



**UAB „Kormotech“ drėgno konservuoto
maisto naminiams gyvūnams gamybos
poveikio visuomenės sveikatai vertinimas**

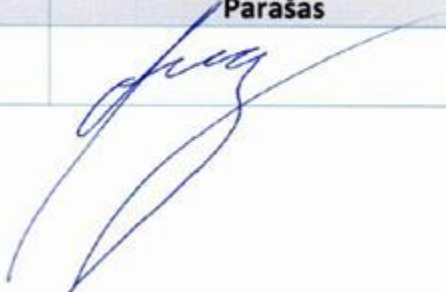
Originalas

2019 m. rugpjūtis

Darbo pavadinimas: UAB „Kormotech“ drėgno konservuoto maisto naminiams gyvūnams gamybos poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

Užsakovas: UAB „Kormotech“

Dokumentų rengėjas: UAB „Infraplanas“

Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
Direktorė	Aušra Švarplienė	

TURINYS

SANTRUMPOS	5
1 BENDRIEJI DUOMENYS	5
2 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ANALIZĖ	6
2.1 VEIKLOS PAVADINIMAS, EVRK 2 RED. KODAS	6
2.2 VEIKLOS APRAŠYMAS	6
2.3 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POBŪDIS: PRODUKCIJA, TECHNOLOGIJOS IR PAJĖGUMAI	8
2.4 ŽALIAVOS, CHEMINĖS MEDŽIAGOS	13
2.5 GAMTOS IŠTEKLIŲ NAUDOJIMAS.	16
2.6 ENERGIJOS IŠTEKLIŲ NAUDOJIMAS	16
2.7 ATLIEKŲ SUSIDARYMAS	16
2.8 NUOTEKŲ SUSIDARYMAS	19
2.9 TRANSPORTAS.....	22
2.10 ŪKINĖS VEIKLOS VYKDYMO TERMINAI IR EILIŠKUMAS, VYKDYMO TRUKMĖ	22
2.11 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO SĄSAJA SU PLANAVIMO IR PROJEKTAVIMO ETAPAIS	22
2.12 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ALTERNATYVOS	23
3 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETOS ANALIZĖ	23
3.1 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA, ŽEMĖS SKLYPAS	23
3.2 PŪV VIETOS ĮVERTINIMAS ATSIŽVELGIANT Į GRETIMYBĖS OBJEKTUS (LŠ VISUOMENĖS SVEIKATOS PRIEŽIŪROS ĮSTATYMO 24 STR. 4 D.)	26
3.3 SVARBA APLINKOS APSAUGOS ATŽVILGIU	29
4 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VEIKSNIŲ, DARANČIŲ ĮTAKĄ VISUOMENĖS SVEIKATAI APIBŪDINIMAS IR ĮVERTINIMAS 29	29
4.1 ORO TARŠA	30
4.2 DIRVOŽEMIO, VANDENS TARŠA	43
4.3 TARŠOS KVAP AIS SUSIDARYMAS IR JOS PREVENCIJA	44
4.4 TRIUKŠMAS	47
4.5 VIBRACIJA	54
4.6 BIOLOGINĖS TARŠOS SUSIDARYMAS IR JOS PREVENCIJA	55
4.7 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS PAŽEIDŽIAMUMO RIZIKA DĖL EKSTREMALIŲŲ ĮVYKIŲ, SITUACIJŲ BEI JŲ TIKIMYBĖ IR JŲ PREVENCIJA.	55
4.8 PROFESINĖS RIZIKOS VEIKSNIAI.....	55
4.9 PSICHOLOGINIAI VEIKSNIAI.....	56
5 NEIGIAMĄ POVEIKĮ VISUOMENĖS SVEIKATAI MAŽINANČIOS PRIEMONĖS	57
6 ESAMOS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLĖS ANALIZĖ	58
6.1 GYVENTOJŲ DEMOGRAFINIAI RODIKLIAI	58
6.2 GYVENTOJŲ SERGAMUMO RODIKLIŲ ANALIZĖ	60
6.3 RIZIKOS GRUPIŲ NUSTATYMAS.....	61
6.4 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLEI	61
7 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODŲ APRAŠYMAS	62
8 GALIMI VERTINIMO NETIKSLUMAI AR KITOS VERTINIMO PRIELAIDOS	62

9	POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO IŠVADOS.....	62
10	REKOMENDUOJAMA SANITARINĖ APSAUGOS ZONA	63
11	REKOMENDACIJOS DĖL POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO STEBĖSENOS, EMISIJŲ KONTROLĖS	65
12	LITERATŪRA IR INFORMACIJOS ŠALTINIAI	65
13	PRIEDŲ SĄRAŠAS.....	66

IVADAS

Kėdainių LEZ teritorijoje esančiame žemės sklype adresu Pažangos g. 2 statoma drėgno konservuoto maisto naminiams gyvūnams gamykla. Šioje gamykloje planuojama gaminti drėgną konservuotą maistą šunims ir katėms iš mėsos subproduktų, augalinės kilmės ir kitų sudedamųjų žaliavų.

Planuojama ūkinė veikla patenka į Lietuvos Respublikos Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo Nr. I-1495 pakeitimo 2017-06-27 Nr. XIII-529 2 priedo sąrašo 7.2. punktą: „augalinių ar gyvulinių maisto produktų konservavimas ar pakavimas (kai gamybos pajėgumas – 5 ar daugiau tonų per parą)“, pagal kurį PŪV turi būti vykdomos atrankos dėl privalomo poveikio aplinkai vertinimo procedūros. Atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo procesas buvo atliktas ir gautas ataskingos institucijos sprendimas, kad poveikio aplinkai vertinimas neprivalomas (2 priedas):

Vadovaujantis SAZ ribų nustatymo ir režimo taisyklėmis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymu Nr. V-586 planuojamai veiklai galioja 100 m SAZ (4.11. Gatavų pašarų ūkių ir naminiams gyvuliams gamyba). Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu Nr. XIII-2166, 2019 m. birželio 6 d. (įsigalios 2020 sausio 1 d.), paruoštų pašarų gyvuliams gamybos objektams, kurių EVRK kodas yra 10.9 (žiūr. 1 lentelę), SAZ taip pat nustatytas 100 m.

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

SANTRUMPOS

PVSV – Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

PAV poveikio aplinkai vertinimas

PŪV – planuojama ūkinė veikla

SAZ – sanitarinė apsaugos zona

EVRK – ekonominės veiklos rūšių klasifikatorius

1 BENDRIEJI DUOMENYS

PŪV organizatorius:

UAB „Kormotech“
Druskio g. 6-18, LT-04305 Vilnius
Įmonės kodas 304910453
Direktorius Nazar Shchyrba
Kontaktinis adresas: info@balticengineers.com

PVSV dokumentų rengėjas:

UAB „Infraplanas“
Įmonės kodas: 160421745
Kontaktinis asmuo: Raminta Survilė,
mob. tel. 8-621 667 46
K. Donelaičio g. 55-2, Kaunas LT-44245,
Tel. (8~37) 40 75 48; faks. (8~37) 40 75 49;
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), planuojama ūkinė veiklos klasifikacija pateikta 1 lentelėje.

Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas –UAB „Kormotech“ drėgno konservuoto maisto naminiams gyvūnams gamyba.

1 lentelė. Planuojamos ūkinės veiklos charakteristika

Sekcija	Skyrius	Grupė	Klasė	Pavadinimas
C				Apdirbamoji gamyba
	10			Maisto produktų gamyba
		10.9		Paruoštų pašarų gyvuliams gamyba
			10.92	Paruošto ėdalo naminiams gyvūnėliams gamyba

2.2 Veiklos aprašymas

Statiniai

Drėgno konservuoto maisto naminiams gyvūnams gamykla statoma Kėdainių mieste, Kėdainių LEZ teritorijoje atskirtame 1,8989 ha ploto sklype (Kad. Nr. 5333/0030:115) kurio adresas Pažangos g. 2, šis žemės sklypas atskirtas iš sklypo esančio adresu Vakarų g. 5, kurio kad. Nr. 5333/0030:61 Kėdainių m. k. v. , plotas – 20,8600 ha. Žemės sklypų naudojimo paskirtis – kita, žemės sklypo naudojimo būdas – pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos.

Šiuo metu pagal gautą statybos leidimą yra statomas gamybos paskirties pastatas su sandėliavimo ir administracinėmis patalpomis bei reikiama inžinerine infrastruktūra.

Bendras planuojamas statiniais užstatyti plotas – apie 4440 m² (0,440 ha). Teritorijos kietų dangų (asfaltbetonio, betono trinkelų ir korio dangos) bendras plotas – apie 4560 m² (0,456 ha).

Projektuojamas pastatas yra dviejų aukštų. Pirmame aukšte numatomas produkcijos sandėlis, remonto dirbtuvės, katilinė, gamybinės patalpos, operatorinė, aušintuvės patalpos, elektros skydinė, laiptinės, koridoriai, mėsos paruošimo skyrius, atliekų laikymo patalpos, antrinių žaliavų laikymo stoginė, žaliavinių mėsos blokų šaldiklis, sausų ingredientų sandėlis, sausų ingredientų svėrimo patalpa, padažų/želė ruošimo patalpa, inventorius plovimo patalpa, buitinės patalpos, įpakavimo medžiagų sandėlis, produkcijos sandėlis, ventkamera, vandens įvado patalpa, laboratorija ir administracinės patalpos.

Antrame aukšte numatomos šios patalpos: ventkamera, suspausto oro kompresorinė, aušintuvės patalpa, laiptinės, koridoriai, garo tunelių patalpa ir šalčio kompresorinės patalpos.

Planuojami statiniai, aikštelės:

- Projektuojamas gamybos, sandėliavimo ir administracinės paskirties pastatas (situacijos schemeje teritorijos statiniai pažymėti balta spalva, bei išskirtas numeriais 01 ir 02). Šiame pastate bus vykdoma drėgno naminių gyvūnų maisto gamyba, pakavimas, produkcijos bei įpakavimo medžiagų sandėliavimas ir administracinės veiklos zona.
- Projektuojamas apsaugos postas (situacijos schemeje planuojamas statinys pažymėtas balta spalva bei išskirtas numeriu 03). Šiame pastate budės darbuotojai atsakingi už objekto apsaugą.
- Projektuojama stoginė skirta atliekų saugojimui (situacijos schemeje planuojamas statinys pažymėtas balta spalva bei išskirtas numeriu 04). Šiame pastate bus laikomi sandarūs ir uždari atliekų saugojimo konteineriai.

- Projektuojama transformatorinė (situacijos schemeje planuojamas statinys pažymėtas balta spalva bei išskirtas numeriu 05).
- Kietos asfaltbetonio dangos (situacijos schemeje pažymėta juodu subrūkšniavimu).
- Automobilių stovėjimo aikštelė (situacijos schemeje žymima numeriu 06). Planuojama įrengti 38 vietų automobilių stovėjimo aikštelę, skirtą darbuotojų ir svečių transportui.
- Planuojami atviri priešgaisriniai vandens telkiniai (2 vnt.) (situacijos schemeje žymimi mėlynu subrūkšniavimu). Planuojama gaisrų gesinimo vandens talpyklose nuolat laikyti sukauptą 700 m³ vandens kiekį.
- Planuojama įrengti DHPE korj vejai (situacijos schemeje žymima mėlynu sugradavimu). Korys vejai įrengiamas, kad danga būtų užtikrintas tinkamas privažiavimas priešgaisriniam transportui.
- Planuojama įrengti betoninių trinkelų dangą pėstiesiems (situacijos schemeje žymima oranžiniu sugradavimu).
- Paviršinių (lietaus) nuotekų, surenkamų nuo kieta danga padengtos teritorijos, valymo įrenginiai - naftos gaudyklė (teritorijos plane pažymėta žaliu apskritimu), skirtos paviršinių (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekų nuo kietų dangų išvalymui prieš išleidimą į centralizuotus miesto paviršinių (lietaus) nuotekų tinklus.
- Gamybinių nuotekų valymo įrenginys (riebalų gaudyklė), skirta gamybinių nuotekų apvalymui nuo riebalų prieš išleidimą į centralizuotus miesto buitinių nuotekų tinklus (teritorijos plane pažymėta rudu apskritimu).
- Analizuojamoje teritorijoje bus įrengta visa reikiama inžinerinė infrastruktūra, ji bus prijungta prie centralizuotų tinklų. Transporto judėjimo trajektorija, lengvųjų automobilių stovėjimo aikštelės, pėsčiųjų takai ir pan. bus padengtos kieta danga.



1 pav. Planuojama situacijos schema

Tiesiami elektros tinklai, kurie pasijungs prie ESO tinklų, vandentiekio, gamybinių ir buitinių nuotekų tinklai, kurie bus prijungti prie UAB „Kėdainių vandenys“ eksploatuojamų Kėdainių miesto buitinių nuotekų tinklų, paviršinių

(lietaus) nuotekų tinklai, kurie bus prijungti prie UAB „Kėdainių vandenys“ eksploatuojamų Kėdainių miesto paviršinių (lietaus) nuotekų tinklų, telekomunikacijų tinklai, kurie prisijungs prie esamos ryšių tinklų infrastruktūros, gamtinių dujų tinklai, kurie prisijungs prie bendros AB „Lietuvos dujos“ sistemos. Visi prisijungimai vykdomi pagal iš anksto tiekėjų išduotas sąlygas, o vėliau ir pagal pasirašytas sutartis. Taip pat formuojami privažiavimo keliai, įvažiavimai, automobilių stovėjimo aikštelės. Įrengiamos dujinės katilinės, kurios gamins šilumos energiją (garo pavidalu) reikalingą gamybiniais procesams ir ruoš karštą vandenį.

2.3 Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis: produkcija, technologijos ir pajėgumai

Produkcija: drėgnas konservuotas ėdalas šunims ir katėms. Didžiausias planuojamas pagaminti produkcijos kiekis - iki 64 t/parą, iki 20 tūkst. t/metus, iki 2,8 t/val.

2 lentelė. Produkcija.

Produkcija	Mato vnt.	Numatomas pagaminti kiekis	Kiekis laikomas vietoje, laikymo vieta
Drėgnas konservuotas ėdalas šunims ir katėms (gabaliukai iš mėsos ir augalinių priedų padaže)	t/parą	64	333,9 t produkcijos sandėlyje

Produkcijos pakavimas: Produkcijos pakavimui bus naudojama kombinuota pakuotė - daugiasluoksniai maišeliai (9,5 mm x 140 mm x 2 mm), sudaryti iš dviejų plastiko sluoksnių (polietileno tereftalato (PET) ir išorinio iš skaidrios polipropileno plėvelės (CPP)). Maišelių vidus padengtas aliuminio folijos sluoksniu. Vyraujantis vieno produkto vieneto svoris nuo 80 iki 100 g., kuriame pačios pakuotės svoris sudaro 10-12 g. Maišelių partijos toliau bus pakuojamos į kartonines dėžes. Gamybos eigoje yra galimi ir kiti produkcijos išfasavimo būdai (priklausomai nuo užsakymo).

Darbo režimas: gamybos veiklos trukmė – apie 312 parų/metus, 24 val./parą, 7 dienas per savaitę. Pamainų skaičius – 2 per parą. Vienos pamainos darbo trukmė - 12 darbo valandų.

Darbuotojų skaičius: iš viso gamykloje numatoma įdarbinti 86 darbuotojus. Iš jų: administracija ir inžinieriai – 22 darbuotojai, gamyboje – 64 darbuotojai (4 pamainos po 16 darbuotojų).

Gamykloje bus gaminami įvairių receptūrų drėgnas šunų ir kačių ėdalas. Technologinio proceso metu veiks šios patalpos, kurių pavadinimai atitinka jose vykstančius procesus (4 priedas) :

1. Šaldymo kamera (patalpa, kurioje sandėliuojami šaldytų mėsos subproduktų blokai);
2. Mėsos paruošimo patalpa;
3. Sausų ingredientų svėrimo patalpa;
4. Sausų ingredientų sandėlis;
5. Gamybinės patalpos (garo tunelių patalpa);
6. Gamybinės patalpos (sterilizatoriai, fasavimo ir pakavimo linijos)
7. Padažo/želė ruošimo patalpa;
8. Operatorinė;
9. Pakavimo medžiagų sandėlis;
10. Produkcijos sandėlis;
11. Katilinė;
12. Atliekų laikymo patalpos (vėsiamos);
13. Atliekų laikymo stoginė (atskirai nuo gamybinio pastato);
14. Remonto dirbtuvės;
15. Aušintuvės patalpos;

16. Elektros skydinė;
17. Inventoriaus plovimo patalpa;
18. Buitinės patalpos;
19. Ventkamera;
20. Laboratorija;
21. Administracinės patalpos;
22. Suspausto oro kompresorinė;
23. Šalčio kompresorinės patalpos;

Drėgno ėdalo gamybos technologiją sudaro šie etapai:

- gyvulinės kilmės žaliavos paruošimas - šaldytos mėsos subproduktų paruošimas;
- mėsos emulsijos paruošimas - emulgavimas,
- sausų ingredientų paruošimas – svėrimas, dozavimas, maišymas;
- mėsos emulsijos ir sausų ingredientų sumaišymas;
- produkto juostelių formavimas ekstrudieriu;
- produkto terminis apdorojimas garo tuneliuose - virimas, aušinimas, susmulkinimas;
- padažo virimas;
- produkto fasavimas;
- užpildytos pakuotės sterilizavimas;
- produkto supakavimas, perdavimas į produkcijos sandėlį.

Trumpas technologinio proceso aprašymas

Gamyba bus automatizuota, pasitelkiant modernią iš Danijos ir Vokietijos importuotą įrangą. Į gamyklą tiekiami užšaldyti mėsos subproduktai. Mėsos žaliava laikoma šaldymo kameroje užšaldytame pavidale. Skirta gamybai (pagal nustatytą receptą) žaliava reikiamais kiekiais paduodama į trupintuvą, kur susmulkinama į smulkesnes daleles, tada į malūną, kur sumalama iki 13 mm dydžio. Tada mišinys nukreipiamas į maišytuvą. Visi papildai (priklausomai nuo receptūros), tokie kaip milteliai, skysčiai, dažikliai, miltai, aromatizatoriai, sudedami į maišytuvą. Į maišytuvą taip pat įpilamas receptūroje nustatytas vandens kiekis. Sumaišyta masė emulguojasi emulgatoriuje. Po formavimo ekstruderyje ir galutinai sudėjus visus dažiklius emulsija termiškai apdorojama garo tunelyje. Po apdorojimo garo tunelyje suformuota tešla kondicionuojama aušintuve ir supjaustoma į gabalėlius. Į suformuotus gabaliukus pridedamos daržovės ir mišinys nukreipiamas į fasavimo agregatą. Užpildyta pakuotė užpilama padažu arba želės pavidalo tirpalu ir tada užsandarinama. Pakuotės sterilizuojamos sterilizatoriuose/autoklavuose. Sterilizuotos pakuotės supakuojamos į kartono dėžes. Dėžės sukraunamos į paletes ir išgabenamos į produkcijos sandėlį.

Detalus drėgno ėdalo gamybos technologinio proceso aprašymas:

➤ **gyvulinės kilmės žaliavos paruošimas**

Drėgno ėdalo gamybos technologinis procesas prasideda nuo žaliavos paruošimo. Viena iš pagrindinių gaminamo produkto sudėtinių dalių yra mėsos subproduktai. Į gamyklą tiekiami užšaldyti mėsos subproduktų blokai. Mėsos žaliava laikoma šaldymo kameroje užšaldytame pavidale iki –20°C temperatūroje. Mėsos žaliava išvežama iš šaldymo kameros, pašalinamos pakavimo medžiagos (plastiko plėvelė, kartonas). Išpakuoti blokai pasveriami pagal receptą, supjaustomi, praleidžiami per metalo detektorius, pakraunami į metalinius vežimėlius ir perduodami mėsos paruošimo operatoriui.

➤ **mėsos emulsijos paruošimas**

Sekančiu etapu vyksta mėsos emulsijos paruošimas. Tam mėsos žaliava reikiamais kiekiais paduodama į trupintuvą, kur susmulkinama į smulkesnes daleles, tada į malūną, kur sumalama iki 13 mm dydžio. Koloninio krautuvo pagalba tiekama į proceso automatą, kur žaliava sumaišoma ir susmulkinama emulsikliu iki emulsijos, kuri paduodama į bunkerius su monosiurbliais.

➤ **sausų ingredientų paruošimas – svėrimas, dozavimas, maišymas;**

Lygiagrečiai mėsos emulsijos paruošimui vyksta sausų komponentų paruošimas. Sausi komponentai atvežami iš sausų ingredientų sandėlio į sausų komponentų svėrimo patalpą, išdėliojami specialiose vietose, pasveriami pagal receptūrą į plastikinę tarą ir supilami į siurblio bunkerį, kuris perpumpuoja sausus komponentus į maišytuvą.

➤ **mėsos emulsijos ir sausų ingredientų sumaišymas**

Proceso automatai į paruoštą mėsos emulsiją įmaišomi iš anksto paruošti sausi komponentai ir vanduo. Žaliava dedama į maišytuvą, kuris kruopščiai sumaišo žaliavą, kol susidaro vienoda masė.

➤ **produkto juostelių formavimas ekstrudieriu; produkto terminis apdorojimas garo tuneliuose - virimas, aušinimas, susmulkinimas;**

Toliau monosiurblių pagalba produkto emulsija perpumpuojama vamzdiniais per metalo detektorius į garo tunelio bunkerį. Emulsija, kurioje aptinkama metalo dalelių (atliekos kodas 02 02 03), išmetama į specialias dėžes ir utilizuojama. Iš garo tunelio bunkerio velenų pagalba emulsija išspaudžiama per atitinkamą matricą ant garo tunelio juostos, kur vyksta terminis mėsos juostelių apdorojimas. Toliau išvirtos mėsos juostelės atvėsinaimos vėsinimo tunelyje ir paduodamos į pjaustyklę, kur vyksta mėsos juostelių supjaustymas gabaliukais (kubeliais), kurie toliau paduodami į pakavimo mašinos vibromaitintuvą. Oras ir kvapai iš garo tunelių bus valomi dviejuose oro teršalų ir kvapų valymo įrenginiuose – skruberiuose, skirtuose išmetamųjų dujų valymui šlapiuoju būdu. Prie kiekvieno garo tunelio numatoma įdiegti po vieną skruberį.

➤ **padažo virimas**

Lygiagrečiai mėsos gabaliukų paruošimui verdamas padažas. Tam komponentai atvežami iš sandėlio į sausų komponentų svėrimo patalpą, išdėliojami specialiose vietose, pasveriami pagal receptūrą į plastikinę tarą. Į padažų paruošimo talpą įpilama pirma vandens porcija, supilami sausi komponentai, įdedama cukrinė karamelė, įpilama antra vandens porcija ir pašildoma iki temperatūros + 70°C. Pagamintas padažas perpumpuojamas į buferinę talpą, iš kurios paduodamas į pakavimo mašinas.

➤ **produkto fasavimas**

Dėl didelio drėgmės kiekio produkte gali greitai pradėti augti bakterijos ir pelėsi. Todėl pagamintas produktas yra išfasuojamas į sandarią pakuotę. Produkcijos pakavimui bus naudojama kombinuota pakuotė - daugiasluoksniiai maišeliai (9,5 mm x 140 mm x 2 mm), sudaryti iš dviejų plastiko sluoksnių (polietileno tereftalato (PET) ir išorinio iš skaidrios polipropileno plėvelės (CPP)). Maišelių vidus padengtas aliuminio folijos sluoksniu. Vyraujantis vieno produkto vieneto svoris nuo 80 iki 100 g., kuriame pačios pakuotės svoris sudaro 10-12 g. Maišelių partijos toliau bus pakuojamos į kartonines dėžes. Gamybos eigoje yra galimi ir kiti produkcijos išfasavimo būdai (priklausomai nuo užsakymo).

Į pakavimo mašinos dėtuve įdedamos pakuotės, suderinamas spausdinimas, suderinamos išbrokavimo svarstyklės ir paleidžiamas pakavimo procesas. Produkto vieneto svoris nuo 80 iki 100 g. Pakavimo proceso metu pakuotės paimamos iš dėtuvės, ant jų užnešami identifikavimo duomenys. Po to pakuotės atidaromos, į vidų suberiama edalo gabaliukai, užpilama padažas. Po to pakuotės užlituojamos. Užpakuotos pakuotės pereina išbrokavimo svarstyklės. Neišbrokuotos pakuotės automato pagalba sudedamos ant sietų į metalinius vežimėlius ir nukreipiamos sterilizavimui, tuo tarpu išbrokuotos pakuotės surenkamos į plastikinius konteinerius ir perduodamos utilizavimui, prieš tai išpylus iš jų produktą, kuris nukreipiamas antriniam perdirbimui mėsos paruošimo operatoriui.

➤ **užpildytos pakuotės sterilizavimas**

Kiekviena užpildyta pakuotė yra apdorojama karštu garu sterilizatoriuose/autoklavuose. Tai padeda sunaikinti visus mikroorganizmus. Automato pagalba užpildytos pakuotės sudedamos ant sietų į metalinius vežimėlius ir nukreipiamos sterilizavimui, tuo tarpu išbrokuotos pakuotės surenkamos į plastikinius konteinerius ir perduodamos utilizavimui, prieš tai išpylus iš jų produktą, kuris nukreipiamas antriniam perdirbimui mėsos paruošimo operatoriui. Sterilizavimo parametrai: 127 °C išlaikant 20 min., siekiant užtikrinti, kad visos bakterijos būtų visiškai sunaikintos.

Po sterilizavimo pakuotės iš sietų ir vežimėlių automato pagalba iškraunamos džiovinimui. Džiovinimo proceso metu vanduo nuo pakuotės paviršiaus pašalinamas orapūtės paduodamo suspausto oro pagalba.

➤ **produkto supakavimas, perdavimas į produkcijos sandėlį**

Išdžiovintos pakuotės transporteriais paduodamos į pakavimo liniją, kuri automatiškai formuoja kartonines dėžes, patalpina pakuotes į dėžes po 24 arba 12 vnt., užključia ir nukreipia į transporterį, kur užnešama transportavimo etiketė. Paruoštos kartoninės dėžės sudedamos ant paletės, aptraukiamos „strech“ plėvele ir išvežamos į produkcijos sandėlį.

