



**UAB „Brikers LT“ betono gaminių
gamybos įmonės (R. Kalantos g. 85,
Kaunas) esamos veiklos poveikio
visuomenės sveikatai vertinimas**

Originalas

1 versija

2024 m.

Darbo pavadinimas: UAB „Brikers LT“ betono gaminių gamybos įmonės (R. Kalantos g. 85, Kaunas) esamos veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

Užsakovas: UAB „Brikers LT“

Dokumentų rengėjas: UAB „Infraplanas“

Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
Direktorė	Aušra Švarplienė	

2024 m.

TURINYS

SANTRUMPOS IR PAAIŠKINIMAI	5
1 BENDRIEJI DUOMENYS	5
2 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ANALIZĖ	5
2.1 VEIKLOS PAVADINIMAS, EVRK 2 RED. KODAS	5
2.2 PRODUKCIJA, PAJĖGUMAS, ŽALIAVOS, IŠTEKLIAI	6
2.2.1 <i>Produkcija</i>	6
2.2.2 <i>Pajėgumai</i>	6
2.2.3 <i>Medžiagos ir žaliavos</i>	6
2.2.4 <i>Gamtiniai ir energetiniai ištekliai</i>	8
2.3 TECHNOLOGIJOS APRAŠYMAS, STATINIŲ IŠSIDĖSTYMAS	8
2.3.1 <i>Technologija</i>	8
2.4 DARBO RĖŽIMAS, DARBUOTOJAI	11
2.5 ANALIZUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VYKDYMO TERMINAI IR EILIŠKUMAS	12
2.6 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO SĄSAJA SU PLANAVIMO IR PROJEKTAVIMO ETAPAIS	12
2.7 ANALIZUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ALTERNATYVOS	12
3 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETOS ANALIZĖ	12
3.1 ŪKINĖS VEIKLOS VIETA	12
3.1.1 <i>Esamos ir suplanuotos gyvenamosios teritorijos</i>	12
3.1.2 <i>Svarba aplinkosaugos atžvilgiu</i>	12
3.1.3 <i>Žemėnauda</i>	13
3.2 VIETOVĖS INFRASTRUKTŪRA	14
3.2.1 <i>Vandens, šilumos tiekimas</i>	14
3.2.2 <i>Nuotekų susidarymas</i>	14
3.2.3 <i>Atliekų susidarymas</i>	15
3.2.4 <i>Susisiekimo, privažiavimo keliai</i>	16
3.2.5 <i>Gyventojai</i>	16
4 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VEIKSNIŲ, DARANČIŲ ĮTAKĄ VISUOMENĖS SVEIKATAI APIBŪDINIMAS IR ĮVERTINIMAS	17
4.1 ORO TARŠA	18
4.2 TARŠOS KVAPAI SUSIDARYMAS IR JOS PREVENCIJA	23
4.3 VANDENS, DIRVOŽEMIO TARŠA	24
4.4 ATLIEKOS	24
4.5 TRIUKŠMAS	24
4.6 VIBRACIJA	31
4.7 BIOLOGINĖS TARŠOS SUSIDARYMAS IR JOS PREVENCIJA	31
4.8 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS PAŽEIDŽIAMUMO RIZIKA DĖL EKSTREMALIŲ ĮVYKIŲ, SITUACIJŲ BEI JŲ TIKIMYBĖ IR JŲ PREVENCIJA	31
4.9 PROFESINĖS RIZIKOS VEIKSNIAI	31
4.10 PSICHOLOGINIAI VEIKSNIAI	32

5 NEIGIAMĄ POVEIKĮ VISUOMENĖS SVEIKATAI MAŽINANČIOS PRIEMONĖS	33
6 ESAMOS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLĖS ANALIZĖ	33
6.1 GYVENTOJŲ DEMOGRAFINIAI RODIKLIAI	33
6.2 GYVENTOJŲ SERGAMUMO RODIKLIŲ ANALIZĖ	35
6.3 RIZIKOS GRUPIŲ NUSTATYMAS	36
6.4 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLEI	37
7 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODŲ APRAŠYMAS	37
7.1 NAUDOTI KIEKYBINIAI IR KOKYBINIAI POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODAI	37
7.2 GALIMI VERTINIMO NETIKSLUMAI AR KITOS VERTINIMO PRIELAIDOS	37
8 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO IŠVADOS.....	37
9 SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBŲ NUSTATYMO ARBA TIKSLINIMO PAGRINDIMAS	38
9.1 SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBŲ PLANAS	39
9.2 SIŪLOMOS SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBOS	40
10 REKOMENDACIJOS DĖL POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO STEBĖSENOS, EMISIJŲ KONTROLĖS	40
11 LITERATŪRA IR INFORMACIJOS ŠALTINIAI	41
12 PRIEDŲ SĄRAŠAS.....	42
1 PRIEDAS. KVALIFIKACINIAI DOKUMENTAI	42
2 PRIEDAS. NT REGISTRO DUOMENYS.....	42
3 PRIEDAS. ORO TARŠA.....	42
4 PRIEDAS. TRIUKŠMAS.....	42
5 PRIEDAS. SAUGOS DUOMENŲ LAPAI.....	42
6 PRIEDAS. REKOMENDUOJAMA SANITARINĖ APSAUGOS ZONA	42
7 PRIEDAS. VISUOMENĖS INFORMAVIMAS	42

IVADAS

UAB „Brikers LT“ betono gaminių gamybos įmonė savo veiklą vykdo Kauno mieste, Petrašiūnų mikrorajone, R. Kalantos g. 85. Vykdomos veiklos metu yra gaminami įvairūs betono gaminiai - betoninės grindinių trinkelės, plokštės, bordiūrai.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo, patvirtinto 2019 m. birželio 6 d. (aktuali redakcija 2024 01 01) įsakymo Nr. XIII-2166 2 priedo „Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonų dydis“ 28.1. punktu „Betono, cemento ir gipso gaminių bei dirbinių gamyba, kai gamybos pajėgumas – daugiau kaip 5 000 m³ per metus, išskyrus šios lentelės 28.2 papunktyje nurodytus objektus“, analizuojamai veiklai galioja 100 metrų sanitarinė apsaugos zona.

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas atliekamas vadovaujantis metodiniais nurodymais [10] ir tvarkos aprašu [6].

SANTRUMPOS IR PAAIŠKINIMAI

PŪV –planuojama ūkinė veikla

PAV – poveikio aplinkai vertinimas

RC – registrų centro išrašas

SAZ – sanitarinė apsaugos zona

1 BENDRIEJI DUOMENYS

PŪV organizatorius:

UAB „Brikers LT“
R. Kalantos g. 85, LT-52310 Kaunas,
Įmonės kodas 303199222
tel. +370 608 41 770
el. paštas: ana@brikers.lt
Kontaktinis asmuo: Ana Zadojenko.

PVSV dokumentų rengėjas:

UAB „Infraplanas“
Įmonės kodas: 160421745
Kontaktinis asmuo: Lina Anisimovaitė
mob. tel. 8 629 31014
Inovacijų g. 3, Biruliškės k, LT-54469 Kauno r. sav.;
el. p.: info@infraplanas.lt
Juridinio asmens Licencija Nr. VSL-260
Visuomenės sveikatos priežiūros
veiklai išduota 2010 m. gruodžio 06 d.
Fizinio asmens licencija Nr. VVL-0514
Visuomenės sveikatos priežiūros
veiklai išduota 2015 m. birželio 2 d. (1 priedas).

2 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ANALIZĖ

2.1 Veiklos pavadinimas, EVRK 2 red. kodas

Vadovaujantis Ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriumi, patvirtintu Statistikos departamento prie LRV generalinio direktoriaus 2007-10-31 įsakymu Nr. DJ-226 „Dėl Ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriaus patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 119-4877), analizuojamos ūkinės veiklos klasifikacija pateikta 1 lentelėje.

Analizuojamos ūkinės veiklos pavadinimas – UAB „Brikers LT“ betono gaminių gamybos įmonės (R. Kalantos g. 85, Kaunas) esama veikla.

1 lentelė. Analizuojamos ūkinės veiklos charakteristika

Sekcija	Skrysius	Grupė	Klasė	Pavadinimas
C				Apdirbamoji gamyba
	23			Kitų nemetalo mineralinių produktų gamyba
		23.6		Betono, cemento ir gipso gaminių gaminių bei dirbinių gamyba
			23.61	Betono gaminių, skirtų statybinėms reikmėms, gamyba

2.2 Produkcija, pajėgumas, žaliavos, ištekliai

2.2.1 Produkcija

Analizuojamos veiklos metu yra gaminami betono gaminiai: betoninės grindinių trinkelės bei plokštės, betoniniai bordiūrai.

2.2.2 Pajėgumai

Analizuojamos veiklos gamybos pajėgumai, pateikiami žemiau esančioje lentelėje.

2 lentelė. Gamybos pajėgumai

Produkcija	Kiekis	
	Per parą	Per metus
Betoninės grindinių trinkelės	1 833,3 m ²	550 000 m ²
Betoninės grindinių plokštės	26,7 m ²	8 000 m ²
Betoniniai bordiūrai	1 667 vnt.	500 000 vnt.

2.2.3 Medžiagos ir žaliavos

Pagrindinės žaliavos gamybai – inertinės medžiagos (skalda, smėlis), cementas, vanduo, priedai, pigmentai. Veiklos vietoje žaliavos nėra gaminamos. Visos žaliavos atsivežamos ir sandėliuojamos tam skirtose vietose (cementas silo tipo bokštuose, inertinės žaliavos tam skirtose stoginėse, priedai - pigmentai gamybiniame pastate) iki kur yra panaudojamos produkcijos gamybai.

3 lentelė. Gamybos pajėgumai

Žaliavos	Kiekis	
	Per parą, t	Per metus, t
Skalda	93,3	28 000
Smėlis	200	60 000
Cementas	56,7	17 000
Priedai - pigmentai	0,45	135

4 lentelė. Cheminių medžiagų sunaudojimas

Pavadinimas	Sudėtis	Tikslinis panaudojimas	Pavojingumas
Betono/skiedinio priedas REBAstab-2	5-chlor-2-metilizotiazol-3(2H)-ono ir 2-metilizotiazol-3(2H)-ono mišinys su magnio chloridu ir magnio nitratu.	Betono/skiedinio priedas	-
Betono/skiedinio priedas Coloractiv 2500 (LP)	5-chlor-2-metilizotiazol-3(2H)-ono ir 2-metilizotiazol-3(2H)-ono mišinys su magnio chloridu ir magnio nitratu.	Betono/skiedinio priedas	-
Betono/skiedinio priedas REBAment (BV)WR	5-chlor-2-metilizotiazol-3(2H)-ono ir 2-metilizotiazol-3(2H)-ono mišinys su magnio chloridu ir magnio nitratu.	Betono/skiedinio priedas	-
Atskyrimo priemonė BIOtrenn-E20	5-chlor-2-metilizotiazol-3(2H)-ono ir 2-metilizotiazol-3(2H)-ono mišinys su magnio chloridu ir magnio nitratu.	Atskyrimo priemonė	H317

Pavojingų (toksiškų, kancerogeninių, teratogeninių ir mutageninių) sudėtinių dalių turinčios cheminės medžiagos ir preparatai analizuojamame objekte nenaudojami.

Radioaktyviųjų medžiagų naudojimas.

Analizuojamos veiklos metu radioaktyvios medžiagos nenaudojamos.

Pavojingų (nurodant pavojingų atliekų technologinius srautus) ir nepavojingų atliekų (nurodant atliekų susidarymo šaltinį arba atliekų tipą) naudojimas.

Analizuojamos veiklos metu pavojingos ir nepavojingos atliekos nenaudojamos.

2.2.4 Gamtiniai ir energetiniai ištekliai

Analizuojamos veiklos metu naudojamas vanduo. Vanduo naudojamas buitinėms, technologinėms ir priešgaisrinėms reikmėms.

Buitinėms reikmėms vanduo naudojamas administracinėse-buitinėse patalpose. Gamybinėms reikmėms vanduo naudojamas gamybos procese. Buitinėms ir gamybinėms reikmėms vanduo tiekiamas centralizuotais miesto vandentiekio tinklais, administruojamais UAB „Kauno vandenys“.

Taip pat vanduo naudojamas pastatų patalpų vidaus bei pastatų išorės gaisrų gesinimui. Vanduo gaisrų gesinimui tiekiamas centralizuotais vandentiekio tinklais, administruojamais UAB „Kauno vandenys“. Tikslus priešgaisrinėms reikmėms galimo sunaudoti vandens kiekis nėra žinomas.

5 lentelė. Sunaudojamas vandens kiekis per metus

Eil. Nr.	Vandens poreikis	Kiekis
1.	Buities reikmėms	4 110 m ³
2.	Gamybinėms reikmėms	
3.	Priešgaisrinėms reikmėms	Tikslus kiekis nėra žinomas

Analizuojamo objekto veiklos metu naudojami gamtos ištekliai – smėlis, skalda. Detaliau sunaudojami jų kiekiai laikymo sąlygos aprašyti 2.2.3. skyriuje. Kiti gamtos ištekliai, tokie kaip – žemė, dirvožemis, biologinė įvairovė objekto eksploatacijos metu nenaudojami.

Vykdam analizuojamą veiklą naudojama elektros energija ir dyzelinas. Elektros energija naudojama įrangos darbui, apšvietimui. Elektros energija tiekama iš elektros skirstomųjų tinklų. Dyzelinas naudojamas kaip transporto priemonių kuras.

6 lentelė. Energetiniai ištekliai, jų kiekis per metus

Eil. Nr.	Energetiniai ir technologiniai ištekliai	Kiekis
1.	Elektros energija	460 MWh
2.	Dyzelinas	41,34 t

2.3 Technologijos aprašymas, statinių išsidėstymas

2.3.1 Technologija

UAB „Brikers LT“ betono gaminių gamybos įmonėje vykdoma betoninių grindinio trinkelų, plokščių bei bordiūrų gamyba.

Betoninių grindinio trinkelų, plokščių ir betoninių bordiūrų technologinius procesus sudaro žaliavų sandėliavimas, padavimas į betono mazgą, dozavimas, betono sumaišymas ir grindinio plytelių, bordiūrų ir plokščių formavimas, kietėjimas, pakavimas ir gabenimas. Tai, kad gaminiai pasižymės planuojamomis savybėmis, užtikrina betoninių grindinio trinkelų specifikaciją, betoninių bordiūrų ir plokščių specifikaciją atitinkančių medžiagų naudojimas ir tikslaus dozavimo stabilumas.

Technologiniai proceso pakeitimai kontroliuojami remiantis bandymo ir inspektavimo planu, kur nurodomos kontroliuojamų technologinių procesų charakteristikos (žaliavų drėgnis, žaliavų kiekis ir kt., kur būtina), šių charakteristikų atitikties kriterijai, tikrinimo procedūros ir dažnumas. Technologinio proceso pakeitimai galimi 1-3 ciklams, nekeičiant receptūros ir neišderinant viso proceso, tas veiksmas

yra fiksuojamas technologinių procesų pakeitimų žurnale. Bandomuosius ciklus atskirti nuo partijos ir jų neplatinti.

Betono gaminių gamybos technologinio įrenginio pagrindiniai mazgai:

➤ **Betono mazgas.** Grindinio trinkelėms ir bortams gaminti būtino betono maišymas vyksta automatinio valdymo betono mazge. Betono ruošimo technologinis procesas prasideda žaliavų (skaldos 8-16 mm, skaldos 2-8 mm, smėlio 0-4 mm, smėlio 0-2 mm) įpylimu į bunkerius frontaliniais krautuvais. Visi betono komponentai (skalda, smėlis, cementas, vanduo, priedai) dozuojami atitinkamais automatiniais svorių dozatoriais ir po to tiekiami į betono maišyklę. Žaliavų dozavimas automatiniais svorių dozatoriais leidžia gauti visiškai receptūrą atitinkantį betoną, be to, žaliavų drėgnio davikliai, įmontuoti betono maišyklėje, automatiškai reguliuoja betono masėje leistiną vandens kiekį. Betono masės komponentai sumaišomi priverstinio maišymo maišyklėje besisukančių menčių pagalba. Betono masės homogeniškumas, kurį užtikrina minėta betono maišyklė, iš esmės lemia sukietėjusio betono savybes. Išvardintos techninės priemonės garantuoja paruoštos betono masės atitiktį LST EN 1338:2003, LST EN 1340:2003, LST EN 1339:2003. Grindinio plytelės gaminamos naudojant 2 sluoksnio technologiją. Komponentai dozuojami panašiai kaip betono pagrindiniam sluoksniui, automatiniais dozatoriais. Viršutinio sluoksnio betonas ruošiamas toje pačioje priverstinio maišymo maišyklėje. Jei reikia, galima dozuoti 3 rūšių pigmentą. Paruošta betono masė tiekama į formavimo mašiną juostiniu transporteriu arba tiesiogiai supilama į formavimo mašiną.

➤ **Formavimo mazgas.** Betono mišinys paduodamas į formavimo mašinos gavimo bunkerį. Betono pripildomos talpyklos, kuriose yra vidinės skiriančiosios judančios grotelės, kurios, judėdamos mašinos padėklu, užpildo ant jo uždėtą formą. Mašinų talpykloje įmontuotos skiriančiosios grotelės užtikrina tolygų betono formos užpildymą ir tolygų vieno formuojamo padėklo formuojamų gaminių tankį. Be to, mašinos talpykloje ir bunkeriuose įmontuoti automatiniai jėgos užpildymo betono mase davikliai. Betono mišiniu prisipildžius pagrindinio sluoksnio formą, gaminio tankinimas vyksta taip:

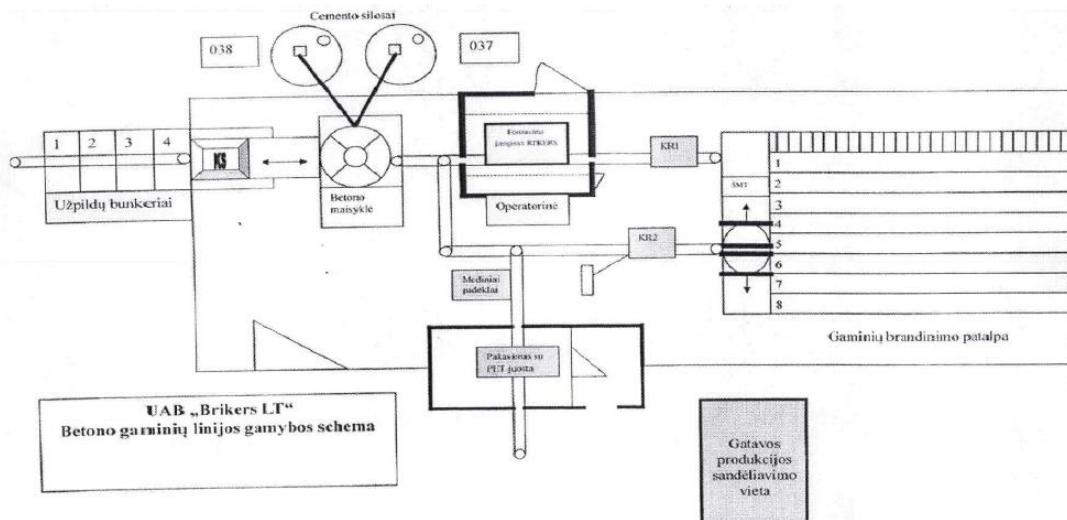
- Vibracinis pagrindinio sluoksnio tankinimas;
- Viršutinio sluoksnio betono pilstymas
- Vibropuansono nuleidimas ant gaminio
- Formos su vibropuansonu pagrindinis vibravimas tam tikru slėgiu veikiant formuojamą gaminį.

