



**Biodujų jėgainės statybos ir eksploatacijos
(Labūnavos k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r.
sav.) poveikio visuomenės sveikatai
vertinimas**

Originalas

1 versija

2023 m.

Darbo pavadinimas: Biodujų jėgainės statybos ir eksploatacijos
(Labūnavos k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.)
poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius: Kėdainių rajono Labūnavos ŽŪB

Dokumentų rengėjas: UAB „Infraplanas“

Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
Direktorė	Aušra Švarplienė	

TURINYS

SANTRUMPOS IR PAAIŠKINIMAI	5
1 BENDRIEJI DUOMENYS	6
2 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ANALIZĖ	6
2.1 VEIKLOS PAVADINIMAS, EVRK 2 RED. KODAS	6
2.2 PRODUKCIJA, PAJĖGUMAS, ŽALIAVOS, IŠTEKLIAI	6
2.2.1 <i>Produkcija</i>	7
2.2.2 <i>Pajėgumai</i>	7
2.2.3 <i>Medžiagos ir žaliavos</i>	7
2.2.4 <i>Gamtiniai ir energetiniai ištekliai</i>	8
2.3 TECHNOLOGIJOS APRAŠYMAS, STATINIŲ IŠSIDĖSTYMAS	8
2.3.1 <i>Technologija</i>	8
2.4 DARBO RĖŽIMAS, DARBUOTOJAI	14
2.5 ANALIZUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VYKDYMO TERMINAI IR EILIŠKUMAS	14
2.6 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO SĄSAJA SU PLANAVIMO IR PROJEKTAVIMO ETAPAIS	15
2.7 ANALIZUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ALTERNATYVOS	15
3 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETOS ANALIZĖ	15
3.1 ŪKINĖS VEIKLOS VIETA	15
3.1.1 <i>Esamos ir suplanuotos gyvenamosios teritorijos</i>	15
3.1.2 <i>Svarba aplinkosaugos atžvilgiu</i>	15
3.1.3 <i>Žemėnauda</i>	15
3.2 VIETOVĖS INFRASTRUKTŪRA	17
3.2.1 <i>Vandens, šilumos tiekimas</i>	17
3.2.2 <i>Nuotekų susidarymas</i>	17
3.2.3 <i>Atliekų susidarymas</i>	18
3.2.4 <i>Susisiekimo, privažiavimo keliai</i>	20
3.3 ANALIZUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETOS ĮVERTINIMAS ATSIŽVELGIANT Į GRETIMYBĖS OBJEKTUS (LŠ VISUOMENĖS SVEIKATOS PRIEŽIŪROS ĮSTATYMO 24 STR. 4 D.)	20
3.3.1 <i>Gyventojai</i>	20
4 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VEIKSNIŲ, DARANČIŲ ĮTAKĄ VISUOMENĖS SVEIKATAI APIBŪDINIMAS IR ĮVERTINIMAS	22
4.1 ORO TARŠA	22
4.2 TARŠOS KVAPAI SUSIDARYMAS IR JOS PREVENCIJA	30
4.3 VANDENS, DIRVOŽEMIO TARŠA	32
4.4 ATLIEKOS	32
4.5 TRIUKŠMAS	32
4.6 VIBRACIJA	38
4.7 BIOLOGINĖS TARŠOS SUSIDARYMAS IR JOS PREVENCIJA	38
4.8 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS PAŽEIDŽIAMUMO RIZIKA DĖL EKSTREMALIŲ JŲ ĮVYKIŲ, SITUACIJŲ BEI JŲ TIKIMYBĖ IR JŲ PREVENCIJA	38

4.9	PROFESINĖS RIZIKOS VEIKSNIAI.....	39
4.10	PSICHOLOGINIAI VEIKSNIAI.....	40
5	NEIGIAMĄ POVEIKĮ VISUOMENĖS SVEIKATAI MAŽINANČIOS PRIEMONĖS	41
6	ESAMOS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLĖS ANALIZĖ.....	43
6.1	GYVENTOJŲ DEMOGRAFINIAI RODIKLIAI.....	43
6.2	GYVENTOJŲ SERGAMUMO RODIKLIŲ ANALIZĖ	44
6.3	RIZIKOS GRUPIŲ NUSTATYMAS.....	45
6.4	PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLEI	47
7	POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODŲ APRAŠYMAS	47
7.1	NAUDOTI KIEKYBINIAI IR KOKYBINIAI POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODAI	47
7.2	GALIMI VERTINIMO NETIKSLUMAI AR KITOS VERTINIMO PRIELAIIDOS	47
8	POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO IŠVADOS.....	47
9	SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBŲ NUSTATYMO ARBA TIKSLINIMO PAGRINDIMAS.....	48
9.1	SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBŲ PLANAS.....	49
9.2	SIŪLOMOS SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBOS	49
10	REKOMENDACIJOS DĖL POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO STEBĖSENOS, EMISIJŲ KONTROLĖS	50
11	LITERATŪRA IR INFORMACIJOS ŠALTINIAI	50
12	PRIEDŲ SĄRAŠAS.....	51
13	PRIEDAS. KVALIFIKACINIAI DOKUMENTAI	51
14	PRIEDAS. NT REGISTRO DUOMENYS, SKLYPŲ PLANAI	51
15	PRIEDAS. TRIUKŠMAS.....	51
16	PRIEDAS. ORO TARŠA, KVAPAI	51
17	PRIEDAS. PAV ATRANKOS IŠVADA.....	51
18	PRIEDAS. REKOMENDUOJAMA SANITARINĖ APSAUGOS ZONA	51
19	PRIEDAS. VISUOMENĖS INFORMAVIMAS	51

IVADAS

Kėdainių rajono Labūnavos žemės ūkio bendrovė, ketina statyti ir eksploatuoti biodujų jėgainę. Biodujų jėgainę planuojama statyti, adresu Kėdainių r. sav., Pelėdnagių sen., Labūnavos k., sklype, kurio kad. Nr. 5337/0002:46. Planuojamoje biodujų jėgainėje, naudojant galvijų skystą ir kraikinį mėšlą, paukščių mėšlą, išvalas, šienainį, silosą bei pašarus bus gaminamos biodujos.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo, patvirtinto 2019 m. birželio 6 d. įsakymo Nr. XIII-2166 2 priedo „Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonų dydis“ 49.2 punktu „Biodujų gamyba“, planuojamai veiklai galioja 200 metrų sanitarinė apsaugos zona.

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

SANTRUMPOS IR PAAIŠKINIMAI

PVSV – poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

PŪV – planuojama ūkinė veikla

SAZ – sanitarinė apsaugos zona

EVVK – ekonominės veiklos rūšių klasifikatorius

RC – registrų centro išrašas

AM – aplinkos ministerija

DLK – didžiausia leistina koncentracija

HN – higienos norma

RV – ribinė vertė

1 BENDRIEJI DUOMENYS

PŪV organizatorius:

Kėdainių rajono Labūnavos žemės ūkio bendrovė
Serbinų g. 19, Labūnavos k., LT-58173 Kėdainių r.
Įmonės kodas 161228959
Tel. +370 347 34 180
el. paštas: labunava@linasagro.lt
Kontaktinis asmuo: Simonas Greičius.

PVSV dokumentų rengėjas:

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

2 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ANALIZĖ

2.1 Veiklos pavadinimas, EVRK 2 red. kodas

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

Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas – Biodujų jėgainės statyba ir eksploatacija (Labūnavos k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.).

1 lentelė. Planuojamos ūkinės veiklos charakteristika

Sekcija	Skyrius	Grupė	Klasė	Pavadinimas
E				Vandens tiekimas, nuotekų valymas, atliekų tvarkymas ir regeneravimas
	38			Atliekų surinkimas, tvarkymas ir šalinimas; medžiagų atgavimas
		38.2		Atliekų tvarkymas ir šalinimas
			38.21	Nepavojingų atliekų tvarkymas ir šalinimas
				Veiklos apibūdinimas Ši veikla apima kietųjų ir neketųjų nepavojingų atliekų šalinimą – sąvartynų nepavojingoms atliekoms šalinti eksploatavimas; nepavojingų atliekų šalinimas deginant arba kitais būdais, kai gaminama arba negaminama elektra arba garas, kompostas, pakaitinis kuras, biodujos, pelenai arba kiti šalutiniai produktai paskesniajam panaudojimui ir t.t.; organinių atliekų apdorojimas šalinimo tiksliais.

2.2 Produkcija, pajėgumas, žaliavos, ištekliai

Analizuojamo projekto įgyvendinimo metu bus pastatoma biodujų jėgainė. Biodujų jėgainėje, fermentatoriuje ir antriniame fermentatoriuje panaudojant galvijų skystą ir kraikinį mėšlą, paukščių mėšlą, išvalas, šienainį, silosą bei

pašarus bus gaminamos biodujos. Taip pat biodujų gamybos metu susidarys šalutinis produktas digestatas, kuris bus separuojamas į skystą ir kietą frakcijas, o jos bus panaudojamos kaip trąša dirbamuose žemės ūkio paskirties laukuose. Separavimo metu susidariusi skystoji frakcija bus laikoma planuojamoje įrengti lagūnoje, o kietoji frakcija bus laikoma planuojamoje įrengti kieto substrato laikymo stoginėje. Lagūnoje tilps pusės metų susidarysiančio skysto substrato kiekis, o substrato kietos frakcijos stoginėje bus galima sutalpinti dviejų savaičių kieto substrato kiekis. Kietas substratas iš šios stoginės bus išvežamas į tam skirtas lauko rietuves.

2.2.1 Produkcija

Planuojamos biodujų jėgainės eksploatacijos metu bus gaminamos biodujos, taip pat biodujų gamybos metu susidarys šalutinis produktas – digestatas, jis bus separuojamas į kietą ir skystą frakciją, kuri vėliau bus panaudojama kaip trąša.

Planuojamos įrengti lagūnos, kurioje bus laikomas separuotas skystas substratas, tūris 15 000 m³. Per metus biodujų jėgainėje susidarys 13 505 m³ (per 6 mėn. 6 752,5 m³) separuoto skysto substrato.

Planuojamoje kieto substrato laikymo stoginėje telpa 2 savaičių separuoto kieto substrato kiekis – 380,1 m³. Kas dvi savaites separuotas kietas substratas iš laikymo stoginės bus išvežamas į tam skirtą lauko rietuvę.

2.2.2 Pajėgumai

Biodujų jėgainė suprojektuota perdirbti ne didesnį, kaip 60 t per parą, 21 920 t per metus bioskaidžių medžiagų kiekį. Biologiškai skaidžios atliekos nebus perdirbamos. Planuojamos biodujų jėgainės pajėgumai, pateikiami žemiau esančioje lentelėje.

2 lentelė. Numatomi pajėgumai

Produkcija	Kiekis					
	Per parą		Per mėnesį		Per metus	
Biodujų gamyba						
Biodujos, m³	5 130,40		156 050		1 872 596 (apie 1,176 MW)	
Digestato kiekiai po separacijos	Skysta frakcija	Kieta frakcija	Skysta frakcija	Kieta frakcija	Skysta frakcija	Kieta frakcija
	37 m³	25 m³	1 125,4 m³	761 m³	13 505 m³	9 125 m³

2.2.3 Medžiagos ir žaliavos

Planuojamos biodujų jėgainės eksploatacijos metu numatomi naudoti žaliavų, cheminių medžiagų kiekiai pateikiami žemiau esančioje lentelėje.

3 lentelė. Numatomos naudoti žaliavos, cheminės medžiagos, t/metus

Eil. Nr.	Žaliava	Kiekis per parą, t	Kiekis per metus, t	Laikymas
1.	Išvalos	0,3	120	Analizuojamoje teritorijoje nesandeliuojama, atvežama iš Labūnavos ŽŪB galvijų auginimo komplekso pagal poreikį
2.	Karvių srutos	11	4 000	Analizuojamoje teritorijoje nesandeliuojama, atvedamos vamzdiniu iš Labūnavos ŽŪB galvijų auginimo komplekso pagal poreikį
3.	Karvių mėšlas	38,4	14 000	Analizuojamoje teritorijoje nesandeliuojama, atvežama iš Labūnavos ŽŪB galvijų auginimo komplekso pagal poreikį
4.	Paukščių mėšlas	8,2	3 000	Analizuojamoje teritorijoje sandeliuojamas 40 t rezervas ir jis panaudojamas tik tuo atveju jei sutriktų vištų kraikinio mėšlo atvežimas
5.	Šienainis	0,5	200	Analizuojamoje teritorijoje nesandeliuojama, atvežama iš Labūnavos ŽŪB galvijų auginimo komplekso pagal poreikį
6.	Silosas	0,8	300	Analizuojamoje teritorijoje nesandeliuojama, atvežama iš Labūnavos ŽŪB galvijų auginimo komplekso pagal poreikį

7.	Pašarai	0,8	300	Analizuojamoje teritorijoje nesandeliuojama, atvežama iš Labūnavos ŽŪB galvijų auginimo komplekso pagal poreikį
8.	Aktyvinta anglis	0,097	35,6	-

Pavojingų (toksiškų, kancerogeninių, teratogeninių ir mutageninių) sudėtinių dalių turinčios cheminės medžiagos nebus naudojami.

Analizuojamo objekto statybos ir eksploatavimo metu radioaktyvios medžiagos nenaudojamos.

Eksploatuojant planuojamą įrengti biodujų jėgainę, kaip pagrindinės žaliavos bus naudojamos karvių kraikinis ir skystas mėšlas, paukščių mėšlas. Vadovaujantis LR Atliekų tvarkymo įstatymas (Žin., 1998, Nr. VIII-787, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-05-01), vadovaujantis jo 1 straipsnio 2 dalies 6 punktu, netaikomas mėšlui ir srutomis, kurios nepriskiriamos šio straipsnio 3 dalies 2 punkte nurodytiems šalutiniams gyvūniniams produktams, taip pat šiaudams ir kitoms gamtinėms nepavojingoms žemės ūkio ar miškininkystės medžiagoms, naudojamoms ūkininkaujant, vykdant miškininkystės veiklą arba gaminant energiją iš šios biomasės procesais arba būdais, kurie nedaro žalos aplinkai ar nekeltų grėsmės žmogaus sveikatai.

Eksploatuojant biodujų jėgainę, pagrindinės naudojamos žaliavos yra karvių mėšlas ir srutos, vištų mėšlas, augalinės kilmės medžiagos (išvalos, šienainis, silosas, pašarai) susidarantys Labūnavos ŽŪB. Pavojingų ir nepavojingų atliekų naudojimas nėra numatomas.

2.2.4 Gamtiniai ir energetiniai ištekčiai

Planuojamos biodujų jėgainės veiklos metu bus naudojamas vanduo. Planuojamos biodujų gamybos metu vanduo bus naudojamas buitiniams, technologiniams bei priešgaisrinėms reikmėms. Technologinėms reikmėms – praskiedimui, bus naudojamas vanduo. Vandens poreikis bus tenkinamas naudojant susidarantį ir surinktas buitines bei paviršines nuotekas ir esant poreikiui, vandenį iš planuojamo įrengti gręžinio, kurio debitas 5-7 m³/valandą. Gręžinys planuojamas įrengti šalia analizuojamos teritorijos esančiame sklype.

Tikslus priešgaisrinėms reikmėms galimo sunaudoti vandens kiekis nėra žinomas, vandens poreikis gaisrų gesinimo darbams bus tikslinamas tolimesniuose šio objekto rengimo etapuose.

4 lentelė. Planuojamas sunaudoti vandens kiekis per metus

	Vandens poreikis	Biodujų jėgainė
1.	Buities reikmėms	17 m ³
2.	Gamybinėms reikmėms	220 m ³
3.	Priešgaisrinėms reikmėms	Tikslus kiekis nėra žinomas, vandens poreikis gaisrų gesinimo darbams bus tikslinamas tolimesniuose šio objekto rengimo etapuose

Biodujų jėgainės statybos metu, bus nuimamas derlingas dirvožemio sluoksnis ir sandėliuojamas atskirai, o po to panaudojamas sklypo rekultivacijai. Kitų gamtos išteklių naudoti nenumatoma. Vietovėje nėra išžvalgytų naudingų išteklių telkinių.

Kiti gamtos ištekliai, tokie kaip – žemė, biologinė įvairovė objekto plėtros ir eksploatacijos metu nebus naudojami.

Planuojamos veiklos metu bus naudojama elektros energija, ji bus naudojama įrangos darbui, apšvietimui, šildymui. Elektros energija tiekama iš elektros skirstomųjų tinklų.

Fermentatoriaus šildymui planuojamoje įrengti katilinėje, naudojant dujas, bus gaminamas šiltas vanduo.

5 lentelė. Planuojami sunaudoti energetiniai ištekliai, jų kiekis per metus

Eil. Nr.	Energetiniai ir technologiniai ištekliai	Biodujų jėgainė
1.	Elektros energija	1 629 MWh
2.	Dujos	438 000 m ³

2.3 Technologijos aprašymas, statinių išsidėstymas

2.3.1 Technologija

Biodujų gamybos technologiniai procesai susideda iš kelių etapų:

- Žaliavų transportavimo, saugojimo ir dozavimo į fermentatorijų;
- Biodujų gamybos;
- Biodujų valymo ir tolimesnio tiekimo;
- Apdorotos žaliavos (substrato) susidarymo, separavimo;
- Separuoto substrato skystos frakcijos laikymo lagūnoje, o kietos frakcijos saugojimo separuoto kieto substrato stoginėje bei lauko rietuvėse ir tolimesnio jų panaudojimo;
- Šilumos gamyba gamybos procesams dujiniame katile, naudojant dujas;
- Dujų tiekimas į magistralinį dujotiekį;
- Procesų valdymas.

Žaliavų transportavimas, saugojimas ir dozavimas į bioreaktorius

Pagrindinės žaliavos, naudojamos biodujų gamyboje yra karvių ir paukščių kraikinis mėšlas bei karvių skystas mėšlas. Taip pat biodujų gamyboje nedideliais kiekiais bus naudojamos išvalos, šienainis, silosas ir pašarai bei buitinės ir paviršinės nuotekos iš buitinių patalpų ir aplinkos.

Karvių skystas mėšlas tiekiamas tiesiogiai vamzdynu iš šalia analizuojamos teritorijos esančio Kėdainių rajono Labūnavos ŽŪB galvijų auginimo komplekso. Kraikinis karvių mėšlas dengtose priekabose bus vežamas iš to paties, šalia esančio galvijų komplekso ir iš karto išverčiamas į maišymo talpą (atvirai, bet pats išvertimo procesas momentinis, greitas). Paukščių mėšlas bus atsivežamas dengtose priekabose¹ ir iš karto, be atskiro perkrovimo, panaudojamas biodujų gamybai, jį išverčiant į maišymo talpą. Taip pat planuojamos įrengti biodujų jėgainės teritorijoje, planuojamoje įrengti separuoto kieto substrato laikymo stoginėje bus laikomas 40 t paukščių mėšlo rezervas. Rezerve laikomas kraikinis vištų mėšlas bus dengiamas danga, kurios efektyvumas siektų nemažiau 50 procentų ir jis bus naudojamas tik tuo atveju jei dėl kažkokių techninių kliūčių sutriktų vištų kraikinio mėšlo atvežimas. Augalinės kilmės medžiagos bus tiekiamos iš šalia esančio galvijų komplekso, vietoje nesandėliuojamos. Atvežtos žaliavos bus iškraunamos tiesiai į maišymo talpą (Nr. 1, 300 m³), iš kurios siurblio pagalba (Nr. 2) perpumpuojamos į fermentatorių (Nr. 3, 7 500 m³). Maišymo bloke vyks žaliavos, naudojamos biodujų gamybai maišymas, homogenizavimas. Maišymo talpoje kietos žaliavos bus maišomos su skystomis, kol gaunamas homogeniškas žaliavinis substratas. Maišymo procesas vyksta uždaru būdu. Žaliava bus atvežama dengtu sunkiasvoriu transportu. Atvežus žaliavą, maišymo talpos dangtis bus atidaromas, žaliavą suverčiama į maišymo talpą ir dangtis bus vėl uždaromas.

Iš jos siurblių pagalba žaliavinis substratas bus tiekiamas į fermentatorių. Jame, anaerobiniu būdu, pasiekus 38-40 laipsnių temperatūrą, bus išgaunamos biodujos, kurios kaupsis dujų saugykloje. Biodujų išgavimo procesas bus visiškai sandarus.

Planuojamoje statyti ir eksploatuoti biodujų jėgainėje bus naudojamas šalia esančio Labūnavos ŽŪB galvijų ūkio skystas ir kraikinis mėšlas. Šiuo metu minimame ūkyje jau yra suformuota bei naudojama pagal paskirtį visą skysto ir kraikinio mėšlo laikymo infrastruktūrą. Įgyvendinus analizuojamą projektą Labūnavos ŽŪB galvijų ūkyje susidarysiantis skystas mėšlas vamzdynu keliaus į biodujų jėgainę, o kraikinis mėšlas taip pat bus atvežamas, todėl ūkyje nebebus kaupiamas skystas ir kraikinis mėšlas. Stabdymo metu, būtų stabdomas skysto ir kraikinio mėšlo bei kitų žaliavų transportavimas į biodujų jėgainę, o skystas ir kraikinis mėšlas laikinai būtų kaupiamas esamose Labūnavos ŽŪB galvijų ūkio skysto mėšlo talpose ir kraikinio mėšlo aikštelėje. Planuojamos vykdyti veiklos metu skystas ir kraikinis mėšlas papildomai iš kitų ūkių nebus vežamas. Neigiamos įtakos Labūnavos ŽŪB galvijų komplekso teritorijos SAZ nebus.