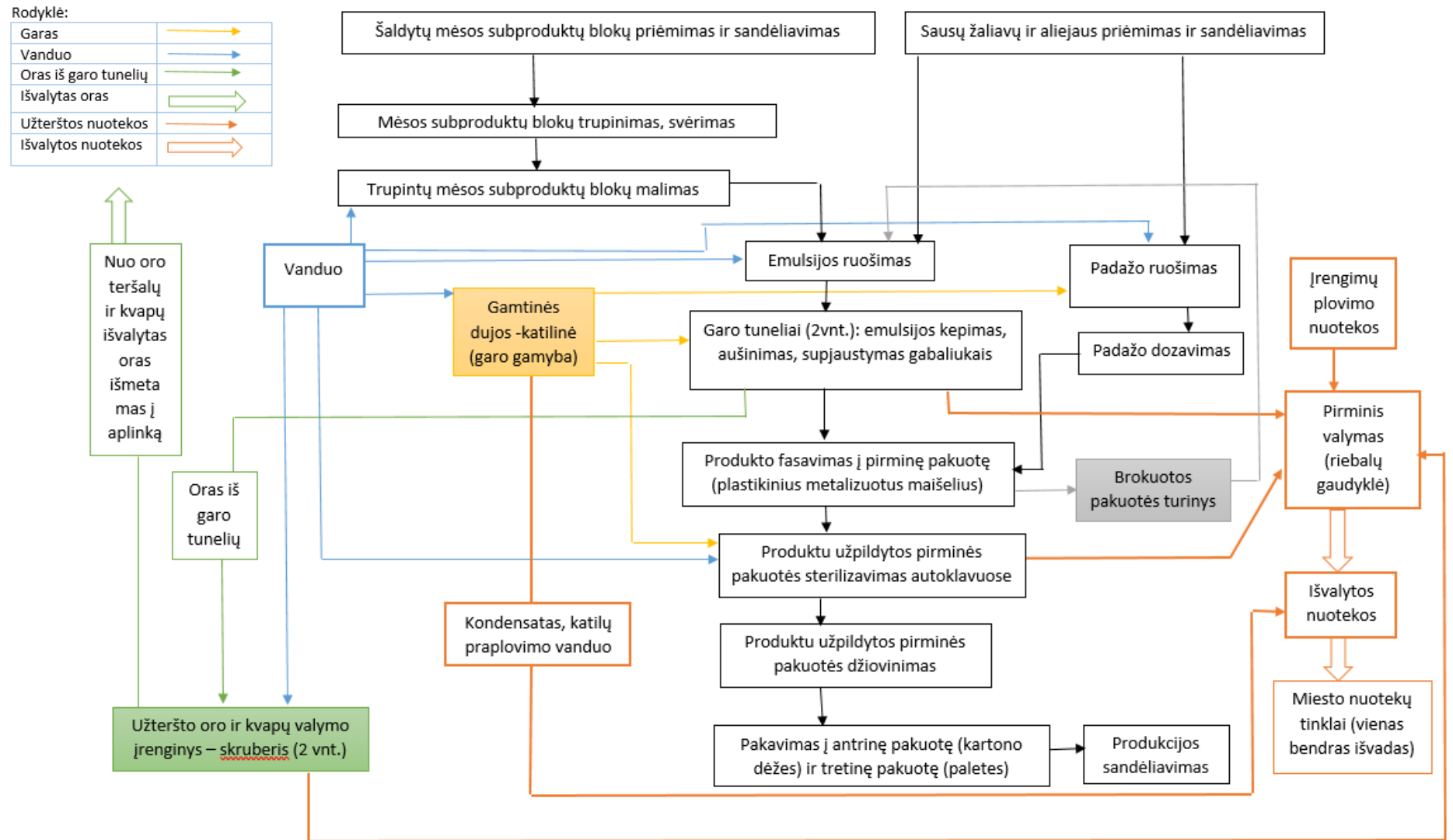
➤ **plovimas, dezinfekcija**

Kasdien įranga yra pravaloma nuo prieš tai gamintos tirštos masės likučių (t.y. nuvalomi rotoriniai peiliai ir pan.), trumpai praplaunama. Kartą per savaitę atliekamas pilnas įrangos ir patalpų plovimas.

Atliekant plovimą, emulsijos likučiai išvažiuoja iš bunkerio su monosurbliais, į bunkerį užpilamas vanduo, iš vamzdžių išspaudžiami emulsijos likučiai, nupilami padažo likučiai, sausų komponentų likučiai ir pakuotės išvežami į sandėlį, įranga išardoma ir praplaunama vandeniu, išardytus vamzdžius patalpinant į vonią ir užpilant valymo priemonėmis ir vandeniu.

Atlikus įrangos praplovimą vandeniu, nuplauti nuo jos ant grindų žaliavų likučiai surenkami, grindys nuplaunamos, o surinkti žaliavų likučiai perduodami utilizavimui.

Toliau įranga apdorojama putuojančia valymo priemone, išlaikant pagal instrukciją, vamzdžiai išvalomi, įranga ir vamzdžiai praplaunami vandeniu. Išvalius, toliau įranga, vamzdžiai, sienos ir grindys apdorojami dezinfekavimo priemone, išlaikant pagal instrukciją, viskas praplaunama vandeniu ir įranga surenkama. 2 pav. pateikiama PŪV technologinio proceso schema:



2 pav. Technologinio proceso schema

2.4 Žaliavos, cheminės medžiagos

Pagrindinės medžiagos bei žaliavos reikalingos šunų ir kačių maisto gamybai ir pakavimui pateikiamos 3 lentelėje.

3 lentelė. Gamyboje numatomos naudoti medžiagos ir žaliavos

Eil. Nr.	Žaliavos, kuro rūšies arba medžiagos pavadinimas	Planuojamas naudoti kiekis, tonų / metus	Kiekis, vienu metu saugomas vietoje, tonomis	Saugojimo būdas
Žaliavos produkcijai				
1.	Mėsos subproduktai (32%) (šaldyti mėsos subproduktų blokai)	6307,4	280,8	Šaldymo kameroje iki – 20 oC temperatūroje
2.	Gyvulinės kilmės baltymai:			-
2.1	Gyvūnų plazma iš kiaulių kraujo	536,8	44,1	Sausų ingredientų sandėlyje, gamintojo pakuotėje
2.2	Kraujo ląstelės (hemoglobinas)	27,3		Sausų ingredientų sandėlyje, gamintojo pakuotėje
3.	Augalinės kilmės medžiagos:			-
3.1	Kvietiniai miltai, sausas kviečių glitimas	482,33		Sausų ingredientų sandėlyje, gamintojo pakuotėje
3.2	Augalų ir daržovių milteliai, šaldytos daržovės	1013,5		Sausų ingredientų sandėlyje, gamintojo pakuotėje
4.	Riebalai (skysti riebalai, aliejai)	57,4		Sausų ingredientų sandėlyje, gamintojo pakuotėje
5.	Įvairūs priedai (druska, prieskoniai, vitaminai, mineralai, antioksidantai, konservantai)	639,9		Sausų ingredientų sandėlyje, gamintojo pakuotėje
6.	Vanduo į produktą (55%)	10939,6	-	tiekiamas vandentiekio
		viso: 20004,23		
Medžiagos produkcijos pakavimui				
7.	Kombinuota pakuotė (plastikiniai metalizuoti maišeliai produkcijai)	2728	36	Įpakavimo medžiagų sandėlyje
8.	Plastikinė pakuotė (PVC)	640		Įpakavimo medžiagų sandėlyje
9.	Kartono pakuotė (dėžės)	2040	9	Įpakavimo medžiagų sandėlyje
10.	Medinė pakuotė (padėklai)	1250	3,24 (180 vnt.)	Įpakavimo medžiagų sandėlyje

Planuojamos veiklos metu numatomi naudoti rūgštiniai ir šarminiai valikliai, plovikliai bei dezinfektantai bus laikomi tam skirtoje valymo inventoriaus patalpoje. Planuojamų naudoti cheminių preparatų saugos duomenų lapai pridedami 9 priede.

4 lentelė. Numatomos naudoti cheminės medžiagos ir preparatai

Eil. Nr.	Produkto pavadinimas	Planuojama s naudoti kiekis, kg/metus	Kiekis, vienu metu saugomas vietoje, kg, laikymo būdas	Sudėtis	CAS Nr.	Produkto pavojingumo frazė
1	2	3	4	5	6	7
1.	Rūgštinė valymo priemonė P3-topax 56 (Valymui naudojamas 2-5 % darbinis preparato tirpalas)	120 kg	50 kg, gamintojo pakuotėje, rakinamoje nerūdijančio plieno spintoje	Fosforo rūgštis 30-50%	7664-38-2	H290-metalų koroziją sukeliančios medžiagos; H314-odos ėsdinimas; H318-smarkus akių pažeidimas; H412-lėtinis toksiškumas vandens aplinkai;
				2-(2-butoksietoksi)etanolis 5-10%	112-34-5	
				Aliklaminoskidai 1-2,5%	68955-55-5	
				Fosfatų esteriai 1-2,5%	52933-07-0	
2.	Šarminis neorganinis valiklis ir dezinfektantas P3-topax 66 (Valymui ir dezinfekavimui naudojamas 2-3 % darbinis preparato tirpalas)	420 kg	50 kg, gamintojo pakuotėje, rakinamoje nerūdijančio plieno spintoje	Natrio hidroksidas 2,5 – 5%	1310-73-2	H290-gali ėsdinti metalus; H314-smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis; H400-labai toksiška vandens organizmam; H411-toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus;
				Natrio hipochloritas 2,5 – 5%	7681-52-9	
				Alkilaminoksidai 3 – 5%	68955-55-5	
3.	Uždarų sistemų ploviklis - biocidas P3-oxonia active 150 (dezinfekavimui naudojamas 0,2-1 % darbinis preparato tirpalas)	240 kg	50 kg, gamintojo pakuotėje, rakinamoje nerūdijančio plieno spintoje	Acto rūgštis 25 – 30%	64-19-7	H272-gali padidinti gaisrą, oksidatorius; H290-gali ėsdinti metalus; H314-smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis; H335-gali dirginti kvėpavimo takus; H410-labai toksiška vandens organizmams, sukelia ilgalaikius pakitimus;
				Vandenilio peroksidas 10 – 20%	7722-84-1	
				Peroksiacto rūgštis 10 – 20%	79-21-0	
4.	Paviršių dezinfektantas etanolio pagrindu P3-alcodes (Dezinfekavimui naudojamas neskiestas tirpalas)	240 kg	50 kg, gamintojo pakuotėje, rakinamoje nerūdijančio plieno spintoje	Etanolis 50 – 100%	64-17-5	H225 – labai degūs skystis ir garai
				Propan-2-olis 3 – 5%	67-63-0	
5	Rūgštinis ploviklis Pentasol-114	480 kg	50 kg, gamintojo pakuotėje, rakinamoje nerūdijančio plieno spintoje	Azoto rūgštis (57%) >20%	007697-37-2	H312- kenksminga susilietus su oda; H314-smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis; H315-dirgina odą; H319-sukelia smarkų akių dirginimą;
				Fosforo rūgštis <5%	007644-38-2	
6.	Šarminis ploviklis Pentasol-237	360 kg	50 kg, gamintojo pakuotėje, rakinamoje nerūdijančio plieno spintoje	Natrio hidroksidas 10-30%	1310-73-2	H318-smarkiai pažeidžia akis; H400-labai toksiška vandens organizmams; H314-smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis;
				Natrio hipochloritas 20-30%	7681-52-9	

7.	Pentazol-231	360 kg	50 kg, gamintojo pakuotėje, rakinamoje nerūdijančio plieno spintoje	Natrio metasilikatas <5%	103-213-79-3	H314-smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis;
				Aminai, C10-C16-alkildimetil, n-oksidai 10-15%	70592-80-2	
				Trinatrio nitrilotriacetato rūgšties monohidratas <5%	5064-31-3	
				Natrio hidroksidas <1%	1310-73-2	

2.5 Gamtos išteklių naudojimas.

Gamykloje gamybiniais poreikiams ir buitiniams darbuotojų poreikiams bus naudojamas miesto vandentiekio tiekiamas požeminis geriamasis vanduo. Į PŪV pastatą bus atvestas vandentiekis nuo miesto vandentiekio tinklo, eksploatuojamų UAB „Kėdainių vandenys“. Suvartojamo vandens apskaitai bus įrengiami vandens apskaitos prietaisai – skaitikliai.

Gamyboje vanduo bus naudojamas įrengimų ir patalpų plovimui, produktu užpildytos pakuotės plovimui, taip pat vanduo pagal receptūrą bus naudojama produkto gamyboje (gabaliukų iš mėsos ir augalinių priedų bei padažo ruošime).

Priešgaisriniais poreikiams (vidaus ir lauko gaisrų gesinimui) numatoma įrengti du atvirus priešgaisrinius rezervuarus, kurių bendra talpa 700 m³. Rezervuarai papildomi švairiu lietaus vandeniu nuo pastatų stogų. Taip pat numatytas rezervuarų papildymas vandentiekio vandeniu.

5 lentelė. Numatomi sunaudoti gamtos išteklių kiekiai.

Pavadinimas	Kiekis per parą, m ³	Kiekis per metus, m ³
Vanduo buitiniams darbuotojų poreikiams	12	3744
Vanduo gamybiniais poreikiams	312	97344
	Viso: 324	Viso: 101 088

2.6 Energijos išteklių naudojimas

Objekto veiklos metu planuojami sunaudoti energijos ištekliai ir jų kiekiai per metus pateikti 6 lentelėje. Elektros energija bus sunaudojama įrangos darbui, apšvietimui. Gamtinės dujos kaip kuras bus deginamos katilinėje, skirtoje garo, reikalingo gamyboje gamybai, taip pat patalpų šildymui ir karšto vandens ruošimui. Nurodomi kiekiai yra preliminarūs ir gali būti tikslinami techninio projekto rengimo metu.

6 lentelė. Planuojami sunaudoti energijos ištekliai, jų kiekis.

Žaliava	Per metus
Elektros energija	7488 MW
Gamtinės dujos	3653 tūkst. m ³

2.7 Atliekų susidarymas

Gamybos metu susidarys šios atliekos:

- **02 02 03** - „medžiagos, netinkamos vartoti ar perdirbti“; Kasdien įranga yra pravaloma nuo prieš tai gamintos tirštos masės likučių (t.y. nuvalomi rotoriniai peiliai ir pan.), trumpai praplaunama. Kartą per savaitę atliekamas pilnas įrangos ir patalpų plovimas. Plovimų metu susidarys pastos konsistencijos atliekos. Atliekos kodas - 02 02 03 „medžiagos, netinkamos vartoti ar perdirbti“. Šios atliekos į kanalizaciją nepateks, nes šioms atliekoms sugaudyti bus naudojami specialūs įtaisai su tinkleliu. Numatomas šių atliekų kiekis – iki 60 kg/parą, iki 19 t/metus. Šios atliekos bus surenkamos į polietileninius maišus, užrišti maišai sudedami į konteinerius su dangčiais ir išgabenami į vėsią atliekų laikymo patalpą, kurioje palaikoma vėsi temperatūra nuo 0°C...+4°C, kad nesklistų kvapai. Dalis užpildytų konteinerių bus laikoma atliekų laikymo stoginėje. Didžiausias objekte planuojamas sandėliuoti šių atliekų kiekis – 180 kg. Tai yra vidutiniškai trijų parų kiekis. Kas tris dienas užpildyti konteineriai pagal sudarytas sutartis bus perduodami atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekų tvarkytojų registre, pvz. kompostuojančioms atliekas ar išgaunančioms iš jų biudujas.
- **20 03 01** – „mišrios komunalinės atliekos“ – užteršta žaliavų pakuotė; Išpakuojant šaldytus mėsos subproduktų blokus susidarys atitirpstančios mėsos skysčiais užteršta plastiko ir kartono pakuotė. Šių atliekų galėtų susidaryti apie 150 kg/parą, 46,8 t/metus. Šios atliekos bus surenkamos į polietileninius maišus, užrišti maišai sudedami į konteinerius su dangčiais ir išgabenami į atliekų laikymo patalpą, kurioje palaikoma vėsi temperatūra nuo 0°C...+4°C, kad nesklistų kvapai. Dalis užpildytų konteinerių bus laikoma atliekų laikymo stoginėje. Didžiausias objekte planuojamas sandėliuoti šių atliekų kiekis – 450

kg. Tai yra vidutiniškai trijų parų kiekis. Šios atliekos pagal sudarytas sutartis bus perduodamos atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekų tvarkytojų registre.

- **20 03 01** – „mišrios komunalinės atliekos“ - brokuotos produkcijos pakuotė – plastikiniai metalizuoti maišeliai su prieš tai iš jų pašalintų maisto produktų likučiais. Šių atliekų galėtų susidaryti apie 50 kg/parą, 15,6 t/metus. Šios atliekos bus surenkamos į polietileninius maišus, užrišti maišai sudedami į konteinerius su dangčiais ir išgabunami į atliekų laikymo patalpą, kurioje palaikoma vėsi temperatūra nuo 0°C...+4°C, kad nesklistų kvapai. Dalis užpildytų konteinerių bus laikoma atliekų laikymo stoginėje. Didžiausias objekte planuojamas sandėliuoti šių atliekų kiekis – 150 kg. Tai yra vidutiniškai trijų parų kiekis. Šios atliekos pagal sudarytas sutartis bus perduodamos atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekų tvarkytojų registre;
- **15 01 05** – “kombinuota pakuotė”– brokuota, maisto produktų likučiais neužteršta produkcijos pakuotė (plastikiniai metalizuoti maišeliai). Šios daugiasluoksnės pakuotės sluoksniai negali būti atskiri rankomis ar paprastomis fizinėmis priemonėmis, todėl tokia pakuotė netinkama perdirbimui. Šiomis atliekomis užpildyti konteineriai pagal sudarytas sutartis bus perduodami atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekų tvarkytojų registre, pvz. energijai gaminti - sudeginimui specialiuose atliekų deginimo įrenginiuose.

Vykdamt ūkinę veiklą susidarys perdirbti tinkamos produkcijos ir žaliavų pakuotės - kartono bei plastiko pakuotės. Šių atliekų planuojama susidarys apie 150 kg/parą, 46,8 t/metus. Taip pat objekto eksploatacijos metu susidarys tokios atliekos kaip: mišrios komunalinės atliekos iš darbuotojų buitinių patalpų, dienos šviesos lempos, pakuotės nuo dezinfekcijai naudojamų cheminių preparatų, nuotekų valymo įrenginio – riebalų gaudyklės turinys (riebalai), naftos produktų dumblas iš paviršinių nuotekų valymo įrenginių ir kt.

Atliekų sąrašas pateikiamas 7 lentelėje.

Atliekų naudoti ar šalinti jų susidarymo vietoje nenumatoma. Visos susidarysiančios pavojingos atliekos bus laikomos ne ilgiau kaip pusę metų nuo jų susidarymo, o nepavojingos – ne ilgiau kaip metus nuo jų susidarymo. Visos susidarysiančios atliekos pagal sudarytas sutartis bus perduodamos atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre.

Analizuojamo objekto veiklos metu nesudarys jokios radioaktyvios atliekos.

7 lentelė. Numatomas atliekų susidarymas.

Atliekos				Atliekų susidarymo šaltinis technologiniame procese	Atliekų sutvarkymo būdas
Kodas	Pavadinimas	Patikslintas pavadinimas	Pavojingumas		
1	2	3	4	5	7
02 02 03	medžiagos, netinkamos vartoti perdirbti ar	medžiagos, netinkamos vartoti perdirbti ar	nepavojingosios	ėdalo likučiai išimti iš gamybos technologinės linijos įrenginių prieš atliekant dezinfekcijos darbus (plovimo dumblas)	Perdavimas atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre
20 03 01	Mišrios komunalinės atliekos	Užterštos plastiko, kartono ir plastikinės metalizuotos pakuotės	nepavojingosios	šaldytų mėsos subproduktų išpakavimas supakuotos produkcijos išbrokavimas Darbuotojų administracinėse, buitinėse patalpose	Perdavimas atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre

15 01 05	kombinuotosios pakuotės	Plastikinė metalizuota pakuotė	nepavojingosios	Brokuota produkcijos pakuotė	Perdavimas atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre
15 01 01	popieriaus ir kartono pakuotės	kartono pakuotės	nepavojingosios	Produkcijos, žaliavų pakuotė	Perdavimas atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre
15 01 02	Plastikinės pakuotės	Plastikinės pakuotės – „strech“ plėvelė, polimerinės juostelės nuo kartono pakuočių, plastiko maišai nuo žaliavų	nepavojingosios	Produkcijos, žaliavų pakuotė	Perdavimas atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre
15 01 10*	pakuotės, kuriose yra pavojingųjų medžiagų likučių arba kurios yra jomis užterštos	Pakuotė nuo valymui ir dezinfekcijai naudojamų cheminių preparatų	HP14 ekotoksiškos	Pakuotė nuo valymui ir dezinfekcijai naudojamų cheminių preparatų	Perdavimas atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre
20 01 21*	Dienos šviesos lempos	Dienos šviesos lempos	HP6 ūmiai toksiškos	Administracinėse ir gamybinėse patalpose	Perdavimas atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre
20 01 40	Metalų atliekos	Juodojo ir spalvotojo metalo atliekos	nepavojingosios	Įrangos priežiūra, remontas	Perdavimas atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre
19 08 09	atskyrus alyvą/vandenį gautas riebalų ir alyvos mišinys, kuriame yra tik maistinio aliejaus ir riebalų	Gamybinių nuotekų valymo įrenginio - riebalagaudės turinys	nepavojingosios	Riebalagaudės eksploatacija	Perdavimas atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre
13 05 07*	Naftos produktų/vandens separatorių tepaluotas vanduo	Naftos produktų/vandens separatorių tepaluotas vanduo	HP14 ekotoksiškos	Paviršinių (lietaus) nuotekų valymo įrenginio eksploatacija	Perdavimas atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre

13 05 02*	Naftos produktų/vandens separatorių dumblas	Naftos produktų/vandens separatorių dumblas	HP14 ekotoksiškos	Paviršinių (lietaus) nuotekų valymo įrenginio eksploatacija	Perdavimas atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre
-----------	---	---	-------------------	---	---

2.8 Nuotekų susidarymas

Gamyklos veiklos metu susidarys šios nuotekos:

- buitinės nuotekos – iš administracinių - buitinių patalpų sanitarinių mazgų;
- gamybinės nuotekos – katilinėje (kondensatas, katilų plovimo nuotekos), gamyboje (technologinių procesų ir įrangos bei patalpų plovimo metu, skruberyje, autoklave).
- paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos - nuo atvirų, kieta danga padengtų teritorijų, kurios gali būti užterštos nešmenimis, organinės kilmės teršalais (žaliavų likučiais) ir naftos produktais;
- sąlyginai švarios paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos nuo pastatų stogų.

Visos gamykloje susidarantių buitinių ir gamybinės nuotekos bus tvarkomos centralizuotai išleidžiant į miesto buitinių nuotekų kanalizacijos tinklus eksploatuojamus UAB „Kėdainių vandenys“. Paviršinės (lietaus) nuotekos nuo gamyklos teritorijos bus surenkamos, valomos ir išleidžiamos į miesto paviršinių (lietaus) nuotekų kanalizacijos tinklus, eksploatuojamus UAB „Kėdainių vandenys“. Bus jungiamasi prie Pažangos gatvė praeinančių buitinių ir paviršinių (lietaus) nuotekų kanalizacijos tinklų. UAB „Kėdainių vandenys“ prijungimo techninės sąlygos (2018-11-20 raštas Nr. 8-142) pridedamos dokumento **5 priede**.

Toliau pateikiamas detalesnis aprašymas apie susidarantią nuotekas.

Buitinės nuotekos

Gamyklos buitinėse patalpose susidarys buitinės nuotekos (iš tualetų, praustuvų). Buitinėmis patalpomis per parą naudosis iki 86 darbuotojų. Nevalytos buitinės nuotekos iš personalo buitinių patalpų bus išleidžiamos į centralizuotus miesto buitinių nuotekų kanalizacijos tinklus.

8 lentelė. Numatomas buitinių nuotekų kiekis.

Pavadinimas	per parą, m ³	per metus, m ³
Nuotekos iš personalo buitinių patalpų (86 žm. X 0,14 m ³ /p.)	12	3744

Gamybinės nuotekos

Gamybinės nuotekos susidarys:

- technologinių procesų, tokių kaip produkto kepimas (nuotekos iš garo tunelių), produktu užpildytos pakuotės sterilizacija (nuotekos iš sterilizatorių/autoklavų);
- gamybos įrengimų bei patalpų plovimo metu;
- kondensatas, katilų praplovimo vanduo iš katilinės;
- nuotekos iš oro ir kvapų valymo įrenginių – skruberių, skirtų išmetamųjų dujų valymui šlapiuoju būdu;

Visos gamybinės nuotekos bus surenkamos atskira linija nuo buitinių nuotekų. Iš gamybinio pastato ištekančios gamybinės nuotekos (išskyrus kondensatą, katilų praplovimo vandenį iš katilinės) bus valomos riebalų gaudyklėje nuo riebalų. Rekomenduojama, kad riebalų koncentracija, nuotekose, išleidžiamose į gamybinės kanalizacijos tinklą, neviršytų 50 mg/l. Iki tokių liekamųjų koncentracijų išvalo daugelis riebalų gaudyklių. Tačiau konkretus išvalymo efektyvumas priklausys nuo pasirinkto valymo įrenginio techninių savybių. Tipinė riebalų gaudyklė yra padalinta į dvi kameras. Nuotekos įtekėjimo vamzdžiu patenka į pirmąją kamerą. Čia sulaikoma didžioji dalis riebalų, tačiau skystieji riebalai pilnai sulaikomi antroje kameroje. Gaudyklė turi automatinę signalizacijos bloką su davikliu. Daviklis

signalizuoja apie įrenginyje susikaupusių riebalų kiekį. Pasiekus atitinkamą jų kiekį, daviklis garsiniu signalu praneša, jog reikia šalinti susikaupusius riebalus.

Nuotekos iš katilinės bus išleidžiamos į gamybinių nuotekų liniją, kur susimaišys su kitomis gamybinėmis nuotekomis. Nuotekų pH bus sureguliuojamas sumaišant jas su gamybinėmis nuotekomis, todėl į tinklus išleidžiamų gamybinių nuotekų pH neišeis iš Nuotekų tvarkymo reglamente nustatytų ribų (pH ribos 6,5 – 9,5). Bendra (skaičiuotina) nuotekų pH reikšmė nepalankiausiai atveju neviršys 8,21.

Skruberiuose montuojama apytakinė vandens sistema. Sistema papildoma šviežiu vandeniu. Taip pat skruberių darbo metu susidarys nuotekos, daugiausiai iki 1 m³/parą. Nuotekos iš skruberių pateks į gamybinių nuotekų tinklus, bus valomos riebalagaudėje ir po to išleidžiamos į centralizuotus miesto kanalizacijos tinklus.

9 lentelėje pateikiami PŪV vystytojo duomenys apie teršalų koncentracijas gamybinėse nuotekose iš veikiančios drėgno ėdalo gamyklos Ukrainoje. 5 priede pateikiama Užsakovo deklaracija, dėl planuojamos gamybinių nuotekų sudėties. Teršalų koncentracijos gamybinėse nuotekose, remiantis PŪV vystytojo duomenimis, atitiks Nuotekų tvarkymo reglamente, patvirtintame LR aplinkos ministro 2006-05-17 įsakymu Nr. D1-193, nustatytus reikalavimus šių nuotekų išleidimui į miesto tinklus.

9 lentelė. Numatomas didžiausias gamybinių nuotekų kiekis.

