Vilniaus kogeneracinė jėgainė

APLINKOS ORO TARŠOS VERTINIMO ATASKAITA

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ataskaitos rengėjas:** | Aplinkosaugos konsultantasDarius Pavolis | Parašas: |  |
|  | MB „Aplinkos modelis“*2018-11-20 versija* |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Turinys

[1 Informacija apie vietovę](#_Toc530511549)

[2 Į aplinkos orą išmetami teršalai](#_Toc530511550)

[3 Mobilūs aplinkos oro taršos šaltiniai](#_Toc530511551)

[4 Aplinkos oro užterštumo prognozė](#_Toc530511552)

[5 Kvapai](#_Toc530511553)

[1 PRIEDAS. Pažyma apie hidrometeorologines sąlygas](#_Toc530511554)

[2 PRIEDAS. Informacija apie foninę taršą](#_Toc530511555)

[3 PRIEDAS. Teršalų sklaidos žemėlapiai](#_Toc530511556)

# Informacija apie vietovę

Vietovės meteorologinius duomenis aplinkos oro teršalų sklaidos modeliavimui pateikė Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba (1 priedas). Meteorologinių duomenų paketą sudaro 2010-2014 m. laikotarpio, keturių pagrindinių meteorologinių parametrų reikšmės kiekvienai metų valandai: aplinkos temperatūra, vėjo greitis ir kryptis, debesuotumas.

Meteorologiniai duomenis įsigyti ir naudojami vadovaujantis LR aplinkos ministro 2007 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. D1-653 „Dėl teršalų sklaidos skaičiavimo modelių, foninio aplinkos oro užterštumo duomenų ir meteorologinių duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti“.

Pagal gautus vėjo krypties duomenis sudaryta vėjų rožė pateikiama 1 paveiksle.



Pav. 1. Vilniaus vėjų rožė (pagal Vilniaus hidrometeorologijos stoties 2010-2014 m duomenis).

Planuojamos ūkinės veiklos vietoje aplinkos oro foninis užterštumas buvo nustatytas vadovaujantis Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 07 10 įsakymu Nr. AV-112 patvirtintomis „Foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijomis“.

Aplinkos oro kokybės tyrimo stočių 2 km spinduliu nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos nėra, todėl foninė tarša nustatoma iš kitų pateikiamų naujausių duomenų. Aplinkos apsaugos agentūros duomenimis modeliavimo būdu, 2017 m. nustatyta foninė aplinkos oro tarša planuojamos ūkinės veiklos vietoje yra (prieiga <http://oras.gamta.lt>):

* anglies monoksidu – 300 μg/m3;
* kietosiomis dalelėmis (KD10) – 16 μg/m3;
* kietosiomis dalelėmis (KD2,5) – 12 μg/m3;
* azoto dioksidu (NO2) – 15 μg/m3;
* sieros dioksidu – 3,6 μg/m3;
* LOJ – 20 μg/m3.

Atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą foninio aplinkos užterštumo duomenys buvo įvertinti tokia eiliškumo tvarka:

* modeliavimo būdu nustatyti aplinkos oro užterštumo duomenys;
* Aplinkos apsaugos agentūros pateikti visų iki 2 kilometrų atstumu esamų ir planuojamų ūkinių veiklų, dėl kurios teisės aktų nustatyta tvarka priimtas teigiamas sprendimas dėl planuojamos ūkinės veiklos galimybių, taršos duomenys (2 priedas. Foniniai aplinkos oro taršos duomenys).

# Į aplinkos orą išmetami teršalai

Kogeneracinėje jėgainėje veiks sekantys stacionarūs oro taršos šaltiniai:

* o.t.š. 001 – kaminas iš atliekų deginimo kogeneracinio įrenginio. Į aplinkos orą bus išmetami: azoto dioksidas, kietosios dalelės, anglies monoksidas, sieros dioksidas, vandenilio chloridas, vandenilio fluoridas, bendroji organinė anglis, kadmis, talis ir jų junginiai, gyvsidabris ir jo junginiai, stibis, arsenas, švinas, chromas, kobaltas, varis, manganas, nikelis, vanadis ir jų junginiai, dioksinai ir furanai, amoniakas.
* o.t.š. 002-01 ir 002-02 – kaminas su dviem dūmtakiais iš biokuro deginimo kogeneracinio įrenginio. Į aplinkos orą bus išmetami: azoto dioksidas, kietosios dalelės, anglies monoksidas, sieros dioksidas.
* o.t.š. 003 – vandens ruošimo mazgas. Į aplinkos orą bus išmetamas natrio šarmas.
* o.t.š. 004 ir 005 – atliekų deginimo jėgainės kuro bunkeris. Į aplinkos orą bus išmetami: amoniakas, kietosios dalelės, lakūs organiniai įrenginiai, sieros vandenilis.
* o.t.š. 006 – elektros generatorius. Į aplinkos orą bus išmetami: azoto dioksidas, kietosios dalelės, anglies monoksidas, lakūs organiniai įrenginiai, sieros dioksidas.
* o.t.š. 007 ir 008 – lakiųjų pelenų talpos/silosai. Į aplinkos orą bus išmetamos kietosios dalelės.
* o.t.š. 009 – aktyvuotos anglies silosas. Į aplinkos orą bus išmetamos kietosios dalelės.
* o.t.š. 010 – gesintų kalkių silosas. Į aplinkos orą bus išmetamos kietosios dalelės.
* o.t.š. 011 – šlako patalpa. Į aplinkos orą bus išmetamos kietosios dalelės.
* o.t.š. 014 ir 015 – dulkių šalinimo stotis, filtras Nr.1. Į aplinkos orą bus išmetamos kietosios dalelės.
* o.t.š. 016 ir 017 – dulkių šalinimo stotis, filtras Nr. 2. Į aplinkos orą bus išmetamos kietosios dalelės.
* o.t.š. 018 – dulkių šalinimo stotis, filtras Nr. 3. Į aplinkos orą bus išmetamos kietosios dalelės.
* o.t.š. 019 – dulkių šalinimo stotis, filtras Nr. 4. Į aplinkos orą bus išmetamos kietosios dalelės.
* o.t.š. 020 – lakiųjų pelenų silosas. Į aplinkos orą bus išmetamos kietosios dalelės.
* o.t.š. 021 – dugno pelenų silosas. Į aplinkos orą bus išmetamos kietosios dalelės.
* o.t.š. 022 – gesintų kalkių silosas. Į aplinkos orą bus išmetamos kietosios dalelės.
* o.t.š. 023 – kuro kolonėlės alsuoklis. Į aplinkos orą bus išmetami lakūs organiniai junginiai.