Mašinos vibropuansone įmontuota automatinė gaminio aukščio kontrolė, ją galima reguliuoti nesustabdant gamybos proceso ir automatiškai atjungiant vibraciją, jei gaminys pasiekė reikiamą aukštį. Visos išvardintos priemonės leidžia formavimo stadijos metu pasiekti LST EN 1338:2003, LST EN 1340:2003, LST EN 1339:2003 reikalaujamų parametrų. Po vibropresavimo forma hidrocilindrais pakeliama ir paruošti gaminiai ant padėklo transporteriu siunčiami kietėti į specialiai tam skirtą kamerą.

➤ **Kietėjimo zona.** Po formavimo gaminiai šakiniu daugiapakopiu konvėjeriu gabenami į natūralaus kietėjimo kameras. Formavimo padėklus su gaminiais kamerose pakelia ir nuleidžia kėlimo ir nuleidimo elevatoriai. Kietėjimo kamerose paruoštiems gaminiams sukurtos pačios geriausios kietėjimo sąlygos. Kietėjimo kamerų naudojimas leidžia pagaminti pačios aukščiausios kokybės gaminius ir be to, iš esmės sumažina gamybos plotus. Gaminų laikymas kamerose padeda mažinti lauko temperatūros įtaką – tai labai svarbu produkcijos pakavimui būtiniesiems parametrams pasiekti, gerokai sumažina druskų atsiradimą ant gaminių paviršiaus. Sukietėję gaminiai paruoštos produkcijos transporteriu gabenami į pakavimo zoną.

- **Įpakavimo ir saugojimo zona.** Ant transporterio gaminiai rūšiuojami, vizualiai netinkamus nuimant nuo juostos. Po to produkto pakuotuvo (hidro griebtuvas ir elektromechaninis įvadas) paruošta produkcija sudedama į paketus, kurie įpakuojami su PET juosta. Supakuoti transportiniai padėklai krautuvais išvežami į sandėlį. Jei reikia, paruoštos produkcijos paketai papildomai pritvirtinami tvirtinimo juostomis.

Siekiant užtikrinti suderintą darbą automatinio režimu, visi gamybos technologiniai mazgai sujungti su transporteriais. Ką tik suformuotų ir paruoštų gaminių perkėlimas transporteriais užtikrina formų ir geometrinių matmenų atitiktį standartams.



1 pav. Betono gaminių linijos gamybos schema

Statinio išsidėstymas

Veikla vykdoma Kauno miesto Petrašiūnų mikrorajono pramoninėje teritorijoje, dalyje sklypo, kurio adresas R. Kalantos g. 85. Sklypo unikalūs Nr.: 1901-0162-0012, kadastrinis Nr. 1901/0162:12 Kauno m.k.v. Bendras sklypo plotas – 11,6564 ha. Sklypo paskirtis – kita, naudojimo būdas – komercinės paskirties objektų teritorijos. Užstatytas teritorijos plotas – 11,6564 ha. Sklype gerai išvystyta visa veiklai reikalinga inžinerinė infrastruktūra. Analizuojamame sklype, rytinėje jo dalyje savo veiklą vykdo įmonė UAB „Kauno keliai“. Analizuojama teritorija šiaurinėje bei vakarinėje pusėje ribojasi su geležinkeliu, pietryčiuose - su Metalistų gatve, pietinėje pusėje su pramoniniais objektais. Į analizuojamą teritoriją patenkama įvažiavu iš R. Kalantos gatvės.

Statiniai, įrenginiai, infrastruktūra:

- UAB „Brikers LT“ veiklos analizuojama teritorija (teritorijos scheme pažymėta mėlyna linija). Šioje teritorijoje vykdoma analizuojamos įmonės gamybinė veikla.
- Gamybos pastatas (teritorijos scheme pažymėta šviesiai ruda spalva). Šiame pastate yra vykdoma betono gaminių gamybos veikla.
- Gamybos administracinės patalpos (teritorijos scheme pažymėta šviesiai žalia spalva). Šiame pastate įsikūrusi įmonės gamybos administracija ir joje yra buitinės patalpos.
- Žaliavų sandėlis-stoginė (teritorijos scheme pažymėta geltona spalva). Skirta inertinių žaliavų sandėliavimui iki panaudojimo gamybos procese. Stoginė suskirstyta segmentais, taip atskiriant skirtingas žaliavas. Statinys pusiau atviro tipo, dengtas stogu.

- Žaliavų užkrovimo stoginė (teritorijos scheme pažymėta tamsiai ruda spalva). Šioje stoginėje yra išsidėstę atskiri bunkeriai, skirti gamybai naudojamoms žaliavoms supilti. Žaliavos iš jų patenka į gamybos procesą.
- Gaminių paėmimo stoginė (teritorijos scheme pažymėta tamsiai žalia spalva). Į šią stoginę iš gamybinių patalpų atkeliauja pagaminta produkcija.
- Produkcijos sandėliavimo vieta (teritorijos scheme pažymėta juodais kvadratais). Šiose teritorijos vietose sandėliuojama pagaminta, supakuota produkcija.
- Palečių sandėliavimo vieta (teritorijos scheme pažymėta pasvirais geltonais brūkšneliais). Šioje teritorijos vietoje laikomos medinės paletės, skirtos gaminių pakavimui.
- Gamybos atliekų zona (teritorijos scheme pažymėta pasvirais, pilkais brūkšneliais). Skirta gamybos metu susidariusių brokuotų gaminių, betono likučių laikymui iki jo pardavimo.
- Cemento silo bokštai (teritorijos scheme pažymėti mėlynais taškais). Skirti gamyboje naudojamo cemento laikymui.
- Lengvojo transporto stovėjimo aikštelė (teritorijos scheme pažymėta mėlynais pasvirais brūkšneliais).



2 pav. Situacijos schema

2.4 Darbo režimas, darbuotojai

Analizuojamame objekte gamybos darbai vyksta 250-300 dienų, priklausomai nuo klimato sąlygų. Gamybos darbo laikas ne sezono metu vyksta 7:00 – 19:00, 1-3 pamainomis, pamainoje dirba 4-5 darbuotojai. Gamybos sezono metu, gamybos darbai vykdomi visą parą, 4-6 pamainomis.

Administracija dirba 252 darbo dienas, darbo laikas 8:00-17:00. Viso įmonėje dirba 42 darbuotojai, iš kurių 16 dirba administracijoje, o likusieji gamyboje.

2.5 Analizuojamos ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas

Betono gaminių gamybos įmonė savo veiklą jau vykdo. Eksploatacijos laikas neribojamas.

2.6 Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo sąsaja su planavimo ir projektavimo etapais

Siekiant nustatyti analizuojamo objekto sanitarinę apsaugos zoną yra atliekamos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo procedūros.

2.7 Analizuojamos ūkinės veiklos alternatyvos

Veikla jau vykdoma, kitos analizuojamos ūkinės veiklos alternatyvos neanalizuojamos.

3 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETOS ANALIZĖ

3.1 Ūkinės veiklos vieta

UAB „Brikers LT“ betono gaminių gamybos įmonė, savo veiklą vykdo teritorijoje išsidėsčiusioje adresu R. Kalantos g. 85, Kaunas, dalyje sklypo, kurio Kad. Nr. 1901/0162:12.

3.1.1 Esamos ir suplanuotos gyvenamosios teritorijos

Artimiausias gyvenamasis pastatas nuo analizuojamos teritorijos, nutolę ~110 m šiaurės kryptimi, adresu Jerubių tak. 43, Kaunas. Pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus (remiantis Regia.lt ir TPDRIS duomenų bazėmis) artimiausioje gretimybėje nėra jokių naujai suplanuotų gyvenamųjų teritorijų. Artimiausia suplanuota gyvenamoji teritorija, nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolusi ~0,4 km pietvakarių kryptimi.

3.1.2 Svarba aplinkosaugos atžvilgiu

- Saugomos teritorijos. Analizuojamas objektas į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka. Artimiausios saugomos teritorijos, nuo analizuojamo objekto nutolusios didesniu nei 0,9 km atstumu. Artimiausia nacionalinės svarbos saugoma teritorija – Kauno ornitologinis draustinis, nuo analizuojamo objekto nutolęs apie 0,9 km pietvakarių kryptimi. Steigimo tikslas: išsaugoti žiemojančius vandens paukščius. Artimiausia europinės svarbos „Natura 2000“ saugoma teritorija – Kauno marių regioninis parkas (T100000000069) – buveinių ir paukščių apsaugai svarbi teritorija (BAST ir PAST), nuo analizuojamos teritorijos nutolusi apie 1,3 km pietryčių kryptimi. Teritorijos plotas apie 8 294,3 ha. Saugomos teritorijos priskyrimo „Natura 2000“ tinklui tikslas: PAST - Juodasis peslys (*Milvus migrans*), Plovinė vištelė (*Porzana parva*), Tulžys (*Alcedo atthis*) bei BAST - 3160 Natūralūs distrofiniai ežerai, 5130 Kadagynai, 6210 Stepinės pievos, 6270 Rūšių turtingi smilgynai, 6410 Melvenynai, 6450 Aliuvinės pievos, 6510 Šienaujamos mezofitų pievos, 7220 Šaltiniai su besiformuojančiais tufais, 8220 Silikatinų uolienu atodangos, 9010 Vakarų taiga, 9020 Plačialapių ir mišrūs miškai, 9050 Žolių turtingi eglynai, 9070 Medžiais apaugusios ganyklos, 9080 Pelkėti lapuočių miškai, 9160 Skroblynai, 9180 Griovų ir šlaitų miškai, 91D0 Pelkiniai miškai, 91E0 Aliuviniai miškai, Auksuotoji šaškytė, Didysis auksinukas, Kartuolė, Kūdrinis pelėausis, Niūraspalvis auksavabalis, Purpurinis plokščiaavabalis, Salatis, Šarvuotoji skėtė, Ūdra.
- Miškai. Veikla vykdoma Kaune, pramoninėje teritorijoje, kuri nėra miškinga. Artimiausios miškingos teritorijos, tai pavieniai maži miškeliai, kurie nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolę didesniu nei ~0,6 km atstumu. Taip pat netolimoje analizuojamo objekto gretimybėje

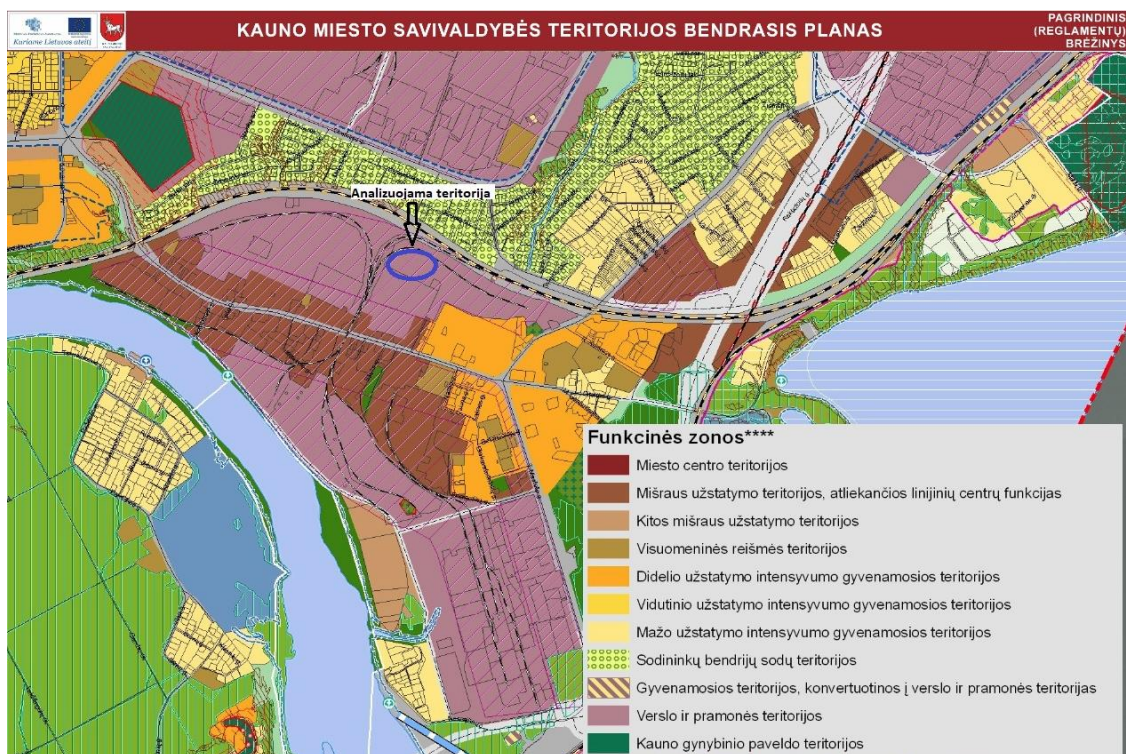
yra išsidėstęs Panemunės šilo parkas ir Pažaislio šilas, atstumas iki jų atitinkamai apie 1,3 km ir 1,2 km.

- Vandens telkiniai ir apsaugos zonos. Analizuojamos teritorijos artimiausioje gretimybėje nėra vandens telkinių. Artimiausias atviras vandens telkinys – up. Amalė (Id. Nr. 10011490), nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolusi apie 320 m rytų kryptimi bei up. Nemunas (Id. Nr. 10010001), nuo analizuojamos teritorijos nutolęs apie 840 m pietvakarių kryptimi. Analizuojama veikla nepažeis paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų apsaugos reglamentų, patvirtintų aplinkos ministro 2001 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. 540 su pakeitimais.
- Vanduo. Analizuojama veikla į vandenvietės teritoriją bei į vandenvietės apsaugos zoną nepatenka. Artimiausios požeminio vandens vandenvietės:
 - Vičiūnų vandenvietė, naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 42 (Kauno apskr., Kauno m. sav., Kauno m., Vičiūnai), nuo analizuojamos teritorijos nutolusi apie 1,3 km pietvakarių kryptimi.
 - Petrašiūnų vandenvietė, naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 39 (Kauno apskr., Kauno m. sav., Kauno m., Petrašiūnai), nuo analizuojamos teritorijos nutolusi apie 1,6 km vakarų kryptimi.

3.1.3 Žemėnauda

Vadovaujantis Kauno miesto savivaldybės teritorijos pagrindinių reglamentų brėžiniu patvirtintu Kauno miesto savivaldybės 2014 m. balandžio 10 d. sprendimu Nr. T-209, teritorija adresu R. Kalantos g. 85, Kaunas patenka į verslo ir pramonės teritorijas.

Analizuojama teritorija išsidėsčiusi Kauno miesto pramoniniame rajone, Petrašiūnų mikrorajone, šiaurinėje ir vakarinėje dalyje ji ribojasi su geležinkelių vėže, rytinėje su UAB „Kauno keliai“ veiklos teritorija, o pietinėje su kita pramoninės veiklos teritorija.



3 pav. Ištrauka iš Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano pagrindinių reglamentų brėžinio (2014 m. balandžio 10 d. sprendimu Nr. T-209)

Šioje teritorijoje neplanuojama keisti pagrindinės žemės naudojimo paskirties, ji išliks ta pati. Analizuojamo objekto veikla neprieštaruoja Kauno miesto bendrojo plano sprendiniams.

Analizuojamą teritoriją sudaro sklypas:

► **R. Kalantos g. 85, Kaunas**, kadastrinis Nr. 1901/0162:12 Kauno m. k.v., unikalus Nr. 1901-0162-0012, pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis – kita, naudojimo būdas – komercinės paskirties objektų teritorijos. Žemės sklypo plotas yra 11,6564 ha, iš kurių 116564 ha – užstatyta teritorija. Šio sklypo žemės nuosavybės teisės priklauso Lietuvos Respublikai, o valstybinės žemės patikėjimo teisė – Kauno miesto savivaldybei. Dėl šio sklypo yra sudaryta nuomos sutartis su UAB „Kauno keliai“. Sklypui taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos:

- Skirstomųjų dujotiekių apsaugos zonos;
- Naftos ir naftos produktų įrenginių apsaugos zonos;
- Vandens tiekimo ir nuotekų, paviršinių nuotekų tvarkymo infrastruktūros apsaugos zonos;
- Šilumos perdavimo tinklų apsaugos zonos;
- Elektros tinklų apsaugos zonos;
- Geležinkelio kelių ir jų įrenginių, geležinkelio želdinių apsaugos zonos;
- Elektroninių ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonos.

3.2 Vietovės infrastruktūra

3.2.1 Vandens, šilumos tiekimas

Žr. skyriuje „Gamtiniai ir energetiniai ištekliai“.

3.2.2 Nuotekų susidarymas

Analizuojamame objekte susidaro buitinės ir paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos.

Buitinės nuotekos

Buitinės nuotekos susidaro darbuotojų buitinėse patalpose. Visos buitinės nuotekos be valymo pagal sutartį išleidžiamos į UAB „Kauno vandenys“ buitinių nuotekų tinklus.

Gamybinės nuotekos

Analizuojamos veiklos metu gamybos procese yra naudojamas vanduo, tačiau gamybinės nuotekos nesusidaro. Dalis gamyboje naudojamo vandens lieka gaminiuose, o kita dalis nugaruoja. Gamybinės nuotekos veiklos metu nesusidaro.

Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos

Analizuojamame objekte, nuo kieta danga dengtų teritorijų bei pastatų stogų susidaro paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos.