Pavadinimas	per val., m ³	per parą, m ³	per metus, m ³
Nuotekos iš gamybos	2,5	60	18720
Nuotekos iš katilinės (kondensatas, katilų praplovimo vanduo)	0,5	12	4300

10 lentelė. Duomenys apie nuotekų šaltinius ir/arba išleistuvus

Nr.	Priimtovo numeris	Planuojamų išleisti nuotekų aprašymas	Priimtovo aprašymas	Numatomas išleisti didžiausias nuotekų kiekis	
				m ³ /d	m ³ /m.
1	2	3	4	5	6
1.	1.	Nevalytos buitinės nuotekos	į centralizuotus Kėdainių miesto buitinių nuotekų kanalizacijos tinklus (pagal UAB „Kėdainių vandenys“ išduotas prijungimo sąlygas)	12	3744
2.	1.	Apvalytos (riebalagaudėje) gamybinės nuotekos	į centralizuotus Kėdainių miesto buitinių nuotekų kanalizacijos tinklus (pagal UAB „Kėdainių vandenys“ išduotas prijungimo sąlygas)	60	18720
3.	1.	Gamybinės nuotekos iš katilinės (kondensatas, katilų praplovimo vanduo)	į centralizuotus Kėdainių miesto buitinių nuotekų kanalizacijos tinklus (pagal UAB „Kėdainių vandenys“ išduotas prijungimo sąlygas)	12	4300
4.	2.	Išvalytos paviršinės (lietaus) nuotekos nuo kanalizuojamos galimai taršios teritorijos	į centralizuotus Kėdainių miesto lietaus kanalizacijos tinklus (pagal UAB „Kėdainių vandenys“ išduotas prijungimo sąlygas)	247	1767
5.	2.	Nevalytos (sąlyginai švarios) paviršinės (lietaus) nuotekos nuo pastatų stogų	į centralizuotus Kėdainių miesto lietaus kanalizacijos tinklus (pagal UAB „Kėdainių vandenys“ išduotas prijungimo sąlygas)	301	2151

11 lentelė. Planuojamų išleisti nuotekų užterštumas.

Priimtovo numeris	Planuojamų išleisti nuotekų aprašymas	Nuotekų užterštumas		
		Rodiklis	mato vnt.	reikšmė
1	2	3	4	5
1.	Nevalytos buitinės nuotekos	BDS7	mg/l	390
1.	Apvalytos (riebalagaudėje) gamybinės nuotekos	BDS7	mg/l	239*
		ChDS	mg/l	463*
		Skendinčios medžiagos	mg/l	110*
		Bendras azotas	mg/l	30*
		Riebalai	mg/l	30
		Nitritai	mg/l	0,22*

Priimtovo numeris	Planuojamų išleisti nuotekų aprašymas	Nuotekų užterštumas		
		Rodiklis	mato vnt.	reikšmė
1	2	3	4	5
		Nitratai	mg/l	10,2*
		Fosfatai	mg/l	3,9*
		Sulfatai	mg/l	8,9*
		pH	-	7,1*
1.	Gamybinės nuotekos iš katilinės (kondensatas, katilų praplovimo vanduo)	pH	-	10,5-12
		fosfatai	mg/l	5-20
2.	Išvalytos paviršinės (lietaus) nuotekos nuo kanalizuojamos galimai taršios teritorijos	BDS ₇	mg/l momentinė	34**
			mg/l vidut. metinė	23**
		Skandinčios medžiagos	mg/l momentinė	50
			mg/l vidut. metinė	30
Nafta ir jos produktai	mg/l momentinė	7		
	mg/l vidut. metinė	5		
2.	Nevalytos (sąlyginai švarios) paviršinės (lietaus) nuotekos nuo pastatų stogų	BDS ₇	mg/l momentinė	34**
			mg/l vidut. metinė	23**
		Skandinčios medžiagos	mg/l momentinė	50
			mg/l vidut. metinė	30

Pastabos:

* - gamybinių nuotekų užterštumo rodikliai pagal PŪV vystytojo duomenis iš veikiančios drėgno naminių gyvūnų ėdalo gamyklos Ukrainoje.

** - Pagal paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento, patvirtinto LR aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. D1-193, reikalavimus iki 2019-10-31 BDS₇ – 58 mg/l (momentinė), 29 mg/l (vidutinė metinė).

Paviršinės (lietaus) nuotekos

Pagal paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento, patvirtinto LR aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. D1-193, reikalavimus, atvira gamyklos teritorija priskiriama prie galimai teršiamų teritorijų kaip „mėsos pramonės objekto teritorija“. Pagal paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento 15 punkto reikalavimus, paviršinės nuotekos, susidaranti ant galimai teršiamų teritorijų, kurių plotas (nuotekų surinkimo plotas) didesnis kaip 0,01 ha, prieš išleidžiant į aplinką turi būti valomos nuotekų valymo įrenginiuose.

Dirvožemiui, paviršiniui ir gruntiniam vandeniui apsaugoti nuo užteršimo privažiavimo keliai ir automobilių stovėjimo aikštelės bus padengiamos kieta (asfalto, betono) danga, bus įrengti paviršinių (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekų surinkimo tinklai ir paviršinių (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekų valymo įrenginys (NVĮ) – naftos produktų gaudyklė (1 vnt. 15 l/s našumo) su avariniu uždoriu (plūde). Naftos produktų storiui gaudyklėje pasiekus maksimalią leistiną ribą plūde uždaro nuotekų ištekėjimo vamzdį iš naftos gaudyklės, taip apsaugoma nuo naftos produktų ištekėjimo į aplinką. Į naftos gaudyklę pateks ir bus išvalomos nuotekos nuo kieta (asfaltbetonio, betono trinkelio) danga padengtos galimai taršios gamyklos teritorijos, kurios plotas 0,3340 ha. Sąlyginai švarus lietaus kritulių vanduo nuo pastatų stogų 0,3970 ha į valymo įrenginius nepateks. Kitų dangų (žvyro, korio, nuo kurių nesurenkamos paviršinės (lietaus) nuotekos, plotas sudarys 1090 ha.

Kanalizuojamos galimai taršios teritorijos paviršinių nuotekų kiekis apskaičiuojamas pagal Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamente nurodytą formulę:

$$Q_{\text{vidutinis metinis}} = 10 \times H \times \Psi \times F \times k, [\text{m}^3/\text{metus}]$$

čia:

H – vidutinis daugiametis kritulių kiekis Kėdainių apylinkėse 750 mm; (pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie LR Aplinkos ministerijos duomenis tinklapyje <http://www.meteo.lt>);

Ψ – paviršinio nuotėkio koeficientas; Ψ - 0,83 – kietoms, vandeniui nelaidžioms, dangoms; Ψ - 0,85 – stogų dangoms;

F – kanalizuojamos teritorijos plotas, išskyrus žaliuosius plotus, kuriuose įrengta vandens surinkimo infrastruktūra, ha; F= 0,3340ha.

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

$$Q_{\text{vidutinis metinis}} = 10 \times 750 \times 0,83 \times 0,3340 \times 0,85 = 1767 \text{ (m}^3\text{/metus)}.$$

Kanalizuojamas paviršinių nuotekų kiekis nuo pastatų stogų:

$$Q_{\text{vidutinis metinis}} = 10 \times 750 \times 0,85 \times 0,3970 \times 0,85 = 2151 \text{ (m}^3\text{/metus)}.$$

12 lentelė. Paviršinių lietaus nuotekų kiekis.

Pavadinimas	Plotas, m ²	Nuotekų kiekis, m ³ /metus
Užstatymas (stogai)	3970	2151
Sklypo dangos, nuo kurių nuotekos surenkamos	3340	1767
Viso dangos ir stogai, nuo kurių nuotekos surenkamos	7310	3919
Dangos, nuo kurių nuotekos nesurenkamos (korio danga)	1090	-

Naftos produktų gaudyklėje paviršinės (lietaus) nuotekos bus išvalomos iki taršos reikalavimų šių nuotekų išleidimui į gamtinę aplinką. Išvalytos paviršinės (lietaus) nuotekos bus išleidžiamos į miesto paviršinių (lietaus) nuotekų tinklus, eksploatuojamus UAB „Kėdainių vandenys“. Bus jungiamasi prie Pažangos gatve einančių miesto paviršinių (lietaus) nuotekų kanalizacijos tinklų. Sąlyginai švarios paviršinės (lietaus) nuotekos (kritulių vanduo) nuo pastatų stogų per apvedimo liniją susijungs su naftos gaudyklėje išvalytais nuotekomis ir bus išleidžiamos per tą patį vieną paviršinių nuotekų išleistuvą į UAB „Kėdainių vandenys“ paviršinių (lietaus) nuotekų kanalizacijos tinklus.

13 lentelė. Objekte numatomos naudoti nuotekų taršos mažinimo priemonės

Nr.	Planuojamų išleisti nuotekų aprašymas	Priemonės ir jos paskirties aprašymas	Planuojamos priemonės projektinės savybės		
			Rodiklis	mato vnt.	reikšmė
1	2	3	4	5	6
1.	gamybinės nuotekos iš gamybos	Gamybinių nuotekų apvalymas riebalų gaudyklėje (numatomi netipiniai sertifikuoti pramoniniai valymo įrenginiai)	Valymo efektyvumas	proc.	98,5
2.	paviršinės (lietaus) nuotekos nuo kanalizuojamos galimai taršios teritorijos	Naftos produktų gaudyklė	Našumas	l/s	15
			Liekamoji naftos ir jos produktų koncentracija išvalylose nuotekose	mg/l momentinė	7

2.9 Transportas

Planuojamas ūkinės veikos generuojamo transporto srautas:

- Sunkiojo transporto priemonės (atvežančios žaliavą ir išvežančios produkciją) – 20 sunkiųjų automobilių. Pasiskirstymas paroje: diena 7-19 val. 14 vnt.; vakaras 19-22 val. 4 vnt.; naktis 22-7 val. 2 vnt.
- Lengvojo transporto priemonės (38 stovėjimo vietų aikštelė) – 34 automobiliai. Pasiskirstymas paroje: diena 7-19 val. 20 vnt.; vakaras 19-22 val. 7 vnt.; naktis 22-7 val. 7 vnt..

Transporto judėjimo schema pateikta 1 pav. Transportas įvertintas kaip taršos ir triukšmo šaltinis 4.1 ir 4.4 sk.

2.10 Ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, vykdymo trukmė

Šiuo metu vykdoma statyba. Veikla neterminuota.

2.11 Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo sąsaja su planavimo ir projektavimo etapais

Planuojamai ūkinei veiklai buvo atlikta Atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo būtinumo ir 2019 m. balandžio 2 d. gauta išvada Nr. (30.2)-A4E-2441, kad poveikio aplinkai vertinimas neprivalomas. (Išvada pateikta 2 priede).

Parengtas techninis projektas, 2019-05-14 gautas statybos leidimas LSNS-27-190514-00044, pagal kurį šiuo metu vykdoma statyba.

2.12 Planuojamos ūkinės veiklos alternatyvos

Papildomos vietos ir technologinės alternatyvos nėra analizuojamos.

3 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETOS ANALIZĖ

3.1 Planuojamos ūkinės veiklos vieta, žemės sklypas

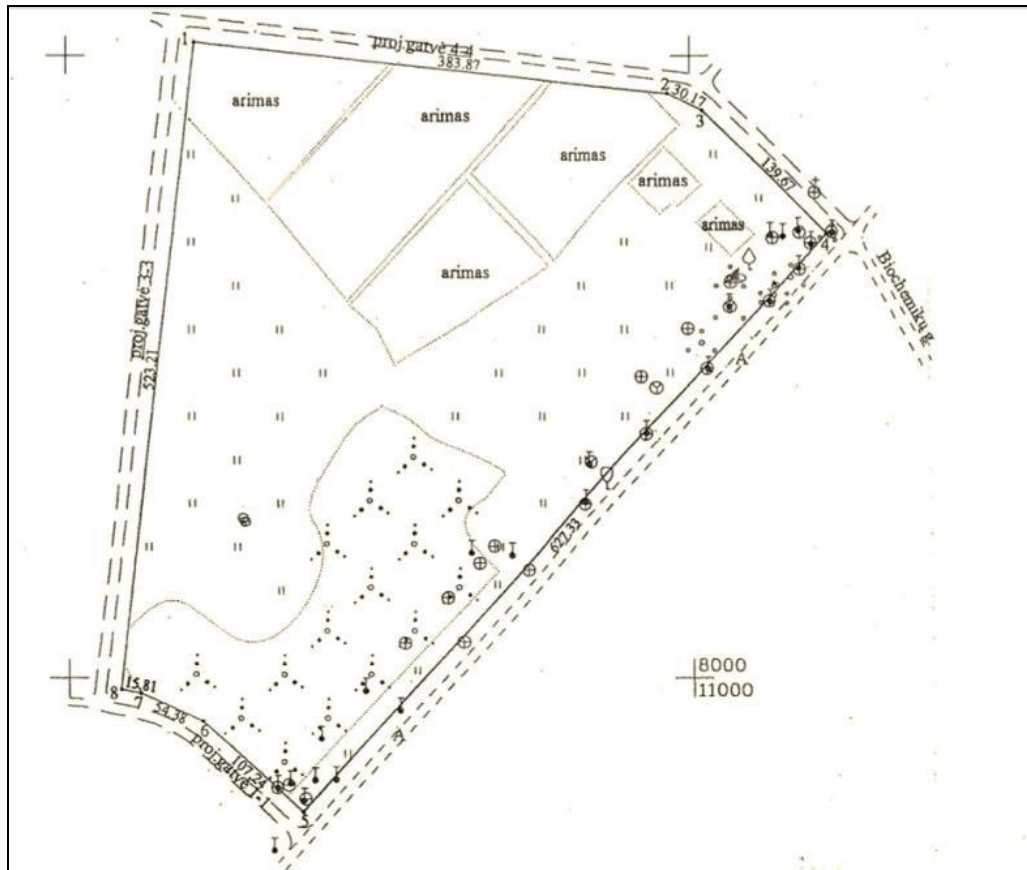
Drėgno konservuoto maisto naminiams gyvūnams gamykla statoma Kėdainių mieste, Kėdainių LEZ teritorijoje atskirtame 1,8989 ha ploto sklype (Kad. Nr. 5333/0030:115), kurio adresas Pažangos g. 2, šis žemės sklypas atskirtas iš sklypo esančio adresu Vakarų g. 5, kurio kad. Nr. 5333/0030:61 Kėdainių m. k. v., plotas – 20,8600 ha. Žemės sklypų naudojimo paskirtis – kita, žemės sklypo naudojimo būdas – pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos. Registro centro išrašas pateiktas 3 priede.

Teminis žemėlapis su esamo ir atskirto sklypo ribomis pateiktas 3 paveiksle.

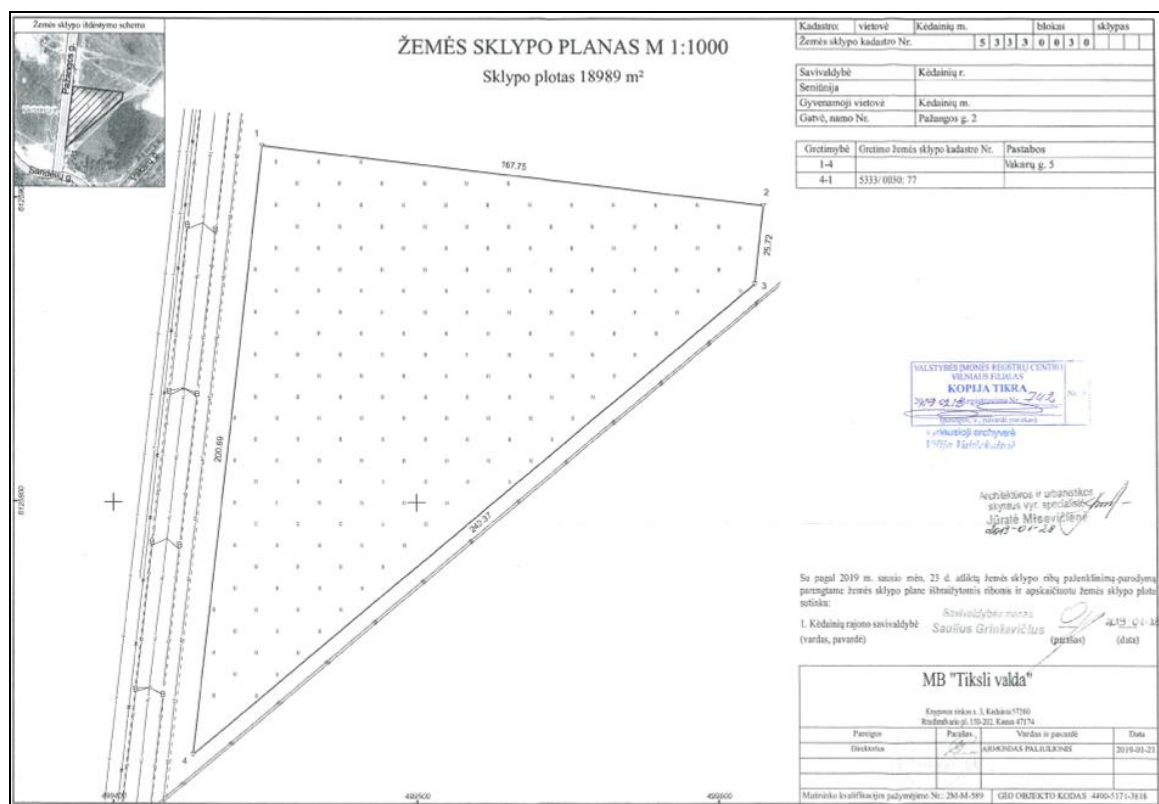


3 pav. Planuojamos ūkinės veiklos vieta

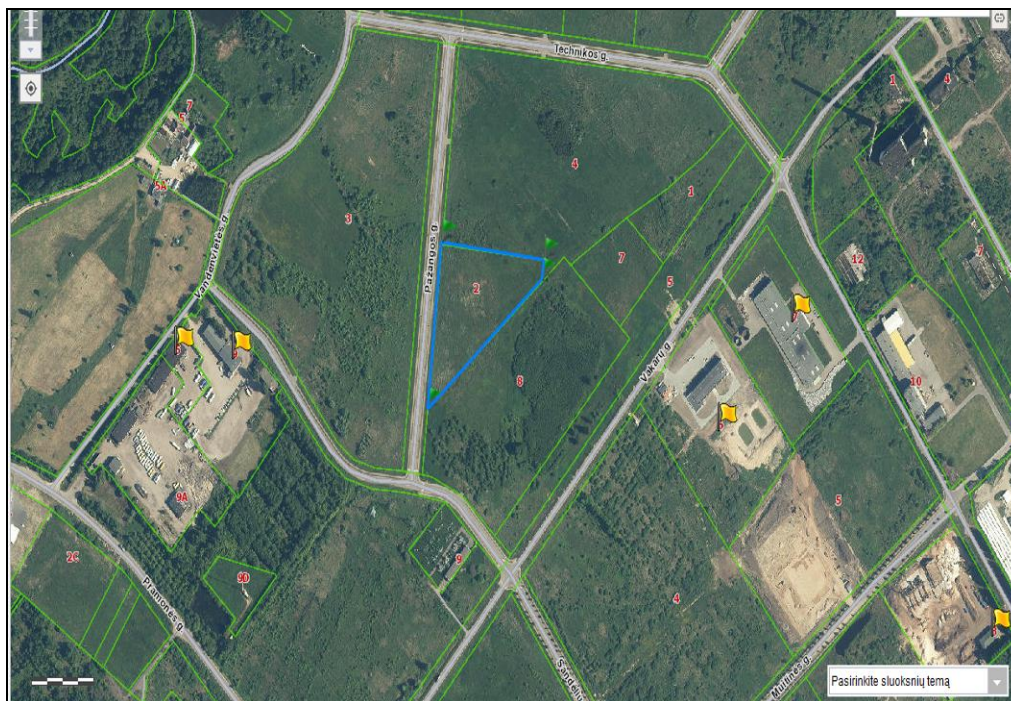
Sklypas (Kad. Nr. 5333/0030:61), iš kurio atskirtas sklypas, kuriame statoma gamykla, priklauso Kėdainių rajono savivaldybei, su kuria UAB „Kėdainių laisvoji ekonominė zona“ yra sudariusi nuomos sutartį.



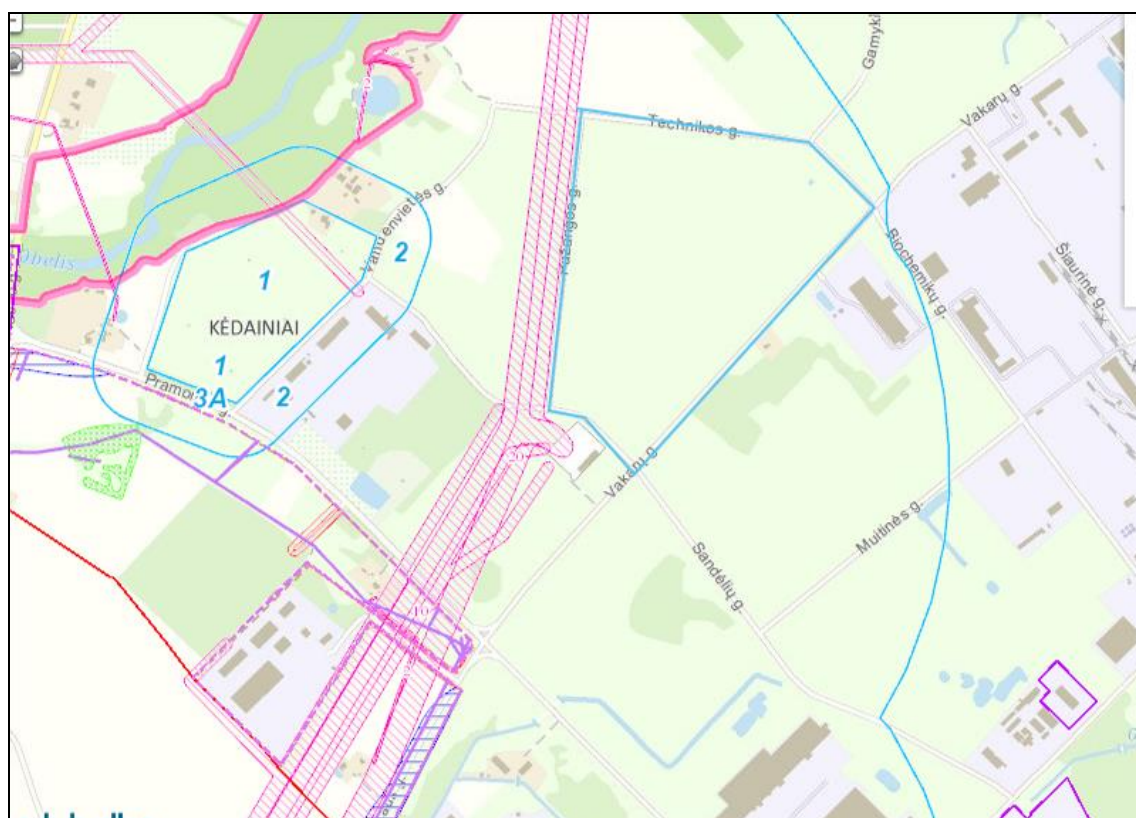
4 pav. Visos LEZ teritorijos sklypo planas



5 pav. Atskirto žemės sklypo planas



6 pav. Analizuojamas sklypas pagal regia.lt



7 pav. Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos pagal TPDRIS

Visas Kėdainių LEZ priklausantis sklypas yra adresu Pažangos g. 2. PŪV bus vykdoma viename 1,8989 ha ploto sklype. Duomenys apie esamą atskirtą 1,8989 ha ploto sklypą (žr.3 priedą):

- Pažangos g. 2, Kėdainiai, kadastrinis Nr. 5333/0030:115 Kėdainių m. k.v., unikalus Nr. 4400-5171-3818, pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis – kita, naudojimo būdas – pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos. Žemės sklypo plotas yra 1,8989 ha, iš kurių visas 1,8989 ha plotas yra žemės ūkio naudmenų plotas, iš jo pievų ir natūralių ganyklų plotas – 1,8989 ha. Šio sklypo žemės nuosavybės teisės priklauso

Kėdainių rajono savivaldybei, su kuria UAB „Kėdainių laisvoji ekonominė zona“ yra sudariusi nuomos sutartį, kuri galioja nuo 2019-02-08 iki 2117-10-31.

- Sklype nurodytos specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos: XX. Požeminio vandens vandenviečių apsaugos zonos (1,8989 ha) (žiūr. 7 pav.);

Remiantis Kėdainių miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano brėžiniu 2010-2020 metams, analizuojamas objektas patenka pramonės ir sandėliavimo (tp8, P) paskirties teritorijas. Šios teritorijos vyraujantys funkcinės zonos požymiai – teritorijos skirtos gamybai, sandėliavimui, logistikai. Taikomi teritorijų vystymo režimai – modernizavimas ir nauja plėtra (žr. 8 pav.).



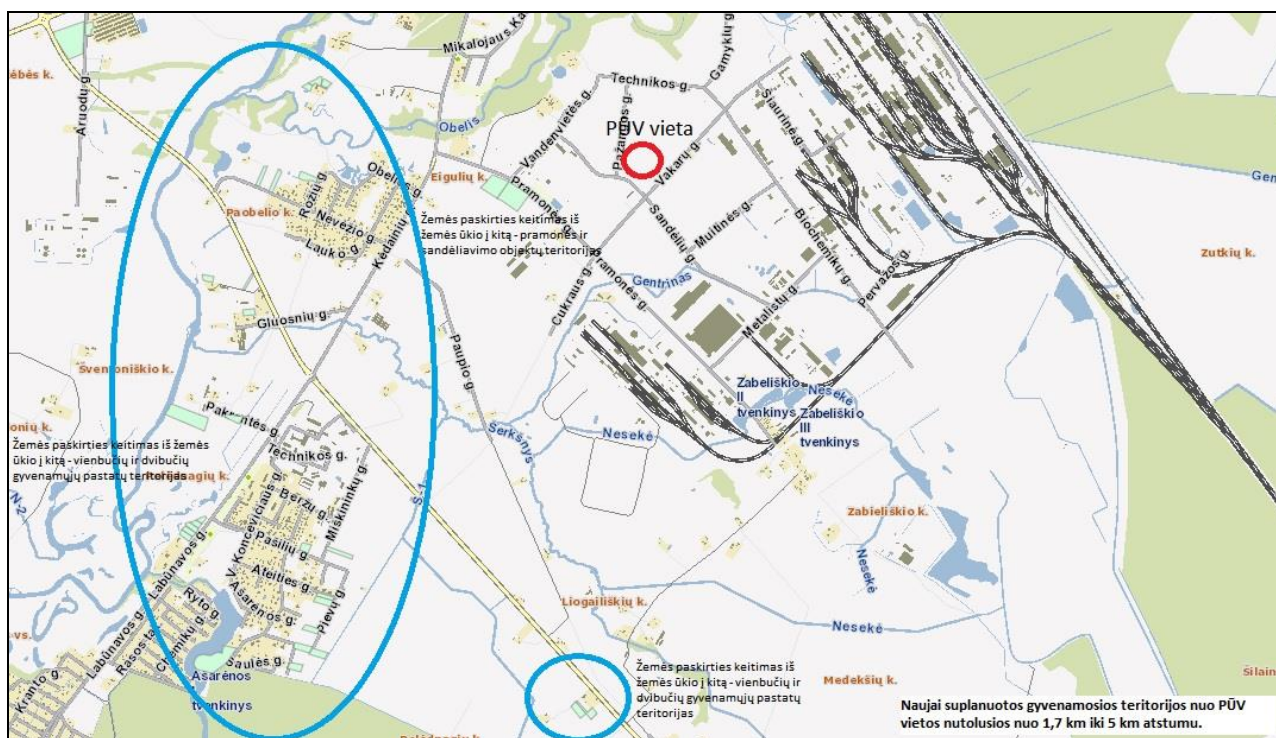
8 pav. Ištrauka iš Kėdainių miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano teritorijų naudojimo reglamentų brėžinio

3.2 PŪV vietos įvertinimas atsižvelgiant į gretimbės objektus (Iš visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo 24 str. 4 d.¹⁾)

Suplanuotos gyvenamosios ar visuomeninės paskirties teritorijos

Pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus (remiantis Regia.lt ir TPDRS duomenų bazėmis) naujai suplanuotos gyvenamosios teritorijos nuo PŪV vietos nutolusios nuo 1,7 km iki 5 km atstumu, jose numatomas žemės paskirties keitimas iš žemės ūkio į kitas vienbučių ir dvibučių gyvenamųjų pastatų teritorijas (žr. 9 pav).

