpį po informacijos apie rengiamą, keičiamą ar atnaujinamą Planą ar programą paskelbimo pagal šio Tvarkos aprašo 5 punktą dienos.

• **Aplinkos oro užterštumo arsenu, kadmiu, nikeliu ir benzo(a)pirenu siektinos vertės**, patvirtintos Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro 2006 m. balandžio 3 d. įsakymas Nr. D1-153/V-246 „Dėl Aplinkos oro užterštumo arsenu, kadmiu, nikeliu ir benzo(a)pirenu siektinų verčių patvirtinimo“ buvo priimtos remiantis Lietuvos Respublikos aplinkos oro apsaugos įstatymo 4 straipsnio 1 dalimi ir įgyvendinant 2004 m. gruodžio 15 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2004/107/EB dėl arseno, kadmio, gyvsidabrio, nikelio ir policiklinių aromatinių angliavandenilių aplinkos ore reikalavimus. Šiame teisės nurodyta, kad nuo 2012 m. gruodžio 31 d. neturi būti viršijamos siektinos vertės.

• **Aplinkos oro užterštumo arsenu, kadmiu, gyvsidabriu, nikeliu ir policikliniais aromatiniais angliavandeniliais vertinimo tvarkos aprašas**, patvirtintas Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2006 m. birželio 12 d. įsakymu Nr. D1-289 „Dėl Aplinkos oro užterštumo arsenu, kadmiu, gyvsidabriu, nikeliu ir policikliniais aromatiniais angliavandeniliais vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (paskutinis pakeitimas 2016 m. spalio 3 d. D1-652). Aplinkos oro užterštumo arsenu, kadmiu, gyvsidabriu, nikeliu ir policikliniais aromatiniais angliavandeniliais vertinimo tvarkos aprašas nustato reikalavimus arseno, kadmio, gyvsidabrio, nikelio ir policiklinių aromatinių angliavandenilių koncentracijų aplinkos ore ir jų iškritų vertinimui ir zonų bei aglomeracijų nustatymui, taip pat Europos Komisijai privalomos teikti informacijos apie teršalų koncentraciją aplinkos ore bei jų iškritas bei visuomenei privalomos teikti informacijos apie aplinkos oro užterštumą teršalais apimtį. Vadovaujantis

Lietuvos Respublikos aplinkos oro įstatymo nuostatomis, pagal išankstinio aplinkos užterštumo arsenu, kadmiu, nikeliu ir benzo(a)pirenu vertinimo rezultatus šiame teisės akte yra nustatomos zonos ir aglomeracijos, kuriose užterštumo vienu ar daugiau šių teršalų lygis yra lygus ar žemesnis už patvirtintas siektinas vertes, bei kuriose užterštumo vienu ar daugiau šių teršalų lygis viršija siektinas vertes. Aplinkos oro užterštumas šiais teršalais turi būti vertinamas visoje Lietuvos Respublikos teritorijoje. Vertinimo metodai turi būti parenkami atsižvelgiant į siektinų verčių viršutinės ar žemutinės vertinimo ribų viršijimus. Zonose bei aglomeracijose, kuriose užterštumo nurodytais teršalais lygis viršija viršutinę vertinimo ribą, ir zonose bei aglomeracijose, kuriose minėtų teršalų lygis yra tarp viršutinės ir žemutinės vertinimo ribos, jų koncentracija aplinkos ore turi būti matuojama. Siekiant gauti papildomus duomenis aplinkos oro kokybei įvertinti, matavimų duomenys gali būti papildomi duomenimis, gautais naudojant modeliavimo metodus.

• **Zonų ir aglomeracijų sąrašai** patvirtinti Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 470/581 „Dėl zonų ir aglomeracijų sąrašų patvirtinimo“ (paskutinis pakeitimas 2008 m. spalio 29 d. D1-574/V-1056). Šis įsakymas yra priimtas įgyvendinant 2008 m. gegužės 21 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2008/50/EB dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje ir siekiant taikyti oro kokybei vertinti ir valdyti Europos Sąjungoje nustatytus kriterijus ir metodus, remiantis valstybinio aplinkos monitoringo duomenimis. Įsakyme pateiktas zonų ir aglomeracijų sąrašas, sudarytas aplinkos oro užterštumui kietosiomis dalelėmis, sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, švinu, benzenu ir anglies monoksidu bei ozonu ir arsenu, kadmiu, gyvsidabriu, nukeliu bei policikliniais aromatiniais angliavandeniliais vertinti ir valdyti. Lietuvos teritorijoje pagal šį aktą yra išskirtos 2 aglomeracijos – Vilniaus ir Kauno – bei viena zona, į kurią patenka likusi Lietuvos teritorija. Būtent šiame įsakyme yra nurodyta teritorija, kuriai pagal aplinkos oro apsaugos įstatymą yra privaloma tvirtinti programas bei numatyti priemonės, kurių būtų imtasi zonose ar aglomeracijose, kur gali kilti pavojus viršyti užterštumo vertes ir pavojaus slenksčius.

• **Nepalankių teršalų išsisklaidymo sąlygų nustatymo kriterijų ir Savivaldybių vykdomųjų institucijų, stacionarių taršos šaltinių naudotojų ir visuomenės informavimo apie susidariusias ir pasibaigusias nepalankias teršalų išsisklaidymo sąlygas tvarkos aprašas**, patvirtintas Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2010 m. lapkričio 8 d. įsakymu Nr. D1-904 „Dėl Nepalankių teršalų išsisklaidymo sąlygų nustatymo kriterijų ir Savivaldybių vykdomųjų institucijų, stacionarių taršos šaltinių naudotojų ir visuomenės informavimo apie susidariusias ir pasibaigusias nepalankias teršalų išsisklaidymo sąlygas tvarkos aprašo patvirtinimo“ nustato aplinkos oro užterštumo lygį apibūdinančius kriterijus, kuriems esant laikoma, kad susidarė nepalankios teršalų išsisklaidymo sąlygos. Savivaldybių vykdomųjų institucijų, stacionarių taršos šaltinių naudotojų ir visuomenės informavimo apie susidariusias ir pasibaigusias nepalankias teršalų išsisklaidymo sąlygas tvarkos aprašas nustato savivaldybių vykdomųjų institucijų stacionarių taršos šaltinių naudotojų ir visuomenės informavimo apie susidariusias ir pasibaigusias nepalankias teršalų išsisklaidymo sąlygas reikalavimus. Pagal LR aplinkos oro apsaugos įstatymą nepalankios teršalų išsisklaidymo sąlygos – meteorologinės sąlygos nepalankios išsisklaidyti į aplinką

patekusiems teršalams. Siekdama apsaugoti žmonių sveikatą ir aplinką esant nepalankioms teršalų išsisklaidymo sąlygoms ar iškilus grėsmei, kad gali būti viršijamos ribinės užterštumo vertės, Aplinkos misterija, suderinusi su savivaldybe turi teisę laikinai tam tikroje teritorijoje apriboti arba uždrausti transporto priemonių eismą, apriboti stacionarių taršos šaltinių veiklą, taikyti kitas aplinkos oro taršos mažinimo priemones.

## 1.3 Poreikių analizė

Europos Sąjungos teisės aktai, reglamentuojantys oro kokybę, įpareigoja valstybes nares užtikrinti, kad jų teritorijose taršos lygis neviršytų nustatytų ribinių bei, kiek įmanoma, siektinų verčių. Siekiant valdyti oro kokybę, pasitelkus matavimo ar modeliavimo metodus, atliekamas oro kokybės vertinimas, kurio metu identifikuojamos oro kokybės problemos.

Esant neatitiktį oro kokybės standartams, valstybės narės yra įpareigosios apie tai pranešti Europos Komisijai, nustatyti aplinkos oro kokybei darančius įtaką veiksniai, numatyti bei įgyvendinti oro kokybės gerinimo priemones, kad taršos lygis kaip įmanoma greičiau pasiektų leistiną lygį.

Oro kokybės gerinimo priemonių planavimas yra svarbiausias etapas siekiant valdyti oro kokybę, suteikiantis galimybę sumažinti taršos lygį teritorijose, kuriose vertinimo metu nustatytos neatitiktys. Planuojant oro kokybės valdymo priemones, svarbu įvertinti taršos šaltinių indėlį į bendrą situaciją teritorijoje, kad būtų galima suplanuoti efektyvius veiksmus. Būtina apžvelgti įvairias galimybes gerinti oro kokybę, kad galiausiai būtų pasirinktos sąnaudų ir efektyvumo atžvilgiu priimtinausios priemonės.

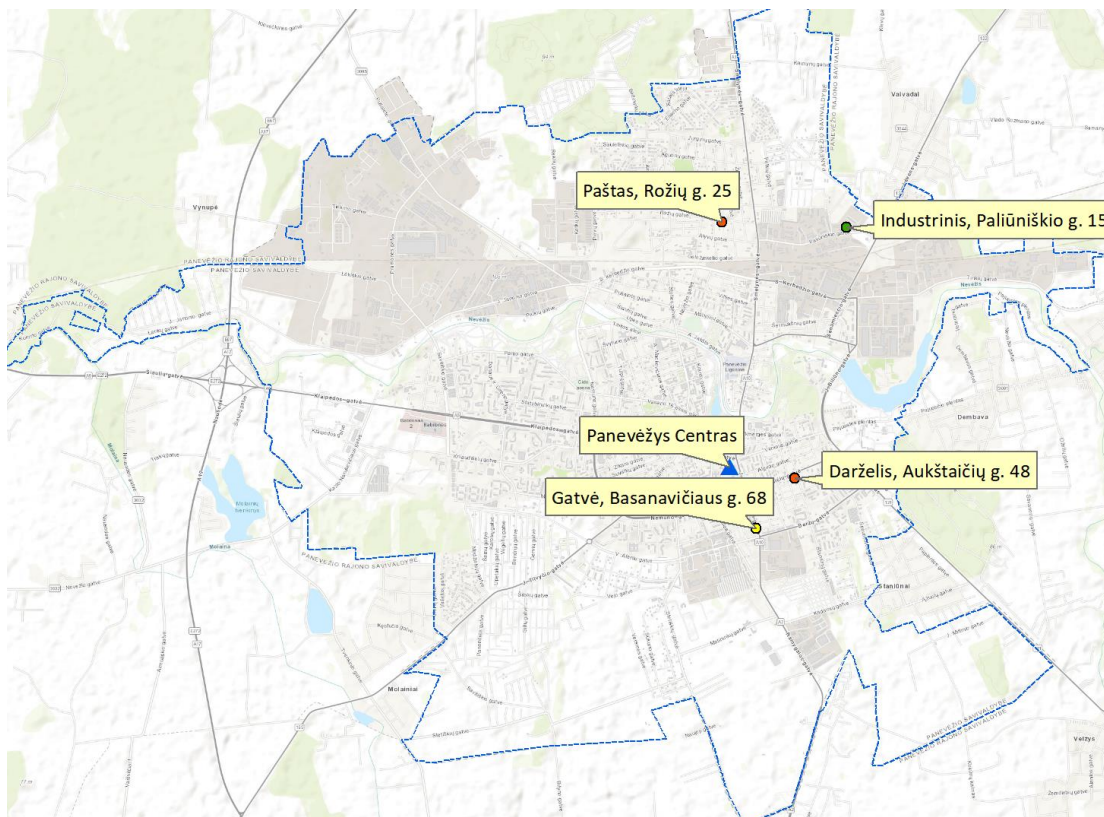
Šios aplinkos oro kokybės gerinimo programos tikslas yra esamos oro kokybės Panevėžio m. savivaldybėje analizė ir detali teršalų  $KD_{10}$ ,  $NO_2$ , CO analizė atliekant šaltinių inventorizaciją bei teršalo sklaidos modeliavimą. Rengiant oro kokybės valdymo priemonių planą įvertintas aplinkos oro užterštumo lygis, nustatyti ir įvertinti veiksniai, sudarantys sąlygas aplinkos oro užterštumo lygiui didėti ir nustatytoms ribinėms užterštumo vertėms viršyti, atlikti taršos mažinimo ir valdymo savivaldybės teritorijoje galimybių ir poveikio tyrimai bei pasiūlytos pagrįstos priemonės, kurias tikslinga patvirtinti strateginiuose planavimo dokumentuose ir įgyvendinti, siekiant sumažinti aplinkos oro užterštumo lygį iki nustatytų ribinių, ir, jei įmanoma, siektinų verčių per kuo trumpesnį laikotarpį bei toliau jį mažinti.

## 1.4 Oro kokybės savivaldybėje vertinimas

### 1.4.1 Aplinkos oro kokybės stebėsenos stotelės ir metodai

Vadovaujantis Panevėžio miesto savivaldybės aplinkos monitoringo 2015–2019 m. programa, Panevėžio miesto aplinkos oro užterštumas yra tiriamas vienoje valstybinėje oro kokybės tyrimų (OKT) stotyje – Panevėžys Centras (Sirupio g.). Stotis įrengta gyvenamajame

rajone esančioje rekreacinėje teritorijoje, atokiau nuo gatvių ir kitų taršos šaltinių<sup>11</sup>. Stoties fiksuojama aplinkos oro tarša atspindi miesto foninę aplinkos oro taršą Panevėžyje šioms teršalams: KD<sub>10</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>. Rengiant Panevėžio m. oro kokybės valdymo programą savivaldybės oro kokybės monitoringo duomenys papildyti programos rengimo metu atliktų indikatorinių oro kokybės matavimų metu surinkta informacija. 1 pav. pateikiama oro kokybės tyrimų stoties vieta (Panevėžys Centras) bei indikatorinių matavimų vietos.



Pav. 1.3 Panevėžio miesto oro kokybės stebėsenos vietos

#### 1.4.1.1 Oro kokybės matavimų vietų parinkimo principai ir pagrindimas

Vykdamas Panevėžio miesto oro kokybės valdymo programos sudarymo paslaugas buvo atliktas esamo aplinkos oro užterštumo lygio Panevėžio miesto savivaldybės teritorijoje nustatymas. Indikatoriniai aplinkos oro kokybės matavimai Panevėžio miesto savivaldybėje buvo vykdomi nuo 2017 m. balandžio iki 2018 m. kovo mėnesio. Matavimai buvo atliekami 4-iose miesto savivaldybės vietose, suderintose su Panevėžio miesto savivaldybės administracija. Parenkant matavimų vietas buvo siekiama įvertinti taršą iš skirtingų taršos šaltinių. Dėl to matavimams pasirinktos vietos, kuriose didžiausią įtaką oro taršai daro transporto, pramonės bei individualių namų sukeliama tarša. Matavimo vietų koordinatės pateikiamos 1.3 lentelėje.

Lentelė 1.3 Indikatorinių matavimų vietos

Vietos Nr.	Oro kokybės matavimų vietovės pavadinimas ir	Vietovės aprašymas/taršos pobūdis	Koordinatės (LKS)
------------	--	-----------------------------------	-------------------

<sup>11</sup> Oro kokybė Lietuvoje 2017 m., Aplinkos apsaugos agentūra, 2018

	adresas		
1.	Gatvė, Basanavičiaus g. 68	Centrinė miesto dalis, gyvenamųjų namų kvartalas. <i>Transporto tarša</i>	523245, 6176071
2.	Paštas, Rožių g. 25	Gyvenamųjų namų kvartalas. <i>Individualių namų šildymo tarša</i>	522862, 6179485
3.	Darželis Voveraitė, Aukštaičių g. 48	Gyvenamųjų namų kvartalas. <i>Individualių namų šildymo tarša</i>	523675, 6176632
4.	Pramoninis, Paliūniškio g. 15	Pramoninis rajonas. <i>Pramonės ir transporto tarša</i>	524249, 6179423

Panevėžio mieste buvo atliekami CO, NO<sub>2</sub> ir KD<sub>10</sub> tyrimai pasyviaisiais sorbentais bei KD<sub>2,5</sub> tyrimai – automatine oro monitoringo stotele. Pasyvieji sorbentai buvo eksponuojami dvi savaites kiekvieną mėnesį. Automatinė oro monitoringo stotele tyrimai atlikti matuojant vieną kartą per mėnesį ne trumpiau kaip 8 valandas per parą, esant blogoms teršalų išsisklaidymo sąlygoms ir esant vidutinėms daugiametėms hidrometeorologinėms sąlygoms.

### 1.4.2 Oro kokybės stebėsenos 2010–2015 m. rezultatų apžvalga

Oro kokybę Panevėžio mieste matuoja miesto foninė OKT stotis Panevėžys, Centras, esanti Sirupio g. (koord. 522947, 6176759), stoties vieta pažymėta 1.3 pav.

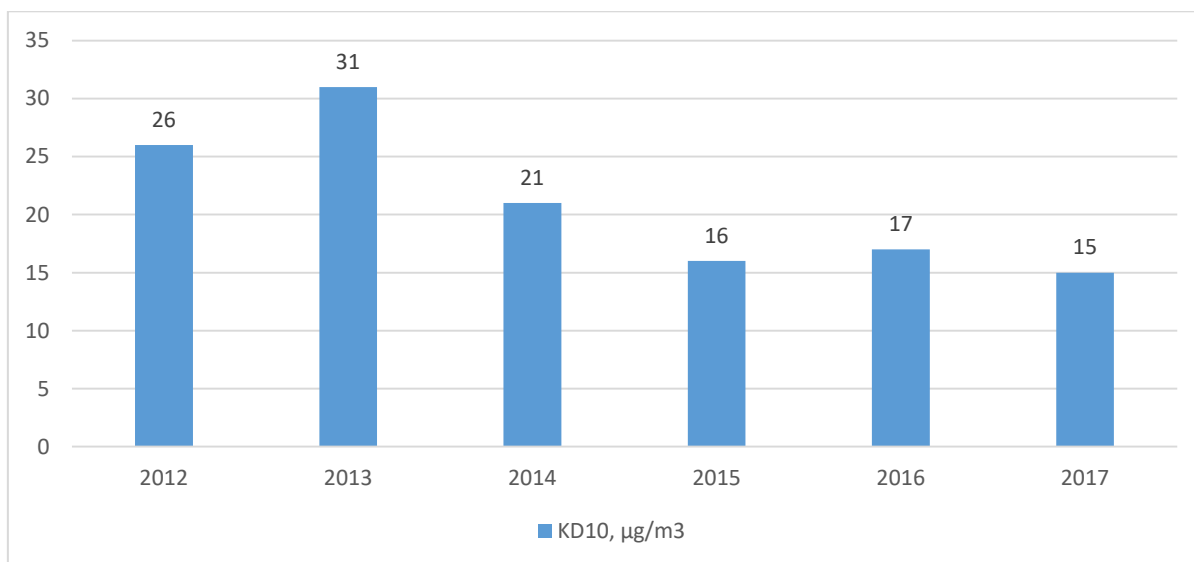
#### 1.4.2.1 Kietosios dalelės (KD<sub>10</sub>, KD<sub>2,5</sub>)

Užterštumas kietosiomis dalelėmis yra viena aktualiausių problemų didžiuosiuose miestuose. Kietosios dalelės – tai ore esančių dalelių ir skysčio lašelių mišiniai, dar vadinami aerozoliais, kurie aktyviai absorbuoja toksines medžiagas ir mikroorganizmus, taip pat gali pernešti ir pavojingas medžiagas. Kietosios dalelės skirstomos į dvi grupes pagal dydį, pavojingiausios iš jų yra KD<sub>10</sub> (aerodinaminis skersmuo didesnis nei 10 mikrometrų) ir KD<sub>2,5</sub> (skersmuo iki 2,5 mikrometrų). Dažniausi taršos kietosiomis dalelėmis šaltiniai yra transporto priemonės, katilinių, naudojančių iškastinį ir kietą kurą, kaminai, pramonės įmonės, dirvos erozija, fotocheminiai procesai.

Kietųjų dalelių koncentracija KD<sub>10</sub> 2012–2017 m. laikotarpiu buvo matuojama Panevėžio Centro aplinkos oro monitoringo stotyje, stebėjimo rezultatai pateikiami 1.4 pav. Pagal Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų, patvirtintų Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“ reikalavimus KD<sub>10</sub> koncentracijos vertinimui taikomos žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos, pateikiamos 1.4 lentelėje.

Lentelė 1.4  $KD_{10}$  koncentracijos vertinimui taikomos žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos

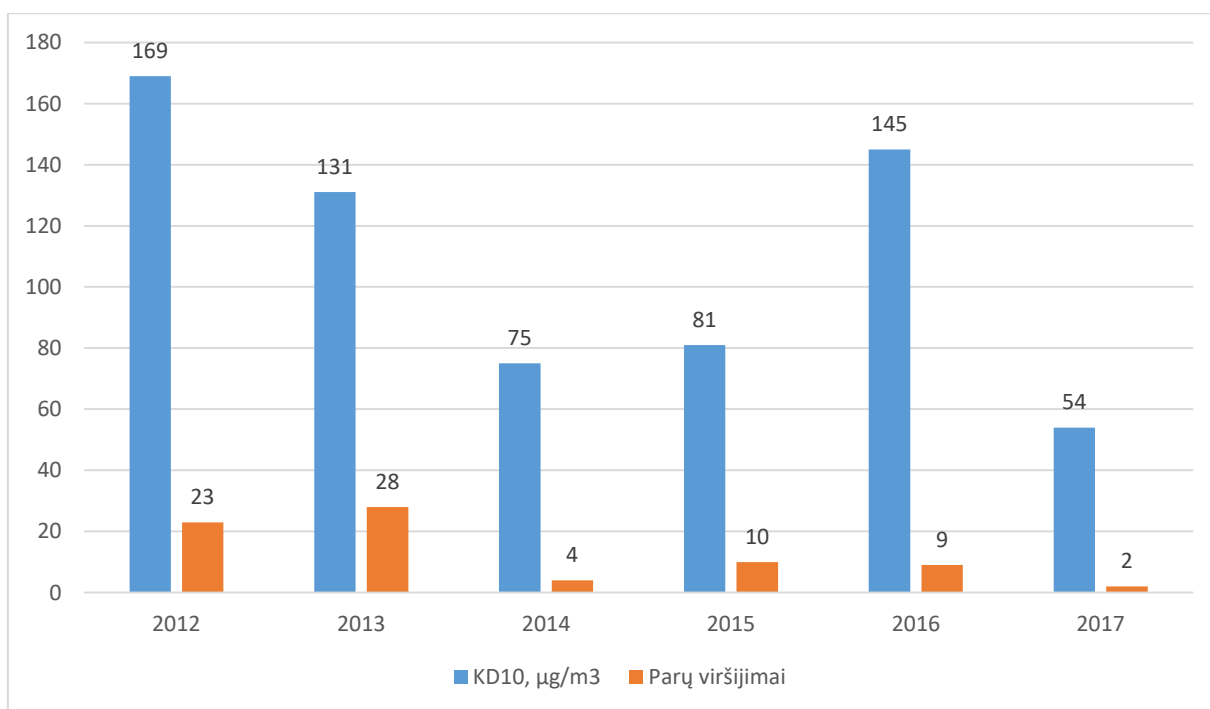
Vidurkinimo laikotarpis	Ribinė vertė
1 para	$50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ negali būti viršyta daugiau kaip 35 kartus per kalendorinius metus
Kalendoriniai metai	$40 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Pav. 1.4 Kietųjų dalelių  $KD_{10}$  vidutinė metinė koncentracija Panevėžio Centro stotyje

Išanalizavus 2012–2017 oro tyrimų rezultatus matyti, kad  $KD_{10}$  vidutinė metinė koncentracija turi mažėjimo tendenciją. Mažiausia koncentracija buvo užfiksuota 2017 m. –  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , didžiausia koncentracija –  $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (2013 m.), tačiau neviršijo žmonių sveikatos apsaugai nustatytos ribinės vertės.

Vertinant vidutinę paros  $KD_{10}$  koncentraciją buvo užfiksuoti paros viršijimai, tačiau galimas viršijimų skaičius per metus nebuvo didesnis už leidžiamą. Didžiausia nustatyta paros  $KD_{10}$  koncentracija bei parų skaičius, kai buvo užfiksuoti viršijimai, pateikti 1.5 pav.



Pav. 1.5 Kietųjų dalelių  $KD_{10}$  didžiausia paros koncentracija ir užfiksuoti parų viršijimai Panevėžio Centro stotyje

2017–2018 m. atliktų indikatorinių matavimų metu kietosios dalelės  $KD_{10}$  buvo matuojamos 4-iose miesto vietose naudojant pasyviuosius sorbentus, kurie buvo eksponuojami 2 savaites per mėnesį. Matavimo vietų koordinatės pateiktos 1.1 lentelėje, kietųjų dalelių  $KD_{10}$  stebėjimo rezultatai pateikti 1.5 lentelėje ir pavaizduoti grafiškai 1.6 pav.

Lentelė 1.5 Indikatorinių matavimų rezultatai ( $KD_{10}$ )

Vietos Nr.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$											
	Baland.	Gegužė	Birž.	Liepa	Rugpj.	Rugs.	Spalis	Lapkr.	Gruodis	Sausis	Vasaris	Kovas
1.	64,5	60,9	38,1	44,0	38,4	36,9	94,2	42,0	56,6	45,5	84,7	72,1
2.	28,8	34,2	22,8	31,1	24,0	25,8	24,5	15,0	21,6	21,5	20,9	27,3
3.	31,0	33,3	21,5	30,7	25,1	24,7	20,2	17,4	34,0	18,4	24,3	23,5
4.	30,9	41,5	24,0	30,2	29,6	28,1	22,9	21,6	11,7	23,1	27,8	25,6

Mažiausia kietųjų dalelių  $KD_{10}$  koncentracija nustatyta Rožių g. 28 esančio pašto teritorijoje. Išmatuota koncentracija svyravo nuo 15 iki 31,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Atliktų matavimų vidutinė metinė koncentracija, apskaičiuota iš indikatorinių matavimų rezultatų, lygi 24,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , kuri neviršija metinės ribinės vertės. Aukštaičių g. 48 esančio vaikų darželio teritorijoje išmatuotos  $KD_{10}$  koncentracijos nežymiai didesnės ir svyruoja tarp 18,4 ir 34  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Visus metus  $KD_{10}$  koncentracijos išliko tolygios ir stipriai nekito. Šioje vietoje apskaičiuota atliktų matavimų vidutinė metinė koncentracija lygi 25,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , kuri neviršija metinės ribinės vertės.

Pramoninėje miesto dalyje (Paliūniškio g. 15) 2017 m. gegužės mėn. buvo užfiksuota 41,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$   $KD_{10}$  koncentracija. Visu tiriamuoju laikotarpiu koncentracija svyravo 21,6–41,5

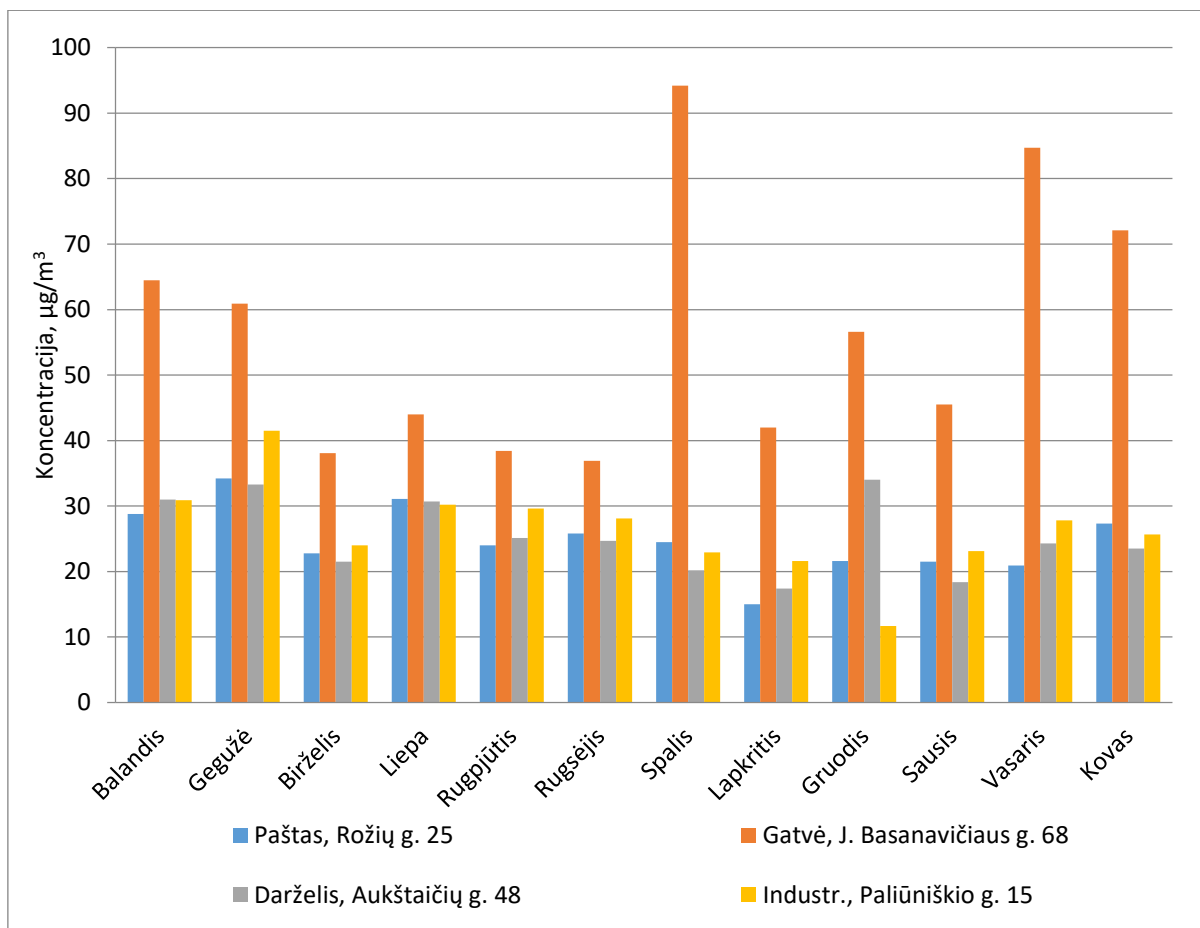
$\mu\text{g}/\text{m}^3$  ribose. Koncentracijos padidėjimą šioje vietovėje lemia šalimais esančių pramonės objektų veikla ir nepalankios meteorologinės sąlygos. 2017 m. gegužės mėnesį buvo fiksuojama kritulių stoka, nenuplautos dulkės ir dėl neįprastai didelės šilumos išsausėjęs žemės paviršius yra palankios sąlygos kietųjų dalelių koncentracijų padidėjimui. Vietovėje atliktų indikatorinių matavimų vidutinė vertė lygi  $26,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , kuri neviršija metinės ribinės vertės.

