



**Šakių rajono Lukšių ŽŪB galvijų ūkio  
(Plynių k., Lukšių sen., Šakių r. sav.)  
plėtos, įrengiant biodujų jėgainę  
poveikio visuomenės sveikatai  
vertinimas**

**Originalas**

1 versija

2022 m.

Darbo pavadinimas: Šakių rajono Lukšių ŽŪB galvijų ūkio (Plynių k., Lukšių sen., Šakių r. sav.) plėtros, įrengiant biodujų jėgainę poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

Užsakovas: Šakių rajono Lukšių ŽŪB

Dokumentų rengėjas: UAB „Infraplanas“

Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
Direktorė	Aušra Švarplienė	

**TURINYS**

<b>SANTRUMPOS IR PAAIŠKINIMAI .....</b>	<b>5</b>
<b>1 BENDRIEJI DUOMENYS .....</b>	<b>5</b>
<b>2 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ANALIZĖ .....</b>	<b>5</b>
2.1 VEIKLOS PAVADINIMAS, EVRK 2 RED. KODAS .....	5
2.2 PRODUKCIJA, PAJĖGUMAS, ŽALIAVOS, IŠTEKLIAI .....	6
2.2.1 <i>Produkcija</i> .....	6
2.2.2 <i>Pajėgumai</i> .....	6
2.2.3 <i>Medžiagos ir žaliavos</i> .....	7
2.2.4 <i>Gamtiniai ir energetiniai ištekliai</i> .....	8
2.3 TECHNOLOGIJOS APRAŠYMAS, STATINIŲ IŠSIDĖSTYMAS .....	9
2.3.1 <i>Technologija</i> .....	9
2.4 DARBO RĖŽIMAS, DARBUOTOJAI .....	15
2.5 ANALIZUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VYKDYMO TERMINAI IR EILIŠKUMAS .....	15
2.6 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO SĄSAJA SU PLANAVIMO IR PROJEKTAVIMO ETAPAIS .....	16
2.7 ANALIZUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ALTERNATYVOS .....	16
<b>3 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETOS ANALIZĖ .....</b>	<b>16</b>
3.1 ŪKINĖS VEIKLOS VIETA .....	16
3.1.1 <i>Esamos ir suplanuotos gyvenamosios teritorijos</i> .....	16
3.1.2 <i>Svarba aplinkosaugos atžvilgiu</i> .....	16
3.1.3 <i>Žemėnauda</i> .....	17
3.2 VIETOVĖS INFRASTRUKTŪRA .....	18
3.2.1 <i>Vandens, šilumos tiekimas</i> .....	18
3.2.2 <i>Nuotekų susidarymas</i> .....	18
3.2.3 <i>Atliekų susidarymas</i> .....	19
3.2.4 <i>Susisiekimo, privažiavimo keliai</i> .....	21
3.2.5 <i>Gyventojai</i> .....	21
<b>4 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VEIKSNIŲ, DARANČIŲ ĮTAKĄ VISUOMENĖS SVEIKATAI APIBŪDINIMAS IR ĮVERTINIMAS</b>	<b>22</b>
4.1 ORO TARŠA .....	22
4.2 TARŠOS KVAP AIS SUSIDARYMAS IR JOS PREVENCIJA .....	35
4.3 VANDENS, DIRVOŽEMIO TARŠA .....	38
4.4 ATLIEKOS .....	38
4.5 TRIUKŠMAS .....	38
4.6 VIBRACIJA .....	44
4.7 BIOLOGINĖS TARŠOS SUSIDARYMAS IR JOS PREVENCIJA .....	44
4.8 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS PAŽEIDŽIAMUMO RIZIKA DĖL EKSTREMALIŲŲ ĮVYKIŲ, SITUACIJŲ BEI JŲ TIKIMYBĖ IR JŲ PREVENCIJA	45
4.9 PROFESINĖS RIZIKOS VEIKSNIAI .....	46
4.10 PSICHOLOGINIAI VEIKSNIAI .....	47

<b>5 NEIGIAMĄ POVEIKĮ VISUOMENĖS SVEIKATAI MAŽINANČIOS PRIEMONĖS .....</b>	<b>48</b>
<b>6 ESAMOS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLĖS ANALIZĖ.....</b>	<b>48</b>
6.1 GYVENTOJŲ DEMOGRAFINIAI RODIKLIAI .....	48
6.2 GYVENTOJŲ SERGAMUMO RODIKLIŲ ANALIZĖ .....	50
6.3 RIZIKOS GRUPIŲ NUSTATYMAS.....	50
6.4 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLEI .....	52
<b>7 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODŲ APRAŠYMAS .....</b>	<b>52</b>
7.1 NAUDOTI KIEKYBINIAI IR KOKYBINIAI POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODAI .....	52
7.2 GALIMI VERTINIMO NETIKSLUMAI AR KITOS VERTINIMO PRIELAIDOS .....	52
<b>8 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO IŠVADOS.....</b>	<b>52</b>
<b>9 SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBŲ NUSTATYMO ARBA TIKSLINIMO PAGRINDIMAS.....</b>	<b>53</b>
9.1 SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBŲ PLANAS.....	54
9.2 SIŪLOMOS SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBOS .....	55
<b>10 REKOMENDACIJOS DĖL POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO STEBĖSENOS, EMISIJŲ KONTROLĖS .....</b>	<b>56</b>
<b>11 LITERATŪRA IR INFORMACIJOS ŠALTINIAI .....</b>	<b>56</b>
<b>12 PRIEDŲ SĄRAŠAS.....</b>	<b>57</b>
<b>1 PRIEDAS. KVALIFIKACINIAI DOKUMENTAI .....</b>	<b>57</b>
<b>2 PRIEDAS. NT REGISTRO DUOMENYS, SKLYPŲ PLANAI .....</b>	<b>57</b>
<b>3 PRIEDAS. ORO TARŠA.....</b>	<b>57</b>
<b>4 PRIEDAS. KVAPAI .....</b>	<b>57</b>
<b>5 TRIUKŠMAS SAUGOS DUOMENŲ LAPAI .....</b>	<b>57</b>
<b>6 PRIEDAS. REKOMENDUOJAMA SANITARINĖ APSAUGOS ZONA.....</b>	<b>57</b>
<b>7 PRIEDAS. VISUOMENĖS INFORMAVIMAS .....</b>	<b>57</b>