¹ Ūkinei veiklai, kuri susijusi su žmogaus gyvenamosios aplinkos tarša, nustatytoje ir įteisintoje sanitarinės apsaugos zonoje draudžiama statyti gyvenamosios paskirties pastatus (namus), sodo namus, viešbučių, administracines, prekybos, maitinimo, kultūros, mokslo, poilsio, gydymo, sporto ir religinės paskirties pastatus, specialiosios paskirties pastatus, susijusius su apgyvendinimu, įrengti minėtų objektų patalpas kitos paskirties pastatuose, steigti rekreacines teritorijas, išskyrus atvejus, kai minėti objektai naudojami tik įmonės ar ūkininko ūkio reikmėms.



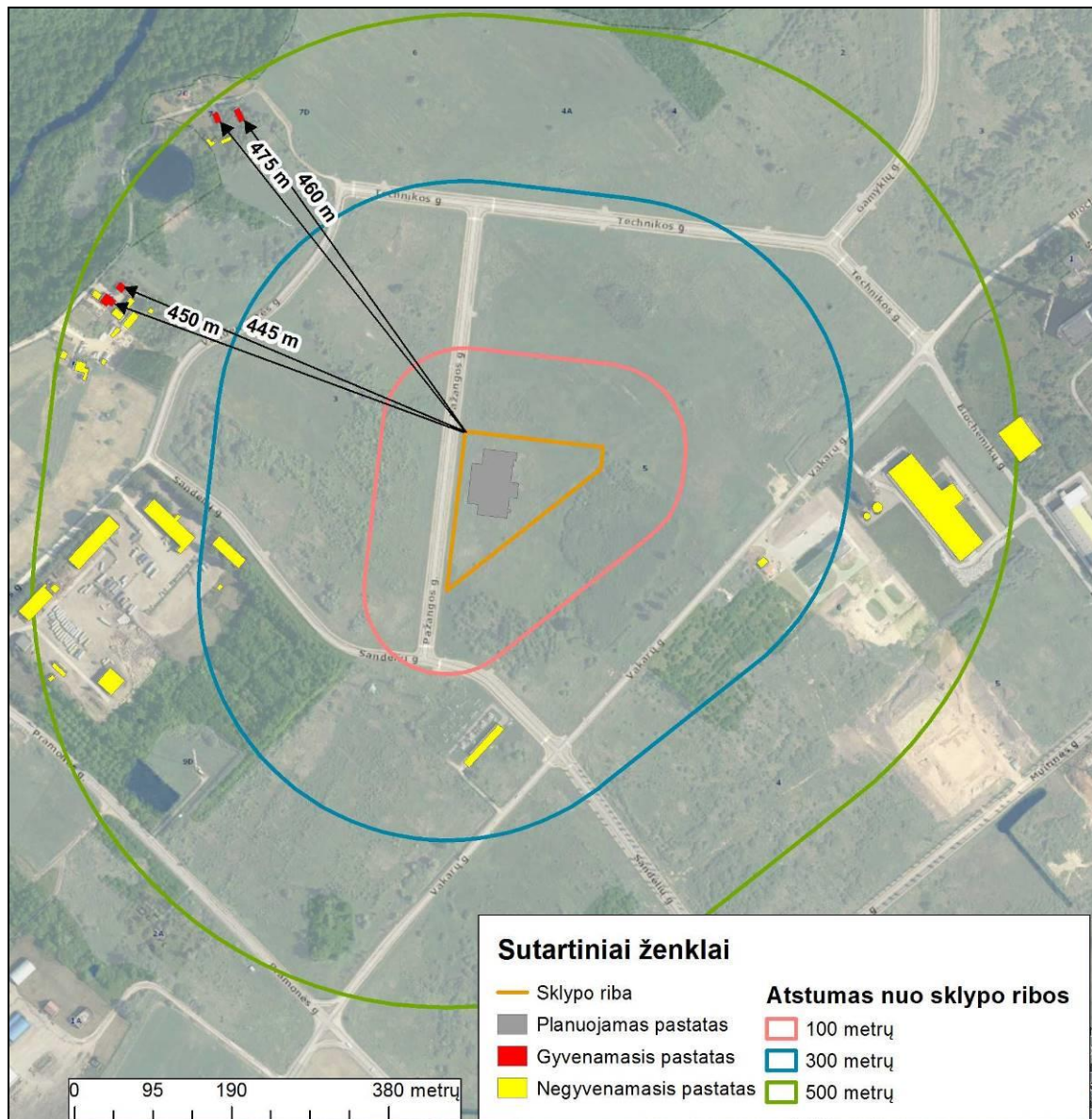
9 pav. PUV ir naujai suplanuotos gyvenamosios teritorijos (remiantis: regia.lt ir TPDRS duomenų bazėmis)

Artimiausia gyvenamoji aplinka

Artimiausi gyvenamieji pastatai, esantys Pramonės g. 5, 7, 7A ir 7B, Kėdainiuose, nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolę ~445-475 metrų atstumu (žiūr. 10 pav.).

Artimiausias Kėdainių miesto priemiesčio dalis Eiguliai, nuo analizuojamo objekto nutolęs apie 900 metrų atstumu. Kitos artimiausios apgyvendintos teritorijos:

- Paobelys, nuo analizuojamo objekto, nutolęs ~1,3 km atstumu pietvakarių kryptimi;
- Kėdainių senamiestis, nuo analizuojamo objekto, nutolęs ~2,3 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi;
- Juodkiškių kaimas, nuo analizuojamo objekto, nutolęs ~2,7 km atstumu šiaurės rytų kryptimi;
- Zabieliškių kaimas, nuo analizuojamo objekto, nutolęs ~2,1 km atstumu pietryčių kryptimi;



10 pav. Artimiausi gyvenamosios, negyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatai

Artimiausios gydymo įstaigos

- A. Ragauskienės poliklinika, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 2,1 km šiaurės vakarų kryptimi;
- UAB „Vladina“, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 2,2 km šiaurės vakarų kryptimi;
- MB Kėdainių medicinos kabinetas, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 2 km šiaurės vakarų kryptimi;
- UAB Kėdainių šeimos klinika, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 2,5 km šiaurės vakarų kryptimi;
- Gydanti lėkštė, gydamosios mitybos specialistė Ingrida Kuprevičiūtė, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 2,5 km šiaurės vakarų kryptimi;

Artimiausios ugdymo įstaigos

- Kėdainių specialioji mokykla, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 2,6 km šiaurės vakarų kryptimi;

- Kėdainių lopšelis-darželis „Vyturėlis“, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolęs apie 1,9 km šiaurės vakarų kryptimi;
- Kėdainių mokykla-darželis „Puriena“, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 2,7 km šiaurės vakarų kryptimi;
- Kėdainių lopšelis-darželis „Žilvitis“, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 2,7 km šiaurės vakarų kryptimi;
- Kėdainių Atžalyno gimnazija, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 2,6 km šiaurės vakarų kryptimi;
- Kėdainių lopšelis-darželis „Vaikystė“, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 2,6 km šiaurės vakarų kryptimi;
- Kėdainių lopšelis-darželis „Varpelis“, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 2,4 km šiaurės vakarų kryptimi;
- Kėdainių Ryto progimnazija, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 2,4 km šiaurės vakarų kryptimi;
- Kėdainių Juozo Paukštelio progimnazija, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 1,9 km šiaurės vakarų kryptimi;

Kitų svarbių teritorijų pagal Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo 24 str. 4 d. gretimybėje nenustatyta.

3.3 Svarba aplinkos apsaugos atžvilgiu

Sklypo išsidėstymas gamtiniu atžvilgiu:

- **Požeminis vanduo.** Analizuojama teritorija patenka į Kėdainių pramoninės (Paobelės) vandenvietės 3B projektinę apsaugos juostą. Šioje apsaugos zonoje pagal Specialiąsias žemės ir miško naudojimo sąlygas, patvirtintas LR Vyriausybės 1992-08-10 nutarimu Nr. 343 (su vėlesniais pakeitimais) planuojama veikla nėra draudžiama.
- **Kraštovaizdis.** Remiantis Kėdainių miesto bendrojo plano brėžiniu, analizuojamas objektas patenka į patenka pramonės ir sandėliavimo (tp8, P) paskirties teritorijas. Aplinkinėse teritorijose didžiaja dalimi kraštovaizdį formuoja gana didelio aukščio komercinės paskirties, pramonės ir sandėliavimo objektai bei apleistos, žolėmis ir krūmokšniais apaugusios teritorijos. Artimiausias Obelies kraštovaizdžio draustinis, nuo PŪV vietos nutolęs 570 m. Kitų vertingų kraštovaizdžio objektų greta analizuojamo objekto nėra. Teritorija nepatenka ir nesiriboja su gamtinio karkaso teritorijomis
- **Saugomos teritorijos.** PŪV į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka.
- **Miškai, kertinės miško buveinės.** Ūkinė veikla numatoma ne miškingoje pramoninėje teritorijoje.
- **Paviršinis vanduo.** Analizuojamas objektas nepatenka į vandens telkinių apsaugos zonas. Artimiausi atviri vandens telkiniai up. Obelis (Id. Nr. 13010770), nutolęs mažiau kaip 0,7 km šiaurės vakarų kryptimi
- **Rekreacija.** Objekto artimiausioje gretimybėje nėra jokių rekreacinių, kurortinių ar visuomeninės paskirties objektų

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 keliami du tikslai:

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

Ataskaitoje analizuojami PŪV veiksniai, galintys tyrėti 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

Teršalų poveikis sveikatai

Teršalai – medžiaga arba medžiagų mišinys, kuris dėl žmonių veiklos patenka į aplinkos orą ir, veikdamas atskirai ar su atmosferos komponentais, gali pakenkti žmonių sveikatai ir aplinkai arba turtui.

Ribinė aplinkos oro užterštumo vertė – mokslinėmis žiniomis pagrįsta aplinkos oro užterštumo lygio vertė, kuri nustatyta aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro siekiant išvengti kenksmingo poveikio žmonių sveikatai ir (arba) aplinkai, užkirsti jam kelią ar jį sumažinti ir kurios negalima viršyti nuo aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro nustatytos datos.

Nustatant PŪV teršalų poveikį visuomenės sveikatai buvo atliktas planuojamos veiklos taršos modeliavimas aplinkos ore įvertinus aplinkos foninį užterštumą. Tuo atveju, jeigu sumodeliuotos teršalų koncentracijos ir ribinės vertės santykis yra mažesnis už 1, daroma išvada, kad aplinkos oro kokybė yra tinkama gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai ir kenksmingo poveikio žmonių sveikatai ir aplinkai nebus.

Teršalų, kurie dėl PŪV pateks į aplinkos orą aprašymas poveikio žmonių sveikatai aspektu pateikiamas žemiau.

Kietos dalelės

Į orą išmetamos kietosios dalelės labai skiriasi savo fizine ir chemine sudėtimi, skirtingi yra dalelių dydžiai ir jų išmetimo šaltiniai. Jų koncentracija aplinkos ore padidėja dažniausiai tuomet, kai nėra vėjo ir oro srautai apatiniuose atmosferos sluoksniuose juda nepakankamai, kad išsklaidytų besikaupiančius teršalus. Kuo mažesnis dalelių skersmuo, tuo gilesnius kvėpavimo takus jos pasiekia ir ten nusėda. Didesnės dalelės sulaikomos viršutiniuose kvėpavimo takuose ir dažniausiai čiaudint ar kosint iš jų pašalinamos. Smulkesnės dalelės nusėdusios gilesniuose kvėpavimo takuose gali išbūti nuo 2 savaičių iki 1 metų. Tokiu būdu susiformuoja palanki terpė išsivystyti lėtinei ligai. Be to, kietųjų dalelių savybė absorbuoti toksines medžiagas bei mikroorganizmus ir pernešti juos į gilesnius kvėpavimo takus, gali sąlygoti lėtinius apsinuodijimus, alergines organizmo reakcijas.

Simptomai: priklausomai nuo kietųjų dalelių koncentracijos, jos gali sukelti kvėpavimo takų sudirginimo reiškinius, dėl ko gali paūmėti lėtinių kvėpavimo takų ligų (ypač bronchinės astmos, obstrukcinio bronchito ir kt.) eiga.

Azoto oksidai

Azoto oksidai susidaro degimo proceso metu, aukštoje temperatūroje oksiduojantis atmosferos azotui. Pagrindinis produktas yra azoto monoksidas (NO), mažesnė dalis azoto dioksido (NO₂) ir kitų azoto oksidų (NO_x). Į atmosferą patekęs NO netrukus oksiduojasi ir susidaro NO₂. Saulės šviesoje, vykstant reakcijai tarp NO₂ ir lakiųjų organinių junginių susidaro antriniai teršalai (ozonas, formaldehidai ir kt.). Pagrindinis azoto oksidų – šaltinis yra kelių transportas, iš kur išmetama apie pusę azoto oksidų kiekio Europoje. Todėl didžiausios NO ir NO₂ koncentracijos susidaro miestuose, kur eismo intensyvumas didžiausias. Aplinkoje NO₂ egzistuoja dujinėje formoje, todėl vienintelis patekimo į žmogaus organizmą kelias yra kvėpavimo takai.

Tai medžiaga, pasižyminti tiesioginiu toksiniu poveikiu įkvėpus. Patekęs į kraują su hemoglobinu, sudaro ilgalaikį junginį methemoglobiną, kuris neperneša deguonies, todėl sunkių apsinuodijimų atvejais įvairios organizmo sistemos pažeidžiamos dėl deguonies trūkumo.

Simptomai: akių, nosies ir gerklės dirginimas, dusulys, kosulys (gali būti su gleivėmis), padidėja kvėpavimo takų jautrumas medikamentams, mažinantiems bronchų spindį, susilpnėja plaučių funkcija (ypač sergantiems lėtine obstrukcine plaučių liga), padidėja kvėpavimo takų imlumas kvėpavimo takų infekcijoms (ypač vaikų), paūmėja kvėpavimo takų alerginės uždegiminės reakcijos, sergantieji kvėpavimo ir kraujotakos sistemos ligomis pajunta sveikatos pablogėjimą.

Anglies monoksidas

Anglies monoksidas (CO) yra toksinės dujos, išmetamos į atmosferą degimo procesų metu arba oksiduojantis angliavandeniliams bei kitiems organiniams junginiams. Europos miestuose beveik visas CO kiekis (90%) išmetamas iš kelių transporto priemonių, o kita dalis iš gyvenamųjų namų ir komercinių pastatų katilinių. Šis junginys atmosferoje išsilaiko iki 2 mėn., po to oksiduojasi į anglies dioksidą (CO₂). Organizme CO stabdo deguonies pernešimą kraujyje. Tai sumažina į širdį patenkantį deguonies kiekį, o tai ypač svarbu žmonių, kenčiančių nuo širdies ligų, sveikatai.

Simptomai: kvėpavimo takų dirginimas, kosulys, dusulys, ašarojimas. Anglies monoksido poveikyje suaktyvėja širdies ir kraujotakos sistemos ligos, suprastėja koordinacija ir laiko suvokimas, stebimas neigiamas poveikis vaisiaus vystymuisi.

Benzenas (LOJ)

Pagrindinis taršos šaltinis yra kelių transportas. Benzenas išsiskiria degant ir garuojant naftos produktams. Grynas benzenas yra genotoksiškas žmogaus kancerogenas, kurio net mažiausias kiekis yra žalingas.

Sieros dioksidas

Atmosferos teršalas, susidarantis degimo proceso metu (dažniausiai deginant iškastinį kurą, kuriame yra sieros junginių), taip pat naftos produktų perdirbimo, sieros rūgšties gamybos metu. Sieros dioksidas kartu su dulkėmis neigiamai veikia kvėpavimo takus, dirgina odą ir gleivinę, sukelia kvėpavimo sutrikimus.

Simptomai: priklausomai nuo koncentracijų, poveikis sveikatai gali būti ūmus ir lėtinis. Ūmus poveikis pasireiškia stipriu viršutinių kvėpavimo takų, odos ir gleivinių sudirginimu, nosies ir gerklės deginimu, dusulio priepuoliu, bronchu spazmais (ypač sergantiems astma). Dėl lėtinio poveikio, gali išsivystyti atrofines rinitas, toksinis bronchitas bei plaučių sklerozė.

PŪV taršos šaltiniai ir teršalų kiekio nustatymas

PŪV teritorijoje bus vykdomos šios veiklos, kurių metu teršalai bus išmetami į aplinkos orą:

- gamtinių dujų deginimas katilė skirtame karšto vandens ruošimui; Karštas vanduo bus naudojamas patalpų šildymui, buitiniams darbuotojų poreikiams ir gamybos patalpų ir įrangos plovimui. Gamtinių dujų deginimo metu per stacionarų oro taršos šaltinį (o.t.š.) Nr. 001 į aplinkos orą pateks gamtinių dujų degimo produktai – anglies monoksidas (CO), azoto oksidai (NO_x), sieros dioksidas (SO₂) ir kietosios dalelės (KD).
- gamtinių dujų deginimas katiluose, skirtuose garo gaminimui; Garas bus naudojamas gamybos įrengimų darbui. Gamtinių dujų deginimo metu per o.t.š. Nr. 002 ir Nr. 003 į aplinkos orą pateks gamtinių dujų degimo produktai – CO, NO_x, SO₂ ir KD.
- gamybiniai procesai – mėsos masės apdirbimas garo tuneliuose. Numatomi du garo tuneliai. Iš kiekvieno garo tunelio į aplinkos orą pateks lakieji organiniai junginiai (LOJ) (o.t.š. Nr. 004, Nr. 005). Oras ir kvapai iš garo tunelių bus valomi dviejuose oro teršalų ir kvapų valymo įrenginiuose – skruberiuose, skirtuose išmetamųjų dujų valymui šlapiuoju būdu. Prie kiekvieno garo tunelio numatoma įdiegti po vieną skruberį.
- akumuliatorių krovimo metu į aplinkos orą pateks sieros rūgšties aerosolis (o.t.š. Nr. 006 ir Nr. 007).
- automobilių transporto veikla gamyklos teritorijoje ir jos prieigose.

Į atmosferą išmetami teršalai ir jų kiekis

o.t.š. Nr. 001

Įmonės administracinės-buitinės patalpos apšildomos gamtinėmis dujomis. Planuojamas sumontuoti 0,65 MW nominalios šiluminės galios katilas su atskiru dūmtraukiu (o.t.š. Nr. 001).

Maksimalus valandinis katilo sunaudojamo kuro kiekis:

$$B_{\text{mom}} = (Q_{\text{mom}} \times 3600) / (Q_{\text{z}} \times \eta) = (0,65 \times 3600) / (36,54 \times 0,95) = 2340 / 34,713 = 67,41 \text{ m}^3/\text{val.}$$

$$B_{\text{mom}} = 53,25 \text{ kg/val. (14,79 g/s), kai vidutinis gamtinių dujų tankis 0,79 kg/m}^3.$$

čia:

Q_{mom} – momentinis šilumos poreikis, lygus 0,65 MW;

Q_{z} – gamtinių dujų žemutinis šilumingumas. Kėdainių DSS tiekiamų gamtinių dujų žemutinis šilumingumas 10,150 kWh/m³ (36,54 MJ/m³). Šaltinis: <https://www.ambergrid.lt/lt/perdavimo-paslaugos/duju-kokybe/paros-duomenys>

η – katilo naudingo veikimo koeficientas, lygus 0,95;

Numatoma, kad šildymo katilas dirbs 4380 val./metus. Per metus numatoma sunaudoti 295 tūkst. m³ gamtinių dujų (67,41 m³/val. x 4380 val./metus).

Gamtinių dujų degimo metu į atmosferą pateks anglies monoksidas, azoto oksidai, sieros dioksidas ir kietosios dalelės. Kuro degimo metu susidarančių teršalų kiekio apskaičiavimui naudota Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodika (angl. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, 2016, chapter 1.A Combustion. 1.A.4 Small combustion, table 3-26, medium size boilers (>50 kW to <=1 MW).

Kuro energetinė šiluminė vertė:

$$Q_{en} = (Q_i^r \times B_k) = 67,41 \text{ m}^3 \times 36,54 \text{ MJ/m}^3 / 1000 = 2,46 \text{ GJ/val (0,000683 GJ/s)}$$

čia :

Q_i^r - gamtinių dujų žemutinis šilumingumas, lygus 36,54 MJ/m³;

B_k - kuro kiekis, lygus 67,41 m³/val.

Maksimalūs momentiniai (g/s) teršalų išmetimai į atmosferą deginant kurą sudarys:

$$M_{\text{momentinis}} = E \times A, [\text{g/s}]$$

čia:

E – emisijos faktoriai, g/GJ (žr. metodikos lentelę Nr. 3.26): Eco = 24 g CO / GJ; Enox = 73 g / GJ; ES02 = 1,4 g / GJ; E KD₁₀ = 0,45 g/GJ; E KD_{2,5} = 0,45 g/GJ;

A – momentinis energijos poreikis GJ/s. momentinis energijos poreikis lygus 0,000683 GJ/s;

$$M_{\text{momentinis}} (\text{CO}) = 24 \times 0,000683 = 0,0164 \text{ g/s};$$

$$M_{\text{momentinis}} (\text{NOx}) = 73 \times 0,000683 = 0,0499 \text{ g/s};$$

$$M_{\text{momentinis}} (\text{SO}_2) = 1,4 \times 0,000683 = 0,0010 \text{ g/s};$$

$$M_{\text{momentinis}} (\text{KD}_{10}) = 0,45 \times 0,000683 = 0,0003 \text{ g/s};$$

$$M_{\text{momentinis}} (\text{KD}_{2,5}) = 0,45 \times 0,000683 = 0,0003 \text{ g/s};$$

Metiniai teršalų išmetimai į atmosferą deginant kurą sudarys:

$$M_{\text{metinis}} = E \times A \times 10^{-6}, [\text{t/m}]$$

čia:

E – emisijos faktoriai, g/GJ (žr. metodikos lentelę Nr. 3.26): Eco = 24 g CO / GJ; Enox = 73 g / GJ; ES02 = 1,4 g / GJ; E KD₁₀ = 0,45 g/GJ; E KD_{2,5} = 0,45 g/GJ;

A – metinis energijos poreikis GJ/m. momentinis energijos poreikis lygus 10752,75 GJ/m;

Kuro energetinė šiluminė vertė:

$$Q_{en} = (Q_i^r \times B_k) = 295\,000 \text{ m}^3 \times 36,54 \text{ MJ/m}^3 / 1000 = 10779,3 \text{ GJ/m}$$

čia :

Q_i^r - gamtinių dujų žemutinis šilumingumas, lygus 36,54 MJ/m³;

B_k - kuro kiekis, lygus 295 000 m³/m.

$$M_{\text{metinis}} (\text{CO}) = 24 \times 10779,3 \times 10^{-6} = 0,2587 \text{ t/m};$$

$$M_{\text{metinis}} (\text{NOx}) = 73 \times 10779,3 \times 10^{-6} = 0,7869 \text{ t/m};$$

$$M_{\text{metinis}} (\text{SO}_2) = 1,4 \times 10779,3 \times 10^{-6} = 0,0151 \text{ t/m};$$

$$M_{\text{metinis}} (\text{KD}_{10}) = 0,45 \times 10779,3 \times 10^{-6} = 0,0048 \text{ t/m};$$

$$M_{\text{metinis}} (\text{KD}_{2,5}) = 0,45 \times 10779,3 \times 10^{-6} = 0,0048 \text{ t/m};$$

o.t.š. Nr. 002 ir Nr. 003

Gamybai reikalingas garas gaminamas garo katilinėje. Nominalus garo katilo šiluminis galingumas – 2,14 MW. Numatomi du vienodo galingumo katilai, kurių degimo produktai bus išmetami per atskirus dūmtraukius (o.t.š. Nr. 002 ir Nr. 003).

Kadangi o.t.š. yra vienodo galingumo, toliau skaičiavimai atliekami taršos šaltiniui Nr. 002.

Gamtinių dujų degimo metu į atmosferą pateks CO, NOx, SO₂ ir KD. Kuro degimo metu susidarantių teršalų kiekio apskaičiavimui naudota Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodika (angl. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, 2016, chapter 1.A Combustion. 1.A.4 Small combustion, *table 3-27, medium size boilers (>1 MW to <=50 MW)*).

Numatomas maksimalus valandinis sunaudojamo kuro kiekis:

$$B_{\text{mom}} = (Q_{\text{mom}} \times 3600) / (Q_z \times \eta) = (2,14 \times 3600) / (36,54 \times 0,94) = 7704 / 34,35 = 224,28 \text{ m}^3/\text{val}$$

$$B_{\text{mom}} = 177,18 \text{ kg/val. (49,22 g/s), kai vidutinis gamtinių dujų tankis 0,79 kg/m}^3).$$

čia:

Q_{mom} – momentinis šilumos poreikis, lygus 2,14 MW;

Q_z – gamtinių dujų žemutinis šilumingumas. Kėdainių DSS tiekiamų gamtinių dujų žemutinis šilumingumas 10,150 kWh/m³ (36,54 MJ/m³). Šaltinis: <https://www.ambergrid.lt/lt/perdavimo-paslaugos/duju-kokybe/paros-duomenys>

η – katilo naudingo veikimo koeficientas, lygus 0,94;

Numatoma, kad šildymo katilas dirbs 7488 val./metus. Per metus numatoma sunaudoti 1679 tūkst. m³ gamtinių dujų (224,28 m³/val. x 7488 val./metus).

Kuro energetinė šiluminė vertė:

$$Q_{en} = (Q_i^r \times B_k) = 224,28 \text{ m}^3 \times 36,54 \text{ MJ/m}^3 / 1000 = 8,19 \text{ GJ/val (0,002275 GJ/s)}$$

čia :

Q_i^r - gamtinių dujų žemutinis šilumingumas, lygus 36,54 MJ/m³;

B_k - kuro kiekis, lygus 224,28 m³/val.