Basanavičiaus g. 68 matavimo vietoje atliktų matavimų rezultatai neretai viršijo  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ribą. Mažiausia koncentracija buvo užfiksuota 2017 m. rugsėjo mėn. ir siekė  $36,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , didžiausia –  $94,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  tų pačių metų spalio mėnesį. Atliktų matavimų vidutinė metinė koncentracija, apskaičiuota iš indikatorinių matavimų rezultatų, lygi  $56,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , kuri viršija metinę ribinę vertę. Ši matavimo vieta yra šalia vienos iš pagrindinių miesto gatvių, kuria per valandą vidutiniškai pravažiuoja 2460 automobilių<sup>12</sup>. Taip pat ši gatvė yra apsupta individualių gyvenamųjų namų ir visa tai lemia aukštą kietųjų dalelių koncentraciją.

Viso matavimo laikotarpiu metu pastebima, jog didžiausios koncentracijos buvo fiksuojamos šaltesiais metų mėnesiais, taip pat sausu laikotarpiu, kuomet lietus nenuplauna ant žemės paviršiaus susidariusių dulkių ir atsiranda palankios sąlygos pakeltosios taršos susidarymui. 2017 m. balandžio ir gegužės mėnesiais oro temperatūra Panevėžyje buvo sąlyginai žema, todėl individulių namų šildymas išliko aktualus taršos šaltinis. Taip pat pavasarį išsausėjęs žemės paviršius padidina pakeltosios kietųjų dalelių taršos tikimybę. Pasyviųjų sorbentų eksponavimo laikotarpiu 2017 m. spalio bei 2018 m. vasario ir kovo mėnesiais buvo registruojami vėsesni nei įprasta orai. Dėl nukritusios oro temperatūros prasidėjęs šildymo sezonas ir ramūs orai galėjo nulemti žymius kietųjų dalelių koncentracijų padidėjimus.

---

<sup>12</sup> Panevėžio miesto darnaus judumo planas, 2017

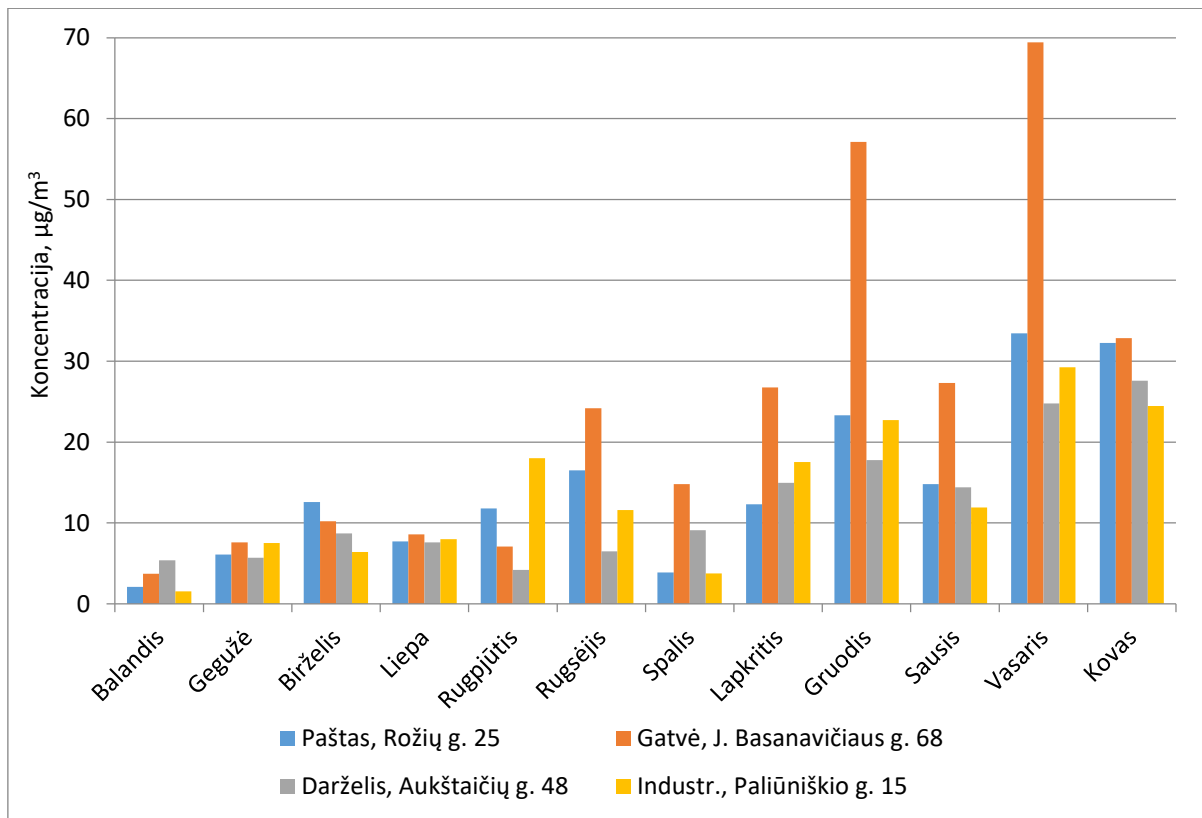


Pav. 1.6 Kietųjų dalelių  $KD_{10}$  indikatorinių matavimų rezultatai

Kietosios dalelės  $KD_{2,5}$  buvo matuojamos naudojant automatinę oro tyrimo stotelę, matuojant nepertraukiamai 8 val. Kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$  stebėjimo rezultatai pateikiami 1.7 pav. Pagal Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų, patvirtintų Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo normų nustatymo pakeitimo“ reikalavimus  $KD_{2,5}$  koncentracijos vertinimui taikomos žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos, pateikiamos 1.6 lentelėje.

Lentelė 1.6  $KD_{2,5}$  koncentracijos vertinimui taikomos žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos

Vidurkinimo laikotarpis	Ribinė vertė
Kalendoriniai metai	25 µg/m <sup>3</sup>



Pav. 1.7 Kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$  indikatorinių matavimų rezultatai.

Darželio (Aukštaičių g. 48) matavimo vietoje  $KD_{2,5}$  koncentracija matavimo laikotarpiu buvo mažiausia ir svyravo  $4,2\text{--}27,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ribose. Pašto (Rožių g. 25) matavimo vietoje koncentracija buvo panaši ir kito nuo  $2,8$  iki  $33,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Darželio ir Pašto matavimo vietose, išmatuotų indikatorinių matavimų vidutinės metinės vertės lygios  $12,2$  ir  $14,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  atitinkamai, kurios neviršija metinės ribinės vertės. Minėtose vietovėse pagrindiniai taršos šaltiniai yra individualūs namai, tai paaiškina aukštesnes koncentracijas šaltuoju metų laikotarpiu (gruodžio, sausio, vasario bei kovo mėn.).

Pramoninėje (Paliūniškio g. 15) matavimo vietoje koncentracijos svyravo tarp  $1,54$  ir  $29,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Didžiausios koncentracijos buvo fiksuojamos taip pat vasario bei kovo mėnesiais. Išmatuota vidutinė metinė koncentracija lygi  $13,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , kuri neviršija metinės ribinės vertės. Pasirinkta matavimo vieta yra apsupta pramonės objektų, tarp kurių yra vienas didžiausių šiluminės energijos gamintojų AB „Panevėžio energija“, bei netoliese esančių gyvenamųjų namų kvartalų.

Kaip ir kietųjų dalelių  $KD_{10}$ , didžiausios  $KD_{2,5}$  koncentracijos buvo užfiksuotos Gatvės (Basanavičiaus g. 68) matavimo vietoje. Koncentracija svyravo tarp  $3,7$  ir  $69,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Atliktų matavimų vidutinė metinė koncentracija, apskaičiuota iš indikatorinių matavimų rezultatų, lygi  $24,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , kuri neviršija metinės ribinės vertės. Pagrindiniai kietųjų dalelių taršos šaltiniai yra automobilių išmetamosios dujos ir pakeltoji tarša bei aplinkinių individualių namų šildymas. Tai lemia kietųjų dalelių koncentracijos padidėjimus šaltuoju metų laikotarpiu.

Visu matavimo laikotarpiu pastebima (žr. 1.7 lentelę), jog kietųjų dalelių  $KD_{2,5}$  koncentracija yra didžiausia šaltuoju metų laiku, atsiradus poreikiui šildyti būstus. Nuo lapkričio iki kovo mėnesio matomas koncentracijų padidėjimas visose matavimo vietose. Šiltuoju metų laikotarpiu pastebimi koncentracijų padidėjimai gali būti nulemti nepalankių meteorologinių sąlygų ir padidėjusios pakeltosios taršos.

Lentelė 1.7 Indikatorinių matavimų rezultatai ( $KD_{2,5}$ )

Vietos Nr.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$											
	Baland.	Gegužė	Birž.	Liepa	Rugpj.	Rugs.	Spalis	Lapkr.	Gruodis	Sausis	Vasaris	Kovas
1.	3,7	7,6	10,2	8,6	7,1	24,2	14,8	26,8	57,1	27,3	69,4	32,8
2.	2,1	6,1	12,6	7,7	11,8	16,5	3,86	12,3	23,3	14,8	33,4	32,3
3.	5,4	5,7	8,7	7,6	4,2	6,5	9,1	14,9	17,8	14,4	24,8	27,6
4.	1,5	7,5	6,4	8,0	18,0	11,6	3,8	17,5	22,7	11,9	29,2	24,4

### 1.4.2.2 Ozonas ( $O_3$ )

Ozonas, kaip ir kietosios dalelės, yra viena daugiausiai problemų sveikatai sukeliančių medžiagų. Jis sudarytas iš 3 deguonies atomų ir lengvai skyla atiduodamas vieną atomą. Tai reiškia, kad jis dalyvauja daugelyje cheminių reakcijų.

Pažeminis ozonas vadinamas antriniu teršalu, kadangi susidaro atmosferoje fotocheminių reakcijų metu iš kitų cheminių junginių. Esant ultravioletiniam spinduliavimui, grandininė reakcijų metu ozonas susidaro iš azoto dioksido, anglies monoksido ar sieros dioksido, taip pat lakiųjų organinių junginių bei vandens garų. Didžiausios ozono koncentracijos būna vasaros metu vidurdienį, kuomet daugiausiai saulės šviesos, kuri reikalinga ozono susidarymui.

Lentelė 1.8  $O_3$  koncentracijos vertinimui taikomos žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos

Vidurkinimo laikotarpis	Siektina vertė
Maksimalus paros 8 valandų vidurkis <sup>13</sup>	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ neturi būti viršijama daugiau nei 25 kartus per kalendorinius metus, imant trejų metų vidurkį <sup>14</sup>
Informavimo slenkstis	
1 valanda	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Pavojaus slenkstis	
1 valanda <sup>15</sup>	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

<sup>13</sup> Maksimalus paros 8 valandų vidurkis reiškia, kad koncentracija nustatoma tiriant paeilui einančius 8 valandų periodus ir kiekvieną valandą apskaičiuojant ir atnaujinant vidurkį. 8 valandų periodo vidurkis skaičiuojamas pagal šį pavyzdį: pirmas 8 valandų vidurkis imamas pradėdamas nuo 17.00 val. praėjusios paros iki 1.00 val. paros, kuriai nustatomas vidurkis; paskutinis apskaičiavimo periodas yra nuo 16.00 iki 24.00 val. tos paros, kuriai nustatomas vidurkis.

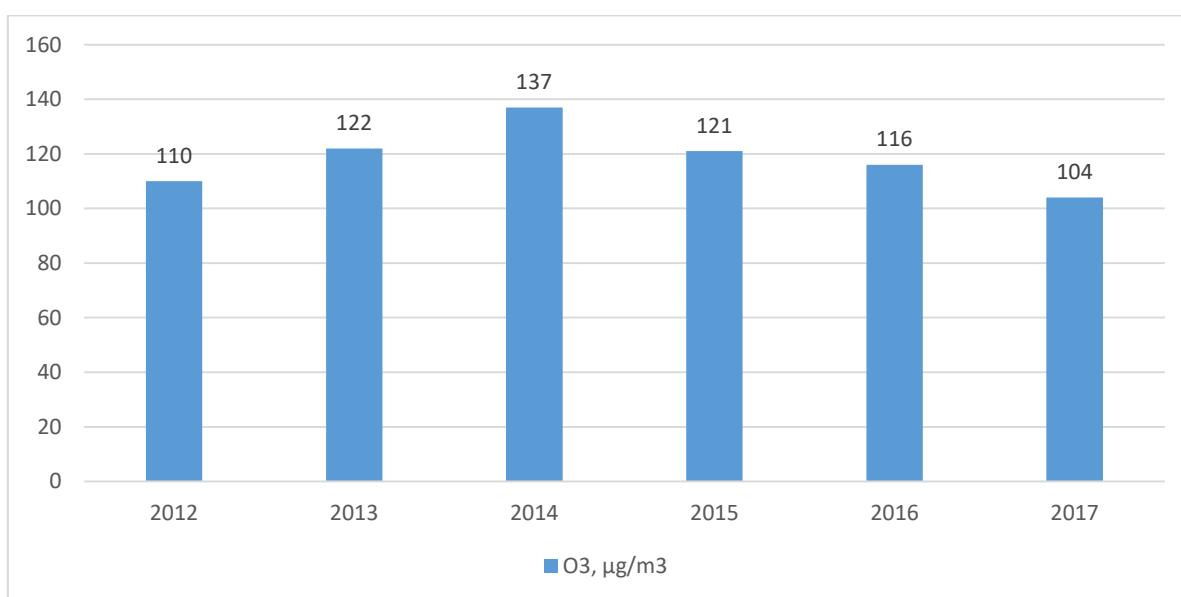
<sup>14</sup> Jeigu remiantis išsamiais ir nuosekliais metiniais duomenimis neįmanoma nustatyti trejų arba penkerių metų vidurkio, mažiausi metiniai duomenys, reikalingi patikrinti atitiktį, yra tokie:

- siektinoms vertėms, nustatytoms žmonių sveikatos apsaugai, – vienerius metus galiojantys duomenys,
- siektinoms vertėms, nustatytoms augmenijos apsaugai, – trejus metus galiojantys duomenys.

<sup>15</sup> Normų 31 punkte nurodytų priemonių įgyvendinimui pavojaus slenkstį viršijančios vertės turi būti matuojama arba prognozuojama 3 valandas iš eilės.

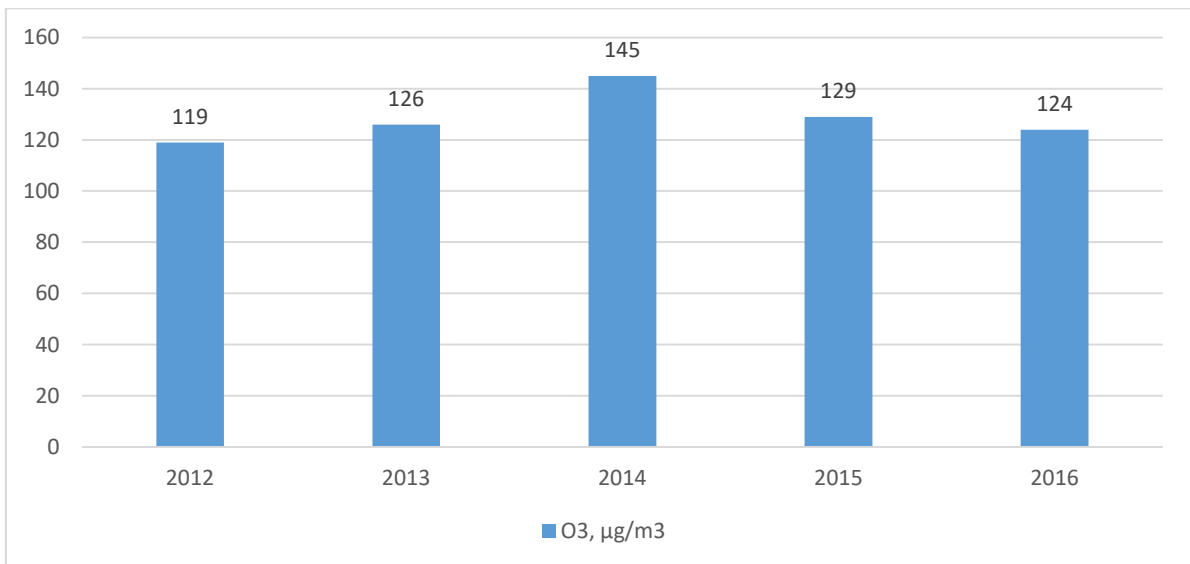
Ozono koncentracija Panevėžio Centro stotyje matuojama nuolat. Pagal Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų, patvirtintų Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo normų nustatymo pakeitimo“ reikalavimus O<sub>3</sub> koncentracijos vertinimui taikomos žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos, pateiktos 1.8 lentelėje.

1.8 pav. pateikta ozono maksimali 8 valandų slenkančio vidurkio vertė 2012– 2017 m. Analizuojant šį periodą matyti, jog 8 valandų slenkančio vidurkio vertė svyravo tarp 104–137 µg/m<sup>3</sup> ir viršijo nustatytą siektiną vertę. Viršijimai užfiksuoti 2013 m. – 122 µg/m<sup>3</sup> ir 2014 m. – 137 µg/m<sup>3</sup>.



Pav. 1.8 Ozono O<sub>3</sub> maksimali 8 valandų slenkančio vidurkio koncentracija Panevėžio Centro stotyje

Didžiausia 1 valandos ozono koncentracija pateikta 1.9 pav. Nagrinėjamu laikotarpiu didžiausia valandos koncentracija svyravo tarp 119 ir 145 µg/m<sup>3</sup>, tačiau informavimo (180 µg/m<sup>3</sup>) bei pavojaus (240 µg/m<sup>3</sup>) slenksčiai nebuvo viršyti. Nuo 2012 m. iki 2014 m. pastebima ozono 8 valandų slenkančio vidurkio ir maksimalios valandos koncentracijų didėjimo tendencija, tačiau nuo 2014 iki 2017 m. ozono koncentracijos kasmet mažėja.



Pav. 1.9 Ozono O<sub>3</sub> maksimali 1 valandos koncentracija Panevėžio Centro stotyje (2017 m. rezultatai nepateikti Aplinkos apsaugos agentūros „2017 m. statistiniai oro kokybės tyrimų rodiklių“ ataskaitoje)

Remiantis sutarties su Panevėžio miesto savivaldybės administracija sąlygomis, šio teršalo indikatoriai matavimai nebuvo atliekami.

#### 1.4.2.3 Anglies monoksidas (CO)

Anglies monoksidas yra bekvapės, bespalvės ir itin toksiškos dujos, kurios susidaro degimo proceso metu. Transporto priemonės yra vienas iš pagrindinių anglies monoksido susidarymo šaltinių, taip pat kaip ir šiluminės energijos gamyba energetikos įmonėse bei individualių namų šildymo įrenginiai.

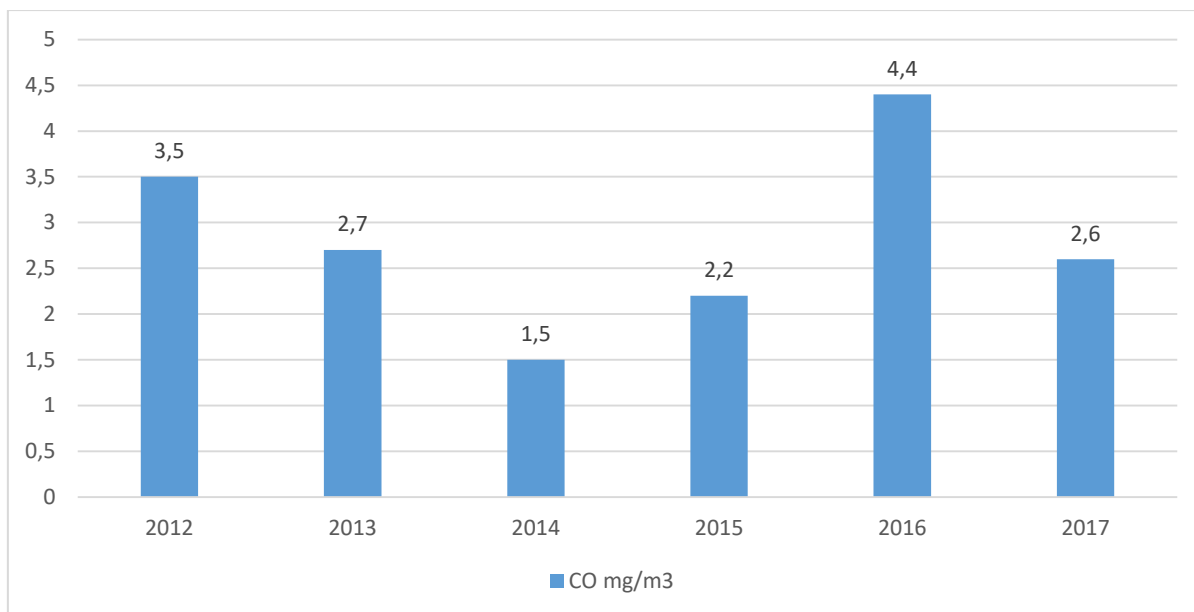
Anglies monoksido koncentracija Panevėžio Centro stotyje matuojama nuolat. Pagal Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo normų nustatymo pakeitimo“ koncentracijos vertinimui taikomos žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos pateikiamos 1.9 lentelėje.

Lentelė 1.9 CO koncentracijos vertinimui taikomos žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos

Vidurkinimo laikotarpis	Ribinė vertė
Maksimalus paros 8 valandų vidurkis <sup>16</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>

<sup>16</sup> Maksimalus paros 8 valandų vidurkis reiškia, kad koncentracija nustatoma tiriant paeiliui einančius 8 valandų periodus ir kiekvieną valandą apskaičiuojant ir atnaujinant vidurkį. 8 valandų periodo vidurkis skaičiuojamas pagal šį pavyzdį: pirmas 8 valandų vidurkis imamas pradedant nuo 17.00 val. praėjusios paros iki 1.00 val. paros, kuriai nustatomas vidurkis; paskutinis apskaičiavimo periodas yra nuo 16.00 iki 24.00 val. tos paros, kuriai nustatomas vidurkis.

1.10 pav. pateikta 2012–2017 m. anglies monoksido maksimali 8 valandų slenkančio vidurkio vertė. Analizuojamu laikotarpiu anglies monoksido koncentracija svyravo tarp 1,5 ir 4,4 mg/m<sup>3</sup> ir neviršijo nustatytos ribinės vertės.

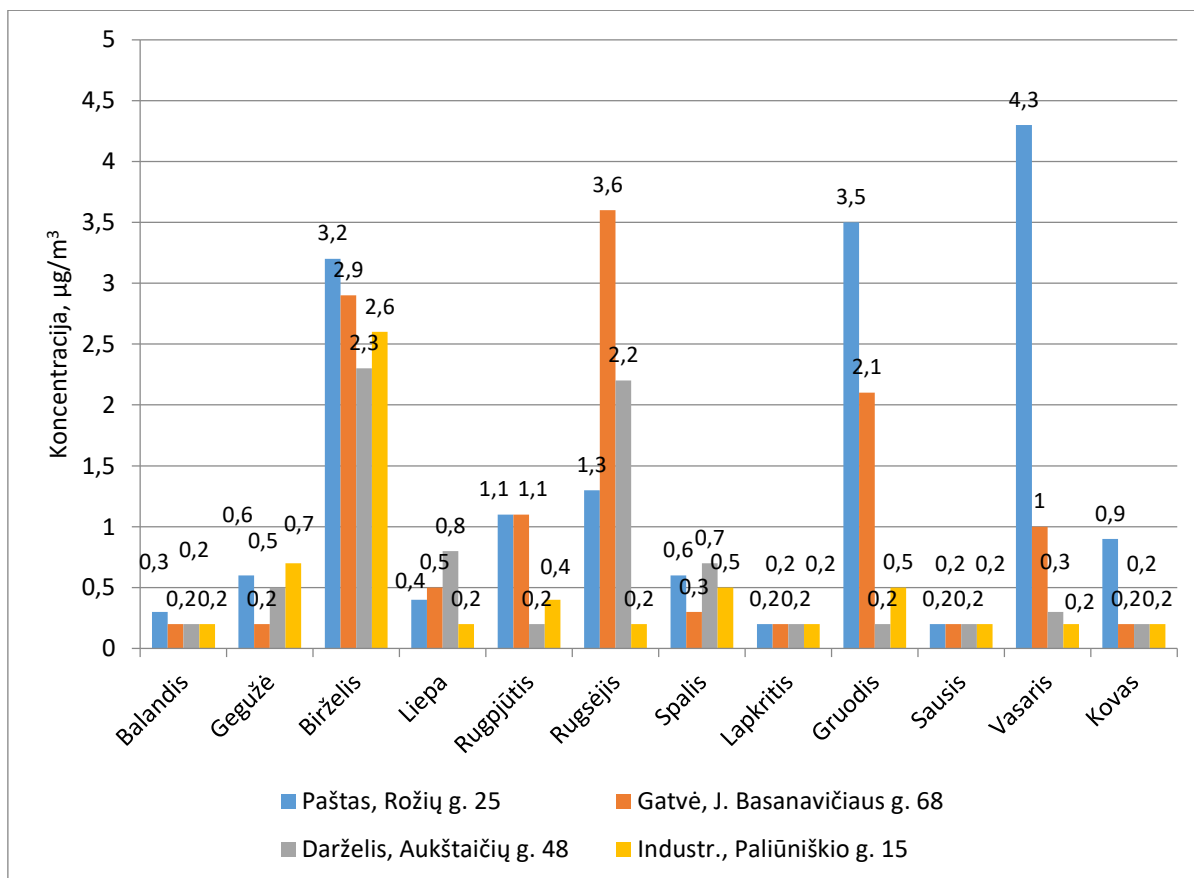


Pav. 1.10 Anglies monoksido CO maksimali 8 valandų slenkančio vidurkio koncentracija Panevėžio Centro stotyje

Anglies monoksidas buvo matuojamas 4-iose miesto vietose indikatorinių matavimų metodu naudojant pasyviuosius sorbentus, kurie buvo eksponuojami 2 savaites per mėnesį. Matavimų rezultatai pateikiami 1.10 lentelėje ir grafiškai pavaizduoti 1.11 pav. Matavimo laikotarpiu užfiksuota anglies monoksido koncentracija svyruoja tarp <0,2 ir 3,6 mg/m<sup>3</sup> ir neviršija nustatytos 8 valandų slenkančio vidurkio ribinės vertės.