Modeliuojant teršalų sklaidą įvertinami šie planuojamos veiklos faktoriai:

1. Taršos šaltinis 001. Neveikia 380 valandų po šildymo sezono (380 valandų nuo 05.01) ir 380 valandų prieš šildymo sezoną (380 valandų nuo 10.01);
2. Taršos šaltiniai 002-1 ir 002-2. Nešildymo sezono metu (nuo gegužės iki rugsėjo mėn.) neveikia vienas katilas;
3. Taršos šaltiniai 004 ir 005 veikia tik neveikiant atliekų deginimo katilui;
4. Taršos šaltinis 006 yra avarinis ir sklaidos skaičiavimuose nevertinamas;
5. Taršos šaltiniai 007 ir 008 neveikia vienu metu. Tai yra, veikiant 007, neveikia 008 ir atvirkščiai. Taršos šaltiniai 007 ir 008 neveikia kai neveikia atliekų katilas, t.y. neveikiant šaltiniui 001;
6. Taršos šaltiniai 009 ir 010 neveikia vienu metu. Vienu metu abi cheminės medžiagos kraunamos nebus;
7. Taršos šaltiniai 010 ir 022 neveikia vienu metu;
8. Taršos šaltiniai 014, 015, 016, 017 veikia tik dienos metu (12 val. per parą).

Stacionarių taršos šaltinių fiziniai duomenys ir tarša pateikiami 1-1 ir 1-2 lentelėse.

|  |
| --- |
| 1-1 lentelė. Stacionarių taršos šaltinių fiziniai duomenys |
| Taršos šaltiniai | Išmetamųjų dujų rodikliai pavyzdžio paėmimo (matavimo) vietoje |
| Pavadinimas | Nr. | Koordinatės | Aukštis, m | Skersmuo, m | greitis, m/s | temperatūra, oC | tūrio debitas (sausi dūmai),nm3/s |
| Atliekų deginimo jėgainės kaminas | 001 | 6059612,94 | 574331,65 | 80 | 2,1 | 18,9 | 60 | 29,7 |
| Biokuro jėgainės kaminas | 002-1 | 6059593,69 | 574331,65 | 80 | 2,5 | 15,9 | 60 | 44,91 |
| Biokuro jėgainės kaminas | 002-2 | 6059588,19 | 574331,65 | 80 | 2,5 | 15,9 | 60 | 44,91 |
| Vandens ruošimo mazgas | 003 | 6059594,9 | 574264,9 | 9 | 0,2 | 3,4 | 15 | 0,1 |
| Atliekų deginimo jėgainės kuro bunkeris | 004 | 6059618,28 | 574203,67 | 37 | 1,2x1,2 | 1,6 | aplinkos | 2,261 |
| Atliekų deginimo jėgainės kuro bunkeris | 005 | 6059616,44 | 574203,67 | 37 | 1,2x1,2 | 1,6 | aplinkos | 2,261 |
| Elektros generatorius | 006 | 6059633,94 | 574258,45 | 4,55 | 0,4 | 49,5 | 484 | 2,24 |
| Lakiųjų pelenų bunkeriai | 007 | 6059644,64 | 574303,65 | 30,4 | 0,2 | 5,0 | 15 | 0,15 |
| Lakiųjų pelenų bunkeriai | 008 | 6059644,64 | 574308,55 | 30,4 | 0,2 | 5,0 | 15 | 0,15 |
| Aktyvuotos anglies bunkeris | 009 | 6059638,59 | 574304,05 | 12,5 | 0,2 | 5,0 | 15 | 0,15 |
| Gesintų kalkių bunkeris | 010 | 6062087,94 | 574293,25 | 25,5 | 0,2 | 5,0 | 15 | 0,15 |
| Dugno pelenų patalpa | 011 | 6059648,02 | 574245,122 | 11,5 | 1,7x1 | 3,1 | 15 | 2,75 |
| Filtras nr.1 | 014 | 6059418,67 | 574230,41 | 13,66 | 0,9 | 17,8 | aplinkos | 11,3 |
|  | 015 | 6059418,67 | 574238,46 | 13,66 | 0,9 | 17,8 | aplinkos | 11,3 |
| Filtras nr.2 | 016 | 6059493,87 | 574230,44 | 13,66 | 0,9 | 17,1 | aplinkos | 10,85 |
|  | 017 | 6059493,13 | 574235,62 | 13,66 | 0,9 | 17,1 | aplinkos | 10,85 |
| Filtras nr.3 | 018 | 6059485,03 | 574142,73 | 13,17 | 0,9 | 20,9 | aplinkos | 13,3 |
| Filtras nr.4 | 019 | 6059544,41 | 574223,93 | 11 | 0,7x1,3 | 7,4 | aplinkos | 6,7 |
| Lakiųjų pelenų bunkeris | 020 | 6059546,79 | 574265,6 | 28 | 0,3 | 8,4 | 50 | 0,5 |
| Dugno pelenų bunkeris | 021 | 6059539,24 | 574236,75 | 17 | 0,3x0,3 | 1,8 | 20 | 0,15 |
| Gesintų kalkių bunkeris | 022 | 6059553,89 | 574286,37 | 20 | 0,3 | 5,1 | 25 | 0,33 |
| Alsuoklis | 023 | 6059491,1 | 574292,92 | 0,8 | 0,021 | 3,8 | 5 | 0,0013 |

