2018 vasaris

UAB “anderus”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

Plokščių gamyba iš poliuretano atliekų R. Kalantos g. 49, Kaunas

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaita



Adresas UAB „COWI Lietuva“  
Ukmergės g. 369A  
LT-12142 Vilnius

Tel +370-5-2107610

Faks +370-5-2124777

www cowi.lt

2018 vasaris

UAB “anderus”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

Plokščių gamyba iš poliuretano atliekų R. Kalantos g. 49, Kaunas

Projekto Nr. 4020187847

Dokumento Nr. 1

Varianto Nr. 2

Išleidimo data 2018-06-25

Rengė Milda Andriūnaitė

Julita Komkienė

Tikrino Julita Komkienė

Patvirtino Gediminas Savickas

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaita

Turinys

Naudojami terminai 4

1 Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių 5

2 Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaitos rengėją 5

3 Planuojamos ūkinės veiklos analizė 5

4 Planuojamos ūkinės veiklos vietos analizė 12

5 Planuojamos ūkinės veiklos veiksniai, darantys įtaką visuomenės sveikatai 16

6 Neigiamo poveikio visuomenės sveikatai sumažinimo priemonių aprašymas 29

7 Esamos visuomenės sveikatos būklės analizė 29

8 Sanitarinės apsaugos zonos ribų nustatymo arba tikslinimo pagrindimas 44

9 Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodų aprašymas 44

10 Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo išvados 45

11 Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos 45

12 Rekomendacijos 46

13 Naudotos literatūros sąrašas 47

# Naudojami terminai

LR Lietuvos Respublika

PAV Poveikio aplinkai vertinimas

PVSV Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

PŪV Planuojama ūkinė veikla

SAZ Sanitarinė apsaugos zona

## 

## Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių

|  |  |
| --- | --- |
| Įmonės pavadinimas | UAB „ANDERUS“ |
| Adresas, telefonas, faksas | Islandijos pl. 95-57, LT-49176 Kaunas  Tel. 8 698 25664  El. p. megavalda@gmail.com |
| Kontaktinio asmens vardas, pavardė, pareigos | Šarūnas Mažeika  Direktorius |

## Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaitos rengėją

|  |  |
| --- | --- |
| Įmonės pavadinimas | UAB „cowi Lietuva“ |
| Adresas, telefonas, faksas | Ukmergės g. 369A,  LT-12142, Vilnius  Tel. 8 5 261 6690  El. p. [info@cowi.lt](mailto:info@cowi.lt) |
| Kontaktinio asmens vardas, pavardė, pareigos | Milda Andriūnaitė  visuomenės sveikatos specialistė  Tel. 8 671 84 579  El. p. miat@cowi.lt |

## Planuojamos ūkinės veiklos analizė

### Ūkinės veiklos pavadinimas

UAB „Anderus“ planuojama ūkinė veikla – plokščių gamyba iš poliuretano atliekų.

Ūkinė veikla pagal 2007 m. spalio 31 d. Statistikos departamento prie LR Vyriausybės generalinio direktoriaus įsakymu Nr. DĮ-226 patvirtintą Ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių (EVRK 2 red.) priskiriama konkrečiai ekonominei ūkinei veiklai (1 lentelė).

***1 lentelė.*** *Ūkinės veiklos pagal ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių (EVRK 2 RED.)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sekcija** | **Skyrius** | **Grupė** | **Klasė** | **Pavadinimas** |
| E | 38 |  |  | Atliekų surinkimas, tvarkymas ir šalinimas; medžiagų atgavimas |
|  |  | 38.1 |  | Atliekų surinkimas |
|  |  |  | 38.11 | Nepavojingų atliekų surinkimas |
|  |  | 38.3 |  | Medžiagų atgavimas |
|  |  |  | 38.32 | Išrūšiuotų medžiagų atgavimas |

### Planuojamos ūkinės veiklos pajėgumas, ištekliai

PŪV metu per metus planuojama:

* išrūšiuoti 700 t užterštų poliuretano atliekų, iš jų gaunant 560 t švarių poliuretano atliekų;
* perdirbti 1100 t švarių poliuretano atliekų;
* 360 t švarių poliuretano atliekų supresuoti ir perduoti kitiems atliekų tvarkytojams;
* pagaminti 1064 t poliuretano plokščių.

Vienu metu, tam skirtoje vietoje, patalpoje, būtų sandėliuojamos ne daugiau kaip 85 tonos poliuretano atliekų. PŪV metu planuojamos naudoti atliekos pateiktos 2 lentelėje.

***2 lentelė.*** *Planuojamos tvarkyti atliekos*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kodas** | **Pavadinimas** | **Patikslintas pavadinimas** | **Pavojingumas** | **Atliekos fizinės savybės** | **Didžiausias vienu metu laikomas kiekis, t** | **Atliekos naudojimo ir (ar) šalinimo veiklos kodas\*** |
| 02 01 04 | Plastikų atliekos (išskyrus pakuotę) | Poliuretanas | Nepavojinga | Kietos | 35 | R3; R12 |
| 07 02 13 | Plastikų atliekos | Poliuretanas | Nepavojinga | Kietos | R3; R12 |
| 12 01 05 | Plastiko drožlės ir nuopjovos | Poliuretano drožlės ir nuopjovos | Nepavojinga | Kietos | R3; R12 |
| 15 01 02 | Plastikinės (kartu su PET (polietilentereftalatas)) pakuotės | Pakuotės iš poliuretano | Nepavojinga | Kietos | R3; R12 |
| 16 01 19 | Plastikas | Poliuretanas | Nepavojinga | Kietos | R3; R12 |
| 17 02 03 | Plastikas | Poliuretanas | Nepavojinga | Kietos | R3; R12 |
| 19 12 04 | Plastikai ir guma | Poliuretanas | Nepavojinga | Kietos | R3; R12 |
| 20 01 39 | Plastikai | Poliuretanas | Nepavojinga | Kietos | R3; R12 |
| 17 06 04 | Izoliacinės medžiagos, nenurodytos 17 06 01 ir 17 06 03 | Daugiasluoksnės drožlės su poliuretano užpildu | Nepavojinga | Kietos | 20 | R12 |
| 19 12 12 | Kitos mechaninio atliekų (įskaitant medžiagų mišinius) apdorojimo atliekos, nenurodytos 19 12 11 | Poliuretanas su metalo ir kitų medžiagų priemaišomis (pvz. smulkinti šaldytuvų korpusai) | Nepavojinga | Kietos | 30 | R12 |

\* **R12** Atliekų būsenos ar sudėties pakeitimas, prieš vykdant su jomis bet kurią iš R1-R11 veiklų; **R3** Organinių medžiagų, nenaudojamų kaip tirpikliai, perdirbimas ir (arba) atnaujinimas (įskaitant kompostavimą ir kitus biologinio pakeitimo procesus)

Įgyvendinus PŪV, planuojama, kad per metus gamybai bus sunaudojama:

* 448 900 kW/h elektros energijos;
* 16,5 t polimerinio metildiizocianato PMDI (nesisteminis pavadinimas –difenilmetandiizocianatas).

Vienu metu bus laikoma ne daugiau kaip 2 t polimerinio metildiizocianato PMDI. Jis bus laikomas uždaroje, sausoje, gerai vėdinamoje vietoje, atitinkančioje laikymo reikalavimus, originaliose metalinėse gamintojo pakuotėse ir į aplinką nepateks. PŪV metu bus griežtai laikomasi saugos duomenų lape nurodytų laikymo, naudojimo ir atsargumo nurodymų. Polimerinis metildiizocianatas PMDI (nesisteminis pavadinimas difenilmetandiizocianatas) klasifikuojamas kaip pavojingas. Informacija apie medžiagos pavojingumo ir atsargumo frazes:

Pavojingumo frazės:

* H315 Dirgina odą.
* H317 Gali sukelti alerginę odos reakciją.
* H319 Sukelia smarkų akių dirginimą.
* H332 Kenksminga įkvėpus.
* H334 Įkvėpus gali sukelti alerginę reakciją, astmos simptomus arba apsunkinti kvėpavimą.
* H335 Gali dirginti kvėpavimo takus.
* H351 Įtariama, kad sukelia vėžį.
* H373 Gali pakenkti organams, jeigu medžiaga veikia ilgai arba kartotinai įkvėpus.

Atsargumo frazės:

* P280 Mūvėti apsaugines pirštines/dėvėti apsauginius drabužius/naudoti akių (veido) apsaugos priemones.
* P285 Esant nepakankamam vėdinimui, naudoti kvėpavimo takų apsaugos priemones.
* P302 + P352 PATEKUS ANT ODOS: plauti dideliu vandens kiekiu ir muilo.
* P305 + P351 + P338 PATEKUS Į AKIS: Kelias minutes atsargiai plauti vandeniu. Išimti kontaktinius lęšius, jeigu jie yra ir jeigu lengvai galima tai padaryti. Toliau plauti akis.
* P403 + P233 Laikyti gerai vėdinamoje vietoje. Talpyklą laikyti sandariai uždarytą.
* P501 Turinį/talpyklą išpilti (išmesti) į pavojingų arba specialių atliekų surinkimo centrą.

Polimerinio metildiizocianato PMDI saugos duomenų lapas pateiktas 4 priede, 138 psl.

### Technologijų aprašymas

Atliekų priėmimas

PŪV metu naudojamos kietojo poliuretano atliekos (nurodytos 2 lentelėje) bus gaunamos iš elektros ir elektroninės įrangos tvarkytojų, taip pat iš poliuretano plokščių, daugiasluoksnių plokščių gamybos įmonių, statomų ar griaunamų pastatų ir kitų šaltinių. PŪV metu bus naudojamos kietųjų poliuretano putų atliekos. Sudėtis jų visų vienoda - kietosios putos (1 pav.).



***1 pav.*** *PŪV metu numatomos naudoti žaliavos*

Priimamos atliekos bus palaidos arba plastikiniuose didmaišiuose. Igyvendinus PŪV, numatoma, kad per dieną 1-25 t atliekų atveš iki 7 sunkiasvorių ir 4 lengvųjų transporto priemonių.

Tvarkymui priimamas atliekas vizualiai įvertins už atliekų priėmimą atsakingas darbuotojas, kuris, atsižvelgdamas į atliekų sudėtį nuspręs, kokiu būdu atliekos toliau bus tvarkomos. Vizualinės patikros metu įvertinami atliekų sudėtis, užterštumas ir atliekų vežimo lydraščiuose pateiktų duomenų atitikimas faktinei situacijai. Atliekų svoris bus nustatomas metrologiškai patikrintomis svarstyklėmis ir fiksuojamas atliekų vežimo lydraščiuose bei registruojamas atliekų tvarkymo apskaitos žurnale. Atliekos bus priimamos iš juridinių asmenų. Suteptos, sulietos, suklijuotos ar kitaip užterštos atliekos nebus priimamos ir grąžinamos savininkui. Taip pat veiklos vykdytojas pasilieka teisę, nepriimti atliekų jeigu jos nėra įrašytos į leidžiamų priimti atliekų sąrašą arba atliekų vežimo lydraščiuose pateikta informacija neatitinka faktinės situacijos. Vizualiai patikrintos ir pasvertos atliekos bus sandėliuojamos žaliavos sandėliavimo zonose (3 pav.), rietuvėse (iki 3 m aukščio) arba didmaišiuose (sukrautuose vienas ant kito 3 aukštais). Atliekos bus laikomos sausai, atskirai pagal rūšis ir tarusavyje nemaišomos. Atliekų krovimui ir transportavimui pastate manevruos dyzelinis krautuvas JCB TLT35D.