Maksimalūs momentiniai (g/s) teršalų išmetimai į atmosferą deginant kurą sudarys:

$$M_{\text{momentinis}} = E \times A, [\text{g/s}]$$

čia:

E – emisijos faktoriai, g/GJ (žr. metodikos lentelę Nr. 3.27): Eco = 30 g CO / GJ; Enox = 40 g / GJ; ES02 = 0,3 g / GJ; E KD₁₀ = 0,45 g/GJ; E KD_{2,5} = 0,45 g/GJ;

A – momentinis energijos poreikis GJ/s. momentinis energijos poreikis lygus 0,002275 GJ/s;

$$M_{\text{momentinis}} (\text{CO}) = 30 \times 0,002275 = 0,0683 \text{ g/s};$$

$$M_{\text{momentinis}} (\text{NOx}) = 40 \times 0,002275 = 0,0910 \text{ g/s};$$

$$M_{\text{momentinis}} (\text{SO}_2) = 0,3 \times 0,002275 = 0,0007 \text{ g/s};$$

$$M_{\text{momentinis}} (\text{KD}_{10}) = 0,45 \times 0,002275 = 0,0010 \text{ g/s};$$

$$M_{\text{momentinis}} (\text{KD}_{2,5}) = 0,45 \times 0,002275 = 0,0010 \text{ g/s};$$

Metiniai teršalų išmetimai į atmosferą deginant kurą sudarys:

$$M_{\text{metinis}} = E \times A \times 10^{-6}, [\text{t/m}]$$

čia:

E – emisijos faktoriai, g/GJ (žr. metodikos lentelę Nr. 3.27): Eco = 30 g CO / GJ; Enox = 40 g / GJ; ES02 = 0,3 g / GJ; E KD₁₀ = 0,45 g/GJ; E KD_{2,5} = 0,45 g/GJ;

A – metinis energijos poreikis GJ/m. momentinis energijos poreikis lygus 61350,66 GJ/m;

Kuro energetinė šiluminė vertė:

$$Q_{en} = (Q_i^r \times B_k) = 1679000 \text{ m}^3 \times 36,54 \text{ MJ/m}^3 / 1000 = 61350,66 \text{ GJ/m}$$

čia :

Q_i^r - gamtinių dujų žemutinis šilumingumas, lygus 36,54 MJ/m³;

B_k - kuro kiekis, lygus 1679 tūkst. m³/m

$$M_{\text{metinis}} (\text{CO}) = 30 \times 61350,55 \times 10^{-6} = 1,8045 \text{ t/m};$$

$$M_{\text{metinis}} (\text{NOx}) = 40 \times 61350,55 \times 10^{-6} = 2,4540 \text{ t/m};$$

$$M_{\text{metinis}} (\text{SO}_2) = 0,3 \times 61350,55 \times 10^{-6} = 0,0184 \text{ t/m};$$

$$M_{\text{metinis}} (\text{KD}_{10}) = 0,45 \times 61350,55 \times 10^{-6} = 0,0276 \text{ t/m};$$

$$M_{\text{metinis}} (\text{KD}_{2,5}) = 0,45 \times 61350,55 \times 10^{-6} = 0,0276 \text{ t/m};$$

Maksimali galima momentinė aplinkos oro tarša katilinei (o.t.š. Nr. 002 ir Nr. 003) nustatoma pagal Išmetamų teršalų iš vidutinių kurą deginančių įrenginių normas (toliau – Normos) (2017-09-18 LR aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-778). Katilinės darbo metu šios ribinės vertės negalės būti viršytos. Katilams nuo 1 MW NOx ribinė vertė yra 100mg/Nm³; C_{CO} –nenormuojama; C_{KD}–nenormuojama; C_{SO2}–nenormuojama.

$$M_{\text{CO}} = (C_{\text{NOx}} \times V_{\text{D Nm}^3/\text{s}}) / 1000 = (100 \times 0,3677) / 1000 = 0,0367 \text{ g/s}$$

Maksimali galima momentinė aplinkos oro tarša katilinei (o.t.š. Nr. 001) nustatoma pagal LAND 43-2013. Katilinės darbo metu šios ribinės vertės negalės būti viršytos. Katilams iki 1 MW NOx ribinė vertė yra 350 mg/Nm³; C_{CO} –nenormuojama; C_{KD}–nenormuojama; C_{SO2}–nenormuojama.

$$M_{\text{CO}} = (C_{\text{NOx}} \times V_{\text{D Nm}^3/\text{s}}) / 1000 = (350 \times 1,2080) / 1000 = 0,0367 \text{ g/s}$$

Teršalų sklaidos skaičiavimuose toliau naudojamos teisės aktuose nustatytos maksimalios azoto oksidų ribinės vertės (g/s).

o.t.š. Nr. 004, Nr. 005

Gamybos proceso – produkto apdirbimo garo tuneliuose metu į aplinkos orą pateks lakieji organiniai junginiai (LOJ). Numatomi du garo tuneliai. Iš kiekvieno garo tunelio į aplinkos orą pateks lakieji organiniai junginiai (LOJ) (o.t.š. Nr. 004, Nr. 005). Oras ir kvapai iš garo tunelių bus valomi dviejuose oro teršalų ir kvapų valymo įrenginiuose – skruberiuose, skirtuose išmetamųjų dujų valymui šlapiuoju būdu. Prie kiekvieno garo tunelio numatoma įdiegti po vieną skruberį. Konkretūs oro ir kvapų valymo įrenginiai bus parenkami techninio projektavimo metu, todėl toliau skaičiuojamas į aplinkos orą patenkančių LOJ kiekis be valymo (nepalankiausias aplinkos oro taršos požiūriu scenarijus). Į aplinkos orą išmetamų LOJ kiekis apskaičiuojamas pagal Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodiką (angl. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, 2016, chapter 2.H.2 Food and beverages industry, *table 3-22, Animal feed*).

$$E_{LOJ} = AR \times EF_{LOJ}$$

čia:

E_{LOJ} – išmetamo teršalo kiekis, tonomis;

AR – produkcija, tonomis;

EF_{LOJ} – vidutinis teršalo emisijos koeficientas, kg/tonai produkcijos (iš metodikos 3-22 lentelės);

$$E_{LOJ} = 20004,23 \text{ t} \times 1 \text{ kg/t produkcijos} = 20004,23 \text{ kg} = 20 \text{ t}$$

Bendrai gamybos metu bus išmetama 20 tonų LOJ per metus, po 10 tonų iš kiekvieno garo tunelio.

Momentinis į aplinkos orą išmetamų LOJ kiekis iš kiekvieno garo tunelio sudarys:

$$E_{LOJ \text{ momentinis}} = (10 \times 10^6) / 7488 / 3600 = 0,3710 \text{ g/s}$$

14 lentelė. Stacionariųjų taršos šaltinių fiziniai duomenys.

Taršos šaltiniai					Išmetamųjų dujų rodikliai pavyzdžio paėmimo (matavimo) vietoje			Numatoma teršalų išmetimo trukmė, val./m
pavadinimas	Nr.	koordinatės (LKS)	aukštis, m	išmetimo angos matmenys, m	srauto greitis, m/s	temperatūra, °C	tūrio debitas, Nm ³ /s	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vandens šildymo katilo (nominali galia 0,65 MW) dūmtraukis	001	499505; 6125848	11,0	Ø 0,25	7,5	180	0,3667	4380
Garų katilo (nominali galia 2,14 MW) dūmtraukis	002	499505; 6125847	11,0	Ø 0,4	9,6	180	1,2080	7488
Garų katilo (nominali galia 2,14 MW) dūmtraukis	003	499505; 6125846	11,0	Ø 0,4	9,6	180	1,2080	7488
Mėsos masės apdirbimas garų tunelyje Nr.1. Ištraukiamosios ventiliacinės sistemos ortakis	004	499506; 6125869	11,14	Ø0,25	9,05	55	0,4444	7488
Mėsos masės apdirbimas garų tunelyje Nr. 2. Ištraukiamosios ventiliacinės sistemos ortakis	005	499505; 6125868	11,14	Ø0,25	9,05	55	0,4444	7488
Akumuliatorių įkrovimo postas Nr.1	006	499502; 6125824	7,0	Ø 0,16	5,5	18	0,1111	2496
Akumuliatorių įkrovimo postas Nr.2	007	499504; 6125892	7,0	Ø 0,16	5,5	18	0,1111	2286

15 lentelė. Numatoma tarša į aplinkos orą

Cecho ar kt. pavadinimas arba Nr.	Taršos šaltiniai		Teršalai		Tarša			Numatoma tarša metinė, t/m
	Pavadinimas	Nr.	Pavadinimas	Kodas	Vienkartinis dydis			
					Vnt.	Vidut.	Maks.	
Vandens šildymo katilas (nominali galia 0,65 MW)	Dūmtraukis	001	Anglies monoksidas (A)	177	g/s	-	0,0164	0,2587
					mg/Nm ³	nenormuojama*	nenormuojama*	
			Azoto oksidai (A)	250	g/s	-	0,0499 (apskaičiuota pagal metodiką)	0,7869
					g/s	-	0,0367*	

			Kietosios dalelės (KD ₁₀) (A)	6493	mg/Nm ³	nenormuojama*	350	0,0048
					g/s	-	0,0003	
			Kietosios dalelės (KD _{2,5}) (A)	6493	mg/Nm ³	nenormuojama*	nenormuojama*	0,0048
					g/s	-	0,0003	
			Sieros dioksidas	1753	mg/Nm ³	nenormuojama*	nenormuojama*	0,0151
					g/s	-	0,0010	
Garo katilas (nominali galia 2,14 MW)	Dūmtraukis	002	Anglies monoksidas (A)	177	g/s	-	0,0683	1,8045
					mg/Nm ³	nenormuojama**	nenormuojama**	
			Azoto oksidai (A)	250	g/s	-	0,0910 (apskaičiuota pagal metodiką)	2,4540
					g/s	-	0,4288**	
					mg/Nm ³	-	100	
			Kietosios dalelės (KD ₁₀) (A)	6493	g/s	-	0,0010	0,0276
					mg/Nm ³	nenormuojama**	nenormuojama**	
			Kietosios dalelės (KD _{2,5}) (A)	6493	g/s	-	0,0010	0,0276
					mg/Nm ³	nenormuojama**	nenormuojama**	
			Sieros dioksidas	1753	g/s	-	0,0007	0,0184
					mg/Nm ³	nenormuojama**	nenormuojama**	
			Garo katilas (nominali galia 2,14 MW)	Dūmtraukis	003	Anglies monoksidas (A)	177	g/s
mg/Nm ³	nenormuojama**	nenormuojama**						
Azoto oksidai (A)	250	g/s				-	0,0910 (apskaičiuota pagal metodiką)	2,4540
		g/s				-	0,4288**	

					mg/Nm ³	-	100	
			Kietosios dalelės (KD ₁₀) (A)	6493	g/s	-	0,0010	0,0276
					mg/Nm ³	nenormuojama**	nenormuojama**	
			Kietosios dalelės (KD _{2,5}) (A)	6493	g/s	-	0,0010	0,0276
					mg/Nm ³	nenormuojama**	nenormuojama**	
			Sieros dioksidas	1753	g/s	-	0,0007	0,0184
					mg/Nm ³	nenormuojama**	nenormuojama**	
Mėsos masės apdirbimas garo tunelyje Nr.1.	Ištraukiamosios ventiliacinės sistemos ortakis ²	004	Lakieji organiniai junginiai	308	g/s	0,3710	-	10
Mėsos masės apdirbimas garo tunelyje Nr.2.	Ištraukiamosios ventiliacinės sistemos ortakis ³	005	Lakieji organiniai junginiai	308	g/s	0,3710	-	10
Akumuliatorių įkrovimo postas Nr.1	Ištraukiamosios ventiliacinės sistemos ortakis	006	Sieros rūgštis	1761	g/s	0,00003	0,00003	0,0003
Akumuliatorių įkrovimo postas Nr.2	Ištraukiamosios ventiliacinės sistemos ortakis	007	Sieros rūgštis	1761	g/s	0,00003	0,00003	0,0002

Pastabos: * - pagal LAND 43-2013; ** - pagal Išmetamų teršalų iš vidutinių kurą deginančių įrenginių normas (2017-09-18 LR aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-778).

² LOJ emisijos kiekio su mažėjimas po skruberio nevertintas

³ LOJ emisijos kiekio su mažėjimas po skruberio nevertintas.

16 lentelė. Iš stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių į aplinkos orą numatomas išmesti teršalų kiekis.

Teršalų pavadinimai	Teršalų kodai ¹	Numatoma išmesti, tonų / metus
1	2	3
Katilinė		
anglies monoksidas (CO (A))	177	3,8677
azoto oksidai (NO _x (A))	250	5,6950
kietosios dalelės (KD ₁₀ (A))	6493	0,0600
kietosios dalelės (KD _{2,5} (A))		0,0600
Sieros dioksidas (SO ₂ (A))	1753	0,0519
		viso: 9,7346
Gamyba		
lakiniai organiniai junginiai (LOJ)	308	20
sieros rūgštis	1761	0,0005
		viso: 20,0005
		iš viso: 29,7351

Pastaba:

¹ – teršalų kodai ir pavadinimai surašyti vadovaujantis Teršalų išmetimo į aplinkos orą apskaitos ir ataskaitų teikimo tvarka, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 20 d. įsakymu Nr. 408 (Žin., 2000, Nr. 8-213).



11 pav. Oro taršos šaltinių žemėlapis

Emisijos iš automobilių transporto

Duomenys apie transportą pateikti 2.9 sk. Automobilių transporto generuojama oro tarša vertinama PŪV sklype ir jo prieigose. Atsižvelgiant į transporto eismo organizavimą ir sklypo išplanavimą priimta, kad vieno sunkvežimio manevravimo kelio ilgis sklype sudarys apie 0,4 km, o lengvojo automobilio manevravimo kelio ilgis sklype- apie 0,1 km. Manevravimo greitis – 10 km/val.

Naudojant aukščiau pateiktus duomenis ir prielaidas suskaičiuotos teršalų emisijos iš PŪV generuojamo automobilių transporto. Teršalų emisijos kiekio skaičiavimai atlikti naudojant COPERT transporto emisijos faktorius (COPERT koordinuoja Europos aplinkos agentūra EAA; <http://www.emisia.com/copert/General.html>).

17 lentelė. Prognozuojami teršalų emisijų kiekiai iš automobilių planuojamoje teritorijoje

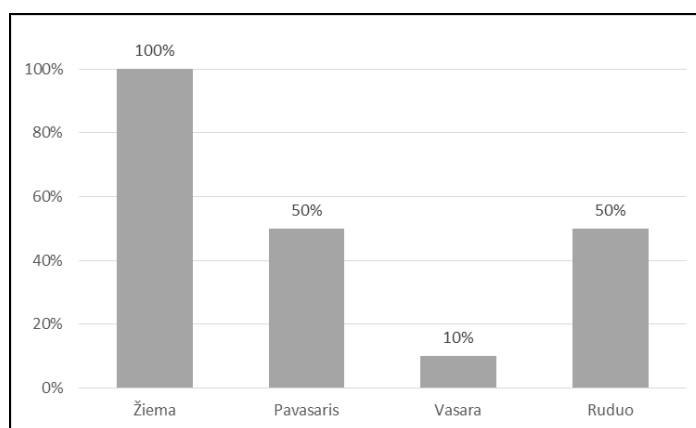
Rodiklis	Mato vnt.	Teršalas				
		CO	LOJ	NO ₂	KD ₁₀	KD _{2,5}
Momentinė emisija	g/s	0,0004	<0,0001	0,0001	<0,0001	<0,0001
Metinė emisija	t/m.	0,010	<0,001	0,003	<0,001	<0,001

Aplinkos oro užterštumo prognozė

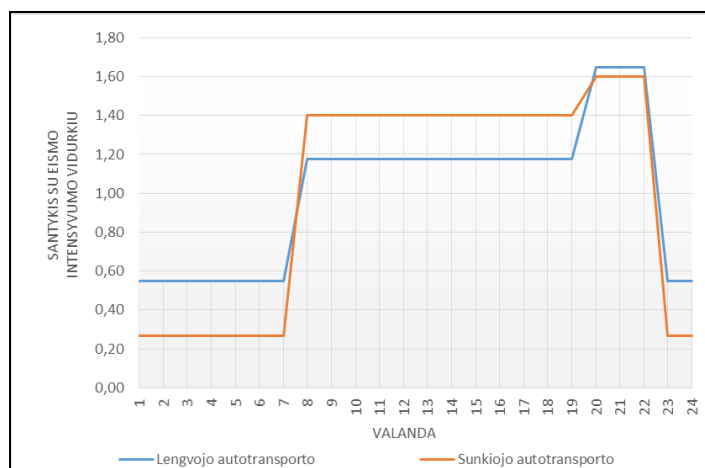
Poveikis orui (oro kokybei) įvertintas atliekant teršalų koncentracijos ore matematinį modeliavimą programa „ISC - AERMOD-View“ (toliau- AERMOD). AERMOD programa yra skirta pramoninių ir kitų tipų šaltinių (kelių, geležinkelių) ar jų kompleksų išmetamų teršalų sklaidai aplinkoje skaičiuoti. Vadovaujantis 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.
- Rezultatų vidurkinimo laiko intervalas. Atliekant teršalų sklaidos modeliavimą nagrinėjamam objektui parinkti vidurkinimo laiko intervalai, atitinkantys konkrečiam teršalui taikomos ribinės vertės vidurkinimo laiko intervalams.
- Taršos šaltinių nepastovumo koeficientai. Koeficientai nurodo, ar taršos šaltinis teršalus į aplinką išmetama pastoviai ar periodiškai. Vadovautasi turimais duomenimis apie oro taršos šaltinių veikimo trukmę, intensyvumą ir blogiausio scenarijaus principu.

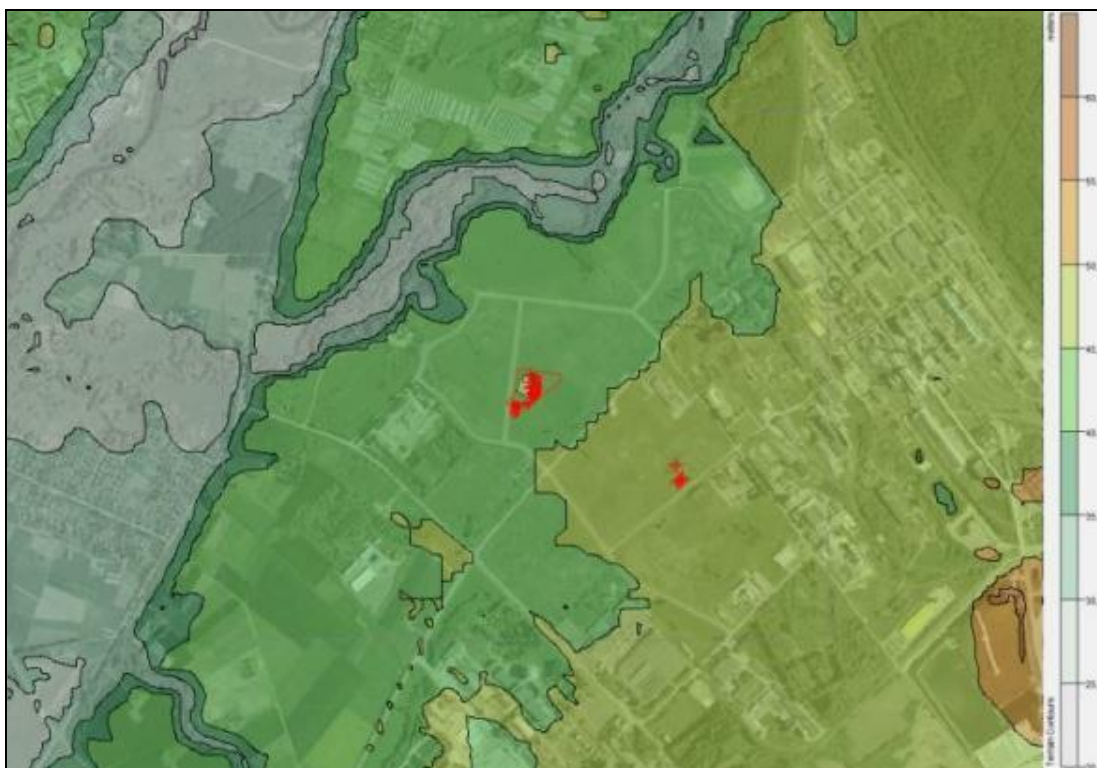


12 pav. Skaičiuojamieji vandens šildymo katilo (taršos šaltinis Nr. 001) naudojamos galios režimai



13 pav. Automobilių eismo intensyvumo paros dinamika

- Meteorologiniai duomenys. Atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą naudotas arčiausiai nagrinėjamos teritorijos esančios Dotnuvos hidrometeorologijos stoties, penkerių metų meteorologinių duomenų paketas.
- Reljefas. Vietovės reljefui sudaryti naudoti Lietuvos Respublikos teritorijos referencinės duomenų bazės skaitmeniniai vektoriniai reljefo duomenys analizuojamai teritorijai.



14 pav. Vietovės reljefas

- Receptorių tinklas. Teršalų koncentracijos skaičiuojamos užsiduotuose taškuose- receptoriuose. Naudotas stačiakampis receptorių tinklas, apimantis 1,7 x 2,3 km dydžio teritoriją, kurios centre analizuojamas objektas. Atstumai tarp receptorių tinklelio abscisių ir ordinačių kryptimis- po 100 m. Bendras receptorių skaičius- 432 vnt. Receptorių aukštis – 1,5 m virš žemės lygio.
- Procentiliai. Siekiant išvengti statistškai nepatikimų koncentracijų „išsišokimų“, galinčių iškraipyti bendrą vaizdą, modelyje naudojami procentiliai. Šiuo atveju naudoti procentiliai:
 - NO₂ koncentracijos skaičiavimo 1 val. periodui- 99,8 procentilis;

- KD₁₀ koncentracijos skaičiavimo 24 val. periodui- 90,4 procentilis;
- LOJ koncentracijos skaičiavimo 1,0 val. periodui- 98,5 procentilis
- SO₂ koncentracijos skaičiavimo 1 val. periodui- 99,7 procentilis;
- SO₂ koncentracijos skaičiavimo 24 val. periodui- 99,2 procentilis.

► Foninė koncentracija. Planuojamas objektas yra teritorijoje, kuriai yra parengti oro taršos sklaidos žemėlapiai (skelbiami AAA interneto svetainėje; apibendrinti žemėlapių duomenys pateikti 18 lentelėje). Taip pat, nustatant foninę taršą vadovautasi AAA Taršos prevencijos departamento 2018-12-10 d. raštu Nr. (30.3)-A4-8916 ir įvertintos 2 km spinduliu apie analizuojamą objektą planuojamos ūkinės veikos ir jų numatomi į aplinką išmesti teršalų kiekiai.

18 lentelė. Foninė teršalų koncentracija analizuojamo objekto aplinkoje pagal Kėdainių m. oro taršos žemėlapių duomenis

KD ₁₀ (µg/m ³)	KD _{2,5} (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	LOJ (µg/m ³)	CO (µg/m ³)
17,0	10,0	16,0	6,0	11,0	220,0

► Teršalų emisijos kiekio ir koncentracijos perskaičiavimo (konversijos) faktoriai. Neturint konkretaus nagrinėjamo teršalo emisijų kiekio ir tokiu būdu neturint galimybės suskaičiuoti to teršalo koncentracijų ore, skaičiavimai atlikti naudojant pirminių teršalų (t.y. tų, kurių sudėtyje yra nagrinėjamas teršalas) emisijų kiekius ir/arba koncentracijas. Naudoti tokie konversijos faktoriai:

- Kietųjų dalelių KD_{2,5} emisijų kiekis ir foninė koncentracija išskaičiuota iš kietųjų dalelių KD₁₀ atitinkamai emisijų kiekio ir koncentracijų pritaikant faktorių 0,5 (remiantis Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus įsakymu Nr. AV-14 2012 m. sausio 26 d. dėl aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. liepos mėn. 10 d. įsakymu Nr. A-112 patvirtintos „Foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijos“, kuriose apibrėžta KD₁₀ ir KD_{2,5} koncentracijos aplinkos ore vertinimo tvarka - „Tuose teršalų sklaidos skaičiavimo modeliuose, kuriais tiesiogiai negalima apskaičiuoti KD₁₀ ir KD_{2,5} koncentracijos aplinkos ore, turi būti naudojamas koeficientas 0,7 kietųjų dalelių koncentracijos perskaičiavimui į KD₁₀ koncentraciją ir koeficientas 0,5 – KD₁₀ koncentracijos perskaičiavimui į KD_{2,5} koncentraciją“);
- Transporto išmetamas azoto dioksido NO₂ emisijos kiekis išskaičiuotas iš NO_x emisijos kiekio pritaikant faktorių 0,2. Faktorių nustatytas remiantis DMRB metodika, kuri teigia, kad pagal naujausius atliktus tyrimus (šis DMRB priedas datuojamas 2007 m. gegužės mėn. data) NO₂ kiekis bendrame iš automobilių išmetame NO_x kiekyje gali siekti iki 20 proc. Iš kitų taršos šaltinių (grūdų džiovyklos dujinių degiklių) išmetamas NO₂ kiekis prilygintas iš tų šaltinių išmetamam visam NO_x kiekiui.

Oro taršos modeliavimo rezultatai

Didžiausios gautos pusės val., 1, 8, 24 val. ir vidutinių metinių teršalų koncentracijų reikšmės lygintos su nustatytomis jų ribinėmis aplinkos oro užterštumo vertėmis.

19 lentelė. Teršalų ribinės vertės nustatytos žmonių sveikatos apsaugai

Teršalo pavadinimas	Periodas	Ribinė vertė
Angliavandeniliai (LOJ)	0,5 val.	1000 µg/m ³
Anglies monoksidas (CO)	8 valandų	10000 µg/m ³
Azoto dioksidas (NO ₂)	1 valandos	200 µg/m ³
	kalendorinių metų	40 µg/m ³
Kietos dalelės (KD ₁₀)	paros	50 µg/m ³
	kalendorinių metų	40 µg/m ³
Kietos dalelės (KD _{2,5})	kalendorinių metų	25 µg/m ³
Sieros dioksidas (SO ₂)	1 valandos	350 µg/m ³

Teršalo pavadinimas	Periodas	Ribinė vertė
	paros	125 µg/m ³
Sieros rūgštis (H ₂ SO ₄)	0,5 valandos	300 µg/m ³
	paros	100 µg/m ³

Objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimo pažemio sluoksnyje rezultatai pateikiami 20 lentelėje. Detalūs oro taršos sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos 6 priede.

20 lentelė. Teršalų pažemio koncentracijų skaičiavimo rezultatų analizė

Medžiagos pavadinimas	Ribinė vertė, µg/m ³		Maksimali pažeminė koncentracija, µg/m ³	Maksimali pažeminė koncentracija ribinės vertės dalimis
Be foninės taršos				
Angliavandeniliai (LOJ)	1000	0,5 val.	126,670	0,1267
Anglies monoksidas (CO)	10000	(8 valandų)	10,960	0,0011
Azoto dioksidas (NO ₂)	200	(valandos)	63,088	0,3154
	40	(metų)	2,372	0,0593
Kietos dalelės (KD ₁₀)	50	(paros)	0,020	0,0004
	40	(metų)	0,006	0,0002
Kietos dalelės (KD _{2,5})	25	(metų)	0,006	0,0002
	350	(valandos)	0,221	0,0006
Sieros dioksidas (SO ₂)	125	(paros)	0,069	0,0006
	300	0,5 val.	0,127	0,0004
Sieros rūgštis (H ₂ SO ₄)	100	(paros)	0,028	0,0003
	Su fonine tarša			
Angliavandeniliai (LOJ)	1000	0,5 val.	137,670	0,1377
Anglies monoksidas (CO)	10000	(8 valandų)	233,296	0,0233
Azoto dioksidas (NO ₂)	200	(valandos)	79,088	0,3954
	40	(metų)	18,374	0,4594
Kietos dalelės (KD ₁₀)	50	(paros)	18,072	0,3614
	40	(metų)	17,369	0,4342
Kietos dalelės (KD _{2,5})	25	(metų)	10,186	0,4074
Sieros dioksidas (SO ₂)	350	(valandos)	6,221	0,0178
	125	(paros)	6,069	0,0486

Išvados

- Planuojamos ūkinės veiklos metu į aplinkos orą bus išmetami teršalai, kurių kiekis aplinkos ore yra ribojamas pagal Europos sąjungos ir/arba nacionalinius kriterijus: LOJ, KD₁₀, KD_{2,5}, NO₂, CO, SO₂, H₂SO₄.
- Atliktas teršalų sklaidos modeliavimas ir rezultatų analizė parodė, kad dėl planuojamos ūkinės veiklos teršalų koncentracijos ore ribinės vertės nebus viršijamos. PŪV labiausiai paveiks azoto dioksido koncentraciją aplinkos ore (iki 0,32 RV, skaičiuojant vienos valandos poveikį), poveikis kitų teršalų koncentracijai aplinkoje bus ženkliai mažesnis. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkos oro kokybei ir gyvenamajai aplinkai nebus, dominuojanti išliks foninė tarša.
- Didžiausia teršalų dozė, tenkanti artimiausiems gyventojams yra ženkliai mažesnė už 1.