|  |
| --- |
| 1-2 lentelė. Tarša į aplinkos orą |
| Taršos šaltiniai | Teršalai | Numatoma tarša (standartinėmis sąlygomis), mg/Nm3 | Teršalų išmetimo trukmė,  | Numatoma tarša |
| Pavadinimas | Nr. | Pavadinimas | Kodas | vnt. | 0,5 val. | paros | val./metus | g/s | t/metus |
| Atliekų deginimo jėgainės kaminas | 001 | amoniakas | 134 | mg/Nm3 | 15 | 10 | 8000 | 0,6237 | 11,9750 |
| anglies monoksidas (A) | 177 | mg/Nm3 | 100 | 50 | 4,1580 | 59,8752 |
| azoto oksidai (A) | 250 | mg/Nm3 | 100 | 100 | 4,1580 | 119,7504 |
| chloro vandenilis | 440 | mg/Nm3 | 60 | 10 | 2,4948 | 11,9750 |
| fluoro vandenilis | 862 | mg/Nm3 | 4 | 1 | 0,1663 | 1,1975 |
| gyvsidabris ir jo junginiai | 1024 | mg/Nm3 | 0,05 | 0,05 | 0,0021 | 0,0599 |
| kadmis ir jo junginiai | 3211 | mg/Nm3 | 0,05 | 0,05 | 0,0021 | 0,0599 |
| talis ir jo junginiai | 7911 | mg/Nm3 |
| kietosios dalelės (A) | 6493 | mg/Nm3 | 30 | 10 | 1,2474 | 11,9750 |
| LOJ (BOA) | 308 | mg/Nm3 | 20 | 10 | 0,8316 | 11,9750 |
| dioksinai | 7866 | ng/Nm3 | 0,1 | 0,1 | 4,158x10-9 | 1,1975x10-7 |
| furanai | 7875 | ng/Nm3 |
| sieros dioksidas (A) | 1753 | mg/Nm3 | 200 | 50 | 8,3160 | 59,8752 |
| arsenas ir jo junginiai | 217 | mg/Nm3 | 0,5 | 0,5 | 0,0208 | 0,5988 |
| chromas ir jo junginiai | 2721 | mg/Nm3 |
| kobaltas ir jo junginiai | 3401 | mg/Nm3 |
| manganas ir jo junginiai | 3516 | mg/Nm3 |
| nikelis ir jo junginiai | 1589 | mg/Nm3 |
| stibis ir jo junginiai | 4112 | mg/Nm3 |
| švinas ir jo junginai | 2094 | mg/Nm3 |
| vanadis ir jo junginiai | 2023 | mg/Nm3 |
| varis ir jo junginiai | 4424 | mg/Nm3 |
| Biokuro jėgainės kaminas | 002-1 | anglies monoksidas (A) | 177 | mg/Nm3 | 160 | - | 8150 | 7,1856 | 251,1000 |
| azoto oksidai (A) | 250 | mg/Nm3 | 160 | - | 7,1856 | 225,9900 |
| kietosios dalelės (A) | 6493 | mg/Nm3 | 20 | - | 0,8982 | 26,3532 |
| sieros dioksidas (A) | 1753 | mg/Nm3 | 200 | - | 8,9820 | 30,1320 |
| Biokuro jėgainės kaminas | 002-2 | anglies monoksidas (A) | 177 | mg/Nm3 | 160 | - | 8150 | 7,1856 | 251,1000 |
| azoto oksidai (A) | 250 | mg/Nm3 | 160 | - | 7,1856 | 225,9900 |
| kietosios dalelės (A) | 6493 | mg/Nm3 | 20 | - | 0,8982 | 26,3532 |
| sieros dioksidas (A) | 1753 | mg/Nm3 | 200 | - | 8,9820 | 30,1320 |
| Vandens ruošimo mazgas | 003 | natrio šarmas | 6493 | g/s |  |  | 8760 | 0,000004 | 0,00013 |
| Atliekų deginimo jėgainės kuro bunkeris | 004 | amoniakas | 134 | g/s |  |  | 760 | 0,0007 | 0,0019 |
| kietosios dalelės (C) | 4281 | g/s |  |  | 0,0006 | 0,0016 |
| LOJ | 308 | g/s |  |  | 0,0123 | 0,03365 |
| sieros vandenilis | 1778 | g/s |  |  | 0,0004 | 0,0011 |
| Atliekų deginimo jėgainės kuro bunkeris | 005 | amoniakas | 134 | g/s |  |  | 760 | 0,0007 | 0,0019 |
| kietosios dalelės (C) | 4281 | g/s |  |  | 0,0006 | 0,0016 |
| LOJ | 308 | g/s |  |  | 0,0123 | 0,03365 |
| sieros vandenilis | 1778 | g/s |  |  | 0,0004 | 0,0011 |
| Elektros generatorius | 006 | anglies monoksidas (B) | 5917 | g/s |  |  | 24 | 3,5509 | 0,3068 |
| azoto oksidai (B) | 5872 | g/s |  |  | 9,0590 | 0,7827 |
| kietosios dalelės (B) | 6486 | g/s |  |  | 0,0802 | 0,0069 |
| LOJ | 308 | g/s |  |  | 0,9630 | 0,0832 |
| sieros dioksidas (B) | 5897 | g/s |  |  | 0,0602 | 0,0052 |
| Lakiųjų pelenų silosas | 007 | kietosios dalelės (C) | 4281 | mg/Nm3 | 10 |  | 4000 | 0,0015 | 0,0216 |
| Lakiųjų pelenų silosas | 008 | kietosios dalelės (C) | 4281 | mg/Nm3 | 10 |  | 4000 | 0,0015 | 0,0216 |
| Aktyvuotos anglies silosas | 009 | kietosios dalelės (C) | 4281 | mg/Nm3 | 10 |  | 10 | 0,0015 | 0,00005 |
| Gesintų kalkių silosas | 010 | kietosios dalelės (C) | 4281 | mg/Nm3 | 10 |  | 195 | 0,0015 | 0,00105 |
| Dugno pelenų patalpa | 011 | kietosios dalelės (C) | 4281 | mg/Nm3 | 10 |  | 8000 | 0,0275 | 0,7920 |
| Filtras nr.1 | 014 | kietosios dalelės (C) | 4281 | mg/Nm3 | 1 |  | 3024 | 0,0113 | 0,1230 |
|  | 015 | kietosios dalelės (C) | 4281 | mg/Nm3 | 1 |  | 3024 | 0,0113 | 0,1230 |
| Filtras nr.2 | 016 | kietosios dalelės (C) | 4281 | mg/Nm3 | 1 |  | 3024 | 0,01085 | 0,1181 |
|  | 017 | kietosios dalelės (C) | 4281 | mg/Nm3 | 1 |  | 3024 | 0,01085 | 0,1181 |
| Filtras nr.3 | 018 | kietosios dalelės (C) | 4281 | mg/Nm3 | 1 |  | 8400 | 0,0133 | 0,4022 |
| Filtras nr.4 | 019 | kietosios dalelės (C) | 4281 | mg/Nm3 | 1 |  | 8400 | 0,0067 | 0,2026 |
| Lakiųjų pelenų silosas | 020 | kietosios dalelės (C) | 4281 | mg/Nm3 | 5 |  | 8400 | 0,0025 | 0,0756 |
| Dugno pelenų silosas | 021 | kietosios dalelės (C) | 4281 | mg/Nm3 | 10 |  | 8400 | 0,0015 | 0,0454 |
| Gesintų kalkių silosas | 022 | kietosios dalelės (C) | 4281 | mg/Nm3 | 5 |  | 195 | 0,00165 | 0,0012 |
| Alsuoklis | 023 | LOJ | 308 | mg/Nm3 | 145,98 |  | 10 | 0,0001898 | 0,00001 |
| **Viso:** | **1359,774** |