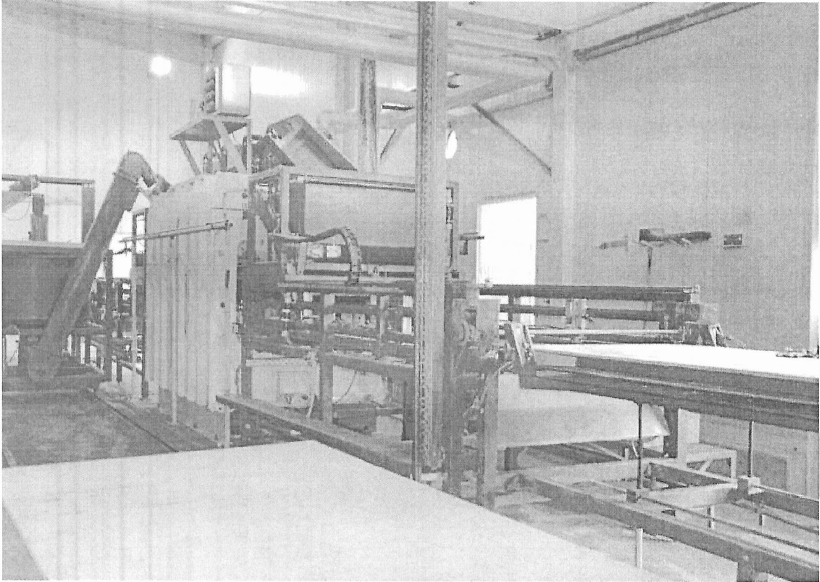
Atliekų paruošimas naudoti

Atsižvelgiant į atliekų sudėtį, bus vykdomi skirtingi jų paruošimo naudoti procesai:

* švarios poliuretano atliekos (02 01 04, 07 02 13, 12 01 05, 15 01 02, 16 01 19, 17 02 03, 19 12 04, 20 01 39) naudojant du įrenginius, bus susmulkinamos iki dulkių frakcijos. Pirmasis įrenginys – smulkintuvas WEIMA susmulkins poliuretaną iki 1-3 cm frakcijos dydžio gabalėlių, o antrasis - plaktukinis malūnas SKIOLD DM3 sumals šiuos gabalėlius į dulkes. Tokiu būdu bus gaunama švari poliuretano žaliava, tinkama plokščių gamybai. Atliekos iš WEIMA smulkintuvo į plaktukinį malūną bus paduodamos pneumotransportu (kompresoriaus CHICAGO PNEUMATICS CPN pagalba).
* Izoliacinės medžiagos, nenurodytos 17 06 01 ir 17 06 03 (kodas 17 06 04, patikslintas pavadinimas - daugiasluoksnės drožlės su poliuretano užpildu) bus tvarkomos rankiniu būdu. Jos bus išardomos, atskiriant išorinius metalo sluoksnius nuo viduje esančio poliuretano. Šiam procesui bus naudojami įprasti rankiniai įrankiai - laužtuvas, kirstukas, replės. Gautos poliuretano atliekos toliau bus tvarkomos kaip švarios poliuretano atliekos t. y. smulkinamos, o susidariusios juodojo metalo atliekos laikomos ir perduodamos kitiems atliekų tvarkytojams.
* Kitos mechaninio atliekų (įskaitant medžiagų mišinius) apdorojimo atliekos, nenurodytos 19 12 11 (kodas 19 12 12, patikslintas pavadinimas - poliuretanas su metalo ir kitų medžiagų priemaišomis (pvz. smulkinti šaldytuvų korpusai)) bus tvarkomos mechanizuotai. Šios atliekos jau bus gaunamos susmulkintos iki reikiamos dulkių frakcijos. Tvarkymo procese poliuretano dulkės bus numagnetuojamos, tokiu būdu iš jų pašalinant juodojo metalo priemaišas, bei išsijojamos, atskiriant kitas priemaišas, kurios yra kietesnės ir nesusismulkina iki dulkių frakcijos. Valymui bus naudojamas "Roto-Sieve" būgninis sijotuvas su magnetiniu separatoriumi. Taip išvalytos poliuretano dulkės toliau bus naudojamos plokščių gamyboje, o susidariusios atliekos laikomos ir perduodamos kitiems atliekų tvarkytojams.
* Dalis susmulkintų poliuretano atliekų, briketavimo preso WEIMA C150 pagalba bus presuojamos į briketus, taip sumažinant jų užimamą tūrį (pvz. norint į laikymui skirtą plotą sutalpinti didesnį atliekų kiekį arba siekiant sumažinti transportavimo sąnaudas). Presuojant poliuretano tūris tyra sumažinamas apie 4 kartus. Supresuotos atliekos bus perduodamos kitiems atliekų tvarkytojams.
* Susmulkintos ir išsijotos poliuretano atliekos bus laikomos 2 silosuose ir iš jų paduodamos į presavimo liniją.

Plokščių gamyba

Poliuretano perdirbimo įrenginyje iš išvalytų ir susmulkintų poliuretano atliekų bus gaminamos poliuretano plokštės. Gamybos proceso metu poliuretano dulkės bus maišomos su polimeriniu metildiizocianatu PMDI (toliau – izocianatas). Šios medžiagos bus sunaudojama 1,4-1,5 % (pagal svorį). Gamybai bus naudojama 60 kW galingumo, 276 m2 plokščių/parą našumo presavimo linija "Italpresse MARK/C 12-30/20" (2 pav.).



***2 pav.*** *Presavimo linija "Italpresse MARK/C 12-30/20"*

Poliuretano dulkių ir izocianato mišinys bus supilamas ant formų ir įstumiamas į liniją. Vienos plokštės presavimo laikas – 10-12 min. Temperatūra įrenginyje bus palaikoma automatiškai ir presavimo metu bus apie 130 0C.

Gamybos proceso trukmė 10-12 min. Prieš presuojant, žaliava uždaroje maišyklėje 0,5 val. maišoma su difenilmetandiizocianatu, siekiant gero išsimaišymo. Išmaišius, žaliava patenka į presavimo liniją.

Temperatūros daviklių parodymus stebės linijos operatorius. Nuo presavimo linijos bus įrengta ištraukiamoji ventiliacija, per kurią oras bus nuvedamas ant stogo ir išmetamas per angą. Orui nuo perdirbimo linijos ištraukti bus sumontuota ištraukiamoji ventiliacija su galingu ištraukiamuoju ventiliatoriumi KUB T120 (3 pav.). Jo ištraukiamoji galia 7045 m3/val. Virš presavimo linijos bus įrengta ištraukiamoji stoginė, o jos galuose oro imtuvai. Oras bus įsiurbiamas per 8 vietas. Kadangi ištraukiamoji jėga bus didelė, net ir atidarius duris į lauką, oro srautas bus siurbiamas į ventiliacijos angas, todėl į aplinką per duris ar plyšius teršalai nesiskverbs.



***3 pav.*** *Ištraukiamoji ventiliacija*

Supresuotos plokštės maksimalūs matmenys - 1200 x 1300 mm, storis nuo 10 iki 50 mm, o galutinis tankis nuo 500 iki 800 kg/m³. Poliuretano plokštės gali būti gaminamos įvairaus storio t. y. 1-5 cm, priklausomai nuo užsakymo pagal poreikį.



***4 pav.*** *Plokščių vizualizacijos*

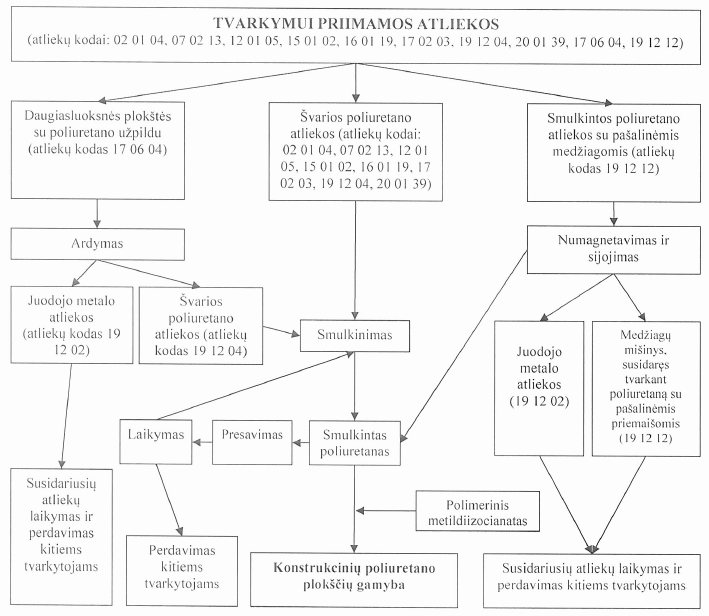
Plokštės kaitinimas t. y. gaminimas trunka 10 - 12 min., maišymas su difenilmetandiizocianatu 0,5 val., malimas ir presavimas į briketus vyks ištisai darbo metu.

Produkcijos laikymas ir realizavimas

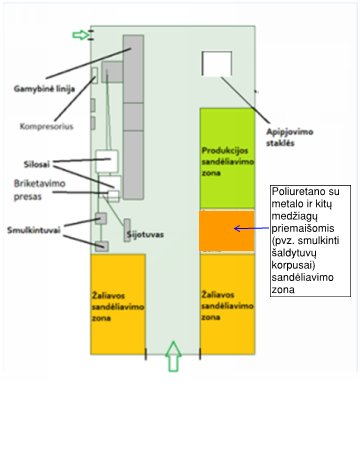
Po presavimo gaunamos netaisyklingos formos plokštės, kurios bus padedamos atvėsti. Atvėsusių plokščių kraštai bus apipjaunami (naudojamos apipjovimo staklės FKS 400VF-3200), nuopjovos susmulkinamos ir vėl panaudojamos plokščių gamyboje. Plokštės, esant poreikiui, gali būti šlifuojamos, pjaustomos į profilius ir t. t. Visos šių procesų metu susidariusios atliekos bus pakartotinai panaudojamos gamybos procese. Pagamintos plokštės bus supakuojamos ant palečių ir iki išvežimo užsakovams bus sandėliuojamos toje pačioje patalpoje, produkcijos sandėliavimui skirtoje zonoje (6 pav.).

PŪV vykdymui, planuojama įdarbinti 4 darbuotojus, ūkinė veikla bus vykdoma darbo dienomis, PŪV bus vykdoma dviem pamainomis nuo 6 val. ryto iki 22 val. vakaro. Rytinė pamaina 6-15 val., popietinė pamaina 13-22 val. Sunkiasvoris transportas atvyks tik dienos metu.

Atliekų naudojimo technologinė schema pateikta 5 pav., patalpų ir įrenginių schema pateikta 6 pav.



***5 pav.*** *Atliekų naudojimo technologinė schema*



***6 pav.*** *Patalpų ir įrenginių schema*

### Veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas

PŪV bus pradėta vykdyti iš karto kai bus gautas teigiamas Nacionalinio visuomenės sveikatos centro sprendimas dėl ūkinės veiklos galimybių ir SAZ įregistruota Nekilnojamojo turto registre ir kadastre. Ūkinės veiklos vykdymo trukmė neterminuota.

### Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo rengimo sąsaja su planavimo ir projektavimo etapais

PVSV tikslas – įvertinti fizikinių, cheminių ir kitų PŪV sąlygojamų veiksnių poveikį visuomenės sveikatai bei nustatyti SAZ dydį. Nacionaliniam visuomenės sveikatos centrui patvirtinus PVSV ataskaitą, planuojama atlikti įmonės SAZ įteisinimo procedūras bei nustatyta tvarka SAZ įregistruoti Nekilnojamojo turto registre ir kadastre. Aplinkos apsaugos agentūra 2018-04-05 raštu (28.2)-A4-3150 išdavė UAB "Anderus" taršos leidimą. Minėtame rašte taip pat nurodoma, kad PŪV poveikio aplinkai vertinimo įstatymo nuostatos netaikomos todėl atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo atliekama nebuvo.

### Siūlomos planuojamos ūkinės veiklos alternatyvos

PŪV alternatyvos nenagrinėjamos, nes vieta yra tinkama PŪV:

* Teritorijoje yra PŪV reikalinga infrastruktūra (elektros linijos, privažiavimo keliai);
* PŪV bus vykdoma verslo ir pramonės teritorijoje.
* Nagrinėjamoje vietovėje nėra kraštovaizdžio, pasižyminčio estetinėmis, nekilnojamosiomis kultūros ar kitomis vertybėmis, rekreaciniais ištekliais, PŪV teritorija į gėlo ir mineralinio vandens vandenvietes, jų apsaugos zonas ir juostas nepatenka.

## Planuojamos ūkinės veiklos vietos analizė

### Planuojamos ūkinės veiklos vieta

UAB „Anderus“ PŪV vykdys adresu – Kauno m. sav., Kauno m., R. Kalantos g. 49, UAB "Mersenta" priklausančiame žemės sklype, kurio unikalus Nr. 4400-0687-3507 (kad. Nr. 1901/0161:13), plotas – 19,4858 ha, nuomojamose patalpose (0,0665 ha). Nuomos sutartis pateikta 4 priede, 106 psl. PŪV vieta nurodyta 7 pav.



***7 pav.*** *PŪV vieta*

Pagal Kauno miesto savivaldybės teritorijos Bendrojo plano pagrindinį (reglamentų) brėžinį PŪV vieta ir jos gretimybės patenka į verslo ir pramonės teritorijas, kuriose vyrauja verslo, prekybos, paslaugų, logistikos, sandėliavimo objektai bei pramonės įmonės ir koncentruojasi darbo vietos.