## IVADAS

Šiuo metu Šakių rajono Lukšių žemės ūkio bendrovė Šakių rajone, Lukšių seniunijoje, Plynių kaime vykdo pieninių galvijų auginimo veiklą. Ateityje ši bendrovė planuoja plėtrą, kurios metu, teritoriją sudarančiame sklype, kurio kad. Nr. 8464/0006:60, Plynių k., Lukšių sen., Šakių r. sav., ketina statyti ir eksploatuoti biodujų jėgainę. *Plėtros darbai bus susiję tik su biodujų jėgainės statyba ir eksploatacija bei galvijų ūkyje susidarancio skysto ir kieto mėšlo tvarkymu. Galvijų auginimo veikla ir jų apimtys išliks tos pačios.* Planuojamoje biodujų jėgainėje, naudojant Lukšių ŽŪB galvijų padalinįje susidarancias ir atsivežtas iš kitų objektų, bioskaidžias atliekas bei kitus produktus (atsijas, galvijų skystą ir kraikinį mėšlą, vištų mėšlą, pašarų atliekas, buitines nuotekas iš galvijų ūkio) 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, o pagal šio įsakymo 4 priedą „Pastatų, kuriuose laikomi ūkiniai gyvūnai, su prie jų esančiais mėšlo ir srutų kaupimo įrenginiais arba be jų sanitarinės apsaugos zonos dydis“, laikant nuo 300 iki 1 199 SG vnt. galvijų yra 300 metrų.

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

## SANTRUMPOS IR PAAIŠKINIMAI

PŪV –planuojama ūkinė veikla

PAV – poveikio aplinkai vertinimas

RC – registru centro išrašas

SAZ – sanitarinė apsaugos zona

LGT – Lietuvos geologijos tarnyba

## 1 BENDRIEJI DUOMENYS

### PŪV organizatorius:

Šakių rajono Lukšių žemės ūkio bendrovė  
Lukšių k. 2, Lukšių k., Lukšių sen., Šakių r. sav.  
Įmonės kodas 174317183  
tel. +370 345 44225  
el. paštas: luksiai@linasagro.lt  
Kontaktinis asmuo: Kastytis Krištolaitis.

### 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 – Šakių rajono Lukšių ŽŪB galvijų ūkio (Plynių k., Lukšių sen., Šakių r. sav.) plėtra, įrengiant biodujų jėgainę.

1 lentelė. Planuojamos ūkinės veiklos charakteristika

Sekcija	Skyrius	Grupė	Klasė	Pavadinimas
A				Žemės ūkis, miškininkystė ir žuvininkystė
	01			Augalininkystė ir gyvulininkystė, medžioklės ir susijusių paslaugų veikla
		01.4		Gyvulininkystė
			01.41	Pieninių galvijų auginimas
	Veiklos apibūdinimas			Ši veikla apima – pieninių galvijų auginimas ir veisimas, žalio karvės ir buivolės pieno gavyba.
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, išteklių

### 2.2.1 Produkcija

Šakių rajono Lukšių ŽŪB veiklos kryptis - gyvulininkystė, tiksliau pieninių galvijų ir jų prieauglio auginimas.

Įgyvendinus Lukšių ŽŪB galvijų ūkio plėtros darbus ir toliau bus auginami pieniniai galvijai, gaunamas pienas bei bus gaminamos biodujos ir biometanas. Biodujų gamybos metu susidarys šalutinis produktas – digestatas, jis bus separuojamas į kietą ir skystą frakciją, kuri vėliau bus panaudojama kaip trąša.

**Plėtros darbai bus susiję tik su biodujų jėgainės statyba ir eksploatacija bei galvijų ūkyje susidarančio skysto ir kieto mėšlo tvarkymu. Galvijų auginimo veikla ir jų apimtys išliks tos pačios.**

### 2.2.2 Pajėgumai

Planuojami Šakių rajono Lukšių ŽŪB galvijų ūkio galvijų auginimo ir planuojamos biodujų jėgainės pajėgumai, pateikiami žemiau esančioje lentelėje.

2 lentelė. Šakių rajono Lukšių ŽŪB galvijų ūkio ir biodujų jėgainės numatomi pajėgumai

Produkcija	Kiekis			
	Per valandą	Per dieną	Per mėnesį	Per metus
<b>Galvijų auginimas</b>				
Įvairių amžiaus grupių galvijai, vnt., SG vnt. (Error! Reference source not found. lentelė)	1 240 vnt. (923,57 SG vnt.)			
Pienas, t	8 000			
<b>Biodujų gamyba</b>				

<b>Biodujos, m<sup>3</sup></b>	741	17 772	540 577	6 486 926			
<b>Biometanas, m<sup>3</sup></b>	415	9 960	302 950	3 635 400			
<b>Digestatas</b>	-	210 m <sup>3</sup>	6 387,5 m <sup>3</sup>	76 650 m <sup>3</sup>			
	-	Skysta frakcija	Kieta frakcija	Skysta frakcija	Kieta frakcija		
	-	159 m <sup>3</sup>	51 t	4 836,25 m <sup>3</sup>	1 551,25 t	58 035 m <sup>3</sup>	18 615 t

### 2.2.3 Medžiagos ir žaliavos

Šakių rajono Lukšių ŽŪB galvijų auginimo metu naudojami ir planuojamos biodujų jėgainės eksploatacijos metu numatomi naudoti žaliavų, cheminių medžiagų kiekiai pateikiami žemiau esančioje lentelėje.