Biodujų gamybos procese reikšmingiausiai oro taršą įtakoja žaliavos ir/ar digestato saugojimas. Žaliavos dozavimo/iškrovimo procesų į maišymo talpą generuojama tarša, oro taršos vertinimo metodikose nepateikiama ir

¹ Sunkaus transporto priekabos bus dengtos, nes to reikalauja KET taisyklės.

objektyviai įvertinti neįmanoma, nes šių procesų trukmė yra labai trumpa ir nereikšminga. Oro taršos atžvilgiu įvertinti visi metodškai įvertinami reikšmingi oro taršos šaltiniai.

Minimalūs reikalavimai dulkėtumui mažinti laikant, kraunant, vežant palaidas kietąsias medžiagas. PŪV vystytojas privalo laikytis, pagal patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2020 m. lapkričio 11 d. įsakymą Nr. 682 „Dėl minimalių reikalavimų dulkėtumui mažinti laikant, kraunant, vežant palaidas kietąsias medžiagas patvirtinimo“.

Biodujų gamyba

Biodujų gamyba bus vykdoma fermentatoriuje (Nr. 3, 7 500 m³) ir antriniame fermentatoriuje (Nr. 4, 4 420 m³), kuriuose vykstant anaerobiniam procesui, susidarys biodujos. Fermentatoriuje bus vykdomas žaliavos anaerobinis apdorojimas, kuris truks apie 30 dienų. Fermentatoriaus viršuje bus sumontuotas lankstus membraninis stogas, kuriame kaupsis biodujos ir toliau uždarais vamzdynais bus tiekiamos į dujų valymo įrenginį. Fermentatoriai bus pagaminti iš gelžbetonio konstrukcijų ir pastatyti ant betoninio pagrindo. Pastoviam reikalingos temperatūros palaikymui fermentatoriuose bus įrengta žaliavų šildymo sistema – šilumokaičiai, kurių pagalba pašildoma tiekiamą žaliavą ir kompensuojami šilumos nuostoliai į aplinką per sienes. Pastovi temperatūra fermentatoriuose yra viena iš svarbiausių sąlygų norint užtikrinti stabilų darbą ir aukštą biodujų išėigą. Šalia jėgainės, bus įrengiama modulinė katilinė (Nr. 12). Katilinėje bus deginamos biodujos arba veiks šilumos siurbliai ir bus šildomi fermentatoriai. Fermentatoriuose bus išvedžioti vamzdynai, kurių pagalba bus pastoviai palaikoma optimali temperatūra (38-42°C) fermentatoriuose užtikrinant mezofilinio proceso parametrus.

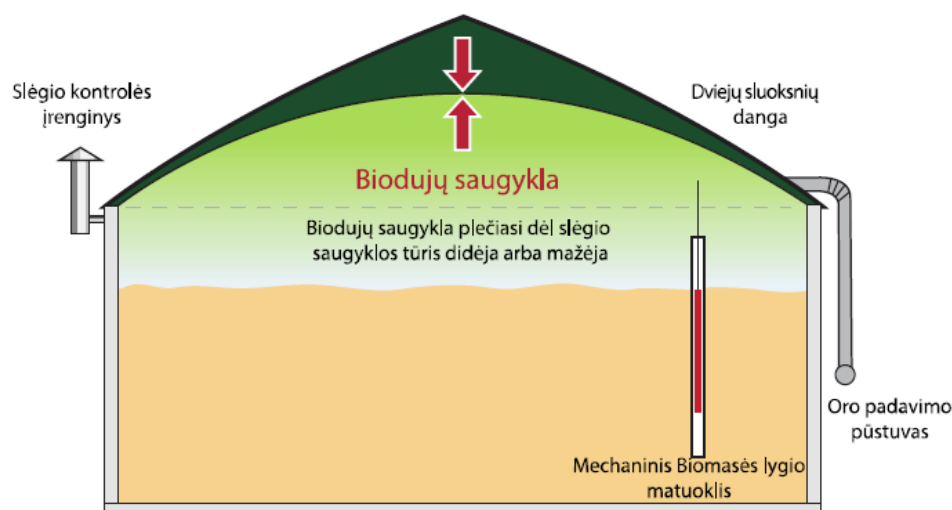
Fermentatoriuose žaliava bus maišoma pastoviai, dujų-hidraulinio būdu. Dujos substrato maišymui bus tiekiamos iš išorinės orapūtės (Nr. 6). Anaerobinis apdorojimas vyksta mezofilinėje 37-42°C temperatūroje. Tokia temperatūra garantuoja stabilų organinių medžiagų skaidymo procesą ir didelę metano išėigą.

Žaliavos į fermentatorių bus tiekiamos tam tikrais kiekiais (porcijomis), siekiant reguliuoti gaminamų biodujų kiekį ir sudėtį.

Skirtinga žaliava gali išskirti skirtingus biodujų kiekius, tai priklauso nuo žaliavos sudėties: sausosios masės bei organinės dalies kiekių, išskiriamo biodujose metano kiekio ir kt.

Biodujų valymas ir tolimesnis tiekimas

Fermentatoriuje vykstančio rūgimo metu biodujos gaminamos netolygiai. Kompensuojant šiuos netolygumus, būtina laikinai saugoti pagamintas biodujas. Fermentatoriuje susidariusios biodujos kaupsis virš biomasės viršutinėje rezervuaro dalyje įrengtoje kaupykloje, kurioje įmontuoti dujų lygio indikatoriai. Tokiu būdu bus išvengiama nepageidaujamo deguonies patekimo į fermentatorių.



1 pav. Biodujų saugojimas

Siekiant išvengti sprogo pavojaus fermentatoriuose dėl galimo biodujų pertekliaus, perteklinės biodujos būtų deginamos žvakėje (Nr. 9). Žvakėje bus aprūpintas patikima nenutrūkstanto veikimo elektrine uždegimo sistema, kurios veikimas suderintas proporcingai valandinei pikinei biodujų gamybai.

Pagamintos biodujos bus talpinamos tam skirtas autocisternas, kurios bus gabenamos į artimiausią dujų skirstymo stotį ir išleidžiamos į magistralinį dujotiekį. Į magistralinį dujotiekį tiekiamos dujos privalo atitikti gamtinių dujų parametrus, todėl pagaminamos biodujos bus valomos. Planuojamoje statyti ir eksploatuoti biodujų jėgainėje bus taikomas dviejų etapų valymas.

Dviejų etapų valymas. Biodujų valymo pirmo etapo metu vyksta biologinis H_2S valymas biofiltruose (Nr. 8) deguoninėje aplinkoje, o antro etapo metu – likutinis H_2S yra surenkamas aktyvuotos anglies filtre. Membraninė dujų valymo (Nr. 7) sistema yra sudaryta iš kelių, nuoseklių filtrų bei dujų suspaudimo įrenginių grandinės. Bendru atveju visa valymo įranga susideda iš trijų pagrindinių modulių:

- *Pirmame modulyje* preliminariai nuo teršalų išvalytos (perteklinių vandens garų, sieros vandenilio, amoniako, lakiųjų medžiagų, kietųjų dalelių ir pan.) biodujos suspaudžiamos iki projekcinio slėgio (kelių, keliolikos arba kelių dešimčių barų);
- *Antrame modulyje* suspaustos biodujos praeina membranas, kuriose iš jų atsiskiria anglies dvideginis, dalis deguonies ir azoto dujų (jei deguonies ir azoto buvo biodujose) ir išėjime pavirsta reikiamos sudėties biometanu;
- *Trečiame modulyje* biometanas suspaudžiamas iki galutinio reikiamo slėgio.

Apdorotos žaliavos (substrato) susidarymas ir jo tvarkymas

Biodujų gamybos proceso metu susidarys substratas (digestatas), kuris yra aukštos kokybės trąša. Substratas laipsniškai bus išpumpuojamas į separavimo įrenginį (Nr. 5) skystai ir kietai frakcijoms atskirti. Frakcionavimo įrenginio dėka bus atskiriama kietoji frakcija nuo skystosios. Separuota skystoji frakcija iki panaudojimo laukų tręšimui bus saugoma analizuojamoje teritorijoje planuojamoje įrengti 15 000 m³ talpos lagūnoje (Nr. 10). Lagūna bus dengta. Kietoji frakcija netręšimo sezono metu bus kaupiama planuojamoje įrengti substrato kietos frakcijos stoginėje (Nr. 11, 15x10 m). Joje bus galima sutalpinti dviejų savaitių kieto substrato kiekį bei 40 tonų rezervinio vištų mėšlo. Iš šios stoginės kietas substratas bus išvežamas į tam skirtas lauko rietuves.

Planuojamos veiklos metu susidaręs digestatas bus išvežamas į lauko rietuves, tokiu pat principu kaip ūkiuose yra vykdomas kraikinio mėšlo išvežimas. Analizuojamoje teritorijoje numatomoje kieto substrato laikymo aikštelės talpa yra ribota, todėl neišvežus susidariusio substrato pradėtų strigti biodujų gamybos veikla. Substratas bus išvežamas sunkiasvoriu transportu, kurių priekabos bus uždengtos. Taip pat norime paminėti, kad kraikinio substrato, kaip ir kraikinio mėšlo panaudojimas laukų tręšimui yra galimas tik tam tikru įstatymų nustatyto metu (2 kartus metuose).

Pateikti tiksliai lauko rietuvių vietas negalime, nes kiekvienais metais lauko rietuvių lokacija yra keičiama, dėl to rietuvių skleidžiamos taršos objektyviai įvertinti neįmanoma. Tačiau pažymima, kad vadovaujantis aplinkos ir žemės ūkio ministrų įsakymu (DĖL LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTRO IR LIETUVOS RESPUBLIKOS ŽEMĖS ŪKIO MINISTRO 2020 M. GRUODŽIO 9 D. ĮSAKYMO NR. D1-755/3D-844 „DĖL LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTRO IR LIETUVOS RESPUBLIKOS ŽEMĖS ŪKIO MINISTRO 2005 M. LIEPOS 14 D. ĮSAKYMO NR. D1-367/3D-342 „DĖL MĖŠLO IR SRUTŲ TVARKYMO APLINKOSAUGOS REIKALAVIMŲ APRAŠO PATVIRTINIMO PAKEITIMO“, 2021 m. liepos 30 d. Nr. D1-445/3D-494, Vilnius), rietuvės turi būti įrengiamos:

- ne arčiau kaip 100 m nuo gyvenamosios ir (ar) visuomeninės paskirties pastatų
- ruošiant vietą tirštajam mėšlui laikyti, pirmiausia ant dirvos paviršiaus formuojamas ne plonesnis kaip 20 cm durpių arba smulkintų ir (ar) nesmulkintų šiaudų arba medžio pjuvenų suspaustas sluoksnis ar pasluoksnis srutomis ar skysčiams iš mėšlo sugerti. Šis sluoksnis ar pasluoksnis visu perimetru turi būti platesnis už mėšlo rietuvę, aiškiai matomas. Laikymo vieta turi būti apjuosta ne žemesniu kaip 30 cm aukščio žemės pylimu, kuris turi būti ties perimetro pakraščiu, t. y. atskirai nuo mėšlo rietuvės. Pylimas įrengiamas, kad visą mėšlo saugojimo laikotarpį srutos neištekėtų už jo ribų;
- rietuvėse mėšlas laikomas ne ilgiau kaip 6 mėnesius;
- rietuvė turi būti nuolaidžiais pakraščiais, kad krituliai galėtų nutekėti nuo rietuvės dangos;
- rietuvė uždengiama lanksčiosiomis, vandeniui nelaidžiomis dangomis arba ne plonesniu kaip 10 cm storio durpių, žemių, smulkintų ir (ar) nesmulkintų šiaudų, pjuvenų sluoksniu;

- rietuvė turi būti įrengta užtikrinant, kad srutos iš jos netekėtų į aplinką ir būtų išvengta amoniako emisijų ir kvapų sklaidimo.

Laikantis šių reikalavimų reikšminga neigiama oro tarša ir tarša kvapais nesusidarys.

Šilumos gamyba

Fermentatoriuose vykstančio gamybos proceso palaikymui yra reikalinga šiluma. Šilumos energija bus gaminama planuojamame įrengti 250 kW dujiniame katile (Nr. 12), naudojant dujas arba šilumos siurblius.

Proceso valdymas

Visas biodujų gamybos procesas yra valdomas automatizuotai. Veiklos kontrolę fiksuos įrenginiai, kurie esant menkiausiems nukrypimams, informuos operatorius bei atitinkamai vykdys korekcinis veiksmus. Veikla taip pat bus prižiūrima nuotoliniu būdu centrinėje būstinėje (Nr. 12).

Biodujų jėgainės stabdymo metu – karvių skystas ir kraikinis mėšlas būtų kaupiami Labūnavos ŽŪB esamose mėšlidėse ir skysto mėšlo lagūnoje. Žaliavos, kurios yra planuojamos papildomai atsivežti – vištų mėšlas, augalinės kilmės medžiagos (išvalos, šienainis, silosas, pašarai) būtų nepristatomos. Labūnavos ŽŪB kieto mėšlo mėšlidės ir skysto mėšlo lagūnos talpos yra pakankamos, kad galėtų talpinti nepanaudotą skystą ir kraikinį mėšlą.

Priklausomai nuo žaliavų užterštumo neorganinėmis medžiagomis (pvz.: smėliu), profilaktiškai bus valoma maišymo talpa, pašalinant susidariusias nuosėdas. Profilaktinių valymo darbų trukmė iki 8 val. Fermentatoriaus ir antrinio fermentatoriaus profilaktiniai valymo darbai yra rekomenduojami kas 10 metų, jų trukmė iki 3 savaičių. Valymo darbai yra planuojami digestato laistymo ant laukų metu, kada lagūna yra ištuštinama iki maksimumo ir galima ją naudoti kaip buferinę talpą digestato iš fermentatoriaus ir antrinio fermentatoriaus laikymui.

Profilaktinių darbų metu, šiuo konkrečiu atveju t.y. talpų profilaktinio valymo metu tarša bus nereikšminga, nes talpos bus kiek įmanoma maksimaliai ištuštintos. Ant jų dugno bus likusios mineralinės kilmės nuosėdos, tokios kaip smėlis, žvyras, akmenys ir t.t.. Organinės kilmės medžiagos, galinčios įtakoti aplinkos oro kokybę, bus maksimaliai suskaidytos fermentacijos būdu, todėl reikšminga tarša nesusidarys.

Statinio išsidėstymas

Planuojama statyti ir eksploatuoti biodujų jėgainę, ketinama statyti teritorijoje, sudarytoje iš vieno sklypo:

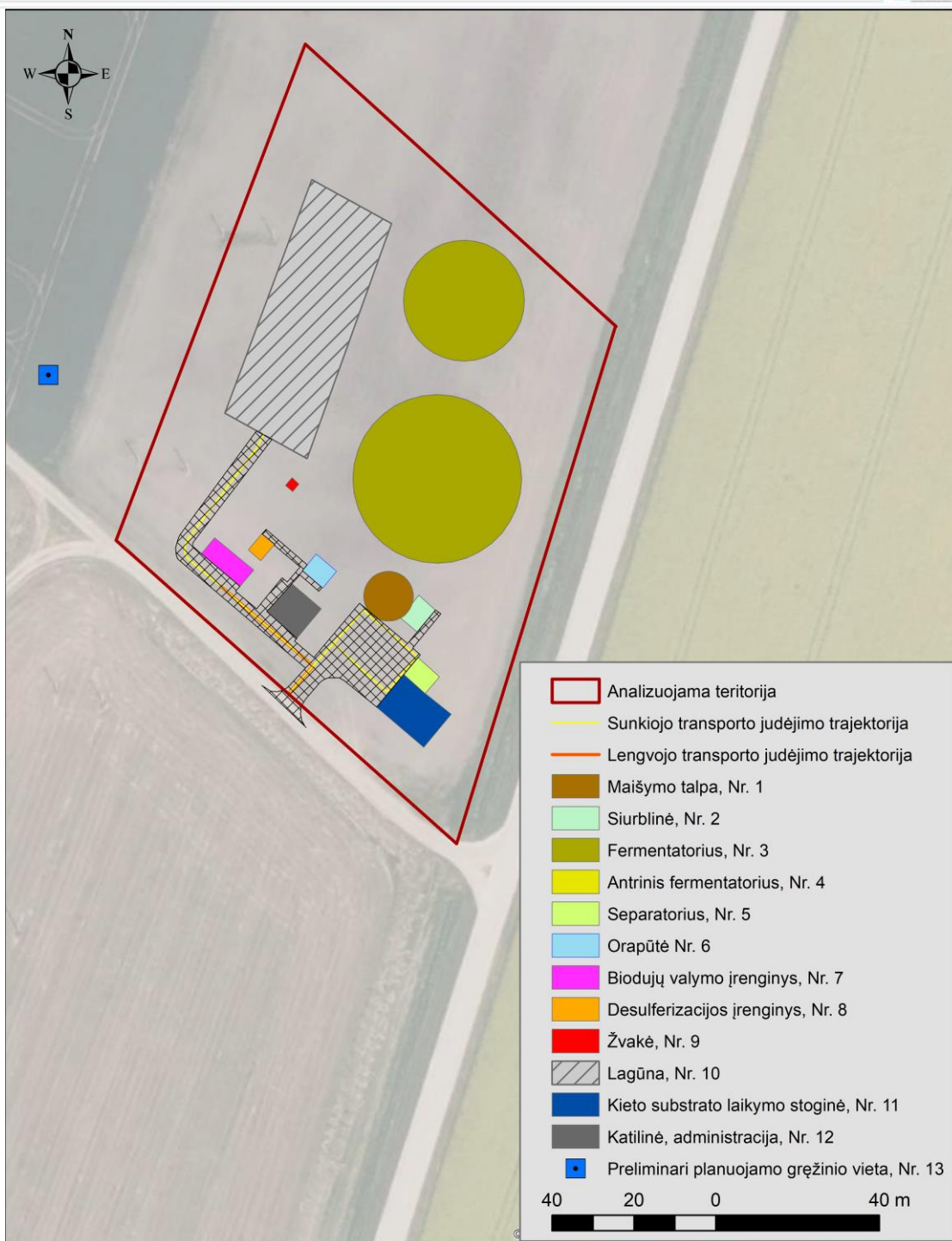
- Kėdainių r. sav., Pelėdnagių sen., Labūnavos k., šio sklypo Kad. Nr. 5337/0002:46, plotas 1,2800 ha, žemės naudojimo paskirtis – žemės ūkio. Žemės nuosavybės teisės priklauso Kėdainių rajono Labūnavos žemės ūkio bendrovei.

Šiuo metu šiame sklype nėra aptinkama jokių statinių, įrenginių, jis yra eksploatuojamas kaip dirbamas žemės ūkio paskirties sklypas. Įgyvendinus analizuojamą projektą, šioje teritorijoje bus įrengta biodujų jėgainė, skysto separuoto substrato laikymo lagūna, kieto separuoto substrato laikymo stoginė ir visa biodujų jėgainės sklandžiai veiklai reikalinga infrastruktūra.