4.2 Dirvožemio, vandens tarša

Dirvožemio ir gruntinio vandens taršą įtakoja nuotekų ir atliekų tvarkymas.

Remiantis Lietuvos geologijos tarnybos potencialių taršos židinių ir ekogeologinių tyrimų žemėlapiu, PŪV sklypo dirvožemis neužterštas. Preliminarių ekogeologinių tyrimų PŪV objektui pagal LR aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. Nr. įsakymo Nr. D1-230 „Dėl cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimų patvirtinimo“ reikalavimus atlikti nereikia, nes objekto planuojamos veiklos apimtys nesiekia kriterijų, kuomet ūkinei veiklai vykdyti reikalingas Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimas.

Teritorijoje, kurioje numatoma statyti gamyklą, buvo atlikti inžineriniai geologiniai grunto sudėties ir gruntinio vandens lygio tyrimai (UAB „Projektana“, 2018).

Planuojamų atlikti statybos darbu metu derlingi dirvožemio sluoksniai bus nukasami, sandėliuojami analizuojamos teritorijos dalyje ir vėliau panaudojami teritorijos sutvarkymui bei kitiems teritorijos tvarkymo darbams. Objekto eksploatacijos metu dirvožemis nebus naudojamas.

Analizuojamame objekte gamyba, o taip pat produkcijos, žaliavų, atliekų sandėliavimas bus vykdomi uždaroje patalpose, todėl dirvožemio užteršimo pavojus neįmanomas. Taip pat atliekos bus laikinai laikomos po atliekų stogine, kurios danga bus įrengiama iš betono. Atliekos bus talpinamos į polietileningus maišus, maišai užrišami ir talpinami į sandarius uždarus konteinerius, todėl skystų bioskaidžių atliekų ir atliekų sunkos patekimas į aplinką (dirvožemį, gruntinius ir paviršinius vandenį) nenumatomas. , Numatomos veiklos metu bus naudojamas požeminis geriamasis vanduo, susidarys gamybinės, buitinės ir paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos. Buitinės nuotekos bus tiesiogiai nuvedamos į centralizuotus miesto buitinių nuotekų kanalizacijos tinklus. Gamybinės nuotekos bus apvalomos riebalų gaudyklėje nuo riebalų ir taip pat bus išleidžiamos į centralizuotus miesto buitinių nuotekų kanalizacijos tinklus. Paviršinės nuotekos nuo pastatų stogų bus surenkamos ir nuvedamos į centralizuotus nuotekų tinklus, o paviršinės nuotekos nuo galimai taršių, kieta danga dengtų paviršių bus surenkamos vietiniais paviršinių nuotekų tinklais, nuvedamos į teritorijoje planuojamą įrengti naftos produktų gaudyklę, išvalomos ir nuvedamos į centralizuotus miesto paviršinių (lietaus) nuotekų tinklus. Dėl susidariusių buitinių ir paviršinių nuotekų dirvožemio erozija ar padidinta tarša nenumatoma.

Atsižvelgiant į aukščiau išdėstytas apsaugos priemones, dirvožemio, o tuo pačiu ir gruntinių bei paviršinių vandenių tarša dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio nenumatoma

4.3 Taršos kvapais susidarymas ir jos prevencija

Kvapais – lakios cheminės medžiagos, kurias uoslės organais galime pajusti. Kvapai gali būti malonūs ir nemalonūs. Žmogų nuolat supa įvairiausi kvapai. Jie turi įtakos nuotakai, darbingumui, organizmo gyvybinei veiklai. Be to, kvapai padeda pažinti aplinką. Manoma, kad jautrumas kvapams yra individuali kiekvieno žmogaus organizmo savybė, kuri nuolat kinta.

Kvapais – viena sudėtingiausių problemų, susijusių su atmosferos užterštumu. Iš kvapo atskiri individai gali aptikti labai mažus medžiagų kiekius. Be to, į tą patį kvapą atskiri žmonės reaguoja skirtingai. Vieniems nepriimtinas kvapas gali būti malonus kitiems. Kvapų kontrolės bandymus sunkina ne tik besiskiriančios nuomonės apie kvapus, bet ir kitos priežastys. Pirmiausia, nepažįstamas kvapas aptinkamas lengviau ir greičiau sukelia nusiskundimų nei pažįstamas. Antra, dėl uoslės nuovargio, žmogus per ilgesnį laiką gali priprasti beveik prie kiekvieno kvapo ir padeda jį pajusti tik kintant kvapo intensyvumui.

Kvapais ore tiriama jutimais (sensoriniais), oflaktometrija, cheminiais ir fizikiniais metodais (dujų chromatografija, masių spektroskopine analize, šlapiosios chemijos metodu, kalorimetriniais detektoriais vamzdžiais ir kt.).

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/m³). 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 olfaktometrija metodu,

nustatytu LST EN 13725:2004/AC:2006 „Oro kokybė. Kvapo stiprumo nustatymas dinamine olfaktometrija“, pajunta kvapą. Cheminių medžiagų kvapo slenksčio vertė prilyginama vienam Europos kvapo vienetui (1 OUE/m³);

Taršos kvapais šaltiniai

Vertinant kvapų išsiskyrimą naudojamos užsienio literatūra [22, 23].

GPGB dokumente [22] 258 psl (Best Available Techniques (BAT)) nurodoma, kad pagrindiniai naminių gyvūnėlių ėdalo gamybos metu išsiskyrimai į atmosferos orą LOJ ir kvapai. Rekomenduojami būdai kvapų ir LOJ išsiskyrimo mažinimui, kaip nurodo GPGB, yra:

- šlapias skruberis, kurio pagalba galima sumažinti LOJ kiekius, o tuo pačiu ir kvapo koncentraciją.
- garų fazių LOJ kondensavimas ir skystos fazės srauto surinkimas. Kondensavimas gali sumažinti ištirpusių vandenyje tirpių junginių arba LOJ koncentraciją;
- išmetimo taškų mažinimas. Keletas kaminų sujungiami į vieną bendrą išleidimą.

Bendrinė šlapio skruberio schema pagal BAT yra pateikta žemiau.

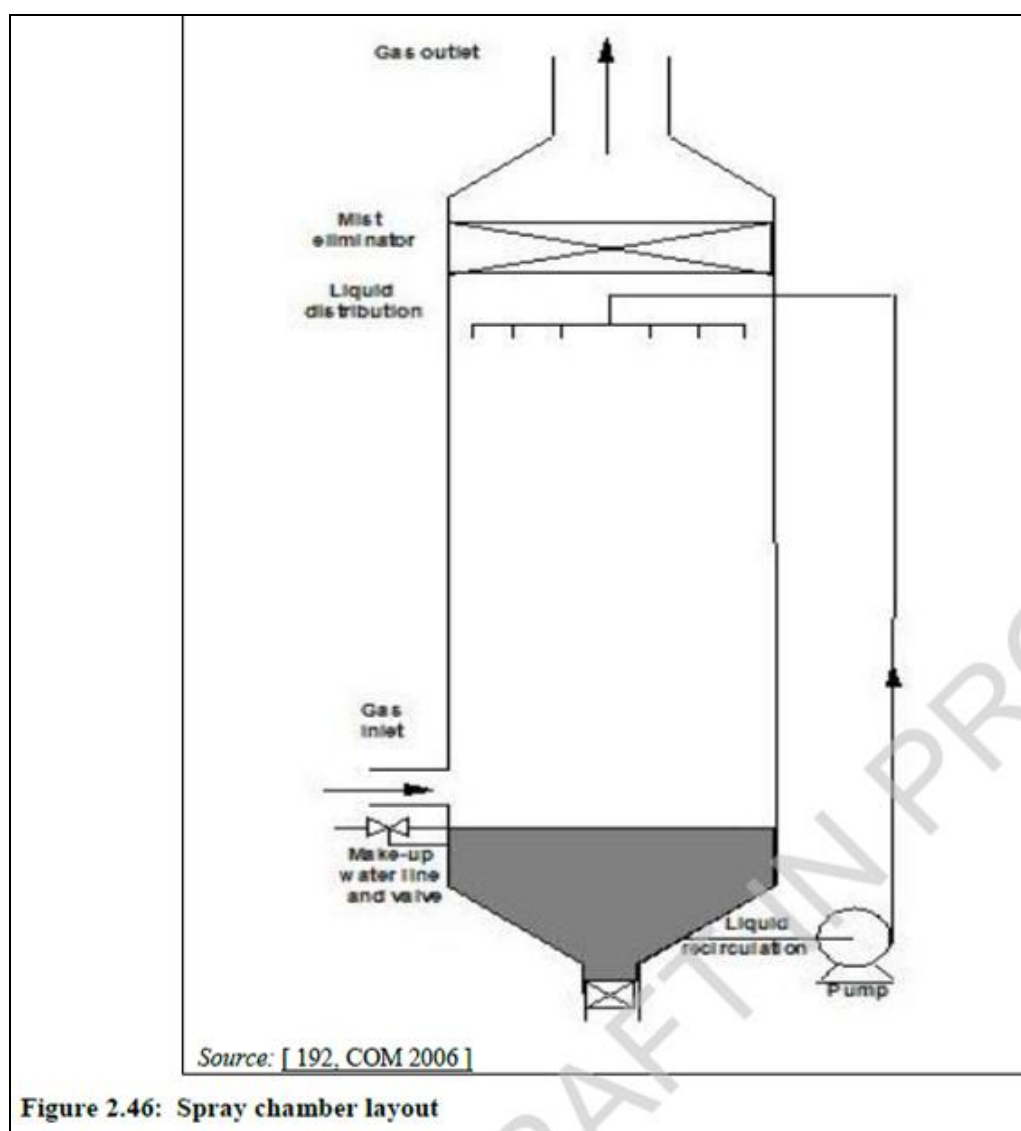


Figure 2.46: Spray chamber layout

15 pav. Šlapio skruberio schema

GPGB nėra pateikiama duomenų apie skruberio efektyvumą mažinant LOJ ir kvapų koncentraciją, todėl vertinant PŪV taršą kvapais, panaudoti matavimų duomenys iš analogo įmonės Anglijoje [23] „SADBURY ODOUR IMPACT

ASSESSMENT. Odour Dispersion Modelling - Proposed Changes Submitted to Nestlé Purina Petcare UK Ltd Chilton Site Windham Road Sudbury SuffolkCO10 2XD, 2018“. Šiame darbe analizuotas kvapo poveikis iš naminių gyvūnėlių ėdalo gamybos fabriko „Nestlé Purina Petcare UK Limited“ („Nestlé“). „Nestlé“ gamina įvairius sausus ir pusiau drėgnus mėsos ir žuvų maisto produktus gyvūnams. Įmonė yra įdiegusi kelis kvapo mažinimo skruberius, iš kurių buvo atlikti išsiskiriančio oro srauto kvapo matavimai. Taikydami minėtos įmonės matavimo duomenis PŪV, priimame didžiausio poveikio pagal analogą prielaidą:

- Analogo įmonėje nustatytos kvapo koncentracijos iš 3 skruberių atitinkamai gauta 9000OU/m³; 24000 ou/m³ ir 56000 OU /m³. Priimame didžiausią kvapo koncentraciją po skruberio - 56000 OU/m³ (4 psl.).
- Analogo įmonė apdirba ir žuvis produktus, tuo tarpu PŪV bus apdirbami tik mėsos produktai.

PŪV veikloje kvapų ir LOJ išsiskyrimo šaltinis yra planuojamas produkto apdirbimas garo tuneliuose. Šio proceso metu kvapas į aplinką išsiskirs kartu su lakiaisiais organiniais junginiais (LOJ). Kaip jau buvo detalizuota teršalai ir kvapas išsiskiria iš dviejų garo tunelių, kurių kiekviename dvi išmetimo angos sujungiamos į vieną, ir oro srautas prieš patekdamas į aplinką, praleidžiamas pro skruberį. (o.t.š. Nr. 004 ir Nr. 005).

Taršos kvapais šaltinių fiziniai duomenys pateikti 14 lentelėje.

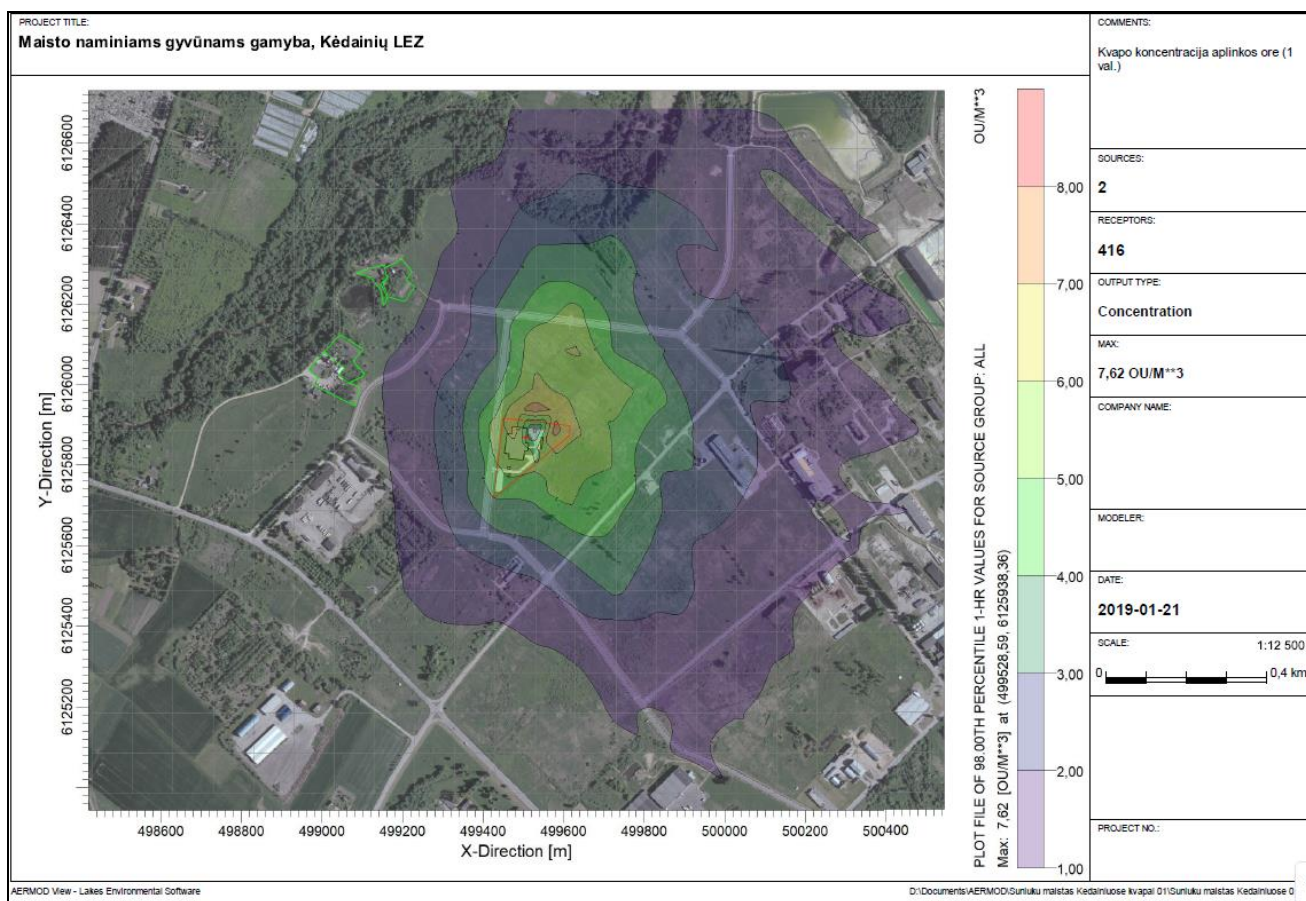
21 lentelė. Kvapo emisija į aplinkos orą

Kvapo šaltinis	Nr.	Maksimali kvapo koncentracija (OU/m ³)	Oro srautas (m ³ /s)	Kvapo emisija (OU/s)
Mėsos masės apdirbimas garo tunelyje Nr.1. Ištraukiamosios ventiliacinės sistemos ortakis	004	56 000	0,444	24 864
Mėsos masės apdirbimas garo tunelyje Nr. 2. Ištraukiamosios ventiliacinės sistemos ortakis	005	56 000	0,444	24 864
Iš viso:			0,888	49 728

Kvapo sklaidos prognozė

Kvapo sklaidos aplinkos ore modeliavimas atliktas programa AERMOD. Modeliuojama didžiausia 1 val. trukmės periodo kvapo koncentracija su 98,0 procentiliu. Kiti modeliavimui naudoti duomenys ir parametrai atitinka naudotus oro taršos modeliavime (aprašyti Ataskaitos skyriuje „Oro tarša“).

Kvapo koncentracijos aplinkos ore modeliavimo rezultate gauta didžiausia kvapo koncentracija - 7,619 OU/m³ (ribinė vertė 8 OU/m³), o tai sudarys iki 0,95 didžiausios leidžiamos kvapo koncentracijos aplinkos ore ribinės vertės, tačiau artimiausios gyvenamosios aplinkos ore - Pramonės g. 5, 7, 7A ir 7D - didžiausia kvapo koncentracija tesieks 0,8 OU/m³ (0,1 RV). Kvapo koncentracijos aplinkos ore sklaidos žemėlapis pateiktas 7 priede ir 16 paveiksle žemiau.



16 pav. Kvapo sklaida

Išvada

- Atlikus dėl PŪV į aplinkos orą išmetamų kvapų sklaidos modeliavimą nustatyta, kad didžiausia kvapo koncentracija aplinkos ore ribinių verčių neviršys, bus mažesnės nei 8 OU/m³, t.y. 7,62 OU/m³, o prie artimiausių gyvenamųjų aplinkų kvapas nebus juntamas visai, sudarys 0,8 OU/m³ (kvapo nustatymo riba 1 OU/m³).

4.4 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 linkus 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 Leq). Mažiausi vidutiniai nakties aplinkos triukšmo lygiai, susiję su miego pokyčiais ar miego sutrikimais yra tarp 30-40 dBA (išmatuotas kaip Lnakties, 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.

Planuojamo objekto triukšmo šaltiniai

Įgyvendinus ūkinę veiklą, išorės aplinkoje triukšmo šaltinis bus lengvosios ir sunkiosios transporto priemonės, jų srautas į teritoriją, manevravimas stovėjimo aikštelėse, krovos darbai rampose, suprojektuota technologinė įranga (aušintuvės ventiliatoriai, šilumos siurbliai, šalčio kompresoriaus išoriniai blokai, kondicionieriai, oro šalinimo angos, stoginiai ventiliatoriai ir stoginės oro šalinimo angos) planuojami ant pastato stogo ar sienų.

Pastatą sudarys gamybos, sandėliavimo ir administracinių patalpų zonos bei remonto, aušintuvės, katilinės, šaldiklių, ventkamos, šalčio kompresorinės, suspausto oro kompresorinės patalpos. Vidaus aplinkoje t. y. sandėliavimo zonoje ir produkcijos sandėlyje triukšmą kels elektriniai krautuvai atliekantys krovos, sandėliavimo darbus. Gamybos ceche, triukšmo šaltiniai bus gamybos įranga kuri nepasižymi didelio triukšmingumo charakteristikomis, tačiau kaip blogiausias scenarijus gamybos zonoje modeliavimo metu priimamas 85 dB(A) triukšmo lygis kuris vadovaujantis LIETUVOS RESPUBLIKOS SOCIALINĖS APSAUGOS IR DARBO MINISTRO IR LIETUVOS RESPUBLIKOS SVEIKATOS APSAUGOS MINISTRO 2005 M. BALANDŽIO 15 D. ĮSAKYMU NR. A1-103/V-265 „DĖL DARBUOTOJŲ APSAUGOS NUO TRIUKŠMO KELIAMOS RIZIKOS NUOSTATŲ PATVIRTINIMO“ PAKEITIMO 2013 m. birželio 25 Nr. A1-310/V-640 Vilnius, darbuotojo darbo zonoje negali būti viršijama triukšmo viršutinė ekspozicijos vertė Lex8, h=85 dB(A).

Triukšmo keliama profesinė rizika mažinama taikant Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo 19 straipsnio 3 dalyje numatytus principus ir naudojant tokias priemones, kaip:

16.2. darbo priemonės, skleidžiančias mažesnę triukšmą;

16.4. informaciją ir darbuotojų mokymą teisingai naudoti darbo priemones, kad triukšmo poveikis darbuotojams būtų sumažintas iki minimumo;

16.5. triukšmo mažinimą techninėmis priemonėmis: akustinio triukšmo sumažinimą naudojant skydus, aptvarus, garsą sugeriančias dangas ir triukšmo statiniuose sumažinimą jį slopinant arba izoliuojant bei naudojant kitas darbdavio pasirinktas priemones;

16.6. rengiamas ir įgyvendinamas darbo priemonių, darbo vietų ir darbo įrenginių techninės priežiūros programos ir (ar) priemonės;

16.7. darbo organizavimą, darbo metodų, leidžiančių sumažinti triukšmo veikimą, taikymą, tarp jų – triukšmo poveikio darbuotojams trukmės ribojimą ir specialių poilsio pertraukų nustatymą, kaip nustatyta Papildomų ir specialiųjų pertraukų, įskaitomų į darbo laiką, nustatymo tvarkoje, patvirtintoje Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2003 m. vasario 3 d. nutarimu Nr. 160 (Žin., 2003, Nr.14-559).

Užsakovo teigimu, pastate triukšmingiausi įrenginiai bus suspausto oro kompresorinėje ir šalčio kompresorinėje esantys įrenginiai. Triukšmo šaltinių emisiją į išorės aplinką slopins pastato išorinės sienos, kurios bus sudarytos iš 160 - 180 mm storio „Sandwich“ tipo daugiasluoksnių plokščių, kurių šilumos laidumo koeficientas $U=12-18$. Tokių plokščių garso izoliacijos rodiklis siekia ≥ 25 dB. detalesnis triukšmo šaltinių aprašymas pateiktas 22 lentelėje ir 17 pav. Numatoma, jog ūkinė veikla bus vykdoma 24 val. per parą.

22 lentelė. Planuojami triukšmo šaltiniai.

Žymėjimas plane	Triukšmo šaltinio pavadinimas	Šaltinių skaičius, srautas per parą	Skleidžiamo triukšmo dydis ⁴	Triukšmo šaltinio vieta	Darbo laikas
-	Sunkiojo transporto priemonės (atvežančios žaliavą ir išvežančios produkciją)	20 ⁵	-	Išorėje	24 val.
-	Lengvojo transporto priemonės (38 stovėjimo vietų aikštelė)	34 aut. ⁶	-	Išorėje	24 val.
-	Elektriniai krautuvai ⁷	2 vnt.	Po ≤69 dB(A)	Krovimo zona (rampa) ir vidaus patalpoje	24 val.
Mėlynas taškas	Šalčio kompresoriaus išorinis blokas	2 vnt.	Po ≤87dB ⁸	11 m aukštyje ant stogo	24 val.
-	Šalčio kompresoriaus viduje keliamas triukšmas	2 vnt.	Po ≤73 dB ⁹	Vidaus patalpose antrame aukšte	24 val.
Žali rombai	Sieninės oro paėmimo angos, su ventiliatoriumi	1 vnt.	≤71 dB(A) ¹⁰	4 m aukštyje	24 val.
Mėlyni rombai	Stoginės oro šalinimo angos	5 vnt.	Po ≤72 dB(A) ¹¹	Ant stogo apie 11 m ir 6,4 m aukščiuose	24 val.
Geltonas taškas	Šilumos siurbliai	5 vnt.	Po ≤65 dB(A) 1m atstumu ¹²	Ant stogo apie 11,3 m ir 6,4 m aukščiuose	24 val.
Raudonas taškas	Aušintuvės ventiliatoriai	2 vnt.	88 dB(A) ¹³	11 m aukštyje ant stogo	24 val.
-	Gamybos zona ir produkcijos sandėlis	-	≤85 dB(A)	Vidaus patalpoje	24 val.
-	Suspausto oro ompresoriai	2 vnt.	71 dB(A) ¹⁴	Vidaus patalpose (kompresorinėje)	24 val.
Raudonas kvadratas	Kondicionieriai	17 vnt.	74 dB(A) ¹⁵	Ant stogo apie 11,3 m ir 6,4 m aukščiuose	24 val.
Žalia žvaigždė	Stoginiai ventiliatoriai	12 vnt.	68 dB(A) ¹⁶	Ant stogo apie 11,3 m ir 6,4 m aukščiuose	24 val.

⁴ Vertinimo metu, priimta, kad vidaus patalpoje keliamas maksimalus galimas triukšmo lygis t.y. 85 dB(A);

⁵ Pasiskirstymas paroje: diena 7-19 val. 14 vnt.; vakaras 19-22 val. 4 vnt.; naktis 22-7 val. 2 vnt.

⁶ Pasiskirstymas paroje: diena 7-19 val. 20 vnt.; vakaras 19-22 val. 7 vnt.; naktis 22-7 val. 7 vnt.

⁷ Elektrinio krautuvo techninė specifikacija pridėta 8 PRIEDE triukšmas.