3 lentelė. Šakių rajono Lukšių ŽŪB galvijų ūkyje ir biodujų jėgainėje naudojamos žaliavos, cheminės medžiagos, t/metus

Eil. Nr.	Pašaro rūšis	Kiekis per parą, t	Kiekis per metus, t
<b>Galvijų auginimas</b>			
1.	Įvairūs silosai	-	30624,05
2.	Šienas	-	1115,99
3.	Žalieji pašarai	-	4880,70
4.	Įvairūs koncentruoti pašarai	-	2613,77
5.	Pieno pakaitalai	-	12,60
6.	Kraikas	-	1 041,32
<b>Biodujų gamyba</b>			
1.	Atsijos	0,8	292
2.	Karvių srutos	103,5	37 778
3.	Karvių mėšlas	34,4	12 556
4.	Vištų mėšlas	75	27 375
5.	Pašarų atliekos	2,4	876
6.	Paviršinės nuotekos ir vanduo iš vandenvietės	-	740
7.	Aktyvinta anglis <sup>1</sup>	-	35,6
8.	Geležies chloridas <sup>2</sup>	-	297
9.	Natrio hidroksidas <sup>3</sup>	-	21,6

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

#### Radioaktyviųjų medžiagų naudojimas.

Analizuojamo objekto plėtros ir eksploatavimo metu radioaktyvios medžiagos nenaudojamos.

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

Lukšių ŽŪB galvijų auginimo metu pavojingos ir nepavojingos atliekos nenaudojamos.

Eksploatuojant plauojamą įrengti biodujų jėgainę, kaip pagrindinės žaliavos bus naudojamos karvių kraikinis ir skystas mėšlas, vištų 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 srutom, 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

<sup>1</sup> Aktyvinta anglis bus naudojama trijų etapų biodujų valymo tretiniame etape. Ja bus užpildyti aktyvuotos anglies filtrai, skirti biodujų valymui, tam kad likutis sieros kiekis taptų artimas 0 ppm.

<sup>2</sup> Geležies chloridas bus naudojamas trijų etapų biodujų valymo pirminiame etape. Geležies chloridas naudojamas sieros junginių šalinimui iš biodujų cheminės absorbcijos būdu.

<sup>3</sup> Natrio hidroksidas bus naudojama trijų etapų biodujų valymo antriniame etape. Natrio hidroksidas naudojamas biologinio sieros valymo metu, šiuo etapu yra pašalinami likutiniai H<sub>2</sub>S junginiai ir kiti priemaišiniai junginiai.

ūkininkaujant, vykdant miškininkystės veiklą arba gaminant energiją iš šios biomasės procesais arba būdais, kurie nedaro žalos aplinkai ar nekelia grėsmės žmogaus sveikatai.

Planuojamos naudoti bioskaidžios atliekos – grūdų nuovalos ir pašarų atliekos, bus panaudojamos biodujų gamybai ir atitiks Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimus. Atliekų apskaita bus vedama elektroniniu būdu per vieningą gaminių, pakuočių ir atliekų apskaitos informacinę sistemą (GPAIS), vadovaujantis Atliekų tvarkymo taisyklėse nustatyta tvarka. Pavojingos atliekos nenaudojamos.

4 lentelė. Biodujų gamyboje planuojamos naudoti atliekos, jų naudojimo būdai ir kiekiai, t/metus

Atliekos			Naudojimas	
Kodas	Pavadinimas	Patikslintas pavadinimas	Planuojamas naudoti kiekis, t/metus	Naudojimo būdas
1	2	3	4	5
02 01 03	augalų audinių atliekos	grūdų nuovalos ir pašarų atliekos	1 168	R3 Organinių medžiagų, nenaudojamų kaip tirpikliai, perdirbimas ir (arba) atnaujinimas (įskaitant kompostavimą ir kitus biologinio pakeitimo procesus)

#### 2.2.4 Gamtiniai ir energetiniai ištekliai

Analizuojamo objekto, galvijų auginimo ir planuojamos biodujų jėgainės veiklos metu naudojamas vanduo.

Galvijų auginimo metu vanduo naudojamas buitiniams ir technologiniams reikmėms. Tiek esamoje, tiek planuojamoje situacijoje, galvijų auginimo metu, sunaudojamo vandens kiekis išliks toks pats.

Planuojamos biodujų gamybos metu vanduo bus naudojamas buitiniams ir technologiniams reikmėms. Technologiniams reikmėms – praskiedimui, bus naudojamas vanduo. Vandens poreikis bus tenkinamas naudojant teritorijoje susidarantį surinktas paviršines nuotekas ir vandenį iš teritorijoje esančios vandenvietės.

Vanduo tiekiamas iš teritorijoje esančio Lauciškių telkinio (vandenviečių), kodas – 4269, esančių Marijampolės apskr., Šakių r. sav., Lukšių sen., Lauciškių k..

Tikslus priešgaisrinėms reikmėms galimo sunaudoti vandens kiekis nėra žinomas, vandens poreikis gaisrų gesinimo darbams bus tikslinamas tolimesniuose šio objekto rengimo etapuose. Priešgaisrinėms reikmėms vanduo imamas iš šalia analizuojamos teritorijos esančio tvenkinio.

5 lentelė. Sunaudojamas vandens kiekis per metus

Eil. Nr.	Vandens poreikis	Esama situacija <sup>4</sup>	Planuojama situacija	
		Galvijų auginimas	Biodujų jėgainė	Galvijų auginimas+Biodujų jėgainė
1.	Buities reikmėms	30 375,30 m <sup>3</sup>	26 m <sup>3</sup>	30 401,3 m <sup>3</sup>
2.	Gamybinėms reikmėms		740 m <sup>3</sup>	31 115,3 m <sup>3</sup>
3.	Priešgaisrinėms reikmėms	Tikslus kiekis nėra žinomas, vandens poreikis gaisrų gesinimo darbams bus tikslinamas tolimesniuose šio objekto rengimo etapuose		

Vykdant plėtros darbus, 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.

Kiti gamtos ištekliai, tokie kaip – žemė, biologinė įvairovė objekto statybos ir eksploatacijos metu nebus naudojami. Biodujų jėgainės statybos metu derlingas dirvožemio sluoksnis bus nukasamas, sandėliuojamas ir panaudojamas tvarkomos teritorijos aplinkos tvarkymui. Biologinės įvairovės naudojimas neplanuojamas.