Lentelė 1.10 Indikatorinių matavimų rezultatai (CO)

Vietos Nr.	µg/m <sup>3</sup>											
	Baland.	Gegužė	Birž.	Liepa	Rugpj.	Rugs.	Spalis	Lapkr.	Gruodis	Sausis	Vasaris	Kovas
1.	0,2	0,2	2,9	0,5	1,1	3,6	0,3	0,2	2,1	<0,2	1,0	0,2
2.	0,3	0,6	3,2	0,4	1,1	1,3	0,6	0,2	3,5	<0,2	4,3	0,9
3.	<0,2	0,5	2,3	0,8	0,2	2,2	0,7	0,2	<0,2	<0,2	0,3	<0,2
4.	<0,2	0,7	2,6	0,2	0,4	<0,2	0,5	0,2	0,5	<0,2	0,2	<0,2



Pav. 1.11 Anglies monoksido CO indikatorinių matavimų rezultatai

#### 1.4.2.4 Azoto dioksidas (NO<sub>2</sub>)

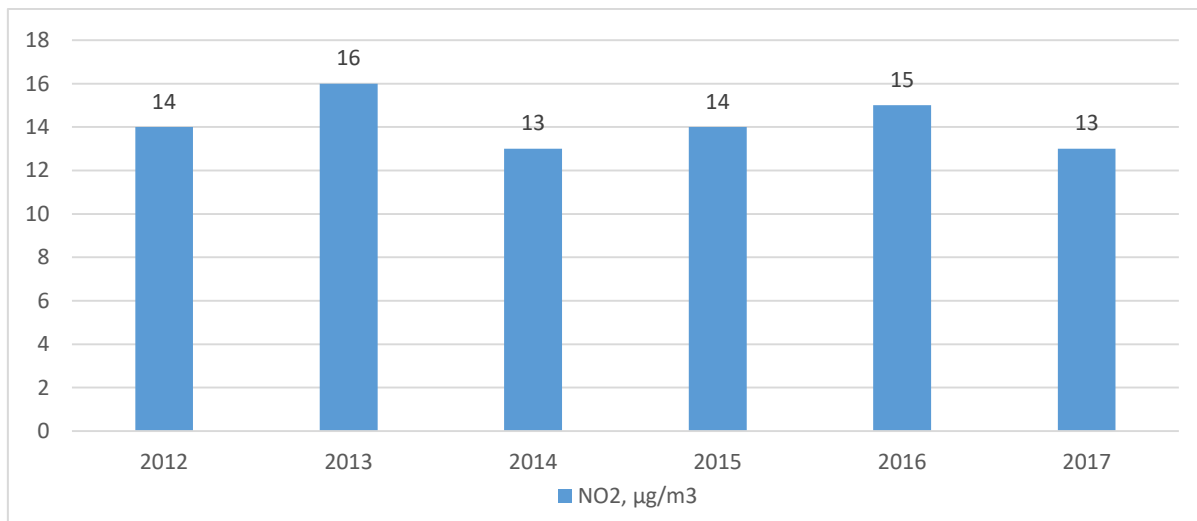
Azoto dioksidas susiformuoja daugelio degimo procesų metu. Pagrindiniai azoto dioksido susidarymo šaltiniai yra transportas su vidaus degimo varikliais bei šiluminės energetikos gamyba.

Azoto dioksido koncentracija Panevėžio Centro stotyje matuojama nuolat. Pagal Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normas, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimonormų nustatymo pakeitimo“ koncentracijos vertinimui taikomos žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos pateikiamos 1.11 lentelėje.

Lentelė 1.11 NO<sub>2</sub> koncentracijos vertinimui taikomos žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos

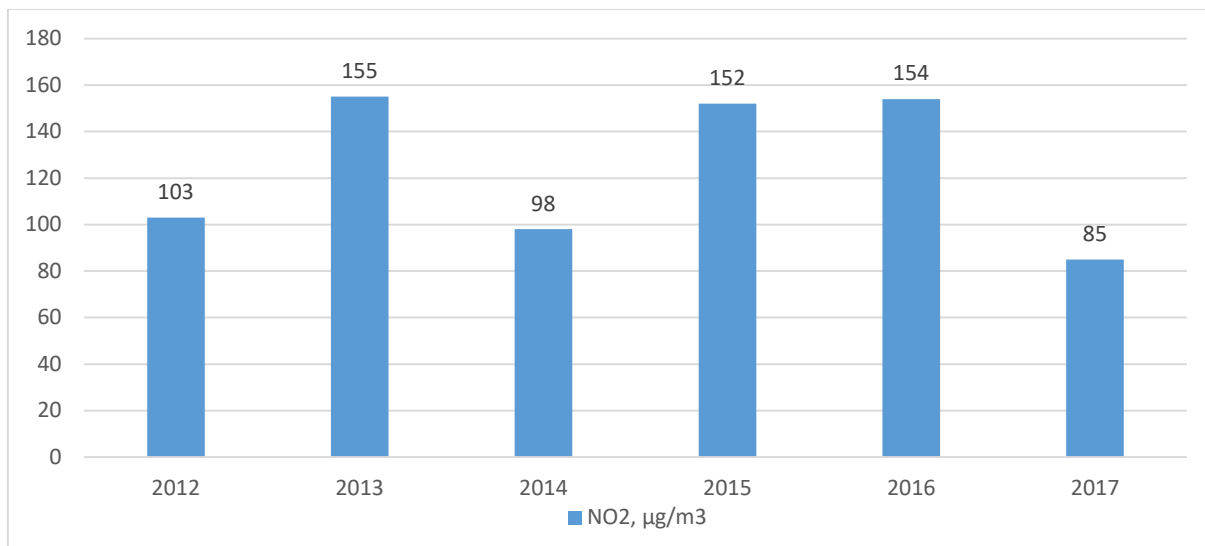
Vidurkinimo laikotarpis	Ribinė vertė
1 valanda	200 µg/m <sup>3</sup> negali būti viršyta daugiau kaip 18 kartų per kalendorinius metus
1 metai	40 µg/m <sup>3</sup>

1.12 pav. pavaizduota 2012–2017 m. vidutinė metinė azoto dioksido koncentracija. Nagrinėjamu laikotarpiu koncentracija svyravo tarp 13 ir 16  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ir neviršijo žmonių sveikatos apsaugai nustatytos normos. Didžiausia koncentracija užfiksuota 2013 m. – 16  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , mažiausia – 13  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (2014 ir 2017 m.).



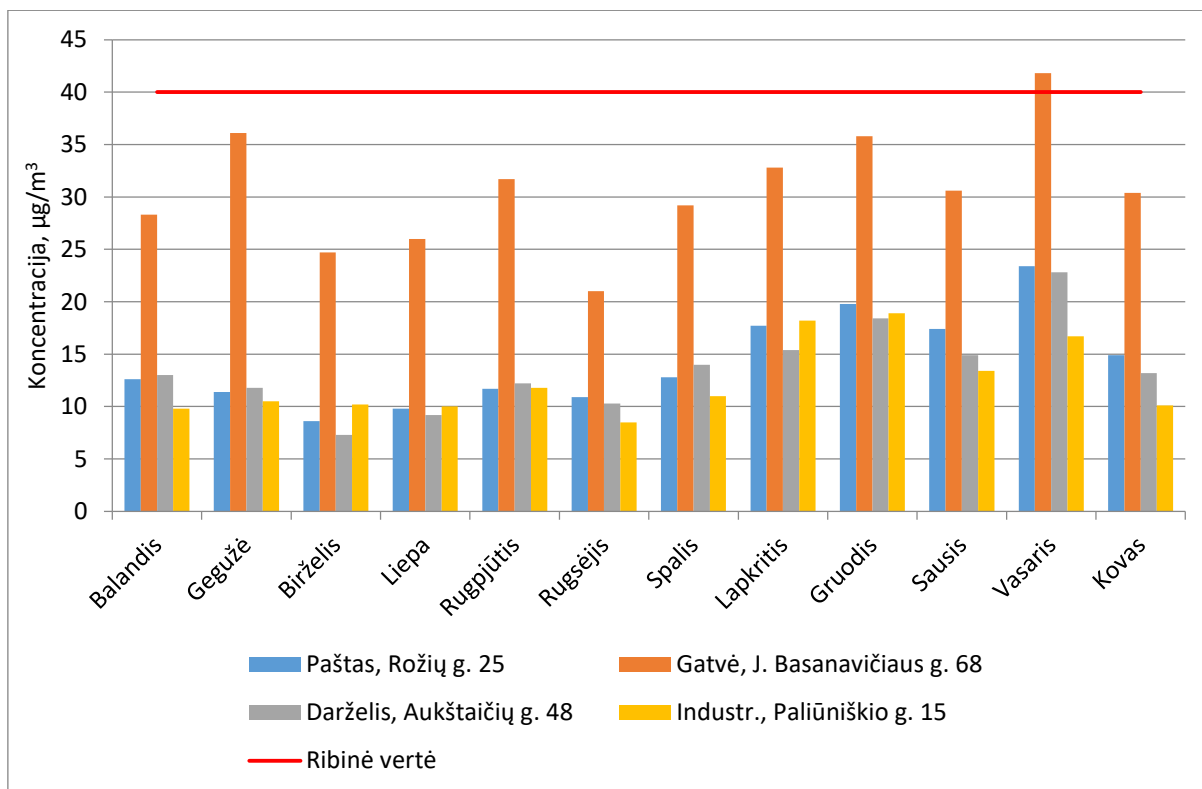
Pav. 1.12 Azoto dioksido vidutinė metinė koncentracija Panevėžio Centro stotyje

Vertinant didžiausią 1 val. azoto dioksido koncentraciją 2012–2017 m. laikotarpiu žmonių sveikatos apsaugai nustatyta norma nebuvo viršyta, koncentracijos pateiktos 1.13 pav.



Pav. 1.13 Azoto dioksido didžiausia 1 val. koncentracija Panevėžio Centro stotyje

2017–2018 m. atliktų indikatorinių matavimų metu azoto dioksido koncentracija buvo matuojamos 4-iose miesto vietose naudojant pasyviuosius sorbentus, kurie buvo ekspozuojami 2 savaites per mėnesį. Matavimo vietų koordinatės pateiktos 1.1 lentelėje, NO<sub>2</sub> stebėjimo rezultatai pateikti 1.12 lentelėje ir grafiškai pavaizduoti 1.14 pav.



Pav. 1.14 Azoto dioksido indikatorinių matavimų rezultatai

Mažiausia azoto dioksido koncentracija Pramoninėje (Paliūniškio g. 15) matavimo vietoje bei vietose, apsuptose individualių namų (Darželio (Aukštaičių g. 48) ir Pašto (Rožių g.25), visu matavimo laikotarpiu skyrėsi nestipriai ir svyravo tarp 7,3 ir 23,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pramoninėje, Darželio ir Pašto matavimo vietose, išmatuotų indikatorinių matavimų vidutinės metinės vertės lygios 12,4, 13,5 ir 12,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  atitinkamai, kurios neviršija metinės ribinės vertės.

Gatvės (Basanavičiaus g. 68) matavimo vietoje išmatuota koncentracija buvo žymiai aukštesnė ir matavimo laikotarpiu svyravo tarp 21 ir 41,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Čia vidutinė metinė vertė lygi 30,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , kuri neviršija metinės ribinės vertės. Kaip ir kitų teršalų, taip ir azoto dioksido atveju vasario mėn. buvo fiksuojami koncentracijų padidėjimai, kuriuos galėjo nulemti šaltesni nei įprasta orai, suprastėjusios eismo sąlygos, dėl kurių susidaro spūstys, bei dėl šalčio padidėjęs poreikis šildyti būstus.

Lentelė 1.12 Indikatorinių matavimų rezultatai ( $\text{NO}_2$ )

Vietos Nr.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$											
	Baland.	Gegužė	Birž.	Liepa	Rugpj.	Rugs.	Spalis	Lapkr.	Gruodis	Sausis	Vasaris	Kovas
1.	28,3	36,1	24,7	26,0	31,7	21,0	29,2	32,8	35,8	30,6	41,8	30,4
2.	12,6	11,4	8,6	9,8	11,7	10,9	12,8	17,7	19,8	17,4	23,4	14,9
3.	13,0	11,8	7,3	9,2	12,2	10,3	14,0	15,4	18,4	14,9	22,8	13,2
4.	9,8	10,5	10,2	10,0	11,8	8,5	11,0	18,2	18,9	13,4	16,7	10,1

## 1.5 Aplinkos oro taršos šaltinių ir teršalų kiekio detali analizė

### 1.5.1 Stacionarūs taršos šaltiniai

Lietuvos statistikos departamento duomenimis 2018 metų pradžioje Panevėžio miesto savivaldybėje buvo įregistruoti 6519 ūkio subjektai, iš jų veikė 3701 (1.13 lentelė).

*Lentelė 1.13 Įregistruotų ir veikiančių ūkio subjektų skaičius metų pradžioje 2014–2018 m. laikotarpiu Panevėžio miesto savivaldybėje<sup>17</sup>*

	2014 m.	2015 m.	2016 m.	2017 m.	2018 m.
Įregistruoti ūkio subjektai metų pradžioje, vnt.	6426	6730	6856	6916	6519
Veikiantys ūkio subjektai metų pradžioje, vnt.	3235	3323	3328	3495	3701

1.14 lentelėje matome suminio teršalų kiekio, išmesto į aplinkos orą stacionarių taršos šaltinių Panevėžio mieste, bendrą didėjimo tendenciją, išskyrus 2014 m., kuomet teršalų kiekis nežymiai mažėjo.

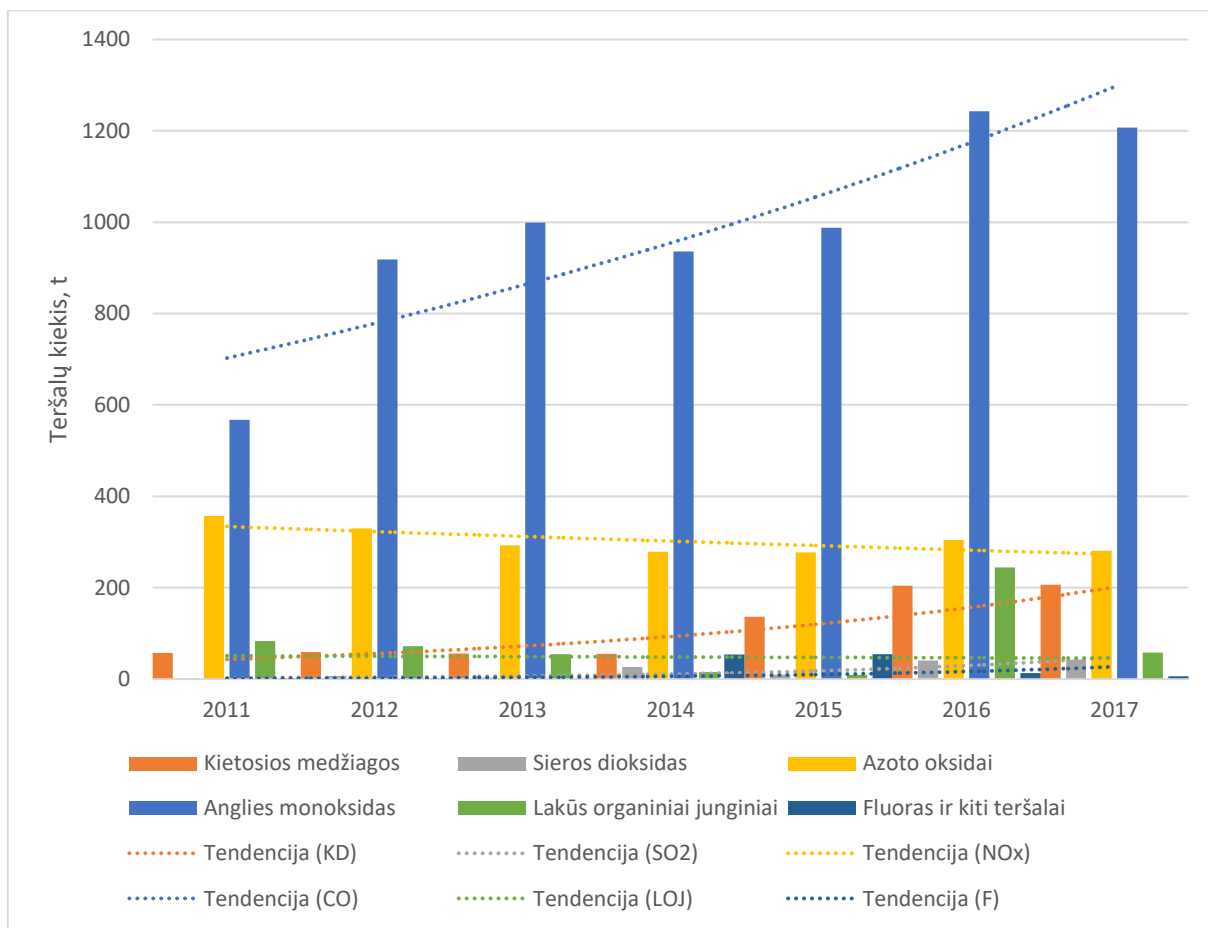
*Lentelė 1.14 Teršalų emisija į atmosferą iš stacionarių taršos šaltinių Panevėžio miesto savivaldybėje 2012–2017 m., tonomis<sup>18</sup>*

	2012 m.	2013 m.	2014 m.	2015 m.	2016 m.	2017 m.
Panevėžio miesto savivaldybė	1387,5	1406,5	1365,8	1473,7	2049,0	1800,8
Lietuvos Respublika	64864,1	60690,7	56513,7	65928,7	70468,0	67020,7

2012–2017 m. Panevėžio mieste iš stacionarių taršos šaltinių daugiausia buvo išmetama lakiųjų organinių junginių bei anglies monoksido (1.15 pav.)

<sup>17</sup> Lietuvos statistikos departamentas

<sup>18</sup> Aplinkos apsaugos agentūra



Pav. 1.15 Išmestų teršalų kiekis Panevėžio mieste 2011–2017 m., tonomis<sup>19</sup>

### 1.5.2 Mobilioji tarša

Į Panevėžio miestą veda magistralė „Via Baltica“ (E67), nukreipiant tranzitinius automobilių srautus į įrengtą miesto aplinkkelį A17, ir magistralė Vilnius–Klaipėda (E272), kuri taip pat nukreipta į aplinkkelį. 2017 m. Lietuvos statistikos departamento duomenimis vietinės reikšmės kelių ilgis Panevėžio mieste buvo 558 km, iš kurių 333 km buvo kelių su patobulinta danga, 139 km žvyro kelių ir 86 km grunto kelių. Per 2012–2017 metų laikotarpį bendras vietinės reikšmės automobilių kelių ilgis Panevėžio miesto savivaldybėje padidėjo 10,3 proc.

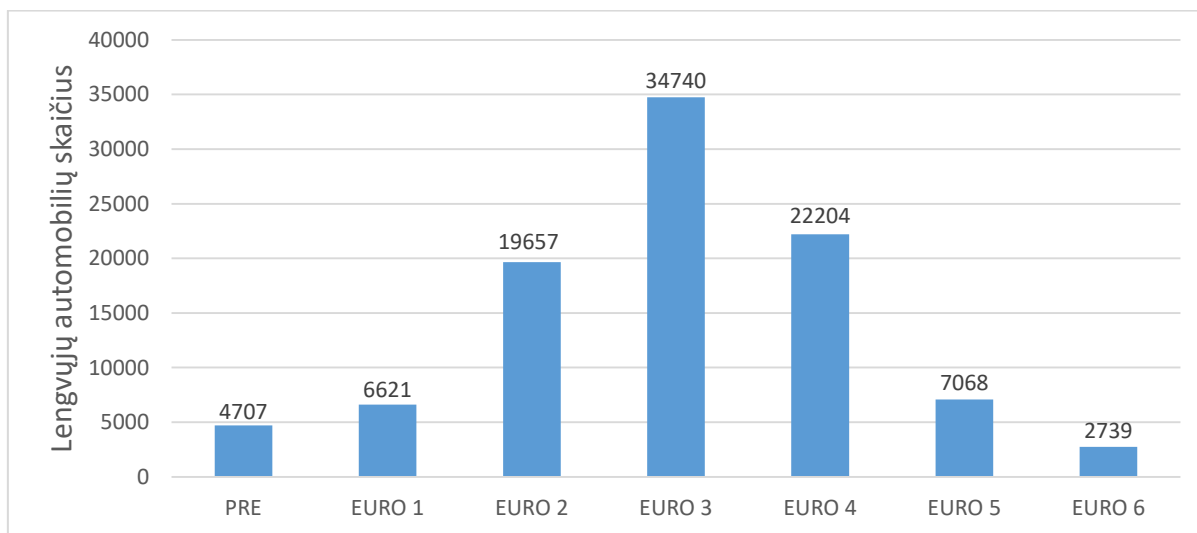
Kelių priežiūrą mieste organizuoja Panevėžio miesto savivaldybės administracijos Miesto infrastruktūros skyrius, gatvių laistymo paslaugas teikia AB „Panevėžio specialusis autotransportas“. Gatvės valomos mechanizuotu būdu.

Panevėžio miesto savivaldybėje individualių lengvųjų automobilių skaičius, tenkantis 1000 gyventojų, nuo 2012 iki 2014 m. sumažėjo 30 proc. – nuo 558 iki 389, tačiau nuo 2014 m. vėl ėmė didėti ir 2017 m. siekė 443 automobilius 1000 gyventojų. Šis rodiklis yra labai artimas nacionaliniam vidurkiui – Lietuvos Respublikoje individualių lengvųjų automobilių skaičius, tenkantis 1000 gyventojų – 418 aut. Automobilių skaičiaus sumažėjimas 2014 m. Panevėžio mieste bei visoje Lietuvoje sietinas su 2014 m. įsigaliojusiomis Saugaus eismo

<sup>19</sup> Lietuvos statistikos departamentas

automobilių keliais įstatymo nuostatomis, kuriomis įteisintas automatinis transporto priemonių išregistravimas iš Kelių transporto priemonių registro bei galimybė transporto priemonės valdytojui pačiam sustabdyti transporto priemonės registraciją.

Lengvųjų ir sunkiųjų automobilių tarša yra priklausoma nuo išmetamųjų medžiagų EURO klasės. PRE EURO klasė atitinka automobilius, pagamintus iki 1992 m., tuo tarpu EURO 6 atitinka, automobilius pagamintus nuo 2014 m. Panevėžio mieste 2017 m. registruotų skirtingų klasių automobilių kiekis matomas 1.16 paveiksle. Paveiksle matome, jog populiariausi yra EURO 3 klasės automobiliai, kurių amžius yra 17–12 metų.



Pav. 1.16 Registruotų ir tinkamų naudojimui automobilių skaičius Panevėžio m. sav.(2017 m.)<sup>20</sup>

### 1.5.3 Būstų šilumos gamyba

Panevėžio miesto gyventojų būstai šildomi tiek centralizuota šildymo sistema, tiek individualiai. Centralizuotos šilumos tiekimą vykdo AB „Panevėžio energija“, kuri šilumą gamina pati bei superka iš kitų nepriklausomų šilumos gamintojų. Panevėžio mieste įmonė eksploatuoja 7 šilumos gamybos objektus<sup>21</sup>, iš kurių šiluma tiekama centralizuotais šilumos tinklais, kurių ilgis 2014 m. siekė 152,6 km.

Individualiai šiluma apsirūpina apie 8000 būstų. Didžioji dalis individualiai besišildančių būstų Panevėžio mieste yra įsikūrusi Rožyno, Tulpių, Pilėnų, Aukštaičių bei Stetiškių miesto dalyse. Siekiant atlikti individualių namų valdų taršos šaltinių inventorizaciją, buvo atlikta gyventojų apklausa. Apklausos metu buvo sėkmingai apklausti 2066 individualūs būstai ir surinkti tokie duomenys: kamino aukštis, naudojamo kuro rūšis ir kiekis. Surinkti duomenys leidžia tiksliau įvertinti Panevėžio miesto individualiai besišildančių gyventojų įpročius ir daryti tinkamas prielaidas vertinant individualaus šildymo oro taršos šaltinių išmetamus teršalų kiekius bei jų poveikį aplinkai. Apklausos rezultatai pateikiami atskirame duomenų rinkinyje.

<sup>20</sup> VĮ Regitra

<sup>21</sup> <http://www.pe.lt/ab-panevezio-energija-eksploatuojamu-katiliniu-sarasas>

### 1.5.4 Teršalų kiekio, taršos kilmės vertinimas

Įvertinus statistinius duomenis apie pramonės objektų sukeltą taršą, automobilių parko sudėtį bei automobilių srautus, geležinkelių eismą mieste, individualių būstų šildymo sunaudojamus kuro kiekius bei būstų išsidėstymą mieste, apskaičiuotas bendro taršos kiekio Panevėžio mieste pasiskirstymas pagal skirtingus taršos šaltinius, kuris pateikiamas 1.15 lentelėje. Toliau detalai nagrinėjama kiekvienos taršos šaltinių grupės sukeliama tarša, jos priežastys ir pasiskirstymas miesto teritorijoje.

Lentelė 1.15 Apskaičiuotas susidaręs bendras taršos kiekis Panevėžio mieste 2017 m.

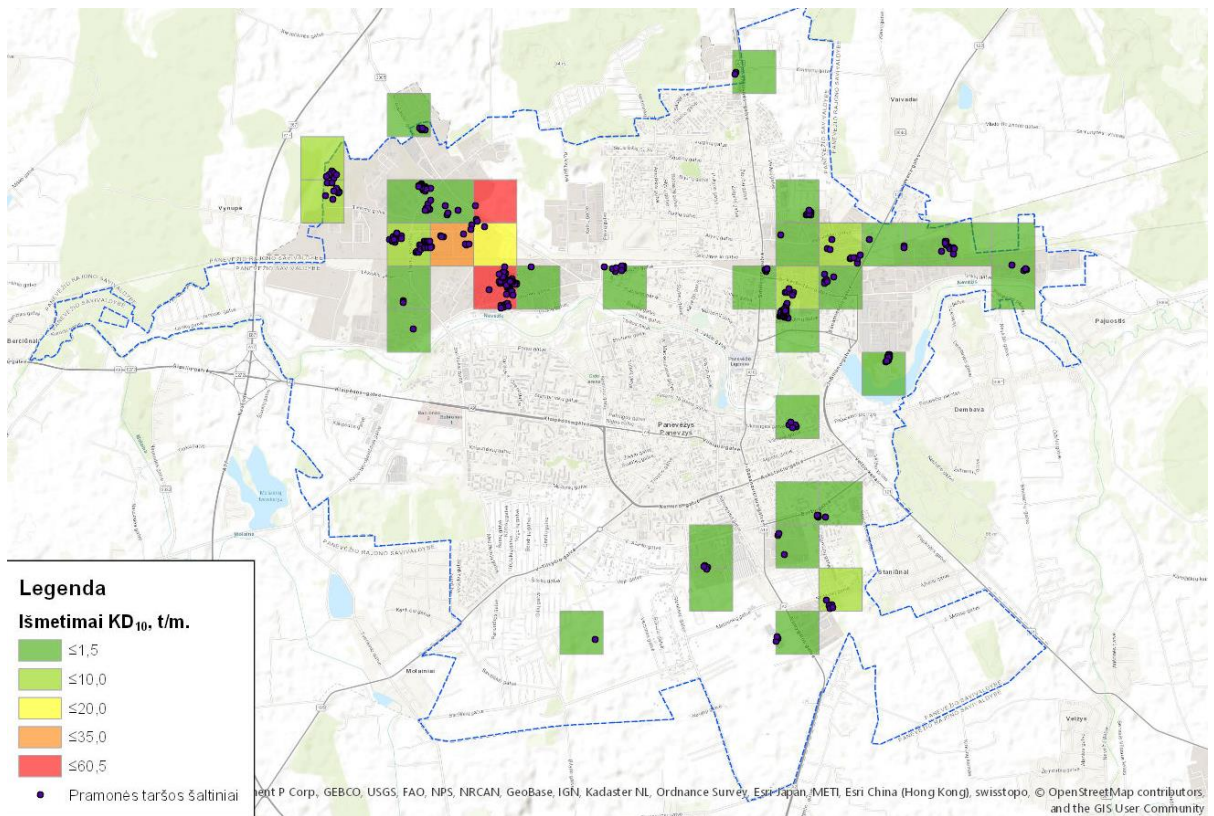
Taršos šaltiniai	Susidaręs taršos kiekis per 2017 m., t		
	KD <sub>10</sub>	CO	NO <sub>2</sub>
Pramonės objektai	189,5	2450,0	32,2
Pagrindiniai ir šalutiniai keliai	26,3	192,0	58,6
Geležinkelių eismas	0,1	1,3	1,3
Individualių būstų šildymas	330,8	2634,0	59,3
VISO	546,7	5277,3	151,4

#### 1.5.4.1 Pramonės objektų veikla

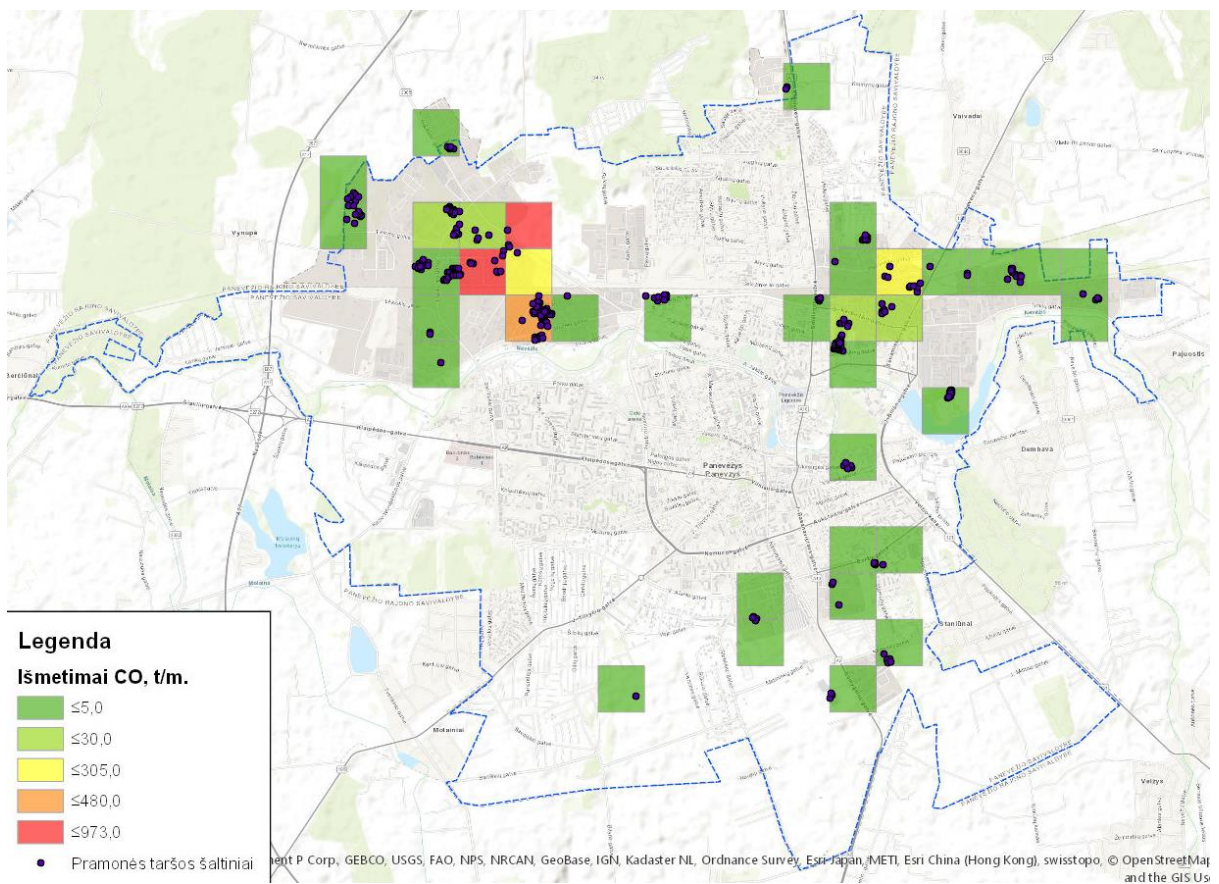
Pramonės objektų veikla Panevėžio mieste yra vienas didžiausių taršos šaltinių. 2017 m. Oro taršos apskaitos ataskaitų duomenimis daugiausiai teršalų išmetantys stacionarūs taršos šaltiniai Panevėžio mieste priklausė AB „Panevėžio energija“ RK-1 katilinei, kuri išmetė daugiausiai anglies monoksido – 1757,7 t/m, kietųjų dalelių – 109,2 t/m bei azoto oksidų – 292,2 t/m, taip pat AB „Panevėžio stiklas“, UAB „Lignoterma“, AB „Roquette Amilina“ bei UAB „Kalnapilio-Tauro grupė“.