Planuojami statiniai, įrenginiai, dangos:

- *Analizuojama teritorija (teritorijos schemoje pažymėta tamsiai raudona spalva).*
- *Maišymo talpa (teritorijos schemoje pažymėta ruda spalva Nr. 1). Maišymo talpos tūris – 300 m³, diametras 10 m..*
- *Siurblinė (teritorijos schemoje pažymėta šviesiai žalia spalva, Nr. 2). Siurblinės pagalba paruošta žaliava iš buferinių talpų vamzdžiais transportuojama į fermentatorių.*
- *Fermentatorius, 1 vnt. (teritorijos schemoje pažymėta žalia spalva, Nr. 3). Jame bus vykdomas fermentacijos procesas bei bus saugomos biodujos. Fermentatoriaus plotas 7 500 m³, diametras – 40 m..*
- *Antrinis fermentatorius, 1 vnt. (teritorijos schemoje pažymėta gelsva spalva, Nr. 4). Antrinis fermentatorius reikalingas kaip papildoma talpa norint išgauti maksimalų biodujų kiekį. Vyksta tie patys procesai kaip ir fermentatoriuje, bet antrinis fermentatorius neturi šildymo funkcijos. Antrinio fermentatoriaus tūris 4 420 m³, diametras – 32 m..*

- *Separatorius (teritorijos schemeje pažymėta žalsva spalva, Nr. 5).* Šis įrenginys biodujų gamybos metu susidariusį digestatą atskirs į kietą ir skystą substrato frakciją. Skystoji frakcija vamzdynais keliaus į planuojamą statyti lagūną, o kietoji frakcija keliaus į separuoto kieto substrato laikymo stoginę.
- *Orapūtė (teritorijos schemeje pažymėta žydra spalva, Nr. 6).*
- *Biodujų valymo įrenginys (teritorijos schemeje pažymėta tamsiai rožine spalva, Nr. 7).*
- *Desulfurizacijos įrenginys (teritorijos schemeje pažymėta oranžine spalva, Nr. 8).* Skirtas iš biodujų surinkti H_2S , nusierinti bioduigas.
- *Žvakė (teritorijos schemeje pažymėta raudona spalva, Nr. 9).* Susidarius avarinei situacijai, fakele būtų deginamas susidaręs biodujų perteklius.
- *Lagūna (teritorijos schemeje pažymėta pilka spalva su įstrižais brūkšneliais, Nr. 10).* Skirta separuoto skysto substrato laikymui. Į ją separuotas skystas substratas bus nuvedamas vamzdynu. Lagūnos tūris $15\,000\,m^3$. Lagūna bus dengiama.
- *Kieto substrato laikymo stoginė (teritorijos schemeje pažymėta tamsiai rožinė spalva, Nr. 11).* Šioje stoginėje bus laikomas separuoto substrato kietoji frakcija bei biodujų gamyboje naudojamas vištų mėšlas. Stoginės talpa yra $450\,m^3$ separuoto kieto substrato ir 40 t paukščių mėšlo rezervas.
- *Biodujų jėgainės valdymo ir katilinės pastatas (teritorijos schemeje pažymėta pilka spalva, Nr. 12).* Skirtas valdyti visam biodujų gamybos procesui. Taip pat šiame pastate bus katilinė, kuri bus skirta gaminti šiltą vandenį skirtą bioreaktorių tinkamos šilumos palaikymui.
- *Kieta danga (teritorijos schemeje pažymėta juodais kvadratėliais).* Kietomis dangomis bus vykdomas sunkaus ir lengvo transporto judėjimas. Planuojamų kietų dangų plotas bus apie 0,083 ha. Nuotekos nuo kieta danga dengtų teritorijų bus surenkamos ir nuvedamos į biodujų jėgainę kur bus panaudojamos biodujų gamybos procese.
- *Planuojamas gręžinys (teritorijos schemeje pažymėta mėlynu su juodu tašku kvadratu, Nr. 13).* Skirtas vandens poreikių tenkinimui, debitas $5-7\,m^3/valandą$. Gręžinys planuojamas įrengti šalia analizuojamos teritorijos esančiame sklype. Numatoma gręžinį įrengti sklype, besiribojančiame su analizuojama teritorija. Sklypas, kuriame numatoma įrengti gręžinį priklauso Labūnavos žemės ūkio bendrovei, kuri ir yra planuojamos biodujų jėgainės statytojas. Sklypo, kuriame bus įrengiamas gręžinys Kad. Nr. 5337/0002:632, unikalus Nr. 4400-0508-1548.



2 pav. Planuojamos biodujų jėgainės situacijos schema

2.4 Darbo režimas, darbuotojai

Planuojama įrengti ir eksploatuoti biodujų jėgainė dirbs 365 dienas metuose, visą parą, numatomas darbuotojų skaičius – 2 darbuotojai.

2.5 Analizuojamos ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas

Biodujų jėgainės statybos ir eksploatacijos darbus numatoma pradėti artimiausiu laiku, gavus visus reikiamus leidimus. Eksploatacijos laikas neribojamas.

2.6 Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo sąsaja su planavimo ir projektavimo etapais

Siekiant patikslinti planuojamo objekto sanitarinę apsaugos zoną pagal planuojamus sprendinius yra atliekamos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo procedūros. Taip pat yra rengiamas analizuojamo objekto techninis projektas. Analizuojamam objektui buvo rengta atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo ir 2023-05-08 gauta PAV atrankos išvada Nr. (30-3)-A4E-4687, kad poveikio aplinkai vertinimas neprivaloma.

2.7 Analizuojamos ūkinės veiklos alternatyvos

Kitos vietos bei technologinės alternatyvos nėra analizuojamos.

3 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETOS ANALIZĖ

3.1 Ūkinės veiklos vieta

Analizuojama teritorija, kurioje ketinama statyti ir eksploatuoti biodujų jėgainę, yra adresu Kėdainių r. sav., Pelėdnagių sen., Labūnavos k., sklype, kurio kad. Nr. 5337/0002:46.

Analizuojamos teritorijos išsidėstymo schema pateikta 2 paveiksle.

3.1.1 Esamos ir suplanuotos gyvenamosios teritorijos

Planuojama biodujų jėgainė ketinama statyti ir eksploatuoti Kėdainių r. sav., Pelėdnagių sen., Labūnavos k., sklype, kurio kad. Nr. 5337/0002:46. Artimiausi gyvenamieji pastatai nuo analizuojamos teritorijos, nutolę ~413 m vakarų kryptimi, adresu Kruopių g. 48, Labūnavos k. bei 414 m vakarų kryptimi, adresu Kruopių g. 52, Labūnavos k..

Artimiausioje analizuojamo objekto gretimybėje nėra jokių suplanuotų gyvenamųjų teritorijų.

3.1.2 Svarba aplinkosaugos atžvilgiu

- Saugomos teritorijos. Analizuojama teritorija į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka. Artimiausia saugoma teritorija - Šušvės kraštovaizdžio draustinis (0230100000023), nuo analizuojamo objekto nutolęs apie 3,5 km vakarų kryptimi. Steigimo tikslas: išsaugoti raiškų Šušvės upės slėnio kraštovaizdį su erozinėmis formomis ir žiobių nerštavietes.
- Europos Bendrijos svarbos natūralios buveinės. Ūkinės veiklos teritorijoje ir jos gretimybėje Europos bendrijos svarbos natūralių buveinių nėra. Europos bendrijos svarbos natūrali buveinė – 6270 Pėvų buveinė, nuo PŪV nutolusi apie 1,33 km atstumu vakarų kryptimi.
- Miškai. Analizuojamo objekto statyba ir eksploatacija numatoma nemiškingoje vietovėje, kurioje nėra aptinkama didesnių miškų, tačiau vakarų kryptimis yra keletas mažo ploto miško salų, nuo analizuojamos teritorijos nutolusių ~0,77 km atstumu, priskiriamų miško žemei. Atstumas iki artimiausio didesnio Pamėklių miško masyvo yra apie 1,7 km rytų kryptimi.
- Vandens telkiniai ir apsaugos zonos. Analizuojama teritorija patenka į vandens telkinių apsaugos zonas ir juostas. Artimiausias atviras vandens telkinys - Bevardis tvenkinys, nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolęs apie 0,2 km pietvakarių kryptimi ir up. Barupė (Id. Nr. 13010940), nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolusi apie 0,85 km vakarų kryptimi.
- Vanduo. Analizuojama teritorija nesikerta ir nesiriboja su vandenvietėmis ar vandenviečių apsaugos zonomis. Artimiausia vandenvietė - Labūnavos ŽŪB II (Kėdainių r.) naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 5487 (Kauno apskr., Kėdainių r. sav., Pelėdnagių sen., Labūnavos k., Serbinų g.), nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolusi 0,48 km pietvakarių kryptimi. Analizuojama teritorija nesikerta ir nesiriboja su mineralinio vandens vandenvietėmis ar vandenviečių apsaugos zonomis.

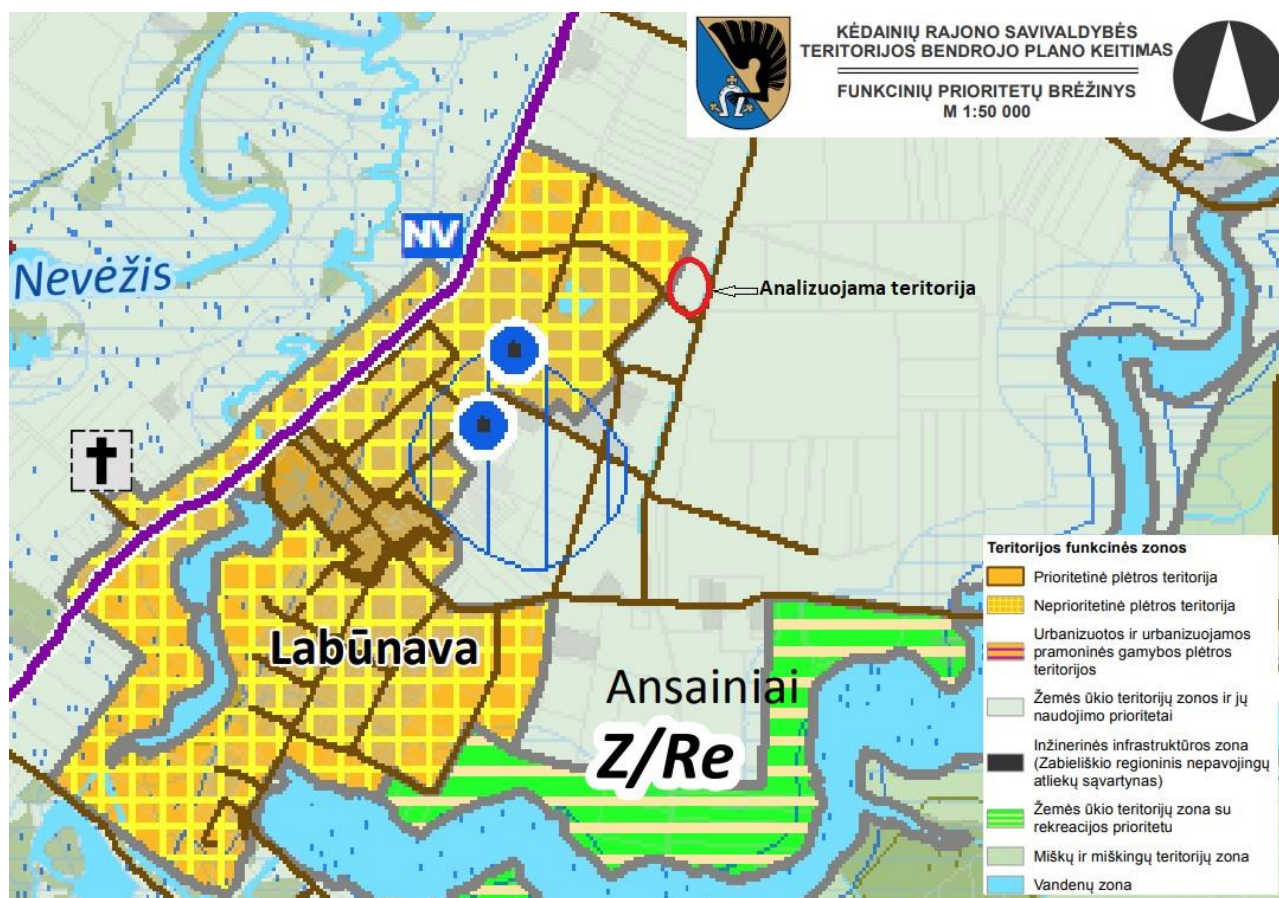
3.1.3 Žemėnauda

Vadovaujantis Kėdainių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo (patvirtintas 2021 m. gruodžio 17 d.) funkcinių prioritetų brėžiniu, planuojama veikla patenka į žemės ūkio teritorijų zoną ir jų naudojimo prioritetus. Žemės ūkio teritorijų zonoje vyrauja dirbama žemė, tačiau gali būti plėtojamos ir kitos veiklos, atitinkančios žemės sklypų naudojimo paskirtį ir naudojimo būdą. Žemės ūkio sklypuose galimas paskirties keitimas į kitą paskirtį – kitos

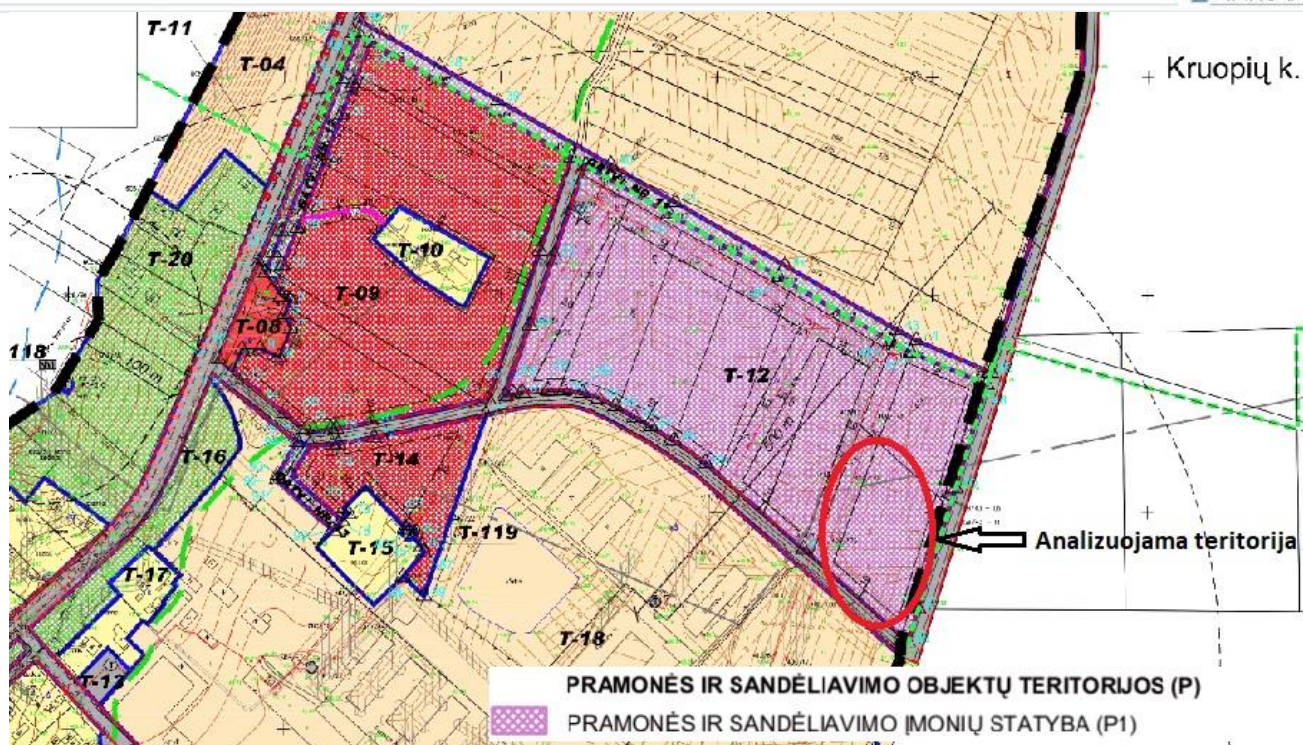
paskirties žemės sklypuose vykdoma ar numatoma vystyti veikla turi atitikti vieną iš šio bendrojo plano reglamentų lentelėje nurodytų žemės naudojimo būdų teisės aktų nustatyta tvarka. Buvusiose ir esamose gamybinėse zonose (fermose, gamybiniuose centruose, technikos kiemuose ir kt.), taip pat gatvinių kaimų pakraščiuose gali būti rekonstruojami esami, planuojami ir statomi nauji negyvenamieji žemės ūkio ar komercinei veiklai reikalingi ir žemės ūkio ir kitos produkcijos sandėliavimui, gamybai, apdorojimui, perdirbimui skirti ūkiniai statiniai; taip pat alternatyviajai veiklai reikalingi statiniai, kuriamos naujos ūkininkų sodybos. Planuojant statyti gamybinius ar sandėliavimo pastatus vadovautis LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu su priedais.

Vadovaujantis Labūnavos kaimo detaliojo plano pagrindinių sprendinių brėžiniu (patvirtintas 2014-06-19, įsakymo Nr. AD-1-790), planuojama veikla patenka į pramonės ir sandėliavimo įmonių statybos teritorijas.

Analizuojamo projekto įgyvendinimas neprieštaraus nei Kėdainių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo bei Labūnavos kaimo detaliojo plano sprendiniams. Šioje teritorijoje neplanuojama keisti pagrindinės žemės naudojimo paskirties, ji išliks ta pati.



3 pav. Ištrauka iš Kėdainių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo (patvirtintas 2021 m gruodžio 17 d.) funkcinių prioritetų brėžinio



4 pav. Labūnavos kaimo detaliojo plano (patvirtintas 2014-06-19, įsakymo Nr. AD-1-790) pagrindinių sprendinių brėžinio ištrauka

Analizuojamo teritoriją sudaro vienas sklypas:

- **Labūnavos k., Pelėdnagių sen., Kėdainių r. sav.,** kadastrinis Nr. 5337/0002:46 Labūnavos k.v., unikalus Nr. 4400-0422-4406, pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis – žemės ūkio. Žemės sklypo plotas yra 1,2800 ha, 1,2800 ha - žemės ūkio naudmenų plotas, iš kurių 1,2800 ha – ariamos žemės plotas, 1,2800 ha – nusausintos žemės plotas. Šio sklypo žemės nuosavybės teisės priklauso Kėdainių rajono Labūnavos žemės ūkio bendrovei. Teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos:

- Kelių apsaugos zonos;
- Elektros tinklų apsaugos zona;
- Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos;
- Pastatų, kuriuose laikomi ūkiniai gyvūnai, su esančiais prie jų mėšlo ir srutų kaupimo įrenginiais arba be jų, sanitarinės apsaugos zonos.

3.2 Vietovės infrastruktūra

3.2.1 Vandens, šilumos tiekimas

Žiūr. skyriuje „Gamtiniai ir energetiniai ištekliai“.

3.2.2 Nuotekų susidarymas

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

Buitinės nuotekos. Buitinės nuotekos susidarys darbuotojų buitinėse patalpose, nuotekų kiekis atitinka buitinėms reikmėms sunaudojamo vandens kiekį. Jos bus surenkamos ir nuvedamos į biodujų jėgainę, kur bus panaudojamos biodujų gamybai.

Gamybinės nuotekos. Planuojamoje biodujų jėgainės eksploatacijos metu gamybinės nuotekos nesusidarys.

Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos. Planuojamos biodujų jėgainės teritorija bus dengta kieta danga. Nuotekos nuo kieta danga dengtų teritorijų bus surenkamos ir nuvedamos į biodujų jėgainę, kur bus panaudojamos

biodujų gamybos procese. Santikiniai švarios (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos natūraliais ir dirbtiniais nuolydžiais bus nukreipiamos į aplinkines žaliąsias vejas.

Planuojamos statyti biodujų jėgainės dalis teritorijos bus padengta kieta danga. Numatoma, kad kietų dangų plotas užims 0,083 ha. Nuo visų, kieta danga dengtų teritorijų susidariusios paviršinės (lietaus ir sniego) tirpsmo nuotekos bus surenkamos ir nuvedamos į biodujų jėgainę, kur bus panaudojamos biodujų gamybos procese.

Vykdam planuojamos biodujų jėgainės veiklą bus laikomasi Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento, patvirtinto Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymu Nr. D1-193 „Dėl Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“, reikalavimais.

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

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

čia:

H – vidutinis daugiametis kritulių kiekis Kėdainių apylinkėse 700 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;

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

$$Q \text{ vidutinis metinis} = 10 \times 700 \times 0,83 \times 0,083 \times 1 = 482 (m^3/\text{metus}).$$

6 lentelė. Planuojami nuotekų kiekiai, m³

Nuotekos	Planuojama situacija
	Biodujų jėgainė
Buitinės nuotekos	17
Paviršinės nuotekos	482

3.2.3 Atliekų susidarymas

Planuojamos biodujų jėgainės statybų ir eksploatacijos metu susidarys mišrios komunalinės, įrangos techninės priežiūros ir aptarnavimo bei mišrios statybinės atliekos. Visos šios atliekos susidaro nedideliais kiekiais ir pagal sutartis perduodamos šias atliekas turinčioms teisę priimti įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre. Visos pavojingos atliekos laikomos uždaruose sandariuose konteineriuose, uždaroose patalpose, tam skirtose zonoje.

Biodujų gamybos metu susidaręs substratas bus separuojamas, po separacijos susidarys kietosios ir skystosios frakcijos substratai. Susidarysiantys skystos ir kietos frakcijos substratai yra traktuojami kaip trąša, o ne kaip atlieka (Mėšlo ir srutų tvarkymo aplinkosaugos reikalavimų aprašo nuostatos (2005 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. D1-367/3D-342, Žin., 2005, Nr. 92-3434, su vėlesniais pakeitimais) ir LR atliekų tvarkymo įstatymas).

Atliekų sąrašas pateikiamas 7 lentelėje.

7 lentelė. Susidarysiančios atliekos, jų kiekiai

Kodas	Atliekos pavadinimas	Susidarymo šaltinis	Pavojingumą lemiančios savybės pagal komisijos reglamentą (ES) Nr. 1357/2014	Planuojama situacija
				Kiekis per metus Biodujų jėgainė
1	2	3	4	5
20 03 01	Mišrios komunalinės	Susidaro buitinėse patalpose	Nepavojingos	2,5 t

	atliekos	(atiduodama atliekų tvarkytojui)		
15 02 03	Panaudotos aktyvintosios anglys (absorbentai, filtrų medžiagos, pašluostės ir apsauginiai drabužiai, nenurodyti 15 02 02)	Susidaro įrangos techninio aptarnavimo metu (atiduodama atliekų tvarkytojui)	Pavojingos	36 t
17 09 04	Mišrios statybinės ir griovimo atliekos	Statybų metu	Nepavojingos	Dėl šių atliekų tvarkymo ir šalinimo bus atsakingas statybas vykdomas rangovas arba statytojas, su kuriuo analizuojama bendrovė pasirašys statybų sutartį.