<sup>4</sup> Esamoje ir planuojamoje situacijoje galvijų auginimu metu sunaudojamo vandens kiekis išliks toks pats



Vykdamas analizuojamą veiklą bus naudojama elektros energija ir gamtinės dujos. Elektros energija naudojama įrangos darbui, apšvietimui, šildymui. Elektros energija tiekama iš elektros skirstomųjų tinklų. Galvijų ūkio buitinių patalpų šildymui naudojama elektros energija. Bioreaktoriaus šildymui planuojamoje įrengti katilinėje, naudojant biodujas, bus gaminamas šiltas vanduo.

6 lentelė. Energetiniai išteklių, jų kiekis per metus

Eil. Nr.	Energetiniai ir technologiniai išteklių	Esama situacija	Planuojama situacija	
		Galvijų auginimas	Biodujų jėgainė	Galvijų auginimas+Biodujų jėgainė
1.	Elektros energija	350 MWh	3 000 MWh	3 350 MWh
2.	Gamtinės dujos	-	350 000 m <sup>3</sup>	350 000 m <sup>3</sup>

Nurodomi kiekiai yra preliminarūs ir gali būti tikslinami techninio projekto rengimo metu.

## 2.3 Technologijos aprašymas, statinių išsidėstymas

### 2.3.1 Technologija

**Galvijų auginimas.** Visi galvijai bendrovėje laikomi palaidi, taikant besaičio laikymo technologiją. Melžiamos karvės laikomos taikant skysto mėšlo šalinimo technologiją, o užtrūkusios karvės ir visas prieauglis laikomas taikant kraikinio mėšlo šalinimo technologiją. Galvijai šeriami subalansuotais pagal pašarinę vertę smulkintais pašarų mišiniais, du kartus dienoje. Pašarai specialiais mobiliais dalytuvais išduodami ant šėrimo stalo. Galvijų girdymui aptvaruose įrengtos grupinės girdyklos pritaikytos šaltiems tvartams. Melžiamos karvės bendrovėje laikomos dvejose karvidėse. Mėšlas iš karvidės šalinamas skreperiniais transporteriais į skersinį kanalą. Karvės melžiamos melžimo aikštelėje. Nuotekos ir skystas mėšlas iš melžimo aikštelės ir priešmelžiminės aikštelės šalinamas suplaunant jį į nuotekų šalinimo kanalus (skersinį kanalą), kuriais jie sutekės į skysto mėšlo siurblinę. Iš siurblinės nuotekos ir skystas mėšlas siurblių pagalba spaudiminėmis linijomis transportuojamas į esamus skysto mėšlo rezervuarus. Veršeliai iki 1 mėn. amžiaus laikomi ant kraiko individualiuose gardeliuose. Kraikas į gardus paduodamas atvežant jį mobiliomis priemonėmis ir paskleidžiant rankomis garde. Kraikinis mėšlas šalinamas iš kiekvieno gardo atskirai tiesiogiai į mėšlidę mobiliais krautuvais. Veršeliai iki 6 mėnesių amžiaus ir visas prieauglis bei užtrūkusios karvės laikomos grupiniuose garduose ant kraiko suskirstyti pagal amžių ir lytį. Gardai kreikiami ir mėšlas šalinamas mechanizuotai galvijų neišvarant į lauką, pakaitomis valant atskiras gardo dalis. Kraikinis mėšlas nuo mėšlo šalinimo takų traktoriniu buldozeriu išstumiamas tiesiogiai į kraikinio mėšlo mėšlidę. Mėšlas iš veršiavimosi skyriaus šalinamas mobiliais krautuvais atvežant į kraikinio mėšlo mėšlidę. Galvijai ištikus metus laikomi tvartuose. Galvijų diendaržiai prie pastatų neįrengiami.

Bendrovėje užtrūkusios karvės ir visas galvijų prieauglis laikomas taikant kraikinio mėšlo šalinimo technologiją. Mėšlo kiekis paskaičiuotas pagal ŽŪ TPT 01:2009 „Galvijų pastatų technologinio projektavimo taisyklės“ LRŽŪM 2010 05 21 Nr. 3D-472.

Per 6 mėnesių kaupimo laikotarpį komplekse susidaro 3 480,28 t kraikinio mėšlo. Tūrinį mėšlo svorį priimame 750 kg/m<sup>3</sup>, tokiu atveju komplekse susidarys 4 640,37 m<sup>3</sup> mėšlo per 6 mėnesius. Komplekse yra dvi kraikinio mėšlo mėšlidės 1 326 m<sup>2</sup> (8 636 m<sup>3</sup>) ir 3 017 m<sup>2</sup> (7 240 m<sup>3</sup>). Mėšlidžių bendras plotas 4 343 m<sup>2</sup>, talpa – 15 876 m<sup>3</sup>. Mėšlidėse telpa visas per 6 mėnesių kaupimo laikotarpį susidarantis kraikinio mėšlo kiekis. Kraikinis mėšlas dengiamas kraiku (šiaudais), kad nemalonūs kvapai neterštų aplinkos.

Melžiamos karvės bus laikomos taikant skysto mėšlo šalinimo technologiją. Mėšlo kiekis paskaičiuotas pagal ŽŪ TPT 01:2009 „Galvijų pastatų technologinio projektavimo taisyklės“ LRŽŪM 2010 05 21 Nr. 3D-472.

Per 6 mėnesius galvijų komplekse susikaups 15 350 t skysto mėšlo. Komplekse yra 3 skysto mėšlo rezervuarai – vienas 4 215 m<sup>3</sup> talpos ir du po 5 286 m<sup>3</sup>, bendra talpa – 14 787 m<sup>3</sup>. Skysto mėšlo rezervuarai dengiami šiaudais.