Panevėžio mieste esančios įmonės, eksploatuojančios stacionarius oro taršos šaltinius, vykdo į aplinkos orą išmetamų teršalų apskaitą. Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis 2017 m. 16 objektų Panevėžio miesto savivaldybės teritorijoje, turintys stacionarius oro taršos šaltinius, pateikė Oro taršos apskaitos ataskaitas apie išmetamus teršalus (1 priedas, 1 lentelė).

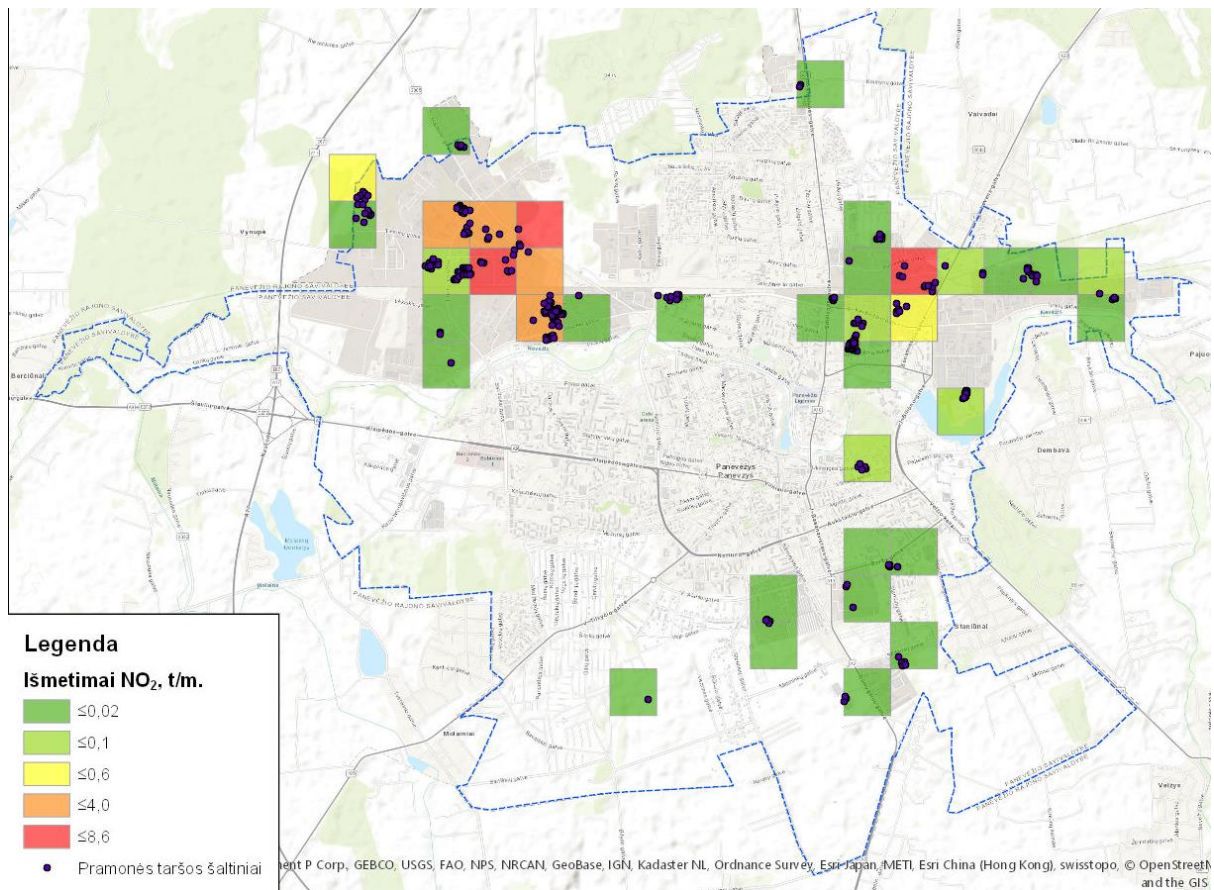
Pramonės objektų išsidėstymas mieste ir išmetimai matomi 1.17–1.19 pav. Didžiausia tarša stebima šiaurės vakarinėje miesto dalyje, kur įsikūręs pramoninis rajonas.



*Pav. 1.17 Pramonės objektų Panevėžio mieste KD<sub>10</sub> išmetimai (2017 m.)*



*Pav. 1.18 Pramonės objektų Panevėžio mieste CO išmetimai (2017 m.)*



Pav. 1.19 Pramonės objektų Panevėžio mieste NO<sub>2</sub> išmetimai (2017 m.)

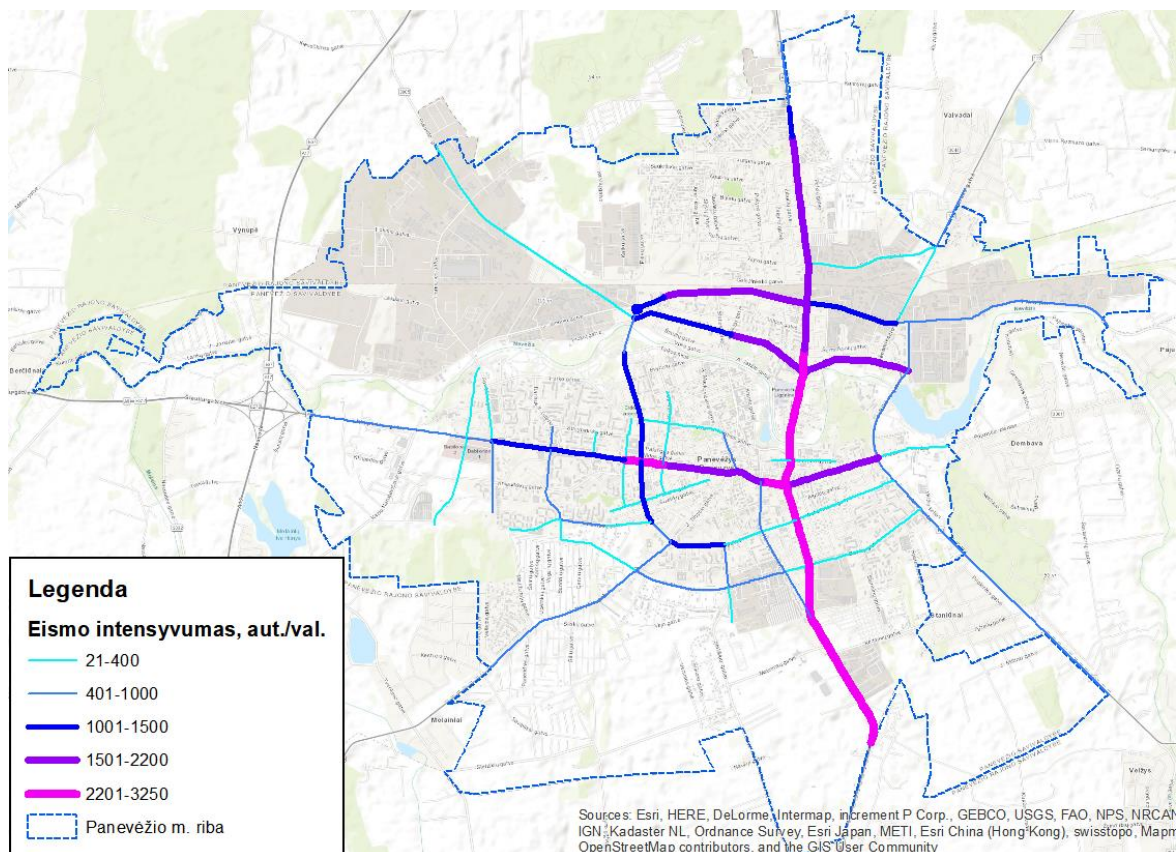
Paveiksluose 1.18–1.20 matome, jog pramonės tarša kietosiomis dalelėmis KD<sub>10</sub>, azoto dioksidu bei anglies monoksidu koncentruojasi šiaurės vakarų miesto dalyje, Pažalvaičių rajono vietovėje, kur įsikūrusios tokios įmonės kaip AB „Panevėžio energija“, UAB „Lignoterma“, AB „Panevėžio keliai“, AB „Panevėžio stiklas“ ir kt.

#### 1.5.4.2 Susisiekimo sistema

Vienas didžiausių oro taršos šaltinių Panevėžio miesto savivaldybėje yra automobilių transportas. Transporto priemonės į atmosferą išmeta anglies monoksidą, azoto dioksidą, sieros dioksidą, kietąsias daleles, benzeną, formaldehidą, policiklinius angliavandenilius bei kitus teršalus. Išmetimų dydžiui turi įtakos transporto priemonės eksploatacijos trukmė, naudojamo kuro rūšis bei važavimo sąlygos.

Transporto priemonių sukeliama tarša vertinta pagal transporto eismo intensyvumą mieste, kuris pateikiami Panevėžio miesto darnaus mobilumo plano I tome<sup>22</sup>. Srautų intensyvumo pasiskirstymas matomas 1.20 paveiksle. Kaip matyti, didžiausi transporto priemonių srautai tenka pagrindinėms miesto gatvėms centre ir jungiančioms centrą su kitais rajonais, tokioms kaip Ramygalos g., Smėlynės g., Vilniaus g., Klaipėdos g., Senamiesčio g., Kerbedžio g.

<sup>22</sup> 5.1 pav. Panevėžio miesto transporto eismo intensyvumo kartograma (fiziniais automobiliais/val. abiem kryptimis)

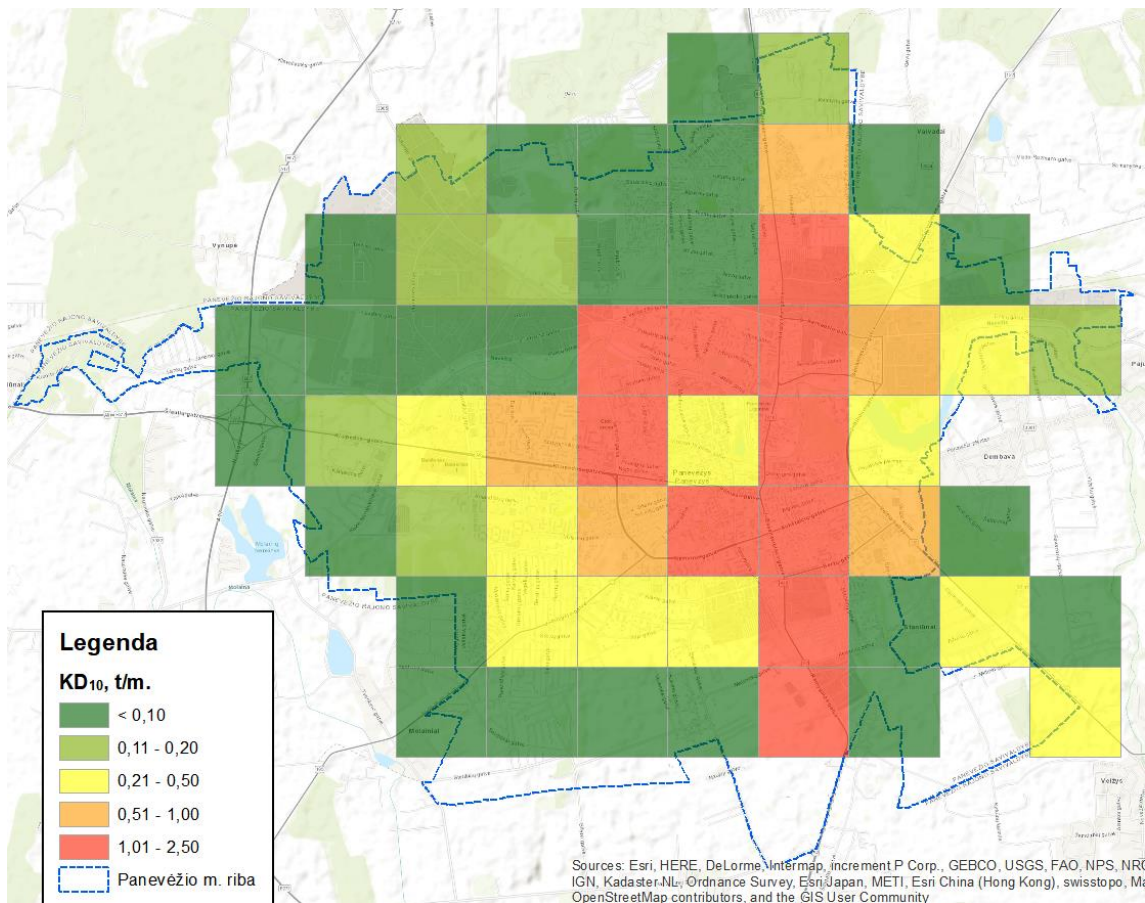


Pav. 1.20 Panevėžio miesto transporto eismo intensyvumo kartograma<sup>23</sup>

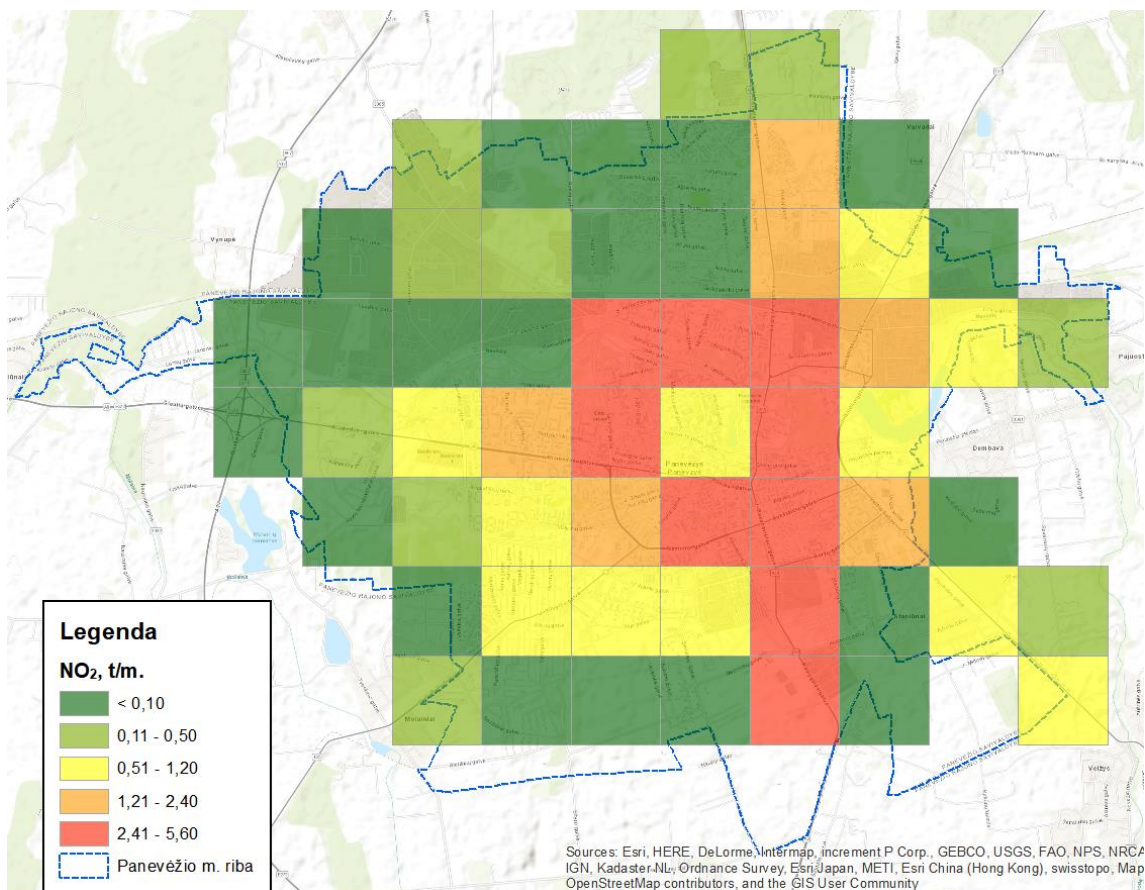
Vertinant lengvųjų ir sunkiųjų automobilių pasiskirstymą, daryta prielaida, jog sunkieji automobiliai, įskaitant miesto ir tarp miestinius autobusus, aptarnaujantį sunkiųjų transportą, sudaro 5–10 proc. bendro transporto srauto.

Bendras automobilių išmetamo  $KD_{10}$ ,  $NO_2$  ir CO kiekio pasiskirstymas Panevėžio miesto savivaldybėje per 2016 metus pavaizduotas 1.21–1.23 pav. Automobilių išmetimo teršalų kiekio pasiskirstymas atitinka 1.20 pav. matomą transporto priemonių srautų pasiskirstymą: didžiausias išmetamas teršalų kiekis pastebimas centrinėje miesto dalyje, kur veda Klaipėdos, Vilniaus ir Marijonų gatvės, bei pakraščiuose, kur miestą kerta Ramygalos, J. Basanavičiaus, Smėlynės gatvės, kuriose fiksuojami didžiausi transporto priemonių srautai.

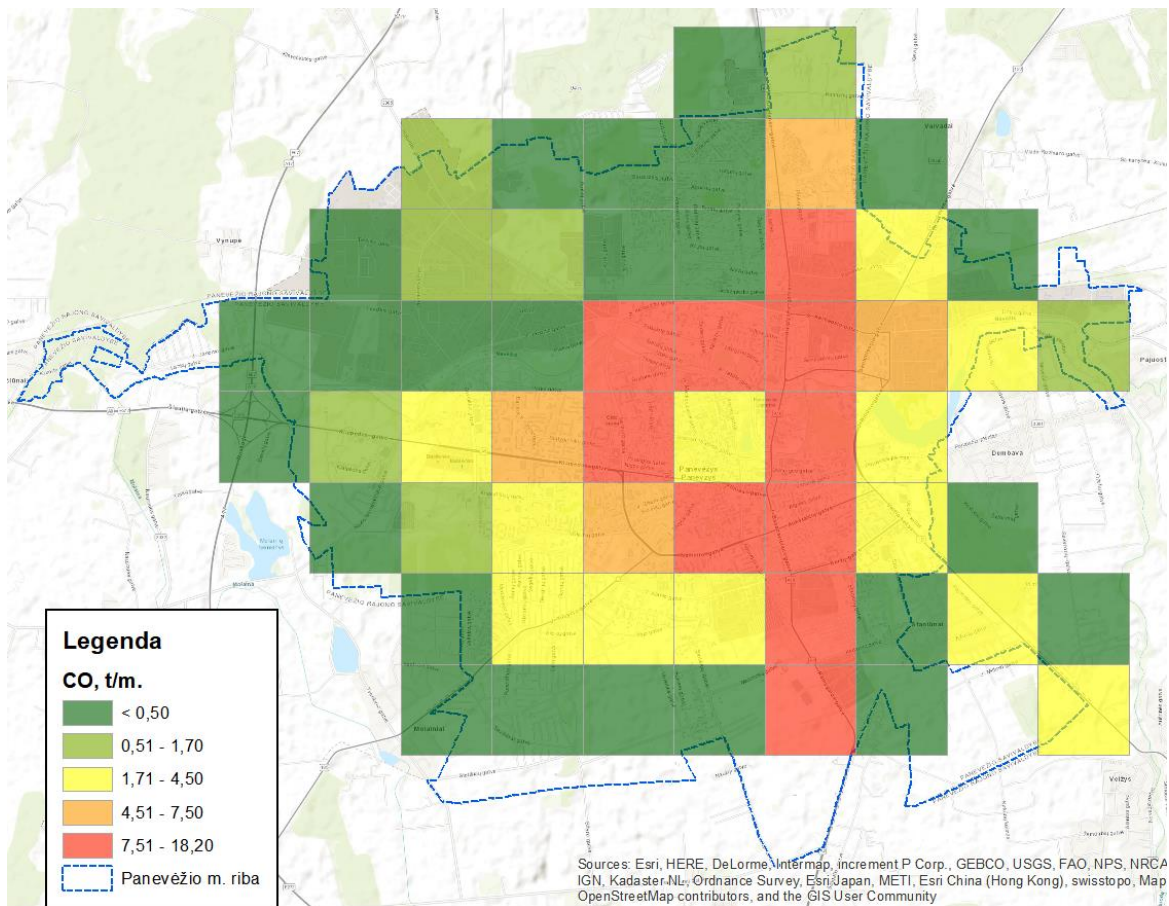
<sup>23</sup> Panevėžio miesto darnaus judumo planas, 2017



Pav. 1.21 Automobilių transporto KD<sub>10</sub> išmetimai Panevėžio mieste (2016 m.)



Pav. 1.22 Automobilių transporto NO<sub>2</sub> išmetimai Panevėžio mieste (2016 m.)



Pav. 1.23 Automobilių transporto CO išmetimai Panevėžio mieste (2016 m.)

Panevėžio miesto teritorijoje keleivių vežimą vykdo UAB „Panevėžio autobusų parkas“, kuri mieste organizuoja keleivių vežimą 19 skirtingų maršrutų bei aptarnauja tolimojo susiekimo maršrutus. UAB „Panevėžio autobusų parkas“ 2017 m. eksploatavo 69 miesto tipo autobusus ir 34 tolimojo susisiekimo autobusus, iš kurių 36 proc. amžius yra iki 5 m., likusieji senesni nei 10 metų.

Miestą taip pat kerta geležinkelio linija, jungianti Panevėžį su netoliese esančiais Radviliškio bei Rokiškio miestais. Pagal AB „Lietuvos geležinkeliai“ pateiktus 2016 m. traukinių judėjimo intensyvumo duomenis apskaičiuotos lokomotyvų išmetamos taršos duomenys įtraukti vertinant bendrą taršą Panevėžio mieste. Traukinių judėjimo intensyvumas pateikiamas 1.16 lentelėje.

Lentelė 1.16 2016 m. traukinių judėjimas Panevėžio mieste<sup>24</sup>

Traukinių rūšis	Praleista per stotį	Atvyko į stotį	Išvyko iš stoties
Prekiniai traukiniai, įskaitant rinktinius, ūkinius, išvežiojamuosius, rezervinius	962	1575	1569
Keleiviniai traukiniai	0	1257	1256

<sup>24</sup> AB „Lietuvos geležinkeliai“ duomenys

### 1.5.4.3 Aprūpinimo šiluma sistema

Panevėžio miesto teritorijoje šiluma centralizuotu būdu yra tiekama integruotu šilumos tiekimo tinklu, aptarnaujančiu didžiąją dalį Panevėžio miesto teritorijos. Iš viso centrinio šildymo tinklams Panevėžio mieste šiluma gali būti tiekama iš 7 katilinių. Visi šilumos gamybos įrenginiai yra sujungti į integruotą šilumos tinklą, papildomai taip pat prijungtos ir kitos katilinės, iš kurių gali būti perkama šiluma.

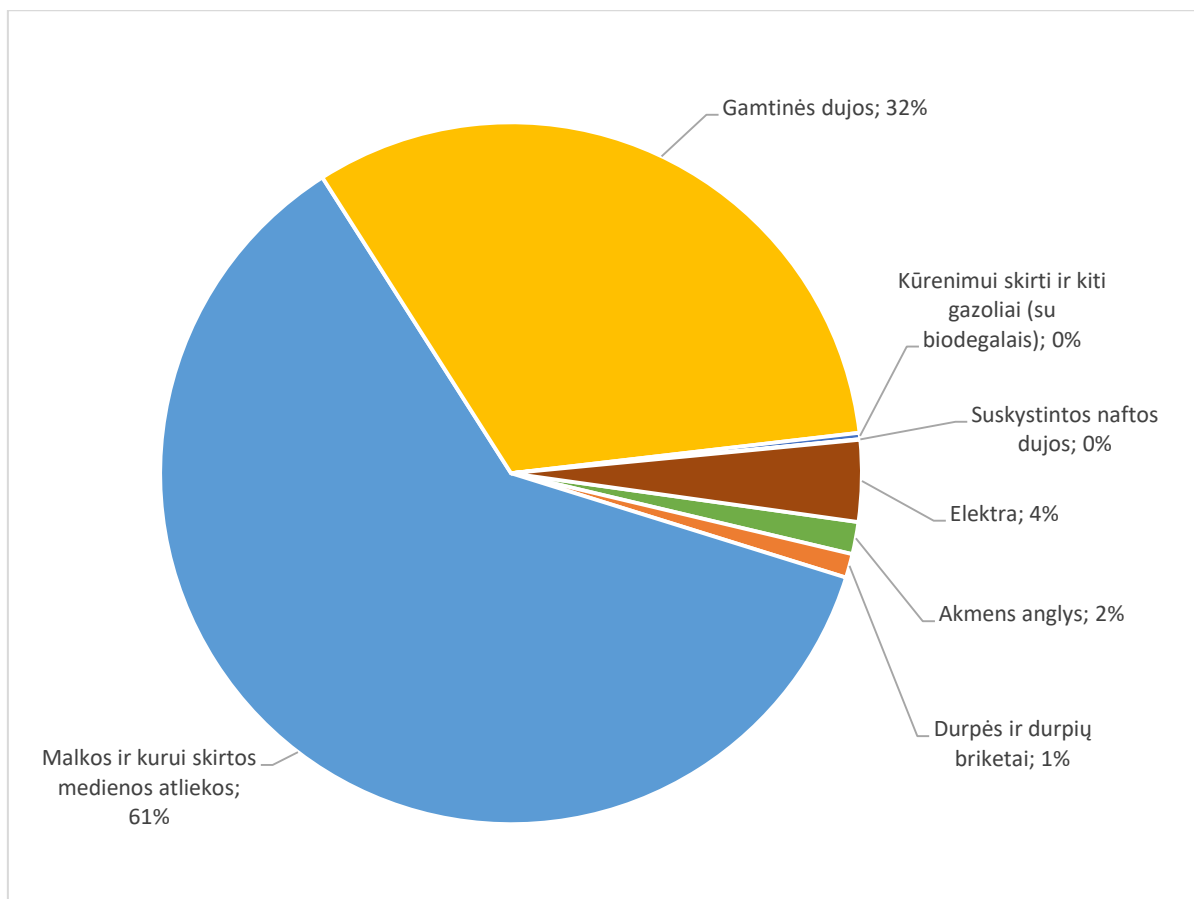
Panevėžio miesto centralizuotus šilumos tiekimo tinklus valdo AB „Panevėžio energija“, tiekianti šilumą iš 7 nuosavų šilumos gamybos įrenginių, priklausančių integruotam šilumos tinklui, bei superkanti šilumą iš kitų nepriklausomų prie tinklo prijungtų šilumos gamintojų. Informacija apie Panevėžio miesto savivaldybėje veikiančius šilumos tiekėjus pateikiama 1.17 lentelėje.