Statybų metu susidarys mišrios statybinės ir griovimo atliekos, kurios bus sutvarkomos vadovaujantis aplinkosauginiais reikalavimais bei normomis. Statybinės atliekos iki išvežimo ar jų panaudojimo pagal atskiras jų rūšis, kaupiamos konteneriuose, talpyklose ir pan.

Statybinės atliekos statybos proceso metu rūšiuojamos į:

- tinkamas naudoti vietoje atliekas (betono, keramikos, medienos, metalo gaminių ir kt. nedegių gaminių), kurias planuojama panaudoti aikštelių, pravažiavimų, takų dangų pagrindams, teritorijos tvarkymo įrengimui. Statyboje panaudotos statybinės medžiagos turi būti aktuojamos.
- tinkamas perdirbti atliekas (betono, keramikos, bituminių medžiagų), pristatomos į perdirbimo gamyklas perdirbimui.
- netinkamos naudoti ir perdirbti atliekos (statybines šiukšlės ir atliekos, tarp jų tara ir pakuotė) utilizuojamos nustatyta tvarka.

Nepavojingos statybinės atliekos gali būti saugomos statybvietėje ne ilgiau kaip vienerius metus nuo jų susidarymo dienos, tačiau ne ilgiau kaip iki statybos darbų pabaigos.

Statybvietėje turi būti pildomas pirminės atliekų apskaitos žurnalas, vedama susidariusių ir perduotų tvarkyti statybinių atliekų apskaita.

Analizuojamo objekto veiklos metu nesusidarys jokios radioaktyvios atliekos.

3.2.4 Susisiekimo, privažiavimo keliai

I analizuojamą teritoriją bus patenkama rajoninės reikšmės keliu Nr. 1906 Aukštutiniai Kaniūkai-Babtai-Labūnava-Kėdainiai ir į PŪV teritoriją vedančiu privažiavimo keliu.

3.3 Analizuojamos ūkinės veiklos vietos įvertinimas atsižvelgiant į gretimybės objektus (Iš visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo 24 str. 4 d.2)

3.3.1 Gyventojai

Planuojama biodujų jėgainė ketinama statyti ir eksploatuoti Kėdainių r. sav., Pelėdnagių sen., Labūnavos k., sklype, kurio kad. Nr. 5337/0002:46.

Pelėdnagių seniūnijoje gyvena 3 467 gyventojai, iš kurių 608 gyventojai Labūnavos kaime. Didesnė artimiausia gyvenamoji teritorija – Pelėdnagių gyvenvietė, kurioje, pagal 2021 metų surašymo duomenis gyvena 909 žmonės.

Artimiausi gyvenamieji pastatai nuo analizuojamos teritorijos, nutolę ~413 m vakarų kryptimi, adresu Kruopių g. 48, Labūnavos k. bei 414 m vakarų kryptimi, adresu Kruopių g. 52, Labūnavos k. (žr. 5 pav.).

Artimiausioje analizuojamo objekto gretimybėje nėra jokių suplanuotų gyvenamųjų teritorijų.

² Ūkinei veiklai, kuri susijusi su žmogaus gyvenamosios aplinkos tarša, nustatytoje ir įteisintoje sanitarinės apsaugos zonoje draudžiama statyti gyvenamosios paskirties pastatus (namus), sodo namus, viešbučių, administracinės, 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



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

Artimiausios gydymo įstaigos:

- Labūnavos medicinos punktas, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolęs apie 1 km pietvakarių kryptimi.

Artimiausios ugdymo įstaigos:

- Kėdainių r. Labūnavos pagrindinė mokykla, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 1,14 km pietvakarių kryptimi;
- Kėdainių r. Labūnavos pagrindinė mokykla, Ažuoliuko skyrius, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 1,15 km pietvakarių kryptimi.

Analizuojamo objekto artimiausioje gretimybėje nėra jokių rekreacinių, kurortinių objektų.

Artimiausios juridinių asmenų buveinės:

- Kėdainių rajono Labūnavos ŽŪB (Kėdainių r. sav., Pelėdnagių sen., Labūnavos k., Serbinų g. 19), ribojasi su analizuojama teritorija;
- MB „Domsigna“ ir UAB „Energetikai“ (Kėdainių r. sav., Pelėdnagių sen., Labūnavos k., Kruopių g. 33), nuo analizuojamos teritorijos nutolęs apie 0,75 km pietvakarių kryptimi;
- MB „Beliunas LT“ (Kėdainių r. sav., Pelėdnagių sen., Labūnavos k., Kruopių g. 25), nuo analizuojamos teritorijos nutolęs apie 0,88 km, vakarų kryptimi.

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

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metu yra įvertinamas planuojamos ūkinės veiklos objektas - esama ir/ar planuojama vykdyti ūkinė veikla, gamtinė ir gyvenamoji aplinka, kurioje bus vystoma analizuojama veikla, atliekama gyventojų populiacijos ir sveikatos būklės analizė, nusimačius planuojamos vykdyti ūkinės veiklos kryptį, apimtis ir įsivertinus gamtinę ir gyvenamąją aplinką, kurioje ji bus vykdoma, nusistatomi ir įvertinami pagrindiniai planuojamos ūkinės veiklos potencialūs rizikos veiksniai. Atlikus rizikos veiksnių kiekybinius, kokybinius ir aprašomuosius vertinimus yra nustatoma potenciali objekto sukeliama rizika sveikatai, teikiamos rekomendacijos, siūlomos priemonės. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo procesas pabaigiamas išvada dėl planuojamos ūkinės veiklos leistinumo ar neleistinumo ir rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zonos nustatymu.

PVSV ataskaitoje yra keliama du tikslai:

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

Ataskaitoje analizuojami PŪV veiksniai, galintys turėti neigiamą poveikį visuomenės sveikatai:

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

4.1 Oro tarša

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.

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 patenkančią 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.

Amoniakas

Amoniakas yra aitraus kvapo toksiškos dujos, juntamos net ir mažomis koncentracijomis. Amoniakas išsiskiria iš šviežio ir yrančio mėšlo. Aukštoje temperatūroje amoniako išsiskyrimas padidėja. Amoniakas dirgina drėgmės turinčius žmogaus organizmo audinius (gleivines). Didelės koncentracijos sukelia kvėpavimo spazmą, dėl kurio žmogus gali uždusti.

Oro ir kvapų tarša įvertinta matematiniu modeliu „ISC – AERMOD – View“. AERMOD modelis skirtas pramoninių ir kitų tipų šaltinių 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.

Siekiant užtikrinti maksimalų modelio rezultatų tikslumą, į jį suvesti analizuojamai teritorijai būdingi parametrai:

- ▶ *Plano duomenys.* Taršos šaltinių bei privažiavimo kelių padėtis plane;
- ▶ *Emisijų kiekiai.* Momentiniai teršalų emisijų į aplinkos orą kiekiai;
- ▶ *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 išmeta pastoviai ar periodiškai. Koeficientai nustatyti atsižvelgiant į planuojamą taršos šaltinių veikimo laiką;
- ▶ *Meteorologiniai duomenys.* Atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą konkrečiu atveju naudojamas arčiausiai nagrinėjamos teritorijos esančios hidrometeorologijos stoties penkerių metų meteorologinių duomenų paketas. Šiuo atveju naudoti Kauno hidrometeorologijos stoties duomenys;
- ▶ *Reljefas.* Vietovėje vyrauja lygus reljefas;
- ▶ *Receptorių tinklas.* Teršalų koncentracijos skaičiuojamos užsiduotuose taškuose – receptoriuose. Bendras receptorių skaičius – 612 vnt. Receptorių aukštis – 1,5 m virš žemės lygio;
- ▶ *Procentiliai.* Siekiant išvengti statistiškai nepatikimų koncentracijų „išsišokimų“, galinčių iškraipyti bendrą vaizdą, modelyje naudojami procentiliai. Šiuo atveju taikyta: azoto dioksido (NO₂) 1 val.

periodo maksimalios koncentracijos skaičiavimuose – 99,8 procentilis, amoniako (NH_3) 1 val. periodo maksimalios koncentracijos perskaičiavimui į 0,5 val. trukmės periodo maks. koncentraciją – 98,5 procentilis;

- **Foninė koncentracija.** Foninė teršalų koncentracija aplinkos ore nustatyta vadovaujantis AAA raštu, t.y. naudojant iki 2 kilometrų atstumu esančių kitų ūkinės veiklos objektų taršos duomenis ir santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertėmis (žiūr. 8 lentelę). Raštas pridedamas dokumento priede.

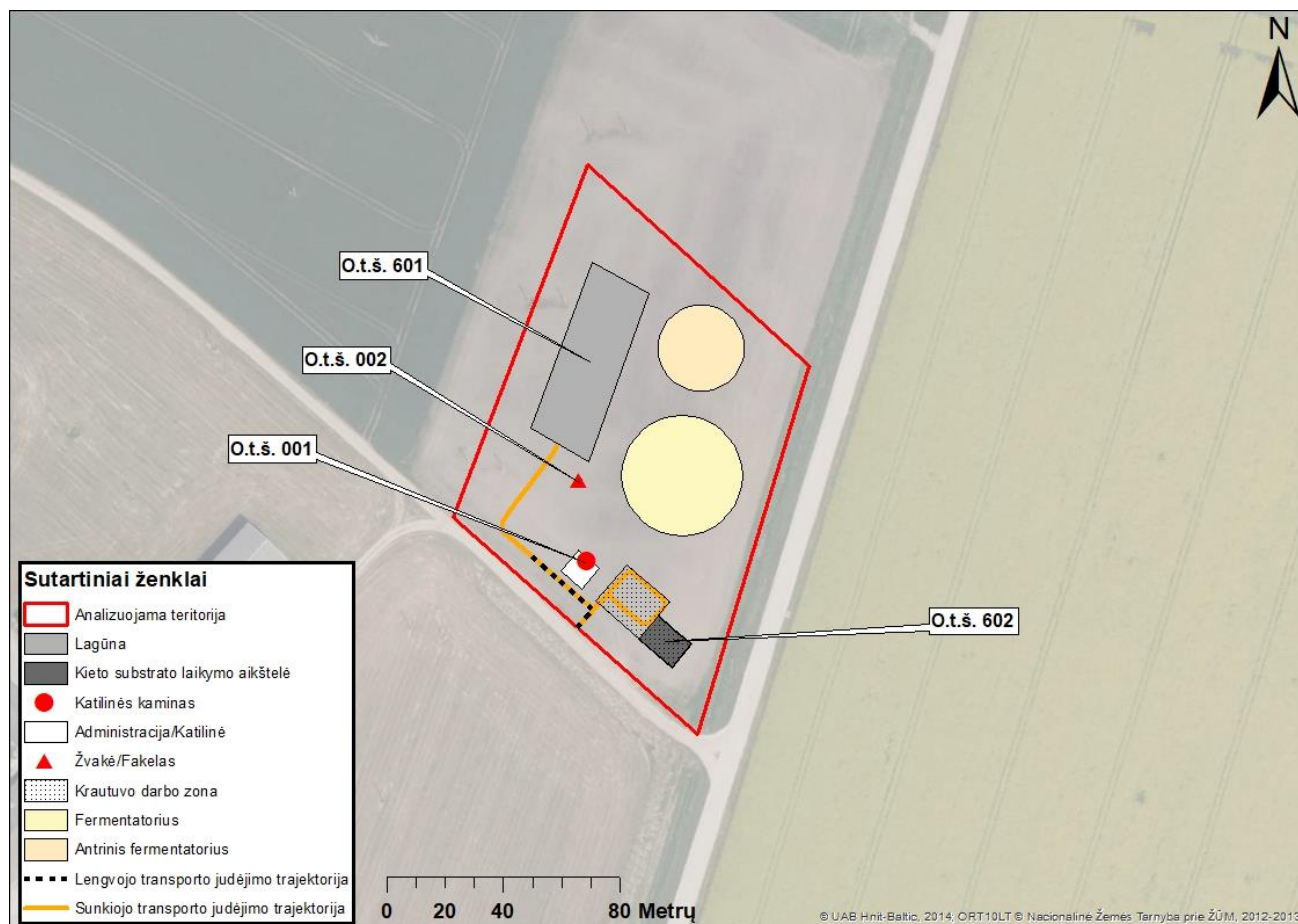
8 lentelė. Foninė koncentracija. Šaltinis: aaa.lrv.lt

Regionas	Teršalas ir koncentracija $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	NO_2	CO
Kauno	5,4	180

Oro taršos šaltiniai teritorijoje po projekto įgyvendinimo

Stacionarūs oro taršos šaltiniai (o.t.š.) analizuojamoje teritorijoje po projekto įgyvendinimo:

- **Skysto substrato lagūna (o.t.š. Nr. 601).** Iš skysto substrato lagūnos į aplinkos orą išsiskirs amoniakas;
- **Kieto substrato ir vištų mėšlo laikymo stoginė (o.t.š. Nr. 602).** Iš kieto substrato ir vištų mėšlo stoginės į aplinkos orą išsiskirs amoniakas;
- **Kaminas (o.t.š. 001).** Biodujų degimo metu į aplinką išsiskirs anglies monoksidas ir azoto oksidai;
- **Avarinis fakelas (o.t.š. 002).** Biodujų degimo metu į aplinką išsiskirs anglies monoksidas ir azoto oksidai.



6 pav. Oro taršos šaltinių situacijos schema

Stacionarių oro taršos šaltinių fiziniai duomenys pateikiami 9 lentelėje.

1 atmosferą išmetami teršalai ir jų kiekiai

9 lentelė. Stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių fiziniai duomenys

Taršos šaltiniai						Išmetamųjų dujų rodikliai			Teršalų išmetimo trukmė, val./m.	
Pavadinimas	Apibūdinimas	Nr.	Koordinatės (LKS'94)		Aukštis, m	Išmetimo angos matmenys, m	Srauto greitis, m/s	Temperatūra, °C		Tūrio debitas, (m³/s)
			X	Y						
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10
Lagūna	Skysto substrato lagūna	601	494914 494935 494954 494934	6117986 6118043 6118033 6117975	0	22 x 60	- ³	aplinkos	- ²	8760
Stoginė	Kieto substrato ir vištų mėšlo stoginė	602	494951 494957 494969 494962	6117914 6117922 6117912 6117905	0	15 x 10	- ²	aplinkos	- ²	8760
Kaminas	Biodujų reaktoriaus pašildymo katilas	001	494933	6117941	10	Ø 0,14	24,7	180	0,23	8760
Avarinis fakelas	Avarinis fakelas	002	494930	6117969	6	Ø 0,8	14,4	850	1,8	100

10 lentelė. Numatoma į aplinkos orą išmetamų teršalų kiekis pagal atskirus taršos šaltinius

Taršos objektas	Nr.	Teršalo pavadinimas	Teršalo kodas	Tarša be priemonių		Tarša su priemonėmis	
				g/s	t/metus	g/s	t/metus
1	2	3	4	5	6	7	8
Lagūna	601	Amoniakas (NH ₃)	134	0,0314	0,991	0,0126 ⁴	0,396 ³
Stoginė	602	Amoniakas (NH ₃)	134	0,0134	0,425	0,0067 ⁵	0,213 ⁴
Kaminas	001	Anglies monoksidas (CO) (A)	177	0,0073	0,229	-	-
		Azoto oksidai (NO _x) (A)	250	0,0185	0,583	-	-
Avarinis fakelas	002	Anglies monoksidas (CO) (B)	5917	0,3927	0,141	-	-
		Azoto oksidai (NO _x) (B)	5872	0,0873	0,031	-	-

³ Lentelėje pateiktų **NEORGANIZUOTŲ TARŠOS ŠALTINIŲ** pastovių fizinių parametrų (srauto greitis, tūrio debitas) nustatyti neįmanoma, nes jie yra įtakojami meteorologinių sąlygų. Taip pat modeliavimo programoje šie taršos šaltiniai buvo vertinami, kaip plotiniai taršos šaltiniai, o programinėje įrangoje šių parametrų įvesti nėra galimybės.

⁴ Planuojama įrengti lagūna bus dengiama, rūgštims ir atmosferos poveikiui atsparia, membrana, kuri pagaminta iš polietileno putų su uždromis poromis. Membranos efektyvumas kvapų ir amoniako atžvilgiu siekia iki 98 procentų. Ataskaitoje vertinama, pagal Goteborgo protokolą, žemutinė tokių dangų efektyvumo riba, t.y. 60 procentų. Gamintojo informacija apie membraną <https://www.ecomembrane.com/en/prodotto/flc-membrane/>.

⁵ Siekiant sumažinti neigiamą poveikį aplinkai ir artimiausioms gyvenamosioms aplinkoms, tarša amoniaku ir kvapais, rekomenduojama atidirbusio substrato kietą frakciją ir vištų mėšlą dengti danga kurios efektyvumas siektų nemažiau 50 procentų. Užsakovui paliekama teisė rinktis taršos mažinimo priemonę atsižvelgiant į eksploatacijos poreikius. Taršos mažinimo priemonė galėtų būti dirbtinės dangos (plastiko ar geotekstilės), organinės kilmės dangos (šiaudų sluoksnis ar kt.) ar probiotikų įterpimas. Straipsnyje pateikiamas šiaudų sluoksnio efektyvumas, norint pasiekti 50 procentų efektyvumą, šiaudų sluoksnis kaupo paviršiuje turėtų būti 10 – 15 centimetrų storio (Liquid Manure Storage Covers Final Report Prepared by: Sandy English and Ron Fleming University of Guelph Ridgetown Campus Ridgetown, Ontario, Canada Prepared for: Ontario Pork September, 2006).

Taršos mažinimo efektyvumas skiriasi, nes naudojamos skirtingos taršos mažinimo priemonės. Lagūna bus dengiama, rūgštims ir atmosferos poveikiui atsparia, membrana, kuri pagaminta iš polietileno putų su uždromis poromis. Membranos efektyvumas kvapų ir amoniako atžvilgiu siekia iki 98 procentų. Ataskaitoje vertinama, pagal Goteborgo protokolą, žemutinė tokių dangų efektyvumo riba, t.y. 60 procentų. Atidirbusio substrato kietą frakciją ir vištų mėšlą rekomenduojama dengti danga kurios efektyvumas siektų nemažiau 50 procentų. Užsakovui paliekama teisė rinktis taršos mažinimo priemonę atsižvelgiant į eksploatacijos poreikius. Taršos mažinimo priemonė galėtų būti dirbtinės dangos (plastiko ar geotekstilės), organinės kilmės dangos (šiaudų sluoksnis ar kt.) ar probiotikų įterpimas. Straipsnyje pateikiamas šiaudų sluoksnio efektyvumas, norint pasiekti 50 procentų efektyvumą, šiaudų sluoksnis kaupo paviršiuje turėtų būti 10 – 15 centimetrų storio (Liquid Manure Storage Covers Final Report Prepared by: Sandy English and Ron Fleming University of Guelph Ridgetown Campus Ridgetown, Ontario, Canada Prepared for: Ontario Pork September, 2006).

11 Atidirbusio substrato kietą frakciją ir vištų mėšlą rekomenduojama dengti danga kurios efektyvumas siektų

12 lentelė. Į aplinkos orą numatomi išmesti teršalai ir jų kiekis

Teršalo pavadinimas	Teršalo kodas	Numatoma išmesti, t/m.
1	2	3
Azoto oksidai (A)	250	0,583
Azoto oksidai (B)	5872	0,031
Amoniakas	134	0,609
Kiti teršalai (abėcėlės tvarka):		
Anglies monoksidas (CO) (A)	177	0,229
Anglies monoksidas (CO) (B)	5917	0,141
	Iš viso:	2,188

Teršalų emisijų kiekis, išsiskiriantis iš atidirbusio digestato (substrato) ir vištų mėšlo laikymo vietų

Amoniako išsiskiriančio į atmosferą iš atidirbusio digestato (substrato) laikymo vietų apskaičiavimui naudota Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodika, 2019 m. (angl. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, chapter 3B.2 Biological treatment of waste – anaerobic digestion at biogas facilities, 2019). Skaičiavimams naudota metodika įrašyta į atmosferą išmetamų teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr. 395. Viso planuojama, kad per metus susidarys apie 13505 t skysto ir 5475 t kieto substrato (viso bendrai 18980 t), taip pat stoginėje bus atsivežama ir laikoma iki 40 t vištų mėšlo.

Skaičiuojama pagal formulę:

$$E=AR*EF*17/14;$$

- E – momentinė emisija;
- AR – azoto kiekis susidariusiame digestate (substrate) ar sandėliuojamame mėšle, kg;
- EF – bazinis emisijos faktorius, kg/kg.

13 lentelė. Sausos medžiagos ir azoto kiekis žaliavoje

Žaliava	Sausų medžiagų keikis, kg/kg	Azoto kiekis ⁶ , kg/kg	Sunaudojami metiniai kiekiai, t/m
Karvių mėšlas	0,2221	0,0052	14000
Karvių srutos	0,0384	0,0052	4000
Išvalos	0,85	0,0051	120
Šienainis	0,4	0,0051	200
Silosas	0,35	0,0094	300
Pašaras	0,35	0,0094	300
Vištų mėšlas	0,4557	0,0175	3000

⁶ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, chapter 3B.2 Biological treatment of waste – anaerobic digestion at biogas facilities, 2019.