# Mobilūs aplinkos oro taršos šaltiniai

Planuojamo naudoti žemės sklypo dalies teritorijoje važinės aptarnaujantis transportas: sunkvežimiai transportuojantis kurą, žaliavas, susidariusias atliekas, lengvieji automobiliai. Transporto priemonių sunaudojami kuro kiekiai pateikti 2 lentelėje.

Lentelė 2. Transporto priemonių sunaudoto kuro kiekiai

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Transportas | Atstumas PŪV planuojamos naudoti žemės sklypo dalies teritorijoje, m | Reisų skaičius, vnt./metus | Bendras nuvažiuotas atstumas, km | Sunaudoto dyzelinio kuro kiekis, t/metus | Sunaudoto benzino kiekis, t/metus |
|  |
| Atliekų atvežimas | 685 | 1982 | 1358 | 0,175 |   |
| Džiovinto dumblo atvežimas | 685 | 1500 | 1028 | 0,132 |   |
| Dugno pelenų išvežimas | 555 | 4476 | 2484 | 0,320 |   |
| Lakiųjų pelenų išvežimas | 270 | 669 | 181 | 0,023 |   |
| Amoniako atvežimas | 260 | 516 | 134 | 0,017 |   |
| Kitų žaliavų atvežimas | 370 | 499 | 185 | 0,024 |   |
| Lengvasis transportas | 740 | 5475 | 4052 | 0,091 | 0,116 |
| *Biokuro paruošimo mazgas* |
| Biokuro atvežimas (skiedra) | 450 | 17360 | 7812 | 1,922 |   |
| Biokuro atvežimas (rastai) | 900 | 7440 | 6696 | 1,647 |   |
| Frontaliniai krautuvai |   |   |   | 52,48 |   |

Į teritoriją atvykstančio autotransporto eismo intensyvumas (reisų skaičius per metu) buvo apskaičiuotas pagal bendrą į teritoriją atvežamų krovinių kiekį ir atsižvelgiant į galimą krovininių automobilių talpą:

bendras krovinio kiekis (t)/pervežamo krovinio kiekis (t/vnt.) = reisų skaičius per metus.

Planuojami atvežti krovinių kiekiai numatyti Poveikio aplikai vertinimo ataskaitoje, nekeičiami:

* + planuojami atvežti atliekų kiekiai, džiovinto ar sausinto nuotekų valymo dumblo kiekiai, biokuro kiekiai pateikiami PAV ataskaitos lentelėje „1.4.13. Kuro kiekiai“. Priimta, kad planuojamo atvežti biokuro kiekis automobiliniu sunkiasvoriu transportu sudarys 70% nuo bendro biokuro kiekio.
	+ planuojami atvežti chemikalų kiekiai pateikiami PAV ataskaitos lentelėje „1.5.1. Duomenys apie naudojamas chemines medžiagas ar preparatus“;
	+ planuojami išvežti susidariusių dugno ir lakiųjų pelenų kiekiai pateikiami PAV ataskaitos lentelėje „3.2.1. Atliekos, atliekų tvarkymas“;

Priimta, kad naudojamo krovininio transporto vienu reisu vežamas krovinio kiekis sudaro:

* + atliekų atvežimas - 8 t/vnt.;
	+ biokuro atvežimas - 25 t/vnt.;
	+ kitų medžiagų (dugno ir lakieji pelenai, chemikalai, džiovintas ar sausintas dumblas) krovinių kiekiai – 10 t/vnt.