***8 pav.*** *Ištrauka iš Kauno m. savivaldybės teritorijos bendrojo plano pagrindinio (reglamentų) brėžinio*

PŪV vieta neturi saugomos teritorijos statuso bei nepatenka į Europos ekologinio tinklo Natura 2000 teritorijas. Artimiausia saugoma teritorija yra Kauno ornitologinis draustinis nutolęs 740 m į pietvakarius nuo PŪV vietos.

PŪV teritorijoje nekilnojamųjų kultūros vertybių nėra. Aplink nagrinėjamą teritoriją artimiausios yra šios nekilnojamosios saugomos kultūros vertybės:

* 0,530 km atstumu nuo PŪV į šiaurės vakarus – Kauno tvirtovės 6-asis fortas (kodas 10397);
* 1,480 km atstumu nuo PŪV į pietryčius – J. Urbšio, M. Mašiotaitės-Urbšienės, P. Mašioto kapai (kodas 25139).

PŪV vieta nepatenka į vandens pakrančių apsaugos zonos ar juostos teritorijas. Į pietryčius 760 m nuo PŪV teritorijos praeina Amalės upė (vandentakio kodas 10011490) – Dešinysis Nemuno intakas. Nemunas (vandentakio kodas 1001001) nuo PŪV nutolęs 650 m į pietryčius.

Nagrinėjamoje vietovėje nėra kraštovaizdžio, pasižyminčio estetinėmis, nekilnojamosiomis kultūros ar kitomis vertybėmis, rekreaciniais ištekliais. PŪV teritorija į gėlo ir mineralinio vandens vandenvietes, jų apsaugos zonas ir juostas nepatenka.

Teritorijos, kurioje planuojama ūkinė veikla, žemėlapis su gretimybėmis pateiktas 2 priede, 54 psl.

### Žemėnauda

Žemės sklypo (unikalus Nr. 4400-0687-3507), kuriame planuojama ūkinė veikla, pagrindinė žemės naudojimo paskirtis – kita, naudojimo būdas – pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos. Žemės sklypo plotas – 19,4858 ha.

Žemės sklypui nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos:

* XIV. Gamybinių ir komunalinių objektų sanitarinės apsaugos ir taršos poveikio zonos, plotas – 1,0716 ha;
* XLIX. Vandentiekio, lietaus ir fekalinės kanalizacijos tinklų ir įrenginių apsaugos zonos, plotas – 13,7598 ha;
* XLVIII. Šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklų apsaugos zonos, plotas – 0,3567 ha;
* XXVII. Saugotini želdiniai (medžiai ir krūmai), augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje, plotas – 1,2227 ha;
* VI. Elektros linijų apsaugos zonos, plotas – 2,0563 ha;
* I. Ryšių linijų apsaugos zonos, plotas – 0,5477 ha.

Sklypo išrašo iš Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko kopija pateikta 4 priede, 90 psl. Pastato išrašo iš Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko kopija pateikta 4 priede, 113 psl. Nuomotojo sutikimas su konkrečia planuojama veikla pateiktas 4 priede, 115 psl..

### Vietovės infrastruktūra

Vandens tiekimas

Buitinėms reikmėms vanduo bus tiekiamas iš UAB "Kauno vandenys". Numatomas buitinėms reikmėms sunaudojamo vandens kiekis 12 m3/m. Gamybinėms reikmėms vanduo nebus naudojamas.

Elektros tiekimas

Elektros energija tiekiama iš centralizuotų elektros tinklų.

Šilumos energijos tiekimas

Patalpų šildymas nenumatomas, patalpos įšils savaime nuo presavimo linijos.

Nuotekų surinkimas, valymas ir išleidimas

Gamybinių PŪV metu nesusidarys, susidariusios buitinės nuotekos UAB „Mesrenta“ eksploatuojamais buitinių nuotekų tinklais bus perduodamos UAB “Kauno vandenys”. Numatomas buitinių nuotekų kiekis 12 m3/m. Planuojama ūkinė veikla bus vykdoma pastate. Bendrovė stovėjimo aikštelės neeksploatuoja, todėl paviršinės nuotekos nesusidarys. Paviršinės nuotekos nuo transporto stovėjimo aikštelės, kurioje bus parkuojami automobiliai, ir pastato stogo bus tvarkomos sklypo ir pastato savininko UAB „Mesrenta“.

Atliekų tvarkymas

Planuojamos ūkinės veiklos metu susidarys gamybinės ir buitinės atliekos. Visos susidariusios atliekos bus laikomos vadovaujantis Atliekų tvarkymo taisyklėse nustatytais reikalavimais, rūšiuojamos ir laikomos atskirai iki perdavimo įmonėms, turinčioms teisę tvarkyti atitinkamas atliekas.

*Gamybinės atliekos*

PŪV metu susidarys šios nepavojingos atliekos:

* juodieji metalai, vienu metu bus laikoma nedaugiau kaip 5 t šių atliekų, bus perduodamos perdirbti;
* kitos mechaninio atliekų (įskaitant medžiagų mišinius) apdorojimo atliekos, nenurodytos 19 12 11, vienu metu laikoma 5 t, bus perduodamos perdirbti;
* plastikas ir guma, laikomos nebus, iš karto bus panaudojamos pakartotinai.

Planuojamos ūkinės veiklos metu susidarys pavojingosios atliekos - pakuotės, kuriose yra pavojingųjų medžiagų likučių arba kurios yra jomis užterštos. Pavojingosios atliekos bus laikomos atskirai nuo kitų atliekų, sandariame, pažymėtame konteineryje ir perduodamos turinčiai teisę šias atliekas tvarkyti įmonei. Vienu metu bus laikoma ne daugiau kaip 0,1 t pavojingų atliekų.

*Buitinės atliekos*

PŪV metu susidariusios buitinės (mišrios komunalinės) atliekos bus tvarkomos pagal Kauno miesto savivaldybės organizuojamą komunalinių atliekų tvarkymo sistemą. Planuojamas buitinių atliekų kiekis apie 2 t/m. Susidariusios atliekos bus laikomos įmonės teritorijoje iki jų perdavimo galutiniams atliekų tvarkytojams.

Planuojamos susidaryti atliekos ir jų kiekiai pateikti 3 lentelėje.

***3 lentelė.*** *Planuojamos ūkinės veiklos metu susidarysiančios atliekos*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kodas** | **Pavadinimas** | **Kiekis, t/m.** | **Susidarymas** |
| 19 12 02 | Juodieji metalai | 28 | Paruošimo perdirbti metu |
| 19 12 12 | Kitos mechaninio atliekų (įskaitant medžiagų mišinius) apdorojimo atliekos, nenurodytos 19 12 11 | 133 | Paruošimo perdirbti metu |
| 19 12 04 | Plastikai ir guma | 7 | Pagamintų plokščių pjaustymo metu |
| 15 01 10\* | Pakuotės, kuriose yra pavojingųjų medžiagų likučių arba kurios yra jomis užterštos | 1,5 | Polimerinio metildiizocianato PMDI pakuotės |
| 20 03 01 | Mišrios komunalinės atliekos | 2 | Darbuotojų kasdienės veiklos metu |
| **Iš viso** | | **171,5** | **Gamybinės ir buitinės atliekos** |

Susisiekimo, privažiavimo keliai

Įvažiavimas į teritoriją įrengtas vakarinėje sklypo dalyje privažiavimo keliu iš R. Kalantos gatvės.

### Vietovės ribos su gyvenamąja aplinka, viešosios paskirties pastatais ir rekreacinėmis teritorijomis, kitais svarbiais objektais

Aplink PŪV vietą yra pramoniniai pastatai, gamyklos. Tankiau apgyvendintos teritorijos – sodininkų bendrijų sodų teritorijos – nuo PŪV vietos nutolusios apie 175 m į šiaurę, už geležinkelio. Artimiausi gyvenamieji namai:

* Medšarkių tak. 41 vienbutis gyvenamas – 175 m į šiaurę nuo PŪV vietos;
* Meletų tak. 12 vienbutis gyvenamas – 200 m į šiaurę nuo PŪV vietos;
* R. Kalantos g. 61 daugiabutis gyvenamas – 230 m į pietus nuo PŪV vietos.

Artimiausias visuomeninės paskirties objektas – 250 m į pietus nutolusi Petrašiūnų seniūnija, adresu Kalantos g. 57. Artimiausia ugdymo įstaiga UAB „Kauno Petrašiūnų darbo rinkos mokymo centras“, adresu R. Kalantos g. 19, Kaunas, nuo atliekų perdirbimo veiklos nutolusi apie 465 m atstumu. Artimiausia gydymo įstaiga, VŠĮ Kauno Dainavos poliklinikos padalinys Petrašiūnų pirminės sveikatos priežiūros centras, adresas T. Masiulio g. 8, Kaunas, nuo planuojamos veiklos nutolusi apie 1,135 km atstumu.

Teritorijos, kurioje planuojama ūkinė veikla, žemėlapis su gretimybėmis pateiktas 2 priede, 54 psl.

## Planuojamos ūkinės veiklos veiksniai, darantys įtaką visuomenės sveikatai

Rengiant PVSV ataskaitą, buvo identifikuoti esamos ir planuojamos ūkinių veiklų lemiami sveikatai įtaką darantys veiksniai – triukšmas, oro tarša ir tarša kvapais.

### Cheminės taršos, galinčios daryti poveikį visuomenės sveikatai, vertinimas

Siekiant įvertinti planuojamos ūkinės veiklos sukeliamą aplinkos oro taršą buvo atlikti aplinkos oro teršalų sklaidos skaičiavimai, naudojant matematinio modelio programą *AERMOD View*. Šis Gauso tipo modelis remiasi ribinio sluoksnio panašumo teorija, kuri padeda apibrėžti tolydžius turbulencijos ir dispersijos koeficientus, o tai leidžia geriau įvertinti dispersiją skirtinguose išmetimo aukščiuose. Skaičiuojant teršalų dispersiją, reikalinga turėti duomenis apie teršalų išmetimus ir vietovės meteorologines sąlygas. *AERMOD* algoritmai yra skirti pažemio sluoksniui, vėjo, turbulencijos ir temperatūros vertikaliems profiliams, taip pat valandos vidurkių koncentracijoms (nuo 1 iki 24 val., mėnesio, metų) apskaičiuoti, vietovės tipams įvertinti. *AERMOD View* modelis yra įtrauktas į LR Aplinkos ministerijos rekomenduojamų modelių, skirtų vertinti poveikį aplinkai, sąrašą. Gauti rezultatai lyginami tiek su Europos Sąjungos, tiek su Lietuvos Respublikos teisės aktų bei norminių dokumentų reikalavimais.

Teršalų pasiskirstymui aplinkoje didelę įtaką turi meteorologinės sąlygos, todėl buvo naudojami 2011–2015 m. Lietuvos HMT pateikti artimiausios automatinės Kauno meteorologinės stoties matavimų duomenys. Lietuvos Hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos pažymos apie hidrometeorologines sąlygas pridedamos 3 priede, 77 psl.