Sąlyginai švarus (neužterštas) lietaus kritulių vanduo nuo pastatų stogų surenkamas ir išleidžiamas į centralizuotus nuotekų tinklus, administruojamus UAB „Kauno vandenys“. Paviršinės nuotekos nuo kieta danga dengtų teritorijų surenkamos, išvalomos paviršinių nuotekų nusėdintuve ir išleidžiamas į centralizuotus nuotekų tinklus, administruojamus UAB „Kauno vandenys“.

Analizuojamoje teritorijoje paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos nuo žaliųjų plotų nesurenkamos, jos paliekamos natūraliai infiltruotis į gruntą.

Bendras sklypo plotas – 11,6564 ha, o analizuojamos teritorijos plotas – 1,77 ha. Pastatų stogų bendras plotas sudaro 0,31 ha, kietų dangų, plotas – 1,46 ha. Skaičiuotinas paviršinių nuotekų kiekis nustatomas pagal „Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamente“ III skyriaus 8 paragrafe pateiktą formulę:

$$W_f = 10 \times H_f \times p_s \times F \times K,$$

čia:

H_f – vidutinis daugiametis kritulių kiekis tam tikroje teritorijoje, lygus 590 mm pagal <http://www.meteo.lt/lt/krituliai>;

p_s – paviršinio nuotėkio koeficientas, pvz., p_s lygus 0,85 – stogų dangoms; p_s lygus 0,83 – kietoms, vandeniui nelaidžioms, dangoms;

F – teritorijos plotas, išskyrus žaliuosius plotus, kuriuose neįrengta vandens surinkimo infrastruktūra, ha;

K – paviršinio nuotėkio koeficientas, atsižvelgiant į tai, ar iš teritorijos pašalinamas sniegas. Jei sniegas pašalinamas, K lygus 0,85, jei nešalinamas, K lygus 1.

Lietaus nuotekų srautas nuo kietų dangų apskaičiuojamas:

$$W_f = 10 \times 590 \times 0,83 \times 1,46 \text{ ha} \times 1 = 4\,897 \text{ m}^3/\text{metus}$$

Lietaus nuotekų srautas nuo pastatų stogų apskaičiuojamas:

$$W_f = 10 \times 590 \times 0,85 \times 0,31 \text{ ha} \times 1 = 1\,555 \text{ m}^3/\text{metus}$$

7 lentelė. Nuotekų kiekiai, m³/metus

Nuotekos	Kiekis, m ³ /metus
Buitinės nuotekos	360
Gamybinės nuotekos	-
Paviršinės nuotekos	6 452

3.2.3 Atliekų susidarymas

Analizuojamos veiklos metu susidaro buitinės ir gamybinės atliekos. Įmonėje atliekama atliekų apskaita, pildomas atliekų susidarymo apskaitos žurnalas, rengiama atliekų susidarymo apskaitos metinė ataskaita. Gamybos metu susidariusios betono atliekos yra laikomos tam skirtoje vietoje ir parduodamos. Gamybos metu taip pat susidaro ir metalo laužas, kuris yra laikomas tam skirtame konteineryje ir vėliau parduodamas. Visos likusios susidariusios atliekos reguliariai perduodamos licencijuotoms atliekų tvarkymo įmonėms pagal iš anksto sudarytas sutartis ir išvežamos iš teritorijos.

Atliekų sąrašas pateikiamas žemiau esančioje lentelėje.

Analizuojamo objekto veiklos metu nesusidaro jokios radioaktyvios atliekos.

8 lentelė. Atliekos, jų kiekiai t/metus

Kodas	Atliekos pavadinimas	Susidarymo šaltinis	Pavojingumą lemiančios savybės pagal komisijos reglamentą (ES) Nr. 1357/2014	Kiekis t per metus
1	2	3	4	5
20 03 01	Mišrios komunalinės atliekos	Susidaro buitinėse patalpose (atiduodama atliekų tvarkytojui)	Nepavojingos	10 t
17 01 01	Betono laužas	Veiklos metu (parduodama)	Nepavojingos	870 t
17 04 05	Metalo laužas	Veiklos metu (parduodama)	Nepavojingos	1 800 t
20 01 21	Dienos šviesos lempos	Veiklos metu (atiduodamos atliekų tvarkytojui)	Pavojingos	0,05 t
13 02 08	Kita variklio, pavarų dėžės ir tepamoji alyva	Susidaro gamybos metu (atiduodama atliekų tvarkytojui)	Pavojingos	0,01

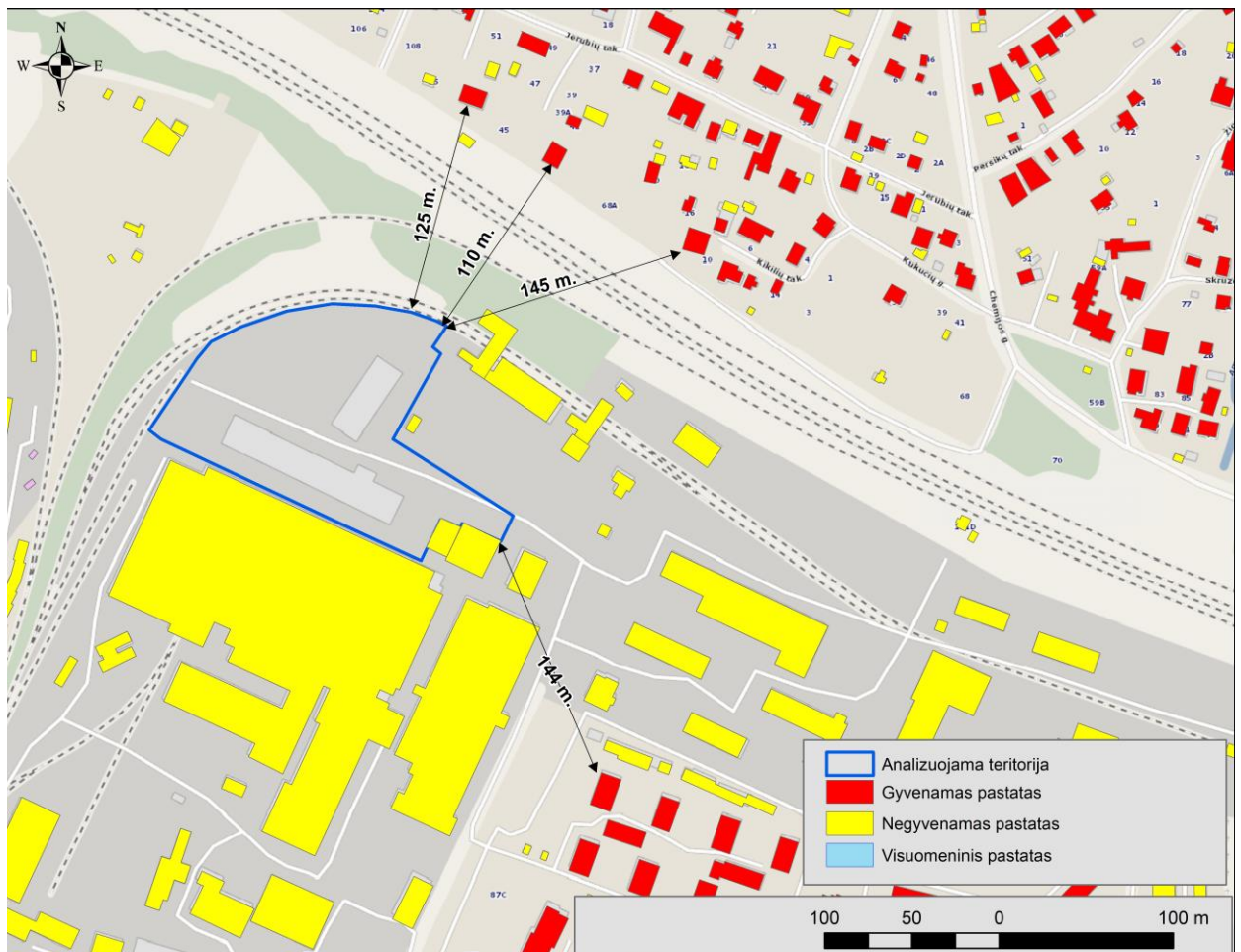
3.2.4 Susisiekimo, privažiavimo keliai

Analizuojamas objektas yra išsidėstęs Kauno miesto Petrašiūnų mikrorajone. Šioje teritorijoje susisiekimo ir privažiavimo infrastruktūra yra išvystyta. Į analizuojamą teritoriją patenkama bevarde gatvele įsijungiančia į R. Kalantos gatvę.

3.2.5 Gyventojai

Teritorija, kurioje vykdoma analizuojama veikla, įsikūrusi Kauno miesto Petrašiūnų mikrorajone, teritorijoje esančioje R. Kalantos g. 85, Kauno mieste, 2024 metų sausį 1 d. gyveno 301 300 gyventojų.

Artimiausias gyvenamasis pastatas nuo analizuojamos teritorijos, nutolę ~110 m šiaurės kryptimi, adresu Jerubių tak. 43, Kaunas (žr. 4 pav.).



4 pav. Artimiausi gyvenamieji pastatai (šaltinis: www.regia.lt, www.registrucentras.lt)

Artimiausios gydymo įstaigos:

- Kauno miesto poliklinika, Dainavos padalinys, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 0,7 km pietryčių kryptimi;
- K. Griniaus slaugos ir palaikomojo gydymo ligoninė, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 0,84 km pietryčių kryptimi.

Artimiausios ugdymo įstaigos:

- Kauno statybos ir paslaugų mokymo centras, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 0,37 km pietų kryptimi;
- Kauno Petrašiūnų progimnazija, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi 0,6 km pietryčių kryptimi;
- Kauno lopšelis-darželis „Drevinukas“, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 0,72 km pietryčių kryptimi.

Artimiausioje analizuojamo objekto gretimybėje nėra jokių rekreacinių ar kurortinių teritorijų.

Artimiausias inžinerinis objektas – besiribojanti geležinkelio vėžė.

4 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VEIKSNIŲ, DARANČIŲ ĮTAKĄ VISUOMENĖS SVEIKATAI APIBŪDINIMAS IR ĮVERTINIMAS

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metu yra įvertinamas planuojamos ūkinės veiklos objektas - esama ir/ar planuojama vykdyti ūkinė veikla, gamtinė ir gyvenamoji aplinka, kurioje bus vystoma analizuojama veikla, atliekama gyventojų populiacijos ir sveikatos būklės analizė, nusimačius planuojamos vykdyti ūkinės veiklos kryptį, apimtis ir įsivertinus gamtinę ir gyvenamąją aplinką, kurioje ji bus vykdoma, nusistatomi ir įvertinami pagrindiniai planuojamos ūkinės veiklos potencialūs rizikos veiksniai. Atlikus rizikos veiksnių kiekybinius, kokybinius ir aprašomuosius

vertinimus yra nustatoma potenciali objekto sukeliama rizika sveikatai, teikiamos rekomendacijos, siūlomos priemonės. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo procesas pabaigiamas išvada dėl planuojamos ūkinės veiklos leistinumo ar neleistinumo ir rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zonos nustatymu.

PVSV ataskaitoje yra keliama du tikslai:

- Nustatyti ūkinės veiklos keliamų veiksnių galimą poveikį gretimybėje gyvenantiems/atvykstantiems žmonėms;
- Nustatyti ūkinės veiklos keliamos cheminės, fizinės, taršos kvapais atitikimą ribinėms vertėms, reglamentuotoms teisės norminiuose aktuose ir pagal gautus rezultatus rekomenduoti sanitarinės apsaugos zonos ribas.

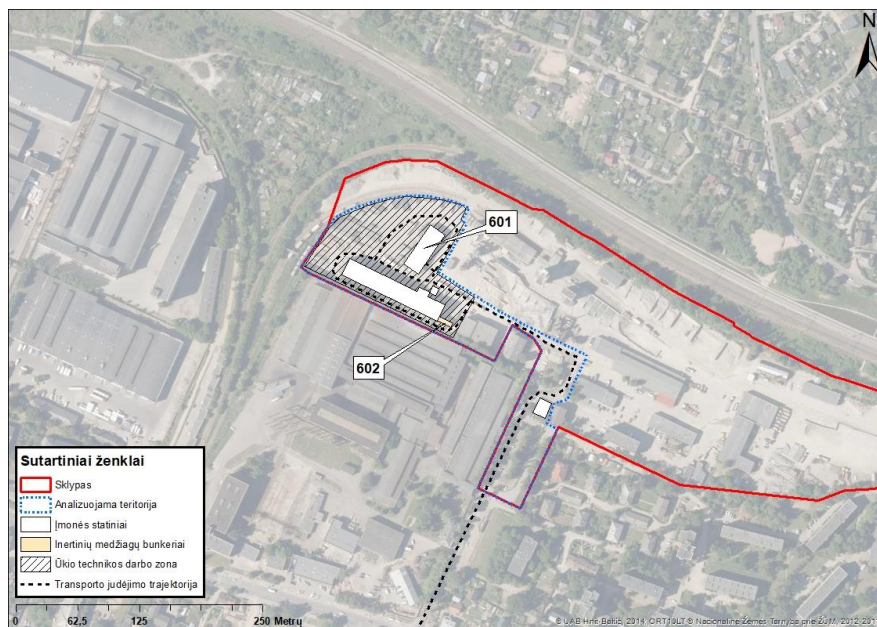
Ataskaitoje analizuojami ūkinės veiklos veiksniai, galintys turėti neigiamą poveikį visuomenės sveikatai:

- Veiksniai, kurie turi reglamentuotas ribines vertes: triukšmas, vibracija, oro tarša, tarša kvapais, dirvožemio ir vandens tarša.
- Veiksniai, kurių ribinės vertės nėra reglamentuotos: psichologiniai veiksniai, ekstremalių situacijų veiksniai.

4.1 Oro tarša

Oro taršos šaltiniai analizuojamoje teritorijoje

Pagrindiniai oro taršos šaltiniai nagrinėjamoje teritorijoje yra vidaus degimo varikliais varomos transporto priemonės – lengvieji ir sunkieji automobiliai, technika bei inertinių medžiagų krovos metu generuojama tarša.



5 pav. Oro taršos šaltinių situacijos schema

Stacionarių oro taršos šaltinių fiziniai duomenys pateikiami 9 lentelėje.

9 lentelė. Stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių fiziniai duomenys

Taršos šaltiniai						Išmetamųjų teršalų rodikliai			Teršalų išmetimo trukmė, val./m.	
Pavadinimas	Apibūdinimas	Nr.	Koordinatės (LKS'94)		Aukštis, m	Išmetimo angos, taršos šaltinio matmenys, m	Srauto greitis, m/s	Temperatūra, °C		Tūrio debitas, (m³/s)
			X	Y						
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10
Inertinių medžiagų stoginė	Inertinių medžiagų krova stoginėje	601	499811 499838 499853 499826	6084487 6084527 6084516 6084477	0	18 x 47	-	aplinkos	-	1000
Inertinių medžiagų bunkeriai	Inertinių medžiagų krova į bunkerius	602	499847 499861 499859 499845	6084434 6084427 6084423 6084230	5,0	5 x 15	-	aplinkos	-	1000

10 lentelė. Į aplinkos orą išmetamųjų teršalų kiekis

Taršos objektas	Nr.	Teršalo pavadinimas	Teršalo kodas	Tarša iš objekto	
				g/s	t/metus
1	2	3	4	5	6
Smėlio krova stoginėje	601	Kietosios dalelės (organinės ir neorganinės), išskyrus kietąsias daleles, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas, ir asbesto turinčias kietąsias daleles (dulkės) (KD ₁₀)	4281	0,0093	0,067
		Kietosios dalelės (organinės ir neorganinės), išskyrus kietąsias daleles, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas, ir asbesto turinčias kietąsias daleles (dulkės) (KD _{2,5})	4281	0,0024	0,017
Smėlio krova į bunkerius	602	Kietosios dalelės (organinės ir neorganinės), išskyrus kietąsias daleles, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas, ir asbesto turinčias kietąsias daleles (dulkės) (KD ₁₀)	4281	0,0093	0,067
		Kietosios dalelės (organinės ir neorganinės), išskyrus kietąsias daleles, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas, ir asbesto turinčias kietąsias daleles (dulkės) (KD _{2,5})	4281	0,0024	0,017

Į atmosferą išmetami teršalai ir jų kiekis**Kietųjų dalelių išsiskyrimas atliekant krovo darbus**

Aplinkos oro taršos skaičiavimas atliekamas pagal metodiką EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023 (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr.395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija). 2.A.5.a Quarrying and mining of minerals other than coal 2023. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier 2, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu atsižvelgiant į iškraunamą/pakraunamą/perstumdomą inertinių medžiagų kiekį. Per metus planuojama iškrauti ir pakrauti apie 88 000 tonų inertinių medžiagų (smėlis, žvirgždas).

Skaičiavimai atlikti priimami atsižvelgiant į įmonės darbo laiką.

Skaičiuojama pagal formulę:

$$E=AR*EF/1000;$$

- E – metinė emisija, t;
- AR – iškraunamas/pakraunamas/perstumdomas inertinių medžiagų kiekis;
- EF – bazinis emisijos faktorius atskiram teršalui, kg/t.

11 lentelė. Emisijos faktoriai EF

Taršos šaltinis	KD ₁₀ kg/t	KD _{2,5} kg/t
Smėlio krova (sausa žaliava)	0,00055	0,00014

12 lentelė. Išmetami momentiniai ir metiniai teršalų kiekiai į aplinkos orą

Taršos šaltinis	KD ₁₀		KD _{2,5}	
	g/s	t/m	g/s	t/m
Smėlio krova stoginėje	0,0093	0,067	0,0024	0,017
Smėlio krova į bunkerius	0,0093	0,067	0,0024	0,017

Teršalų kiekis, išsiskiriantis ūkio technikos darbo metu

Aplinkos oro taršos skaičiavimas atliekamas pagal metodiką EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023 (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr.395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija). 1.A.4 Non road mobile machinery 2023. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier 3, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu atsižvelgiant į ūkio technikos galią.

Priimama, jog teritorijoje dirbs vienas iki 160 kW galios krautuvai skirtas inertinių medžiagų krovai ir vienas iki 130 kW galios krautuvai skirtas produkcijos ir kt. krovai.

Skaičiuojama pagal formulę:

$$E=N \cdot h \cdot P \cdot EF / t;$$

- E – momentinė emisija, g/s;
- N – įrenginių skaičius;
- h – mechanizmų darbo laikas paroje;
- P – variklio galia kW;
- EF – bazinis emisijos faktorius atskiram teršalui, g/kWh;
- t – mechanizmų darbo laikas paroje, s (8 val.).