Planuojamo lengvųjų automobilių srautas paskaičiuotas priimant, kad važiuos 15 lengvųjų automobilių/dieną, 365 d./metus.

Transporto priemonių išsiskiriančių teršalų kiekiai buvo apskaičiuoti pagal EMEP/CORINAIR 2013 (kelių transportui naudojama – „1.A.3.b.i, 1.A.3.b.ii, 1.A.3.b.iii, 1.A.3.b.iv Passenger cars, light commercial trucks, heavy-duty vehicles including buses and motor cycles“, krautuvams – „1.A.2.f ii; 1.A.4.a.ii, 1.A.4.b ii; 1.A.4.c ii; 1.A.4.c iii; 1.A.5.b Non-road mobile sources and machinery“) metodikos nurodomus teršalų emisijų rodiklius. Apskaičiuoti į aplinkos orą išmetamų teršalų kiekiai pateikti 3 lentelėje.

Lentelė 3. Transporto priemonių išmetamų teršalų kiekiai

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Transporto priemonės tipas | Naudojamas kuras | Kuro sunaudojimas, t/metus | CO | NOx | LOJ | KD |
| Emisijos rodiklis, g/kg | Teršalo emisija, t/metus | Emisijos rodiklis, g/kg | Teršalo emisija, t/metus | Emisijos rodiklis, g/kg | Teršalo emisija, t/metus | Emisijos rodiklis, g/kg | Teršalo emisija, t/metus |
| Lengvieji automobiliai  | Benzinas | 0,091 | 84,70 | 0,008 | 8,73 | 0,001 | 10,05 | 0,001 |   |   |
| Dyzelinas | 0,116 | 3,33 | 0,000 | 12,96 | 0,002 | 0,70 | 0,000 | 1,10 | 0,0001 |
| Sunkiasvoriai automobiliai | Dyzelinas | 4,260 | 7,58 | 0,032 | 33,37 | 0,142 | 1,92 | 0,008 | 0,94 | 0,004 |
| Krautuvas | Dyzelinas | 52,480 | 10,772 | 0,565 | 32,792 | 1,721 | 3,850 | 0,202 | 2,086 | 0,109 |
| **Viso:** |  | **0,606** |  | **1,865** |  | **0,211** |  | **0,114** |

# Aplinkos oro užterštumo prognozė

Teršalų sklaidos matematinis modeliavimas atliktas kompiuterinių programų paketu „ISC-AERMOD View”, AERMOD matematiniu modeliu, skirtu pramoninių šaltinių kompleksų išmetamų teršalų sklaidai aplinkoje simuliuoti. LR aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. įsakymu Nr. AV-200 patvirtintose „Ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijose“ AERMOD modelis yra rekomenduojamas teršalų sklaidai modeliuoti.

*Meteorologiniai parametrai*. Modeliavimui buvo naudojami Vilniaus hidrometeorologinės stoties meteorologiniai duomenys, kuriuos pateikė Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba. Meteorologinių duomenų paketą sudaro 2010-2014 m. laikotarpio, keturių pagrindinių meteorologinių parametrų reikšmės kiekvienai metų valandai: aplinkos temperatūra, vėjo greitis ir kryptis, debesuotumas.

*Receptorių tinklelis.* Pažemio koncentracijos apskaičiuojamos modelyje nustatomuose taškuose. Šie taškai paprastai vadinami receptoriais (*angl. receptor*). PŪV veiklos teršalų skaidos modelyje buvo naudojamas poliarinis receptorių tinklelis, kurio centro koordinatės sutampa su kogeneracinės jėgainės kaminų vieta. Receptorių tinklelio spinduliai išdėstyti kas 10°, t.y. 36 spinduliai, tinklelio žiedai nuo tinklo centro iki 1500 m atstumo išdėstyti kas 50 m žingsniu, nuo 1500 m iki 4600 m - 100 m žingsniu. Iš viso receptorių tinklelį sudaro 2160 receptorių.

Teršalų koncentracijos apskaičiuojamos 1,5 m aukštyje.

*Procentiliai*. Vadovaujantis LR aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ (Žin., 2001, Nr. 106-3827 su vėlesniais pakeitimais) apskaičiuotų koncentracijų palyginimas su ribinėmis vertėmis atliekamas taikant atitinkamą procentilį:

* azoto oksidų 1 val. koncentracijai – 99,8 procentilis;
* kietųjų dalelių (KD10) 24 val. koncentracijai - 90,4 procentilis;
* sieros dioksido 1 val. koncentracijai – 99,7 procentilis;
* sieros dioksido 24 val. koncentracijai – 99,2 procentilis;

LR aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. įsakymu Nr. AV-200 patvirtintos „Ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijos“ nurodo, kad jeigu modelis neturi galimybės paskaičiuoti pusės valandos koncentracijos, gali būti skaičiuojamas 98,5-asis procentilis nuo valandinių verčių, kuris lyginamas su pusės valandos ribine verte. Tai buvo pritaikyta apskaičiuotoms vandenilio chlorido, vandenilio fluorido, sieros vandenilio, natrio hidroksido, lakių organinių junginių, gyvsidabrio, amoniako, kalcio oksido, sieros rūgšties, bendrai stibio, arseno, švino chromo, kobalto, vario, mangano, nikelio ir vanadžio, bendrai dioksinų ir furanų 1 valandos koncentracijoms.

*Ribinės aplinkos oro užterštumo vertės*. Į aplinkos orą išmetamų teršalų ribinės koncentracijų vertės nustatytos remiantis „Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos sąjungos kriterijus, sąrašu“ patvirtintu LR AM ir LR SAM 2007-06-11 įsakymu Nr. D1-239/V-469) bei LR AM ir SAM 2010-07-07 įsakymu Nr. D1-585/V-611 patvirtintomis „Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normomis“ ir pateiktos 6 lentelėje.