Veikla, kurios metu susidarys ir į aplinkos orą bus išmetami teršalai:

* Plokščių iš poliuretano atliekų gamybos metu į aplinkos orą išsiskirs difenilmetandiizocianatas.
* Iš mobiliųjų oro taršos šaltinių (lengvųjų ir sunkiasvorių automobilių ir autokrautuvo) į aplinkos orą išsiskiria teršalai – anglies monoksidas, azoto oksidai, kietosios dalelės ir angliavandeniliai (LOJ).
* Difenilmetandiizocianatas gali sukelti akių dirginimą ir deginimą. Ilgalaikis kontaktas su oda gali sukelti nusausinimą ir sudirginimą. Įkvėpus, galimas nosies, gerklės ir plaučių gleivinės sudirginimas, sausumas gerklėje, krūtinės spaudimas, kartais kartu su apsunkintu kvėpavimu ir galvos skausmu. Jautriems asmenims galimas uždelstas simptomų atsiradimas ir alerginė reakcija.
* Kietųjų dalelių patekimas į žmogaus organizmą priklauso nuo dalelių dydžio. Didesnės dalelės (KD10) yra sulaikomos viršutiniuose kvėpavimo takuose (gerklėje, nosyje), čiaudint, kosint dalelės yra pašalinamos. Smulkiosios dalelės (KD2,5) per kvėpavimo sistemą patenka į gilesnius kvėpavimo takus (bronchus, alveoles) ir ten nusėda. Smulkiausios kietosios dalelės pasiekusios alveoles gali būti perneštos ir į kraują. Patekus į organizmą kietosioms dalelėms yra apsunkinama plaučių veikla, susilpnėja jų funkcija, sutrinka širdies ritmas, sumažėja vidutinė būsimo gyvenimo trukmė. Nuolat būnant aplinkoje, kurioje yra nemažos kietųjų dalelių koncentracijos gali išsivystyti kvėpavimo takų ligos, tokios kaip astma, bronchitas, ilgainiui – plaučių vėžys, širdies veiklos sutrikimai. Anglies monoksidas patekęs į kraują (per plaučius) jungiasi su hemoglobinu ir sudaro labai patvarų junginį karboksihemoglobiną. Tokiu atveju hemoglobinas negali atlikti savo funkcijos t. y. pernešti deguonies į audinius todėl vystosi audinių hipoksija (deguonies trūkumas). Organizmo veiklos sutrikimai labiausiai priklauso nuo karboksihemoglobino koncentracijos. Gali būti pažeista centrinė nervų sistema, regėjimas, kvėpavimo, širdies ir kraujagyslių sistemos. Pavojingiausia padidėjusi CO koncentracija vaikams, vyresnio amžiaus žmonėms, nėščioms moterims. Azoto dioksidas gali dirginti plaučius ir sumažinti atsparumą kvėpavimo taku infekcijoms (gripui ir pan.). Nuolatinis arba dažnas poveikis koncentracijomis, kurios yra daug didesnes nei normaliai aplinkos ore aptinkamos koncentracijos, gali padidinti kvėpavimo takų susirgimų skaičių tarp vaikų. Sotieji angliavandeniliai gal turėti įtakos gyventojų sergamumui kvėpavimo ir kraujotakos sistemos ligomis.
* Oro taršos prevencijai nuo pagamintų plokščių pjaustymo ir kt. procesų bus naudojami mobilūs nusiurbėjai su filtrais. Nusiurbėjai bus pastatomi šalia įrenginių, susiurbtos atliekos, sulaikytos filtruose, bus panaudotos pakartotinai arba perduodamos atliekų tvarkytojams.

PŪV teritorijoje planuojami aplinkos oro taršos šaltiniai

PŪV metu numatomas eksploatuoti vienas stacionarus organizuotas aplinkos oro taršos šaltinis - teršalų išmetimo anga: aukštis – 8 m, diametras – 400 mm, srauto greitis – 7045 m³/h arba 1,96 m³/s, darbo laikas 4160 val./m.

Orui nuo perdirbimo linijos ištraukti bus sumontuota ištraukiamoji ventiliacija. Orui nuo perdirbimo linijos ištraukti bus sumontuota ištraukiamoji ventiliacija su galingu ištraukiamuoju ventiliatoriumi KUB T120. Jo ištraukiamoji galia 7045 m3/val. Virš presavimo linijos bus įrengta ištraukiamoji stoginė, o jos galuose oro imtuvai. Oras bus įsiurbiamas per 8 vietas. Kadangi ištraukiamoji jėga bus didelė, net ir atidarius duris į lauką, oro srautas bus siurbiamas į ventiliacijos angas, todėl į aplinką per duris ar plyšius teršalai nesiskverbs.

Vienos plokštės, pagamintos iš maltų poliuretano atliekų, maksimalus svoris – 32,7 kg. Plokščių gamybos proceso metu susmulkintos poliuretano atliekos maišomos su priedu - polimeriniu difenilmetandiizocianatu. Šios medžiagos naudojama nuo 1,4-1,5 % nuo žaliavos svorio. Vienai plokštei pagaminti sunaudojama 0,491 kg (491 g) priedo – polimerinio difenilmetandiizocianato. Skaičiavimuose priimama, jog atidarius presą garavimas vyks maksimaliai 2-2,5 min. (150 s) ir per šį laikotarpį išgaruos 0,1% priedo.

Difenilmetandiizocianato kiekis, išsiskiriantis vienos plokštės gamybos metu:

491 g\*0,1%/100=0,49 g

Maksimalus momentinis (g/s) difenimetandiizocianato kiekis išsiskiriantis į aplinkos orą per teršalų išmetimo angą:

0,49 g/150 s= 0,0032 g/s

* *Mobilūs aplinkos oro taršos šaltiniai:*
  + lengvųjų automobilių stovėjimo aikštelė bei manevravimas iki jos;
  + sunkiasvorių transporto priemonių manevravimas iki PŪV patalpų.

Iš išvardintų mobiliųjų aplinkos oro taršos šaltinių į aplinkos orą pateks pagrindiniai teršalai: anglies monoksidas (CO), azoto oksidai (NOx), kietosios dalelės (KD10 ir KD2,5) ir specifinis teršalas: angliavandeniliai.

PŪV metu numatomų išmesti į aplinkos orą teršalų kiekių skaičiavimai buvo atlikti vadovaujantis Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodika (anglų kalba – EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook (anksčiau vadinama EMEP/CORINAIR Atmospheric emission inventory guidebook)) (<http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016> ), kuri įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr. 395 "Dėl į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašo patvirtinimo ir apmokestinamų teršalų kiekio nustatymo asmenims, kurie netvarko privalomosios teršalų išmetimo į aplinką apskaitos" patvirtintų metodikų sąrašą.

Atsižvelgiant į transporto priemonės rūšį, srautą ir teršalų emisijos faktorių nuo transporto, į aplinkos orą išsiskiriančių aplinkos oro teršalų kiekis (t/metus) skaičiuojamas pagal formulę:

*Ei = N · EFi · M · t,*

kur:

*N* – transporto priemonių skaičius, vnt./d;

*EFi* – aplinkos oro teršalo taršos koeficientas, g/km;

*M* – vienos transporto priemonės vidutinis nuvažiuojamas atstumas, km/d;

*t* – darbo dienų skaičius per metus, d/metus.

Atsižvelgiant į Lietuvoje naudojamų automobilių vidutinį 15 m amžių, skaičiavimuose buvo vertinami automobiliai, kurių variklių darbinis tūris 0,8-2,0 l bei atitiks PC Euro 3 – 98/69/EC I technologiją. Skaičiavimuose priimama, kad iš/į teritoriją atvyksiančių lengvųjų automobilių 40 % sudarys dyzeliniai, o 60 % – benzininiai automobiliai. Skaičiavimuose pasirinkta vertinti nepalankesnę situaciją, kuomet PŪV veikloje eksploatuojamos dyzelinį kurą naudojančios > 32 t svorio HD Euro III - 2000 sunkiasvorės transporto priemonės.

Ištrauka iš Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodikos pateikiama 4 lentelėje.

**4 lentelė.** Aplinkos oro teršalų taršos koeficientai (Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodika, 2014)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tipas** | **Technologija** | **Teršalo taršos koeficientas, g/km** | | | |
| **CO** | **LOJ** | **NOx** | **KD=KD2.5=KD10** |
| Lengvoji transporto priemonė  (Benzinas, 0.8 – 1.4 l) | PC Euro 3 | 2,07 | 0,089 | 0,09 | 0,0011 |
| Lengvoji transporto priemonė  (Dyzelinis kuras, 1.4 – 2.0 t) | PC Euro 3 | 0,089 | 0,02 | 0,773 | 0,0391 |
| Sunkiasvorė transporto priemonė  (Dyzelinis kuras, > 32 t) | PC Euro 3 | 1,79 | 0,308 | 7,43 | 0,151 |

PŪV teritorijoje skleidžiama mobiliųjų aplinkos oro taršos šaltinių emisijos:

* PŪV patalpose manevruos 1 krautuvas, kurio vidutinis nuvažiuojamas atstumas – 1,0 km per dieną. Tuomet per vartus į aplinkos orą aplinkos oro teršalų emisija:

*ECO* = 1 · 0,121 · 1,0 · 260 = 31,5 g/metus = 3,2 · 10-5 t/metus

*ELOJ* = 1 · 0,012 · 1,0 · 260 = 3,1 g/metus = 3,1 · 10-6 t/metus

*ENO2* = 1 · 4,61 · 1,0 · 260 = 1199 g/metus = 1,2 · 10-3 t/metus

*EKD* = 1 · 0,0268 · 1,0 · 260 = 6,97 g/metus = 7· 10-6 t/metus

* Planuojamos ūkinės veiklos metu iki automobilių stovėjimo aikštelės per dieną atvyks iki 16 lengvųjų darbuotojų ir klientų automobilių (10 benzininių ir 6 dyzelinių lengvųjų automobilių), kurių vienos transporto priemonės vidutinis nuvažiuojamas atstumas – 0,8 km per dieną priimant, kad automobiliai atvažiuos nuo R. Kalantos g. Tuomet:

*ECO* = (10 · 2,07) + (6 · 0,089) · 0,8 · 260 = 4417 g/metus = 4,4 · 10-3 t/metus

*ELOJ* = (10 ·0,089) + (6 · 0,02) · 0,8 · 260 = 210 g/metus = 2,1 · 10-4 t/metus

*ENOx* = (10 · 0,09) + (6 · 0,773) · 0,8 · 260 = 1152 g/metus = 1,15 · 10-3 t/metus

*EKD* = (10 · 0,0011) + (6 · 0,0391) · 0,8 · 260 = 51 g/metus = 5 · 10-5 t/metus

* 8 vietų antžeminė automobilių stovėjimo aikštelė. Planuojama, kad į ją per dieną atvyks iki 16 lengvųjų automobilių (10 benzininių ir 6 dyzelinių lengvųjų automobilių), kurių kiekvieno vidutinis nuvažiuojamas atstumas – 0,05 km per dieną. Tuomet:

*ECO* = (10 · 2,07) + (6 · 0,089) · 0,05 · 260 = 276 g/metus = 2,8 · 10-4 t/metus

*ELOJ* = (10 ·0,089) + (6 · 0,02) · 0,05 · 260 = 13 g/metus = 1,3 · 10-5 t/metus

*ENO2* = (10 · 0,09) + (6 · 0,773) · 0,05 · 260 = 72 g/metus = 7,2 · 10-5 t/metus

*EKD* = (10 · 0,0011) + (6 · 0,0391) · 0,05 · 260 = 3,2 g/metus = 3,2 · 10-6 t/metus

* sunkiasvorių transporto priemonių manevravimas iki PŪV patalpų. Planuojama, kad į planuojamos ūkinės veiklos teritoriją dienos metu maksimaliai gali atvykti iki 7 sunkiasvorių transporto priemonių, vienos transporto priemonės vidutinis nuvažiuojamas atstumas – 0,8 km per dieną priimant, kad sunkiasvorės transporto priemonės atvažiuos nuo R. Kalantos g. Tuomet:

*ECO* = 7 · 1,79 · 0,8 · 260 = 2606 g/metus = 2,6 · 10-3 t/metus

*ELOJ* = 7 · 0,308 · 0,8 · 260 = 448 g/metus = 4,5 · 10-4 t/metus

*ENox* = 7 · 7,43 · 0,8 · 260 = 10818 g/metus = 1,1 · 10-2 t/metus

*EKD* = 7 · 0,151 · 0,8 · 260 = 220 g/metus = 2,2 · 10-4 t/metus

Apskaičiuojamas momentinis teršalų kiekis (g/s), išsiskirsiantis iš mobiliųjų aplinkos oro taršos šaltinių:



kur:

T – teršalo išmetimo trukmė val./metus;

– susidarantis teršalo kiekis, t/metus.

Suskaičiuotas planuojamos ūkinės veiklos metu į aplinkos orą iš mobilių taršos šaltinių išsiskiriantis teršalų kiekis pateiktas 5 lentelėje.

**5 lentelė.** Teršalų emisijų skaičiavimo rezultatai

| **Mobilusis PŪV aplinkos oro taršos šaltinis** | **PŪV metu iš mobiliųjų taršos šaltinių išsiskirsiančių teršalų kiekis, t/metus** | | | | **Momentinis PŪV metu iš mobiliųjų taršos šaltinių susidarantis teršalų kiekis, g/s** | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CO** | **LOJ** | **NO2** | **KD=KD2.5=KD10** | **CO** | **LOJ** | **NO2** | **KD=KD2.5=KD10** |
| Lengvųjų automobilių manevravimas iki automobilių stovėjimo aikštelės | 4,4 · 10-3 | 2,1 · 10-4 | 1,2 · 10-3 | 5 · 10-5 | 0,0002 | 0,00001 | 0,00005 | 0,000002 |
| 8 vietų antžeminė automobilių stovėjimo aikštelė | 2,8 · 10-4 | 1,3 · 10-5 | 7,2 · 10-5 | 3,2 · 10-6 | 0,00001 | 0,0000006 | 0, 000003 | 0,0000001 |
| Sunkiasvorių transporto priemonių manevravimas iki PŪV patalpų | 2,6 · 10-3 | 4,5 · 10-4 | 1,1 · 10-2 | 2,2 · 10-4 | 0,00012 | 0,00002 | 0,00048 | 0,00001 |
| PŪV patalpose manevruosiantis vienas autokrautuvas | 3,2 · 10-5 | 3,1 · 10-6 | 1,2 · 10-3 | 7· 10-6 | 1,4·10-6 | 1,4·10-7 | 5,3·10-5 | 3·10-7 |

Triukšmo, oro taršos, kvapo šaltinių ir transporto judėjimo schema pateikta 2 priede (55 psl.).