Lentelė 1.17 Šilumos gamybos ir tiekimo 2015 m. rodikliai Panevėžio miesto savivaldybėje<sup>25</sup>

Įmonė	Katilinių skaičius, vnt.	Instaliuota galia, MW	Instaliuota galia pagal kuro rūšį, MW			Į tinklą patiekta šiluma, tūkst. MWh	Šilumos suvartojimas, tūkst. MWh	Šilumos perdavimo technologiniai nuostoliai ir šiluma savoms reikmėms, %
			Bio-kuras	Gamtinės dujos	Kitas kuras			
AB „Panevėžio energija“	7	309,09	16	284,02	163,16	370,88	303,82	18,10

Individualiai namus besišildantys gyventojai dažniausiai naudoja kietąjį kurą – malkas, tačiau neretai vietoje kuro yra deginamos ir atliekos. Pagal paskutinius statistikos duomenis Lietuvoje populiariausias kuras individualiai besišildantiems gyventojams yra malkos ir kurui skirtos medienos atliekos, kurios sudaro apie 77 proc. būstams šildyti naudojamo kuro. Kuro pasiskirstymas pagal rūšis matomas 1.24 pav. Gamtinės dujos yra mažiau populiarus kuro rūšis, jomis pagaminama vos 13 proc. individualios šilumos. Mažiau populiarus kuro rūšys yra anglis, durpės ir jų briketai, suskystintos dujos ir naftos produktai.

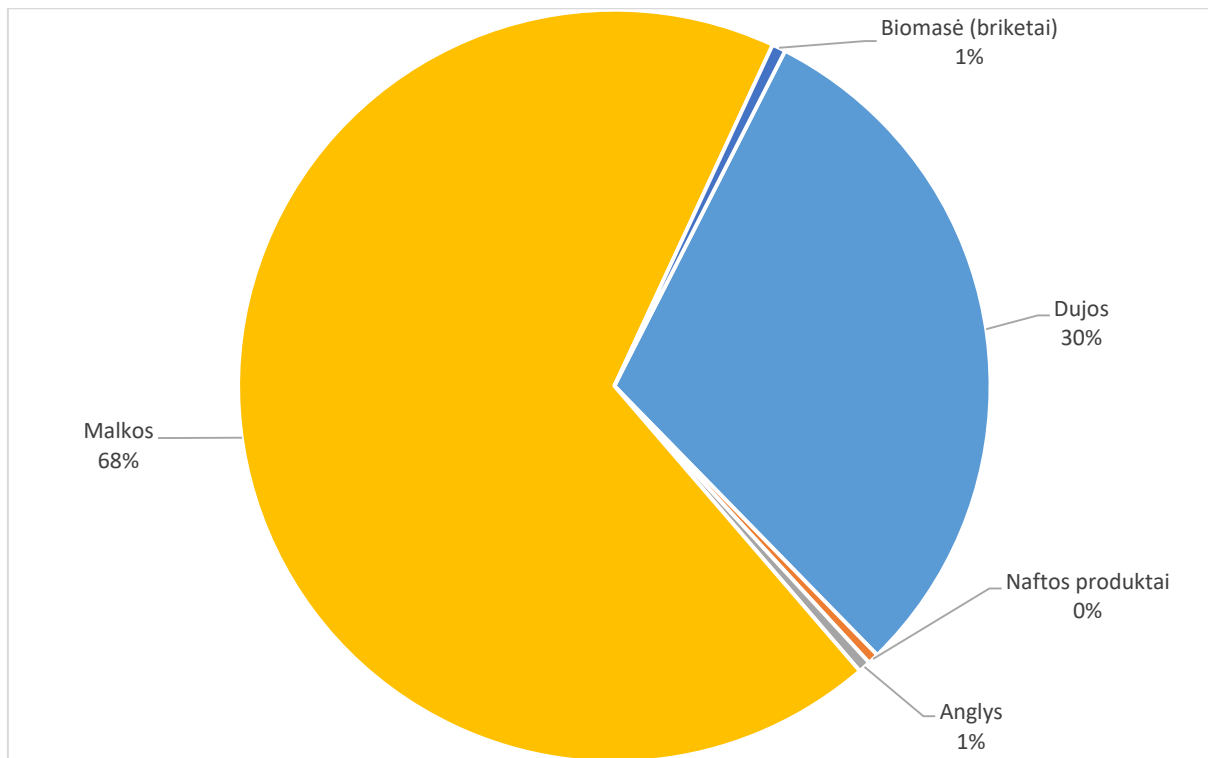
<sup>25</sup> Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija



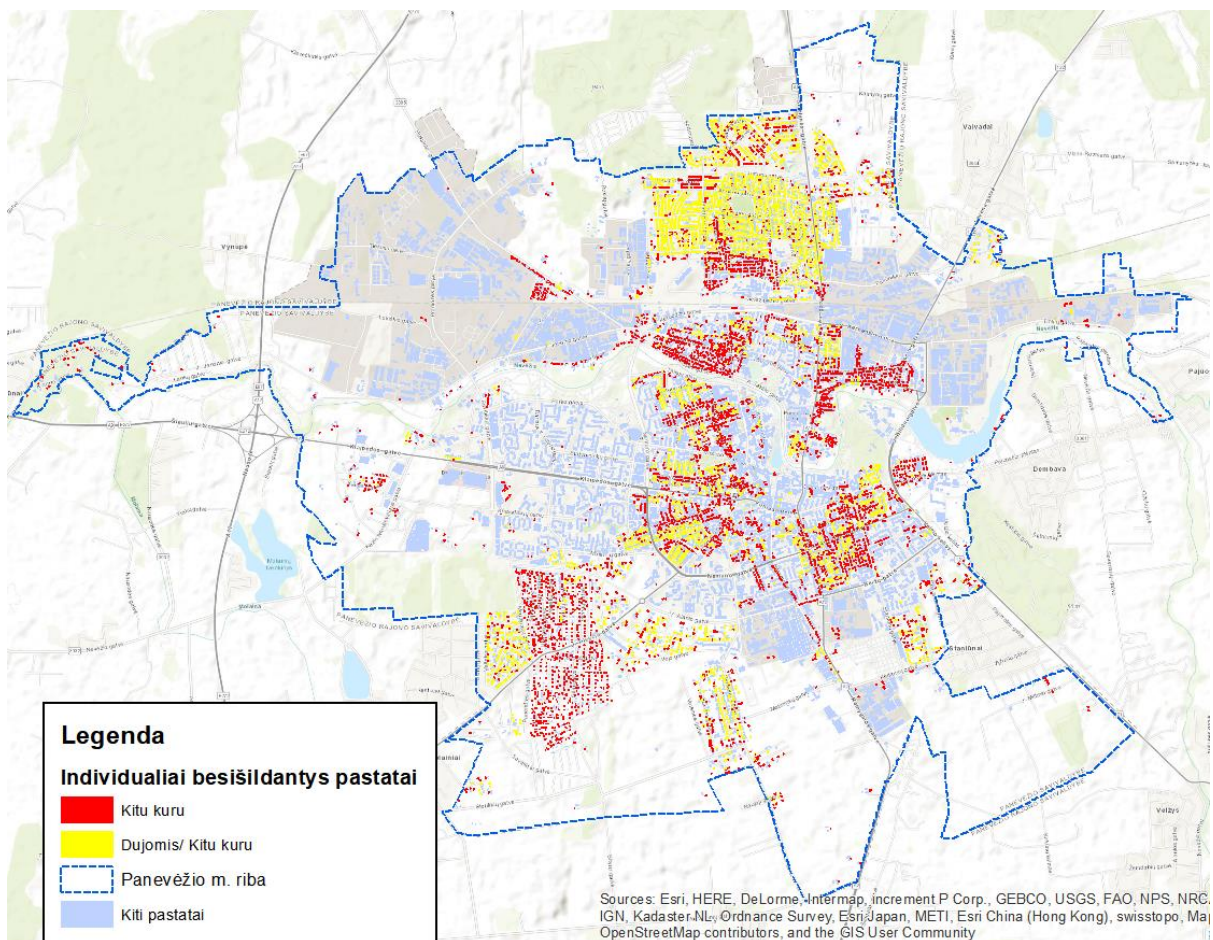
Pav. 1.24 Individualiam namų šildymui naudojamo kuro balansas<sup>26</sup> (2016 m.)

Panevėžio mieste apklaustų individualiai besišildančių būstų naudojamo kuro balansas pateikiamas 1.25 pav. Pagal atliktos apklausos duomenis Panevėžyje, kaip ir visoje Lietuvoje, malkos išlieka populiariausia kuro rūšis, kuria yra pagaminama 68 proc. šildymo energijos. Panevėžio mieste gamtinėmis dujomis šildomasi šiek tiek daugiau palyginus su Lietuvos balansu, gamtinės dujos sudaro 30 proc. pagaminamos šildymo energijos. Anglys, kita biomasė bei naftos produktai sudaro mažą pagaminamos šildymo energijos dalį.

<sup>26</sup> Lietuvos statistikos departamentas



Pav. 1.25 Individualiam namų šildymui naudojamo kuro balansas (apklausa Panevėžio m., 2016 m.)



Pav. 1.26 Individualiai besiildančių namų pasiskirstymas Panevėžio m. pagal naudojamą kuro rūšį

1.26 pav. pateikiamas Panevėžio m. savivaldybės žemėlapis, kuriame pavaizduoti individualiai besišildantys pastatai. Atsižvelgiant į dujų tinklų išvedžiojimą, pastatai suskirstyti į besišildančius dujomis arba kitu kuru (tie pastatai, kurie turi dujų įvadą) ir besišildančius tik kitu kuru (pastatai, kurie neturi dujų įvado). Iš Panevėžio mieste esančių daugiau kaip 9000 individualiai besišildančių pastatų 39 proc. turi galimybę šildymui naudoti dujas, o 61 proc. naudoja kitą kurą (kietą kurą, naftos produktus ir kt.). Pagal atliktos apklausos duomenis galima pastebėti, jog pastatuose, kuriuose yra galimybė šildymui naudoti dujas, dažnai yra kombinuojami keli šildymo būdai, vienas dažniausių tokių atvejų, kuomet šildymui naudojamos dujos bei biomasė – tai stebima 39 proc. pastatų, kuriuose buvo prieinamos dujos.

Lentelė 1.18 Individualaus šildymo išmetamas teršalų kiekis (2016 m.)

Teršalas	t/m.	g/m <sup>2</sup> /s
KD <sub>10</sub>	330,80	0,00001
NO <sub>2</sub>	59,35	0,000002
CO	2634,00	0,000084

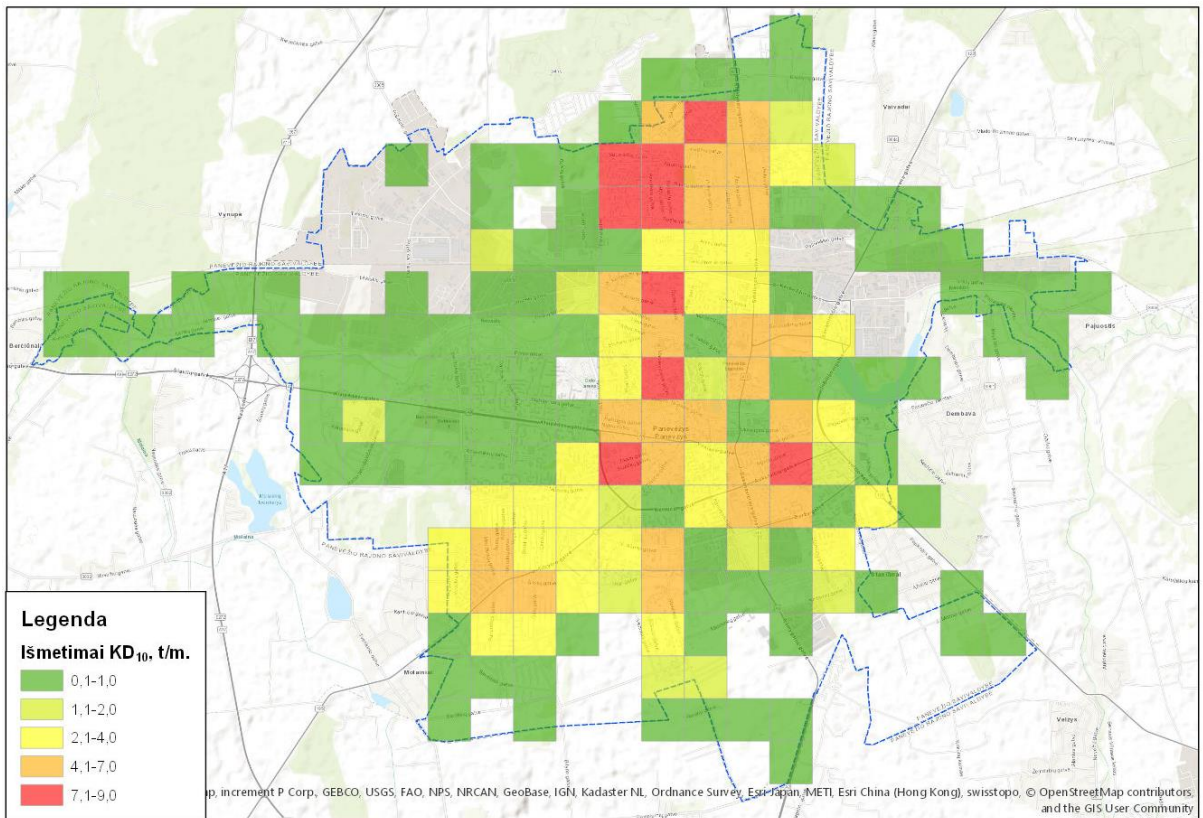
Individualių namų valdų apskaičiuoti išmetami vienkartiniai ir metiniai teršalų kiekiai pateikiami lentelėje 1.18. Atitinkamai pagal naudojamą kuro rūšį pastato šildymui yra apskaičiuoti metiniai KD<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> ir CO išmetami teršalų kiekiai, kurie pateikiami lentelėje 1.19, o išmetamas teršalų kiekio pasiskirstymas mieste pavaizduotas 1.27–1.29 pav.

Lentelė 1.19 Individualaus šildymo išmetamas teršalų kiekis pagal kuro rūšį (2016 m.)

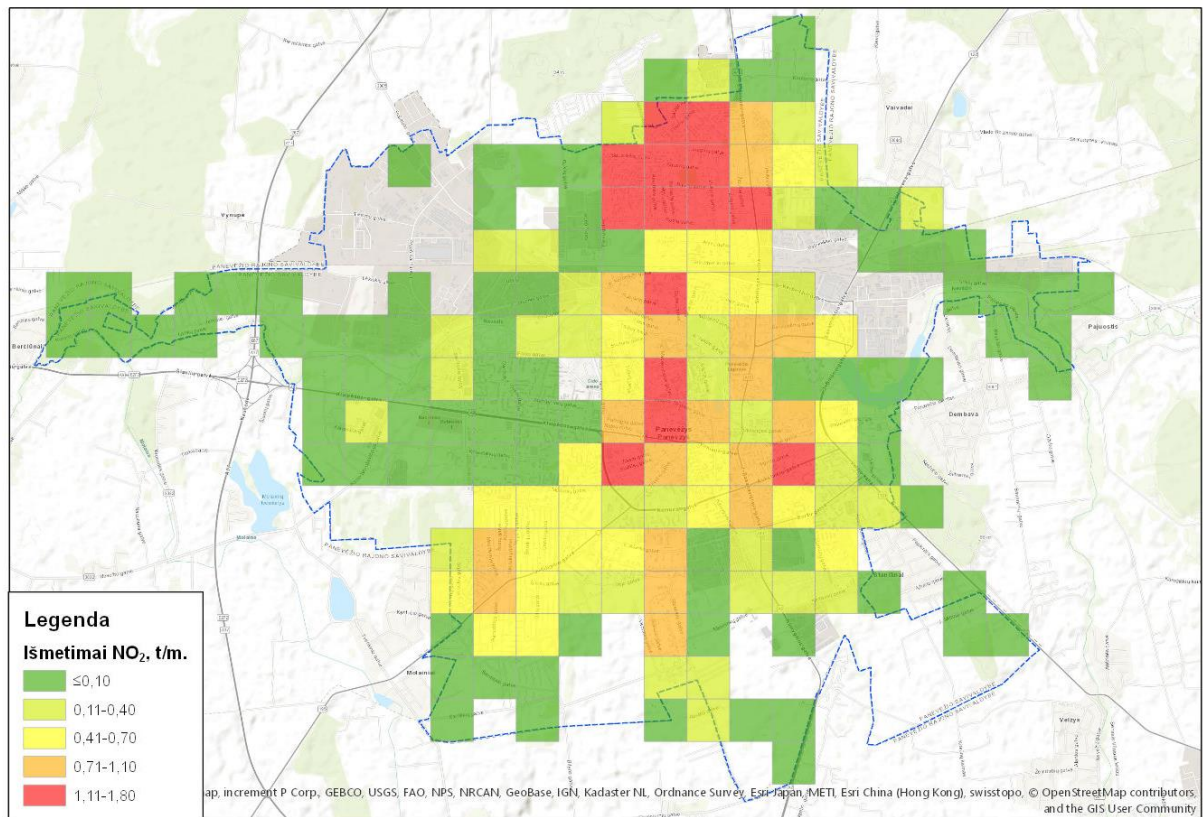
Kuro rūšis	KD <sub>10</sub> , t/m. (%)	NO <sub>2</sub> , t/m. (%)	CO, t/m. (%)
Malkos	326,29 (98,6)	51,72 (87,1)	2604,59(98,9)
Briketai	3,27 (1,0)	0,34 (0,6)	1,75 (0,1)
Dujos	0,03 (<0,1)	6,15 (10,4)	3,22 (0,1)
Anglys	1,21 (0,4)	0,82 (1,4)	24,42 (0,9)
Naftos produktai	0,01 (<0,1)	0,33 (0,5)	0,02 (<0,1)

Individualūs šilumos gamybos įrenginiai, naudojantys malkas, pagamina daugiau nei 98 proc. bendro individualių šilumos įrenginių išmetamo KD<sub>10</sub> ir CO kiekio, taip pat 87 proc. NO<sub>2</sub> teršalų kiekio. Nemažą dalį azoto dioksido išmeta dujas deginantys įrenginiai – daugiau nei 10 proc. bendro NO<sub>2</sub> kiekio. Deginant malkas įprastiniuose šildymo katiluose, į aplinkos orą patenka ne tik degimo produktas azoto dioksidas, bet ir dalis pelenų bei nepilnai sudegęs kuras, kurie aplinkos ore sudaro kietąsias daleles. Šildantis dujomis į aplinkos orą patenka tik dujiniai teršalai, todėl šis šildymo būdas yra mažiau taršus, tačiau eikvoja neatsinaujinančius išteklius.

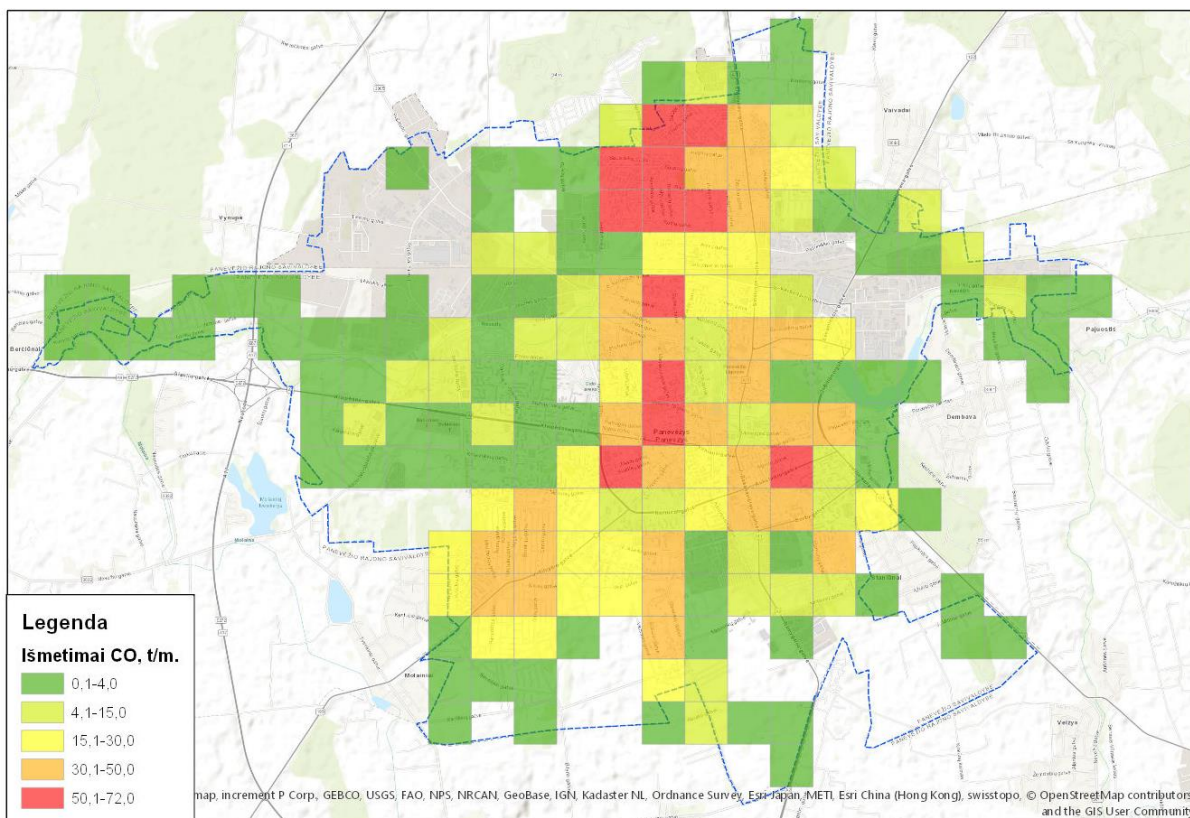
Didžiausi išmetamų teršalų kiekiai koncentruojasi šiaurinėje ir centrinėje miesto dalyse. Šiaurinėje miesto dalyje yra įsikūręs tankiai apstatytas gyvenamųjų namų kvartalas, kuriame didelė dalis gyventojų turi dujų įvadą ir gali naudoti mažiau taršų kurą šildymui, tačiau, kaip parodė apklausa, neretai gyventojai šildosi tiek dujomis, tiek kietu kuru. Didžiausi išmetami KD<sub>10</sub> kiekiai koncentruojasi tose vietose, kur įsikūrę daugiau pastatų, kurie nesinaudoja dujomis.



Pav. 1.27 Individualiai besiildančių namų  $KD_{10}$  išmetimai (2016 m.)



Pav. 1.28 Individualiai besiildančių namų  $NO_2$  išmetimai (2016 m.)



Pav. 1.29 Individualiai besiildančių namų CO išmetimai (2016 m.)

#### 1.5.4.4 Kiti veiksniai, turintys įtakos oro taršai

Be jau minėtų taršos šaltinių, oro kokybę taip pat lemia foninė, kitaip vadinama atneštinė, tarša, susidariusi kituose regionuose, kuri gali būti atnešta vėjo į miesto teritoriją ir taip padidinti oro taršą.

Oro sąlygos lemia taršos pasiskirstymą: esant sausiems, nevėjotiems orams prastėja teršalų sklaida, teršalai kaupiasi vietovėse, kur jie susidaro, dėl to galime pastebėti didesnes teršalų koncentracijas.

Taip pat savivaldybėje yra nepastovių taršos šaltinių, kurių neįmanoma įvertinti, tačiau jie taip pat lemia oro kokybę:

- pakeltoji tarša: kai sausu ir vėjotu oru į aplinkos orą patenka kietosios dalelės nuo netinkamai nuvalytų gatvių, neasfaltuotų kelių, ir kt. Pakeltoji tarša dažniausiai būna pavasarį;
- gamtinė tarša, žiedadulkės, gaisrų dūmai;
- mieste vykstančių statybų, rekonstrukcijų darbų metu pakeliamos dulkės, kiti teršalai;
- šiltuoju metu, ypač pavasarį, žolių, atliekų deginimas priemiesčiuose, soduose.

### 1.5.4.5 Taršos šaltinių įtaka miesto dalims

Įvertinus kiekvieno taršos šaltinio keliamą taršą ir taršos pasiskirstymą miesto teritorijoje, yra atliktas didžiausią ir mažiausią įtaką turinčių taršos šaltinių vertinimas Panevėžio miestui ir atskiroms miesto dalims. Vertinimas pateikiamas 1.20 lentelėje, šiltuoju ir šaltuoju (kuomet vykdomas pastatų šildymas) metų sezonais. Taršos šaltiniai įvardinti nuo turinčio didžiausią iki turinčio mažiausią įtaką aplinkos oro kokybei. Miesto dalys, kurioms pastebima vienoda taršos šaltinių įtaka, yra suskirstytos grupėmis.

Kaip pastebima 1.20 lentelėje, didžiausią įtaką aplinkos orui kietosiomis dalelėmis, bei anglies oksidu visoje miesto teritorijoje šiltuoju metų sezonu sudaro individualių namų šildymas. Šiltuoju metų sezonu Panevėžio mieste didesnę įtaką kietosiomis dalelėmis, bei anglies oksidu lemia transportas, tačiau kai kuriose miesto dalyse pvz. Savitiškyje, Stetiškiuose, Pažalvaičiuose, Plukiuose ir kt., lemia pramonė.

Azoto dioksido taršai tiek šaltuoju tiek šiltuoju metų sezonu didžiausią įtaką turi transportas.

Lentelė 1.20 Pagrindinių taršos šaltinių įtaka Panevėžio miestui ir miesto dalims

Miesto dalys	Šaltuoju sezonu	Šiltuoju sezonu	Šaltuoju sezonu	Šiltuoju sezonu
	KD <sub>10</sub> /CO		NO <sub>2</sub>	
Panevėžio m.	Individualus šildymas Transportas Pramonė	Transportas Pramonė	Transportas Individualus šildymas Pramonė	Transportas Pramonė
Aukštaičiai Klaipėda Kniaudiškis Molainiai Naujamiestis Pagojys Pilėnai Rožynas Senvagė Skaistakalnis Tulpės Venslaviškiai Žemaičiai	Individualus šildymas Transportas Pramonė	Transportas Pramonė	Transportas Individualus šildymas Pramonė	Transportas Pramonė
Lepšiai Nausodė Savitiškis Stetiškiai	Individualus šildymas Pramonė Transportas	Pramonė Transportas	Transportas Individualus šildymas Pramonė	Transportas Pramonė
Pažalvaičiai Plukiai	Individualus šildymas Pramonė Transportas	Pramonė Transportas	Transportas Pramonė Individualus šildymas	Transportas Pramonė
Viktorinė	Individualus šildymas Pramonė Transportas	Pramonė Transportas	Individualus šildymas Transportas Pramonė	Transportas Pramonė

## 1.5.5 Neigiamą poveikį aplinkos orui darančių veiksmų analizė, kitimo tendencijos

### Pramonės objektų veikla

Kaip matyti 1.21 lentelėje, stebima taršos kietosiomis medžiagomis didėjimo tendencija, teršalų kiekis pastebimai padidėjo nuo 2015 m. Sieros dioksido kiekis 2011–2013 m. stipriai nekito, tačiau 2014 m. smarkiai išaugo dėl 2013 m. gale pastatytos UAB „Lignoterma“ 32 MW galios biomasės katilinės. Nuo 2014 m. UAB „Lignoterma“ išskiria didžiausius sieros dioksido kiekius mieste ir lemia bendro mieste išskiriamo sieros dioksido kiekio svyravimus. Azoto oksidų kiekis mažėjo 2011–2015 m. laikotarpiu, tačiau nežymiai išaugo 2016 m., kas vis dar rodo silpną mažėjimo tendenciją. Lakiųjų organinių junginių kiekis nuo 2011 m. kasmet mažėjo, tačiau 2016 m. išaugo keliasdešimt kartų. Staigus lakiųjų organinių junginių išmetamo kiekio padidėjimas nulemtas skaičiavimo metodikos pasikeitimo, kuomet susumuojami visi lakieji organiniai junginiai, tokie kaip etanolis, acetonas ir kt. Anglies monoksido teršalų kiekis turi aiškią didėjimo tendenciją, kiekio augimas pastebimas praktiškai visu nagrinėjamu laikotarpiu, išskyrus 2014 m., kuomet buvo fiksuojamas trumpalaikis kiekio sumažėjimas dėl sumažėjusių išmetimų iš įmonių. Išmetamo fluoro ir kitų teršalų kiekis 2011–2013 m. išliko tolygus, o nuo 2014 m. padidėjo penkiasdešimt kartų, tačiau 2016 m. vėl krito. Šie pokyčiai atsirado dėl Aplinkosaugos agentūroje atsiradusių teršalų kiekio skaičiavimo metodikos pasikeitimų: iki 2014 m. fluoro kiekis buvo pateikiamas atskirai, o nuo 2014 m. pateikiamas kartu su kitais niekur nepriskirtais teršalais.