Lentelė 4. Išmetamų teršalų ribinės koncentracijų vertės

|  |  |
| --- | --- |
| Teršalo pavadinimas | Ribinės aplinkos oro užterštumo vertės, µg/m3 |
| pusės valandos | paros | metų |
| Anglies monoksidas | - | 10000 | - |
| Azoto dioksidas | 200 | - | 40 |
| Kietosios dalelės (KD10) | - | 50 | 40 |
| Kietosios dalelės (KD2,5) | - | - | 25 |
| Sieros dioksidas | 350 | 125 | 20 |
| Lakūs organiniai junginiai | 50001 | - | - |
| Amoniakas | 200 | 40 | - |
| Vandenilio chloridas | 200 | 200 | - |
| Vandenilio fluoridas | 20 | 5 |  |
| Kadmis ir jo junginiai | - | - | 0,0052 |
| Talis ir jo junginiai | - | - | - |
| Gyvsidabris | 0,92 | - | - |
| Stibis ir jo junginiai | 10 | - | - |
| Arsenas ir jo junginiai | - | - | 0,0062 |
| Švinas ir jo junginiai | - | - | 0,5 |
| Chromas ir jo junginiai | 1,5 | 1,5 | - |
| Kobaltas ir jo junginiai | - | 1 | - |
| Varis ir jo junginiai | - | 2 | - |
| Manganas ir jo junginiai | 10 | 1 | - |
| Nikelis ir jo junginiai | - | - | 0,022 |
| Vanadis ir jo junginiai | - | 1 | - |
| Dioksinai  | - | - | - |
| Furanai  | 10  | - | - |
| Sieros rūgštis | 300 | 100 | - |
| Sieros vandenilis | 8 | - | - |
| Natrio šarmas | 10 | - | - |

*1- vidutinė metinė siektina ribinė vertė (Aplinkos oro užterštumo arsenu, kadmiu, nikeliu ir benzo(a)pirenu siektinos vertės, (Žin. 2006, Nr. 41-1486));*

*2- ribinė vertė pagal HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore“ (Žin. 2008, Nr. 145-5858, su vėlesniais pakeitimais).*

Aplinkos oro teršalų sklaidos modeliavimo rezultatai ir jų palyginimas su ribinėmis vertėmis su PAV (2015 m.) ataskaitoje suskaičiuotomis pažemio koncentracijomis pateikiami 5-6 lentelėse. Teršalų sklaidos žemėlapiai pateikiami 3 priede.

Lentelė 5. Apskaičiuotos didžiausios aplinkos oro teršalų koncentracijos

| Teršalas | Ribinė vertė | Suskaičiuota pažemio koncentracija |
| --- | --- | --- |
| nevertinant foninės taršos | įvertinus foninę taršą |
| C maks | C maks/ ribinė vertė | C maks | C maks/ ribinė vertė |
| *vidurkis* | *[µg/m3]* | *[µg/m3]* | *RV dalimis]* | *[µg/m3]* | *[RV dalimis]* |
| Anglies monoksidas (CO) | 8 valandų | 10000 | 21,88 | 0,002 | 1723,20 | 0,17 |
| Azoto dioksidas (NO2) | 1 valandos | 200 | 12,83 | 0,064 | 65,49 | 0,33 |
| metų | 40 | 0,628 | 0,016 | 17,991 | 0,45 |
| Kietosios dalelės (KD10) | paros | 50 | 1,214 | 0,024 | 18,02 | 0,36 |
| metų | 40 | 0,595 | 0,015 | 16,84 | 0,42 |
| Kietosios dalelės (KD2.5) | metų | 25 | 0,289 | 0,012 | 12,42 | 0,50 |
| Sieros dioksidas (SO2) | 1 valandos | 350 | 30,06 | 0,086 | 114,2 | 0,33 |
| paros | 125 | 10,550 | 0,084 | 16,07 | 0,13 |
| Lakūs organiniai junginiai (LOJ) | pusės valandos | 5000 | 0,789 | 0,0002 | 622,6 | 0,125 |
| Amoniakas | pusės valandos | 200 | 0,592 | 0,003 | 127,9 | 0,640 |
| Vandenilio chloridas | pusės valandos | 200 | 2,367 | 0,012 | 2,367 | 0,012 |
| Vandenilio fluoridas | pusės valandos | 20 | 0,1578 | 0,008 | 0,1578 | 0,008 |
| Kadmis, talis | metų | 0,005 | 0,00012 | 0,024 | 0,00012 | 0,024 |
| Gyvsidabris ir jo junginiai | pusės valandos | 0,9 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | 0,002 |
| stibis ir jo junginiai | pusės valandos | 10 | 0,02 | 0,002 | 0,02 | 0,002 |
| arsenas ir jo junginiai | metų | 0,006 | 0,0012 | 0,200 | 0,0012 | 0,200 |
| švinas ir jo junginai | metų | 0,5 | 0,0012 | 0,002 | 0,0012 | 0,002 |
| chromas ir jo junginiai | pusės valandos | 1,5 | 0,02 | 0,013 | 0,02 | 0,013 |
| kobaltas ir jo junginiai | paros | 1 | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,017 |
| varis ir jo junginiai | paros | 2 | 0,017 | 0,009 | 0,017 | 0,009 |
| manganas ir jo junginiai | pusės valandos | 10 | 0,02 | 0,002 | 0,02 | 0,002 |
| vanadis ir jo junginiai | paros | 1 | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,017 |
| nikelis ir jo junginiai | metų | 0,02 | 0,0012 | 0,060 | 0,0012 | 0,060 |
| Dioksinai ir furanai | pusės valandos | 10 | 3,94E-09 | 3,94E-10 | 3,94E-09 | 3,94E-10 |
| Sieros vandenilis | pusės valandos | 8 | 0,0017 | 0,0002 | 0,0017 | 0,0002 |
| Natrio hidroksidas | pusės valandos | 10 | 0,0018 | 0,0002 | 0,0018 | 0,0002 |