Aplinkos oro teršalų pažemio koncentracijų skaičiavimai programa *AERMOD View*

AAA Poveikio aplinkai vertinimo departamentas raštu Nr. (28.2)-A4-1779 (rašto kopija pridedama 4 priede, 118 psl.) nurodė, kad ūkinei veiklai atliekant poveikio aplinkos orui vertinimą, turi būti naudojami nustatyti aplinkos oro užterštumo duomenys, t. y. Aplinkos apsaugos agentūros interneto svetainėje skelbiamos 2017 m. vidutinės metinės teršalų koncentracijos Kauno Petrašiūnų oro kokybės tyrimų stotyje nustatytos koncentracijų vertės: CO – 0,3 mg/m3; NO2 – 18,2 µg/m3; KD10 – 24,9 µg/m3 ; KD2,5 – 14,3 µg/m3. Informacijos šaltinis: <http://oras.gamta.lt/files/Fonines_miestu_2017_vidurkiai.pdf> . Papildomai buvo įvertinti 2 km spinduliu esančių ūkinės veiklos objektų poveikio aplinkai vertinimo dokumentuose pateikti duomenys bei UAB "R & R IDEAS" planuojamos ūkinės veiklos taršos šaltiniai.

Suskaičiuotos teršalų pažemio koncentracijos lygintos su atitinkamo laikotarpio ribinėmis užterštumo vertėmis, nustatytomis LR aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2010-07-07 d. įsakyme Nr. D1-585/V-611 "Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normos". Specifinių oro teršalų angliavandenilių pažemio koncentracijos lygintos su ribinėmis vertėmis, kurios nustatytos 2007-06-11 LR aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. D1-329/V-469 "Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašas ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašas ir ribinių aplinkos oro užterštumo vertės". Skaičiuojamų aplinkos oro teršalų ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai, pateiktos 6 lentelėje.

**6 lentelė.** Skaičiuotų pagrindinių ir specifinių aplinkos oro teršalų ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Teršalo**  **pavadinimas** | **Ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai** | | | |
| **1 valandos** | **8 val.**  **vidurkis** | **24 valandų** | **Metinė** |
| Angliavandeniliai, sotieji, C11-C19 /kaip anglis/ | 1 mg (0,5 val.)\* | - | - | - |
| Anglies monoksidas (CO) | - | 10 mg/m3 | - | - |
| Azoto dioksidas (NO2) | 200 µg/m3 | - | - | 40 µg/m3 |
| Difenilmetandiizocianatas | 0,001 mg (0,5 val.)\* | - | - | - |
| Kietosios dalelės (KD10) | - | - | 50 µg/m3 | 40 µg/m3 |
| Kietosios dalelės (KD2,5) | - | - | - | 25 µg/m3 |

*\*Atsižvelgiant į AAA direktoriaus 2012 m. sausio 26 d. įsakymą Nr. AV-14, jeigu modelis neturi galimybės skaičiuoti pusės valandos koncentracijos, skaičiuojamas 98,5-asis procentilis nuo valandinių verčių, kuris lyginamas su pusės valandos ribine verte.*

Angliavandeniliai (CH). Skaičiavimo rezultatai rodo, kad didžiausia 1 val. 98,5 procentilio angliavandenilių koncentracija be fono siekia 0,0009 µg/m3 (0,00001 % RV), su fonu siekia 0,128 µg/m3 (0,01 % RV) bei neviršija ribinės vertės (1 mg/m3), nustatytos žmonių sveikatos apsaugai.

Anglies monoksidas (CO). Suskaičiuota didžiausia 8 valandų slenkančio vidurkio anglies monoksido vertė be fono siekia 0,02 µg/m3 (0,0002 % RV), o įvertinus foninę koncentraciją – 314,3 µg/m3 (3,1 % RV) ir neviršija nustatytos ribinės vertės (10 mg/m3).

Azoto dioksidas (NO2). Skaičiavimo rezultatai rodo, kad didžiausia vidutinė metinė azoto dioksido koncentracija be fono siekia 0,03 µg/m3 (0,08 % RV), o įvertinus foną – 18,9 µg/m3 (47 % RV) bei neviršija ribinės vertės (40 µg/m3), nustatytos žmonių sveikatos apsaugai.

Maksimali 1 val. 99,8 procentilio azoto dioksido koncentracija be fono gali siekti 0,9 µg/m3 (0,5 % RV), o įvertinus foną – 26,6 µg/m3 ir sudaryti 13,3 % nustatytos ribinės vertės (200 µg/m3).

Difenilmetandiizocianatas. Skaičiavimo rezultatai rodo, kad didžiausia 1 val. 98,5 procentilio difenilmetandiizocianato koncentracija be fono siekia 0,36 µg/m3 (36 % RV) bei neviršija ribinės vertės (0,001 mg/m3), nustatytos žmonių sveikatos apsaugai.

Kietosios dalelės (KD10). Skaičiavimo rezultatai rodo, kad didžiausia vidutinė metinė kietųjų dalelių koncentracija be fono siekia 0,00015 µg/m3 (0,001 % RV), įvertinus foną – 28,2 µg/m3 (71 % RV) bei neviršija ribinės vertės (40 µg/m3), nustatytos žmonių sveikatos apsaugai.

Maksimali 24 val. 90,4 procentilio kietųjų dalelių koncentracija be fono gali siekti 0,0004 µg/m3 (0,001 % RV), o įvertinus foną – 30,2 µg/m3 ir sudaryti 60 % nustatytos ribinės vertės (50 µg/m3).

Kietosios dalelės (KD2.5). Skaičiavimo rezultatai rodo, kad didžiausia vidutinė metinė kietųjų dalelių koncentracija be fono siekia 0,00015 µg/m3 (0,001 % RV), o įvertinus foną – 15,5 µg/m3 ir sudaryti 62 % nustatytos ribinės vertės (25 µg/m3).

Apskaičiuotos teršalų koncentracijos yra maksimaliai galimos, esant nepalankiausioms meteorologinėms sąlygoms. Tolstant nuo taršos šaltinio, vidutinė teršalų koncentracija mažėja, o teršalų sklaidą lemia atmosferos pažemio sluoksnio stabilumas bei meteorologinės sąlygos ir ypač vyraujanti vėjo kryptis (schema su vyraujančių vėjų rože pridedama 3 priede, 76 psl.).

IŠVADOS:

* Suskaičiuotos pagrindinių aplinkos oro teršalų (CO, NO2, KD10, KD2.5) ir specifinių aplinkos oro teršalų (angliavandenilių ir difenilmetandiizocianato)pažemio koncentracijos tiek be fono, tiek ir įvertinus foną, planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir už jos ribų neviršija ribinių verčių, nustatytų žmonių sveikatos apsaugai.
* Planuojamos ūkinės veiklos metu išmetami teršalai neturės poveikio visuomenės sveikatai artimiausioje gyvenamųjų pastatų aplinkoje, visuomeninės paskirties teritorijose ir statiniuose, rekreacinėse teritorijose ir kituose svarbiuose objektuose, nes išmetamų teršalų pažemio koncentracijos neviršija ribinių verčių, nustatytų žmonių sveikatos apsaugai, (ribinė užterštumo vertė – mokslinių tyrimų nustatytas aplinkos oro užterštumo lygis, pagal turimas žinias nedarantis žalingo poveikio žmonių sveikatai ir aplinkai[[1]](#footnote-2)).

Nagrinėjamų aplinkos oro teršalų koncentracijų sklaidos žemėlapiai pateikti 3 priede, 58 psl.

### Taršos kvapais, galinčios daryti poveikį visuomenės sveikatai, vertinimas

Plokščių iš poliuretano atliekų gamybos metu į aplinkos orą išsiskirs difenil-metandiizocianatas, kuriam nustatyta kvapo slenkstinė vertė

Vadovaujantis kvapų valdymo metodinėmis rekomendacijomis difenil-metandiizocianato kvapo slenksčio vertė 0,4 ppm. Kvapo slenksčio vertė, kuri išreikšta ppm, į mg/m3 yra perskaičiuojama pagal 2011-09-01 LR sveikatos apsaugos ministro ir LR socialinės apsaugos ir darbo ministro įsakymu Nr. V-824/A1-389 patvirtintoje HN 23:2011 ,,Cheminių medžiagų profesinio poveikio ribiniai dydžiai. Matavimo ir poveikio vertinimo bendrieji reikalavimai“ pateiktą formulę:

*Csl(mg/m3) = (Csl(ppm)·M)/24,04*

kur:

*Csl* – cheminės medžiagos kvapo slenkstis,mg/m3;

*M* – molekulinė cheminės medžiagos masė (g/mol);

*24,04* – molinis tūris (l/mol), kai temperatūra – 20°C ir atmosferos slėgis – 101,3 kPa (760 mmHg).

Pagal aukščiau pateiktą formulę perskaičiuota iš ppm į mg/m3 difenilmetandiizocianato kvapo slenksčio vertė:

*Csl(*difenilmetandiizocianato*) = (0,4·250)/24,04 = 4,2 mg/m3*

Į aplinkos orą išmetamų teršalų kvapo vertinime buvo vadovaujamasi HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore“ ir „Kvapų valdymo metodinėmis rekomendacijomis". Teršalų kon-centracijos buvo perskaičiuotos į europinius kvapo vienetus.

Kvapo koncentracija buvo apskaičiuota pagal formulę:

M = (MV × 1000) / Y = OUE/s, čia

M – kvapų emisija, (OUE/s);

MV – maksimali teršalo koncentracija (g/s);

Y – kvapo slenkstis, mg/m3.

M*(*difenilmetandiizocianato) = (0,0032 × 1000) / 4,2 = 0,76 OUE/s

PŪV teritorijoje planuojami kvapo taršos šaltiniai

PŪV metu numatomas eksploatuoti vienas stacionarus organizuotas kvapo taršos šaltinis - teršalų išmetimo anga: aukštis – 8 m, diametras – 400 mm, srauto greitis – 7045 m³/h arba 1,96 m³/s, darbo laikas 4160 val./m.

Orui nuo perdirbimo linijos ištraukti bus sumontuota ištraukiamoji ventiliacija su galingu ištraukiamuoju ventiliatoriumi KUB T120. Jo ištraukiamoji galia 7045 m3/val. Virš presavimo linijos bus įrengta ištraukiamoji stoginė, o jos galuose oro imtuvai. Oras bus įsiurbiamas per 8 vietas. Kadangi ištraukiamoji jėga bus didelė, net ir atidarius duris į lauką, oro srautas bus siurbiamas į ventiliacijos angas, todėl į aplinką per duris ar plyšius teršalai nesiskverbs.

Triukšmo, oro taršos, kvapo šaltinių ir transporto judėjimo schema pateikta 2 priede (55 psl.).

Kvapo koncentracijos sklaidos skaičiavimai

Siekiant įvertinti su PŪV susijusio kvapo įtaką aplinkos orui, buvo atlikti kvapo sklaidos skaičiavimai naudojant *AERMOD View* matematinį modelį (*Lakes Environmental Software*, Kanada). Programos galimybės leidžia įvertinti ne tik skirtingų aplinkos oro taršos šaltinių (taškinių, ploto, linijinių) išskiriamų teršalų koncentracijas, bet, parinkus tam tikrus parametrus, apskaičiuoti minėtų taršos šaltinių išskiriamų kvapų sklaidą. *AERMOD View* modelio galimybės leidžia suskaičiuoti tiek vienos, tiek kelių medžiagų keliamo kvapo sklaidą. Gaunamas rezultatas – kvapo vienetas į kubinį metrą (OUE/m3), įvesties duomenys – kvapo vienetas per sekundę (OUE/s) arba vienetas į kvadratinį metrą per sekundę (OUE/m2/s).

Kvapo sklaidos skaičiavimui atlikti reikalinga žinoti vertinamos medžiagos kvapo kiekio (OUE/s) išsiskyrimą iš taršos šaltinių, taršos šaltinių koordinates LKS–94 arba WGS koordinačių sistemoje, fizinius vertinamų taršos šaltinių parametrus. Pastarieji gali kisti, priklausomai nuo vertinamo taršos šaltinio rūšies.