Panevėžio miesto savivaldybės bendrajame plane pramonės teritorijų plėtra nėra numatoma, tačiau esamose teritorijose leidžiama kurtis naujoms įmonėms. Dalį pramonės teritorijų numatoma keisti į komercinės paskirties teritorijas, taip pat į gyvenamąją teritoriją. Šiuo metu mieste yra dvi didelės pramonės teritorijos šiaurės rytų bei šiaurės vakarų dalyse, kur yra įsikūrusi didžioji dalis įmonių.

Lentelė 1.21 Panevėžio mieste pramonės objektų išmetami teršalų kiekiai<sup>27</sup> (2011–2016 m.)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	tonos	tonos	tonos	tonos	tonos	tonos
Kietosios medžiagos	57,5	59,3	55,9	55,3	136,3	204,3
Sieros dioksidas	2,0	6,7	3,0	26,5	9,6	40,5
Azoto oksidai	357,4	330,1	292,8	278,7	277,4	304,5
Lakūs organiniai junginiai	83,3	71,7	54,5	15,3	8,5	244,5
Anglies monoksidas	567,1	918,6	999,3	936,2	987,8	1242,5
Fluoras ir kiti teršalai	1,1	1,1	1,0	53,8	54,1	12,7
Visi teršalai	1 068,4	1 387,5	1 406,5	1 365,8	1 473,7	2 049,0

<sup>27</sup> Lietuvos statistikos departamento duomenys

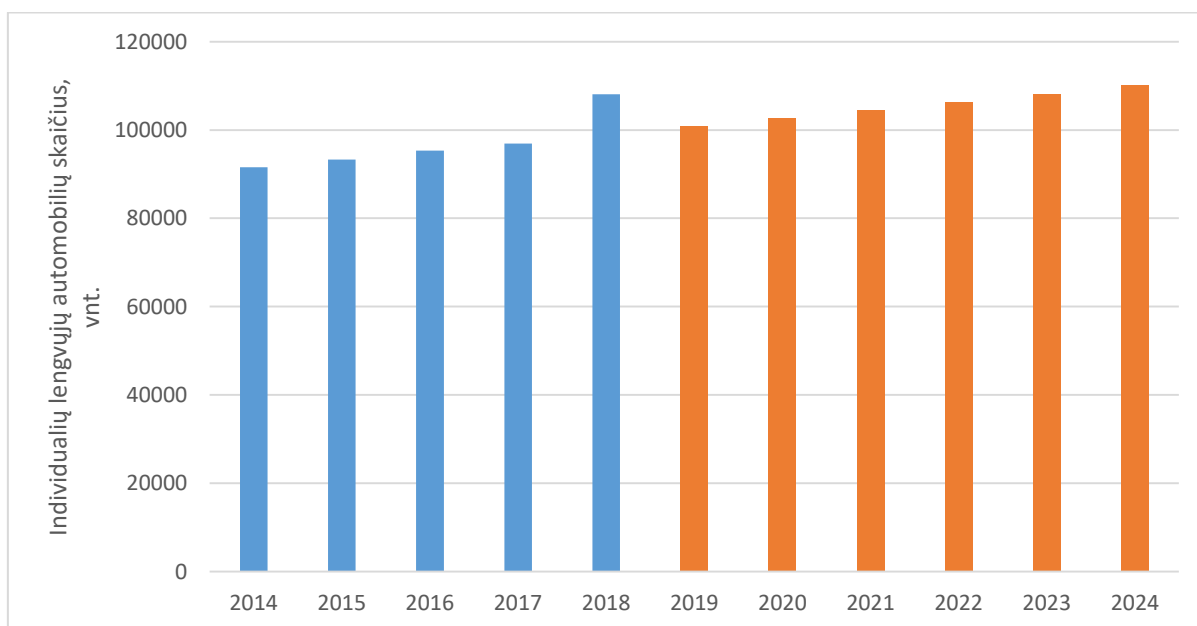
## Aprūpinimo šiluma sistema

Pagal Panevėžio miesto šilumos ūkio specialiojo plano sprendinius iki 2024 m. numatoma rekonstruoti ir atnaujinti Panevėžio RK-1 ir Panevėžio elektrinės (PE1) katilinėse esančius gamtines dujas naudojančius katilus. Tai leistų sumažinti kuro sąnaudas ir sumažinti į aplinkos orą išmetamų teršalų kiekį, išvengiant 8,84 tūkst. t CO<sub>2</sub>/metus<sup>28</sup>. Taip pat numatoma renovuoti šilumos tiekimo vamzdynus. Atlikus vamzdynų renovaciją, sumažėja techniniai centralizuotos šilumos tiekimo nuostoliai, tai mažina šilumos poreikį, mažėja ir kuro sąnaudos.

Individualių būstų šildymui galimybė naudoti dujas yra apribota dėl vamzdynų sistemos prieinamumo tam tikrose vietovėse, todėl ši kuro rūšis negali būti taip plačiai naudojama kaip kietasis kuras. Tačiau Panevėžio mieste dujų tinklas yra pakankamai gerai išplėtotas visose miesto dalyse ir yra nuolat plečiamas atsižvelgiant į gyventojų poreikius, taip suteikiant galimybes gyventojams prisijungti prie dujotiekio tinklų.

## Susisiekimo sistema

Pagal 2014–2018 metų Panevėžio apskrityje įregistruotų automobilių skaičių prognozuojama, kad automobilių kiekis ir toliau augs. Lyginant su 2018 m. duomenimis, 2024 m. tikimasi 2 % automobilių kiekio padidėjimas (1.30 pav.). Padidėję automobilių srantai gali lemti didesnes eismo spūstis ar spūsčių susidarymą naujose vietose. Taip pat didėjant automobilių kiekiui gatvėje mažėja bendras judėjimo greitis, kuris yra proporcingas NO<sub>2</sub> emisijų kiekiui.



<sup>28</sup> <http://pe.lt/panevezio-rk-1-rekonstravimas-2018-2019-m>

*Pav. 1.30 Metų pradžioje Panevėžio mieste registruotų ir prognozuojamas automobilių skaičius<sup>29</sup>*

Panevėžys yra vienas iš pirmųjų miestų Lietuvoje, kuriame buvo pradėtas vystyti dviračių takų tinklas, kuris yra nuolatos atnaujinamas ir plėtojamas. Dviračių takai išplėtoti visame mieste, patogiai jungia centrinę miesto dalį su kitomis miesto dalimis. Šiuo metu mieste esantis dviračių takų tinklas siekia beveik 86,5 km, ateityje numatoma tinklą plėsti iki bendrojo plano pakeitimuose numatomo perspektyvinio 135,8 km ilgio.

2018 m. parengtas Panevėžio miesto darnaus judumo planas, kurio tikslas užtikrinti šiandieninius ir rytojaus Panevėžio miesto mobilumo poreikius, kurti geresnę ir sveikesnę miesto aplinką, siekti gamtosauginės, socialinės ir ekonominės darnos mieste. Plano rengimo metu buvo sumodeliuoti trys skirtingi judumo mieste variantai, iš kurių pasirinktas trečiasis – „Lokalūs centrai ir pagrindinės gatvės“, kuris labiausiai atitiko miesto tikslus, poreikius bei iškeltą miesto viziją. Šiam variantui buvo parengtas darnaus judumo veiksmų planas<sup>30</sup>. Todėl tikimasi, jog įgyvendinus darnaus judumo plane pateikiamas priemones, jos turės teigiamą poveikį ne tik judumo organizavimui mieste, bet ir aplinkos oro kokybei.

## 1.6 Taršos padėties analizė, atlikta naudojantis modeliavimo programa

### 1.6.1 Oro kokybės modeliavimo metodika

Rengiant oro kokybės valdymo programą atliktas oro kokybės modeliavimas šiems teršalams: kietosios dalelės <10 μm (KD<sub>10</sub>), azoto dioksidas (NO<sub>2</sub>) bei anglies oksidas (CO). Modeliavimo metodas taikytas kartu su indikatorinių matavimų deriniu.

Oro kokybės modeliavimui pasirinktas integruotas miesto modelis ADMS-Urban, kuris yra skirtas modeliuoti miesto vietovių oro taršos sklaidą. Šis modelis atitinka reikalavimus, keliamus 2008 m. gruodžio 9 d. aplinkos ministro įsakyme Nr. AV-200 Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo.

Į modelį yra įtraukti linijiniai (pagrindiniai keliai), ploto (individualūs namai) bei taškiniai (pramonės įmonių kaminai) taršos šaltiniai, kurie yra apibrėžti LKS-94 koordinacių sistema.

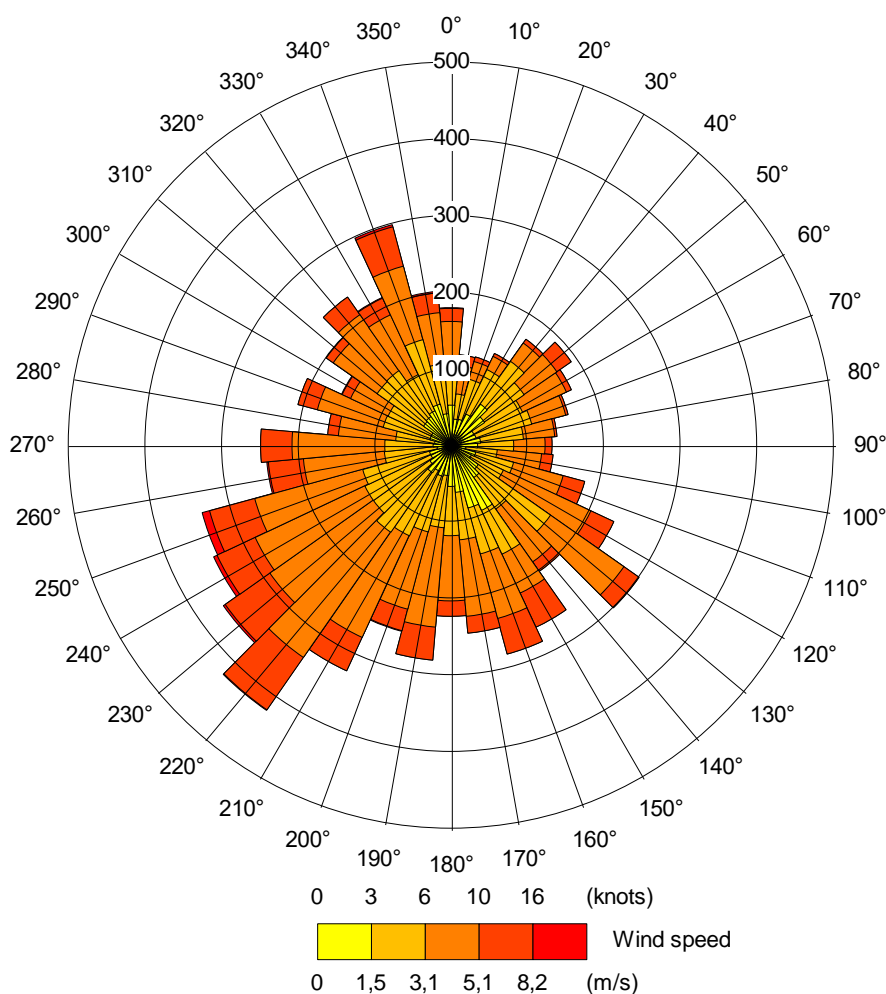
Modelis įvertina taršos sklaidą atsižvelgiant ne tik į taršos šaltinių parametrus, bet ir meteorologinius duomenis, reljefo paviršių ir pastatų bei dūmų kamuolio poveikį. Apskaičiuojant taršos sklaidą naudoti Panevėžio meteorologijos stoties, esančios Dembavos k., standartiniai valandiniai nuoseklūs 2016 m. duomenys: oro temperatūra 2 m aukštyje, vėjo greitis ir kryptis 10 m aukštyje, kritulių kiekis, bendras debesuotumas. Modeliavimui naudotų meteorologinių duomenų vėjų rožė pateikiama 1.31 pav. Miesto reljefas yra silpnai išreikštas, miestas yra įsikūręs lygioje vietoje, tačiau jį kerta Nevėžio upės vaga.

Modelio apskaičiuota taršos sklaidos duomenys yra pateikiama tekstiniu formatu lentelėse, kurie gali būti konvertuojama į grafinį formatą. Rezultatai apskaičiuojami tokiais

<sup>29</sup> Lietuvos statistikos departamento duomenys

<sup>30</sup> Panevėžio miesto darnaus judumo planas, 2018 m.

matavimo vienetais ir tokiems laikotarpiams, kuriems yra nustatytos ribinės arba siektinos vertės.



Pav. 1.31 2016 m. meteorologinių duomenų vėjų rožė Panevėžio mieste

## 1.6.2 Oro kokybės modeliavimo rezultatai

Remiantis Panevėžio miesto aplinkos oro kokybės priemonių plano parengimo paslaugų sutartimi, oro taršos modeliavimas buvo atliktas KD<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub> bei CO teršalams.

Modeliavimo programoje sudarius modelį ir įvedus visus modeliuojamus taršos šaltinius yra atliekamas modelio patikrinimas, kurio metu modeliuojamas metinis koncentracijos vidurkis toje vietoje, kur yra įrengta oro kokybės tyrimo stotelė, ir lyginamas su stotelėje išmatuotu taršos metiniu vidurkiu.

Modelio patikrinimo rezultatai pateikti 1.22 – 1.23 lentelėse, kur modelio rezultatai palyginti su KD<sub>10</sub> bei NO<sub>2</sub> metinėmis išmatuotomis vertėmis. Taip pat pateikiamas taršos šaltinių sukeltos taršos kiekio pasiskirstymas. Foninei taršai įvertinti visose matavimo vietose naudoti 2016 m. metinės koncentracijos duomenys iš Žemaitijos foninės oro kokybės tyrimo stoties, kadangi tai yra vienintelė stotis Lietuvoje, kurioje yra matuojama KD<sub>10</sub> ir NO<sub>2</sub> foninė tarša. Foninė KD<sub>10</sub> tarša 2016 m. buvo lygi 10,68 µg/m<sup>3</sup>, foninė NO<sub>2</sub> tarša – 4,15 µg/m<sup>3</sup>. Foninei NO<sub>2</sub> taršai modelyje taip pat daro įtaką aplinkos ore esantis NO. CO foninė tarša kaimo vietovėse Lietuvoje nėra matuojama, todėl foninės taršos koncentracijai naudoti

duomenys iš artimiausios kaimo vietovės monitoringo stoties Konin, Lenkijoje, kur CO koncentracija 2016 m. buvo lygi 0,31 mg/m<sup>3</sup>.

Kaip matome 1.22 lentelėje, matavimo stoties vietoje sumodeliuota bendra KD<sub>10</sub> koncentracija atitinka matavimo neapibrėžties ribas, kas leidžia teigti, jog modelis sudarytas teisingai ir visi reikalingi šaltiniai yra įvertinti. Centro stoties matavimo vietovėje didžiausia dalis taršos susidaro iš individualių namų šildymo, automobilių transportas bei pramonės tarša sudaro labai nedidelę dalį.

Lentelė 1.22 Modelio patikrinimas pagal 2016 m. KD<sub>10</sub> monitoringo metinius duomenis

Stotelė	Monitoringo duomenys, µg/m <sup>3</sup>	Modeliavimo neapibrėžtis, µg/m <sup>3</sup>		Sumodeliuota tarša, µg/m <sup>3</sup>				Foninė tarša, µg/m <sup>3</sup>
	Visi šaltiniai	-50%	+50%	Visi šaltiniai	Transportas	Šildymas	Pramonė	
Centras	17	8,5	25,5	21,37	1,50	8,80	0,39	10,68

Lentelėje 1.23 pateikta sumodeliuota ir išmatuota NO<sub>2</sub> koncentracija. Oro kokybės matavimo stoties vietoje sumodeliuota koncentracija atitinka matavimo neapibrėžties ribas, kas dar kartą patvirtina, jog sudarytas modelis yra išsamus ir atitinka esamą situaciją.

Lentelė 1.23 Modelio patikrinimas pagal 2016 m. NO<sub>2</sub> monitoringo metinius duomenis

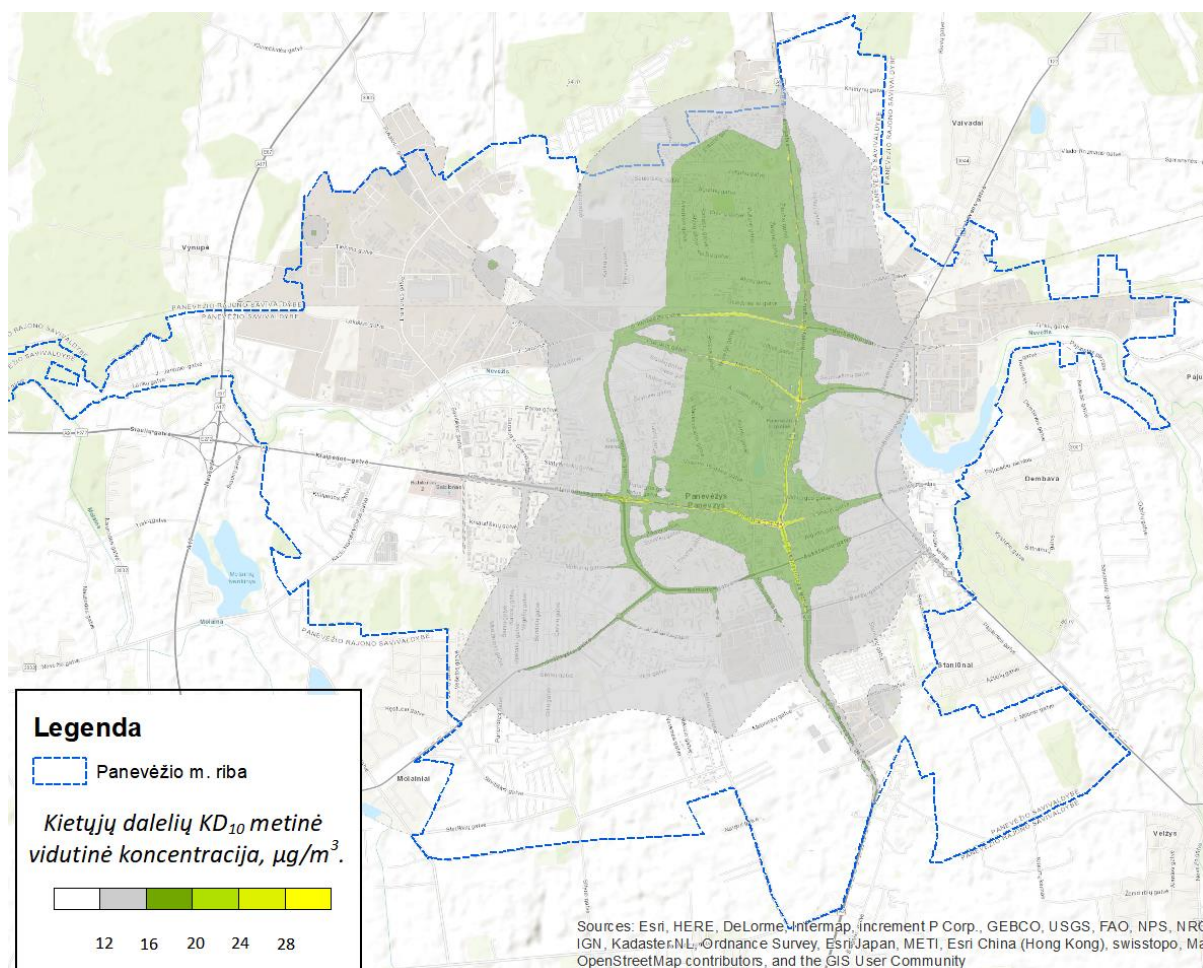
Stotelė	Monitoringo duomenys, µg/m <sup>3</sup>	Modeliavimo neapibrėžtis, µg/m <sup>3</sup>		Sumodeliuota tarša, µg/m <sup>3</sup>				Foninė tarša, µg/m <sup>3</sup>
	Visi šaltiniai	-30%	+30%	Visi šaltiniai	Transportas	Šildymas	Pramonė	
Centras	15	10,5	19,5	17,26	9,96	1,56	0,30	5,44

### 1.6.3 Panevėžio miesto esamos būklės oro taršos sklaidos modeliavimas

#### 1.6.3.1 Kietosios dalelės (KD<sub>10</sub>)

Metinis vidutinis oro taršos kietosiomis dalelėmis KD<sub>10</sub> koncentracijos lygis, sumodeliuotas Panevėžio mieste pagal 2016 m. duomenis, matomas 1.32 pav. Atlikus taršos sklaidos modeliavimą matome, kad visame mieste koncentracijos ribinių verčių nesiekia, didžiausia sumodeliuota koncentracija neviršija 30 µg/m<sup>3</sup>. Visoje miesto teritorijoje KD<sub>10</sub> tarša pasiskirsčiusi panašiai, tačiau didesnė koncentracija stebima rajonuose, kuriuose yra daugiau individualiai šildomų būstų, t. y., centro ir šiaurinėje miesto dalyse. Nemažą įtaką kietųjų dalelių koncentracijoms mieste turi atneštinė (foninė) tarša. Tai yra tarša, kuri su oru neišvengiamai pernešama iš kitų miestų bei regionų. Kaip matome 1.21 lentelėje, foninė tarša sudaro pusę Centro stoties vietoje sumodeliuoto taršos lygio.

Taip pat matomas  $KD_{10}$  koncentracijos padidėjimas virš gatvių, kurį lemia transporto srautai, todėl didžiausias taršos lygis matomas tose miesto vietose, kur didžiausi transporto srautai. Tačiau, remiantis direktyvos 2008/50/EB dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje III priedo nuostatomis, ribinių verčių laikymasis žmonių sveikatos apsaugos tikslais važiuojamojoje kelio dalyje nevertinamas.

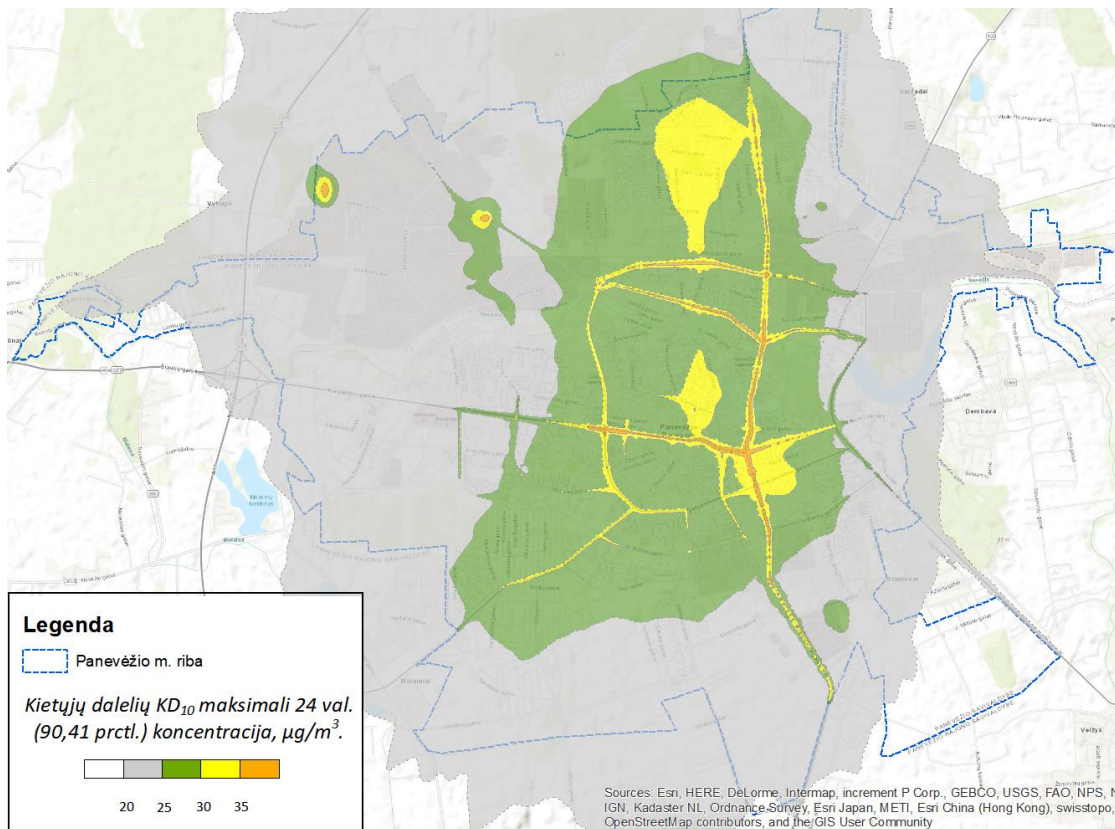


Pav. 1.32  $KD_{10}$  teršalo sklaidos modeliavimo rezultatai Panevėžio mieste (vidutinė metinė koncentracija)

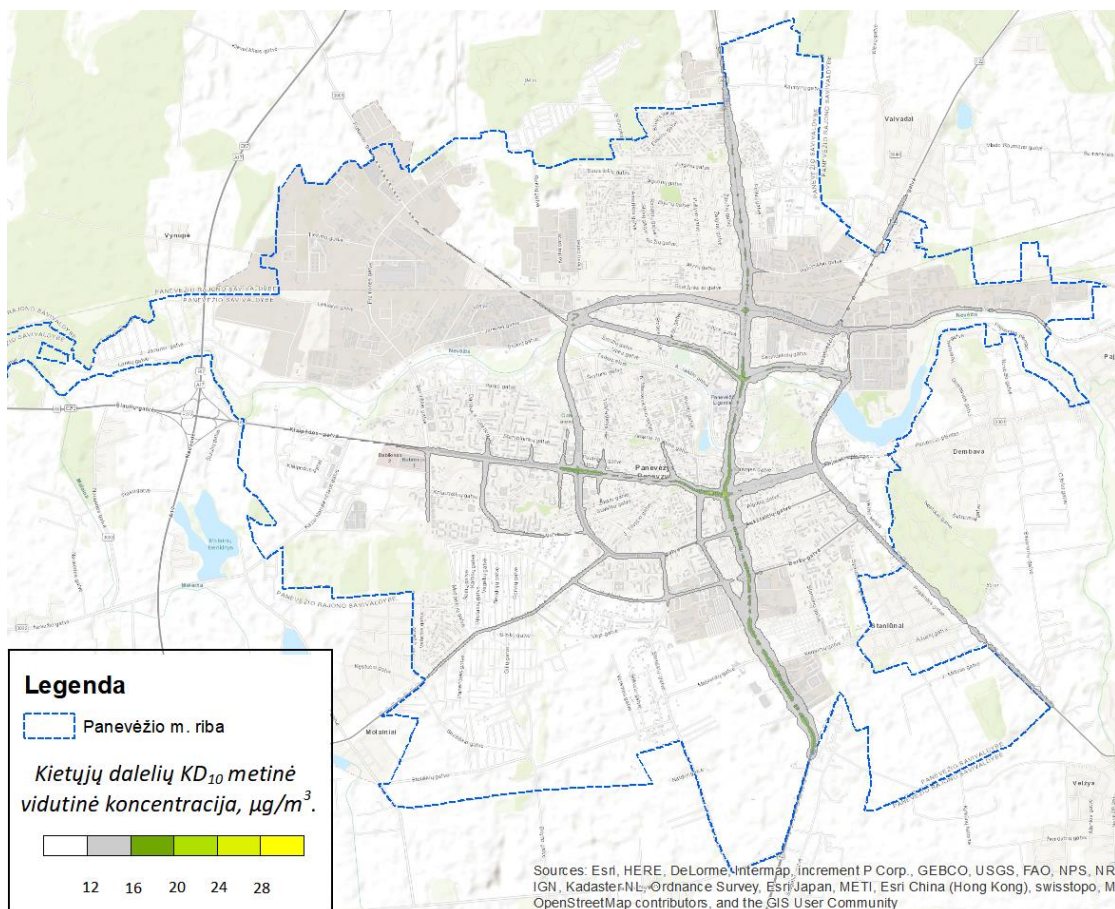
Atlikus kietųjų dalelių  $KD_{10}$  maksimalios 24 val. (90,41 prctl.) 2016 m. koncentracijos modeliavimą, kurio rezultatai pateikiami 1.33 pav., matome jog maksimali paros koncentracija neviršija ribinės vertės –  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , tačiau peržengia viršutinę vertinimo ribą –  $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Kaip ir metinė, didžiausia maksimali paros koncentracija pastebima ties keliais bei tose vietovėse, kur naudojamas individualus šildymas.

Esamos būklės taršos sklaidos modeliavimas taip pat atliktas skirtingoms taršos šaltinių grupėms modeliuojant atskirai. Transporto taršos šaltinių išmetamų teršalų sklaidos skaičiavimas pateikiamas 1.34 pav.

Kaip matoma paveiksle, automobilių transporto tarša kietosiomis dalelėmis nedidelėse zonose siekia viršutinę metinę vidutinę vertę, tačiau šios zonos yra važiuojamoje kelio dalyje, tarša koncentruota aplink kelią.



Pav. 1.33  $KD_{10}$  teršalo sklaidos modeliavimo rezultatai Panevėžio mieste (maksimali 24 val. (90,41 prctl.) koncentracija)



Pav. 1.34  $KD_{10}$  teršalo sklaidos modeliavimo rezultatai Panevėžio mieste (transporto tarša)

### 1.6.3.2 Azoto dioksidas (NO<sub>2</sub>)

Metinis vidutinis NO<sub>2</sub> oro taršos koncentracijos lygis, sumodeliuotas Panevėžio mieste pagal 2016 m. duomenis, matomas 1.35 pav.