13 lentelė. Emisijos faktoriai EF

Taršos šaltinis	Degalų tipas	CO g/kWh	NOx g/kWh
Ūkio technika	Dyzelinas	1,5	0,40

14 lentelė. Išmetami momentiniai ir metiniai teršalų kiekiai į aplinkos orą

Taršos šaltinis	CO		NOx	
	g/s	t/m	g/s	t/m
Krautuvai	0,0667	0,326	0,0178	0,087
Krautuvai	0,0542	0,265	0,0144	0,071
Viso	0,1209	0,591	0,0322	0,158

Automobilių transportas

Iš automobilių transporto išsiskiriančių teršalų kiekiai priklausys nuo planuojamos ūkinės veiklos generuojamo (pritraukiamo) automobilių eismo intensyvumo į analizuojamą teritoriją ir automobilių darbo pačioje teritorijoje. Iš viso ūkinė veikla darbu metu generuoja iki 40 lengvųjų ir 50 sunkiųjų transporto priemonių srautą (laikotarpyje nuo 7 iki 19 val.). Vidutinė vienos transporto priemonės rida nagrinėjamoje teritorijoje, pirmyn ir atgal, sudarys apie 1,2 km.

Aplinkos oro taršos skaičiavimas atliekamas pagal metodiką EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023 (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr.395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija). 1.A.3.b.i-iv Road transport 2023. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier 1, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu pagal vidutines degalų sąnaudas.

Skaiciuojama pagal formulę:

$$E = DS_{vid} * EFi / t$$

- E – momentinė emisija, g/s;
- DS_{vid} – vidutinės kuro sąnaudos, g/km
- EFi – atitinkamos kuro rūšies emisijos faktorius atskiram teršalui, g/kg kuro;
- t – mechanizmų darbo laikas paroje, s (12 val.)

15 lentelė. Emisijos faktoriai EF

Taršos šaltinis	Degalų tipas	Degalų sąnaudos, g/km	CO, g/kg	NOx, g/kg
Sunkusis transportas	Dyzelinis	240	7,58	33,37
Lengvasis transportas	Dyzelinas	60	3,33	12,96
	Benzinas	70	84,7	8,73
	Dujos	57,5	84,7	15,20

16 lentelė. Degalų sąnaudų skaičiavimas pagal transporto tipą

Transporto tipas	Transporto priemonių skaičius per dieną, vnt.	Degalų tipas	Transporto priemonių skaičius pagal degalų tipą ¹	Vienos transporto priemonės nuvažiuotas atstumas L, km	Visų transporto priemonių nuvažiuotas atstumas Lsum, km	Vidutinės degalų sąnaudos DS _{vid} , g/kg	Degalų sąnaudos, kg/d
Sunkusis	50	Dyzelinas	50	1,2	60,00	240	14,40
Lengvasis	40	Dyzelinas	28	1,2	33,60	60	2,02
		Benzinas	10	1,2	11,52	70	0,81
		Dujos	2	1,2	2,88	57,5	0,17

17 lentelė. Išmetami momentiniai ir metiniai teršalų kiekiai į aplinkos orą

Transporto priemonių tipas	Degalų tipas	CO		NOx	
		g/s	t/m	g/s	t/m
Sunkusis	Dyzelinas	0,0025	0,027	0,0111	0,120
Lengvasis	Dyzelinas	0,0002	0,002	0,0005	0,006
	Benzinas	0,0016	0,017	0,0002	0,002
	Dujos	0,0003	0,004	0,0001	0,001
Viso	-	0,0046	0,050	0,0119	0,128

Teršalų sklaidos ore modeliavimas ir rezultatai

Poveikis orui (oro kokybei) įvertintas atliekant teršalų koncentracijos ore matematinį modeliavimą programa „ISC – AERMOD – View“ (toliau – AERMOD). AERMOD programa yra skirta pramoninių ir kitų tipų šaltinių (kelių, geležinkelių) ar jų kompleksų išmetamų teršalų sklaidai aplinkoje skaičiuoti. Vadovaujantis Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. Nr. AV – 200 įsakymu „Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo“ LR Aplinkos ministerija AERMOD įvardina kaip vieną iš modelių, kurie gali būti naudojami atliekant strateginį bei išsamų poveikio aplinkai bei sveikatos vertinimus.

Oro taršos modeliavimui naudoti šie duomenys ir parametrai:

- *Sklaidos koeficientas (urbanizuota/kaimiška).* Koeficientas nurodo, kokie šilumos kiekiai yra išmetami nagrinėjamoje teritorijoje. Taikytas sklaidos koeficientas kaimiškai vietovei;
- *Rezultatų vidurkinimo laiko intervalas.* Atliekant teršalų sklaidos modeliavimą nagrinėjamam objektui parinkti vidurkinimo laiko intervalai, atitinkantys konkrečiam teršalui taikomos ribinės vertės vidurkinimo laiko intervalams;

¹ www.regitra.lt statistiniai duomenys.

- **Taršos šaltinių nepastovumo koeficientai.** Koeficientai nurodo, ar taršos šaltinis teršalus į aplinką išmetama pastoviai ar periodiškai. Skaičiavimuose vadovaujantis turimais duomenimis apie karjero numatomą darbo laiką, taip pat apie taršių procesų trukmę, mechanizmų veikimo laiką;
- **Meteorologiniai duomenys.** Atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą konkrečiu atveju naudojamas arčiausiai nagrinėjamos teritorijos esančios hidrometeorologijos stoties, penkerių metų meteorologinių duomenų paketas. Šiuo atveju naudoti artimiausios Kauno hidrometeorologijos stoties duomenys (duomenų įsigijimo ir naudojimo sutarties pažyma pateikta ataskaitos priede);
- **Reljefas.** Vietovės reljefui sudaryti naudoti Lietuvos Respublikos teritorijos referencinės duomenų bazės skaitmeniniai vektoriniai reljefo duomenys analizuojamai teritorijai;
- **Receptorių tinklas.** Teršalų koncentracijos skaičiuojamos užsiduotuose taškuose – receptoriuose. Receptorių aukštis – 1,5 m virš žemės lygio;
- **Procentiliai.** Siekiant išvengti statistiškai nepatikimų koncentracijų „išsišokimų“, galinčių iškraipyti bendrą vaizdą, modelyje naudojami procentiliai. Šiuo atveju naudoti procentiliai:
 - NO_2 – (1 val.) 99,8 procentilis;
 - KD_{10} – (24 val.) 90,4 procentilis;
- **Foninė koncentracija.** Analizuojamas objektas patenka į teritoriją, 2 km spinduliu nuo veikiančios Petrašiūnų OKT stotelės, todėl foninei taršai identifikuoti naudoti šie duomenys skelbiami Aplinkos apsaugos agentūros tinklalapyje aaa.lrv.lt. AAA foninių duomenų raštas pateikiamas ataskaitos priede.

18 lentelė. Foninė tarša Kauno mieste (Petrašiūnų OKT)

Tarša, $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
CO	NO_2	KD_{10}	$\text{KD}_{2,5}$
250,0	23,7	22,0	10,0

Apskaičiuotos oro teršalų pažemio koncentracijos lygintos su ribinėmis aplinkos oro užterštumo vertėmis (RV), patvirtintomis 2001 m. gruodžio 11 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ir sveikatos apsaugos ministrų įsakymu Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ (Žin., 2010, Nr.82-4364), (žiūr. 19 lentelę).

Vadovaujantis LR aplinkos ministro bei LR sveikatos apsaugos ministro 2007 m. birželio 11 d. įsakymo Nr. D1-329/V-469 redakcija „Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus. Sąrašas ir ribinės aplinkos oro užterštumo vertės“ poveikio aplinkos orui vertinimui taikoma pusės valandos ribinė vertė (teršalams, kuriems pusės valandos ribinė vertė nenustatyta, taikoma vidutinė paros ribinė vertė).

19 lentelė. Teršalų ribinės vertės nustatytos žmonių sveikatos apsaugai

Teršalas	Periodas	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Anglies monoksidas (CO)	8 valandų	10000
Azoto dioksidas (NO_2)	1 valandos	200
	metų	40
Kietosios dalelės (KD_{10})	paros	50
	metų	40
Kietosios dalelės ($\text{KD}_{2,5}$)	metų	20

Analizuojamo objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimo pažemio sluoksnyje rezultatai pateikiami 20 lentelėje. Oro taršos sklaidos žemėlapiu pateikti ataskaitos priede.

20 lentelė. Teršalų pažemio koncentracijų skaičiavimo rezultatų analizė

Teršalas	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Be foninės taršos		Su fonine tarša	
			Maks. pažeminė koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maks. pažeminė koncentracija ribinės vertės dalimis	Maks. pažeminė koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maks. pažeminė koncentracija ribinės vertės dalimis
Anglies monoksidas (CO)	10000	8 valandų	369,5	0,04	588,7	0,06
Azoto dioksidas (NO_2)	200	1 valandos	121,0	0,61	144,7	0,72
	40	metų	12,3	0,31	37,1	0,93
Kietosios dalelės 10 (KD_{10})	50	paros	13,9	0,28	35,0	0,70
	40	metų	5,6	0,14	28,6	0,72
Kietosios dalelės 2,5 ($\text{KD}_{2,5}$)	20	metų	1,5	0,08	12,8	0,64

21 lentelė. Teršalų koncentracijos aplinkos ore ties SAZ riba

Teršalo pavadinimas	Vertinimo periodas	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maksimali pažeminė koncentracija ties SAZ riba, $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
			Š	R	V	P
Anglies monoksidas (CO)	8 valandų	10000	<10000	<10000	<10000	<10000
Azoto dioksidas (NO_2)	1 valandos	200	<200	<200	<200	<200
	metų	40	<40	<40	<40	<40
Kietosios dalelės 10 (KD_{10})	paros	50	<50	<50	<50	<50
	metų	40	<40	<40	<40	<40
Kietosios dalelės 2,5 ($\text{KD}_{2,5}$)	metų	20	<20	<20	<20	<20

Išvada

- Iš taršos šaltinių į aplinką išmetami teršalų kiekiai buvo nustatyti skaičiavimo būdu pagal galiojančias metodikas, o jų pasiskirstymas aplinkos ore įvertintas programinio modeliavimo būdu;
- Atliktas teršalų sklaidos modeliavimas ir rezultatų analizė parodė, kad dėl analizuojamos ūkinės veiklos labiausiai padidės azoto dioksido koncentracija aplinkos ore iki 0,61 RV (1 val.) ir iki 0,31 RV (metų), anglies monoksido koncentracija aplinkos ore iki 0,04 RV (8 val.), kietųjų dalelių 10 iki 0,28 RV (paros) ir iki 0,14 RV (metų), kietųjų dalelių 2,5 iki 0,08 RV (metų);
- Vertinant kartu su fonine oro tarša, azoto dioksido koncentracija aplinkos ore gali pasiekti iki 0,72 RV (1 val.) ir iki 0,93 RV (metų), anglies monoksido koncentracija aplinkos ore iki 0,06 RV (8 val.), kietųjų dalelių 10 iki 0,70 RV (paros) ir iki 0,72 RV (metų), kietųjų dalelių 2,5 iki 0,64 RV (metų).

4.2 Taršos kvapais susidarymas ir jos prevencija

Lietuvoje kvapas reglamentuojamas Lietuvos higienos normoje HN 121:2010, „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ (Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymas Nr. V – 885). Didžiausia leidžiama kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore yra 8 europiniai kvapo vienetai (8 OUE/ m^3). Patalpų ore kvapas dar reglamentuojamas pagal cheminių medžiagų kvapo slenkstį higienos normoje HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore“. Cheminės medžiagos kvapo slenkščio vertė – pati mažiausia cheminės medžiagos koncentracija, kuriai esant 50% kvapo vertintojų (ekspertų), vadovaudamiesi dinaminės olfaktometrijos metodu, nustatyti LST EN 13725:2004/AC:2006 „Oro kokybė. Kvapo stiprumo nustatymas dinamine olfaktometrija“, pajunta kvapą. Cheminių medžiagų kvapo slenkščio vertė prilyginama vienam Europos kvapo vienetai (1 OUE/ m^3).

PŪV mobilių taršos šaltinių generuojamiems teršalams – NO_2 , CO – kvapo slenkstis nėra nustatytas.

Išvados

- ▶ Planuojama ūkinė veikla nenumato jokių technologinių procesų, kurių metu į aplinkos orą būtų išmetamos cheminės medžiagos, kurios turi kvapo slenkstį, nustatytą pagal 2007 m. gegužės 10 d. įsigaliojusią higienos normą HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore“.

4.3 Vandens, dirvožemio tarša

Dirvožemio ir gruntinio vandens taršą įtakoja nuotekų ir atliekų tvarkymas.

Objekto eksploatacijos metu dirvožemis nenaudojamas.

Remiantis Lietuvos geologijos tarnybos potencialių taršos židinių ir ekogeologinių tyrimų žemėlapiu, analizuojamos veiklos teritorijoje yra veikiantis technikos kiemas (Nr. 11956), kuris klasikuojamas kaip vidutinio pavojingumo grunto, paviršinio ir požeminio vandens atžvilgiu.

Analizuojamos veiklos metu naudojamas geriamasis vanduo, susidaro buitinės ir paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos. Buitinės nuotekos surenkamos ir nuvedamos į centralizuotus nuotekų tinklus. Sąlyginai švarus (neužterštas) lietaus kritulių vanduo nuo pastatų stogų bei kieta danga dengtų teritorijų surenkamas ir išleidžiamas į centralizuotus nuotekų tinklus.

Tinkamai eksploatuojant minimą technikos kiemą ir laikantis visų reikalavimų bei atsižvelgiant į aukščiau išdėstytas apsaugos priemones, dirvožemio, o tuo pačiu ir gruntinių bei paviršinių vandenų tarša nesusidaro.

4.4 Atliekos

Neigiamas poveikis dėl veiklos metu susidarančių atliekų nenumatomas. Detalesnė informacija apie susidarančių atliekų tvarkymą pateikta skyriuje „Atliekos“.

4.5 Triukšmas

Triukšmo poveikis sveikatai

Garso suvokimas

Žmonės su normalia klausa gali suvokti garsus tam tikrame dažnių diapazone, priklausomai nuo garso intensyvumo. Žmogaus ausis paprastai gali girdėti dažnius nuo 20 iki 20 000 Hz ir mūsų ausys yra ypač priderintos prie dažnių tarp 1000 ir 6000 Hz. Garsas, kurio dažnis žemiau 250 Hz paprastai apibūdinamas kaip žemo dažnio garsas; o žemiau 20 Hz, vadinamas infragarsu ir nėra girdimas žmonėms. Garsas, kurio dažnis virš 1000 Hz yra laikomas aukšto dažnio garsu, o garsas kurio dažnis virš 20 000 Hz (žinoma kaip ultragarsu) nėra girdimas žmogaus ausies. Garsai, kurių dažnis mažesnis turi būti garsesni siekiant, kad žmogus juos išgirstų. Pavyzdžiui, vidutinis klausos slenkstis 7 – 8 Hz yra 100 dB, 20 Hz yra 80 dB, o esant 200 Hz yra 14 dB.

Garso sklidimas

Garsas mažėja (arba sušvelnėja), kai garso bangos aplinkoje tolsta nuo šaltinio. Pagrindiniai veiksniai, kurie turi įtakos garso sklidimui aplinkoje – aplinkos reljefas, kliūtys, atmosferinis slopinimas (absorbicija). Atmosferinis slopinimas yra įtakojamas tokių faktorių, kaip oro temperatūra, drėgmė, slėgis, vėjo greitis ir kryptis. Žemesnio dažnio garsai yra mažiau slopinami atmosferos veiksnių nei aukštesnio dažnio garsai. Kieta žemės danga (pvz: asfaltas arba vanduo) yra linkusi atspindėti daugiau garso, o porėtas žemės paviršius atvirkščiai – šiek tiek sugerti garsą.

Fizinės ar aplinkos veiksniai įtakoja, kaip garso lygiai tam tikrose vietose yra suvokiami. Tai apima tokius veiksnius, kaip – pozicija ir atstumas nuo garso šaltinio. Garso lygis paprastai mažėja atstumui didėjant. Garsas pavėjui nuo šaltinio yra didesnis nei prieš vėją. Fono triukšmo lygis skiriasi priklausomai nuo vietos, paros laiko ir sezono, ir paprastai yra mažesnės nakties metu ir kaimo vietovėse.

Triukšmas ir sveikata

Mokslininkai nustatė tris triukšmo poveikio žmonių sveikatai kategorijas:

- ▶ subjektyvus poveikis, pavyzdžiui, susierzinimas;
- ▶ sutrikimai – miego, bendravimo, koncentracijos ir kt.;

➤ fiziologiniai poveikiai – nerimas, klausos praradimas ir spengimas ausyse.

Šie reiškiniai dažnai yra tarpusavyje susiję, pavyzdžiui, sutrikus bendravimui ar miegui, individui gali kilti susierzinimas, arba atvirkščiai. Susierzinimas nuo triukšmo apima platų žmogaus reakcijų spektrą. Žmonės gali tapti irzlūs, nes iš tikrųjų triukšmas trukdo veiklai arba miegui, arba jis yra tiesiog suvokiamas. Nors susierzinimas daugiau gali būti apibūdinamas kaip silpnas dirginimas, tačiau jis gali reikšti reikšmingą gyvenimo kokybės blogėjimą. Pagal PSO apibrėžimą tai yra sveikatos – bendros fizinės ir psichinės gerovės blogėjimas.

Remiantis moksliniais tyrimais, ilgalaikiai vidutiniai dienos triukšmo lygiai, susiję su padidėjusiu susierzinimu yra nuo 50 iki 55 dBA aplinkoje ir 35 dBA patalpose (matuojant L_{eq}). Mažiausi vidutiniai nakties aplinkos triukšmo lygiai, susiję su miego pokyčiais ar miego sutrikimais yra tarp 30-40 dBA (išmatuotas kaip $L_{nakties}$, aplinkos). Aplinkos triukšmas retai pasiekia lygį, kad sukeltų klausos praradimą ar sumažėjusį klausos jautrumą, šie reiškiniai pasitaiko kai ilgalaikio triukšmo lygiai viršija 85 dBA, ar trumpalaikis triukšmas yra ≥ 120 dBA.