**Biodujų gamyba.** Galvijų auginimo technologija nesikeičia, ji lieka tokia pati, kaip nurodyta esamos situacijos technologiniame aprašyme, keičiasi tik skysto ir kieto mėšlo tvarkymo technologija. Įgyvendinus plėtros darbus ir pradėjus eksploatuoti biodujų jėgainę skystas mėšlas nebebus kaupiamas esamuose skysto mėšlo rezervuaruose, o bus iš karto vamzdynu transportuojamas į biodujų jėgainę, o kraikinis mėšlas nebebus kaupiamas kraikinio mėšlo aikštelėse, o iš karto bus transportuojamas žemės ūkio technika į biodujų jėgainę. Esamuose skysto mėšlo/substrato

skystos frakcijos rezervuaruose ir kraikinio mėšlo/substrato kietos frakcijos aikštelėse bus laikomas separuoto substrato skystoji ir kietoji frakcija.

Biodujų gamybos technologiniai procesai susideda iš keletos etapų:

- Žaliavų transportavimo, sugojimo ir dozavimo į bioreaktorius;
- Biodujų gamybos bioreaktoriuose;
- Biodujų valymo ir tiekimo į magistralinį dujotiekį;
- Apdorotos žaliavos (substrato) susidarymo, separavimo;
- Separuoto substrato skystos frakcijos laikymo rezervuaruose, o kietos frakcijos saugojimo esamoje kraikinio mėšlo aikštelėje ir tolimesnio jų panaudojimas;
- Šilumos gamyba gamybos procesams dujiniame katile, naudojant dujas.
- Proceso valdymas.

### **Žaliavų transportavimas, saugojimas ir dozavimas į bioreaktorius**

Pagrindinės žaliavos, naudojamos biodujų gamyboje yra karvių ir vištų kraikinis mėšlas bei karvių skystas mėšlas. Taip pat biodujų gamyboje nedideliais kiekiais bus naudojamos grūdų atsijos, pašarų atliekos ir buitinės bei paviršinės nuotekos iš galvijų komplekso bei pačios biodujų jėgainės buitinių patalpų.

Karvių skystas mėšlas su buitinėmis nuotekomis bus tiekiamos tiesiogiai vamzdynu iš esamų skysto mėšlo surinkimo šulinių. Likusioji dalis skysto mėšlo bus transportuojama srutovežiais iš kito Lukšių ŽŪB galvijų komplekso, nutolusio apie 5,5 km. Kraikinis karvių mėšlas dengtose priekabose bus vežamas iš šalia esančio galvijų komplekso karvidžių, o trūkstamoji kraikinio mėšlo dalis bus vežama iš kito Lukšių ŽŪB komplekso, kuris nuo analizuojamo objekto nutolęs apie 5,5 km. Vištų mėšlas bus atsivežamas ir iš karto, be atskiro perkrovimo, panaudojamas biodujų gamybai. Vištų mėšlas bus vežamas iš paukštynų pagal iš anksto pasirašytas sutartis. Atvežtas vištų mėšlas taip pat bus vežamas tiesiai į buferines talpas, tačiau vienoje iš esamų kraikinio mėšlo aikštelių (situacijos schemoje pažymėta B), bus kaupiamas 200 tonų vištų mėšlo rezervas, kuris būtų naudojamas sutrikus jo tiesioginiam tiekimui iš paukštynų.

Pašarų atliekos bus tiekiamos analizuojamo galvijų ūkio, o trūkstama dalis bus atsivežama iš kito Lukšių ŽŪB komplekso, kuris nuo analizuojamo objekto nutolęs apie 5,5 km. Atvežtos žaliavos bus iškraunamos tiesiai į buferines talpas, iš kurių siurbliais perpumpuojamos į bioreaktorius.

Buferinėje talpoje kietos žaliavos bus homogenizuojamos - maišomos su skystomis, kol gaunamas homogeniškas žaliavinis substratas. Iš jos siurblių pagalba žaliavinis substratas bus tiekiamas į bioreaktorių. Jame, anaerobiniu būdu, pasiekus 38-40 laipsnių temperatūrą, bus išgaunamos biodujos, kurios kaupsis dujų saugykloje. Biodujų išgavimo procesas bus visiškai sandarus.

### **Biodujų gamyba**

Biodujų gamyba bus vykdoma dvejuose fermentatoriuose – bioreaktoriuose, kuriuose vykstant anaerobiniam procesui, susidarys biodujos. Reaktoriuose bus vykdomas žaliavos anaerobinis apdorojimas, kuris truks apie 32-34 dienas. Bioreaktorių viršuje bus sumontuotas lankstus membraninis stogas, kuriame kaupsis biodujos ir toliau uždaraus vamzdynais bus tiekiamos į dujų valymo įrenginį. Bioreaktoriai bus pagaminti iš gelžbetonio konstrukcijų ir pastatyti ant betoninio pagrindo. Pastoviam reikalingos temperatūros palaikymui bioreaktoriuje bus įrengta žaliavų šildymo sistema – šilumokaičiai, kurių pagalba pašildoma tiekiamą žaliavą ir kompensuojami šilumos nuostoliai į aplinką per sienes. Pastovi temperatūra bioreaktoriuje yra viena iš svarbiausių sąlygų norint užtikrinti stabilų darbą ir aukštą biodujų išeią. Šalia jėgainės, bus įrengiama modulinė biodujų katilinė. Katilinėje bus deginamos biodujos ir šildomi bioreaktoriai. Reaktoriuose bus išvedžioti vamzdynai, kurių pagalba bus pastoviai palaikoma optimali temperatūra (38-42°C) bioreaktoriuose užtikrinant mezofilinio proceso parametrus.