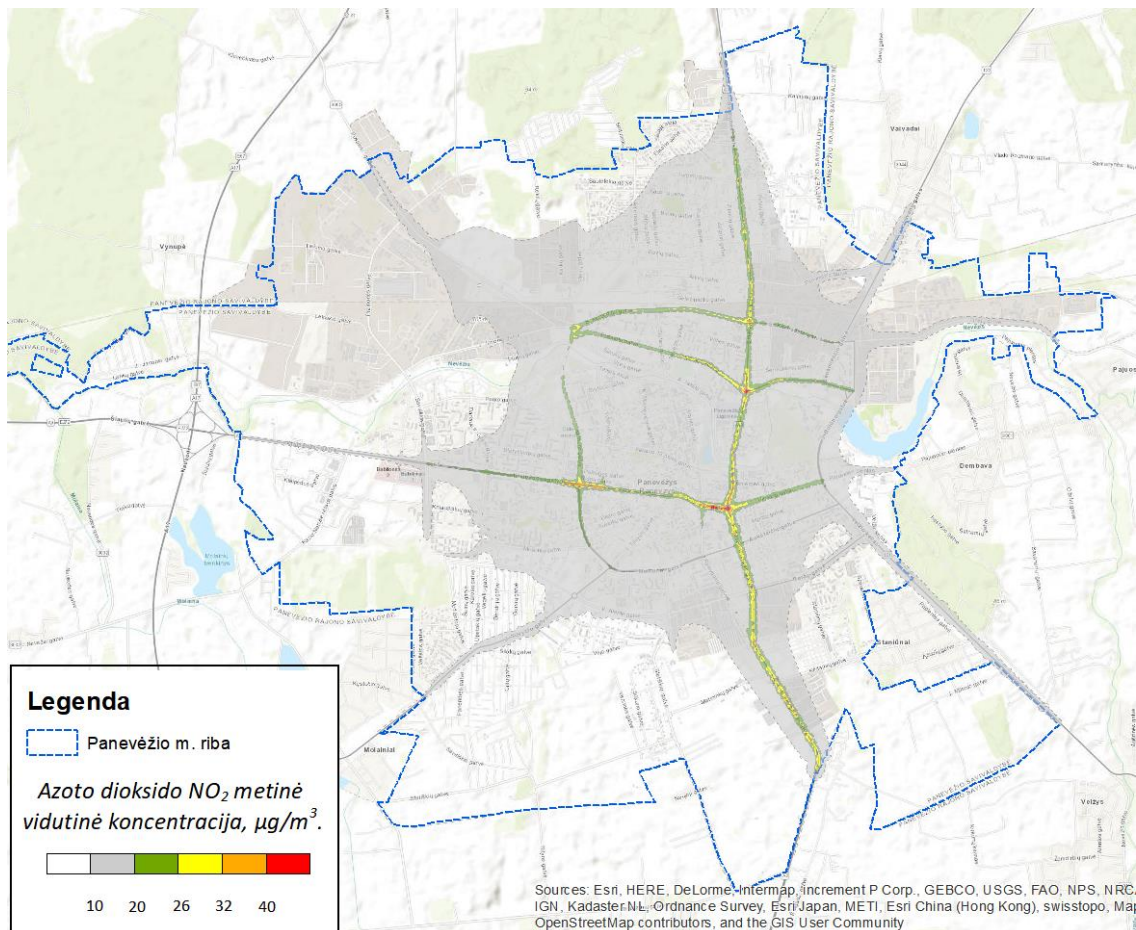
Azoto dioksido, kaip ir kietųjų dalelių, koncentracija mieste pasiskirsčiusi tolygiai, didesnės koncentracijos fiksuojamos tik sankryžose, kur yra dideli automobilių srautai bei kelio kanjonai. Modeliuojant taršą Panevėžio mieste kelio kanjono įtaka buvo įvertinta Vilniaus g., kur kelią iš abiejų pusių supa pastatai, taip sudarydami nepalankias oro taršos sklaidos sąlygas. Azoto dioksido, kaip ir kietųjų dalelių, koncentracijų viršijimai važiuojamoje kelio dalyje nėra vertinami.

Azoto dioksido koncentracijas taip pat paveikia atneštinė tarša. Tačiau, skirtingai nei kietųjų dalelių, foninė azoto dioksido tarša sumodeliuotose Centro stoties NO<sub>2</sub> koncentracijose (lentelė 1.22) sudaro apie trečdalį suminio taršos kiekio.

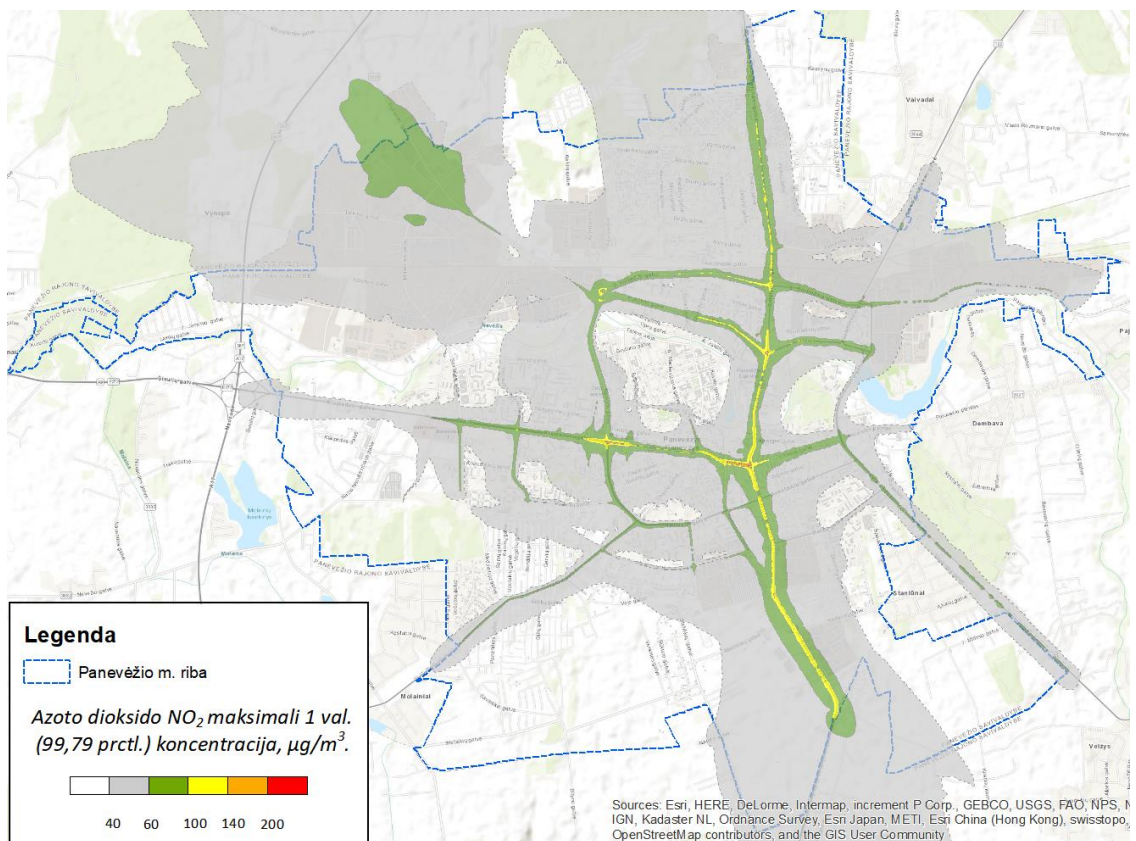
Sumodeliuota maksimali azoto dioksido 1 val. koncentracija pateikiama 1.36 pav. Kaip matome paveiksle, aplink pagrindinius kelius yra viršijama žemutinė vertinimo riba (100 µg/m<sup>3</sup>) ir ties didesnėmis sankryžomis viršijama viršutinė vertinimo riba (140 µg/m<sup>3</sup>). Ribinė vertė (200 µg/m<sup>3</sup>) siekiama tik didesnių sąkryžių važiuojamosios dalies viduryje, kur remiantis direktyvos 2008/50/EB dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje III priedo nuostatomis, ribinių verčių laikymasis žmonių sveikatos apsaugos tikslais važiuojamojoje kelio dalyje nevertinamas.

Esamos būklės taršos sklaidos modeliavimas taip pat atliktas skirtingoms taršos šaltinių grupėms modeliuojant atskirai. Transporto taršos šaltinių išmetamų teršalų sklaidos skaičiavimas pateikiamas 1.37 pav.

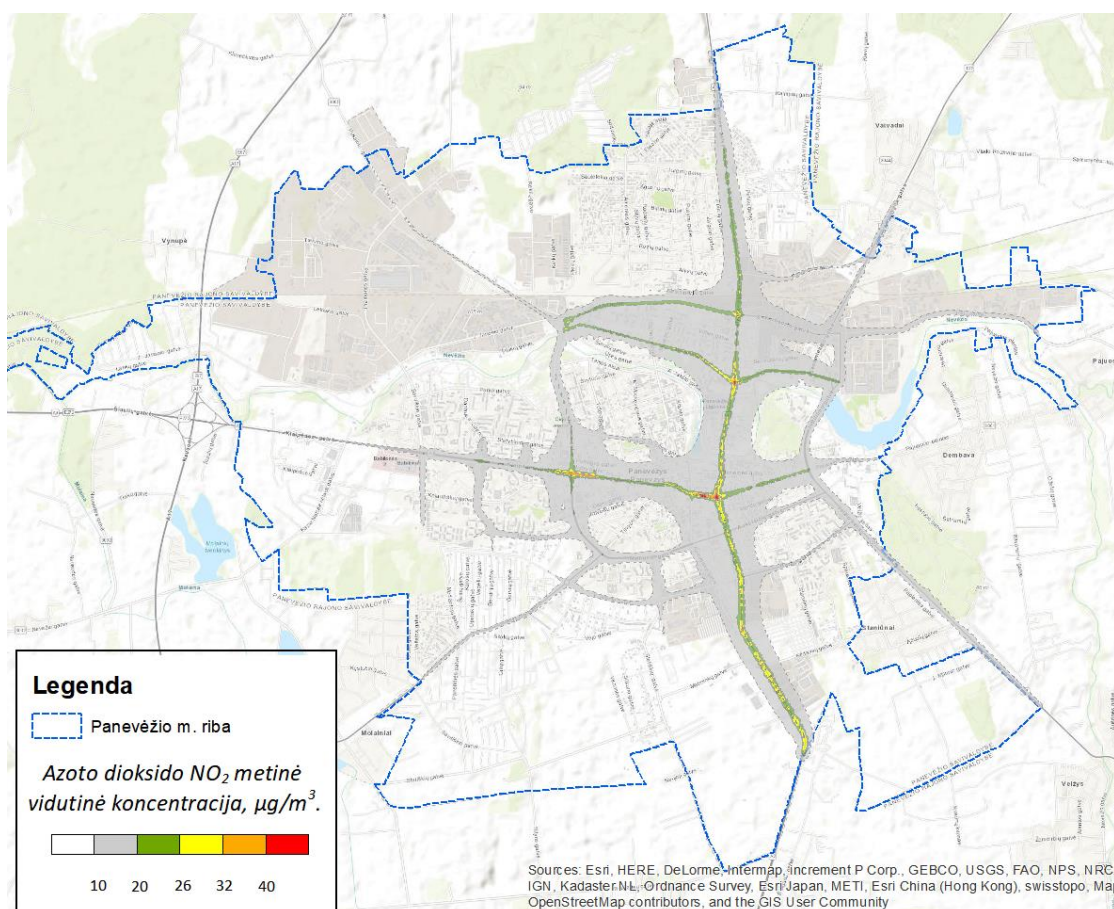
Kaip matoma paveiksle, automobilių transporto tarša azoto dioksidu labiau išsisklaidžiusi miesto teritorijoje, važiuojamoje kelio dalyje siekia metinę ribinę vertę.



Pav. 1.35  $\text{NO}_2$  teršalo sklaidos modeliavimo rezultatai Panevėžio mieste (vidutinė metinė koncentracija)



Pav. 1.36 NO<sub>2</sub> teršalo sklaidos modeliavimo rezultatai Panevėžio mieste (maksimali 1 val. (99,79 prctl.) koncentracija)



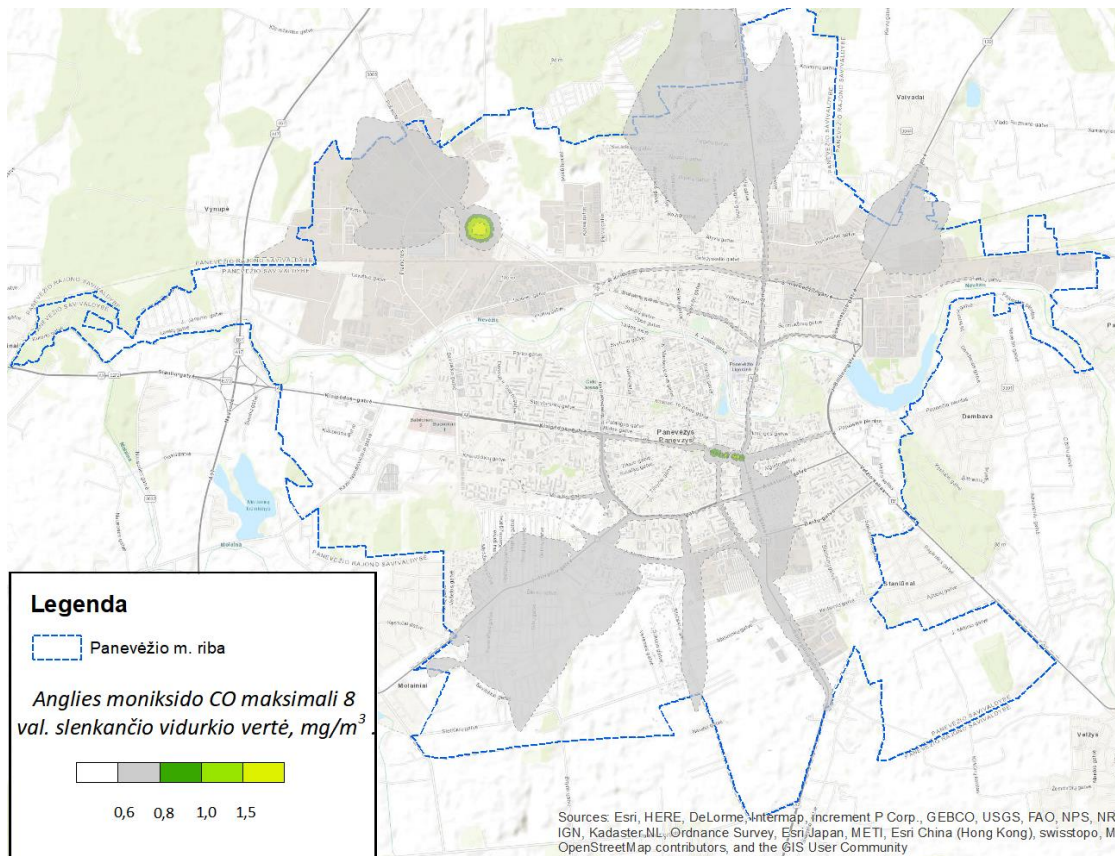
Pav. 1.37 NO<sub>2</sub> teršalo sklaidos modeliavimo rezultatai Panevėžio mieste (transporto tarša)

### 1.6.3.3 Anglies monoksidas (CO)

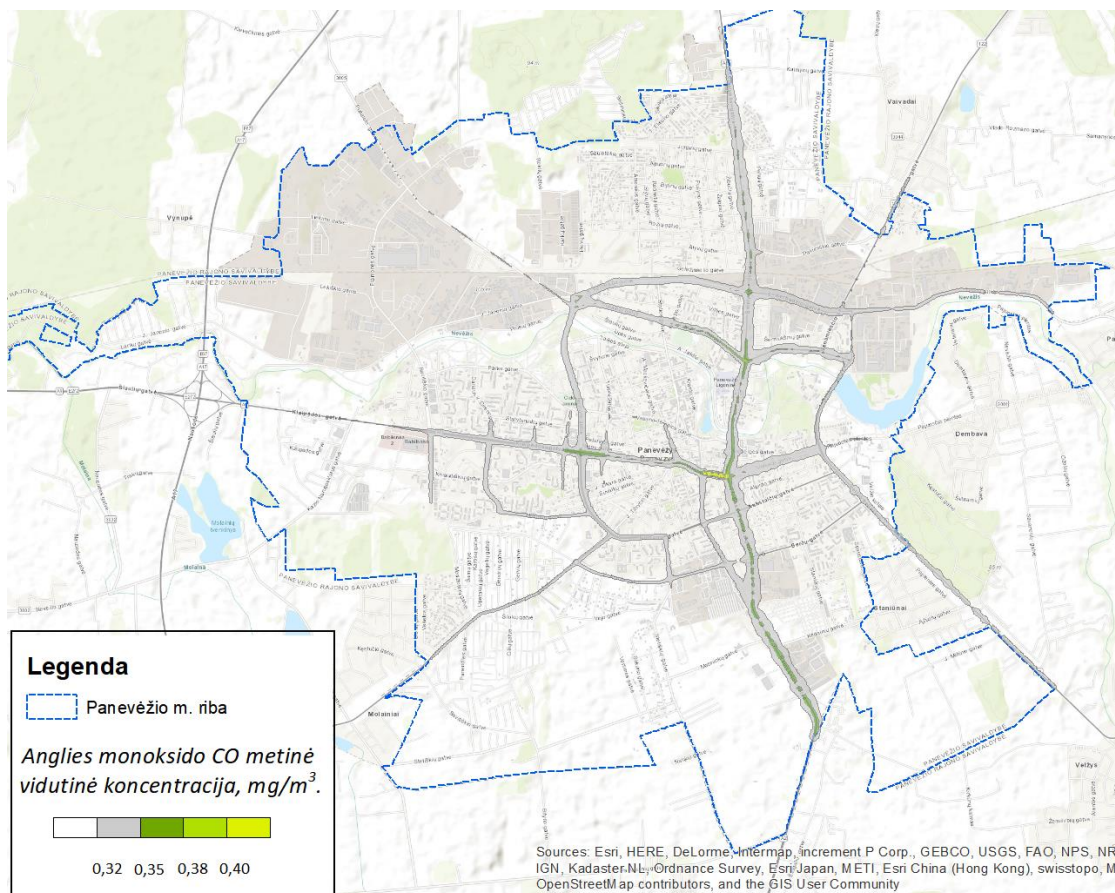
Maksimali anglies monoksido 8 val. slenkančio vidurkio koncentracija Panevėžio mieste pateikiama 1.38 pav. CO koncentracija miesto teritorijoje yra nežymi ir nesiekia žemutinės vertinimo ribos (5 mg/m<sup>3</sup>). Paveiksle matoma viena vietovė, kurioje koncentracija siekia 1,5 mg/m<sup>3</sup>, kur yra įsikūrusi Panevėžio energijos katilinė RK-1.

Esamos būklės taršos sklaidos modeliavimas taip pat atliktas skirtingoms taršos šaltinių grupėms modeliuojant atskirai. Transporto taršos šaltinių išmetamų teršalų sklaidos skaičiavimas pateikiamas 1.39 pav.

Kaip matoma paveiksle, automobilių transporto tarša anglies oksidu yra nedidelė ir tesiekia 0,4 mg/m<sup>3</sup>.



Pav. 1.38 CO teršalo sklaidos modeliavimo rezultatai Panevėžio mieste



Pav. 1.39 CO teršalo sklaidos modeliavimo rezultatai Panevėžio mieste (transporto tarša)

#### 1.6.3.4 Kiti teršalai

Panevėžio m. aktualūs išlieka taip pat ir kiti teršalai, kuriems modeliavimas nebuvo atliktas. Aplinkos apsaugos agentūra ruošiant metines aplinkos oro kokybės ataskaitas, atlieka kai kurių teršalų modeliavimą Lietuvos miestams, įskaitant Panevėžį.

Aplinkos apsaugos agentūros oro kokybės modeliavimo žemėlapiai pateikiami sieros dioksidui, benzo(a)pirenui bei lakiesiems organiniams junginiams (nuo 2017 m.). Pagal pateikiamus modeliavimo žemėlapius matyti, jog sumodeliuota maksimali 24 val. sieros dioksido koncentracija 2016 ir 2017 m. siekia 19 ir 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  atitinkamai ir neviršija nustatytos ribinės vertės (125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Sumodeliuota vidutinė metinė benzo(a)pireno koncentracija Panevėžio mieste 2016 m. nesiekė ribinės vertės, tačiau 2017 m. didelėje miesto teritorijos dalyje viršijo nustatytą siektiną vertę (1  $\text{ng}/\text{m}^3$ ), o kai kuriose vietose siekė 2,1  $\text{ng}/\text{m}^3$  koncentraciją<sup>31</sup>. Lakiesiems organiniams junginiams ribinė vertė nėra nustatyta. Oro kokybės modeliavimo žemėlapyje 2017 m. didžiausia sumodeliuota LOJ koncentracija mieste siekė 0,09  $\text{mg}/\text{m}^3$ .

#### 1.6.4 Šilumos gamybos įrenginių oro taršos sklaidos modeliavimas

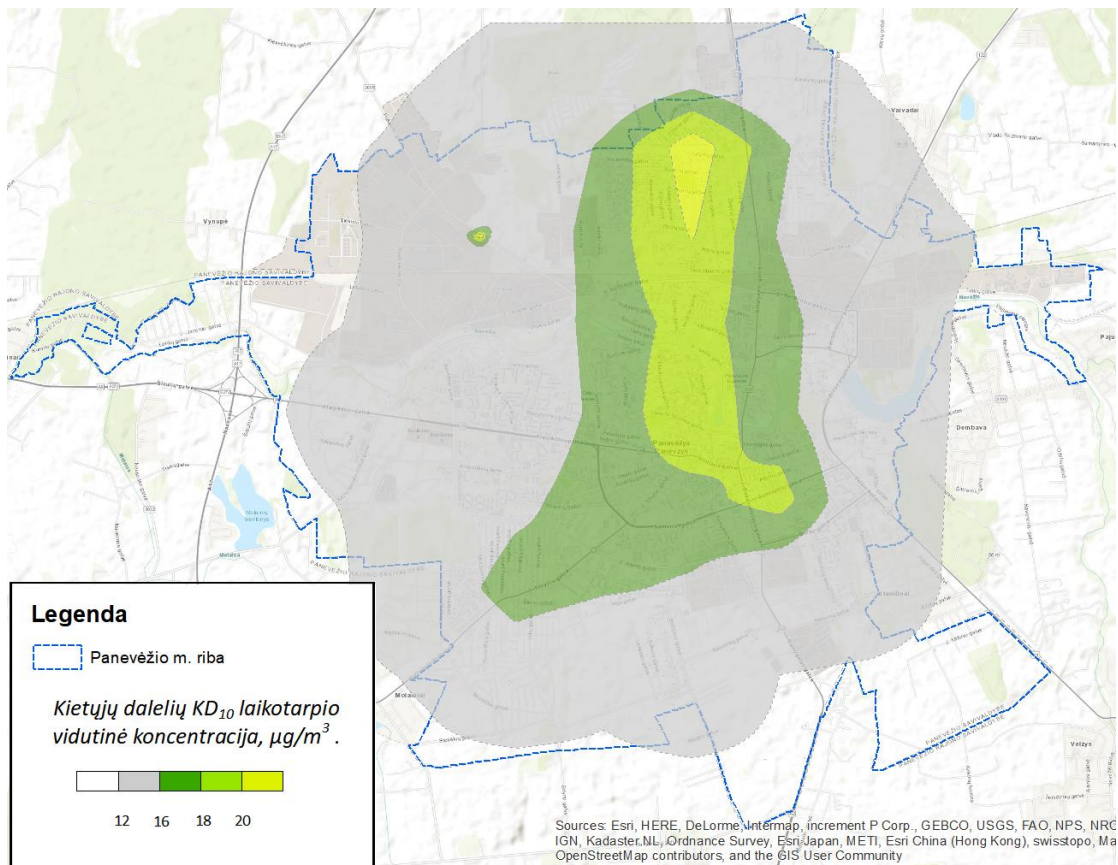
Įvertinus individualių namų valdų ir kitos paskirties objektų šilumos gamybos įrenginių išmetamų teršalų kiekį, buvo atliktas šių šaltinių taršos sklaidos modeliavimas pagal realius 2016 m. Panevėžio miesto meteorologinius parametrus šildymo sezono, kuris trunka 6 mėn., metu.

Kietųjų dalelių, azoto dioksido bei anglies oksido taršos sklaidos modeliavimo rezultatai pateikiami 1.40–1.42 pav. Visų sumodeliuotų teršalų šildymo sezono koncentracijos nesiekia žemutinių leistinų metinių koncentracijų verčių. Kietųjų dalelių bei anglies monoksido koncentracijos pasiskirsčiusios vienodai, didžiausios koncentracijos pastebimos miesto Rožyno dalyje, kuri tankiai apstatyta individualiais gyvenamaisiais namais, kurie šildomi dujomis bei kietuoju kuru. Azoto dioksido koncentracija visoje miesto teritorijoje, kuri apstatyta individualiais gyvenamaisiais namais, pasiskirsčiusi tolygiai, be žymesnių matomų padidėjimų, tačiau galima pastebėti didesnes koncentracijas vietovėje, kur įsikūrusi AB „Panevėžio energija“ katilinė RK-1.

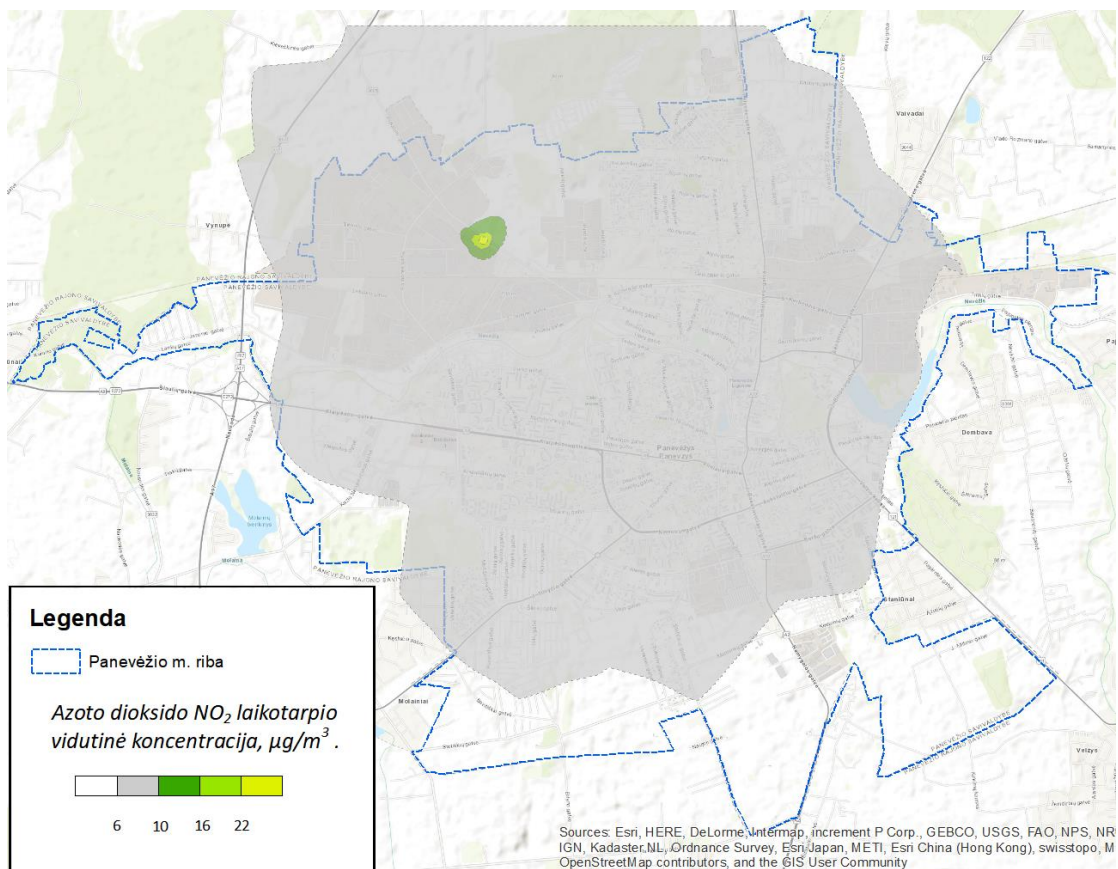
Taip pat buvo atliktas visų taršos šaltinių sukeltos kietųjų dalelių taršos modeliavimas šildymo sezono metu. Šio modeliavimo metu buvo įvertintas galimas dienų kiekis, kuomet maksimali 24 val. (90,41 prctl.) kietųjų dalelių  $\text{KD}_{10}$  koncentracija viršija nustatytą paros ribinę vertę – 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , kuris pateikiamas 1.43 pav. Ribinė vertė per metus gali būti viršijama 35 kartus. Paveiksle matome, jog didžiojoje miesto dalyje numatomas viršijimų parų skaičius vyrauja tarp 5–10, daugiau kaip 10 parų viršijimai numatomi tik didesnių sąnkryžių vietose bei ties stambiais gamybiniais objektais – Panevėžio RK-1.