Vis daugėja įrodymų susijusių su aplinkos triukšmo nedidele rizika hipertenzijos, širdies ir kraujagyslių ligoms. Šie įrodymai yra iš Europos bendrijos triukšmo tyrimų, kurie buvo orientuoti į orlaivių ir eismo triukšmą. Mokslininkai nenustatė šio poveikio slenksčio arba dozės. Laboratoriniai tyrimai užfiksavo trumpalaikius kraujospūdžio ir streso hormonų pokyčius dėl triukšmo poveikio, tačiau šie tyrimai neįrodė, jog šie fiziologiniai pokyčiai išlieka kai triukšmas nuslopsta.

Vertinimo metodas

Analizuojamos ūkinės veiklos triukšmas vertinamas pagal L_{dienos} , L_{vakaro} ir $L_{nakties}$ triukšmo rodiklius. Triukšmo skaičiavimai atlikti, siekiant nustatyti, ar vykdant ūkinę veiklą galimi triukšmo norminių reikšmių viršijimai, ir jei taip, parinkti priemones, kad jų išvengti.

22 lentelė. Susiję teisiniai dokumentai

Dokumentas	Sąlygos, rekomendacijos
Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas, 2004 m. spalio 26 d. Nr. IX-2499, (žin., 2004, Nr. 164-5971).	Triukšmo ribinis dydis – L_{dienos} , L_{vakaro} arba $L_{nakties}$ rodiklio vidutinis dydis, kurį viršijus triukšmo šaltinio valdytojas privalo imtis priemonių skleidžiamam triukšmui šalinti ir (ar) mažinti.
2002 m. birželio 25 d. Europos Parlamento ir Komisijos direktyva 2002/49/EB dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo.	II priedas. Triukšmo rodiklių įvertinimo metodika. Pramoninis triukšmas: ISO 9613-2: „Akustika. Atvira ore sklindančio garso slopinimas. 2 dalis. Bendroji skaičiavimo metodika“. Aukščiau paminėtas metodikas taip pat rekomenduoja Lietuvos higienos normos HN 33:2011 dokumentas.
Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2011 birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604	Ši higienos norma nustato triukšmo šaltinių skleidžiamo triukšmo ribinius dydžius gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje ir taikoma vertinant triukšmo poveikį visuomenės sveikatai.

23 lentelė. Reglamentuojamas triukšmo lygis aplinkoje (HN 33:2011)

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA
Gyvenamųjų pastatų (namų) gyvenamosios patalpos, visuomeninės paskirties pastatų miegamieji kambariai, stacionariųjų asmens sveikatos priežiūros įstaigų palatos	7–19	45	55
	19–22	40	50
	22–7	35	45
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmo	7–19	55	60
	19–22	50	55
	22–7	45	50
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	7–19	65	70
	19–22	60	65
	22–7	55	60

Triukšmo skaičiavimai atlikti kompiuterine programa CADNA A MR 2019 taikant 23 lentelėje nurodytus metodus. Skaičiavimuose įvertintas pastatų aukštingumas, R_w rodikliai, reljefas, meteorologinės sąlygos ir vietovės triukšmo absorbcinės savybės. Sumodeliuoti triukšmo rodikliai: L_{dienos} (12 val.), L_{vakaro} (3 val.) ir $L_{nakties}$ (9 val.). Analizuojamo objekto triukšmas vertinimas pagal HN 33:2011 ribines vertes skirtas suminiam kitų triukšmo šaltinių (išskyrus transporto infrastruktūrą) sukeliama triukšmui įvertinti.

Transporto infrastruktūrų sukeliamas triukšmas nėra vertinamas atsižvelgiant į tai, kad:

- Nėra planuojama nagrinėjamos veiklos plėtra, kuri galėtų turėti įtaką eismo intensyvumo pokyčiams R. Kalantos ir privažiuojamoje gatvėje ar geležinkelio.
- SAZ nuo transporto infrastruktūros objektų nėra nustatoma.
- Artimiausias gyvenamasis pastatas, adresu Jerubių tak. 43, Kaunas, nuo nagrinėjamos ūkinės veiklos nutolęs pakankamai dideliu ~110 m atstumu ir atskirtas įvairiais želdiniais ir statiniais.

Atsižvelgiant į šiuos argumentus poreikio vertinti transporto infrastruktūrų sukeltą triukšmą nėra.

Vertinimo metu buvo atsižvelgta į triukšmo šaltinių poveikio laiką paros metu. Triukšmo sklaida buvo skaičiuojama 1,5 m aukštyje.

Triukšmo lygių skaičiavimo metu buvo analizuojama:

- Esama kitų triukšmo šaltinių (išskyrus transporto infrastruktūras) keliama akustinė situacija;

Triukšmo vertinimas

Triukšmo šaltiniai išorės aplinkoje.

Nagrinėjamoje teritorijoje šiuo metu yra vykdoma betono gaminių gamyba (betoninės grindinių trinkelės, plokštės ir bordiūrai). Pagrindiniai analizuojamos veiklos triukšmo šaltiniai yra autotransportas: sunkiojo ir lengvojo transporto priemonių srauto sukeltas triukšmas, lengvųjų ir sunkiasvorių automobilių manevravimas, veiklai skirtoje automobilių stovėjimo teritorijoje. Krova vykdoma šiose zonose: gaminių paėmimas, žaliavos užkrovimas, žaliavos sandėlio stoginėse, produkcijos, palečių sandėliavimo, gamybos atliekų zonose. Transporto priemonių skleidžiamas triukšmo lygis buvo vertintas naudojant programinę įrangą pagal Prancūzijos nacionalinę skaičiavimo metodiką NMPB-Routes-96. Naudojant minėtą metodiką papildomi transporto priemonių triukšmo lygiai mechaniniu būdu nėra vedami. Triukšmo vertinimo metu priimta, jog autotransporto manevravimo greitis PŪV skirtoje aikštelės teritorijoje siekia 5 km/h. Užsakovo pateiktais duomenimis ūkinė veikla per dieną vidutiniškai sugeneruoja iki 40 vnt. lengvųjų automobilių ir 50 vnt. sunkiasvorių transporto priemonių, stovinčių prie zonų, kuriose vyksta krova, tame tarpe įskaičiuotas ir transportas išvežantis atliekas, 1 vnt. sunkiojo transporto priemonės per savaitę, vertinimo metu priimta, kad į šią zoną atvykstą atliekas išvežantis transportas kiekvieną dieną.

Triukšmo vertinimo metu priimta, jog analizuojamos įmonės darbo laikas – 24 val.. Sunkusis ir lengvasis transportas į veiklos teritoriją atvažiuoja ir išvažiuoja tik dienos metu (7:00 iki 19:00 val.). Visi krovos ir gamybos darbai teritorijoje vyksta visą parą.

Veiklos teritorijoje, iš viso preliminarai yra skaičiuojamos 8 krovos zonos, ties kuriomis triukšmą atitinkamai kelia krovos darbai. Krovos darbai krovos rampose atliekami dyzeliniais krautuvais (4 vnt. dyzelinių krautuvų). Vadovaujantis „Noise Navigator™ Sound Level Database“ dokumentu buvo priimta, jog blogiausiu scenarijumi krovos darbų skleidžiamas triukšmo lygis krovos darbų zonoje siekia iki 91 dB(A).

Be krovos zonų išorės aplinkoje yra vienas ventiliatorius.

Vidaus patalpose triukšmą kelia tokie įrenginiai kaip: transporteriai, betono maišyklė, formavimo įrenginys, pakavimo įrenginys ir kiti gamybai skirti įrenginiai. Triukšmo lygis vidaus aplinkoje priimtas vadovaujantis HSE Health and Safety Executive, Noise control in the concrete products industry: General information (Sveikatos ir saugos vadovas, triukšmo kontrolė betono gaminių pramonėje: Bendra informacija) pats didžiausias Concrete blocks, tiles and slabs (Betoniniai blokėliai, plytelės ir plokštės) produktų gamyboje, įrenginių išorėje keliamas triukšmo lygis yra 97 dB(A). Vertinimo metu vidaus aplinkoje buvo priimamas 97 dB(A) triukšmo lygis, kuris koreguojamas pagal NVSC laboratorijos atliktus matavimų protokolus žr. Priede „Triukšmas“.

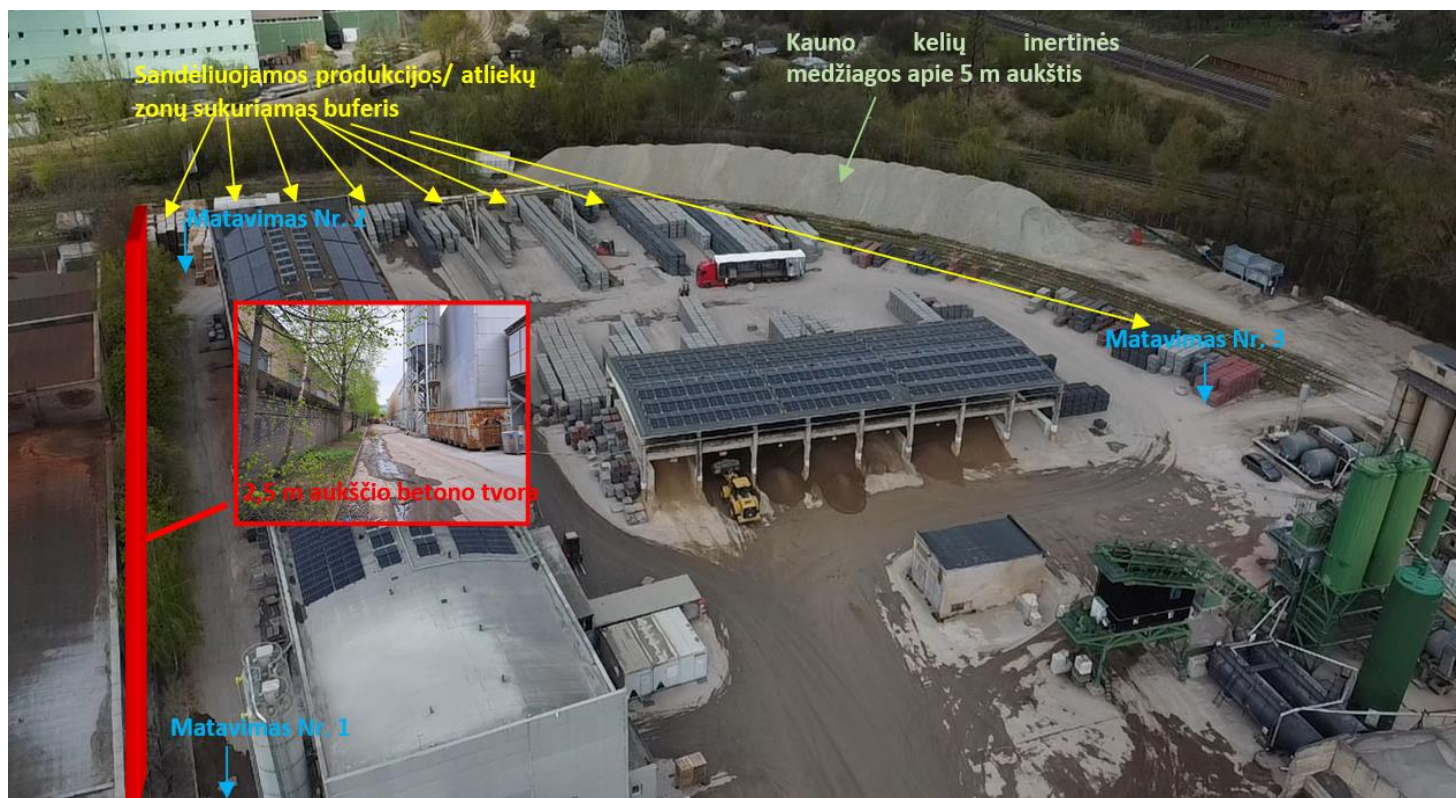
Visų vidaus aplinkoje esančių įrenginių triukšmo šaltinių emisija į išorės aplinką yra efektyviai slopinama. Užsakovo pateiktais duomenimis pastato fasadinės sienos sudarytos iš daugiasluoksnės plokštės (skardintas putplastis 100

mm), silikato plokštės ir iš vidaus cemento pjuvenų plokštės. Triukšmo vertinimo metu buvo priimta, jog esamo pastato sienų garso izoliacijos rodiklis siekia ne mažiau kaip RW- 24 dB(A). Visos durys ir langai gamybos metu yra ir bus sandariai uždaryti. Gamybos patalpos yra ventiliuojamos per oro šalinimo išmetimą pastato sienoje. Visi analizuojamo pastato langai yra dviejų stiklų (dviejų paketų), todėl vadovaujantis „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Kelių eismo triukšmo mažinimas APR-T 10“ dokumentu, langų garso izoliacijos rodiklis siekia ne mažiau kaip RW-21 dB(A).

Detalesnė informacija apie triukšmo šaltinius bei veiklos pastatą pateikia žemiau esančios 24 lentelė ir 25 lentelė bei 7 paveikslas.

Bendra esamos veiklos sukeliama akustinė situacija yra atkurama pasiremiant turima aukščiau bei 24 lentelėje pateikta informacija ir atkurama iki triukšmo matavimo metu nustatytos akustinės situacijos. Triukšmo matavimai nuo gamybos buvo atliekami dienos ir nakties metu, žr. protokolus priede „Triukšmas“. Triukšmo matavimų rezultatai atsispindi ir triukšmo sklaidos žemėlapiuose.

Nagrinėjamos teritorijos dalis (pietvakarių pusė) yra aptverta 2,5 m aukščio betono tvora. Dalis teritorijos yra apribojama produkcijos, gamybos atliekų, palečių sandėliavimo zonos (vakarų, šiaurės vakarų ir šiaurės pusėse). Teritorijos šiaurinėje pusėje UAB „Kauno keliai“ sandėliuoja inertines medžiagas, apie 5 m aukščio krūvose. Betono tvoros ir sandėliuojamos produkcijos/atliekų zonų sukiarimos triukšmo izoliacinės savybės vertine priimamas RW yra 40 dB(A), inertinių medžiagų barjeras priimamas kaip reljefo elementas. Detali situacijos schema pateikiama 6 ir 7 paveiksluose.



6 pav. Analizuojamoje teritorijoje esami akustiniai barjerai. Situacija pateikiama iš paukščio skrydžio, nuotrauka daryta 2024 04 12

24 lentelė. Esami triukšmo šaltiniai

Triukšmo šaltinio pavadinimas	Šaltinių skaičius, srautas per parą	Skleidžiamo triukšmo dydis	Triukšmo šaltinio vieta	Darbo laikas
Esami triukšmo šaltiniai <u>išorės aplinkoje</u>				

Triukšmo šaltinio pavadinimas	Šaltinių skaičius, srautas per parą	Skleidžiamo triukšmo dydis	Triukšmo šaltinio vieta	Darbo laikas
Sunkiojo transporto priemonės	50 vnt. ²	-	Išorės aplinkoje sunkiojo transporto judėjimo zonose ir prie krovos zonų	7-19 val.
Lengvojo transporto priemonės	40 vnt. ³	-	Išorės aplinkoje automobilių stovėjimo aikštelėse	7-19 val.
Dyzeliniai krautuvai	4 vnt.	79 dB(A) ⁴	Vidaus aplinkoje ir krovos zonose	24 val. ⁵
Frontalinis krautuvai	1 vnt.	-	Birių medžiagų krovos zonose	24 val.
Krovos darbai	8 vnt. krovos zonų	91 dB(A) ⁶	Gaminių paėmimas, žaliavos užkrovimas, žaliavos sandėlio stoginėse, produkcijos, palečių sandėliavimo, gamybos atliekų zonose	24 val.
Ventiliatorius	1 vnt.	Pagal protokolus ⁷	Išorės aplinkoje 1 m aukštyje	24 val.
Esamas triukšmas vidaus aplinkoje				
Įrenginių keliamas triukšmas vidaus aplinkoje	-	97 dB(A) ⁸	Vidaus aplinkoje (priimta visame pastate)	24 val.

25 lentelė. Pastatų techniniai bei akustiniai parametrai

Objektas	Aukštis m	Pastatų medžiagiškumas	Garso absorbcija
Esami pastatai	~11 m	Sandwich tipo sienos	RW- ≥21 dB(A)
		Dviejų stiklų (paketų) langai	RW ≥23 dB(A)

2 Vertinimo metu įvertinta, kad transportas tiek atvažiuoja tiek išvažiuoja iš teritorijos, todėl modeliavimo metu generuojamas transporto srautas judėjimo trajektorijose dauginamas iš dviejų.

3 Vertinimo metu įvertinta, kad transportas tiek atvažiuoja tiek išvažiuoja iš automobilio stovėjimo vietose, todėl modeliavimo metu generuojamas transporto srautas judėjimo trajektorijose dauginamas iš dviejų.

4 Techninė specifikacija pateikiama priede Triukšmas.

5 Vakaro ir nakties metu dirba 1 krautuvai.

6 Priimta, vadovaujantis „Noise NavigatorTM Sound Level Database“ dokumentu (Nuoroda: <https://multimedia.3m.com/mws/media/8885530/noise-navigator-sound-level-hearing-protection-database.pdf>) (Front and loader 91 dBA 77 psf.).

7 Atliktų matavimų protokolai ties nagrinėjamos teritorijos ribomis žr. Priedą Triukšmas. Konkretus ventiliatorius triukšmo lygis nėra ir nebuvo žinomas. Tačiau siekiant tiksliai įvertinti esamą akustinę situaciją buvo atliekami triukšmo matavimai. Triukšmo matavimai buvo atliekami dienos ir nakties metu.

8 Triukšmo lygis vidaus aplinkoje priimtas vadovaujantis HSE Health and Safety Executive, Noise control in the concrete products industry: General information (Sveikatos ir saugos vadovas, triukšmo kontrolė betono gaminių pramonėje: Bendra informacija) pats didžiausias Concrete blocks, tiles and slabs (Betoniniai blokėliai, plytelės ir plokštės) produktų gamyboje, įrenginių išorėje keliamas triukšmo lygis yra 97 dB(A) (nuoroda: <https://www.hse.gov.uk/noise/goodpractice/concretegeninfo.htm>). Vertinimo metu vidaus aplinkoje buvo priimamas 97 dB(A) triukšmo lygis kuris koreguojamas pagal NVSC laboratorijos atliktus matavimų protokolus žr. Priede Triukšmas.



7 pav. Analizuojama teritorija ir triukšmo šaltiniai

Gyvenamoji aplinka

Ūkinė veikla išsidėsčiusi pramoninėje Kauno miesto teritorijoje, Petrašiūnų mikrorajone. Artimiausias gyvenamasis pastatas nuo analizuojamos teritorijos, nutolęs ~110 m šiaurės kryptimi, adresu Jerubių tak. 43, Kaunas (žr. 7 pav. ir 26 lentelę).