Kvapų koncentracija skaičiuojama 1,5 m aukštyje (vidutinis aukštis, kuriame uodžia žmogus). *AERMOD View* programa skaičiuojamas 1 valandos kvapo koncentracijos pasiskirstymas, pritaikant 98 procentilį. Gauti rezultatai lyginami su Lietuvos higienos normos HN121:2010 "Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore" 9 punkte nurodyta ribine kvapo koncentracija (8 OUE/m3).

Atliekant skleidžiamo kvapo vertinimą buvo naudoti Lietuvos HMT pateikti Kauno meteorologinės stoties matavimų duomenys. Kvapo sklaidos modeliavimas atliktas įvertinant 2011–2015 m. kiekvienos dienos valandinius meteorologinių reiškinių (vėjo krypties ir greičio, oro temperatūros bei vietovės debesuotumo) stebėjimų duomenis. Lietuvos Hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos pažymos apie hidrometeorologines sąlygas pridedamos 3 priede, 77 psl.

Skaičiavimo rezultatai rodo, kad maksimali planuojamos ūkinės veiklos sukeliama kvapo koncentracija tiek ūkinės veiklos teritorijoje, tiek ties gyvenamąja aplinka siekia 0,00004 OUE/m3 ir neviršija HN121:2010 "Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore" 9 punkte nurodytos ribinės kvapo koncentracijos (8 OUE/m3) bei nesiekia net kvapo nustatymo slenksčio – 1 OUE/m3.

Kvapo koncentracijos modeliavimo žemėlapis yra pateiktas 3 priede, 79 psl.

IŠVADA:

Kvapo koncentracijos sklaidos skaičiavimai parodė, kad kvapo koncentracija tiek planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje, tiek už jos ribų bei artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje neviršija Lietuvos higienos normos HN121:2010 "Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore" 9 punkte nurodytos ribinės kvapo koncentracijos (8 OUE/m3) bei nesiekia net kvapo nustatymo slenksčio – 1 OUE/m3 todėl kvapai poveikio visuomenės sveikatai neturės.

### Fizikinės taršos, galinčios daryti poveikį visuomenės sveikatai, vertinimas

Su planuojama ūkine veikla susijusio triukšmo lygio sklaidos skaičiavimai planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir aplink esančioje artimiausioje gyvenamoje aplinkoje buvo atlikti kompiuterine programa Cadna/A.

Programos galimybės leidžia modeliuoti pačius įvairiausius scenarijus, pasirenkant vieno ar kelių tipų triukšmo šaltinius (mobilūs – keliai, geležinkeliai, oro transportas, taškiniai – pramonės įmonės ir kt.), įvertinant teritorijos reljefą, sudėtingas kelių bei tiltų konstrukcijas ir pan. Programa taip pat gali įvertinti ir prieštriukšmines priemones, t. y. jų konstrukcijas bei parametrus (aukštį, atspindžio nuostolį decibelais arba absorbcijos koeficientą ir t. t.). Vienas iš programos privalumų yra tai, kad triukšmo sklaida skaičiuojama remiantis Europos Sąjungos patvirtintomis metodikomis (kelių transportui – NMPB-Routes-96, pramonei – ISO 9613, geležinkeliams – SRM II, bei oro transportui – ECAC. Doc. 29).

Programa Cadna/A, yra įtraukta į LR Aplinkos ministerijos rekomenduojamų modelių, skirtų vertinti poveikį aplinkai, sąrašą.

Triukšmo lygio skaičiavimai atliekami pagal dienos transporto eismo intensyvumą, taškinių bei ploto triukšmo šaltinių skleidžiamą triukšmą. Taip pat galima atlikti skirtingų scenarijų (kintamieji: eismo intensyvumas, greitis, sunkiųjų ir lengvųjų transporto priemonių procentinė dalis skaičiuojamame sraute) skaičiavimus ir palyginti rezultatus. Gauti rezultatai atvaizduojami žemėlapiuose skirtingų spalvų izolinijomis – 5 dBA, o vertės skirtumas tarp izolinijų – 1 dBA.

Triukšmo sklaida skaičiuota 1,5 m aukštyje, kaip nurodo standarto ISO 9613-2:1996 Akustika. Garso sklindančio atviroje aplinkoje silpnėjimas – 2 dalis: Bendroji skaičiavimo metodika (*Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 2: General method of calculation*).

Atliekant triukšmo sklaidos skaičiavimus, triukšmo lygiai buvo įvertinti pagal HN 33:2011 ,,Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje” (Žin., 2011, Nr.75-3638). Vertinant viešo naudojimo gatvių ir kelių triukšmą, buvo taikytas HN 33:2011 1 lentelės 3 punktas. Vertinant nagrinėjamame žemės sklype numatomą vykdyti veiklą – taikytas HN 33:2011 1 lentelės 4 punktas.

**7 lentelė.** Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objekto pavadinimas** | **Paros laikas, val.** | **Ekvivalentinis garso slėgio lygis, dBA** | **Maksimalus garso slėgio lygis, dBA** |
| Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliamo triukšmo (3 punktas) | Diena (nuo 7 val. iki 19 val.) | 65 | 70 |
| Vakaras (nuo 19 val. iki 22 val.) | 60 | 65 |
| Naktis (nuo 22 val. iki 7 val.) | 55 | 60 |
| Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje, veikiamoje ūkinės komercinės veiklos (4 punktas) | Diena (nuo 7 val. iki 19 val.) | 55 | 60 |
| Vakaras (nuo 19 val. iki 22 val.) | 50 | 55 |
| Naktis (nuo 22 val. iki 7 val.) | 45 | 50 |

Triukšmo šaltiniai

Planuojamos ūkinės veiklos metu triukšmą skleis stacionarūs ir mobilūs triukšmo šaltiniai.

Ūkinės veiklos metu triukšmą patalpoje planuojami sumontuoti ir laikotarpyje nuo 6 val. iki 22 val. veiksiantys triukšmo šaltiniai yra:

* gamybinio pastato dalis, kurioje triukšmą skleis:
  + presavimo linija "Italpresse" MARK/C 12-30/20, skleisianti 85 dB(A) triukšmą (triukšmo lygis nurodytas įrenginio tiekėjų pateiktoje techninėje specifikacijoje);
  + pastate manevruosiantis dyzelinis krautuvas JCB TLT35D, skleisiantis iki 75 dB(A) triukšmą (triukšmo lygis nurodytas įrenginio tiekėjų pateiktoje techninėje specifikacijoje);
  + smulkintuvas WEIMA, skleisiantis 120 dB(A) triukšmą (triukšmo lygis nurodytas įrenginio tiekėjų pateiktoje techninėje specifikacijoje);
  + plaktukinis malūnas SKIOLD DM3, skleisiantis 80 dB(A) triukšmą (triukšmo lygis nurodytas įrenginio tiekėjų pateiktoje techninėje specifikacijoje);
  + briketavimo presas WEIMA C150, skleisiantis 87 dB(A) triukšmą (triukšmo lygis nurodytas įrenginio tiekėjų pateiktoje techninėje specifikacijoje);
  + kompresorius CHICAGO PNEUMATICS CPN skleisiantis 80 db(A) triukšmą (triukšmo lygis nurodytas įrenginio tiekėjų pateiktoje techninėje specifikacijoje);
  + apipjovimo staklės FKS 400VF-3200, skleisiančios 90 db(A) triukšmą (triukšmo lygis nurodytas įrenginio tiekėjų pateiktoje techninėje specifikacijoje);
  + ventiliatorius KUB T120, skleisiantis 62 dB(A) triukšmą (triukšmo lygis nurodytas įrenginio tiekėjų pateiktoje techninėje specifikacijoje);
  + "Roto-Sieve" būgninis sijotuvas su magnetiniu separatoriumi, skleisiantis 70 dB(A) už 1 m triukšmą (triukšmo lygis nurodytas įrenginio tiekėjų pateiktoje techninėje specifikacijoje).

Triukšmo lygio sklaidos skaičiavimuose gamybinis pastatas su viduje esančiais įrenginiais įvertintas kaip stacionarus plotinis triukšmo šaltinis.Šio šaltinio darbo laikas – 6:00 – 22:00 darbo dienomis, todėl modeliuotas dienos, vakaro ir nakties triukšmo lygis.

Triukšmo sklaidos skaičiavimuose buvo įvertintos pastato sienos (betono) akustinės savybės ir priimtas garso izoliacijos rodiklis R = 41 dB.

Skaičiavimuose įvertintas blogiausias triukšmo sklaidos variantas, kai įrenginiai dirba pakrauti, maksimaliu pajėgumu bei papildomai vertinant ir krovos darbų keliamą triukšmą.

Informacija apie triukšmo šaltinių skleidžiamo triukšmo lygius t. y. į lietuvių kalbą išverstos, įrenginių gamintojų pateiktų techninių specifikacijų, ištraukos pateiktos 4 priede (123 psl.).

Planuojamos ūkinės veiklos sukeliamas triukšmas

Suskaičiuoti prognozuojami triukšmo lygiai ties planuojamos ūkinės veiklos SAZ ribomis pateikti 8 lentelėje.

***8 lentelė.*** *Prognozuojamas triukšmo lygis ties SAZ ribomis*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Vieta** | **Suskaičiuotas triukšmo lygis, dB(A)** | | |
| **Dienos**  **\*LL 55 dB(A)** | **Vakaro**  **\*LL 50 dB(A)** | **Nakties**  **\*LL 45 dB(A)** |
| Šiaurinė SAZ riba | 44 | 44 | 12 |
| Rytinė SAZ riba | 44 | 44 | 12 |
| Vakarinė SAZ riba | 45 | 45 | 13 |
| Pietinė SAZ riba | 44 | 44 | 12 |

*\*LL - leidžiamo triukšmo lygio ribinis dydis*

Svarbu yra įvertinti triukšmo lygį ir jo įtaką artimiausioms gyvenamosioms teritorijoms. Sumodeliuotos triukšmo sklaidos rezultatai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje pateikti 9 lentelėje.

***9 lentelė.*** *Prognozuojamas triukšmo lygis ties artimiausia gyvenamąja aplinka*

| **Vieta** | **Suskaičiuotas triukšmo lygis, dB(A)** | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dienos**  **\*LL 55 dB(A)** | **Vakaro**  **\*LL 50 dB(A)** | **Nakties**  **\*LL 45 dB(A)** |
| Medšarkių tak. 20, 49, 41 | 17 – 20 | 17 – 20 | 0 – 1 |
| Meletų tak. 12 | 15 – 18 | 15 – 18 | 0 – 1 |

*\*LL - leidžiamo triukšmo lygio ribinis dydis*

Transporto sukeliamas triukšmas

Siekiant nustatyti transporto, susijusio su nagrinėjama ūkine veikla, įtaką artimiausiai gyvenamajai aplinkai, buvo atlikti transporto sukeliamo triukšmo sklaidos skaičiavimai.

Triukšmą skleisiantys ir triukšmo lygio sklaidos skaičiavimuose įvertinti mobilūs triukšmo šaltiniai yra:

* privažiavimo kelias nuo R. Kalantos g. Orientacinis transporto srautas privažiavimo kelyje į nagrinėjamą teritoriją skaičiavimuose priimtas atsižvelgiant į R. Kalantos g. judantį transporto srautą (vadovaujantis Lietuvos automobilių kelių direkcijos duomenimis), laikant, kad į privažiavimo kelią pasuks 222 aut./dieną. Taip pat atsižvelgta į nagrinėjamoje teritorijoje planuojamą stovėjimo aikštelių vietų skaičių ir prognozuojamus autotransporto srautus. Skaičiavimuose priimta, kad planuojamos ūkinės veiklos metu laikotarpyje 7-19 val. atvyks iki 7 sunkiasvorių transporto priemonių ir laikotarpyje 6-22 val. 16 lengvųjų automobilių. Prognozuojamas transporto srautas privažiavimo kelyje sieks 245 aut./dieną. Privažiavimo kelias triukšmo sklaidos skaičiavimuose buvo įvertintas kaip linijinis triukšmo šaltinis;
* 8 vietų lengvųjų automobilių stovėjimo aikštelė (120 m2), kurioje automobilius parkuos darbuotojai ir klientai. Lengvųjų transporto priemonių važiavimo laikas buvo įvertintas, atsižvelgiant į planuojamą darbo laiką, t. y. 6-22 val. Lengvųjų automobilių stovėjimo aikštelė triukšmo sklaidos skaičiavimuose buvo įvertinta kaip plotinis triukšmo šaltinis. PŪV veiklos organizatorius aikštelės nenuomoja, joje automobilius parkuoja ir kitų įmonių darbuotojai bei klientai t. y. aikštelė yra bendro naudojimo. Dėl šios priežasties ji nevertinama kaip įmonės taršos šaltinis.