Lentelė 6. Apskaičiuotų didžiausių aplinkos oro teršalų koncentracijų palyginimas su PAV (2015 m.)

| Teršalas | Ribinė vertė | PAV atranka | PAV ataskaita, 2015 m. | Pokytis lyginant su PAV |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Apskaičiuotos didžiausios koncentracijos nevertinant foninės taršos | Apskaičiuotos didžiausios koncentracijos nevertinant foninės taršos |
| C maks | C maks |
| *vidurkis* | *[µg/m3]* | *[µg/m3]* | *[µg/m3]* |   |
| Anglies monoksidas (CO) | 8 valandų | 10000 | 21,88 | 22,06 | -1% |
| Azoto dioksidas (NO2) | 1 valandos | 200 | 12,83 | 13,98 | -8% |
| metų | 40 | 0,628 | 0,639 | -2% |
| Kietosios dalelės (KD10) | paros | 50 | 1,214 | 1,416 | -14% |
| metų | 40 | 0,595 | 0,631 | -6% |
| Kietosios dalelės (KD2.5) | metų | 25 | 0,289 | 0,316 | -9% |
| Sieros dioksidas (SO2) | 1 valandos | 350 | 30,06 | 35,33 | -15% |
| paros | 125 | 10,550 | 12,240 | -14% |
| Lakūs organiniai junginiai (LOJ) | pusės valandos | 5000 | 0,789 | 1,01 | -22% |
| Amoniakas | pusės valandos | 200 | 0,592 | 0,616 | -4% |
| Vandenilio chloridas | pusės valandos | 200 | 2,367 | 2,464 | -4% |
| Vandenilio fluoridas | pusės valandos | 20 | 0,1578 | 0,164 | -4% |
| Kadmis, talis | metų | 0,005 | 0,00012 | 0,00012 | 0% |
| Gyvsidabris ir jo junginiai | pusės valandos | 0,9 | 0,002 | 0,021 | -90% |
| stibis ir jo junginiai | pusės valandos | 10 | 0,02 | 0,021 | -5% |
| arsenas ir jo junginiai | metų | 0,006 | 0,0012 | 0,0012 | 0% |
| švinas ir jo junginai | metų | 0,5 | 0,0012 | 0,0012 | 0% |
| chromas ir jo junginiai | pusės valandos | 1,5 | 0,02 | 0,021 | -5% |
| kobaltas ir jo junginiai | paros | 1 | 0,017 | 0,021 | -19% |
| varis ir jo junginiai | paros | 2 | 0,017 | 0,021 | -19% |
| manganas ir jo junginiai | pusės valandos | 10 | 0,02 | 0,021 | -5% |
| vanadis ir jo junginiai | paros | 1 | 0,017 | 0,021 | -19% |
| nikelis ir jo junginiai | metų | 0,02 | 0,0012 | 0,0012 | 0% |
| Dioksinai ir furanai | pusės valandos | 10 | 3,94E-09 | 4,10E-09 | -4% |
| Sieros vandenilis | pusės valandos | 8 | 0,0017 | 0,003 | -43% |
| Natrio hidroksidas | pusės valandos | 10 | 0,0018 | 0,0054 | -67% |

**Išvados**

* Pagal projektinius duomenis patikslintų aplinkos oro taršos šaltinių tarša į aplinkos orą sumažėjo nuo 1703,268 t/metus iki 1359,774 t/metus, lyginat su PAV ataskaitoje apskaičiuota tarša.
* Suskaičiuota visų planuojamos ūkinės veiklos išmetamų teršalų pažemio koncentracija neviršija nustatytų ribinių verčių.
* Didžiausios teršalų koncentracijos buvo suskaičiuotos iki 700-800 m atstumu nuo planuojamos ūkinės veiklos taršos šaltinių. Didesniu atstumu – teršalų koncentracijos pastebimai mažėja ir susilygina su fonine tarša.
* Vertinant atliekų ir biokuro jėgainių išmetamų teršalų sumodeliuotas koncentracijas aplinkos ore, jos sumažėjo 1-15 proc.

# Kvapai

Lietuvos higienos norma HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ (toliau- HN 121:2010) nustatyta didžiausia leidžiama kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore yra 8 europiniai kvapo vienetai[[1]](#footnote-1) (8 OUE/m3).

Pagrindinis kvapų susidarymo šaltinis PŪV yra kuro (atliekų) kuro iškrovimo patalpa ir bunkeris. Atliekų iškrovimas bei laikymas vyks uždaroje patalpoje, kurioje bus naudojama efektyvi priemonė, užkertantį kelią kvapų patekimui į aplinkos orą: oras iš patalpų išsiurbiamas ir paduodamas į deginimo katilą.

Planinio jėgainės stabdymo metu, atliekant įrengimų profilaktinius ir/arba remonto darbus, kuro priėmimas bus nutraukiamas, o kuro bunkeris pilnai ištuštinamas. Jėgainėje stabdymo metu ant ardyno likusio kuro pilnam sudeginimui, laikinai katile bus deginamos gamtinės dujos, panaudojant pagalbinių degiklių sistemą. Nutraukus gamtinių dujų deginimą, oras iš kuro iškrovimo patalpos ir kuro bunkerio į aplinkos orą pateks per ant bunkerio stogo įrengtą ištraukiamąją ventiliacinę sistemą su kvapus sugeriančiais aktyvuotos anglies filtrais. Kuro iškrovimo patalpa ir kuro bunkeris yra uždari, todėl kvapai į aplinką nepateks.