26 lentelė. Artimiausi gyvenamieji pastatai ir saugotinos jų aplinkos, esančios analizuojamos teritorijos atžvilgiu

Adresas	Atstumas iki gyvenamojo pastato, m	Atstumas iki saugotinos aplinkos, m
Jerubių tak. 43	110	104
R. Kalantos g. 107	118	97
Jerubių tak. 53	125	111
Kikilių tak. 10	145	136

Foninė akustinė situacija

Analizuojamos veiklos artimoje aplinkoje yra vykdoma foninė ūkinė veikla (vykdo UAB „Kauno keliai“). Atskirti foninių ūkinių veiklų keliamą triukšmą, nuo analizuojamos ūkinės veiklos keliamo triukšmo nebuvo kitos galimybės kaip tik atlikti triukšmo lygių matavimus dienos metu, kuomet dirba analizuojama ūkinė veikla kartu su foninėmis veiklomis ir atlikti triukšmo lygių matavimus nakties metu, kuomet nedirba jokios foninės ūkinės veiklos (foninės ūkinės veiklos neveikia naktie ir vakaro metu). Matavimų protokolai pateikiami priede „Triukšmas“. Analizuojant triukšmo lygių matavimų rezultatus matyti, kad dienos ir nakties triukšmo lygiai skiriasi minimaliai (žr. 27 lentelę), todėl daroma išvada, kad foninės veiklos sukiamas triukšmas analizuojamos ūkinės veiklos atžvilgiu yra nereikšmingas. Vertinimo metu, kaip aplinkoje dominuojantis triukšmo šaltinis vertinamas nuo nagrinėjamos ūkinės veiklos sukiamas triukšmas vadovaujantis matavimų protokolais. Foninės ūkinės veiklos sukiamas triukšmas nėra vertinamas, kadangi jis nebuvo nustatomas kaip reikšmingas.

27 lentelė. Triukšmo lygių matavimų rezultatai

Matavimo taškas	Nustatytas ekvivalentinis triukšmas dienos metu, dB(A)	Nustatytas ekvivalentinis triukšmas nakties metu, dB(A)
Nr. 1	63,3	64,1
Nr. 2	54,9	52,6
Nr. 3	58,3	53,3

Triukšmo modeliavimo rezultatai**Esama kitų triukšmo šaltinių (išskyrus transporto infrastruktūras) keliama akustinė situacija;**

Atlikus išsamų esamos kitų triukšmo šaltinių (išskyrus transporto infrastruktūras) akustinės situacijos vertinimą buvo nustatyta, jog triukšmo lygiai ties artimiausiomis saugotomis gyvenamosiomis aplinkomis atitiks HN 33:2011 nustatytas ribines vertes. Triukšmingiausioje vietoje, ties saugotina aplinka, adresu Jerubių tak. 43, buvo nustatyti didžiausi triukšmo lygiai dienos metu 36 dB(A) (kaip ribinė vertė 55 dBA), vakaro metu 38 dB(A) (kaip ribinė vertė 50 dBA) ir nakties metu 38 dB(A) (kaip ribinė verė 45 dBA).

Adresas	Vertinimo vieta, triukšmingiausioje vietoje	Vertinimo aukštis, m	Triukšmo lygis, dB(A)		
			Diena	Vakaras	Naktis
Jerubių tak. 43	Saugotina aplinka	1,5	36	38	38
R. Kalantos g. 107			<35	<35	<35
Jerubių tak. 53			<35	<35	<35
Kikilių tak. 10			<35	<35	<35

Atlikus triukšmo lygių modeliavimą buvo nustatoma viršnorminė triukšmo lygių viršijimų izolinija, pagal kurią yra rekomenduojamos SAZ ribos. Rekomenduojamas SAZ ribas galima sutapatinti su dalimi nagrinėjamo sklypo ribų.

Detalūs (dienos, vakaro, nakties) nagrinėjamos ūkinės veiklos triukšmo sklaidos žemėlapiu pateikti ataskaitos priede Triukšmas.

Triukšmo lygis ties rekomenduojamomis SAZ ribomis triukšmingiausios vietose bus nakties metu (kuomet griežčiausia ribinė vertė 45 dB(A)): V riba 41 dB(A); Š riba 44 dB(A); R riba 44 dB(A), P riba 43 dB(A).

28 lentelė. Triukšmo lygiai prie rekomenduojamų SAZ ribų

Skaičiavimo objektas	Skaičiavimo vieta (triukšmingiausioje vietoje)	Skaičiavimo aukštis	Ldiena dB(A)	Lvakaras dB(A)	Lnaktis dB(A)
Rekomenduojama SAZ riba	V riba	1,5 m	42	41	41
	Š riba		45	45	44
	R riba		53	44	44
	P riba		44	43	43
Ribinės vertės pagal HN 33:2011 dB(A)			55	50	45

Poveikis aplinkai ir rekomendacijos SAZ

- Nustatyta, jog analizuojama ūkinė veikla reikšmingos neigiamos įtakos artimiausiai saugotinai gyvenamajai aplinkai nesukelia ir nesukels.

Išvados

- Vertinant PŪV ir atstumą iki artimiausio gyvenamo pastato kuris yra ~110 m nustatyta, kad triukšmo atžvilgiu jokia reikšminga neigiama įtaka, šiai saugotinai teritorijai nėra ir nebus sukeliamas. Triukšmingiausioje vietoje ties saugotina aplinka adresu Jerubių tak. 43 buvo nustatyti didžiausi triukšmo lygiai dienos metu 36 dB(A) (kaip ribinė vertė 55 dBA), vakaro metu 38 dB(A) (kaip ribinė vertė 50 dBA) ir nakties metu 38 dB(A) (kaip ribinė verė 45 dBA).

- ▶ Atlikus išsamų esamos kitų triukšmo šaltinių (išskyrus transporto infrastruktūras) akustinės situacijos vertinimą buvo nustatyta, jog triukšmo lygis tiek ties sklypo ribomis, tiek ties rekomenduojamomis SAZ ribomis atitinka HN 33:2011 nustatytas ribines vertes „Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje veikiamoje transporto sukeliama triukšmo“. Ties rekomenduojamomis SAZ ribomis nustatyti didžiausi triukšmo lygiai nakties metu: V riba yra 41 dB(A); Š riba 44 dB(A); R riba 44 dB(A); P riba 43 dB(A) (ribinė vertė nakties metu 45 dB(A)).

4.6 Vibracija

Vibracija – kieto kūno pasikartojantys judesiai apie pusiausvyros padėtį. Vibracija perduodama per stovinčio, sėdinčio ar gulinčio žmogaus atramos paviršius į jo kūną. Žmogaus sveikatai pavojingos vibracijos dydžiai reglamentuojami higienos normomis HN 50:2003 ir HN 51:2003.

Žmogaus sveikatai vibracija gali turėti tokį neigiamą poveikį - sukelti diskomforto ir nuovargio jausmą, pabloginti matymą. Taip pat ženkli vibracija gali paveikti statinius, jų konstrukcijas. Minėtus poveikius dažniausiai sukelia tik gana stiprią vibraciją skleidžiantys įrenginiai arba sunki mobili technika.

Dėl analizuojamo objekto eksploatacijos neigiamas vibracijos poveikis nenumatomas.

4.7 Biologinės taršos susidarymas ir jos prevencija

Biologiniams teršalams gali būti priskiriamos įvairių organizmų dalys (žiedadulkės, sėklos, sporos), išskyros, patys organizmai (dulkių erkutės, erkės, kraujasiurbiai vabzdžiai, įvairūs augalų kenkėjai, graužikai), genetiškai modifikuoti organizmai.

Analizuojamos veiklos metu nevykdoma jokia veikla susijusi tiesiogiai su galima biologine tarša, todėl planuojamos veiklos biologinė tarša nesusidarys.

4.8 Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių, situacijų bei jų tikimybė ir jų prevencija.

Analizuojamame objekte sumontuota visa reikalinga priešgaisrinė įranga, ji atitinka visus keliamus reikalavimus, todėl gaisrų ar kitų ekstremaliųjų situacijų tikimybė minimali. Gaisro židinio aptikimui ir žmonių saugai užtikrinti įrengta gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema su dūmų detektoriais. Statinių išorinei apsaugai nuo žaibo įrengta aktyvioji žaibosauga. Avarijų ir gaisrų priežastys galimos dėl žmogiškojo ir technologinio faktoriaus. Jų tikimybė maža. Gamybos proceso priežiūrai, remonto, eksploatacijos darbams sudaryta sutartis su reikiama kvalifikacija ir personalą turinčia įmone. Naudojamos įrangos techninės būklės priežiūra vykdoma pastoviai. Saugaus darbo užtikrinimui privaloma laikytis technologinio reglamento normų ir įrengimų eksploatavimo instrukcijos, darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų reikalavimų. Darbų saugos ir kitų atsakingų darbuotojų nuolatinė kontrolė ir priežiūra mažina avarinės situacijos susidarymo galimybę. Dėl analizuojamos veiklos nenumatytų ekstremaliųjų situacijų, įskaitant tas, kurias gali lemti klimato kaita, nesusidarys.

Artimiausia Kauno priešgaisrinės gelbėjimo valdybos 2-oji komanda (Rusų g. 4, Kaunas), nuo analizuojamo objekto nutolusi apie 4,4 km pietvakarių kryptimi. Privažiavimo keliai įrengti, todėl gaisro atveju analizuojamas objektas bus lengvai pasiekiamas.

Visos priemonės, kurios numatytos gaisrų gesinimui ir (ar) avarijų lokalizacijai (likviduoti) reikalingų medžiagų ir priemonių (pvz. putokšlio, miltelių, sorbentų, boninių užtvarų, medžiagų perkrovimo technikos ir pan.) reikalingi kiekiai ir laikymo vietos įrengtos.

Laikantis visų saugumo reikalavimų ekstremaliųjų įvykių tikimybė minimali.

4.9 Profesinės rizikos veiksniai

Darbdavys privalo gerai žinoti su kokiais pavojais susiduria darbuotojai, atliekantys kasdienius darbus. Tuo tikslu visose darbo vietose būtina identifikuoti visus rizikos veiksnius, nustatyti, kokia yra tikimybė, kad darbo aplinkoje esantys rizikos veiksniai gali padaryti žalą darbuotojų sveikatai ir kokio dydžio ta žala gali būti. Norint išvengti nelaimingų atsitikimų darbe, būtina laikytis darbų saugos taisyklių, tinkamai instruktuoti darbuotojus, dirbti tik su tvarkingais įrenginiais ir įrankiais.

Pagrindiniai profesinės rizikos veiksniai yra šie:

- Fizinių veiksmų sukeliama pavojai;
- Fizikinių veiksmų sukeliama pavojai;
- Pavojai dėl ergonominių veiksmų ir mikroklimato.

Objekte yra sudarytos palankios darbo sąlygos – parinktos ir pritaikytos tinkamos kolektyvinės apsaugos priemonės bei darbuotojai aprūpinti asmeninėmis apsaugos priemonėmis. Įvertinus darbuotojų saugos ir sveikatos būklę įmonėje, taikomos kolektyvinės apsaugos priemonės:

- tinkama vėdinimo sistema;
- visa naudojama įranga yra tvarkinga, reguliariai prižiūrima ir tikrinama;
- naudojami įspėjamieji ženklai apie galimus pavojus ir pavojingus objektus;
- organizuojami darbuotojų mokymai ir instruktavimas dėl darbų saugos ir tinkamo elgesio darbo vietoje;
- tinkamai organizuojami darbai;
- periodiniai sveikatos patikrinimai (Asmenų, dirbančių galimos profesinės rizikos sąlygomis (kenksmingų veiksmų poveikyje ir pavojingą darbą), privalomo sveikatos tikrinimo tvarka (Žin., 2000, Nr. 47-1365).

Be kolektyvinių apsaugos priemonių darbuotojai turi naudoti asmenines apsaugos priemones ((Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai (Žin., 1998, Nr. 43-1188)):

- kvėpavimo takų apsaugos priemonės (respiratoriai);
- akių apsaugos priemonės (akiniai);
- specialūs apsauginiai darbo drabužiai ir avalynė.

Detaliau profesinės rizikos veiksniai neanalizuoti.

4.10 Psichologiniai veiksniai

Vertinimo metodas

Psichinė sveikata apibrėžiama, kaip jausmų, pažintinės, psichologinės būsenos, susijusios su individo nuotaika ir elgesiu, visuma. Psichinę sveikatą dėl analizuojamos veiklos gali įtakoti stresas ir konfliktai. Moksliniais tyrimais nustatyta, kad 50 proc. žmogaus sveikata priklauso nuo gyvenamos, 25 proc. – nuo jį supančios aplinkos, apie 15 proc. – nuo paveldėjimo ir tik apie 10 proc. nuo sveikatos apsaugos. Visuomenė ir individas yra pajėgus kontroliuoti gyvenamą ir kiek mažiau jį supančią aplinką.

Atliekant psichoemocinio poveikio sveikatai vertinimą, išskiriami pagrindiniai vertinimo aspektai (uždaviniai):

- Veiksmų nustatymas;
- Poveikį patirsiančių gyventojų apibūdinimas;
- Pagrindinių informacijos šaltinių apie galimą poveikį sveikatai nustatymas;
- Tikėtino poveikio svarbos, masto ir atsiradimo tikimybės įvertinimas.

Atliekant esamos padėties analizę, aprašyta populiacija, kuri gali būti veikiamą ūkinės veiklos. Į aprašą įtraukta sociodemografinė gyventojų charakteristika, duomenys apie jų sveikatą, taip pat įvertinta, kurios gyventojų grupės gali būti paveiktos (tiek teigiamai, tiek neigiamai) analizuojamos veiklos.

Veiksniai, galintys sukelti psichoemocinį poveikį

Veiklos įtakojami rizikos veiksniai, jų mastas, kvapų pajautimas, objekto matomumas, jo keliamo triukšmo girdimumas.

- Kvapai, tarša ir triukšmas analizuoti kiekybiniu metodu.

Teritorijos tinkamumas veiklos vystymui:

- Analizuojama teritorija neprieštarauja savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendiniams;

- Analizuojama teritorija nepriklauso rekreacinei zonai, joje nėra saugotinių kraštovaizdžio objektų, vandens telkinių, visuomeninės paskirties objektų;
- Teritorijos naudojimo būdas nesikeičia.

Nežinojimas

Analizuojama veikla nėra nauja veikla šioje teritorijoje, ji jau yra vykdoma eilę metų.

Demografiniai pokyčiai

Dėl vykdomos ūkinės veiklos neigiamas poveikis demografijos pokyčiams neprognozuojamas.

Kiti, sunkiai nustatomi veiksniai

Tai gali būti asmeninis subjektyvus nusiteikimas, kuris yra sunkiai prognozuojamas ir dar sunkiau nustatomos jo priežastis.

Išvados

- Detaliau bus analizuojama po susitikimo su visuomene.

5 NEIGIAMĄ POVEIKĮ VISUOMENĖS SVEIKATAI MAŽINANČIOS PRIEMONĖS

Priemonės, neigiamam poveikiui sumažinti, pateiktos 29 lentelėje.

29 lentelė. Numatomos aplinkosauginės priemonės

Saugomas objektas	Numatomos aplinkos apsaugos priemonės
Dirvožemis, gruntinis ir paviršinis vanduo	➤ Buitinės nuotekos surenkamos ir nuvedamos į centralizuotus nuotekų tinklus. Gamybinės nuotekos nesusidaro. Sąlyginai švarus (neužterštas) lietaus kritulių vanduo nuo pastatų stogų surenkamas ir išleidžiamas į centralizuotus nuotekų tinklus, o paviršinės nuotekos nuo kieta danga dengtų surenkamos, išvalomos nusėdintuve ir išleidžiamas į centralizuotus tinklus.
Atliekos	➤ Visos objekto eksploatacijos metu susidarančios atliekos rūšiuojamos, laikomos saugiai supakuotos tam skirtose atliekų laikymo vietose. Dalis atliekų, tokių kaip betono laužas ir metalo laužas yra parduodamos, o kitos pagal sudarytas sutartis perduodamos atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre.

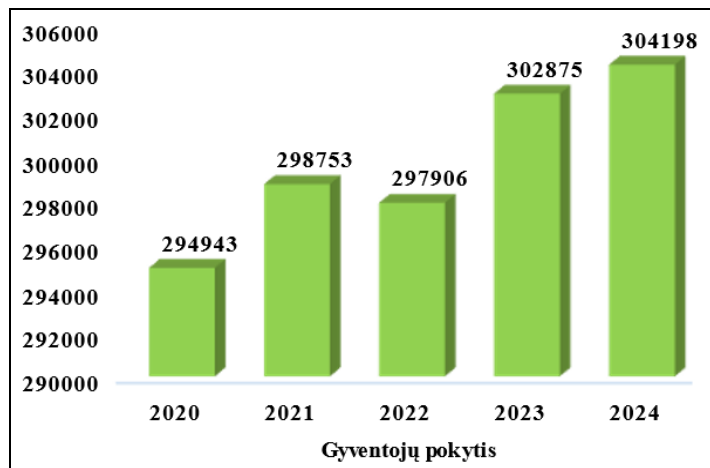
6 ESAMOS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLĖS ANALIZĖ

Gyventojų demografinių rodiklių analizė atlikta, vadovaujantis Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės ir Lietuvos sveikatos informacijos centro rodiklių duomenų bazių duomenimis.

Išnagrinėti Kauno miesto statistiniai duomenys, kurie lyginami su Lietuvos Respublikos vidurkiais.

6.1 Gyventojų demografiniai rodikliai

Gyventojų skaičius. Pagal statistinius duomenis Kauno m. savivaldybėje 2024 m. gyveno 304 198 gyventojai (8 paveikslas). Atsižvelgiant į 2020–2024 metų statistinius duomenis matome, jog Kauno m. savivaldybėje gyventojų skaičius padidėjo 3,1 proc., o tuo tarpu Lietuvoje gyventojų skaičius taip pat padidėjo 2,7 proc. 2024 m. pradžios duomenimis, 54,3 proc. Kauno m. savivaldybėje gyventojų buvo moterys, 45,7 proc. – vyrai.