14 lentelė. Amoniaکو emisijos faktoriai

Taršos šaltinis	EF NH ₃ , kg/kg
Vištų mėšlas	0,0009
Substratas	0,0266

15 lentelė. Generuojami momentiniai ir metiniai amoniako kiekiai pagal žaliavos tipą

Taršos šaltinis	Generuojama tarša	
	g/s	t/m
Karvių mėšlas	0,0166	0,522
Karvių srutos	0,0008	0,026
Išvalos	0,0005	0,017
Šienainis	0,0004	0,013
Silosas	0,001	0,032
Pašaras	0,001	0,032
Vištų mėšlas	0,0245	0,773
Viso	0,0448	1,415

Vertinime priimta, kad 70 proc. emisijų išsiskirs iš lagūnos (skysto substrato sandėliavimas) ir 30 proc. iš stoginės (kieto substrato sandėliavimas). Santykis priimtas pagal separuoto substrato santykį.

16 lentelė. Išmetami momentiniai ir metiniai amoniako kiekiai į aplinkos orą

Taršos šaltinis	Generuojama tarša be priemonių		Generuojama tarša su priemonėmis	
	g/s	t/m	g/s	t/m
Lagūna				
Skystas substratas	0,0314	0,991	0,0126	0,396
Stoginė				
Kietas substratas	0,0134	0,425	0,0067	0,213
Vištų mėšlas	0,00001	0,0004	<0,00001	0,0002
Viso stoginė	0,01341	0,425	0,0067	0,213

Automobilių transportas

Iš automobilių transporto išsiskiriančių teršalų kiekiai priklausys nuo planuojamos ūkinės veiklos generuojamo (pritraukiamo) automobilių eismo intensyvumo į įmonės teritoriją ir automobilių darbo pačioje teritorijoje. Iš viso transportavimo reikmėms darbo dienos metu į PŪV teritoriją atvyks iki 10 sunkiųjų transporto priemonių ir 4 lengvųjų transporto priemonių. Šių transporto priemonių manevravimo laikas ir rida teritorijoje bus labai trumpa, ko pasekoje ir išmetami emisijos kiekiai bus labai maži ir nereikšmingi, bei neturintys esminio pokyčio oro kokybei. Emisijos kiekiai iš minėtų taršos šaltinių nėra skaičiuojami, o teršalų sklaida nėra modeliuojama.

Oro teršalų emisijos kiekiai iš ūkio technikos

Aplinkos oro taršos skaičiavimas atliekamas pagal metodiką EMEP/EEA emission inventory guidebook 2019 (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr.395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija). 1.A.4 Non road mobile machinery 2019. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier 3, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu atsižvelgiant į krautuvo galią.

Teritorijoje vienu metu manevruos vienas dyzelinis krautuvas iki 130 kW galios. Skaičiavimuose priimta, kad ūkio technikos darbo laikas 6 val. per parą, dirbant 365 dienas metuose.

Skaičiuojama pagal formulę:

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

- E – momentinė emisija, g/s;
- N – įrenginių skaičius, vnt.;
- h – mechanizmų darbo laikas paroje, val.;

- P – variklio galia, kW;
- EF – bazinis emisijos faktorius atskiram teršalui, g/kWh.

17 lentelė. Emisijos faktoriai EF

Taršos šaltinis	Kuro tipas	Galia, kW	CO, g/kWh	NOx, g/kWh
Krautuvas	Dyzelis	iki 130	1,5	0,4

18 lentelė. Išmetami momentiniai teršalų kiekiai į aplinkos orą

Taršos šaltinis	CO		NOx	
	g/s	t/m	g/s	t/m
Krautuvas	0,0542	0,427	0,0144	0,144

Modeliavimo metu priimtas „blogiausio scenarijaus“ principas, kai ūkio technika PŪV teritorijoje dirba 24 val. paroje, 365 dienas metuose.

Teršalų emisijų kiekis, išsiskiriantis dujinio katilo veikimo metu

Aplinkos oro taršos skaičiavimas atliekamas pagal metodiką EMEP/EEA emission inventory guidebook 2019 (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr.395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija). 1.A.4 „Energy industries“ dalimi „Small combustion“. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier 1, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu atsižvelgiant į dujinio katilo galią.

Per metus pagamintas energijos kiekis skaičiuojamas pagal formulę:

$$A = Q \cdot h \cdot 3,6, \text{ GJ/metus};$$

- Q – įrenginio galingumas, MW (0,250 MW);
- h – darbo valandų skaičius, val./metus (8760 val./metus);
- 3,6 – koeficientas energijos kiekiui MWh perskaičiuoti į GJ.

Metinė CO ir NOx emisija apskaičiuojamas pagal formulę:

$$E = (A \cdot EF) / 1000000, \text{ t/metus};$$

- EF – per metus pagamintas energijos kiekis, GJ;
- EF – vidutinis teršalo taršos faktorius, g/GJ.

19 lentelė. Emisijos faktoriai EF

Taršos šaltinis	Kuro tipas	Galia, MW	CO, g/GJ	NOx, g/GJ
Bioreaktorių pašildymo katilas	Dujos	0,250	29	74

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

Taršos šaltinis	CO		NOx	
	g/s	t/m	g/s	t/m
Bioreaktorių pašildymo katilas	0,0073	0,229	0,0185	0,583

Modeliavimo metu priimtas „blogiausio scenarijaus“ principas, kad katilas veikia 24 val. paroje, 365 dienas metuose.

Teršalų emisijų kiekis, išsiskiriantis avarinio fakelo veikimo metu

Avarinio fakelo dėka bus išvengiama sprogimo pavojaus bioreaktoriuje dėl galimo biodujų pertekliaus. Avariniame fakele būtų sudeginamos perteklinės biodujos tuo atveju, jei biodujų tiekimas į magistralinius tinklus bus lėtesnis, nei biodujų susidarymas ir biodujų slėgis saugykloje pasidarytų per aukštas. Fakelą numatoma aprūpinti patikima nenutrūkstanto veikimo elektrine uždegimo sistema, kurios veikimas bus suderintas proporcingai valandinei pikinei biodujų gamybai. Avarinis fakelas bus įrengtas saugiu atstumu nuo bioreaktoriaus ir dujotiekio. Nuolatinių išmetimų į aplinkos orą iš numatomo fakelo nebus. Priimama, kad galimas fakelo darbo laikas – 100 val./m. Galimas maksimalus

biodujų suvartojimas – 220 m³/h, 0,00006 t/s ir 22,44 t/m. Biodujų tankis svyruoja nuo 0,79 iki 1,25 kg/m³ (vidutinis biodujų tankis 1,02 kg/m³).

Aplinkos oro taršos skaičiavimas atliekamas pagal metodiką EMEP/EEA emission inventory guidebook 2019 (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr.395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija), 1.B.2.c Venting and flaring. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier 1, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu atsižvelgiant į sudeginamą biodujų kiekį.

Metinės CO ir NO_x emisijos apskaičiuojama pagal formulę:

$$E = AR \cdot EF / 1000, \text{ t/metus};$$

- AR – maksimalus sudeginamų biodujų kiekis, t/metus;
- EF – vidutinis teršalo taršos faktorius, kg/t.

21 lentelė. Emisijos faktoriai EF

Taršos šaltinis	Kuro tipas	CO, kg/t	NO _x , kg/t
Avarinis fakelas	Dujos	6,3	1,4

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

Taršos šaltinis	CO		NO _x	
	g/s	t/m	g/s	t/m
Avarinis fakelas	0,3927	0,141	0,0873	0,031

Modeliavimo metu priimtas „blogiausio scenarijaus“ principas, kad avarinis fakelas dega 24 val. paroje, 365 dienas metuose.

Reglamentuojamos ribinės vertės ir modeliavimo rezultatai

Apskaičiuotos oro teršalų pažemio koncentracijos lygintos su ribinėmis aplinkos oro užterštumo vertėmis (RV), patvirtintomis 2001 m. gruodžio 11 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ir sveikatos apsaugos ministrų įsakymu Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ (Žin., 2010, Nr.82-4364), (žiūr. 23 lentelę).

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

23 lentelė. Teršalų ribinės vertės nustatytos žmonių sveikatos apsaugai

Teršalo pavadinimas	Periodas	Ribinė vertė
Azoto dioksidas (NO ₂)	1 valandos	200 µg/m ³
	kalendorinių metų	40 µg/m ³
Amoniakas (NH ₃)	pusės valandos	200 µg/m ³
Anglies monoksidas (CO)	8 valandų	10000 µg/m ³

Planuojamo objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimo pažemio sluoksnyje rezultatai pateikiami 24 lentelėje. Oro taršos sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede.

24 lentelė. Teršalų pažemio koncentracijų skaičiavimo rezultatų analizė

Medžiagos pavadinimas	Ribinė vertė, µg/m³		Maksimali pažeminė koncentracija		Maksimali pažeminė koncentracija ties artimiausia gyvenama aplinka	
			µg/m³	RV dalimis	µg/m³	RV dalimis
Be fono						
Azoto dioksidas (NO₂)	200	valandos	88,1	0,44	1,2	<0,01
	40	metų	3,2	0,08	0,1	<0,01
Anglies monoksidas (CO)	10000	8 valandų	211,7	0,02	4,0	<0,01
Amoniakas (NH₃)	200	pusės	22,1	0,11	0,3	<0,01

Medžiagos pavadinimas	Ribinė vertė, µg/m³		Maksimali pažeminė koncentracija		Maksimali pažeminė koncentracija ties artimiausia gyvenama aplinka	
			µg/m³	RV dalimis	µg/m³	RV dalimis
Be fono						
		valandos				
Su fonu						
Azoto dioksidas (NO₂)	200	valandos	93,5	0,47	6,6	0,03
	40	metų	8,6	0,22	5,5	0,14
Anglies monoksidas (CO)	10000	8 valandų	391,7	0,04	183,8	0,02

Išvada

- Iš taršos šaltinių į aplinką išmetamų teršalų kiekiai buvo nustatyti skaičiavimo būdu pagal galiojančias metodikas, o jų pasiskirstymas aplinkos ore įvertintas programinio modeliavimo būdu.
- Atliktas teršalų sklaidos modeliavimas ir rezultatų analizė parodė, kad dėl planuojamos ūkinės veiklos labiausiai padidės azoto dioksido (NO_2) iki 0,44 RV (valandos) ir iki 0,08 RV (metų) koncentracija aplinkos ore. PŪV tarša kitais teršalais bus menka (0,02-0,11 RV).
- Vertinant kartu su fonine oro tarša, NO_2 (valandos) koncentracija aplinkos ore gali pasiekti iki 0,47 RV, NO_2 (metų) koncentracija – iki 0,22 RV, CO koncentracija – iki 0,04 RV (8 val.).
- Maksimalios teršalų koncentracijos aplinkos ore ir ties SAZ ribomis, vertinant tiek be foninės tiek su fonine tarša, neviršys nustatytų ribinių verčių;
- PŪV vystytojas privalo laikytis, pagal patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2020 m. lapkričio 11 d. įsakymą Nr. 682 „Dėl minimalių reikalavimų dulkėtumui mažinti laikant, kraunant, vežant palaidas kietąsias medžiagas patvirtinimo“.

4.2 Taršos kvapais susidarymas ir jos prevencija

Kvapas – 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. Nemalonūs kvapai priskiriami prie stresą sukeliančių veiksnių, sutrikdančių miegą, sukeliančių galvos skausmus, kvėpavimo sistemos sutrikimus, pykinimą, nerimą. Ilgalais nemalonių kvapų poveikis blogina gyventojų gerbūvį.

Lietuvoje kvapas reglamentuojamas 2011 m. sausio 1 d., įsigaliojusi Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. V – 885 Lietuvos higienos norma HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“. Didžiausia leidžiama kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore yra 8 europiniai kvapo vienetai ($8 \text{ OUE}/\text{m}^3$), o nuo 2024 metų 5 europiniai kvapo vienetai ($5 \text{ OUE}/\text{m}^3$).

Kvapų matavimo vienetas yra europinis kvapo vienetas vienam kubiniam metrui: OUE/m^3 . Kvapo koncentracija yra matuojama nustatant praskiedimo faktorių, reikalingą pasiekti aptikimo slenkstį. Kvapo koncentracija, esant aptikimo slenksčiui, iš esmės yra $1 \text{ OUE}/\text{m}^3$. Šią koncentraciją turi aptikti 50% kvapų komisijos narių.

Remiantis laboratoriniais tyrimais kvapus pagal intensyvumą galima suskirstyti (Kvapų metodinės rekomendacijos):

- $1 \text{ OUE}/\text{m}^3$ yra kvapo nustatymo riba;
- $5 \text{ OUE}/\text{m}^3$ yra silpnas kvapas;
- $10 \text{ OUE}/\text{m}^3$ yra ryškus kvapas.

Pradiniai duomenys

Kvapo modeliavimas analizuojamoje teritorijoje buvo atliktas vadovaujantis 2018-10-01 atliktais natūriniais kvapų matavimo tyrimo rezultatais. „Lukšiai ŽŪB“ buvo paimti mėginiai nuo mėšlidės ir skysto mėšlo rezervuaro.

Teršalų emisijos į aplinkos orą iš atidirbusio substrato, lyginant su neapdorotu mėšlu, remiantis literatūros šaltiniu „Chapter 10. Emission Control Systems, J. Lorimor, S. Hoff, P. O’Shaughnessy“ sumažėja 80-85 proc..

Po projekto įgyvendinimo, t.y. pastačius biodujų jėgainę, atskirta skysta substrato frakcija bus laikoma lagūnoje, o kieta frakcija sandėliavimo stoginėje.

Kvapų tyrimų protokolai pateikiami ataskaitos prieduose.

25 lentelė. Kvapo koncentracijos nustatymo protokolo duomenys

Oro mėginio paėmimo vieta/pavadinimas	Išmatuota kvapo koncentracija, OU/m ³
Atidirbęs digestatas (skysta frakcija)	30 ⁷
Atidirbęs digestatas (kieta frakcija)	45 ⁶

26 lentelė. Planuojamos situacijos taršos kvapais šaltinių duomenys

Taršos šaltiniai		Tarša kvapais	
Pavadinimas	Nr.	Koncentracija, OU/m ³	Kvapo emisija iš taršos objekto, OU/s
Lagūna	601	30	340
Stoginė	602	45	57

Modeliavimo rezultatai

Kvapo sklaidos žemėlapis pateiktas ataskaitos priede.

Atliktas kvapo kaip teršalo modeliavimas parodė, kvapo koncentracija ties gyvenama teritorija siektų iki 0,01 kvapo vieneto, tuo tarpu maksimali koncentracija PŪV teritorijoje siektų iki 0,2 kvapo vieneto, prie substrato sandėliavimo vietų.

Išvada

- Atliktas blogiausio scenarijaus kvapo taršos modeliavimas parodė, kad didžiausia kvapo koncentracija gyvenamojoje aplinkoje siektų iki 0,01 kvapo vieneto. Pagal HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“, 8 kvapo vienetai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje nebus viršijama. Nuo 2024 metų įsigaliosianti griežtesnė ribinė vertė gyvenamojoje aplinkoje – 5 kvapo vienetai, taip pat nebus viršijama.

⁷ Teršalų emisijos į aplinkos orą iš atidirbusio substrato, lyginant su neapdorotu mėšlu, remiantis literatūros šaltiniu sumažėja 80-85 proc.. Taip pat papildomai planuojama įrengti lagūna bus dengiama, rūgštims ir atmosferos poveikiui atsparia, membrana, kuri pagaminta iš polietileno putų su uždromis poromis. Membranos efektyvumas kvapų ir amoniako atžvilgiu siekia iki 98 procentų. Ataskaitoje vertinama, pagal Goteborgo protokolą, žemutinė tokių dangų efektyvumo riba, t.y. 60 procentų. Gamintojo informacija apie membraną <https://www.ecomembrane.com/en/prodotto/flc-membrane/>.

Siekiant sumažinti neigiamą poveikį aplinkai ir artimiausioms gyvenamosioms aplinkoms, tarša amoniaku ir kvapais, rekomenduojama atidirbusio substrato kietą frakciją ir vištų mėšlą dengti danga kurios efektyvumas siektų nemažiau 50 procentų. Užsakovui paliekama teisė rinktis taršos mažinimo priemonę atsižvelgiant į eksploatacijos poreikius. Taršos mažinimo priemonė galėtų būti dirbtinės dangos (plastiko ar geotekstilės), organinės kilmės dangos (šiaudų sluoksnis ar kt.) ar probiotikų įterpimas. Straipsnyje pateikiamas šiaudų sluoksnio efektyvumas, norint pasiekti 50 procentų efektyvumą, šiaudų sluoksnis kaupo paviršiuje turėtų būti 10 – 15 centimetrų storio (Liquid Manure Storage Covers Final Report Prepared by: Sandy English and Ron Fleming University of Guelph Ridgetown Campus Ridgetown, Ontario, Canada Prepared for: Ontario Pork September, 2006).

4.3 Vandens, dirvožemio tarša

Dirvožemio ir gruntinio vandens taršą įtakoja nuotekų ir atliekų tvarkymas.

Remiantis Lietuvos geologijos tarnybos potencialių taršos židinių ir ekogeologinių tyrimų žemėlapiu, analizuojamos teritorijos dirvožemis neužterštas.

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.

Numatomos veiklos metu bus naudojamas geriamasis vanduo, susidarys buitinės ir paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos. Buitinės nuotekos bus surenkamos ir panaudojamos biodujų gamybai. Paviršinės nuotekos nuo pastatų stogų natūraliai infiltruojasi į aplinkines pievutes ir gruntą, o nuo kietų dangų bus surenkamos ir panaudojamos biodujų gamyboje. Dėl susidarančių buitinių, paviršinių nuotekų dirvožemio erozijos ar padidintos taršos nebus.

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

4.4 Atliekos

Informacija apie susidarančių atliekų tvarkymą pateikta skyriuje „Atliekos“.

4.5 Triukšmas

Triukšmo poveikis sveikatai

Garso suvokimas

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

Garso sklidimas

Garsas mažėja (arba sušvelnėja), kai garso bangos aplinkoje tolsta nuo šaltinio. Pagrindiniai veiksniai, kurie turi įtakos garso sklidimui aplinkoje – aplinkos reljefas, kliūtys, atmosferinis slopinimas (absorbcija). 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.

4.5.1 Triukšmo šaltiniai

Pagrindiniai ir dominuojantys PŪV triukšmo šaltiniai išorės aplinkoje bus: lengvųjų ir sunkiasvorių transporto priemonių srauto keliamas triukšmas, minėtų transporto priemonių bei kitos naudojamos technikos, skirtos kasdieniams darbams atlikti (krautuvo), manevravimas veiklos teritorijoje. Triukšmo vertinimo metu priimta, kad krautuvai yra naudojamas visą darbo dieną, o į analizuojamą veiklos teritoriją per parą atvyksta iki 10 vnt. sunkiojo ir iki 4 vnt. lengvojo transporto priemonių (žr. 27 lentelę). Didžioji sunkiojo transporto srauto dalis (70 proc.) rotuos tarp PŪV teritorijos ir gretimybėje esančio ūkio, likusi dalis (30 proc.) PŪV teritoriją pasieks rajoninės reikšmės keliu Nr. 1906 ir į PŪV teritoriją vedančiu privažiavimo keliu.

PŪV aplinkoje taip pat numatomi statiniai su stacionariais triukšmo šaltiniais, kurie bus išsidėstę tiek vidaus patalpose tiek išorės aplinkoje: separatorius, siurblinė (2 siurbliai), biodujų orapūtė, biodujų valymo įrenginys (1 kompensorius). Triukšmą iš pastarųjų išvardintų įrenginių slopins gelžbetonio 250 mm storio arba daugiasluoksnių termoizoliacinių plokščių 100 mm storio sienos kurių garso izoliacinės savybės atitinkamai nebus mažesnės kaip 40 ir 32 dB(A). Visa biodujų jėgainės įrenginių techninė bei akustinė specifikacija priimta pagal užsakovo pateiktą ir patvirtintą informaciją, užsakovo duomenimis triukšmingumai nuo visų planuojamų įrenginių yra nurodomi maksimalūs.

Detalesnė informacija apie planuojamus triukšmo šaltinius bei veiklos pastatus pateikiama žemiau esančiose 27 lentelėje ir 7 paveiksle.

27 lentelė. Planuojami triukšmo šaltiniai po PŪV įgyvendinimo⁸

Triukšmo šaltinio pavadinimas	Šaltinių skaičius, srautas per parą	Skleidžiamo triukšmo dydis	Triukšmo šaltinio vieta	Darbo laikas
Triukšmo šaltiniai po PŪV įgyvendinimo				
Sunkiojo transporto priemonės skirtos biodujų jėgainės aptarnavimui (srutų, mėšlo, augalinės kilmės medžiagų, cheminių medžiagų atvežimas, dujų išvežimas)	10 vnt./ per. para ⁹	-	Išorės aplinkoje	24 val.

⁸ Triukšmo šaltinių techninės specifikacijos priimtoms vadovaujantis 2022 m. Šakių rajono Lukšių ŽŪB galvijų ūkio (Plynių k., Lukšių sen., Šakių r. sav.) plėtros, įrengiant biodujų jėgainę informacija atrankai dėl poveikio aplinkai vertinimo“ ataskaita.