⁸ Techninė specifikacija pridėta 8 PRIEDE triukšmas

⁹ Techninė specifikacija pridėta 8 PRIEDE triukšmas

¹⁰ Techninė specifikacija pridėta 8 PRIEDE triukšmas

¹¹ Techninė specifikacija pridėta 8 PRIEDE triukšmas

¹² Šaltinis: <https://sanleja.lt/produktas/silumos-siurblys-oras-vanduo-monoblock-evipower/>

¹³ Šaltinis: https://www.ventiliatorius.lt/index.php?module=catalog&action=show_item&item_id=33

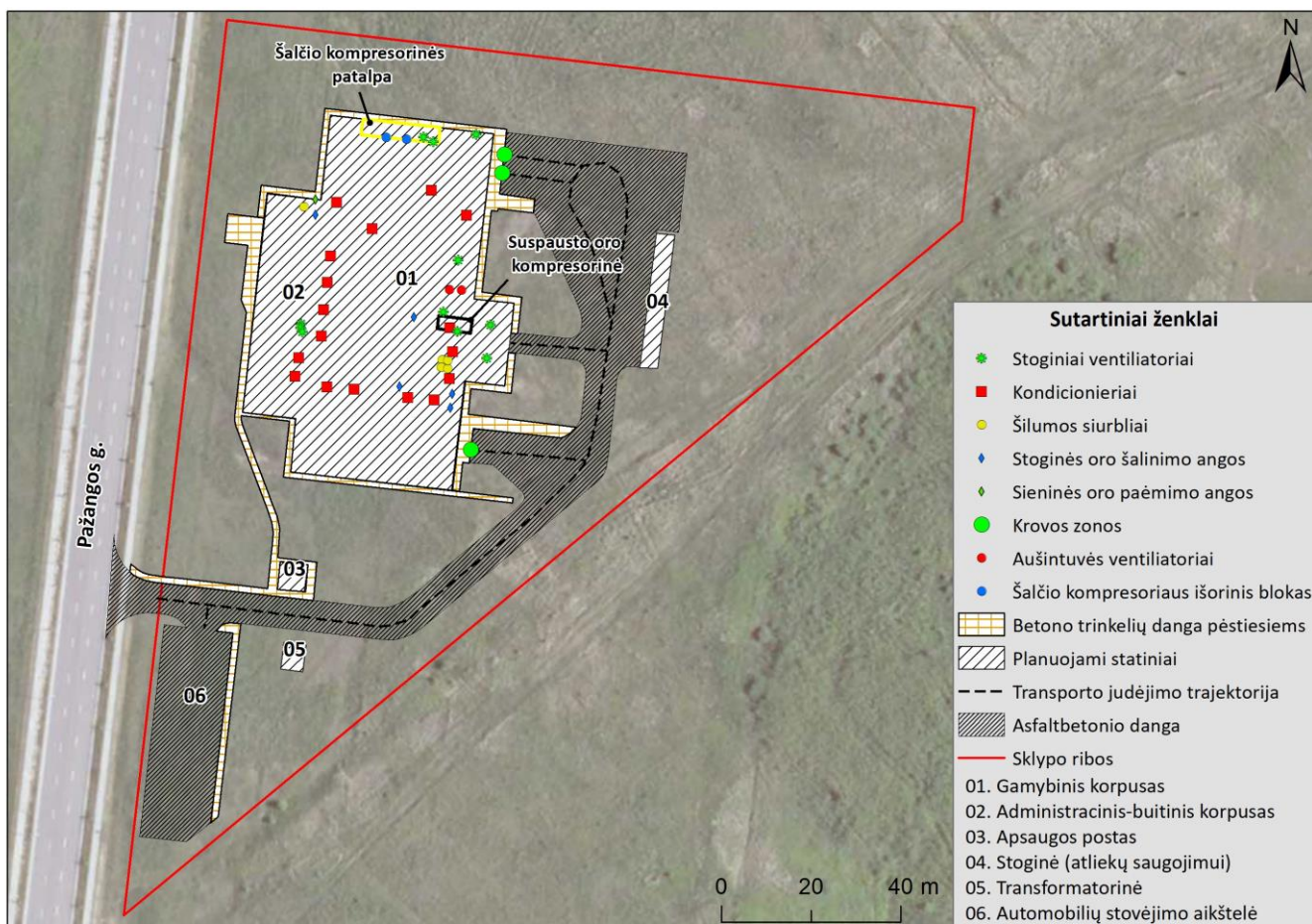
¹⁴ <http://www.lakmalit.lt/uploads/Suspaustas%20oras/COMPAIR%20L07-L22.pdf>

¹⁵ Techninė specifikacija pridėta 8 PRIEDE triukšmas

¹⁶ Techninė specifikacija pridėta 8 PRIEDE triukšmas

23 lentelė. Planuojamo pastato techniniai ir akustiniai parametrai.

Objektas	Aukštis	Užstatymo plotas	Pastato sienų „Sandwich“ daugiasluksnės plokštės R_w
Planuojamas pastatas	Iki 10,3 m ¹⁷	4440 m ²	≥25 dB



17 pav. Analizuojama teritorija ir planuojami triukšmo šaltiniai

Foniniai triukšmo šaltiniai

Esamai akustinei aplinkai ir kaip foninis triukšmas įvertintas Pažangos, Sandėlių, Vandenvietės ir Technikos gatvių eismas. Eismo intensyvumo duomenys priimti ekspertinio vertinimo metodu. Detalesnė informacija pateikta žemiau esančioje lentelėje.

24 lentelė. Foniniai triukšmo šaltiniai.

Kelias	VMPEI	Sunkaus transporto dalis sraute, %	Greitis
Pažangos g.	200 ¹⁸	20	50
Sandėlių g.			
Vandenvietės g.			
Technikos g.			

¹⁷ Administracinės pastato dalies aukštis yra iki 5,4 m.

¹⁸ Vertinant projektinę akustinę situaciją prie bendro eismo intensyvumo pridedamas planuojamos ūkinės veiklos eismo intensyvumas t. y. 20 sunkiųjų ir 34 lengvosios transporto priemonės

Gyvenamoji aplinka

Artimiausi gyvenamieji pastatai, esantys Pramonės g. 5, 7, 7A ir 7B¹⁹, Kėdainiuose, nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolę ~445-475 metrų atstumais (žr. 18 pav.). Vertinant akustinę situaciją buvo skaičiuojami triukšmo lygiai prie gyvenamųjų aplinkų adresais Pramonės g. 7 ir 7B.



18 pav. Analizuojama teritorija ir artimiausios gyvenamosios aplinkos

Vertinimo metodas

Planuojamos ūkinės veiklos triukšmas vertinamas pagal Ldienos, Lvakaro, Lnakties ir Ldvn triukšmo rodiklius.

Triukšmo skaičiavimai atlikti, siekiant nustatyti, ar vykdant PŪV galimi triukšmo norminių reikšmių viršijimai, ir jei taip, parinkti priemones, kad jų išvengt.

25 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 – Ldienos, Lvakaro arba Lnakties 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. Kelių transporto triukšmas: Prancūzijos nacionalinė skaičiavimo metodika „NMPB–Routes–96 (SETRA–CERTU–LCPC–CSTB), nurodyta „Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit

¹⁹ Pagal regia.lt namai yra šalia Vandenvietės gatvės, tačiau adresai suteikti Pramonės g.

Dokumentas	Sąlygos, rekomendacijos
	des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6“ ir Prancūzijos standartas „XPS 31–133“. 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 sklaidžiamo triukšmo ribinius dydžius gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje ir taikoma vertinant triukšmo poveikį visuomenės sveikatai.

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

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (LAFmax), 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 4.0. taikant 25 lentelėje nurodytus metodus. Skaičiavimuose įvertintas pastatų aukštingumas, R_w rodikliai, reljefas, meteorologinės sąlygos ir vietovės triukšmo absorbcinės savybės. Sumodeliuoti triukšmo rodikliai: L_{diena} (12 val.) $L_{vakaras}$ (3 val.) $L_{nakties}$ (9 val.) ir L_{dvn} .

Esamos situacijos sumodeliuotas triukšmas

Detalūs (dienos, vakaro, nakties ir L_{dvn}) esamos situacijos triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos 8 priede.

Triukšmo šaltiniai – Pažangos, Sandėlių, Vandenvietės ir Technikos gatvių eismas. Triukšmo lygis artimiausiose gyvenamosiose aplinkose, nagrinėjamos teritorijos atžvilgiu, 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.

27 lentelė. Esamos situacijos apskaičiuoti triukšmo lygiai prie artimiausių saugotinių aplinkų (transporto sukeliamas triukšmas)

Namo adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis	L_{diena}	$L_{vakaras}$	$L_{nakties}$	L_{dvn}
Pramonės g. 7	Saugotina aplinka	1,5 m	44,3	41,5	38,2	46,3
Pramonės g. 7B	Saugotina aplinka	1,5 m	42	39,4	36,1	44,2
Pramonės g. 5	Saugotina aplinka	1,5 m	44,2	41,4	38,1	46,1

Prognozuojamas PŪV triukšmas be foninių triukšmo šaltinių

Detalūs (dienos, vakaro, nakties ir L_{dvn}) prognozuojamos situacijos triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos 8 priede.

Atliktas išsamus triukšmo modeliavimas parodė, jog planuojama ūkinė veikla, artimiausioms gyvenamosioms aplinkoms triukšmo atžvilgiu neigiamos įtakos neturės. Triukšmo lygis atitiks HN 33:2011 nustatytas ribines vertes Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmo. Ldvn rodikliai prie artimiausių saugotinių aplinkų mažesnis kaip 35 dB(A).

28 lentelė. Prognozuojami triukšmo lygiai prie artimiausių saugotinių aplinkų, įgyvendinus ūkinę veiklą be foninių triukšmo šaltinių (pramoninis triukšmas).

Namo adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis	Ldvn
Pramonės g. 7	Saugotina aplinka	1,5 m	<35	<35	<35	<35
Pramonės g. 7B	Saugotina aplinka	1,5 m				
Pramonės g. 5	Saugotina aplinka	1,5 m				

Prognozuojamas PŪV triukšmas su foniniu triukšmu

Detalūs (dienos, vakaro, nakties ir Ldvn) prognozuojamos situacijos triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos 8 priede.

Modeliavimo būdu nustatyta, kad PŪV sukeliamas triukšmas reikšmingai neįtakos esamo triukšmo lygio prie artimiausių gyvenamųjų namų (žr. 29 lentelę). Dominuojantis išliks transporto sukeliamas triukšmas, kuris atitiks ribines vertes pagal HN 33:2011 reikalavimus transporto sukeliama triukšmui.

29 lentelė. Prognozuojami triukšmo lygiai prie artimiausių saugotinių aplinkų, įgyvendinus ūkinę veiklą su foniniu triukšmo lygiu (mišrus triukšmas)

Namo adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis	Ldvn
Pramonės g. 7	Saugotina aplinka	1,5 m	44,7	42,3	38,8	46,9
Pramonės g. 7B	Saugotina aplinka	1,5 m	42,4	40,3	36,9	44,9
Pramonės g. 5	Saugotina aplinka	1,5 m	44,6	42,2	38,7	46,7

Išvada

- Įgyvendinus veiklą, triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje atitiks HN 33:2011 nustatytas ribines vertes: „Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmą“ ir „Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje veikiamoje transporto sukeliama triukšmo“.
- PŪV sukeliamas triukšmas reikšmingai nepakeis esamo triukšmo lygio prie artimiausių gyvenamųjų namų, akustinės situacijos pablogėjimas dėl PŪV neprognozuojamas.
- Atlikto modeliavimo metu buvo nustatyta, kad triukšmo lygis už analizuojamos teritorijos ribos neviršys ribinių verčių nustatytų higienos normoje HN 33: 2011 .

4.5 Vibracija

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.

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. Ši higienos norma nustato visą žmogaus kūną veikiančios vibracijos

didžiausius leidžiamus dydžius gyvenamosiose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose, kuriose žmonės veikia arba gali veikti visą žmogaus kūną veikianti vibracija, ir taikoma šios vibracijos poveikiui visuomenės sveikatai vertinti.

Esamai ūkinei veiklai visą žmogaus kūną veikianti vibracija gyvenamosiose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose įvertinama matavimo ir (ar) papildomo skaičiavimo būdu taikant Lietuvos standarto LST ISO 2631-1:2004 nuostatas. Toks tikslus kiekybinis įvertinimas matavimo būdu taikomas tik išskirtiniais atvejais, esant akivaizdiems vibracijos poveikio požymiams. Planuojamai ūkinei veiklai įprastais atvejais potenciali juntama bendroji vibracija analizuojama kokybiniu aprašomuoju, palyginimo būdu.

Įvertinant PŪV veiklos ypatumus, o taip pat, kad artimiausi gyvenamieji pastatai yra pakankamai nutolę (daugiau, kaip 400 m atstumu) ir didesniu atstumu nuo PŪV sklypo ribų, o triukšmo modeliavimo rezultatai rodo, kad PŪV triukšmas tokiu atstumu bus mažesnis nei 35 dBA, o vibracija įprastu atveju nesklinda taip toli, kaip garsas, neigiamas vibracijos poveikis dėl PŪV nenustatytas.

4.6 Biologinės taršos susidarymas ir jos prevencija

Vykdamas veiklą šunų maisto gamybos įmonėje, numatoma laikytis atitinkamų reikalavimų patalpoms, įrenginiams, darbuotojų higienai, valymui, plovimui ir dezinfekcijai, transportavimui. Visi šie reikalavimai skirti užtikrinti saugią aplinką ir elgesį su maisto žaliavomis ir iš jų pagamintais produktais visoje maisto gamybos grandinėje nuo žaliavų iki paties produkto vartojimo. Kaip laikomasi šių reikalavimų, tikrina valstybės paskirtos kontroliuojančios organizacijos.

Analizuojamo objekto statybos ir eksploatacijos metu, laikantis technologinio gamybos proceso bei tinkamai tvarkant atliekas ir valant dezinfekuojant patalpas ir įrangą biologinės taršos rizika nėra reikšminga.

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

Planuojamame statyti pastate taip pat bus atsižvelgta į priešgaisrinius reikalavimus. Pastate bus suprojektuota visa reikalinga priešgaisrinė įranga, ji atitiks visus keliamus reikalavimus. Numatoma įrengti statinės energijos nuvedimą nuo visų elektrą naudojančių įrengimų. Ant pastato bus įrengta pasyvinė žaibosauga. Iš visų gamybinių ir administracinių patalpų bus numatyti žmonių evakuaciniai išėjimai, gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema, įspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema. Taip pat bus įrengtos spintelės su pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis (gesintuvais), priešgaisriniai čiaupai. Priemonės atitiks “Bendros priešgaisrinės saugos taisyklės” reikalavimus”.

Žmonių saugumas pastatų evakuacijos keliuose užtikrinamas planinėmis, ergonominėmis, konstrukcinėmis, inžinerinėmis techninėmis ir organizacinėmis priemonėmis. Evakuacijos keliai pastate užtikrins saugią žmonių evakuaciją iš patalpų. Saugi žmonių evakuacija bus užtikrinama atsižvelgiant į patalpų paskirtį, evakuojamų skaičių, pastato atsparumo ugniai laipsnį, konstrukcijų gaisrinio pavojingumo klasę ir evakuacinių išėjimų iš aukšto ir pastato skaičių.

Galimų avarių ir gaisrų priežastys galimos dėl žmogiškojo ir technologinio faktoriaus. Jų tikimybė nėra didelė. Saugaus darbo užtikrinimui privaloma laikytis technologinio reglamento normų ir įrengimų eksploataavimo instrukcijos, darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų reikalavimų. Administracijos, darbų saugos ir kitų atsakingų darbuotojų nuolatinė kontrolė ir priežiūra mažina avarinės situacijos susidarymo galimybę.

Laikantis visų saugumo reikalavimų ekstremaliųjų įvykių tikimybė minimali.

4.8 Profesinės rizikos veiksniai

Pagrindiniai profesinės rizikos veiksniai yra šie:

- Fizikinių veiksnių sukeliama pavojai;
- Cheminių medžiagų sukeliama pavojai;
- Pavojai, susiję su paslydimu ir griuvimu;
- Pavojus, susijęs su gamybos metu naudojamais įrengimais;

- Pavojai dėl transporto eismo;
- Pavojai dėl ergonominių veiksnių ir mikroklimato.

Pagrindinės sveikatos išsaugojimo priemonės:

- Darbuotojų aprūpinimas asmeninėmis apsaugos priemonėmis (Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai (Žin., 1998, Nr. 43-1188).
- Periodiniai sveikatos patikrinimai (Asmenų, dirbančių galimos profesinės rizikos sąlygomis (kenksmingų veiksnių poveikyje ir pavojingą darbą), privalomo sveikatos tikrinimo tvarka (Žin., 2000, Nr. 47-1365).
- Darbuotojų savalaikis instruktažas.
- Detaliau profesinės rizikos veiksniai neanalizuoti.

4.9 Psichologiniai veiksniai

Psichinė sveikata apibrėžiama, kaip jausmų, pažintinės, psichologinės būsenos, susijusios su individo nuotaika ir elgesiu, visuma. Psichinę sveikatą dėl PŪV gali įtakoti stresas ir konfliktai.

Analizuoti veiksniai, galintys sukelti stresą ir konfliktus.

- Žmonių susierzinimą gali įtakoti rizikos veiksniai, jų mastas, kvapų pajautimas, objekto matomumas, jo keliamo triukšmo girdimumas. Nagrinėjamos veiklos veiksnių - kvapų, taršos ir triukšmo rizika visuomenės sveikatai nenustatyta. Vizualinis poveikis nebus reikšmingas, pramoniniai pastatai statomi pramoninėje teritorijoje.

Teritorijos tinkamumas veiklos vystymui

- PŪV teritorija neprieštaruoja savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendiniams;
- PŪV teritorija nepriklauso rekreacinei zonai, joje nėra saugotinių kraštovaizdžio objektų, vandens telkinių, visuomeninės paskirties objektų;
- Teritorijos naudojimo būdas nesikeičia.

Nežinojimas.

- Informacijos stoka, nepasitikėjimas veikla, nežinojimas apie planuojamos veiklos pobūdį, apimtį, galimą poveikį aplinkai gali sukelti gyventojų nepasitenkinimą ir konfliktus su veiklos vykdytoju. Ši problema sprendžiama susitikimo su visuomene metu, kuomet pristatoma PVSU ataskaita.

Demografiniai pokyčiai

- PŪV poveikis demografijos pokyčiams neprognozuojamas.
- Kiti, sunkiai nustatomi veiksniai. Tai gali būti asmeninis subjektyvus nusiteikimas, kuris yra sunkiai prognozuojamas ir dar sunkiau nustatomas jo priežastis.

Išvados

- Nenustatytos objektyvios priežastys, galinčios įtakoti gyventojų psichologinį nepasitenkinimą. Daugelis vertintų ir psichologinį susierzinimą galinčių įtakoti veiksnių yra nedidelio masto.
- Visuomenės psichologinis nepasitenkinimas planuojama veikla yra mažai tikėtinas

5 NEIGIAMĄ POVEIKĮ VISUOMENĖS SVEIKATAI MAŽINANČIOS PRIEMONĖS

Priemonės, neigiamam poveikiui sumažinti, pateiktos 30 lentelėje.

30 lentelė. Numatomos aplinkosauginės priemonės.

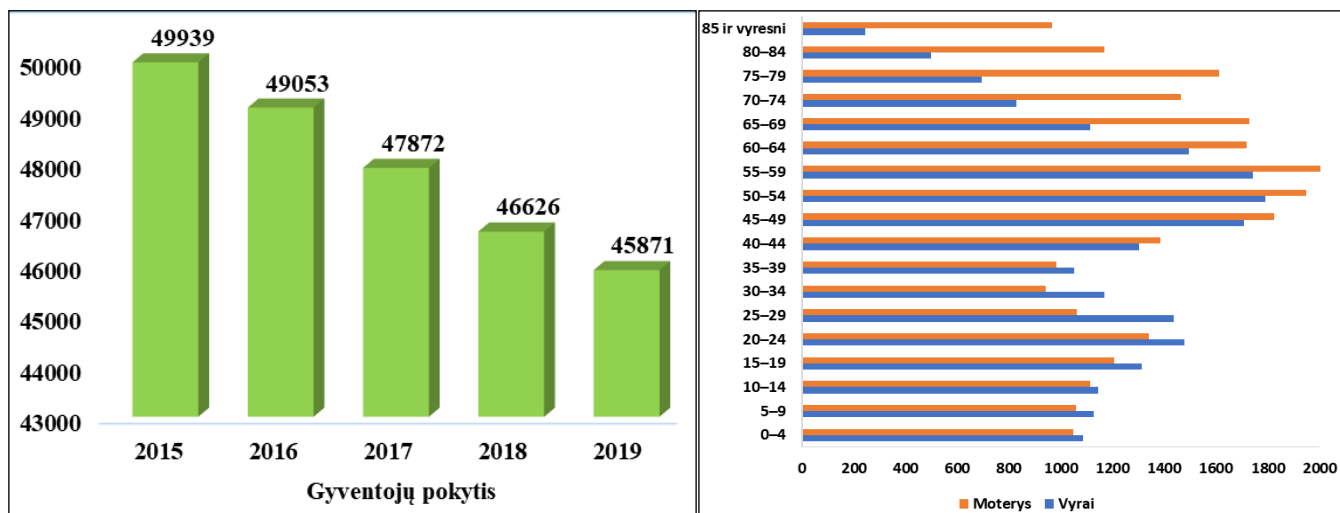
Saugomas objektas	Numatomos aplinkos apsaugos priemonės
-------------------	---------------------------------------

Dirvožemis, gruntinis ir paviršinis vanduo	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Buitinės ir gamybinės nuotekos bus išleidžiamos į miesto buitinių nuotekų kanalizacijos tinklus, eksploatuojamus UAB „Kėdainių vandenys“. Gamybinės nuotekos prieš išleidžiant į miesto tinklus bus apvalomos riebalų gaudyklėje nuo riebalų. Numatomi netipiniai sertifikuoti pramoniniai valymo įrenginiai. ▶ Teršalų koncentracijos gamybinėse nuotekose, remiantis PŪV vystytojo duomenimis apie teršalų koncentracijas gamybinėse nuotekose iš veikiančios drėgno ėdalo gamyklos Ukrainoje, atitiks Nuotekų tvarkymo reglamente nustatytus reikalavimus šių nuotekų išleidimui į miesto tinklus. ▶ Paviršinės (lietaus) nuotekos nuo kieta danga padengtų galimai taršių teritorijų bus valomos paviršinių (lietaus) nuotekų valymo įrenginyje – naftos produktų gaudyklėje. Išvalytos paviršinės nuotekos bus išleidžiamos į miesto paviršinių (lietaus) nuotekų kanalizacijos tinklus eksploatuojamus UAB „Kėdainių vandenys“. ▶ Visos objekto eksploatacijos metu susidaranti atliekos bus rūšiuojamos, laikomos saugiai supakuotos tam skirtose atliekų laikymo vietose (specialioje šaldomoje patalpoje ir atliekų stoginėje) bei pagal sudarytas sutartis perduodamos atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekų tvarkančių įmonių registre. ▶ Objekto statybos metu derlingas dirvožemio sluoksnis bus nuimamas, saugomas ir panaudojamas vietovės rekultivacijai. ▶ Gamybos metu susidaranti atliekos, užterštos bioskaidžiomis medžiagomis (žaliavų ir produkto likučiais) bus dedamos į polietileningus maišus, užpildyti maišai talpinami į sandarius konteinerius su dangčiu. Taip supakuotos atliekos bus laikomos specialioje atliekų laikymo patalpoje, kurioje palaikoma vėsi temperatūra nuo 0oC...+4oC, kad nesklisėtų kvapai ir atliekų laikymo stoginėje. Iš stoginės atliekos bus išgabamos ne rečiau kaip kas 3 dienas.
Aplinkos oras, kvapai	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Skruberiai. Oro teršalų ir kvapų mažinimui įrengiami du šlapio valymo skruberiai iš garo tunelio išmetamam dujų/garų srautui valyti. Skruberių efektyvumas bus toks, kad užtikrintų mažesnę nei 8 OU/m³ kvapo koncentraciją atmosferos ore t.y. ne didesnę kaip 56 000 OU/m³ kvapo koncentraciją į aplinką iš garo tunelių išmetamame ore. ▶ Išmetimo taškų mažinimas. Dvi išmetimo angos iš garo tunelių sujungiamos į vieną ir oro srautas prieš patekdamas į aplinką, praleidžiamas pro skruberį.

6 ESAMOS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLĖS ANALIZĖ

6.1 Gyventojų demografiniai rodikliai

Gyventojų skaičius. Pagal statistinius duomenis Kėdainių raj. savivaldybėje 2019 metų pradžioje gyveno 45 871 gyventojas (19 paveikslas). Atsižvelgiant į 2015–2019 metų statistinius duomenis matome, jog Kėdainių raj. savivaldybėje gyventojų skaičius padidėjo 8,9 proc., o tuo tarpu Lietuvoje gyventojų skaičius sumažėjo 2,3 karto mažiau. 2019 m. pradžios duomenimis, 53,7 proc. Kėdainių raj. savivaldybėje gyventojų buvo moterys, 46,3 proc. – vyrai. Analizuojamoje rajono savivaldybėje didžiausia gyventojų dalis buvo darbingo amžiaus žmonės (59,3 proc.), 15,3 proc. rajono gyventojų buvo vaikai iki 15 metų amžiaus. Likęs ketvirtadalis gyventojų pensinio amžiaus (25,4 proc.) gyventojai. Analizuotoje savivaldybėje gyventojai pagal gyvenamąją vietą pasiskirstė vienodai (49,9 proc. gyventojų gyveno kaimiškose vietovėse, likusi dalis (50,1 proc.) gyveno Kėdainių mieste.

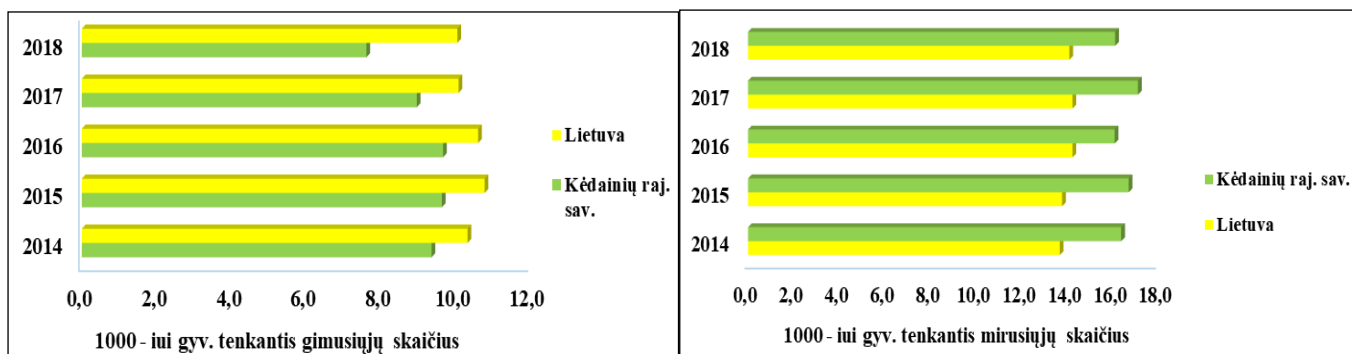


19 pav. Kėdainių raj. sav. gyventojų skaičiaus pokyčiai 2015–2019 metų pradžioje; vyrų, moterų pasiskirstymas pagal amžių Kėdainių raj. sav. savivaldybėje 2019 metų pradžioje

Gimstamumas. 2018 metais Kėdainių raj. savivaldybėje gimė 355 naujagimiai. 1000–iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius analizuotoje savivaldybėje – 7,6 naujagimio. Lietuvoje šis rodiklis 1,3 karto didesnis – 10 naujagimių/1000 gyv..

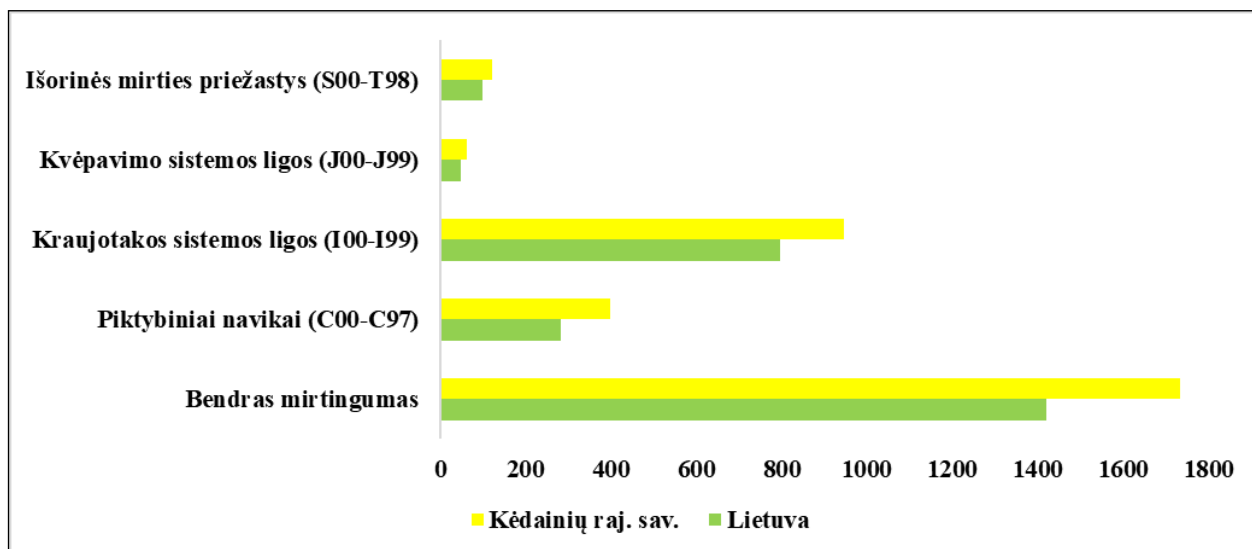
Natūrali gyventojų kaita. 2018 metais Kėdainių raj. savivaldybėje natūrali gyventojų kaita buvo neigiama (– 8,5/1000 gyv.), tai reiškia, jog rajone didesnis mirusiųjų skaičius nei gimusiųjų. Lietuvoje natūralios gyventojų kaitos tendencijos tokios pat, šis rodiklis neigiamas tik skirtumas 2,2 karto (–4/1000gyv.).