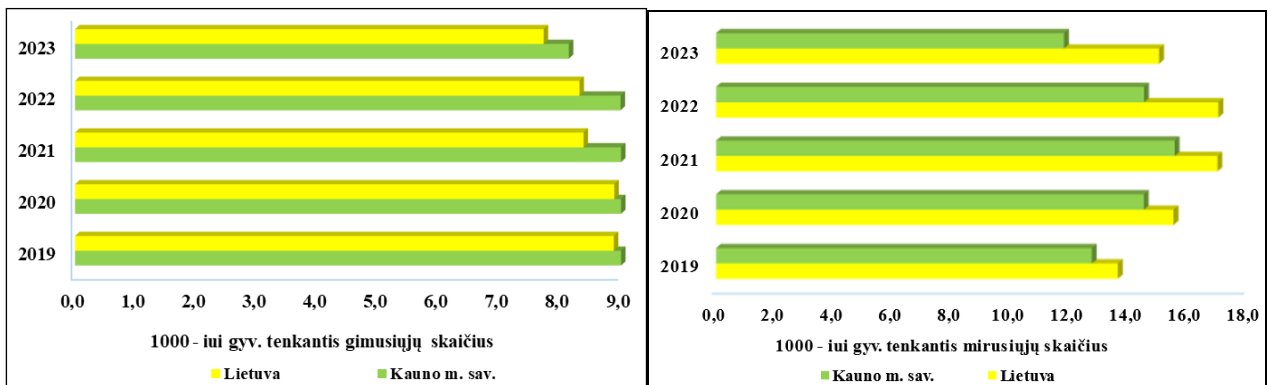


8 pav. Kauno m. sav. gyventojų skaičiaus pokyčiai 2020–2024 metų pradžioje

Gimstamumas. 2023 metais Kauno m. savivaldybėje gimė 2258 naujagimiai. 1000–iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius analizuotoje savivaldybėje – 8,1 naujagimio. Lietuvoje šis rodiklis šiek tiek mažesnis – 7,7 naujagimių/1000 gyv..

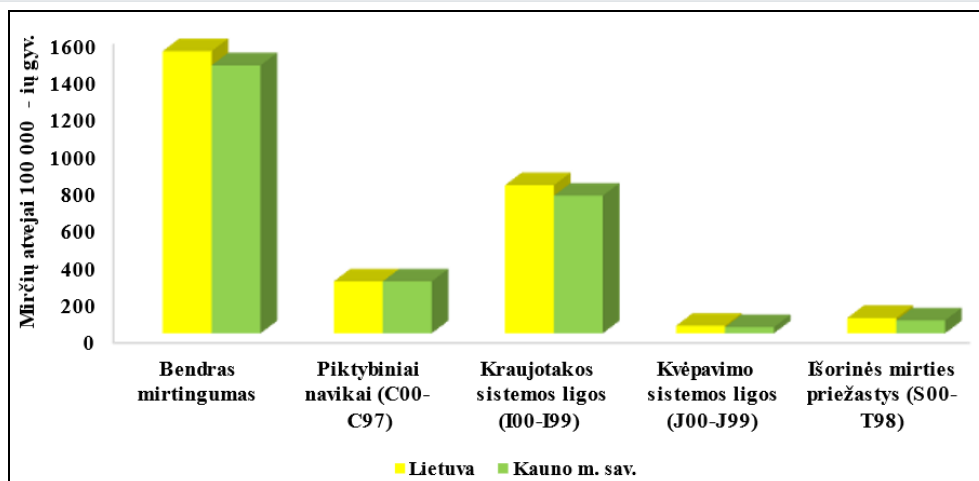
Natūrali gyventojų kaita. 2023 metais Kauno m. savivaldybėje natūrali gyventojų kaita buvo neigiama (–6,1/1000 gyv.), tai reiškia, jog mažesnis gimusiųjų skaičius nei mirusiųjų. Lietuvoje natūralios gyventojų kaitos tendencijos tokios pat, šis rodiklis neigiamas ir didesnis 1,4 karto (–8,5/1000 gyv.).

Mirtingumas. Kauno m. savivaldybėje 2023 metais mirė 3570 asmenų. Savivaldybės mirčių skaičius 1000–iui gyventojų yra 11,8 mirčių/1000 gyv., o Lietuvoje – 15 mirčių/1000 gyv.



9 pav. 1000 gyventojų tenkantis gimusiųjų ir mirusiųjų skaičius Kauno m. savivaldybėje bei Lietuvoje

Mirties priežasčių struktūra Kauno m. savivaldybėje bei Lietuvoje. Kauno m. savivaldybėje 2023 metais bendras mirtingumas sudarė 1437,8 atvejų 100 000 gyventojų. Didžiąją dalį mirties priežasčių kvalifikacijoje sudarė kraujotakos sistemos ligos (738,4 atvejo/100 000 gyv.), Lietuvoje situacija tokia pati, daugiausia gyventojų miršta dėl kraujotakos sistemos ligų (794,7 atvejo/100 000 gyv.). Antroje vietoje mirties priežasčių kvalifikacijoje buvo piktybiniai navikai (Kauno m. sav. – 278,6 atvejai/100 000 gyv., o Lietuvoje – 279 atvejai/100 000 gyv.). Rečiausiai fiksuojamos kvėpavimo sistemos ligos. Mirties priežasčių pokytis Kauno m. sav. ir Lietuvoje 100 000 gyventojų pateiktas 10 paveiksle.



10 pav. Mirties priežasčių pokytis Kauno m. savivaldybėje bei Lietuvoje tenkantis 100 000 gyventojų

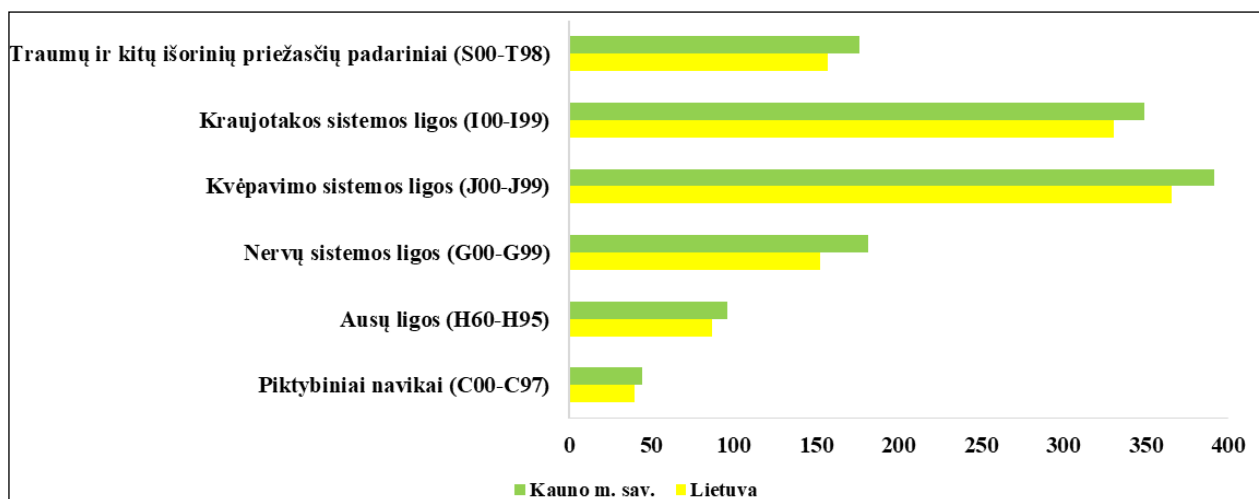
Išvada

Išanalizavus Kauno m. savivaldybės bei Lietuvos demografinius rodiklius, matome, jog demografinė situacija yra labai panaši abiejuose lyginamose administracinėse teritorijose.

6.2 Gyventojų sergamumo rodiklių analizė

Atlikta Kauno m. savivaldybės ir Lietuvos sergamumo 100 000 – ių gyventojų rodiklių analizė. Didžiausias sergamumas analizuojamojoje savivaldybėje buvo: kvėpavimo sistemos ligomis (391,3 atvejo/100 000-ių gyv.), kraujotakos sistemos ligomis (349,4atvejo/100 000-ių gyv.), traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (176,1 atvejo/100 000-ių gyv.). Mažiausias sergamumas savivaldybėje buvo piktybiniais navikais (44,5 atvejai/100 000-ių gyv.).

Lietuvoje sergamumo tendencijos tokios pačios. Didžiausių skaičių sudarė: kvėpavimo sistemos ligomis (365,7 atvejo/100 000-ių gyv.), kraujotakos sistemos ligomis (330,3 atvejo/100 000-ių gyv.), traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (156,8 atvejo/100 000-ių gyv.), Mažiausias sergamumas Lietuvoje - piktybiniais navikais (C00-C97) (39,6 atvejo/100 000–iui gyv.).



11 pav. Sergamumo rodiklis 100 000–iui gyventojų Lietuvoje bei Kauno m. savivaldybėje 2023 metais

Išvada

Išanalizavus Kauno m. savivaldybės bei bendruosius Lietuvos sergamumo rodiklius, matome, jog pagrindinės sergamumo tendencijos yra tos pačios, skiriasi tik atvejų skaičius.

6.3 Rizikos grupių nustatymas

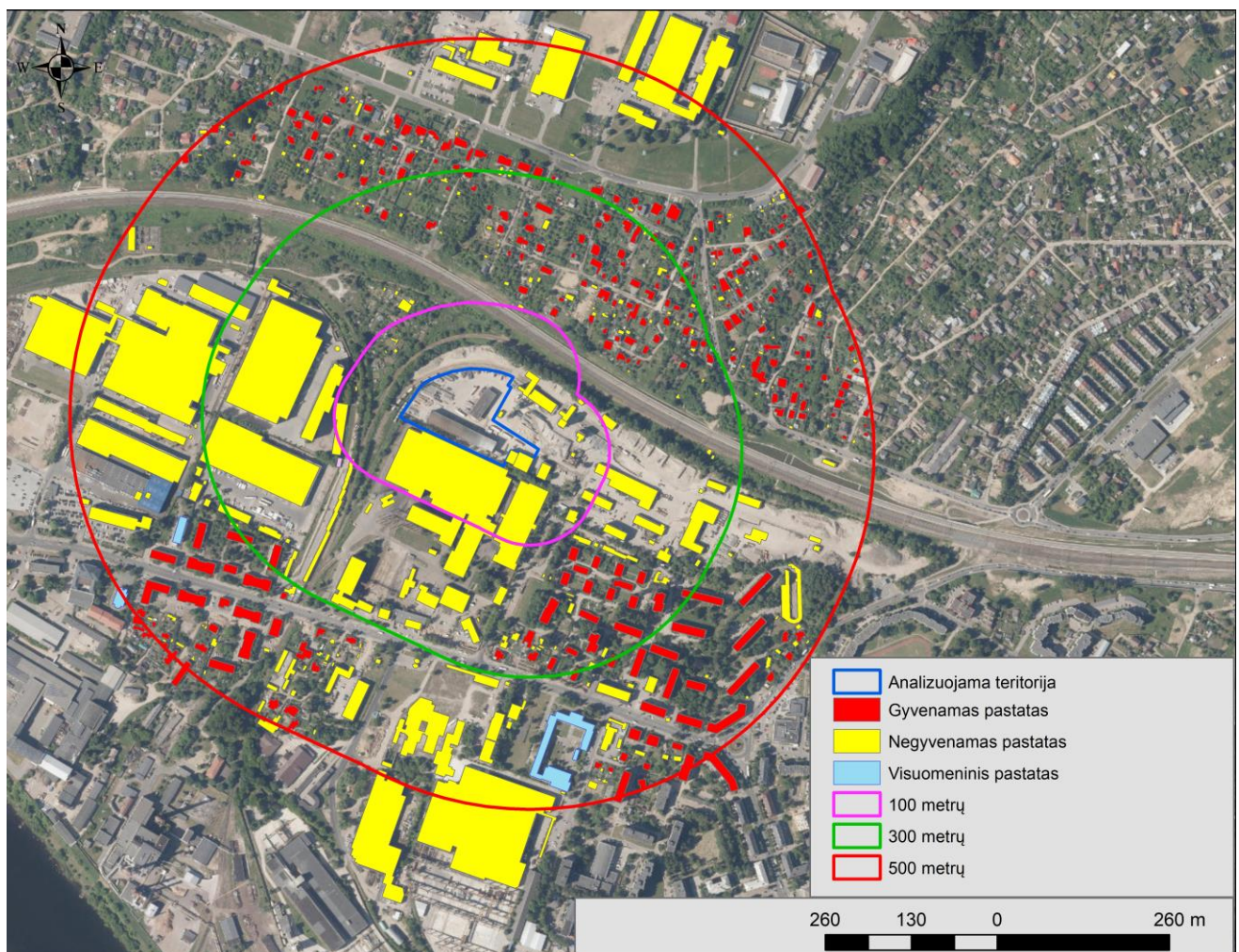
Populiacija — tai žmonių grupių, kurios skiriasi savo jautrumu žalingiems sveikatai veiksniams, visuma. Žmonių grupės jautrumą sveikatai darantiems įtaką veiksniams lemia keli faktoriai: amžius, lytis, esama sveikatos būklė. Atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą, išskiriama viena ar kelios rizikos grupės, patiriančios planuojamos ūkinės veiklos poveikį ir jų sąlygotą aplinkos pokyčių ekspoziciją bei esančios jautresnės už likusių populiacijos dalį.

Analizuojamo objekto artimiausioje gretimybėje gyvenančių žmonių tarpe jautriausi yra:

- vaikai (visų gyventojų tarpe vaikai sudaro ~14,4 %),
- vyresnio amžiaus žmonės (visų gyventojų tarpe vyresni (>60 m.) gyventojai sudaro beveik 23,8 %),
- visų amžiaus grupių nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės (visų gyventojų tarpe nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės sudaro ~2,8⁹ %).

Taigi, rizikos grupes sudaro gretimybėje gyvenantys žmonės: vaikai ir vyresnio amžiaus žmonės bei visuomeninius pastatus lankantys žmonės. Šių grupių atstovai galėtų jautriau reaguoti į pakitusios aplinkos ir/ar gyvenamosios rodiklius.

Rizikos grupių įvertinimas atliekamas 500 m spinduliu nuo analizuojamos veiklos sklypo ribos. Šioje teritorijoje yra 1 506 gyvenamosios paskirties pastatai (30 lentelė).



12 pav. Artimiausia gyvenamoji aplinka

⁹ Sergamumo procentas, išminusavus vyresnio amžiaus gyventojus

30 lentelė. Rizikos grupės nustatymas

Atstumas nuo sklypų ribos	Pastatų skaičius	Bendras žmonių skaičius ¹⁰	Tame tarpe rizikos grupės žmonių
0-100 m	0 gyv. pastatų 0 visuomeninių pastatų	0 gyventojų	0 vaikų; 0 gyv. > 60 m.; 0 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.
100 – 300 m	404 gyv. pastatai 0 visuomeninių pastatų	1 212 gyventojų	175 vaikai; 289 gyv. > 60 m.; 34 sveikatos sutrikimų turintys asmenys
300-500 m	1 102 gyv. pastatų 3 visuomeninės paskirties pastatai -Kauno statybos ir paslaugų mokymo centras; - Petrašiūnų seniūnija; - Kauno šv. Vincento pauliečio bažnyčia.	3 306 gyventojų	476 vaikai; 787 gyv. > 60 m.; 93 sveikatos sutrikimų turintys asmenys

6.4 Planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatos būklei

- Analizuojamo objekto artimiausioje gretimybėje (0-500 m) yra 1 506 gyvenamosios paskirties pastatai.
- Nustatyta, kad PŪV sąlygojami veiksniai atitinka gyventojų sveikatos apsaugai keliamus reikalavimus. Aplinkos oro, taršos kvapais, triukšmo, dirvožemio ir vandens tarša, galinti įtakoti gyventojų sveikatą nenustatyta. Nenustatyta jokia kitų veiksnių rizika, galinti turėti neigiamą poveikį žmonių sveikatai ir padidinti jų sergamumą.

7 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODŲ APRAŠYMAS

7.1 Naudoti kiekybiniai ir kokybiniai poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodai

PVSV atliktas vadovaujantis Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniai nurodymais, patvirtintais Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. liepos 1 d. įsakymu Nr. V-491. Atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą buvo naudoti kiekybiniai ir kokybiniai aprašomieji vertinimo metodai. Reikšmingiausi planuojamos ūkinės veiklos veiksniai — triukšmas, oro tarša, kvapai – įvertinti kiekybiškai, kiti veiksniai įvertinti kokybiniu aprašomuoju būdu. Detaliau vertinimo metu naudoti metodai aprašyti prie kiekvieno vertinimo veiksnio. Vertinant vietovės demografinius bei sveikatos rodiklius buvo naudotasi Lietuvos statistikos departamento, Higienos instituto Sveikatos informacijos centro pateiktais statistiniais duomenimis, kuriais remiantis atlikta visuomenės sveikatos būklės analizė. Poveikis sveikatai nagrinėjamas visuomenei, kuri gyvena ūkinės veiklos poveikio zonoje.

7.2 GALIMI VERTINIMO NETIKSLUMAI AR KITOS VERTINIMO PRIELAIDOS

Rengiant analizuojamo objekto poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaitą nežymūs galimi netikslumai ir klaidos gali pasitaikyti:

- Įvertinant atstumą nuo analizuojamo objekto iki kitų, ataskaitos rengimo metu, vertinamų objektų (įvertintų atstumų galima paklaida minimali).
- Įvertinant gyventojų demografinius rodiklius, galimi kai kurie gyventojų skaičiaus netikslumai dėl pokyčių nuo paskutinio vykdyto gyventojų visuotinio surašymo.
- Duomenų bazių (regia.lt; tpdris.lt) duomenys naudoti ataskaitos rengimo laikotarpiu ir kiekviename tolimesniame laikotarpyje duomenys gali keistis ir neatitikti ataskaitoje pateiktų.