⁹ Priimta, vadovaujantis užsakovo pateiktais duomenimis. Pasiskirstymas paroje: diena 7-19 val. 7 aut.; vakaras 19-22 val. 1 aut.; naktis 22-7 val. 2 aut.

Triukšmo šaltinio pavadinimas	Šaltinių skaičius, srautas per parą	Skleidžiamo triukšmo dydis	Triukšmo šaltinio vieta	Darbo laikas
Lengvojo transporto priemonės (darbuotojai, administracija)	4 aut. ¹⁰	-	Išorės aplinkoje	24 val.
Krautuvai	1 vnt.	93 dB(A) ¹¹	Išorės aplinkoje	7-22 val.
Siurblinės siurbliai	2 vnt.	95,4 dB(A) ¹²	Vidaus patalpos	24 val.
Separatorius	1 vnt.	95,4 dB(A) ¹⁰	Vidaus patalpos	24 val.
Biodujų orapūtė	1 vnt.	63 dB(A) ¹⁰	Vidaus patalpos	24 val.
Biodujų valymo įrenginys	1 vnt.	73 dB(A) ¹⁰	Išorės aplinka, 3m aukštyje	24 val.
Biodujų valymo įrenginys (kompresorius)	1 vnt.	96 dB(A) ¹⁰	Vidaus patalpos	24 val.
Šilumos siurblio išorinis blokas	1 vnt.	66 dB(A) ¹³	Išorės aplinkoje	24 val.

28 lentelė. Planuojamų ir esamų pastatų techniniai bei akustiniai parametrai

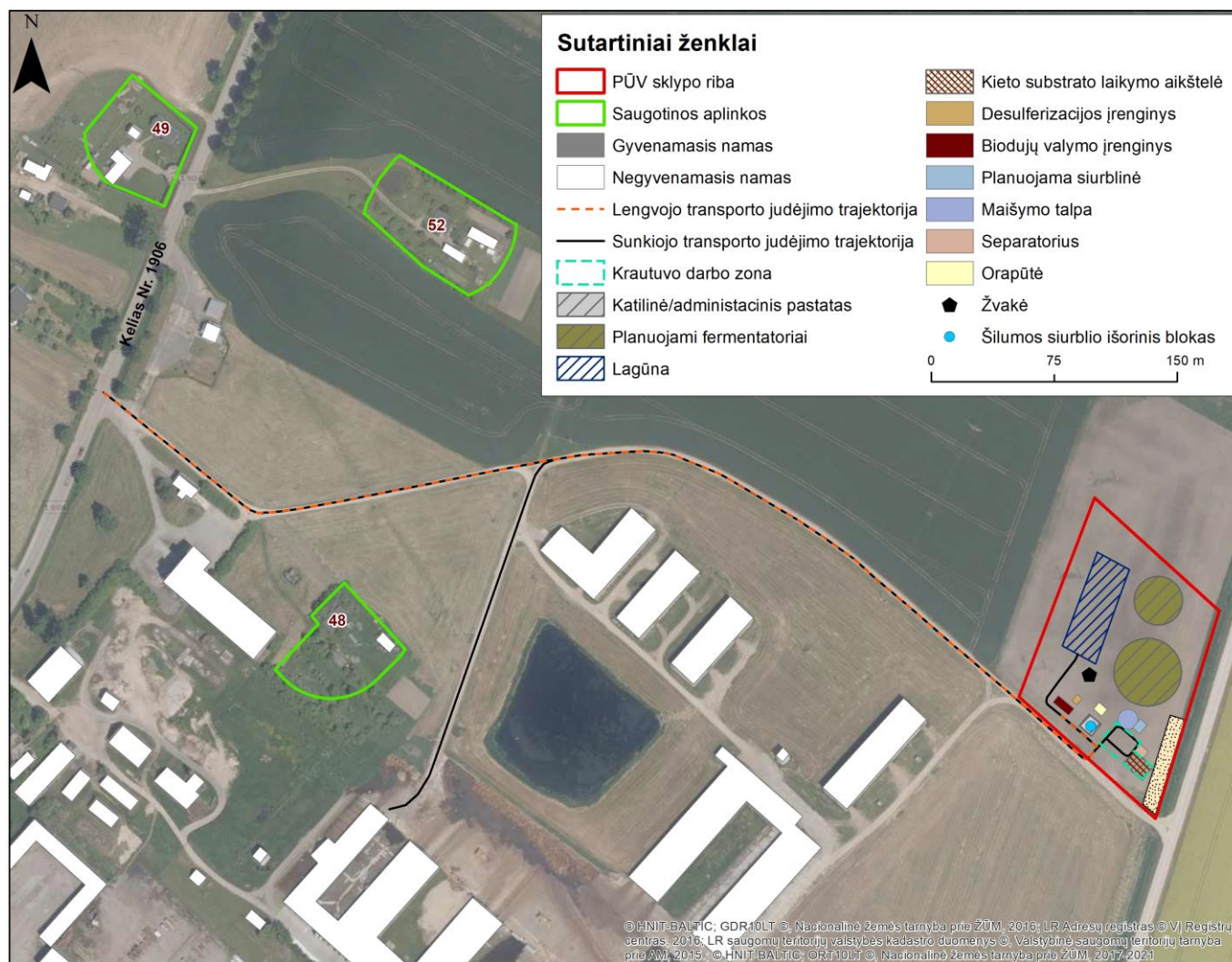
Objektas	Aukštis m	Pastatų medžiagiškumas	Garso absorbcija
Veiklos pastatai	4-8 m	Gelžbetonio 250 mm storio arba daugiasluoksnių termoizoliacinių plokščių 100 mm storio sienos	RW ≥32-40 dB(A)

¹⁰ Priimta, vadovaujantis užsakovo pateiktais duomenimis. Pasiskirstymas paroje: diena 7-19 val. 2 aut.; vakaras 19-22 val. 1 aut.; naktis 22-7 val. 1 aut.

¹¹ Priimta, vadovaujantis „Noise Navigator Sound Level Database“ dokumentu. (Nuoroda: <https://multimedia.3m.com/mws/media/8885530/noise-navigator-sound-level-hearing-protection-database.pdf>).

¹² Triukšmo šaltinių techninės specifikacijos priimtose vadovaujantis 2022 m. Šakių rajono Lukšių ŽŪB galvijų ūkio (Plynių k., Lukšių sen., Šakių r. sav.) plėtos, įrengiant biodujų jėgainę informacija atrankai dėl poveikio aplinkai vertinimo“ ataskaita.

¹³ Priimta, vadovaujantis „Noise Navigator Sound Level Database“ dokumentu. (Nuoroda: <https://multimedia.3m.com/mws/media/8885530/noise-navigator-sound-level-hearing-protection-database.pdf>).



7 pav. Analizuojama teritorija ir PŪV atžvilgiu arčiausiai išsidėsčiusios gyvenamosios aplinkos

Saugotina gyvenamoji aplinka

Artimiausi gyvenamieji pastatai ir jų saugotinos (gyvenamosios) aplinkos, nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolę: ~376 m (adresu Labūnavos k., Kruopių g. 48) ir ~388 m (adresu Labūnavos k., Kruopių g. 52) atstumais, vakarų kryptimi. Triukšmo vertinimo metu taip pat nagrinėta ~592 m atstumu nuo PŪV teritorijos ribų nutolusi ir arčiausiai į PŪV teritoriją vedančio privažiavimo kelio išsidėsčiusi saugotina (gyvenamoji aplinka), adresu Labūnavos k., Kruopių g. 49 (žr. 7 pav.)

Foniniai triukšmo šaltiniai

Vadovaujantis visomis viešai prieinamomis duomenų bazėmis informacijos apie suminius kitus (ne transporto infrastruktūrų) šaltinius nebuvo rasta. Vertinant foninę transporto infrastruktūrų keliamą akustinę situaciją buvo įvertintas triukšmas sklindantis nuo gretimybėje esančio rajoninio kelio Nr. 1906 (Babtai-Labūnava-Kėdainiai). Atliekant triukšmo skaičiavimus PŪV sugeneruojamas autotransporto srautas buvo pridėtas prie kelio Nr. 1906 eismo intensyvumo. Detalesnė informacija apie kelio esamą eismo intensyvumą pateikiama 29 lentelėje.

29 lentelė. Foninio triukšmo šaltinio eismo intensyvumo duomenys

Kelio atkarpa	VMPEI	Sunkaus transporto dalis sraute	Maksimalus leistinas greitis
Rajoninis kelias nr. 1906	2341	6,49%	50 km/h

Vertinimo metodas

Planuojamos ūkinės veiklos triukšmas vertinamas atliktas pagal Ldienos, Lvakaro ir Lnakties triukšmo rodiklius. Triukšmo skaičiavimai atlikti, siekiant nustatyti, ar vykdant PŪV galimi triukšmo norminių reikšmių viršijimai, ir jei taip, parinkti priemones, kad jų išvengti.

30 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 des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6“ ir Prancūzijos standartas „XPS 31–133“. Pramoninis triukšmas: ISO 9613-2: „Akustika. Atvirame ore sklindančio garso slopinimas. 2 dalis. Bendroji skaičiavimo metodika“. Aukščiau paminėtas metodikas taip pat rekomenduoja Lietuvos higienos normos HN 33:2011 dokumentas.
Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2011 birželio 13 d. įsakymu Nr. V–604	Ši higienos norma nustato triukšmo šaltinių skleidžiamo triukšmo ribinius dydžius gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje ir taikoma vertinant triukšmo poveikį visuomenės sveikatai.

31 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 MR 2019 taikant 30 lentelėje nurodytus metodus. Skaičiavimuose įvertintas pastatų aukštingumas, reljefas, meteorologinės sąlygos, vietovės triukšmo absorbcinės savybės. Sumodeliuoti triukšmo rodikliai: Ldienos (12 val.), Lvakaro (3 val.) ir Lnakties (9 val.). Analizuojamo objekto sukeliama triukšmas vertinamas pagal HN 33:2011 ribines vertes skirtas triukšmui nuo pramonės objektų įvertinti. Vertinimo metu buvo atsižvelgta ir į triukšmo šaltinių poveikio laiką paros metu. Triukšmo sklaida skaičiuota 1,5 m aukštyje, dienos, vakaro ir nakties metu.

Triukšmo lygių skaičiavimo metu buvo analizuojama:

- planuojama transporto infrastruktūrų keliama akustinė situacija (esamas eismo intensyvumas + prognozinis veiklos pritraukiamas eismas);
- planuojama suminė kitų triukšmo šaltinių (išskyrus transporto infrastruktūrą) keliama akustinė situacija.

Triukšmo modeliavimo rezultatai

Planuojama transporto infrastruktūrų keliama akustinė situacija.

Atliktas išsamus triukšmo modeliavimas parodė, kad esamas foninis triukšmo šaltinis – rajoninis kelias Nr. 1906 artimiausioms saugotinioms gyvenamosioms aplinkoms triukšmo atžvilgiu neigiamos įtakos neturės net ir padidėjus transporto eismo intensyvumui, atsiradus PŪV. Triukšmo lygis atitiks HN 33:2011 nustatytas ribines vertes „Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto infrastruktūrų sukeliama triukšmo“. Didžiausi triukšmo lygiai nustatyti ties saugotina (gyvenamąja) aplinka adresu Kruopių g. 49, kuri ribojasi su foniniu triukšmo šaltiniu – rajoniniu keliu Nr. 1906 (žr. 32 lentelė).

Detalūs (dienos, vakaro, nakties) planuojamos situacijos triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede Triukšmas.

32 lentelė. Planuojami triukšmo lygiai prie artimiausių gyvenamųjų pastatų aplinkų nuo transporto infrastruktūrų keliamo triukšmo po PŪV įgyvendinimo

Adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis
Kruopių g. 48	Sklypo riba	1,5 m	44	40	36
Kruopių g. 49	Sklypo riba	1,5 m	62	59	55
Kruopių g. 52	Sklypo riba	1,5 m	46	43	39
Ribinės vertės pagal HN 33:2011 dB(A)			65	60	55

Planuojama suminė kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliama akustinė situacija

Atliktas išsamus triukšmo modeliavimas parodė, kad planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimas artimiausioms saugotinioms (gyvenamosioms) aplinkoms triukšmo atžvilgiu neigiamos įtakos neturės. Triukšmo lygis greta artimiausių saugotinių aplinkų sieks mažiau kaip 35 dB(A) dienos, vakaro ir nakties metu (žr. 33 lentelė).

Detalūs (dienos, vakaro, nakties) projekcinės situacijos triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede Triukšmas.

33 lentelė. Planuojami triukšmo lygiai prie artimiausių gyvenamųjų pastatų aplinkų nuo suminio kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamo triukšmo

Adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis
Kruopių g. 48	Sklypo riba	1,5 m	<35	<35	<35
Kruopių g. 49	Sklypo riba	1,5 m	<35	<35	<35
Kruopių g. 52	Sklypo riba	1,5 m	<35	<35	<35
Ribinės vertės pagal HN 33:2011 dB(A)			55	50	45

Išvados

Atlikti triukšmo lygio skaičiavimai parodė, jog įgyvendinus ūkinės veiklos projektą triukšmo atžvilgiu jokia reikšminga neigiama įtaka visose artimiausiose gyvenamosiose teritorijose nebus daroma:

- Vertinant transporto infrastruktūrų keliamą akustinę situaciją buvo nustatyta, kad transporto srauto keliamas triukšmo lygis ties gretimybėje esančiomis saugotiniomis aplinkomis atitinka ir atitiks triukšmo ribines vertes pagal HN 33:2011 reglamentą. Triukšmo lygis ties analizuojamais gyvenamaisiais pastatais ir jų saugotiniomis aplinkomis triukšmingiausiose vietose bus mažesnis kaip: 62 dB(A) dienos metu (ribinė vertė 65 dB(A)); 59 dB(A) vakaro metu (ribinė vertė 60 dB(A)); ir ne didesnis kaip 55 dB(A) nakties metu (ribinė vertė 55 dB(A)).
- Atlikti kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamo triukšmo lygio skaičiavimai parodė, jog įgyvendinus planuojamos ūkinės veiklos projektą triukšmo lygis, ties PŪV teritorijos atžvilgiu artimiausiai esančiomis saugotiniomis aplinkomis, atitiks keliamus reikalavimus pagal Lietuvos higienos normą HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“. Ties nagrinėtų gyvenamųjų aplinkų sklypų ribomis apskaičiuoti triukšmo lygiai nesieks 35 dB(A)

visais paros atvejais (dienos, vakaro, nakties) ir neviršys ribinių verčių reglamentuojančių kitą, ne transporto infrastruktūrą keliamą triukšmą.

4.6 Vibracija

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

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

Dėl analizuojamo objekto statybos ir eksploatacijos neigiamas vibracijos poveikis nenumatomas, kadangi nenumatomi technologiniai procesai, galintys sukelti žmogaus sveikatai ir statiniams pavojingą vibraciją.

4.7 Biologinės taršos susidarymas ir jos prevencija

Biologiniams teršalams gali būti priskiriamos įvairių organizmų dalys (žiedadulkės, sėklos, sporos), išskyros, patys organizmai (dulkių erkutės, erkės, kraujasiurbiai vabzdžiai, įvairūs augalų kenkėjai, graužikai), genetiškai modifikuoti organizmai. Specifinė biologinių teršalų grupė yra mikrobiologiniai teršalai. Didžioji dalis mėšle esančių mikroorganizmų yra nepatogeniški saprofitai, termofilai, įprastomis sąlygomis žmonėms ir gyvūnams infekcinių ligų nesukelia.

Biodujų gamyba vyksta tam tinkamą žaliavą apdorojant anaerobiniu būdu. Biologiškai skaidžias medžiagas panaudojant biodujų gamyboje substrate susidaro anaerobiniai mikroorganizmai. Anaerobinių mikroorganizmų skaičius substrate priklauso nuo proceso etapo. Esant paskutinei biodujų gamybos fazei, fermentatoriuose mikroorganizmų skaičius mažėja, kadangi mikroorganizmai suvartoja maisto medžiagas ir esant jų trūkumui, bakterijų skaičius ima mažėti. Tuo tikslu dalis substrato pašalinama iš bioreaktoriaus ir jis papildomas nauja žaliavos porcija, kuri naudojama kaip maisto medžiagos mikroorganizmams. Taip nenutraukiamas metaną gaminančių bakterijų gyvybingumas ir metano išsiskyrimas vyksta nuolat. Substrato mikrobiologinė sudėtis skiriasi nuo neapdoroto mėšlo ir biomasės. Panaudotame substrate praktiškai nebūna aerobinių mikroorganizmų, o anaerobinių ir sąlyginai anaerobinių mikroorganizmų skaičius taip pat sumažėja, kadangi suskaidomos beveik visos organinės medžiagos iki mineralinių junginių. Esant maistinių medžiagų trūkumui, mikroorganizmai žūsta ir jų koncentracija labai sumažėja. Mėšlo, o tuo pačiu biomasės, apdorojimas anaerobiniu būdu yra vienas pažangiausių būdų mažinantis aplinkos užterštumą cheminėmis, biologinėmis medžiagomis ir kvapais.

Analizuojamo objekto statybos ir eksploatacijos metu biologinės taršos susidarymas nenumatomas.

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

Pagrindiniai rizikos objektai analizuojamame objekte gali būti: elektros tinklas (dėl gaisro pavojaus) ir skysto substrato lagūna. Prie skysto substrato lagūnos įrengta kontroliniai drenažo šulinėliai stebėjimui ar nepatenka skystas substratas į gruntinius vandenius. Taip pat nuolat stebimas skysto substrato lygis lagūnoje. Gaisrų ir kitų ekstremaliųjų situacijų (avarijų) tikimybė minimali, nuolat prižiūrima, kad būtų laikomasi darbų saugos ir geros ūkininkavimo praktikos reikalavimų.

Planuojamoje biodujų jėgainėje bus sumontuota visa reikalinga priešgaisrinė įranga, ji atitiks visus keliamus reikalavimus, todėl gaisrų ar kitų ekstremaliųjų situacijų tikimybė minimali. Avarių ir gaisrų priežastys galimos dėl žmogiškojo ir technologinio faktoriaus. Jų tikimybė maža. Saugaus darbo užtikrinimui privaloma laikytis technologinio reglamento normų ir įrengimų eksploataavimo instrukcijos, darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų reikalavimų. Darbų saugos ir kitų atsakingų darbuotojų nuolatinė kontrolė ir priežiūra mažina avarinės situacijos susidarymo galimybę.

Vadovaujantis LR Vyriausybės 2004 m. rugpjūčio 17 d. nutarimu Nr. 966 patvirtintų „Pramoninių avarių prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatų ir cheminių medžiagų bei mišinių priskyrimo pavojingosioms

medžiagoms kriterijų aprašo patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 130- 44649, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2020-11-04) 2 punktu, objektuose naudojamų pavojingų medžiagų kvalifikaciniai kiekiai nustatomi pagal šiuo nutarimu patvirtintą Pavojinguosiuose objektuose esančių medžiagų, mišinių ar preparatų, priskiriamų pavojingosioms medžiagoms, sąrašą ir priskyrimo kriterijų aprašą (toliau – Aprašas). Aprašo 1 lentelėje nurodytoms pavojingumo kategorijoms priskirtos cheminės medžiagos, kurioms taikomi minėtos lentelės trečioje ir ketvirtoje skiltyse nurodyti kvalifikaciniai kiekiai. Biodujos yra priskiriamos pavojingumo kategorijai P2. DEGIOSIOS DUJOS 1 arba 2 kategorijos degiosios dujos. Įvertinus tai, kad vienu metu laikomas biodujų kiekis nesiekia ribinio 10 t kiekio, nurodyto Aprašo 1 lentelės trečioje skiltyje. Todėl pramoninių avarijų prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatų reikalavimai šiuo atveju netaikomi ir PUV objektas nepriskiriamas pavojingiems objektams.

Biodegalų gamybos įrenginiui ekstremaliųjų situacijų valdymo planas nereikalingas, nes įmonė neatitinka Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie VRM direktoriaus įsakyme Nr. 1-134 „Dėl kriterijų ūkio subjektams ir kitoms įstaigoms, kurių vadovai turi organizuoti ekstremaliųjų situacijų valdymo planų rengimą, derinimą ir tvirtinimą, ir ūkio subjektams, kurių vadovai turi sudaryti ekstremaliųjų situacijų operacijų centrą, patvirtinimo“ įvardintų kriterijų (Žin., 2010, Nr. 46-2236; su vėlesniais pakeitimais).

Biodujų jėgainė bus pilnai automatizuota. Gamybos proceso priežiūrai, remonto, eksploatacijos darbams bus sudaryta sutartis su reikiama kvalifikacija ir personalą turinčia įmone. Gaisro židinio aptikimui ir žmonių saugai užtikrinti bus įrengta gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema su dūmų detektoriais. Statinių išorinei apsaugai nuo žaibo bus įrengta aktyvioji žaibosauga. Numatytos tokios bendro pobūdžio galimų avarijų prevencijos priemonės: jėgainėje bus naudojama tik moderni, GPGB atitinkanti technologinė įranga; pertekliniam biodujų kiekiui sudeginti bus įrengtas avarinis (apsauginis) fakelas. Fakelas bus aprūpintas patikima nenutrūkstanto veikimo elektrine uždegimo sistema, kurios veikimas suderintas proporcingai valandinei pikinei biodujų gamybai; biodujų gamybos įranga bus aprūpinta apsaugine gaisro ir sprogimo plitimą sustabdančia armatūra; vamzdynai bus apsaugoti nuo mechaninio pažeidimo ir kenksmingo šiluminio poveikio; pastoviai vykdoma naudojamos įrangos techninės būklės priežiūra. Dėl analizuojamos veiklos nenumatytų ekstremaliųjų situacijų, įskaitant tas, kurias gali lemti klimato kaita, nesusidarys.