Mirtingumas. Kėdainių raj. savivaldybėje 2018 metais mirė 751 asmuo. Savivaldybės mirčių skaičius 1000–iui gyventojų yra 16,1 mirčių/1000 gyv., o Lietuvoje – 14,1 mirtys/1000 gyv.



20 pav. 1000 gyventojų tenkantis gimusiųjų ir mirusiųjų skaičius Kėdainių raj. savivaldybėje bei Lietuvoje

Mirties priežasčių struktūra Kėdainių raj. savivaldybėje bei Lietuvoje. Kėdainių raj. savivaldybėje 2017 metais bendras mirtingumas buvo 1733,4 atvejo/100 000 gyv. Didžiąją dalį mirties priežasčių kvalifikacijoje sudarė kraujotakos sistemos ligos (946,1 atvejo/100 000 gyv.), Lietuvoje bendras mirtingumas 1419,3 atvejo/100 000 gv. Tačiau, situacija analogiška esančiai analizuojamame rajone, daugiausia gyventojų miršta dėl kraujotakos sistemos ligų (795,9 atvejo/100 000 gyv.). Antroje vietoje mirties priežasčių kvalifikacijoje buvo piktybiniai navikai (Kėdainių raj. sav. – 397,9 atvejai/100 000 gyv., o Lietuvoje – 282,7 atvejai/100 000 gyv.). Rečiausiai fiksuojamos kvėpavimo sistemos ligos. Mirties priežasčių pokytis Kėdainių raj. sav. ir Lietuvoje 100 000 gyventojų pateiktas 21 paveiksle.



21 pav. Mirties priežasčių pokytis Kėdainių raj. savivaldybėje bei Lietuvoje tenkantis 100 000 gyventojų

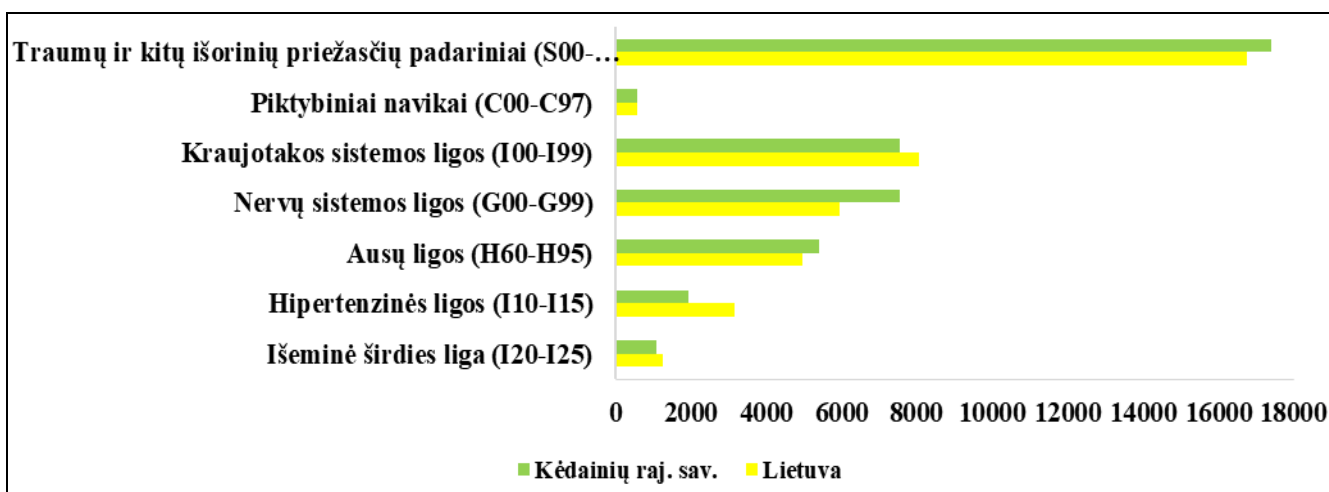
Išvada

- Išanalizavus Kėdainių raj. savivaldybės bei Lietuvos demografinius rodiklius, matome, jog demografinė situacija žymiai palankesnė Lietuvos Respublikos ribose nei analizuojamoje Kėdainių raj. savivaldybėje.

6.2 Gyventojų sergamumo rodiklių analizė

Atlikta Kėdainių raj. savivaldybės ir Lietuvos sergamumo 100 000 – ių gyventojų rodiklių analizė. Didžiausias sergamumas analizuojamojoje savivaldybėje buvo: traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (17405,7 atvejo/100 000-ių gyv.), nervų sistemos ligomis (7560 atvejo/100 000-ių gyv.), kraujotakos sistemos ligomis (7555,7 atvejo/100 000-ių gyv.). Mažiausias sergamumas savivaldybėje buvo piktybiniais navikais (568,3 atvejai/100 000-ių gyv.).

Lietuvoje sergamumo tendencijos tokios pat panašios. Didžiausią skaičių sudarė traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (C00-C97) (16766,3 atvejo/100 000–ių gyv.). Panašiai pasiskirstė sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) (8052,5 atvejo/100 000–iui gyv.), kvėpavimo sistemos ligų (J00-J99) (kvėpavimo sistemos ligos, sergamumas pneumonija, sergamumas astma, sergamumas lėtinėmis obstrukcinėmis plaučių ligomis) (6232,5 atvejo/100 000–iui gyv.). Mažiausias sergamumas Lietuvoje - piktybiniais navikais (C00-C97) (593,6 atvejo/100 000–iui gyv.).



22 pav. Sergamumo rodiklis 100 000–iui gyventojų Lietuvoje bei Kėdainių raj. savivaldybėje 2017 metais

Išvada

- Išanalizavus Kėdainių raj. savivaldybės bei bendruosius Lietuvos sergamumo rodiklius, matome, jog pagrindinės sergamumo tendencijos yra panašios, 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 poveikių ir jų sąlygotų aplinkos pokyčių ekspoziciją bei esančios jautresnės už likusią populiacijos dalį.

PŪV artimiausioje gretimybėje gyvenančių žmonių tarpe jautriausi yra:

- vaikai (visų gyventojų tarpe vaikai sudaro ~15,3 %),
- vyresnio amžiaus žmonės (visų gyventojų tarpe vyresni (>60 m.) gyventojai sudaro beveik 25,4 %),
- visų amžiaus grupių nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės (visų gyventojų tarpe nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės sudaro ~2,820 %).

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 teritorijos rodiklius.

Rizikos grupių įvertinimas atliekamas 500 m spinduliu nuo planuojamos ūkinės veiklos sklypo ribos. Šioje teritorijoje yra 4 gyvenamosios paskirties pastatai (31 lentelė, 10 pav.).

31 lentelė. Rizikos grupės nustatymas

Atstumas nuo sklypų ribos	Pastatų skaičius	Bendras žmonių skaičius ²¹	Tame tarpe rizikos grupės žmonių
300-500 m	4 gyv. pastatai 0 visuomeninių pastatų	12 gyventojai	2 vaikai; 3 gyv. > 60 m.; 0 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.

6.4 Planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatos būklei

- Analizuojamo objekto artimiausioje gretimybėje 100 m atstumu nėra nei vieno gyvenamojo pastato. Taip pat nėra žmonių, kurie galėtų būti priskirti rizikos grupėms.
- Nustatyta, kad PŪV sąlygojami veiksniai atitinka gyventojų sveikatos apsaugai keliamus reikalavimus. Aplinkos oro, 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.

²⁰ Sergamumo procentas, išminusavus vyresnio amžiaus gyventojus

²¹ Priimta, kad viename name gyvena 3 gyventojai

7 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODŲ APRAŠYMAS

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, tarša – įvertinti kiekybiškai, kiti veiksniai įvertinti kokybiniais 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.

8 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.

9 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO IŠVADOS

Ataskaitoje analizuoti PŪV veiksniai, galintys tyrėti neigiamą poveikį visuomenės sveikatai: veiksniai, kurie turi reglamentuotas ribines vertes: triukšmas, vibracija, oro tarša, tarša kvapais, dirvožemio ir vandens tarša ir veiksniai, kurių ribinės vertės nėra reglamentuotos: psichologiniai veiksniai, ekstremalių situacijų veiksniai. Pateikiamos šios išvados:

- ▶ **Oro tarša.** Planuojamos ūkinės veiklos metu į aplinkos orą bus išmetami teršalai, kurių kiekis aplinkos ore yra ribojamas pagal Europos sąjungos ir/arba nacionalinius kriterijus: LOJ, KD10, KD2,5, NO2, CO, SO2, H2SO4. Atliktas teršalų sklaidos modeliavimas ir rezultatų analizė parodė, kad dėl planuojamos ūkinės veiklos teršalų koncentracijos ore ribinės vertės nebus viršijamos. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkos oro kokybei ir gyvenamajai aplinkai nebus, dominuojanti išliks foninė tarša.
- ▶ **Dirvožemio ir vandens tarša.** Dirvožemio ir gruntinio vandens taršą įtakoja nuotekų ir atliekų tvarkymas. Analizuojamame objekte gamyba, o taip pat produkcijos, žaliavų, atliekų sandėliavimas bus vykdomi uždaroje patalpoje, todėl dirvožemio užteršimo pavojus nenumatoma. Taip pat atliekos bus laikinai laikomos po atliekų stogine, kurios danga bus įrengiama iš betono. Atliekos bus talpinamos į polietileninius maišus, maišai užrišami ir talpinami į sandarius uždarus konteinerius, todėl skystų bioskaidžių atliekų ir atliekų sunkos patekimas į aplinką (dirvožemį, gruntinius ir paviršinius vandenis) nenumatomas. Buitinės nuotekos bus tiesiogiai nuvedamos į centralizuotus miesto buitinių nuotekų kanalizacijos tinklus. Gamybinės nuotekos bus apvalomos riebalų gaudyklėje nuo riebalų ir taip pat bus išleidžiamos į centralizuotus miesto buitinių nuotekų kanalizacijos tinklus. Paviršinės nuotekos nuo pastatų stogų bus surenkamos ir nuvedamos į centralizuotus nuotekų tinklus, o paviršinės nuotekos nuo galimai taršių, kieta danga dengtų paviršių bus surenkamos vietiniais paviršinių nuotekų tinklais, nuvedamos į teritorijoje planuojamą įrengti naftos produktų gaudyklę, išvalomos ir nuvedamos į centralizuotus miesto paviršinių (lietaus) nuotekų tinklus. PŪV atitinka įstatymų numatytus atliekų ir nuotekų tvarkymo reikalavimus ir dirvožemio bei gruntinio vandens tarša neprognozuojama.
- ▶ **Kvapai.** PŪV veikloje kvapų ir LOJ išsiskyrimo šaltinis yra planuojamas produkto apdirbimas garo tuneliuose. Šio proceso metu kvapas į aplinką išsiskirs kartu su lakiaisiais organiniais junginiais (LOJ). Oras ir kvapai iš garo tunelių bus valomi dviejuose oro teršalų ir kvapų valymo įrenginiuose –

skruberiuose, skirtuose išmetamųjų dujų valymui šlapiuoju būdu. Prie kiekvieno garo tunelio numatoma įdiegti po vieną skruberį. Atlikus dėl PŪV į aplinkos orą išmetamų kvapų sklaidos modeliavimą nustatyta, kad didžiausia kvapo koncentracija aplinkos ore ribinių verčių neviršys, o prie artimiausių gyvenamųjų aplinkų kvapas nebus juntamas, sudarys 0,8 OU/m³ (kvapo nustatymo riba 1 OU/m³)

- Įgyvendinus veiklą, triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje ir už PŪV teritorijos ribų atitiks HN 33:2011 nustatytas ribines vertes: „Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmą“ ir „Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje veikiamoje transporto sukeliama triukšmo“. PŪV sukeliama triukšmas reikšmingai nepakeis esamo triukšmo lygio prie artimiausių gyvenamųjų namų, akustinės situacijos pablogėjimas dėl PŪV neprognozuojamas.
- Kiti veiksniai (vibracija, biologinė tarša, sauga, psichologiniai veiksniai, įvertinti kokybinio - aprašomuoju būdu, reikšmingas poveikis sveikatai nenustatytas.

10 REKOMENDUOJAMA SANITARINĖ APSAUGOS ZONA

Sanitarinė apsaugos zona 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.

Sanitarinėse apsaugos zonose draudžiama: statyti gyvenamuosius namus, sporto įrenginius, vaikų įstaigas, mokyklas, medicinos įstaigas, sanatorijas ir profilaktoriumus bei kitas panašias įstaigas, taip pat įrengti parkus.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimo Nr. 343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ (Žin., 1992, Nr. 22-652; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-08) XIV skyriumi „Gamybinių ir komunalinių objektų sanitarinės apsaugos ir taršos poveikio zonos“ planuojamai veiklai galioja 300 m SAZ. SAZ ribos įmonei nebuvo nustatytos ir įregistruotos.

SAZ ribos gali būti mažinamos, kai:

- įgyvendinus žmonių sveikatos saugos ir aplinkos apsaugos priemones, atlikus taršos tyrimus gyvenamojoje aplinkoje, įvertinus ūkio subjekto monitoringo (stebėsenos) duomenis, nustatyta, kad gyvenamojoje aplinkoje ir/ar rekreacinėje teritorijoje tarša ne didesnė kaip nustatyta teisės norminiuose aktuose;
- ekvivalentiniai akustinio triukšmo lygiai atitinkamu paros laiku, taip pat vibracijos, ultragarso, nejonizuojančiosios spinduliuotės leidžiami lygiai gyvenamojoje aplinkoje ir/ar rekreacinėje teritorijoje ne didesni kaip nustatyti teisės norminiuose aktuose ar kritinių grupių narių SAZ ribose per metus gaunama efektinė dozė mažesnė kaip 0,2 mSv;
- įgyvendinta mažiausiai aplinką veikianti technologija arba mažiausiai aplinką veikiantis gamybos būdas.“

SAZ ribos turi būti tokios, kad taršos objekto keliami cheminė, fizikinė aplinkos oro tarša, tarša kvapais ar kita tarša, kurios rodiklių ribinės vertės reglamentuotos teisės norminiuose aktuose, už SAZ ribų neviršytų teisės norminiuose aktuose gyvenamajai aplinkai ir (ar) visuomeninės paskirties pastatų aplinkai nustatytų ribinių taršos verčių. SAZ ribos nustatomos apie stacionarius taršos šaltinius.

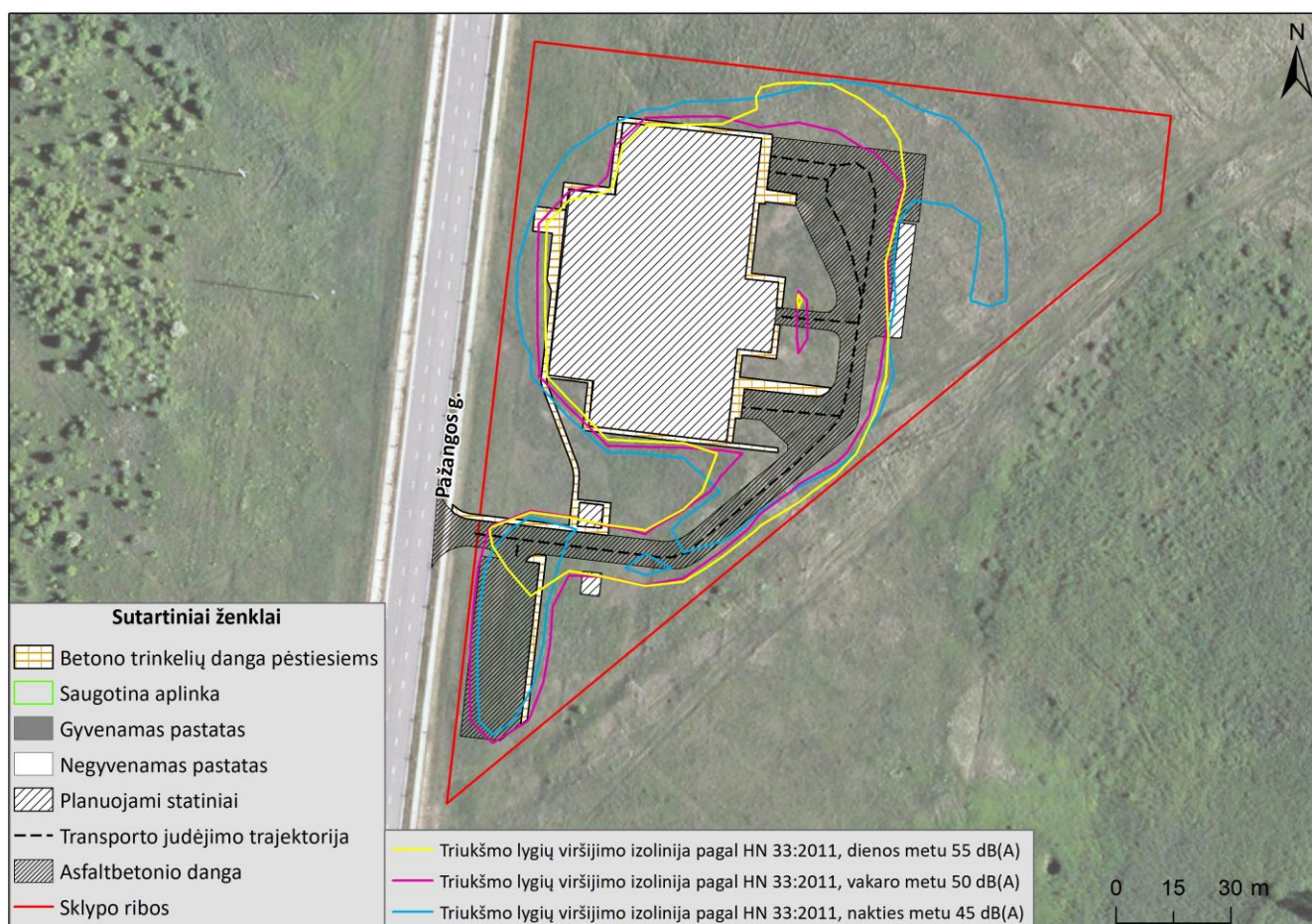
Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaitoje pateiktais fizinės ir cheminės taršos skaičiavimais ir vertinimo išvadomis (žiūr. 9 sk.) pagrindžiame, kad įmonės ūkinės veiklos **SAZ ribų dydis gali būti sutapatinamas su analizuojamos veiklos riba:**

- **Cheminė tarša:** Atliktas teršalų sklaidos modeliavimas ir rezultatų analizė parodė, kad dėl planuojamos ūkinės veiklos teršalų koncentracijos ore ribinės vertės nebus viršijamos nei sklype nei už sklypo ribų.
- **Kvapai:** Atlikus dėl PŪV į aplinkos orą išmetamų kvapų sklaidos modeliavimą nustatyta, kad didžiausia kvapo koncentracija aplinkos ore ribinių verčių neviršys nei sklype nei už sklypo ribų.

- ▶ **Triukšmas.** Triukšmo modeliavimo būdu nustatytos triukšmo izolinijos (riba, už kurios triukšmas neviršija ribinių verčių pagal HN 33:2011 reikalavimus) patenka į analizuojamo sklypo ribas (žiūr. 33 lentelę ir 23 pav.)

32 lentelė. Pragnozuojami triukšmo lygiai ties nagrinėjamo (PŪV) sklypo ribų triukšmingiausiomis vietomis, be foninių triukšmo šaltinių (pramoninis triukšmas)

Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis	Ldvn
Šiaurinė sklypo riba	1,5 m	52	46,5	44,7	53,1
Rytinė sklypo riba	1,5 m	44,4	42	41,4	48,3
Pietrytinė sklypo riba	1,5 m	53,8	47,8	44,2	53,8
Vakarinė sklypo riba	1,5 m	51,5	47,7	42,4	52
	Ribinės vertės	55	50	45	

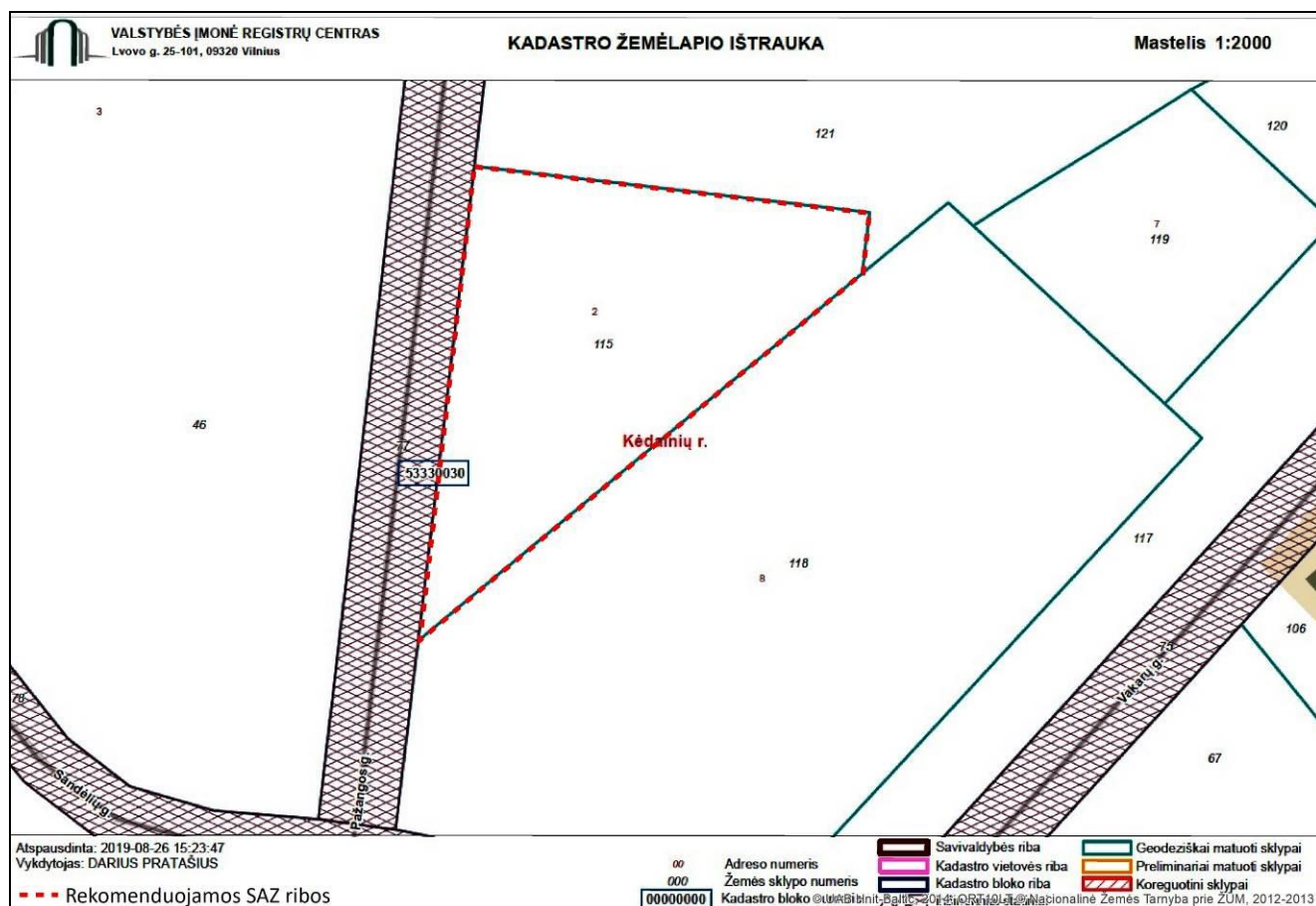


23 pav. Projektinės akustinės situacijos, be fono triukšmo lygių viršijimo izolinijos visais paros metais

Į rekomenduojamą sanitarinę apsaugos zoną patenkantis sklypas, jo kadastrinis numeris bei rekomenduojamas SAZ plotas pateikti 33 lentelėje. Sanitarinės apsaugos zonos žemėlapis pateiktas 10 ataskaitos priede. Sanitarinėse apsaugos zonose nėra nei gyvenamosios paskirties pastatų, nei visuomeninės paskirties objektų.

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

Nr.	Į rekomenduojamą SAZ patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai	Sklypo plotas	SAZ užimamas plotas sklype
1.	5333/0030:115	1,8989 ha	1,8989 ha
Viso rekomenduojamos SAZ plotas:			1,8989 ha



24 pav. Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona

11 REKOMENDACIJOS DĖL POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO STEBĖSENOS, EMISIJŲ KONTROLĖS

Neteikiamos.

12 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/EMEP/CORINAIR5/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. www.am.lt/VI/index.php#a/6968
16. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymas Nr. V-586 „Dėl sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo.
17. Lietuvos erdvinės informacijos portalas – [geoportal.lt](http://www.geoportal.lt). Internetinė prieiga: <http://www.geoportal.lt/žemėsportal/>
18. Lietuvos respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastras. Internetinė prieiga: <https://stk.am.lt/portal/>
19. Valstybės įmonė registrų centras. Internetinė prieiga: <http://www.registrucentras.lt/>.
20. 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“;
21. PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ TVARKYMO REGLAMENTAS, Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymas Nr. D1-193
22. Best Available Techniques (BAT) Reference Document in the Food, Drink and Milk Industries Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control) JOINT RESEARCH CENTRE Directorate B – Growth and Innovation Circular Economy and Industrial Leadership Unit European IPPC Bureau Final Draft (October 2018).
23. SUDBURY ODOUR IMPACT ASSESSMENT. Odour Dispersion Modelling - Proposed Changes Submitted to Nestlé Purina Petcare UK Ltd Chilton Site Windham Road Sudbury SuffolkCO10 2XD, 2018

13 PRIEDŲ SĄRAŠAS

- | | |
|------------------|--|
| 1 PRIEDAS | Rengėjų kvalifikaciją įrodantys dokumentai |
| 2 PRIEDAS | PAV atrankos išvada |
| 3 PRIEDAS | VĮ Registrų centras nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašo kopija, kadastro žemėlapis |
| 4 PRIEDAS | Sklypo planas, pastato ekplikacija |
| 5 PRIEDAS | UAB „Kėdainių vandenys“ prisijungimo sąlygos |
| 6 PRIEDAS | Oro teršalų sklaidos modeliavimo rezultatai, grafinė informacija
Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos pažyma apie hidrometeorologines sąlygas |
| 7 PRIEDAS | Kvapų modeliavimo rezultatai, grafinė informacija |

- 8 PRIEDAS** Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai, grafinė informacija
- 9 PRIEDAS** Saugos duomenų lapai
- 10 PRIEDAS** Sanitarinė apsaugos zona
- 11 PRIEDAS** Visuomenės informavimas