8 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO IŠVADOS

Ataskaitoje analizuoti PŪV veiksniai, galintys turėti neigiamą poveikį visuomenės sveikatai: veiksniai, kurie turi reglamentuotas ribines vertes: triukšmas, vibracija, oro tarša, tarša kvapais, dirvožemio ir vandens tarša ir veiksniai,

¹⁰ Priimta, kad viename name gyvena 2 gyventojai

kurių ribinės vertės nėra reglamentuotos: psichologiniai veiksniai, ekstremalių situacijų veiksniai. Pateikiamos šios išvados:

- ▶ **Oro tarša.** Iš taršos šaltinių į aplinką išmetami teršalų kiekiai buvo nustatyti skaičiavimo būdu pagal galiojančias metodikas, o jų pasiskirstymas aplinkos ore įvertintas programinio modeliavimo būdu. Atliktas teršalų sklaidos modeliavimas ir rezultatų analizė parodė, kad dėl analizuojamos ūkinės veiklos labiausiai padidės azoto dioksido koncentracija aplinkos ore iki 0,61 RV (1 val.) ir iki 0,31 RV (metų), anglies monoksido koncentracija aplinkos ore iki 0,04 RV (8 val.), kietųjų dalelių 10 iki 0,28 RV (paros) ir iki 0,14 RV (metų), kietųjų dalelių 2,5 iki 0,08 RV (metų). Vertinant kartu su fonine oro tarša, azoto dioksido koncentracija aplinkos ore gali pasiekti iki 0,72 RV (1 val.) ir iki 0,93 RV (metų), anglies monoksido koncentracija aplinkos ore iki 0,06 RV (8 val.), kietųjų dalelių 10 iki 0,70 RV (paros) ir iki 0,72 RV (metų), kietųjų dalelių 2,5 iki 0,64 RV (metų).
- ▶ **Dirvožemio ir vandens tarša.** Analizuojamos veiklos metu naudojamas geriamasis vanduo, susidaro buitinės ir paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos. Buitinės nuotekos surenkamos ir nuvedamos į centralizuotus nuotekų tinklus. Sąlyginai švarus (neužterštas) lietaus kritulių vanduo nuo pastatų stogų surenkamas ir išleidžiamas į centralizuotus nuotekų tinklus, o paviršinės nuotekos nuo kieta danga dengtų teritorijų surenkamos, išvalomos nusėdintuve ir išleidžiamas į centralizuotus tinklus. Atsižvelgiant į aukščiau išdėstytas apsaugos priemones, dirvožemio, o tuo pačiu ir gruntinių bei paviršinių vandenų tarša nesusidarys.
- ▶ **Kvapai.** Planuojama ūkinė veikla nenumato jokių technologinių procesų, kurių metu į aplinkos orą būtų išmetamos cheminės medžiagos, kurios turi kvapo slenkstį, nustatytą pagal 2007 m. gegužės 10 d. įsigaliojusią higienos normą HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore“.
- ▶ **Triukšmas.** Vertinant PŪV ir atstumą iki artimiausio gyvenamo pastato kuris yra ~110 m nustatyta, kad triukšmo atžvilgiu jokia reikšminga neigiama įtaka, šiai saugotinai teritorijai nėra ir nebus sukeliamas. Triukšmingiausioje vietoje ties saugotina aplinka adresu Jerubių tak. 43 buvo nustatyti didžiausi triukšmo lygiai dienos metu 36 dB(A) (kaip ribinė vertė 55 dBA), vakaro metu 38 dB(A) (kaip ribinė vertė 50 dBA) ir nakties metu 38 dB(A) (kaip ribinė verė 45 dBA). Atlikus išsamų esamos kitų triukšmo šaltinių (išskyrus transporto infrastruktūras) akustinės situacijos vertinimą buvo nustatyta, jog triukšmo lygis tiek ties sklypo ribomis, tiek ties rekomenduojamomis SAZ ribomis atitinka HN 33:2011 nustatytas ribines vertes „Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje veikiamoje transporto sukeliama triukšmo“. Ties rekomenduojamomis SAZ ribomis nustatyti didžiausi triukšmo lygiai nakties metu: V riba yra 41 dB(A); Š riba 44 dB(A); R riba 44 dB(A); P riba 43 dB(A) (ribinė vertė nakties metu 45 dB(A)).
- ▶ **Kiti veiksniai** (vibracija, biologinė tarša, sauga, įvertinti kokybiniu - aprašomuoju būdu, reikšmingas poveikis sveikatai nenustatytas).

9 SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBŲ NUSTATYMO ARBA TIKSLINIMO PAGRINDIMAS

SAZ – aplink stacionarų taršos šaltinį arba kelis šaltinius esanti teritorija, kurioje dėl galimo neigiamo vykdomos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai galioja įstatymais ar Vyriausybės nutarimais nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos.

SAZ ribos turi būti tokios, kad taršos objekto keliama akustinė tarša už SAZ ribų neviršytų teisės norminiuose aktuose gyvenamajai aplinkai ir (ar) visuomeninės paskirties pastatų aplinkai nustatytų ribinių taršos verčių.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo, patvirtinto 2019 m. birželio 6 d. įsakymo Nr. XIII-2166 2 priedo „Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonų dydis“ 28.1. punktu „Betono, cemento ir gipso gaminių bei dirbinių gamyba, kai gamybos pajėgumas – daugiau kaip 5 000 m³ per metus, išskyrus šios lentelės 28.2 papunktyje nurodytus objektus“, analizuojamai veiklai galioja 100 metrų sanitarinė apsaugos zona.

Vyriausybės Nutarimu nustatytos PŪV SAZ ribos yra tikslinamos ir pagrindžiamos atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą vadovaujantis metodiniais nurodymais [10] ir tvarkos aprašu [6].

53 straipsnis. Specialiosios žemės naudojimo sąlygos sanitarinės apsaugos zonoje

Sanitarinės apsaugos zonoje draudžiama:

1) statyti sodo namus, gyvenamosios, viešbučių, kultūros paskirties pastatus, bendrojo ugdymo, profesinių, aukštųjų mokyklų, vaikų darželių, lopšelių mokslo paskirties pastatus, skirtus švietimo reikmėms, kitus mokslo paskirties pastatus, skirtus neformaliajam švietimui poilsio, gydymo, sporto ir religinės paskirties pastatus, specialiosios paskirties pastatus, susijusius su apgyvendinimu (kareivinių pastatus, kalėjimus, pataisos darbų kolonijas, tardymo izoliatorius);

2) įrengti šios dalies 1 punkte nurodytos paskirties patalpas kitos paskirties statiniuose ir (ar) rekonstruojant arba remontuojant statinius;

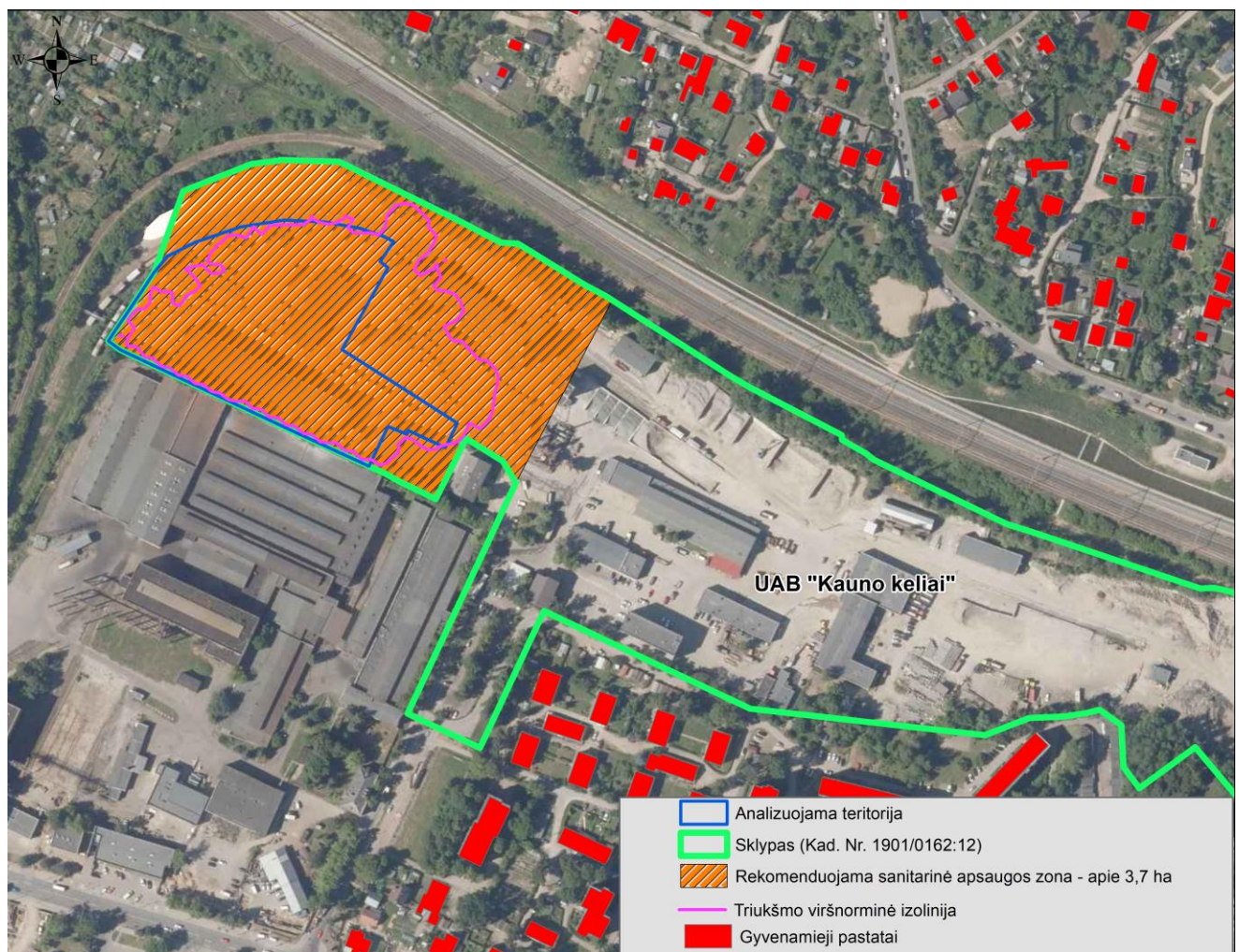
3) keisti statinių ir (ar) patalpų paskirtį į šios dalies 1 punkte nurodytą paskirtį;

4) planuoti teritorijas rekreacijai ir šios dalies 1 punkte nurodytos paskirties objektų statybai, išskyrus atvejus, kai šie objektai naudojami tik ūkininko ar įmonės, vykdančios veiklą sanitarinės apsaugos zonoje leistinos paskirties pastatuose (patalpose), ūkinės veiklos ir (ar) darbuotojų saugos ir sveikatos reikmėms.

Vertinimo metu, nustatyta, kad analizuojamai veiklai SAZ tikslinama pagal triukšmo ribinių verčių viršijimus.

9.1 Sanitarinės apsaugos zonos ribų planas

Triukšmo izolinijos ties rekomenduojama SAZ riba pateiktas žemiau esančiose lentelėse.



13 pav. Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona su triukšmo lygių viršijimų viršijimo izolinija pagal visus paros periodus

9.2 Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos

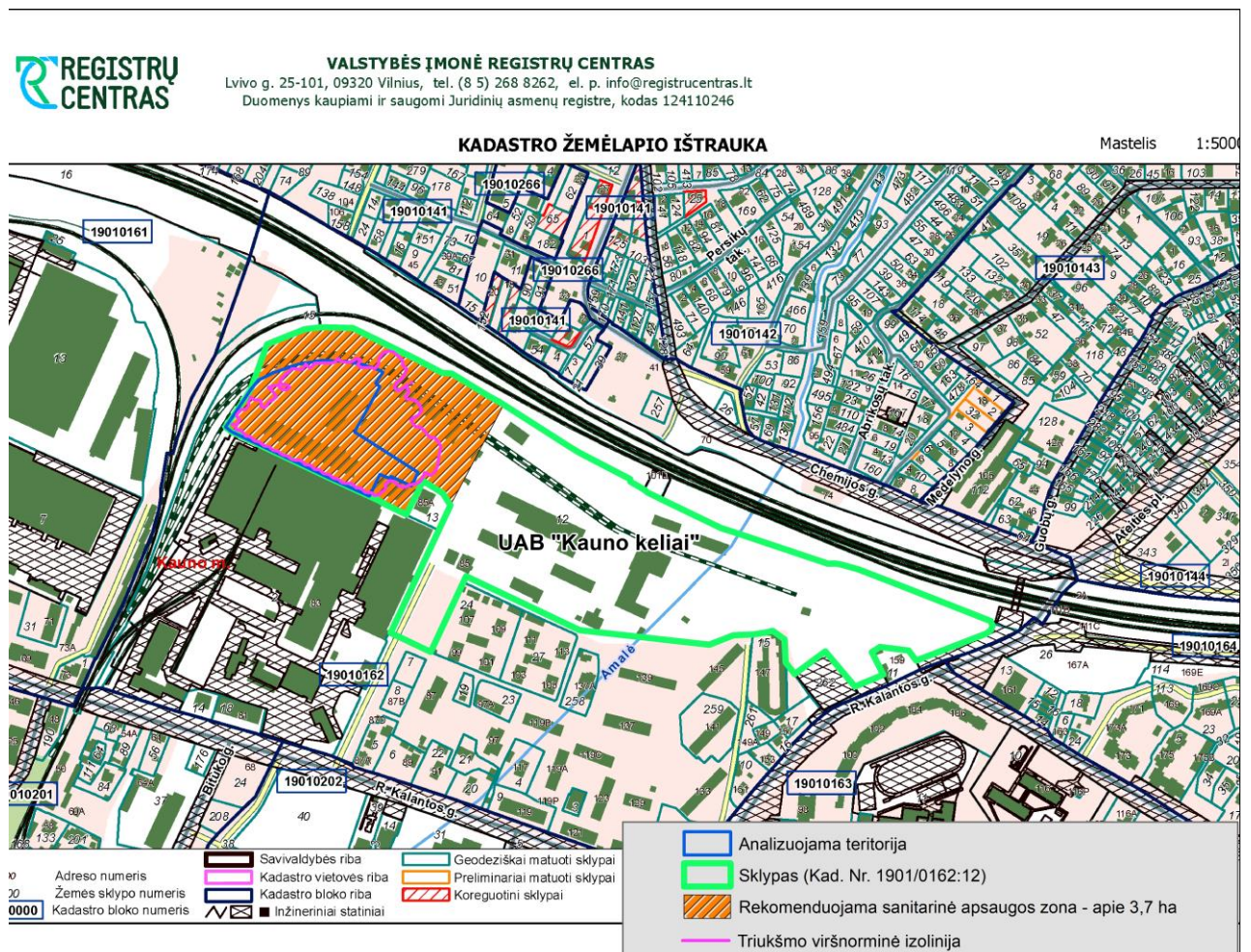
Rekomenduojama sanitarinės apsaugos zona, „Betono, cemento ir gipso gaminių bei dirbinių gamyba, kai gamybos pajėgumas – daugiau kaip 5 000 m³ per metus, išskyrus šios lentelės 28.2 papunktyje nurodytus objektus“, taikoma betono gaminių gamybai patenka į vieno sklypo dalį. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zonos dydis – 3,7 ha.

Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zonos pateiktos 13 paveiksle bei Ataskaitos prieduose. Sanitarinėse apsaugos zonose nėra nei gyvenamosios paskirties pastatų, nei visuomeninės paskirties objektų kaip nurodyta Specialiųjų žemės naudojimų sąlygų 53 str.

Į rekomenduojamas sanitarines apsaugos zonas patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai bei rekomenduojamas SAZ plotas pateikti 31 lentelėje.

31 lentelė. Į rekomenduojamą sanitarinę apsaugos zoną patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai ir plotai

Nr.	Į rekomenduojamą SAZ patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai	Sklypo plotas, ha	SAZ užimamas plotas sklype, ha
1.	Kad. Nr. 1901/0162:12	11,6564	3,7 ha
Viso rekomenduojamos SAZ plotas:			3,7 ha



14 pav. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zona

10 REKOMENDACIJOS DĖL POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO STEBĖSENOS, EMISIJŲ KONTROLĖS

Rekomendacijos dėl poveikio visuomenės sveikatai vertinimo stebėsenos neteikiamos.

11 LITERATŪRA IR INFORMACIJOS ŠALTINIAI

1. Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. liepos 10 d. įsakymo Nr. AV-112 „Dėl Foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijų patvirtinimo“;
2. EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook 2007:<http://www.eea.europa.eu/publications/EMEPCORINAIR5/page019.html>).
3. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, 4.B Animal Husbandry and Manure Management GB2009 update June2010.pdf;
4. Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodiką (anglų kalba – EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, 4.B Animal Husbandry and Manure Management GB2009 update June2010.pdf);
5. Lietuvos higienos norma HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore“, patvirtinta Sveikatos apsaugos ministro 2007 m. gegužės 10 d. Nr. V-362, Žin. 2007-05-19, Nr. 55-2162; 2008 m. gruodžio 5 d. Nr. V-1191, Žin. 2008-12-18, Nr. 145-5858;
6. Lietuvos Respublikos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nenumatytų poveikio visuomenės sveikatos vertinimo atlikimo atvejų nustatymo ir tvarkos aprašo patvirtinimo ir įgaliojimų suteikimo, patvirtinta 2011 m. gegužės 13 d. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V – 474 (Žin. 2011, Nr. 61–2923);
7. Lietuvos standartas LST ISO 9613-2:2004 (atitinka ISO 9613-2) „Akustika. Atviroje erdvėje sklindančio garso silpninimas. 2 dalis. Bendrasis skaičiavimo metodas“;
8. Lietuvos statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos vyriausybės duomenys: <http://www.stat.gov.lt>;
9. Lietuvos sveikatos informacinės sistemos duomenų bazė: www.lsic.lt;
10. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniai nurodymai, patvirtinti 2004 m. liepos 1 d. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V-491 (Žin. 2004 Nr.106-3947);
11. Triukšmo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro įsakymu 2005.07.21. Nr. V-596 (Žin. 2005, Nr. 93-3484).
12. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas dėl Aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ pakeitimo 2010 m. liepos 7 d. Nr. D1-585/V-611;
13. Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašas ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašas ir ribinės aplinkos oro užterštumo vertės, patvirtinti Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“;
14. Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas (Žin., 2002, Nr. 56-2225, 2007, Nr. 64-2455, 2010, Nr. 57-2809);
15. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymas Nr. V-586 „Dėl sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo.
16. Lietuvos erdvinės informacijos portalas – [geoportal.lt](http://www.geoportal.lt). Internetinė prieiga: <http://www.geoportal.lt/žemėsportal/>
17. Lietuvos respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastras. Internetinė prieiga: <https://stk.am.lt/portal/>
18. Valstybės įmonė registrų centras. Internetinė prieiga: <http://www.registrucentras.lt/>.
19. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymas Nr. V – 885 Lietuvos higienos norma HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“;
20. PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ TVARKYMO REGLAMENTAS, Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymas Nr. D1-193;
21. Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas. 2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166.

12 PRIEDŲ SĄRAŠAS

- 1 PRIEDAS. Kvalifikaciniai dokumentai**
- 2 PRIEDAS. NT registro duomenys**
- 3 PRIEDAS. Oro tarša**
- 4 PRIEDAS. Triukšmas**
- 5 PRIEDAS. Saugos duomenų lapai**
- 6 PRIEDAS. Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona**
- 7 PRIEDAS. Visuomenės informavimas**