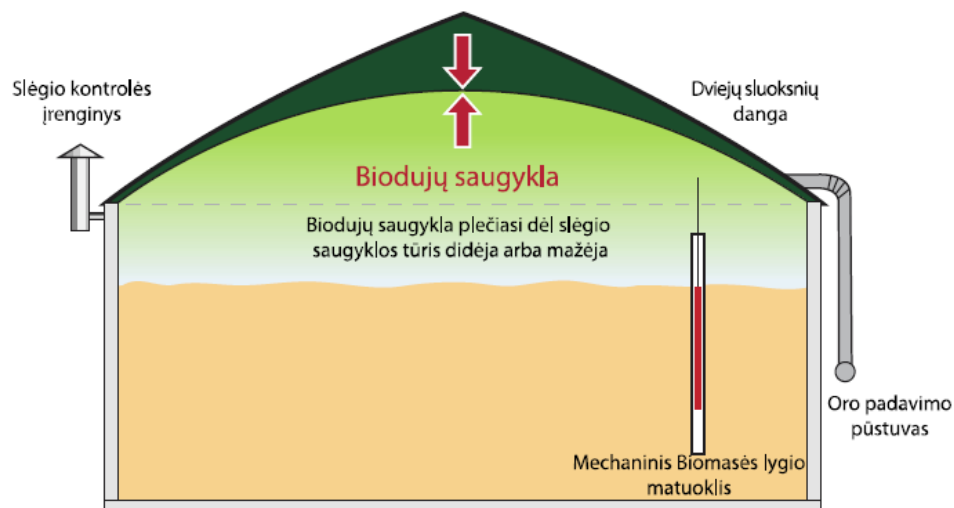
Bioreaktoriuose žaliava bus maišoma pastoviai, dujų-hidrauliniu būdu. Anaerobinis apdorojimas vyksta mezofilinėje +37-42°C temperatūroje. Tokia temperatūra garantuoja stabilų organinių medžiagų skaidymo procesą ir didelę metano išeią.

Žaliavos į reaktorių 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. Kad užtikrinti pakankamą biodujų susidarymą maksimaliai gamybai, padidinamas įkraunamos žaliavos, kuri anaerobinėmis sąlygomis skaidosi greičiau, kiekis.

### Biodujų valymas ir tiekimas į magistralinį dujotiekį

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



1 pav. Biodujų saugojimas

Siekiant išvengti sprogo pavojaus bioreaktoriuose dėl galimo biodujų pertekliaus (jei sutriktų dujų tiekimas į magistralinį dujotiekį), perteklinės biodujos būtų deginamos avariniame fakеле. Fakelas bus aprūpintas patikima nenutrūkstamo veikimo elektrine uždegimo sistema, kurios veikimas suderintas proporcingai valandinei pikinei biodujų gamybai.

Į magistralinį dujotiekį tiekiamos dujos privalo atitikti gamtinių dujų parametrus, todėl pagaminamos biodujos bus valomos. Planuojamoje statyti ir eksploatuoti biodujų jėgainėje gali būti taikomi du biodujų valymo būdai – dviejų arba trijų etapų, kurių valymo efektyvumai yra panašūs. Trijų etapų valymo efektyvumas yra 99,5%, dviejų etapų 98,1% - metano išvalymo iš biodujų. Tikslus metodus biodujų valymui bus parenkamas techninio projekto metu.

➤ **Dviejų etapų valymas.** Biodujų valymo pirmo etapo metu vyksta biologinis  $H_2S$  valymas biofiltruose deguoninėje aplinkoje, o antro etapo metu – likutinis  $H_2S$  yra surenkamas aktyvuotos anglies filtre. Membraninė dujų valymo 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 projektinio 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, įleidžiant biometaną į magistralinį dujotiekį.

➤ **Trijų etapų valymas:**

- *Pirminiame etape* vyksta sieros junginių surišimas naudojant cheminius reagentus bioreaktorių biomasėje. Sieros šalinimui cheminės absorbcijos metodu naudojamas reagentas – geležies chlorido (FeCl<sub>2</sub>) tirpalas.
- *Antriniame etape* vyksta biologinis sieros junginių surišimas dozuotai panaudojant deguonį dujų saugykloje (kupole). Natrio hidroksidas naudojamas biologinio sieros valymo metu, šiuo etapu yra pašalinami likutiniai H<sub>2</sub>S junginiai ir kiti priemaišiniai junginiai.
- *Tretiniame etape* vyksta biodujų filtravimas aktyvios anglies filtre (kol likutinis sieros kiekis netaps artimas 0 ppm) prieš tiekiant dujas į vidaus degimo variklį.

### **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 skystai ir kietai frakcijoms atskirti. Frakcionavimo įrenginio dėka bus atskiriama kietoji frakcija nuo skystosios. Separuota skystoji frakcija iki panaudojimo laukų tręšimui bus laikinai saugoma analizuojamoje teritorijoje esančiuose ir planuojamame įrengti rezervuaruose bei perteklius išvežamas į kito Lukšių ŽŪB galvijų komplekso rezervuarus. Analizuojamoje teritorijoje bus laikoma apie 19 919 m<sup>3</sup> skysto substrato, o apie 10 000 m<sup>3</sup> bus išvežama į kitą Lukšių ŽŪB galvijų kompleksą. Kietoji frakcija netręšimo sezono metu bus kaupiama analizuojamoje teritorijoje esančiose kraikinio mėšlo aikštelėse.

Rezervuarų ir aikštelės turi būti apskaičiuoti taip, kad jose būtų galima saugiai kaupti ir laikyti atseparuotas substrato frakcijas laikotarpiu, kai negalimas laukų tręšimas.

### **Šilumos gamyba**

Bioreaktoriuose vykstančio gamybos proceso palaikymui yra reikalinga šiluma. Šilumos energija bus gaminama planuojamame įrengti 600 kW dujiniame katile, 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.

Biodujų jėgainės eksploatacijos eigoje numatomi bioreaktorių profilaktiniai darbai: valymas (1 kartą per 5 metus, trunkantis 3 savaites), kuomet žaliava nebus priimama, profilaktiniai bioreaktorių patikrinimo darbai (viso 6-8 paros metu). Visos biodujų gamybos darbo stabdymas, kuomet nedirbtų nė vienas iš bioreaktorių, neplanuojamas.