Biodujų gamybos technologinio proceso etapuose susidaro degios ir sprogios medžiagos – biodujos. Biodujų gamybos metu susidariusios biodujos bus kaupiamos tam skirtose kaupyklose, kuriose pastoviai bus stebimas susidariusių dujų lygis. Siekiant išvengti nepageidaujamo slėgio santykio (viršslėgio ir sumažinto slėgio) bioreaktoriuose bus instaliuotas mechaninis saugiklis.

Kėdainių rajono savivaldybės priešgaisrinė tarnyba, Josvainių ugniagesių komanda, nuo analizuojamo objekto nutolusi apie 7,7 km šiaurės vakarų kryptimi. Kadangi gretimybėje vyrauja dirbami laukai kilus gaisrui analizuojamas objektas bus nesunkiai pasiekiamas gelbėjimo tarnybos automobiliais. Privažiavimo keliai įrengti.

Visos priemonės, kurios bus numatytos gaisrų gesinimui ir (ar) avarijų lokalizacijai (likviduoti) reikalingų medžiagų ir priemonių (pvz. putokšlio, miltelių, sorbentų, boninių užtvarų, medžiagų perkrovimo technikos ir pan.) reikalingi kiekiai ir laikymo vietos bus numatytos techninio projekto rengimo metu. Įvertinus visus aspektus planuojama ūkinė veikla ekstremaliųjų įvykių tikimybės niekaip neįtakoja.

Laikantis visų saugumo reikalavimų ekstremaliųjų įvykių tikimybė minimali.

4.9 Profesinės rizikos veiksniai

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

Pagrindiniai profesinės rizikos veiksniai yra šie:

- Fizinių veiksnių sukeliama pavojai;
- Fizikinių veiksnių sukeliama pavojai;

► Pavojai dėl ergonominių veiksnių ir mikroklimato.

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

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

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

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

Detaliau profesinės rizikos veiksniai neanalizuoti.

4.10 Psichologiniai veiksniai

Psichinė sveikata apibrėžiama, kaip jausmų, pažintinės, psichologinės būsenos, susijusios su individo nuotaika ir elgesiu, visuma.

Nustatyti veiksniai, galintys įtakoti gyventojų požiūrį į analizuojamą objektą ir galintys sukelti psichologinį teigiamą ar neigiamą poveikį:

► Veiklos įtakojami rizikos veiksniai

- *Oro tarša ir triukšmas buvo analizuoti kiekybiniu metodu.* Iš taršos šaltinių į aplinką išmetamų teršalų kiekiai buvo nustatyti skaičiavimo būdu pagal galiojančias metodikas, o jų pasiskirstymas aplinkos ore įvertintas programinio modeliavimo būdu. Atliktas teršalų sklaidos modeliavimas ir rezultatų analizė parodė, kad dėl planuojamos ūkinės veiklos labiausiai padidės azoto dioksido (NO₂) iki 0,44 RV (valandos) ir iki 0,08 RV (metų) koncentracija aplinkos ore. PUV tarša kitais teršalais bus menka (0,02-0,11 RV). Vertinant kartu su fonine oro tarša, NO₂ (valandos) koncentracija aplinkos ore gali pasiekti iki 0,47 RV, NO₂ (metų) koncentracija – iki 0,22 RV, CO koncentracija – iki 0,04 RV (8 val.). Maksimalios teršalų koncentracijos aplinkos ore, vertinant tiek be foninės tiek su fonine tarša, neviršys nustatytų ribinių verčių.
- *Kvapai.* Atliktas blogiausio scenarijaus kvapo taršos modeliavimas parodė, kad didžiausia kvapo koncentracija gyvenamojoje aplinkoje siektų 0,2 kvapo vienetus. Pagal HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“, 8 kvapo vienetai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje nebus viršijama. Nuo 2024 metų įsigaliosianti griežtesnė ribinė vertė gyvenamojoje aplinkoje – 5 kvapo vienetai, taip pat nebus viršijama.
- *Vizualinis poveikis.* Analizuojamas objektas planuojamas statyti šalia jau esamo ir veikiančio Labūnavos ŽŪB karių komplekso. Analizuojamas objektas išsidėstęs gyvenvietės pakraštyje, toliau nuo jo plyti dirbami žemės ūkio laukai. Gamybinio objekto atsiradimas analizuojamoje teritorijoje neturės neigiamo vizualinio poveikio.

➤ Teritorijos tinkamumas veiklos vystymui

- Analizuojama teritorija neprieštarauja savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendiniams.
- Analizuojamo objekto teritorijoje nėra saugotinių kraštovaizdžio objektų, saugomų ir/ar vertingų gamtinių ar kultūrinių požymių teritorijų, visuomeninės paskirties objektų, todėl jame planuojama vykdyti veikla ženkliai nesutrikdys gamtinės ir antropogeninės aplinkos. PŪV teritorija ir jos gretimybės neturi jokių rekreacinių traukos objektų, todėl ši teritorija nėra patraukli poilsiautojams – jie rinksis kitas, geriau poilsiui pritaikytas erdves.

➤ Demografiniai pokyčiai

- Nenustatyti faktoriai, galintys įtakoti, kad analizuojamo objekto atsiradimas turės įtakos demografiniams pokyčiams.

➤ Kiti veiksniai

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

Išvados

2023 06 15 vyko susitikimas su visuomene, kurio metu dalyvavo viso 26 suinteresuotos visuomenės atstovai. Susitikimo metu buvo pristatytas planuojamas įrengti objektas bei jo daromas poveikis aplinkai bei visuomenės sveikatai. Taip pat buvo aptartas ir 2023 06 14 el. paštu gautas suinteresuotos visuomenės atstovo laiškas su klausimais dėl ataskaitos. Pristačius ataskaitą ir besibaigiant diskusijai buvo išsakyta bendra visuomenės nuomonė, kad jie neprieštarauja objekto atsiradimui, tiesiog nori, kad tai būtų padaryta tinkamai. Galima teigti, kad dėl analizuojamo objekto įgyvendinimo neigiamas psichologinis poveikis nenumatomas.

5 NEIGIAMĄ POVEIKĮ VISUOMENĖS SVEIKATAI MAŽINANČIOS PRIEMONĖS

Priemonės, neigiamam poveikiui sumažinti, pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

34

lentelė. Numatomos aplinkosauginės priemonės

Objektas	Numatomos apsaugos priemonės	Priemonės įgyvendinimo laikotarpis
Nuotekos, dirvožemis	➤ Statybų metu tinkamai paruošti (izoliuoti) statybinių medžiagų ir atliekų saugojimo vietas, derlingą dirvožemio sluoksnį nuimti, saugoti ir panaudoti vietovės rekultivacijai. ➤ Pagrindiniai technologiniai procesai bus vykdomi uždaruose įrenginiuose, žaliavos padavimas į fermentatorius ir „atidirbusios“ žaliavos (substrato) padavimas į frakcionavimo įrenginį bus vykdomas tik sandariais vamzdynais. ➤ Fermentatorių pagrindas bus įrengtas iš hidroizoliuojančio sluoksnio, aplink fermentatorius bus įrengti kontroliniai drenažo šulinėliai sandarumo tikrinimui, kurie bus nuolatos prižiūrimi. ➤ Fermentatorių konstrukcijos bus parinktos atsižvelgiant į numatomas apkrovas pridedant atsargos koeficientą.	Šios priemonės taikomos statybų ir eksploatacijos metu. Paviršinių nuotekų tvarkymas bus vykdomas veiklos metu.

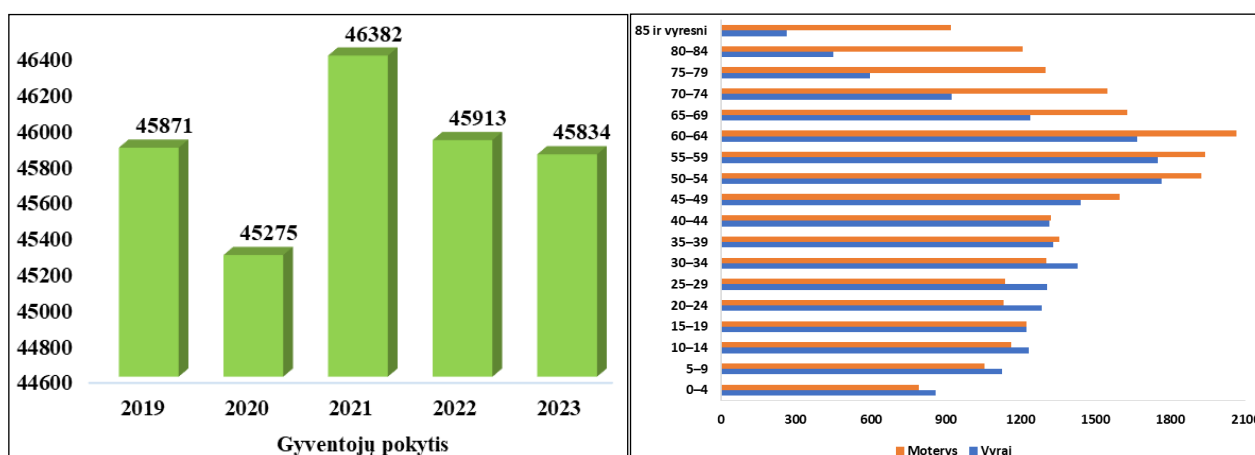
Objektas	Numatomos apsaugos priemonės	Priemonės įgyvendinimo laikotarpis
	➤ Gamybos parametrai bus pastoviai kontroliuojami kompiuterizuota programa, įvairūs sensoriai fiksuos nukrypimus ir net esant menkiausiai avarijos galimybei biodujų gamyba bus stabdoma ir operatyviai šalinamos jos galimos atsiradimo priežastys. ➤ Paviršinės nuotekos nuo kietų dangų bus surenkamos ir nuvedamos į biodujų gamybos procesą.	
Atliekos	➤ Statybų metu susidarys mišrios statybinės ir griovimo atliekos, kurios bus sutvarkomos vadovaujantis aplinkosauginiais reikalavimais bei normomis. Netinkamos naudoti statybos metu susidariusios statybinės atliekos perduodamos atliekas tvarkančioms įmonėms, tinkamos naudoti vietoje – atliekos saugomos aptvortoje statybos teritorijoje konteineriuose ar kitoje uždaroje talpykloje. Dulkančios statybinės atliekos turi būti vežamos dengtose transporto priemonėse ar naudojant kitas priemones, kurios užtikrintų, kad vežamos šios atliekos ir jų dalys vežimo metu nepatektų į aplinką. Mažinant kelių dulketumą žvyrkeliuose vasaros sezonu, statybos metu - keliai laistomi vandeniu. Vanduo suriša dulkių daleles jas sulipindamas. ➤ Visos ūkinės veiklos metu susidariusios atliekos bus tvarkomos pagal LR teisės aktų reikalavimus. ➤ Visos susidarančios pavojingos atliekos laikomos uždaruose, sandariuose konteineriuose, talpose, kurie talpinami uždaroje patalpose ant nepralaidaus grindinio. Visos pavojingos atliekos bus laikomos ne ilgiau kaip pusę metų nuo jų susidarymo, o nepavojingos – ne ilgiau kaip metus nuo jų susidarymo.	Statybų metu susidarysiančių atliekų tinkamam tvarkymui naudojamos priemonės bus taikomos statybų metu. Atliekų tvarkymas bus vykdomas tiek statybų tiek eksploataavimo metu.
Oro tarša, kvapai	➤ Biometano gamybos procesas bus visiškai uždaras, todėl bus išvengiama neorganizuotos teršalų ir kvapų emisijos į aplinkos orą. ➤ Lagūna bus dengiama, rūgštims ir atmosferos poveikiui atsparia, membrana, kuri pagaminta iš polietileno putų su uždromis poromis. Membranos efektyvumas kvapų ir amoniako atžvilgiu siekia iki 98 procentų. ➤ Atidirbusio substrato kietą frakciją ir vištų mėšlą rekomenduojama dengti danga kurios efektyvumas siektų nemažiau 50 procentų. Užsakovui paliekama teisė rinktis taršos mažinimo priemonę atsižvelgiant į	Ši priemonė bus taikoma eksploatacijos metu.

Objektas	Numatomos apsaugos priemonės	Priemonės įgyvendinimo laikotarpis
	eksploatacijos poreikius. Taršos mažinimo priemonė galėtų būti dirbtinės dangos (plastiko ar geotekstilės), organinės kilmės dangos (šiaudų sluoksnis ar kt.) ar probiotikų įterpimas.	

6 ESAMOS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLĖS ANALIZĖ

6.1 Gyventojų demografiniai rodikliai

Gyventojų skaičius. Pagal statistinius duomenis Kėdainių r. savivaldybėje 2023 m. pradžioje gyveno 45 834 gyventojų (8 paveikslas). Atsižvelgiant į 2019–2023 metų statistinius duomenis matome, jog Kėdainių r. savivaldybėje gyventojų skaičius praktiškai nekito, sumažėjo tik 0,1 proc., o tuo tarpu Lietuvoje gyventojų skaičius sumažėjo 2,4 proc. 2023 m. pradžios duomenimis, 53,7 proc. Kėdainių r. savivaldybėje gyventojų buvo moterys, 46,3 proc. – vyrai. Analizuojamoje rajono savivaldybėje didžiausia gyventojų dalis buvo darbingo amžiaus žmonės (61,8 proc.), likusieji rajono gyventojai buvo pensinio amžiaus (23,8 proc.) ir vaikai iki 15 metų amžiaus (14,4 proc.). Analizuotoje savivaldybėje 48,8 proc. gyventojų gyveno kaimiškose vietovėse, likusi dalis (51,2 proc.) gyveno mieste.

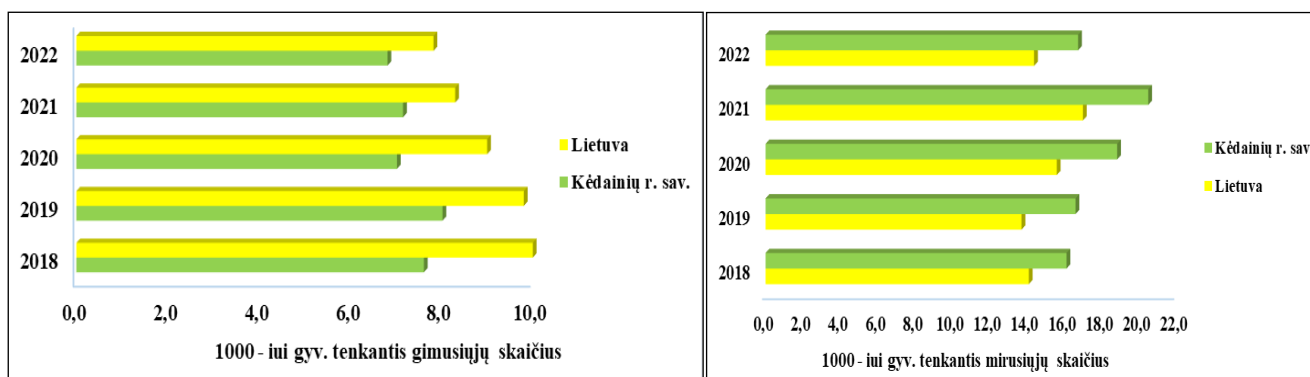


8 pav. Kėdainių r. sav. gyventojų skaičiaus pokyčiai 2019–2023 metų pradžioje; vyrų, moterų pasiskirstymas pagal amžių Kėdainių r. sav. savivaldybėje 2023 metų pradžioje

Gimstamumas. 2022 metais Kėdainių r. savivaldybėje gimė 313 naujagimių. 1000–iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius analizuotoje savivaldybėje – 6,8 naujagimio. Lietuvoje šis rodiklis 1,1 karto didesnis – 7,8 naujagimių/1000 gyv..

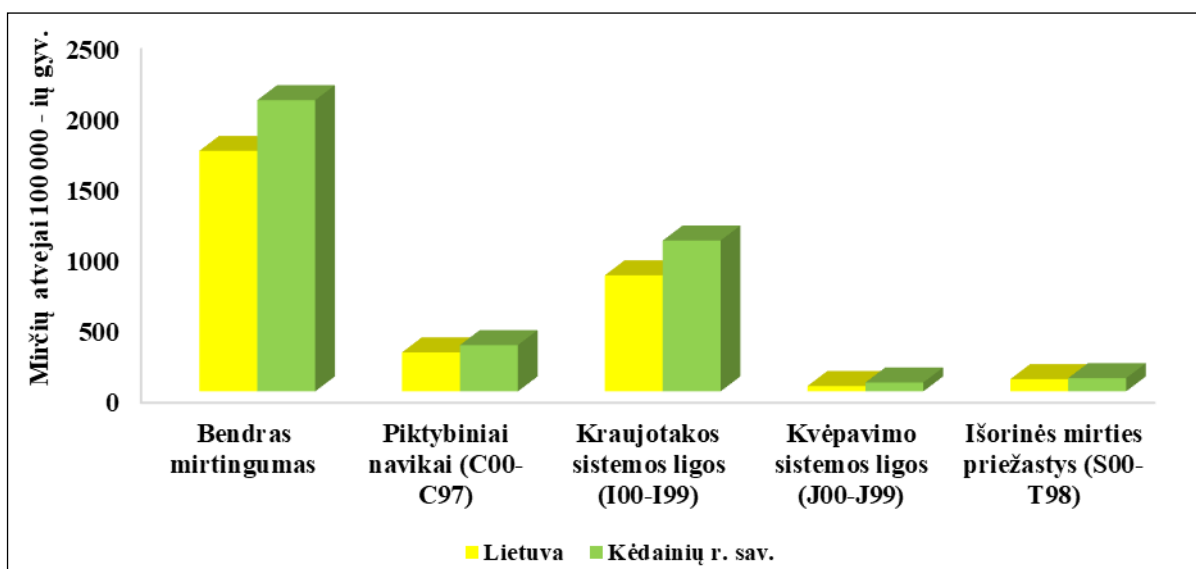
Natūrali gyventojų kaita. 2022 metais Kėdainių r. savivaldybėje natūrali gyventojų kaita buvo neigiama (–9,9/1000 gyv.), tai reiškia, jog rajone didesnis mirusiųjų skaičius nei gimusiųjų. Lietuvoje natūralios gyventojų kaitos tendencijos tokios pačios, šis rodiklis taip pat neigiamas ir mažesnis 2,5 karto (–3,9/1000 gyv.).

Mirtingumas. Kėdainių r. savivaldybėje 2022 metais mirė 768 asmenys. Savivaldybės mirčių skaičius 1000–iui gyventojų yra 16,7 mirčių/1000 gyv., o Lietuvoje – 14,4 mirtys/1000 gyv.



9 pav. 1000 gyventojų tenkantis gimusiųjų ir mirusiųjų skaičius Kėdainių r. savivaldybėje bei Lietuvoje

Mirties priežasčių struktūra Kėdainių r. savivaldybėje bei Lietuvoje. Kėdainių r. savivaldybėje bendras mirtingumas sudarė 2058,6 atvejų 100 000 gyventojų. Didžiąją dalį mirties priežasčių kvalifikacijoje sudarė kraujotakos sistemos ligos (1066,1 atvejo/100 000 gyv.), Lietuvoje situacija tokia pati, daugiausia gyventojų miršta dėl kraujotakos sistemos ligų (820,3 atvejo/100 000 gyv.). Antroje vietoje mirties priežasčių kvalifikacijoje buvo piktybiniai navikai (Kėdainių r. sav. – 327,2 atvejai/100 000 gyv., o Lietuvoje – 275,9 atvejai/100 000 gyv.). Rečiausiai fiksuojamos kvėpavimo sistemos ligos. Mirties priežasčių pokytis Kėdainių r. sav. ir Lietuvoje 100 000 gyventojų pateiktas 10 paveiksle.