---

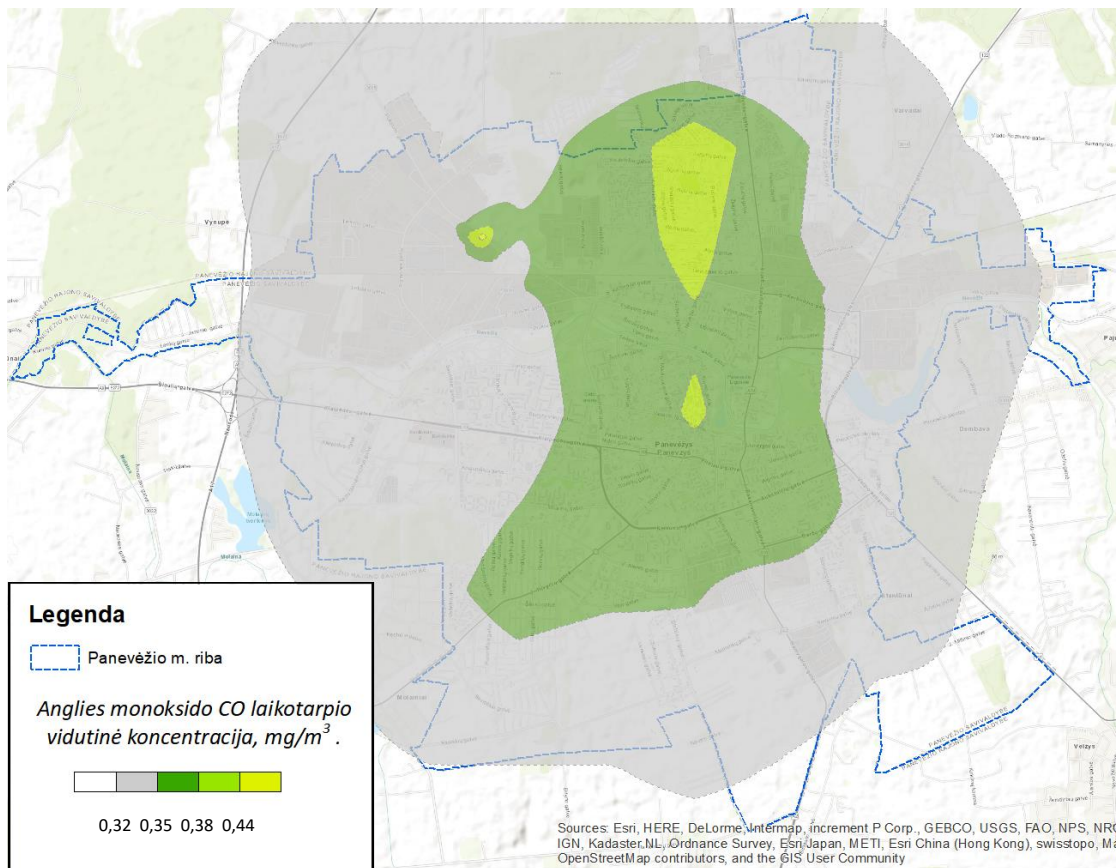
<sup>31</sup> Remiantis AAA pateikiamais aplinkos oro kokybės modeliavimo žemėlapiais, 2017 m. benzo(a)pireno koncentracijos ženkliai padidėjo, lyginant su 2016 m. Tačiau, kadangi oro kokybės modeliavimo žemėlapiai yra pateikiami be papildomų paaiškinimų ir informacijos apie taršos šaltinius bei išmetamą teršalų kiekį, nebuvo įmanoma identifikuoti taršos padidėjimo priežasties ir šaltinių, kurie lėmė koncentracijos padidėjimą. Todėl gilesnė benzo(a)pireno koncentracijų analizė gali būti įtraukiama į šios programos priemonių planą.



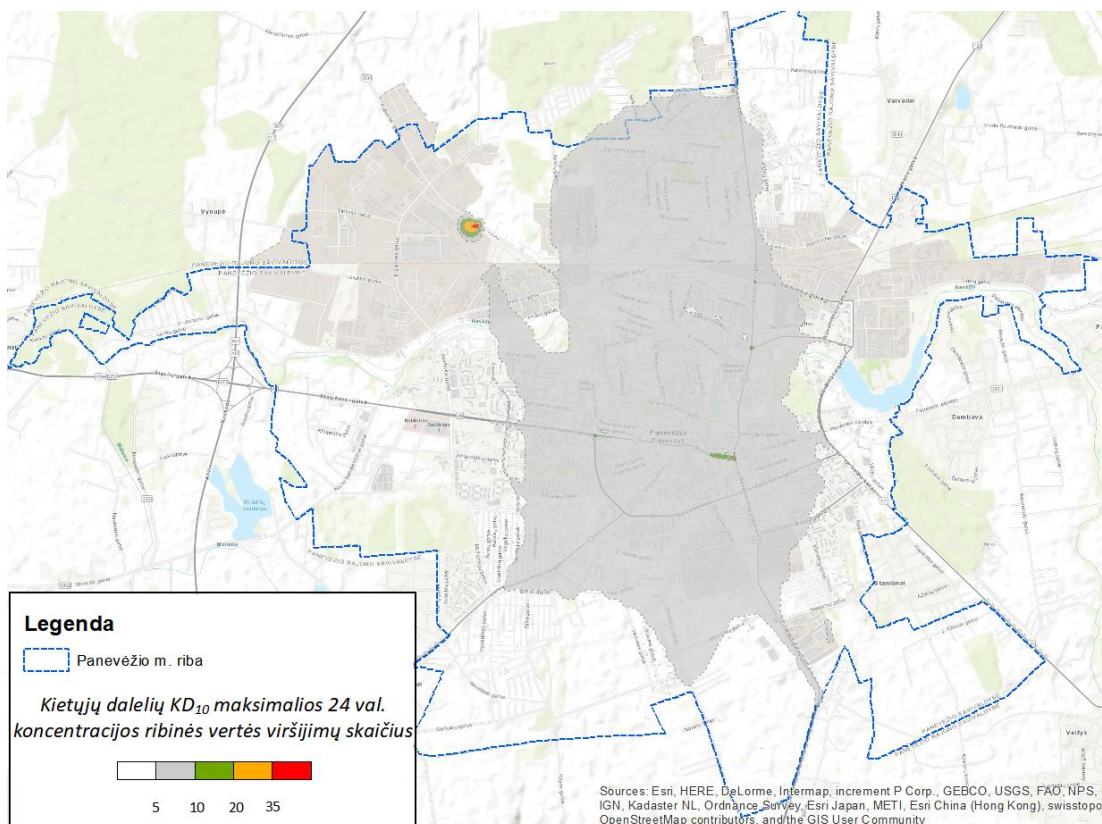
Pav. 1.40  $KD_{10}$  teršalo šilumos gamybos įrenginių taršos sklaidos modeliavimo rezultatai Panevėžio mieste šildymo sezono metu



Pav. 1.41  $\text{NO}_2$  teršalo šilumos gamybos įrenginių taršos sklaidos modeliavimo rezultatai Panevėžio mieste šildymo sezono metu



Pav. 1.42 CO teršalo šilumos gamybos įrenginių taršos sklaidos modeliavimo rezultatai Panevėžio mieste šildymo sezono metu



Pav. 1.43  $\text{KD}_{10}$  teršalo maksimalios paros koncentracijos viršijimų modeliavimo rezultatai Panevėžio mieste šildymo sezono metu

## 2 ORO KOKYBĖS GERINIMO PRIEMONIŲ IR ALTERNATYVŲ ANALIZĖ

### 2.1 Informacija apie įgyvendintas oro kokybės gerinimo priemones ir projektus

Šiame skyriuje pateikiami oro kokybės gerinimo projektai ir priemonės, kurie buvo numatyti ankstesniuose miesto planavimo dokumentuose.

Lentelė 2.1 2016–2018 m. numatyti prioritetai, tikslai ir uždaviniai, susiję su aplinkos oro kokybe<sup>32</sup>

Prioritetas	Tikslas	Uždavinys	Priemonė	Įvykdytas / neįvykdytas
I. PANEVĖŽIO KONKURENCINIO (METROPOLINIO) POTENCIALO STIPRINIMAS	1.1 Sukurti palankiausią verslui ir investicijoms aplinką Lietuvos šiaurės rytuose	1.1.2 Gerinti bendrą aplinką verslui	J. Janonio gatvės (nuo žiedo iki Savitiškio g.) prieigų sutvarkymas	Įvykdytas iš dalies
		1.1.4 Kompleksiškai plėtoti ir atnaujinti viešąją infrastruktūrą	Sutvarkyti autobusų stoties prieigas	Vykdoma
II. KOKYBIŠKŲ GYVENIMO SĄLYGŲ IR AUKŠTOS SOCIALINĖS GEROVĖS KŪRIMAS	2.5 Sukurti saugų ir sveiką miestą	2.5.4 Atnaujinti ir plėsti efektyvias, viešąjį saugumą užtikrinančias priemones	Prižiūrėti eismo reguliavimo priemones, įrengti naujas priemones eismo saugumui didinti	Įvykdytas
III. DARNI MIESTO TERITORIJŲ IR INFRASTRUKTŪROS PLĖTRA	3.1 Modernizuoti ir plėsti miesto inžinerinę infrastruktūrą	3.1.2 Atnaujinti ir plėsti energetikos infrastruktūrą	Panevėžio miesto rajoninės katilinės RK-1 modernizavimas, įvedant į eksploataciją pirmą 12 MW šiluminės galios biokuro katilą	Įvykdytas
		3.2 Išsaugoti ir gerinti aplinkos kokybę	3.2.1 Numatyti ir vykdyti aplinką tausojančias priemones	Įgyvendinti projektą „Oro kokybės valdymo plano parengimas ir taršos mažinimo priemonių įgyvendinimas“
				Gatvių valymo technologijų gerinimas Panevėžio

<sup>32</sup> Panevėžio miesto ataskaita apie Aplinkos oro kokybės valdymo programos / patikslintos programos ir jos įgyvendinimo priemonių plano vykdymą, 2016 m.

Prioritetas	Tikslas	Uždavinys	Priemonė	Įvykdytas / neįvykdytas
			mieste	
			Surinkti gatvių valymo atliekas pavasario laikotarpiu	Įvykdytas
		3.2.2 Sudaryti prielaidas ekologinio transporto plėtrai	Įgyvendinti projektą „Ekologiško viešojo transporto plėtra Panevėžyje“	Įvykdytas
			Įrengti elektromobilių krovimo infrastruktūrą, skatinant ekologiško transporto naudojimą	Vykdoma
	3.3 Modernizuoti ir plėsti susisiekimo infrastruktūrą	3.3.1 Gerinti susisiekimo infrastruktūros tinklą	Remontuoti, rekonstruoti, prižiūrėti miesto infrastruktūros objektus	Įvykdytas
			Projektuoti, įrengti ir prižiūrėti dviračių ir kito bevariklio transporto takus	Įvykdytas
			Įgyvendinti projektą „Dviračių takų plėtra Panevėžyje (Nemuno g. dviračių tako (nuo Klaipėdos g. iki Ramygalos g. ) rekonstrukcija ir trūkstamų atkarpų įrengimas)“	Vykdoma
			Įgyvendinti projektą „Panevėžio A. Jakšto g. rekonstrukcija“	Įvykdytas iš dalies
			J.Tilvyčio g. nuo Klaipėdos iki Nemuno g. kapitalinis remontas	Įvykdytas
			Įgyvendinti projektą „Darnaus judumo plano parengimas“	Įvykdytas
			Rekonstruoti ir plėsti miesto vietinės reikšmės kelių ir gatvių infrastruktūrą	Įvykdytas
			Gatvių, vietinių kelių	Įvykdytas

Prioritetas	Tikslas	Uždavinys	Priemonė	Įvykdytas / neįvykdytas
			dangų, tiltų, viadukų, šaligatvių, pėsčiųjų ir dviračių takų įrengimas, rekonstrukcija, remontas ir priežiūra	
	3.4 Atnaujinti ir plėsti miesto viešųjų erdvių infrastruktūrą	3.4.1 Kompleksiškai sutvarkyti miesto viešąsias erdves, atnaujinti / sukurti poilsio ir rekreacinių zonų infrastruktūrą	Įgyvendinti projektą „Skaistakalnio parko ir jo prieigų sutvarkymas“	Įvykdytas iš dalies
Įgyvendinti projektą „Kultūros ir poilsio parko modernizavimas, gerinant miesto gamtinę aplinką ir gyvenimo kokybę, skatinant lankytojų srautus, aktyvų laisvalaikį“			Įvykdytas iš dalies	
Įgyvendinti projektą „Jaunimo sodo sutvarkymas“			Įvykdytas iš dalies	
Įsigyti ir įveisti naujus želdinius			Vykdoma	
Tvarkyti miesto parkus ir skverus, kitas viešąsias teritorijas, prižiūrėti ir atnaujinti želdinius, želdynus, gėlynus			Vykdoma	
3.5 Modernizuoti miesto gyvenamuosius rajonus	3.5.1 Paskatinti Panevėžio miesto gyvenamųjų rajonų fizinį ir socialinį persitvarkymą	Daugiabučių namų teritorijose esančių vietinių kelių (įvažų) šaligatvių, automobilių aikštelių įrengimas, remontas	Įvykdytas	

## 2.2 Galimos veiklos (organizacinės, teisinės) ir techninės priemonės oro kokybės gerinimui

Rekomenduojamos veiklos (organizacinės, teisinės) ir techninės oro kokybės valdymo programos įgyvendinimo priemonės pateikiamos 2.2 lentelėje.

Lentelė 2.2 Savivaldybės aplinkos oro kokybės valdymo programos įgyvendinimo organizacinės, teisinės ir techninės priemonės (ilgasis sąrašas)

Eil. Nr.	Organizacinės, teisinės ir techninės oro kokybės valdymo programos įgyvendinimo priemonės	Priemonės vykdymo laikas
<b>1.</b>	<b>ORGANIZACINĖS PRIEMONĖS</b>	
1.1	Vykdyti švietėjišką veiklą: a) informuoti individualių namų savininkus apie draudžiamas kūrenti kuro rūšis, jų poveikį sveikatai ir gerą katilų naudojimo praktiką; b) informuoti visuomenę apie draudimus miesto teritorijoje deginti žolę, šakas, lapus, kitas atliekas konteineriuose ar kitose vietose ir vykdyti priemonės kontrolę, taikant administracinę atsakomybę; c) informuoti visuomenę apie aplinkos oro užterštumo lygius, apie teršalų poveikį sveikatai ir rekomenduojamas atsargumo priemones.	2018–2022
1.2	Visuomenės informuotumo didinimas apie namų ūkių (būstų) šildymą	2019–2024
1.3	Kietu kuru kūrenamų privačių namų perėjimo prie alternatyvių ir mažiau taršių kuro rūšių	2019–2022
<b>2.</b>	<b>TECHNINĖS PRIEMONĖS</b>	
2.1	Plėsti gatvių valymo sistemą	2018–2022
2.2	Vykdyti žvyruotų gatvių būklės pagerinimą	2018–2024
2.5	Augalų juostų kūrimas	2019–2024
2.6	Taršių transporto priemonių naudojimo miestuose patrauklumo mažinimas	2019–2024
<b>3.</b>	<b>TEISINĖS PRIEMONĖS</b>	
3.1.	Aplinkos oro taršos poveikio sveikatai vertinimo stiprinimas	2019–2022
3.2	Miesto teritorijų planavimo dokumentuose įtraukti nuostatus dėl kieto kuro katilų įrengimo	2019–2022
3.3	Siekiant sumažinti būsto šildymo sukeliama taršą, statant naujus daugiabučius pastatus privalomai jungtis prie centralizuotų šildymo tinklų, tuo atveju jei tinklai yra lengvai pasiekiami.	2019–2024
3.4	Miesto savivaldybės dokumentuose įtraukti nuostatus dėl pramonės objektų	2019–2022

### 3 PASIRINKTŲ ORO KOKYBĖS GERINIMO PRIEMONIŲ SAVIVALDYBĖJE APRAŠYMAS IR ĮGYVENDINIMO PLANAS

Iš 2.2 lentelėje pateiktų Savivaldybės aplinkos oro kokybės valdymo programos įgyvendinimo organizacinių, teisinių ir techninių priemonių sudarytas trumpasis priemonių sąrašas. Trumpajame sąrašė pateikiamos tik tos priemonės, kurios yra pasirinktos diskusijų su savivaldybės atstovais metu ir galės būti įgyvendintos, atsižvelgiant į savivaldybėje esančią aplinkos oro kokybės situaciją, finansavimo galimybes bei sprendžiamų problemų aktualumą.

#### 3.1 Pasirinktų oro kokybės gerinimo priemonių aprašymas

**Visuomenės informuotumo didinimas apie namų ūkių (būstų) šildymą** – didelė dalis Panevėžio miesto gyventojų gyvena namų ūkiuose, kurie šildomi individualiai. Dėl plataus individualaus šildymo naudojimo tai yra daugiausiai taršos išmetantis šaltinis (1.15

lentelė). Todėl yra svarbu vykdyti švietėjišką veiklą šiems gyventojams, siekiant didinti informuotumą apie kietojo kuro ir atliekų deginimo poveikį sveikatai ir aplinkai, taip pat tinkamą katilų ir kaminų eksploataciją bei galimybes įsirengti ekonomiškai naudingas ir energetiškai efektyvias būsto šildymo sistemas ir gerinti pastato energetinį efektyvumą.

**Plėsti gatvių valymo sistemą** – gatvių važiuojamoje dalyje nuolatos susidaro kietųjų dalelių atliekų, taip pat žiemos metu ant gatvių yra pilamas druskos bei smėlio mišinys. Važiuojantys automobiliai pakelia ant kelio esančias kietąsias daleles, taip sudarydami pakeltąją taršą. Norint sumažinti pakeltąją taršą yra reikalingas pastovus gatvių valymas ir plovimas, gatvių lietaus nuotekų surinkimo sistemos priežiūra. Gatvių valymas bei laistymas ypač reikalingas pavasario mėnesiais, kuomet po žiemos randasi padidėjęs kiekis nešvarumų, taip pat sausesniu laikotarpiu, todėl rekomenduojama gatvių valymą organizuoti atsižvelgiant į esamas meteorologines sąlygas. Pagal modeliavimo duomenis, eismas pagrindiniais keliais sudaro 26,26 t/m.  $KD_{10}$ , iš kurių 4,91 t susidaro dėl pakeltosios taršos. Pagal literatūros šaltinius<sup>33</sup>, gatvių valymas gali sumažinti  $KD_{10}$  koncentraciją 15 %, lyginant su dienomis kuomet nėra atliekamas valymas. Taip pat yra pastebėta, jog gatvių valymas trumpam laikotarpiui sumažina kietųjų dalelių koncentracijas. Laiku vykdomas gatvių valymas gali padėti sumažinti susidarantį kietųjų dalelių kiekį, o tai, tikėtina, sumažintų kietųjų dalelių paros koncentracijas ir padėtų sumažinti paros koncentracijų viršijimų skaičių.

**Vykdyti žvyruotų gatvių būklės pagerinimą** – Panevėžio mieste yra 139 km žvyro kelių. Automobiliams važiuojant žvyro keliais yra pastebimas žymiai didesnis dulketumas nei važiuojant keliais su danga. Dulketumas priklauso nuo kelio dangos rūšies ir jos būklės, taip pat nuo meteorologinių sąlygų bei automobilio važiavimo greičio, todėl žvyro kelių pakeltosios taršos kiekis gali skirtis ne tik tarp miestų, bet ir tarp tame pačiame mieste esančių gatvių. Pagal literatūros šaltiniuose<sup>34</sup> atliktų tyrimų duomenis, vieno automobilio sukeliama pakeltoji tarša nuo kelio be dangos gali siekti 0,135 g/km/s kietųjų dalelių, kuomet palyginimui – Panevėžio mieste asfaltuotu keliu važiuojantis automobilis sukelia  $9,26 \times 10^{-9}$  g/km/s  $KD_{10}$ . Savivaldybė nuolatos gauna gyventojų skundų dėl didelės pakeltosios taršos nuo žvyro kelių, kuri ne tik pablogina oro kokybę, bet ir nusėda ant paviršių bei skverbiasi į patalpas. Rekomenduojama įrengti asfalto dangą arba žvyruotą dangą pagerinti frezuotu asfaltu Panevėžio miesto gatvėse pagal savivaldybės galimybes bei pasirenkant gatves, atsižvelgiant į gyventojų skundus ir gatvių eismo intensyvumą.

**Nacionalinio oro taršos mažinimo plano priemonių įgyvendinimas** – siekiant veiksmingai įgyvendinti direktyva reguliuojamų oro teršalų mažinimo 2020 m. ir 2030 m. tikslus ir valdyti kitų oro teršalų išmetamą kiekį, rengiamas Nacionalinio oro taršos mažinimo planas. Šiame plane pateikiamos aplinkos oro kokybės gerinimo priemonės ne tik nacionaliniu, bet ir savivaldybių lygiu, kurias būtina įgyvendinti.

---

<sup>33</sup> Karanasiou, 2011,

<sup>34</sup> Williams, 2008

## 3.2 Neigiamų veiksnių oro kokybės gerinimo priemonių įgyvendinimui analizė

Įgyvendinant pasirinktas priemones galimi neigiami veiksniai, kurie gali trikdyti ar kitaip paveikti pasirinktų oro kokybės gerinimo priemonių įgyvendinimą.

Siekiant didinti gyventojų informatyvumą, vienas pagrindinių galimų neigiamų veiksnių – informavimo kampanijos efektyvumas ir gebėjimas tikslinei auditorijai perduoti reikiamą informaciją. Pasirinkus nepopuliarias ir siauram gyventojų ratui priimtinas informavimo priemones, priemonė gali būti įgyvendinta neefektyviai ir neatnešti laukiamų rezultatų bei teigiamo poveikio aplinkos orui.

Įgyvendinant numatytas priemones, reikia atsižvelgti į priemonių finansavimo galimybes ir šaltinius. Norint įdiegti oro kokybės gerinimo priemones yra reikalingos savivaldybės biudžeto ir kitų fondų lėšos. Galimas disponuoti kiekis gali būti nepakankamas pasirinktoms priemonėms įgyvendinti arba pasirinkta priemonė įgyvendinimo eigoje dėl įvairių priežasčių gali viršyti jai skirtą finansavimą.

Taip pat yra papildomi neigiami veiksniai, kurių kontroliuoti negalime, bet turime atsižvelgti įgyvendinant oro kokybės gerinimo priemones, t. y. vietovės topografija, klimato duomenys, atneštoji tarša, pakeltoji tarša, gamtinė tarša. Dėl klimato atšilimo nuolat vykstantys klimato pokyčiai, dėl kurių oras gali būti šiltesnis nei įprasta ar staigiai atšalti, tokiu atveju suintensyvėja individualių namų šildymasis ir padidėja išmetimai į aplinkos orą.

## 3.3 Oro kokybės gerinimo priemonių įgyvendinimo vietos

Programoje numatytos priemonės bus įgyvendinamos Panevėžio m. savivaldybės teritorijos ribose.

## 4 APLINKOS ORO KOKYBĖS VALDYMO PROGRAMŲ PRIEMONIŲ ĮGYVENDINIMO PLANAS

Aplinkos oro kokybės valdymo programos priemonių įgyvendinimo plane yra išdėstomos priemonės, įvykdymo terminai, atsakingi vykdytojai, laukiami rezultatai bei reikalingos lėšos.

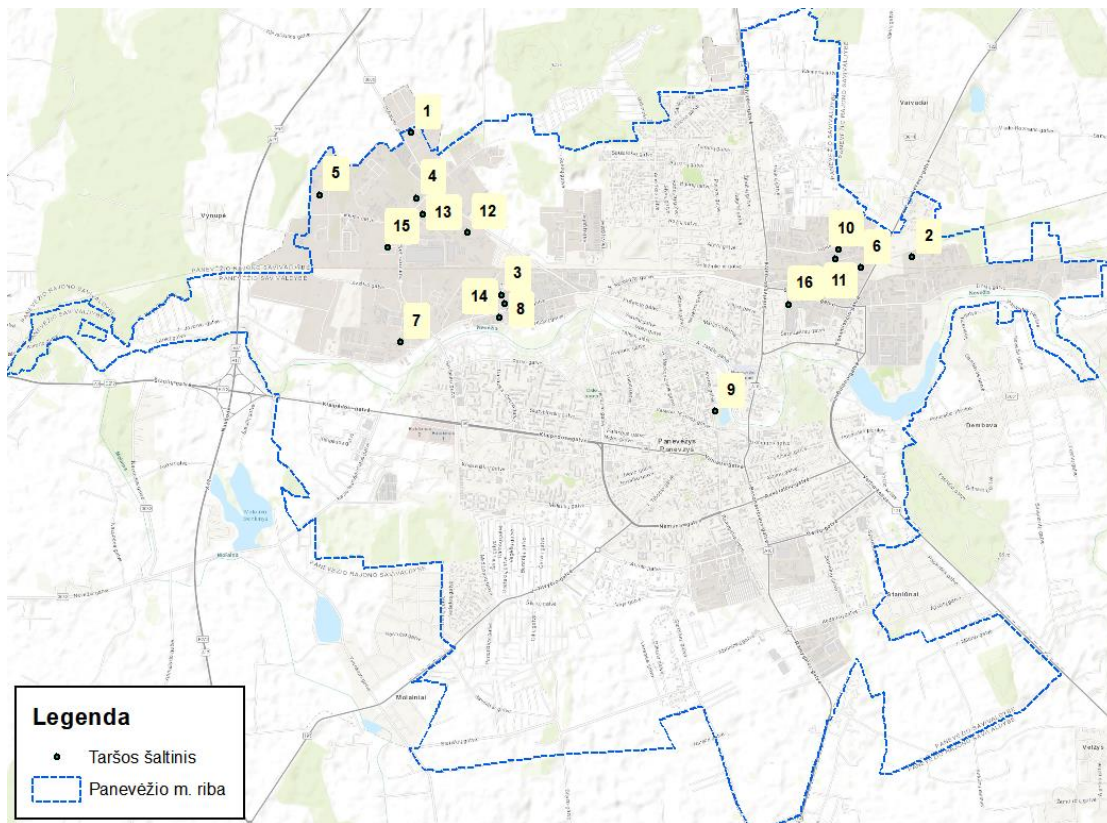
Priemonių plane pateikiamų priemonių efektyvumą ir jų sukeltą poveikį siūloma vertinti atliekant nuolatinį oro kokybės stebėjimą ir gautus rezultatus palyginti su šioje programoje pateikiamais 2016 metų vidutiniais metiniais aplinkos oro stebėjimo rezultatais bei sekti koncentracijų tendencijų kitimą.

Aplinkos oro kokybės valdymo programos priemonių įgyvendinimo planas pateikiamas 2 Priede.

## PRIEDAI

1 lentelė. Oro taršos emisijos iš stacionarių taršos šaltinių Panevėžio miesto savivaldybėje 2017 m. (Aplinkos apsaugos agentūra)

Eil. Nr.	Įmonės pavadinimas	Bendras teršalų kiekis, t/m.	Iš jų, t/m.		
			KD	CO	NO <sub>x</sub>
1.	UAB "IOCO Packaging"	4.917		1.474	0.602
2.	UAB "EKOPRODUKTAS"	46.1814	0.3701	4.8941	1.7619
3.	UAB "LIGNOTERMA"	253.022	4.319	194.354	16.736
4.	UAB "Viking Malt"	56.9023	1.9559	40.6071	14.3393
5.	AB "Panevėžio keliai" Panevėžio gamybinė bazė	28.748		13.274	0.076
6.	UAB "PANEVĖŽIO KETUS"	73.0115	3.636	68.783	0.303
7.	UAB "Linolitas"	2.694	0.004	2.461	0.201
8.	AB "Amilina"	184.22542	172.6703	9.12892	2.4252
9.	UAB "JOGLÉ"	0.417			
10.	AB "Panevėžio energija" Panevėžio termofikacinė elektrinė	66.211		28.304	37.907
11.	AB "Panevėžio energija" RK "Panevėžys"	54.654	0.068	33.348	17.763
12.	AB "Panevėžio energija" "Pušaloto" RK	902.1388		788.096	100.963
13.	AB „Panevėžio stiklas“	97.738	0.274	14.084	78.777
14.	UAB "Vilniaus duona" Panevėžio duonos kepykla	3.47004	0.034	0.839	2.132
15.	SCHMITZ CARGOBULL BALTIC, UAB	12.75102	0.52106	0.0059	0.0016
16.	UAB "ELITĖJA"	13.771	5.83	7.146	0.78



Pav. 0.

Lentelėje 1 pateikiamų taršos šaltinių žemėlapis (numeracija pagal 1 lentelę)