Atliekant triukšmo lygio sklaidos skaičiavimus taip pat buvo įvertintas vidutinis autotransporto judėjimo greitis, kuris privažiavimo kelyje siekia apie 20 km/val.

Triukšmo, oro taršos, kvapo šaltinių ir transporto judėjimo schema pateikta 2 priede (55 psl.).

Prognozuojami transporto sukeliamo triukšmo lygiai ties SAZ ribomis pateikti 10 lentelėje.

***10 lentelė.*** *Prognozuojamas transporto sukeliamas triukšmo lygis ties SAZ ribomis*

| **Vieta** | **Suskaičiuotas triukšmo lygis, dB(A)** | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dienos**  **\*LL 65 dB(A)** | **Vakaro**  **\*LL 60 dB(A)** | **Nakties**  **\*LL 55 dB(A)** |
| Šiaurinė SAZ riba | 61 | 55 | 46 |
| Rytinė SAZ riba | 61 | 55 | 46 |
| Vakarinė SAZ riba | 61 | 55 | 46 |
| Pietinė SAZ riba | 61 | 55 | 46 |

*\*LL - leidžiamo triukšmo lygio ribinis dydis*

Sumodeliuoto triukšmo lygio nuo transporto rezultatai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje pateikti 11 lentelėje.

***11 lentelė.*** *Prognozuojamas transporto sukeliamas triukšmo lygis ties artimiausia gyvenamąja aplinka*

| **Vieta** | **Suskaičiuotas triukšmo lygis, dB(A)** | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dienos**  **\*LL 65 dB(A)** | **Vakaro**  **\*LL 60 dB(A)** | **Nakties**  **\*LL 55 dB(A)** |
| Medšarkių tak. 20, 49, 41 | 39 – 43 | 35 – 39 | 34 – 37 |
| Meletų tak. 12 | 35 – 42 | 32 – 39 | 30 – 37 |

IŠVADOS:

* Prognozuojama, kad planuojamos ūkinės veiklos sukeliamas triukšmo lygis nei ties ūkinės veiklos pastatu, nei artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje dienos metu neviršys didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių, reglamentuojamų ūkinės veiklos objektams pagal HN 33:2011 1 lentelės 4 punktą.
* Suskaičiuotas aplinkinėse gatvėse pravažiuosiančio transporto sukeliamas triukšmas nei ties planuojamos ūkinės veiklos pastatu, nei artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje dienos metu neviršys didžiausių leidžiamų triukšmo ribinių dydžių, reglamentuojamų pagal HN 33:2011 1 lentelės 3 punktą.

Triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti 3 priede, 81 psl.

### Kiti planuojamos ūkinės veiklos visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai, kurių taršos rodiklių ribinės vertės reglamentuotos norminiuose teisės aktuose

Atliekant PVSV, nebuvo identifikuota kitų reikšmingų planuojamos ūkinės veiklos visuomenės sveikatai įtaką darančių veiksnių, kurių taršos rodiklių ribinės vertės reglamentuotos norminiuose teisės aktuose.

### Kiti planuojamos ūkinės veiklos visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai

Vandens ir dirvožemio kokybė. Visa planuojama ūkinė veikla bus vykdoma pastate, gamybinių nuotekų nesusidarys, todėl vykdant PŪV, vandens ir dirvožemio taršos nenumatoma.

Nelaimingų atsitikimų rizika. Įmonėje bus įgyvendinti visi darbų saugos ir priešgaisrinės saugos reikalavimai, kaip tai numatyta Lietuvoje galiojančiose statybos normose, statybos techniniuose reglamentuose ir kt. teisės aktuose. Įmonės darbuotojai bus aprūpinti darbo saugos priemonėmis bei nustatyta tvarka instruktuojami pirminiu (įvadiniu) ir periodiniu instruktavimu, supažindinami su darbo saugos taisyklėmis. Numatoma, kad nelaimingų atsitikimų rizika yra minimali, įvykus nelaimingam įvykiui, bus naudojamos apsaugos priemonės.

Galimi konfliktai

Nagrinėjamoje vietovėje nėra kraštovaizdžio, pasižyminčio estetinėmis, nekilnojamosiomis kultūros ar kitomis vertybėmis, rekreaciniais ištekliais, PŪV teritorija į gėlo ir mineralinio vandens vandenvietes, jų apsaugos zonas ir juostas nepatenka. Ūkinės veiklos vieta yra verslo, gamybos, pramonės teritorijoje todėl, manoma, kad konfliktų neturėtų kilti. Be to, visuomenė nustatyta tvarka buvo informuota apie parengtą PVSV ataskaitą bei apie viešo ataskaitos pristatymo (supažindinimo) vietą ir laiką. Informacija apie parengtą PVSV ataskaitą buvo paskelbta 2018-03-16 Kauno laikraštyje „Kauno diena“ ir respublikiniame laikraštyje „Lietuvos žinios“. Taip pat buvo paskelbtas pranešimas bei PVSV ataskaita su priedais UAB „COWI Lietuva“ internetinėje svetainėje www.cowi.com. Pranešimas apie parengtą PVSV ataskaitą ir planuojamą jos viešą pristatymą buvo pakabintas Petrašiūnų seniūnijos patalpose, nustatyta tvarka informuotas Nacionalinio visuomenės sveikatos centro Kauno departamentas. Visuomenė susipažinti su ataskaita galėjo 10 darbo dienų Petrašiūnų seniūnijoje, UAB „COWI Lietuva“ būstinėje ir internetinėje svetainėje www.cowi.com. Viešas visuomenės supažindinimas su PVSV ataskaita įvyko 2018 m. balandžio 3 d. Kauno m. savivaldybėje. Pastabų ir pasiūlymų dėl ataskaitos gauta nebuvo, visuomenės atstovai į supažindinimą su ataskaitą neatvyko. Su visuomenės informavimu susiję dokumentai pateikti 4 priede (153 psl.).

## Neigiamo poveikio visuomenės sveikatai sumažinimo priemonių aprašymas

Neigiamo poveikio visuomenės sveikatai nenumatoma.

## Esamos visuomenės sveikatos būklės analizė

### Vietovės gyventojų demografiniai rodikliai

Lietuvos statistikos departamento duomenimis, Kauno m. sav. 2017 m. pradžioje gyveno 292 691 asmuo, gyventojų tankis – 1 864,3 žm./km2. Lietuvos sveikatos rodiklių informacinės sistemos duomenimis 2015 m. Kauno m. gimstamumo rodiklis buvo 10,6/1000 gyv., mirtingumo rodiklis – 13,9/1000 gyv. Vyrai sudarė 43,87 proc. populiacijos, moterys atitinkamai – 56,13 proc. 0–17 m. amžiaus gyventojų dalis buvo 17,17 proc., 18–44 m. – 36,31 proc., 45–64 m. – 26,46 proc., 65 m. ir vyresnių – 20,07 proc. Vaikų iki 1 m. amžiaus mirtingumas – 3,1/1000 gyvų gimusių.

Mirties priežasčių registro duomenimis 2016 m. Kauno m. sav. daugiausia žmonių mirė dėl kraujotakos sistemos ligų (2280 asmenų), antroje vietoje buvo piktybiniai navikai (876 asmenys), trečioje – išorinės ir kitos mirties priežastys. Mirties priežasčių struktūra Kauno m. sav. 2016 m. pateikta 9 pav.

***9 pav.*** *Mirties priežasčių struktūra Kauno m. sav. 2016 m.*

### Gyventojų sergamumo rodiklių analizė

Vykdant ūkinę veiklą, gyventojų sveikatą gali įtakoti triukšmas, oro tarša ir tarša kvapais. Triukšmas turi įtakos sergamumui nervų sistemos ligomis bei nuotaikos sutrikimais. Taip pat triukšmo sukeltas lėtinis stresas gali įtakoti sergamumą kraujotakos ir virškinimo sistemos ligomis. Oro tarša turi įtakos gyventojų sergamumui kvėpavimo ir kraujotakos sistemos ligomis bei piktybiniais navikais. Kvapai gali sukelti galvos skausmus ir sutrikdyti miegą, o tai turi įtakos sergamumui nervų sistemos ligomis bei nuotaikų sutrikimais. Sergamumas pagrindinėmis ligomis, kurias gali sukelti triukšmas, oro tarša ir tarša kvapais Kauno m. 2015 m. pateiktas 12 lentelėje.

***12 lentelė.*** *Sergamumas ligomis, kurias gali sukelti triukšmas, oro tarša ir tarša kvapais Kauno m. 2015 m. Šaltinis: Lietuvos sveikatos rodiklių informacinė sistema*

|  |  |
| --- | --- |
| **Rodiklis** | **Reikšmė** |
| Sergamumas kvėpavimo sistemos ligomis (J00-J99) 100000 gyv. | 24787,6 |
| Sergamumas piktybiniais navikais (C00-C97) 100000 gyv. 2012 m. | 601,62 |
| Sergamumas trachėjos, bronchų ir plaučių piktybiniais navikais (C33-C34) 100000 gyv. (Vėžio registro duomenys 2012 m.) | 38,86 |
| Sergamumas nuotaikos sutrikimais (F30-F39) 100000 gyv. | 357,47 |
| Sergamumas nervų sistemos ligomis (G00-G99) 100000 gyv. | 6497,96 |
| Sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 100000 gyv. | 8965,24 |
| Sergamumas virškinimo sistemos ligomis (K09-K93) 100000 gyv. | 8287,68 |

### Gyventojų rizikos grupių populiacijoje analizė

Gyventojų rizikos grupės t. y. labiausiai pažeidžiamų asmenų grupės yra neįgalieji, mažas pajamas gaunantys asmenys, socialinės rizikos šeimos ir vaikai bei pagyvenę asmenys, sergantys piktybiniais navikais, lėtinėmis kraujotakos ir kvėpavimo, nervų sistemų ligomis bei nuotaikos sutrikimais. Šie asmenys yra jautriausi oro taršai, triukšmui ir taršai kvapais. Pagrindiniai 2015 m. rodikliai, susiję rizikos grupėmis Kauno m., pateikti 13 lentelėje. Toliau tekste pateiktas šių rodiklių palyginimas su populiacijos duomenimis.

***13 lentelė.*** *Pagrindiniai 2015 m. rodikliai, susiję rizikos grupėmis Kauno m. Šaltinis: Lietuvos sveikatos rodiklių informacinė sistema*

|  |  |
| --- | --- |
| **Rodiklis** | **Reikšmė** |
| Apmokėtų laikino nedarbingumo dienų sk. 1-am apdraustajam | 7,15 |
| Dirbančiųjų suaugusiųjų, kuriems pirmą kartą nustatytas 0-55 proc. darbingumo lygis, skaičius 1000 darb. amž. gyv. | 5,4 |
| Vaikų (0-17 m.), kuriems pirmą kartą nustatytas invalidumas, skaičius 1000 vaikų | 2,98 |
| Sergamumas piktybiniais navikais 0–17 m. amžiaus grupėje 100000 gyv. (Vėžio registro duomenys 2012 m.) | 5,59 |
| Sergamumas piktybiniais navikais vyresnių nei 65 m. amžiaus grupėje 100000 gyv. (Vėžio registro duomenys 2012 m.) | 1937,38 |
| Sergamumas nervų sistemos ligomis 0–17 m. amžiaus grupėje 100000 gyv. | 1849,1 |
| Sergamumas nervų sistemos ligomis vyresnių nei 65 m. amžiaus grupėje 100000 gyv. | 9095,14 |
| Sergamumas nuotaikos sutrikimais 0–17 m. amžiaus grupėje 100000 gyv. | 56,39 |
| Sergamumas nuotaikos sutrikimais vyresnių nei 65 m. amžiaus grupėje 100000 gyv. | 342,65 |
| Sergamumas kraujotakos sist. ligomis 0–17 m. amžiaus grupėje 100000 gyv. | 1450,5 |
| Sergamumas kraujotakos sist. ligomis vyresnių nei 65 m. amžiaus grupėje 100000 gyv. | 20954,8 |
| Sergamumas lėtinėmis apatinių kvėpavimo takų ligomis vyresnių nei 65 m. amžiaus grupėje 100000 gyv. | 1804,72 |
| Sergamumas lėtinėmis apatinių kvėpavimo takų ligomis 0–17 m. amžiaus grupėje 100000 gyv. | 1219,12 |
| Sergamumas astma 0–17 m. amžiaus grupėje 100000 gyv. | 1088,85 |
| Sergamumas astma vyresnių nei 65 m. amžiaus grupėje 100000 gyv. | 578,84 |
| Socialinės rizikos šeimų skaičius 1000 gyv. | 1,46 |
| Socialinės pašalpos gavėjų skaičius 1000 gyv. | 27,09 |

Sergamumas piktybiniais navikais vaikų tarpe Kauno mieste 2012 m. buvo mažesnis nei visoje Lietuvoje, o pagyvenusių asmenų tarpe didesnis. Naujesnių duomenų apie sergamumą piktybiniais navikais šiuo metu pateikti nėra galimybės, nes paskutiniai prieinami Vėžio registro duomenys yra 2012 m.