Tam tikri PŪV visų vystymo alternatyvų atvejais aplinkos oro taršos šaltinių išmetami teršalai turi kvapą, todėl kvapų sklaidos aplinkos ore vertinimas buvo atliktas apskaičiavus stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių išmetamų teršalų kvapo emisijas ir atlikus jų sklaidos matematinį modeliavimą aplinkos ore.

Kvapo sklaidos modeliavimas atliktas įvertinus išmetamų teršalų skleidžiamo kvapo didžiausias emisijas kiekvienam taršos šaltiniui. Naudojamas kvapo emisijos matas – OU/s. Kvapų emisijos (OU/s) apskaičiuojamas pagal kiekvieno teršalo, turinčio kvapą, koncentraciją taršos šaltinio išmetamame sraute ir jo slenkstinę kvapo vertę. Apskaičiuotos PŪV taršos šaltinių kvapo emisijos pateikiamos 7 lentelėje.

Išmetamų aplinkos oro teršalų kvapo slenksčio vertės skaičiavimuose buvo priimtos pagal Kvapų valdymo metodines rekomendacijas (VGTU, 2012 m.).

Cheminės medžiagos kvapo slenksčio vertė – pati mažiausia cheminės medžiagos koncentracija, kuriai esant 50 % kvapo vertintojų (ekspertų), vadovaudamiesi dinaminės olfaktometrijos metodu, nustatytu LST EN 13725:2004/AC:2006 „Oro kokybė. Kvapo stiprumo nustatymas dinamine olfaktometrija“, pajunta kvapą. Cheminių medžiagų kvapo slenksčio vertė prilyginama vienam Europos kvapo vienetui (1 OU/m3).

Lentelė 7. PŪV stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių kvapo emisijos

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Taršos šaltiniai | Teršalai turintys kvapą | Numatoma tarša | Kvapo slenkstis | Kvapo emisija |
| pavadinimas | Nr. | pavadinimas | vienkartinis dydis |  |  |
| vnt. | maks. | mg/m3 | OU/s |
| Atliekų deginimo jėgainė | 001 | amoniakas | mg/Nm3 | 15 | 0,76 | 586,184 |
| azoto oksidai (A) | mg/Nm3 | 400 | 0,377 | 31511,94 |
| chloro vandenilis | mg/Nm3 | 60 | 1,24 | 1437,097 |
| fluoro vandenilis  | mg/Nm3 | 4 | 0,037 | 3210,811 |
| sieros dioksidas (A) | mg/Nm3 | 200 | 2 | 2970 |
| Biokuro jėgainė | 002--1 | azoto oksidai (A) | mg/Nm3 | 200 | 0,377 | 23824,93 |
| sieros dioksidas (A) | mg/Nm3 | 200 | 2 | 4491 |
| Biokuro jėgainė | 002-2 | azoto oksidai (A) | mg/Nm3 | 200 | 0,377 | 23824,93 |
| sieros dioksidas (A) | mg/Nm3 | 200 | 2 | 4491 |
| Atliekų deginimo jė-gainės kuro bunkeris | 004 | amoniakas | g/s | 0,0007 | 0,76 | 0,921 |
| sieros vandenilis | g/s | 0,0004 | 0,00076 | 526,316 |
| Atliekų deginimo jė-gainės kuro bunkeris | 005 | amoniakas | g/s | 0,0007 | 0,76 | 0,921 |
| sieros vandenilis | g/s | 0,0004 | 0,00076 | 526,316 |

Kvapo sklaidos matematinis modeliavimas atliktas naudojant AERMOD View programinę įrangą. Modeliavimo įvesties duomenis ir taršos šaltinių fiziniai parametrai analogiški kaip ir teršalų sklaidos modeliavime. Apskaičiuotos vienos valandos vidurkio kvapo koncentracijos (OU/m3) aplinkos ore, naudojant 98 procentilį, lyginamos su ribine HN 121:2010 nustatyta verte – 8 OU/m3.

Lentelė 8. PŪV kvapų sklaidos modeliavimo rezultatai

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Teršalas | Ribinė vertė | Apskaičiuota didžiausia kvapų koncentracija aplinkos ore planuojamai veiklai |
| vidurkis | OUE/m3 | OUE/m3 | vnt. dalimis ribinės vertės |
| 1 valandos | 8 | 0,07 | 0,009 |

Atliktas planuojamos ūkinės veiklos kvapų sklaidos aplinkos ore modeliavimas parodė, kad kvapų koncentracija valandos vidurkio intervale nesieks ribinės 8 OUE/m3 vertės. Didžiausia apskaičiuota kvapo koncentracija, vertinant normatyvines emisijas, pasiekiama apie 700 m atstumu į šiaurę nuo PŪV planuojamos naudoti žemės sklypo dalies teritorijos ribos ir siekia 0,07 OU/m3, tai rodo, kad aplinkoje kvapas nebus juntamas, nes 1 OUE/m3 vertė nebus pasiekiama. PŪV prognozuojamų kvapų sklaidos žemėlapis pateikiamas 3 priede.

# 1 PRIEDAS. Pažyma apie hidrometeorologines sąlygas

# 2 PRIEDAS. Informacija apie foninę taršą

# 3 PRIEDAS. Teršalų sklaidos žemėlapiai

1. Europinis kvapo vienetas – kvapiosios medžiagos (kvapiųjų medžiagų) kiekis, kuris išgarintas į 1 kubinį metrą neutraliųjų dujų standartinėmis sąlygomis sukelia kvapo vertintojų grupės fiziologinį atsaką (aptikimo slenkstis), ekvivalentišką sukeliamam vienos europinės pamatinės kvapo masės (EROM), išgarintos į vieną kubinį neutraliųjų dujų metrą standartinėmis sąlygomis. [↑](#footnote-ref-1)