### **Statinio išsidėstymas**

Analizuojamas Šakių rajono Lukšių ŽŪB galvijų ūkis savo veiklą vykdo teritorijoje, sudarytoje iš dviejų sklypų:

- ▶ Šakių r. sav., Lukšių sen., Plynių k., Plynių g. 12A, šio sklypo Kad. Nr. 8464/0006:301, plotas 8,0686 ha, žemės naudojimo paskirtis – žemės ūkio, žemės naudojimo būdas – kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai. Žemės nuosavybės teisės priklauso Danguolei Bagdonavičienei ir Lietuvos Respublikai.
- ▶ Šakių r., Lukšių sen., Plynių k., šio sklypo Kad. Nr. 8464/0006:60, plotas - 16,9786 ha, žemės sklypo naudojimo paskirtis – žemės ūkio, žemės sklypo naudojimo būdai – kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai. Žemės sklypo nuosavybės teisės priklauso Šakių rajono Lukšių ŽŪB.



2 pav. Analizuojamą teritoriją sudarantys sklypai

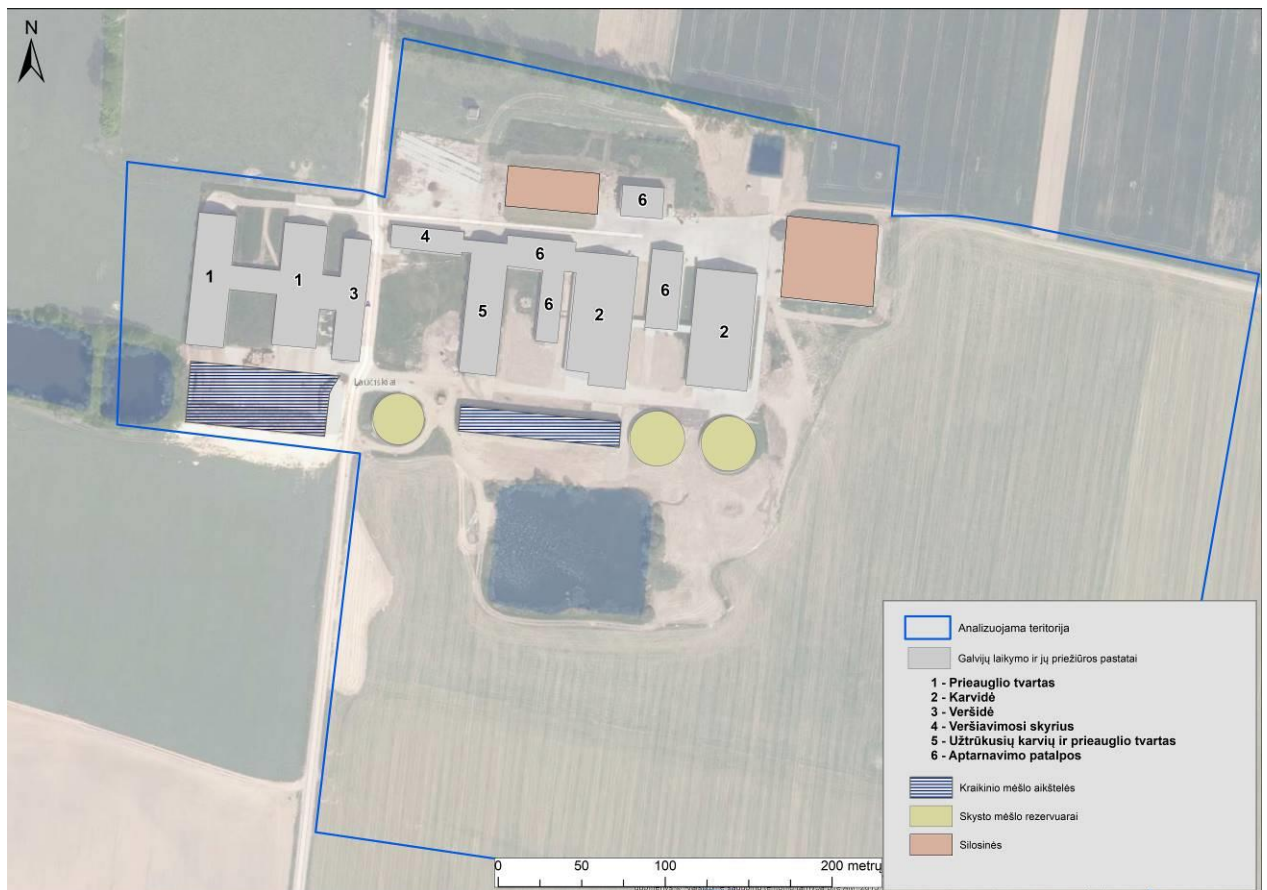
Šiuo metu beveik visi galvijų ūkį sudarantys statiniai su visa jo sklandžiai veiklai reikalinga infrastruktūra yra išsidėję sklype, kurio Kad. Nr. 8464/0006:301. Ši teritorijos dalis yra tankiai užstatyta ir eksploatuojama. Joje vykdoma pieninių galvijų veikla.

Lukšių ŽŪB galvijų ūkio plėtra, įrengiant biodujų jėgainę bus vykdoma teritoriją sudarančio sklypo, kurio Kad Nr. 8464/0006:60, dalyje. Ši teritorijos dalis yra mažai užstatyta, joje yra vandens tvenkinys, silosinės, o likusioje sklypo dalyje yra auginami javai. Įgyvendinus analizuojamą projektą, šioje teritorijoje bus įrengta biodujų jėgainė, skysto atseparuoto substrato laikymo rezervuaras, su visa jų veiklai reikalinga infrastruktūra, kuri prisijungs jau prie esamos galvijų ūkio infrastruktūros. **Plėtros darbai bus susiję tik su biodujų jėgainės statyba ir eksploatacija bei galvijų ūkyje sudarančio skysto ir kieto mėšlo tvarkymu. Galvijų auginimo veikla ir jų apimtys išliks tos pačios.**

Esami ir planuojami statiniai, įrenginiai, dangos:

#### **Esama situacija:**

- **Esami galvijų laikymo ir priežiūros pastatai (teritorijos schemoje pažymėta pilka spalva).** Juose yra laikomos melžiamos karvės, užtrūkusios karvės ir jų prieauglis. Taip pat vykdomas karvių melžimas ir veterinarinė priežiūra.
- **Siloso tranšėjos (teritorijos schemoje pažymėta rusva spalva).** Skirtos siloso gamybai ir laikymui.
- **Skysto mėšlo rezervuarai (teritorijos schemoje pažymėta žalsva spalva).** Skirti galvijų komplekse sudarančio skysto mėšlo ir nuotekų laikymui.
- **Kraikinio mėšlo aikštelės (teritorijos schemoje pažymėta horizontaliais brūkšneliais).** Skirtos galvijų auginimo metu susidariusiam kraikiniam mėšlui laikyti.