10 pav. Mirties priežasčių pokytis Kėdainių r. savivaldybėje bei Lietuvoje tenkantis 100 000 gyventojų

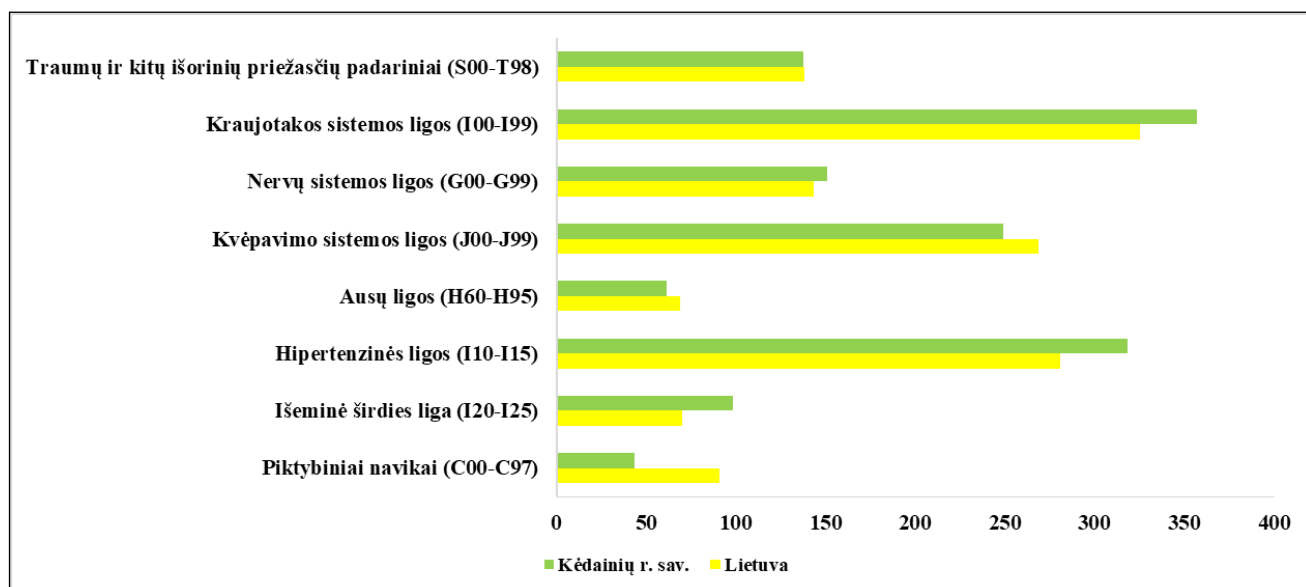
Išvada

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

6.2 Gyventojų sergamumo rodiklių analizė

Atlikta Kėdainių r. savivaldybės ir Lietuvos sergamumo 1000 – iui gyventojų rodiklių analizė. Didžiausias sergamumas analizuojamojoje savivaldybėje buvo: kraujotakos sistemos ligomis (357 atvejo/1000-iui gyv.), hipertenzine liga (318,2 atvejo/1000-ių gyv.), kvėpavimo sistemos ligomis (248,9 atvejo/1000-ių gyv.). Mažiausias sergamumas savivaldybėje buvo piktybiniais navikais (43,4 atvejai/1000-ių gyv.).

Lietuvoje sergamumo tendencijos tokios pat. Didžiausių skaičių sudarė: kraujotakos sistemos ligomis (325,4 atvejo/1000-iui gyv.), hipertenzine liga (280,9 atvejo/1000-ių gyv.), kvėpavimo sistemos ligomis (268,7 atvejo/1000-ių gyv.). Mažiausias sergamumas savivaldybėje buvo piktybiniais navikais (90,6 atvejai/1000-ių gyv.).



11 pav. Sergamumo rodiklis 1000–iui gyventojų Lietuvoje bei Kėdainių r. savivaldybėje 2021 metais

Išvada

- Išanalizavus Kėdainių r. 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 poveikį ir jų sąlygotų aplinkos pokyčių ekspoziciją bei esančios jautresnės už likusią populiacijos dalį.

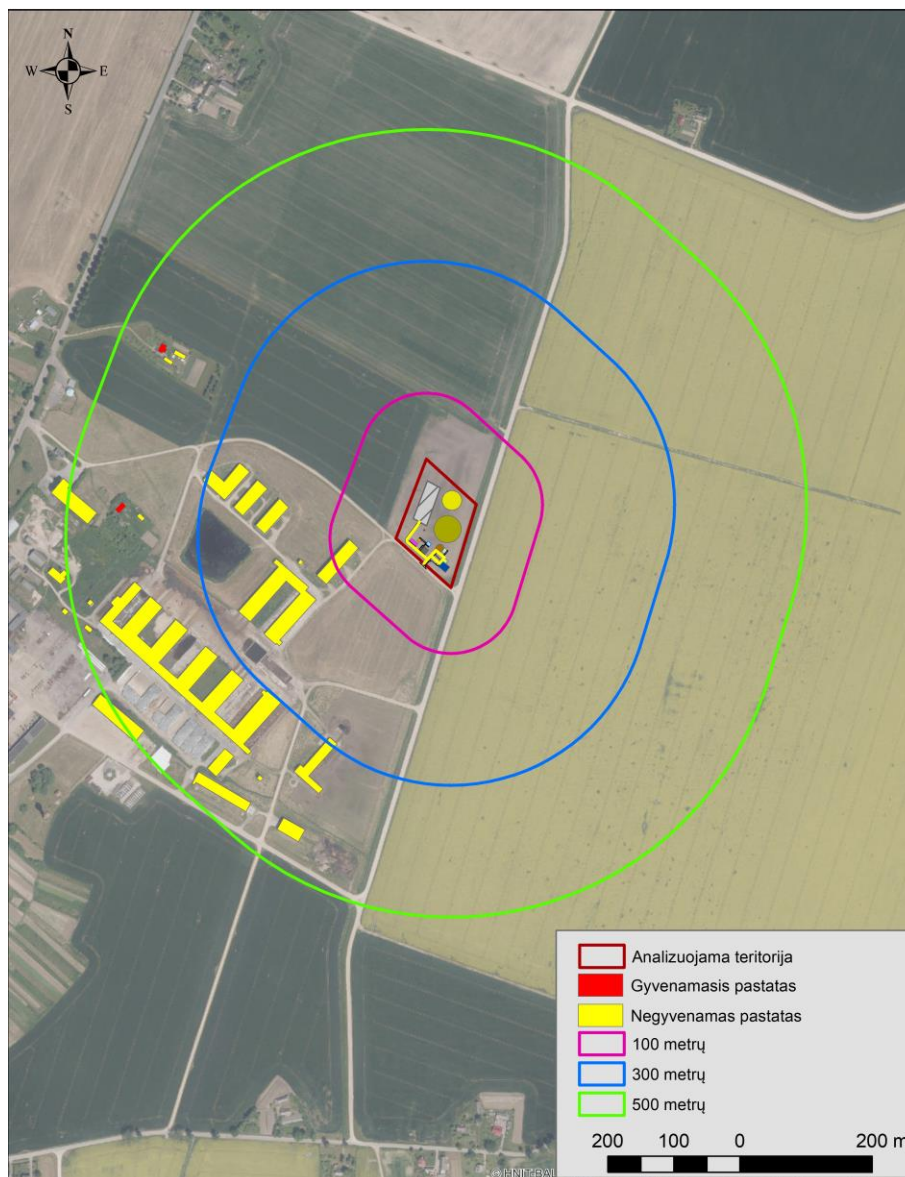
PŪV artimiausioje gretimybėje gyvenančių žmonių tarpe jautriausi yra:

- vaikai (visų gyventojų tarpe vaikai sudaro ~17,1 %),
- vyresnio amžiaus žmonės (visų gyventojų tarpe vyresni (>60 m.) gyventojai sudaro beveik 20,6 %),
- visų amžiaus grupių nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės (visų gyventojų tarpe nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės sudaro ~2,8¹⁴ %).

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

Rizikos grupių įvertinimas atliekamas 500 m spinduliu nuo planuojamos ūkinės veiklos sklypo ribos. Šioje teritorijoje yra aptinkama 2 gyvenamosios paskirties pastatai (35 lentelė).

¹⁴ Sergamumo procentas, išminusavus vyresnio amžiaus gyventojus



12 pav. Gyvenamieji namai 500 metrų spinduliu

35 lentelė. Rizikos grupės nustatymas

Atstumas nuo sklypų ribos	Pastatų skaičius	Bendras žmonių skaičius ¹⁵	Tame tarpe rizikos grupės žmonių
0-100 m	0 gyv. pastatų 0 visuomeninių pastatų	0 gyventojų	0 vaikų; 0 gyv. > 60 m.; 0 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.
100 – 300 m	0 gyv. pastatų 0 visuomeninių pastatų	0 gyventojų	0 vaikų; 0 gyv. > 60 m.; 0 sveikatos sutrikimų turintis asmuo.
300-500 m	2 gyv. pastatai 0 visuomeninių pastatų	6 gyventojai	2 vaikai; 3 gyv. > 60 m.; 1 sveikatos sutrikimų turintis asmuo.

¹⁵ Priimta, kad viename name gyvena 3 gyventojai

6.4 Planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatos būklei

- Analizuojamo objekto artimiausioje gretimybėje yra 2 gyvenamosios paskirties pastatai.
- Nustatyta, kad PŪV sąlygojami veiksniai atitinka gyventojų sveikatos apsaugai keliamus reikalavimus. Aplinkos oro, taršos kvapais, triukšmo, dirvožemio ir vandens tarša, galinti įtakoti gyventojų sveikatą nenustatyta. Nenustatyta jokia kitų veiksmų rizika, galinti turėti neigiamą poveikį žmonių sveikatai ir padidinti jų sergamumą.

7 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODŲ APRAŠYMAS

7.1 Naudoti kiekybiniai ir kokybiniai poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodai

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

7.2 Galimi vertinimo netikslumai ar kitos vertinimo prielaidos

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

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

8 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO IŠVADOS

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

- **Oro tarša.** Iš taršos šaltinių į aplinką išmetamų teršalų kiekiai buvo nustatyti skaičiavimo būdu pagal galiojančias metodikas, o jų pasiskirstymas aplinkos ore įvertintas programinio modeliavimo būdu. Atliktas teršalų sklaidos modeliavimas ir rezultatų analizė parodė, kad dėl planuojamos ūkinės veiklos labiausiai padidės azoto dioksido (NO₂) iki 0,44 RV (valandos) ir iki 0,08 RV (metų) koncentracija aplinkos ore. PŪV tarša kitais teršalais bus menka (0,02-0,11 RV). Vertinant kartu su fonine oro tarša, NO₂ (valandos) koncentracija aplinkos ore gali pasiekti iki 0,47 RV, NO₂ (metų) koncentracija — iki 0,22 RV, CO koncentracija — iki 0,04 RV (8 val.). Maksimalios teršalų koncentracijos aplinkos ore, vertinant tiek be foninės tiek su fonine tarša, neviršys nustatytų ribinių verčių.
- **Dirvožemio ir vandens tarša.** Dirvožemio ir gruntinio vandens taršą įtakoja nuotekų ir atliekų tvarkymas. 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 susidaręs skystas ir kietas substratas bus sandėliuojamas tam pritaikytose talpose, kurios stovės ant kieta danga dengtos teritorijos, todėl dirvožemio užteršimo pavojus neįmanomas. Buitinės nuotekos

nuvedamos į biodujų jėgainę, o neužterštos paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos bus nuvedamos natūraliai infiltruotis į gruntą, o paviršinės nuotekos nuo kietų dangų surenkamos ir nuvedamos į biodujų jėgainę. Biodujų gamybos metu gamybinės nuotekos nesusidarys. Atsižvelgiant į aukščiau išdėstytas apsaugos priemones, dirvožemio, o tuo pačiu ir gruntinių bei paviršinių vandenų tarša dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio nenumatoma.

- **Kvapai.** Atliktas blogiausio scenarijaus kvapo taršos modeliavimas parodė, kad didžiausia kvapo koncentracija gyvenamojoje aplinkoje siektų 0,2 kvapo vienetų. Pagal HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“, 8 kvapo vienetai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje nebus viršijama. Nuo 2024 metų įsigaliosianti griežtesnė ribinė vertė gyvenamojoje aplinkoje – 5 kvapo vienetai, taip pat nebus viršijama.
- **Triukšmas.** Vertinant transporto infrastruktūrų keliamą akustinę situaciją buvo nustatyta, kad transporto srauto keliamas triukšmo lygis ties gretimybėje esančiomis saugotinomis aplinkomis atitinka ir atitiks triukšmo ribines vertes pagal HN 33:2011 reglamentą. Triukšmo lygis ties analizuojamais gyvenamaisiais pastatais ir jų saugotinomis aplinkomis triukšmingiausiose vietose bus mažesnis kaip: 62 dB(A) dienos metu (ribinė vertė 65 dB(A)); 59 dB(A) vakaro metu (ribinė vertė 60 dB(A)); ir ne didesnis kaip 55 dB(A) nakties metu (ribinė vertė 55 dB(A)). Atlikti kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamo triukšmo lygio skaičiavimai parodė, jog įgyvendinus planuojamos ūkinės veiklos projektą triukšmo lygis, ties PŪV teritorijos atžvilgiu artimiausiai esančiomis saugotinomis aplinkomis, atitiks keliamus reikalavimus pagal Lietuvos higienos normą HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“. Ties nagrinėtų gyvenamųjų aplinkų sklypų ribomis apskaičiuoti triukšmo lygiai nesieks 35 dB(A) visais paros atvejais (dienos, vakaro, nakties) ir neviršys ribinių verčių reglamentuojančių kitą, ne transporto infrastruktūrų keliamą triukšmą.
- **Kiti veiksniai** (vibracija, biologinė tarša, sauga, įvertinti kokybiniai - aprašomuoju būdu, reikšmingas poveikis sveikatai nenumatytas).

9 SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBŲ NUSTATYMO ARBA TIKSLINIMO PAGRINDIMAS

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

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

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas (PVSV) atliktas, siekiant įvertinti poveikį žmonių sveikatai bei nustatyti sanitarinę apsaugos zoną (toliau SAZ). Vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu, patvirtintu 2019 m. birželio 6 d. įsakymu Nr. XIII-2166 2 priedo „Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonų dydis“ 49.2 punktu „Biodujų gamyba“, planuojamai veiklai galioja 200 metrų sanitarinė apsaugos zona. Vyriausybės Nutarimu nustatytos PŪV SAZ ribos yra tikslinamos ir pagrindžiamos atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą vadovaujantis metodiniais nurodymais [10] ir tvarkos aprašu [6].

53 straipsnis. Specialiosios žemės naudojimo sąlygos sanitarinės apsaugos zonose

Sanitarinės apsaugos zonose draudžiama:

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

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

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

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

Planuojamam statyti ir eksploatuoti objektui SŽNS nurodyta 200 m sanitarinė apsaugos zona yra tikslinama, vertinant analizuojamos veiklos poveikį visuomenės sveikatai. Vertinimo metu, nustatyta, kad visi PVSV veiksniai nepasiekia ribinių verčių, išskyrus triukšmą, nustatytų gyventojų sveikatos apsaugai ir SAZ neįtakoja.

9.1 Sanitarinės apsaugos zonos ribų planas

Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona pateikiama žemiau esančiame paveiksle.



13 pav. Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona su triukšmo lygių viršijimo izolinijomis

9.2 Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos

Rekomenduojama sanitarinės apsaugos zona, patenka į vieną sklypą, kuriame ir numatoma vykdyti biodujų gamybos veiklą. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zonos dydis – 1,2800 ha. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zona pateikta 13 paveiksle bei Ataskaitos prieduose. Sanitarinėse apsaugos zonose nėra nei gyvenamosios paskirties pastatų, nei visuomeninės paskirties objektų kaip nurodyta Specialiųjų žemės naudojimų sąlygų 53 str.

Į rekomenduojamas sanitarines apsaugos zonas patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai bei rekomenduojamas SAZ plotas pateikti 36 lentelėje.

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

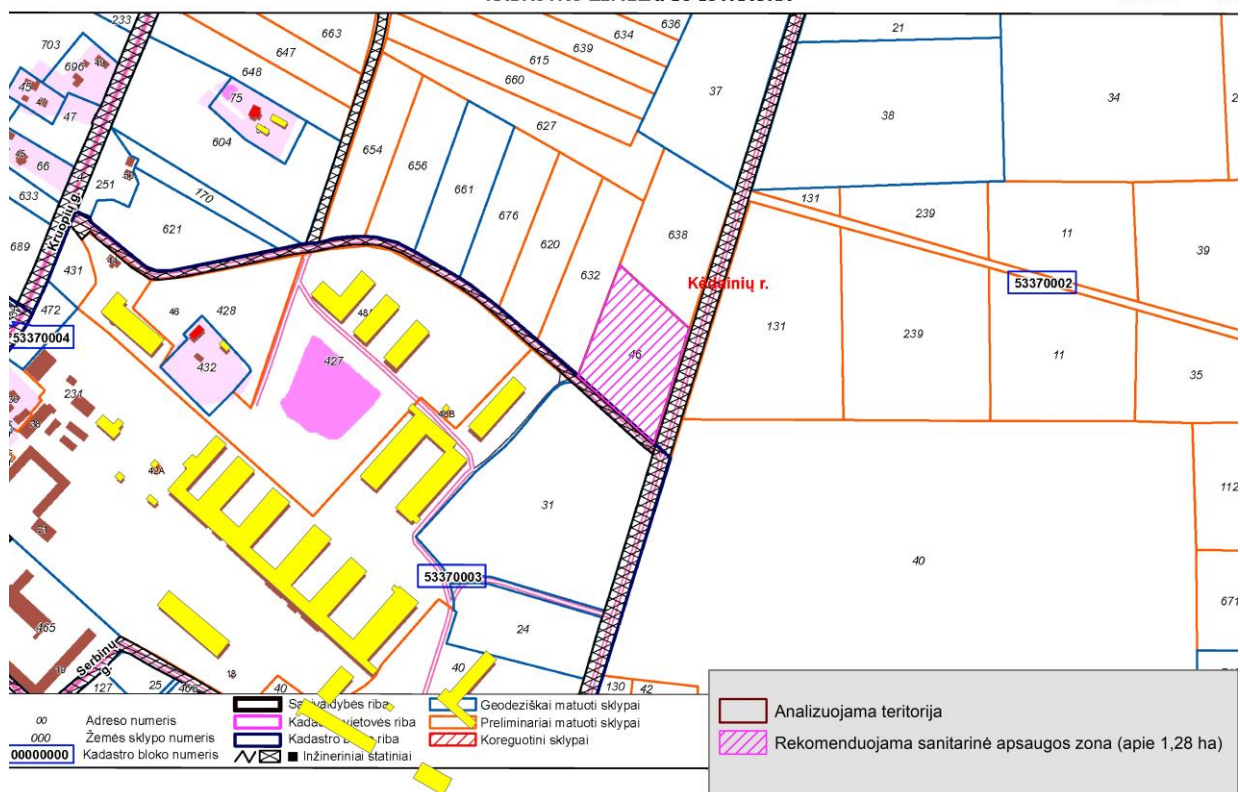
Nr.	Į rekomenduojamą SAZ patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai	Žemės naudojimo paskirtis ir naudojimo būdas	Sklypo plotas, ha	SAZ užimamas plotas sklype, ha
-----	--	--	-------------------	--------------------------------



REGISTRŲ
CENTRAS

Lvivo g. 25-101, 09320 Vilnius, tel. (8 5) 268 8262, el. p. info@registrucentras.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 124110246

Mastelis 1:5



10 REKOMENDACIJOS DĖL POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO STEBĖSENOS, EMISIJŲ KONTROLĖS

11 LITERATŪRA IR INFORMACIJOS ŠALTINIAI

- 50

- 2011 m. gegužės 13 d. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V – 474 (Žin. 2011, Nr. 61–2923);
7. Lietuvos standartas LST ISO 9613-2:2004 (atitinka ISO 9613-2) „Akustika. Atviroje erdvėje sklindančio garso silpninimas. 2 dalis. Bendrasis skaičiavimo metodas“;
 8. Lietuvos statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos vyriausybės duomenys: <http://www.stat.gov.lt>;
 9. Lietuvos sveikatos informacinės sistemos duomenų bazė: www.lsic.lt;
 10. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniai nurodymai, patvirtinti 2004 m. liepos 1 d. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V-491 (Žin. 2004 Nr.106-3947);
 11. Triukšmo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro įsakymu 2005.07.21. Nr. V-596 (Žin. 2005, Nr. 93-3484).
 12. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas dėl Aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ pakeitimo 2010 m. liepos 7 d. Nr. D1-585/V-611;
 13. Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašas ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašas ir ribinės aplinkos oro užterštumo vertės, patvirtinti Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“;
 14. Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas (Žin., 2002, Nr. 56-2225, 2007, Nr. 64-2455, 2010, Nr. 57-2809);
 15. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymas Nr. V-586 „Dėl sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo.
 16. Lietuvos erdvinės informacijos portalas – [geoportal.lt](http://www.geoportal.lt). Internetinė prieiga: <http://www.geoportal.lt/žemėsportal/>
 17. Lietuvos respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastras. Internetinė prieiga: <https://stk.am.lt/portal/>
 18. Valstybės įmonė registrų centras. Internetinė prieiga: <http://www.registrucentras.lt/>.
 19. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymas Nr. V – 885 Lietuvos higienos norma HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“;
 20. PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ TVARKYMO REGLAMENTAS, Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymas Nr. D1-193;
 21. Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas. 2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166.

12 PRIEDŲ SĄRAŠAS

- | | |
|-----------|---|
| 13 | PRIEDAS. Kvalifikaciniai dokumentai |
| 14 | PRIEDAS. NT registro duomenys, sklypų planai |
| 15 | PRIEDAS. Triukšmas |
| 16 | PRIEDAS. Oro tarša, kvapai |
| 17 | PRIEDAS. PAV atrankos išvada |
| 18 | PRIEDAS. Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona |
| 19 | PRIEDAS. Visuomenės informavimas |