Apmokėtų laikino nedarbingumo dienų skaičius ir dirbančiųjų suaugusiųjų, kuriems pirmą kartą nustatytas 0–55 proc. darbingumo lygis skaičius Kauno m. yra mažesnis nei visoje Lietuvoje.





Sergamumas nuotaikos sutrikimais tiek vaikų, tiek pagyvenusių asmenų tarpe Kauno m. yra mažesnis nei Lietuvoje.



Sergamumas kraujotakos sistemos ligomis Kauno m. tiek vaikų tarpe, tiek vyresnių asmenų tarpe yra didesnis Lietuvoje.



Sergamumas nervų sistemos ligomis Kauno m. vaikų tarpe yra mažesnis, o vyresnių asmenų tarpe didesnis nei Lietuvoje.



Sergamumas lėtinėmis apatinių kvėpavimo takų ligomis Kauno m. vaikų tarpe yra didesnis, o vyresnių asmenų tarpe mažesnis nei Lietuvoje.





Vaikų ir pagyvenusių asmenų sergamumas astma Kauno m. yra didesnis nei visoje Lietuvoje.





Vaikų, kuriems pirmą kartą nustatytas invalidumas Kauno m. yra mažiau nei visoje Lietuvoje.



2015 m. Kauno m. buvo mažiau socialinės rizikos šeimų bei socialinės pašalpos gavėjų nei visoje Lietuvoje.





### Gyventojų demografinių ir sveikatos rodiklių palyginimas su visos populiacijos duomenimis

Kauno m. gyventojų demografiniai rodikliai ir mirties priežasčių struktūra panašūs kaip ir visos Lietuvos.

Taip pat, iš žemiau pateiktų diagramų, galime matyti, kad sergamumo nuotaikos sutrikimais ir kvėpavimo sistemos ligomis rodikliai Kauno m. yra mažesni nei visoje Lietuvoje, o sergamumas nervų, kraujotakos ir virškinimo sistemų ligomis Kauno m. yra didesnis nei visoje Lietuvoje.





Taip pat, iš žemiau pateiktų diagramų, galime matyti, kad sergamumas piktybiniais navikais Kaune 2001–2012 m. buvo didesnis nei visoje Lietuvoje, tačiau sergamumas trachėjos, plaučių, bronchų piktybiniais navikais mažesnis. Naujesnių duomenų apie sergamumą piktybiniais navikais šiuo metu pateikti nėra galimybės, nes paskutiniai prieinami Vėžio registro duomenys yra 2012 m.





### Planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatos būklei

PŪV keliama oro tarša, triukšmas ir tarša kvapais neviršys ribinių verčių, todėl poveikis visuomenės sveikatos būklei nenumatomas.

## Sanitarinės apsaugos zonos ribų nustatymo arba tikslinimo pagrindimas

### Objekto sanitarinė apsaugos zona

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu

Nr. 343 patvirtintų Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų (Žin., 1992, Nr. 22-652; 2011, Nr. 89-4249) XIV skyriaus Gamybinių ir komunalinių objektų sanitarinės apsaugos ir taršos poveikio zonos 67 p. antrinių žaliavų surinkimo bazėms reglamentuojamas SAZ dydis yra 300 m. Vadovaujantis Sanitarinės apsaugos zonos ribų nustatymo ir režimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2014 m. rugpjūčio 19 d. įsakymu Nr. V-286 priedo 22.2 punktu, ne metalo laužo ir atliekų perdirbimui taikoma 500 m sanitarinė apsaugos zona.

### Sanitarinės apsaugos zonos plotas

Įvertinus cheminę ir fizikinę planuojamos ūkinės veiklos keliamą taršą, numatoma SAZ sutapatinti su ūkinės veiklos teritorijos ribomis. SAZ plotas – 0,0665 ha. Kadangi įmonė PŪV veiklai nuomojasi tik patalpas, SAZ įregistravimui bus gautas sklypo savininko sutikimas. Sanitarinės apsaugos zonos schema pateikta 2 priede, 56 psl.

## Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodų aprašymas

### Panaudoti kiekybiniai ir kokybiniai poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodai

Panaudoti kiekybiniai ir kokybiniai poveikio vertinimo metodai:

* Informacijos surinkimas ir apdorojimas.
* Demografijos, sergamumo duomenų rinkimas, statistinis apdorojimas ir analizė.
* Oro taršos, triukšmo ir kvapų modeliavimas.
* Sveikatai darančių įtaką veiksnių kokybinis įvertinimas.

Oro teršalų klaidos aplinkos ore programos *ISC-AERMOD View* paketas skirtas oro teršalų modeliavimui ir atvaizdavimui. *ISC-AERMOD View* galima sumodeliuoti kelių tipų teršalų išmetimo šaltinius – taškinius, linijinius, ploto, pasirenkant skirtingus mastelius.

Programos *Cadna/A* galimybės leidžia modeliuoti pačius įvairiausius scenarijus, pasirenkant vieno ar kelių tipų triukšmo šaltinius (mobilūs – keliai, geležinkeliai, oro transportas, taškiniai – pramonės įmonės ir kt.), įvertinant teritorijos reljefą, sudėtingas kelių bei tiltų konstrukcijas ir pan. Programa taip pat įvertina ir prieštriukšmines priemones, jų konstrukcijas bei parametrus (aukštį, atspindžio nuostolį decibelais arba absorbcijos koeficientą ir t.t.). Vienas iš programos privalumų yra tas, kad triukšmo sklaida skaičiuojama remiantis Europos Sąjungoje patvirtintomis metodikomis (kelių transportui – NMPB-Routes-96, pramonei – ISO 9613, geležinkeliams – SRM II, bei oro transportui – ECAC. Doc. 29).

Triukšmo lygio skaičiavimai gali būti atliekami pagal dienos, vakaro, nakties transporto eismo intensyvumą, taškinių triukšmo šaltinių skleidžiamą triukšmą, taip pat galima atlikti skirtingų scenarijų (eismo intensyvumas, greitis, sunkiųjų ir lengvųjų transporto priemonių procentinė dalis skaičiuojamame sraute) skaičiavimą ir palyginti rezultatus. Gauti rezultatai atvaizduojami žemėlapiuose skirtingų spalvų izolinijomis – 5 dBA, o vertės skirtumas tarp izolinijų – 1 dBA.

Su PŪV veikla susijusio kvapo sklaidos skaičiavimai buvo atlikti naudojant *ISC-AERMOD View* matematinį modelį (*Lakes Environmental Software*, Kanada). Programos galimybės leidžia įvertinti ne tik skirtingų aplinkos oro taršos šaltinių (taškinių, ploto, linijinių) išskiriamų teršalų koncentracijas, bet, parinkus tam tikrus parametrus, apskaičiuoti minėtų taršos šaltinių išskiriamų kvapų sklaidą. *ISC-AERMOD View* modelio galimybės leidžia suskaičiuoti tiek vienos, tiek kelių medžiagų keliamo kvapo sklaidą.

Oro taršos, triukšmo ir kvapų modeliavimo tikslas buvo įvertinti ar ūkinės veiklos metu skleidžiamo triukšmo lygiai ir oro tarša atitinka LR teisės aktuose numatytas normas.

### Galimi vertinimo netikslumai

Kauno m. gyventojų demografiniai, mirtingumo bei sergamumo duomenys gali netiksliai atspindėti nagrinėjamos teritorijos gyventojų duomenis.

Modeliavimo metodai yra pakankamai tikslūs ir objektyvūs.

Triukšmo sklaida modeliuojama *CadnaA* programa, kurioje įdiegtos triukšmo skaičiavimo metodikos, patvirtintos Europos Parlamento ir Komisijos direktyva 2002/49/EB, o rezultatų atitikimas realiai situacijai priklauso nuo skaičiavimo standarto ir įvesties duomenų tikslumo. Laikoma, kad paklaidos, susiję su skaičiavimo metodikos ir *CadnaA* skaičiavimo tikslumu yra nykstamai mažos, o turint tikslius įvesties duomenis, laikoma, kad sumodeliuoto triukšmo paklaida neviršija 1 dBA į didesnę ar mažesnę pusę.

Oro taršos ir kvapų sklaidos skaičiavimuose programa *ISC-AERMOD View*, kaip ir triukšmo sklaidos skaičiavimuose, modeliavimo rezultato tikslumas priklauso nuo naudojamo modelio atitikimo realiai situacijai, ir nuo įvesties duomenų. *Lagranžo* teršalų sklaidos modelio patikimumas buvo ne kartą patikrintas remiantis modeliavimo ir matavimų rezultatų palyginimu. Oro taršos modeliavime galimos paklaidos daugiausia susijusios su ilgalaikių meteorologinių duomenų seka, todėl Europos Parlamento ir Tarybos direktyvoje 2008/50/EB „Dėl aplinkos oro kokybės ir švaresnio oro Europoje“ I priede pagrindiniams oro teršalams yra nustatytos neapibrėžčių ribos. Laikoma, kad modeliavimo rezultatai, gauti *ISC-AERMOD View* programa, neviršija leistinų neapibrėžčių.

## Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo išvados

PŪV sąlygos atitinka visuomenės sveikatos saugos teisės aktų reikalavimus. PŪV poveikio visuomenės sveikatai neturės.

## Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos

Įvertinus cheminę ir fizikinę planuojamos ūkinės veiklos keliamą taršą, numatoma SAZ sutapatinti su ūkinės veiklos teritorijos ribomis. SAZ plotas – 0,0665 ha. Kadangi įmonė PŪV veiklai nuomojasi tik patalpas, SAZ įregistravimui bus gautas sklypo savininko sutikimas. Sanitarinės apsaugos zonos schema pateikta 2 priede, 56 psl.

## Rekomendacijos

PŪV sąlygos atitinka visuomenės sveikatos saugos teisės aktų reikalavimus. PŪV poveikio visuomenės sveikatai neturės todėl rekomendacijų pateikimas netikslingas.

## Naudotos literatūros sąrašas

* 1. Dėl Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nenumatytų poveikio visuomenės sveikatai vertinimo atlikimo atvejų nustatymo ir tvarkos aprašo patvirtinimo ir įgaliojimų suteikimo (Žin., 2011, Nr. 61-2923).
  2. Europos parlamento ir Komisijos Direktyva 2002/49/EB 2002 m. birželio 25 d. dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo.
  3. Geologijos informacinė sistema GEOLIS.
  4. HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (Žin., 2011, Nr. 75-3638).
  5. [www.maps.lt](http://www.maps.lt).
  6. [www.118.lt](http://www.118.lt).
  7. [www.natura2000info.lt/lt/zemelapis.html](http://www.natura2000info.lt/lt/zemelapis.html)
  8. [www.regia.lt](http://www.regia.lt)
  9. <http://www.tpdr.lt/>
  10. Kultūros vertybių registras (<http://kvr.kpd.lt/heritage/>).
  11. Lietuvos sveikatos rodiklių informacinė sistema (<http://sic.hi.lt/html/srs.htm>)
  12. Lietuvos statistikos departamentas (<http://www.stat.gov.lt/>).
  13. Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastras ([stk.am.lt/portal/](https://stk.am.lt/portal/))
  14. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. D1-329/V-469 „Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašas ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašas ir ribinių aplinkos oro užterštumo vertės“.
  15. LR aplinkos ministro įsakymas 2006 m. gegužės 17 d. Nr. D1-236 “Nuotekų tvarkymo reglamentas”.
  16. LR aplinkos ministro įsakymas 1999 m. liepos 14 d. Nr. 217 „Dėl atliekų tvarkymo patvirtinimo“.
  17. LR aplinkos ministro įsakymas 2007 m. balandžio 2 d. Nr. D1-193 “Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas”.
  18. Lietuvos Respublikos aplinkos ir sveikatos apsaugos ministrų įsakymas Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ (Žin., 2010, Nr. 82-4364).
  19. Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas (Žin., 2002, Nr. 56-2225).
  20. Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas (Žin., 2004, Nr. 164-5971).
  21. Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastras (UETK).
  22. Mirties priežasčių registras. Higienos institutas.
  23. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniai nurodymai (Žin., 2004, Nr. 106-3947).
  24. Sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklės (Žin., 2004, Nr. 134-4878).

1. *Aplinkos oro apsaugos įstatymas* [↑](#footnote-ref-2)