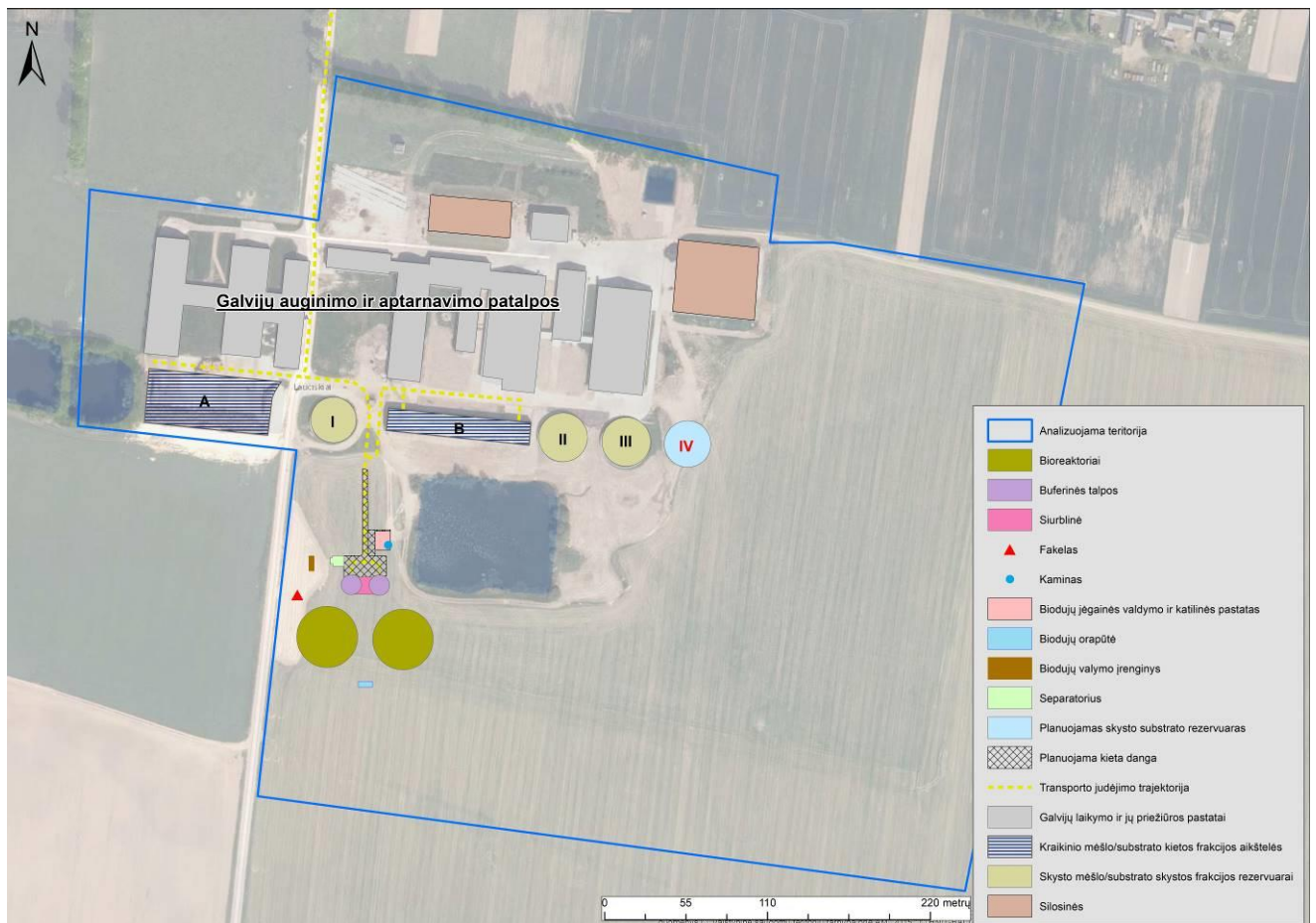


3 pav. Lukšių ŽŪB galvijų ūkio esamos situacijos schema

#### ► Planuojami situacija:

- **Galvijų auginimo statiniai ir aptarnavimo patalpos.** Įgyvendinus plėtos darbus galvijų auginimo ir aptarnavimo patalpos lieka tos pačios. Laikomų galvijų skaičius nesikeičia.
- **Kraikinio mėšlo/substrato kietos frakcijos aikštelės (teritorijos schemoje pažymėta horizontaliais brūkšneliais A, B).** Pastačius biodujų jėgainę abiejuose aikštelėse bus laikoma separuoto substrato kietoji frakcija, o aikštelėje B bus dar ir laikomas biodujų gamybai naudojamas rezervinis vištų mėšlo kiekis. Aikštelė A yra atvira, o B yra dengta stogu, atvirais šonais, stoginės tipo.
- **Skysto mėšlo/substrato skystos frakcijos rezervuarai (teritorijos schemoje pažymėta žalsva spalva (I, II, III)).** Įgyvendinus plėtos darbus juose bus laikoma separuoto substrato skystoji frakcija. Separuota skystoji frakcija į rezervuarus pateks vamzdiniais. Skystas mėšlas šiuose rezervuaruose nebebus laikomas.
- **Planuojamas substrato skystos frakcijos rezervuaras (teritorijos schemoje pažymėta mėlva spalva (IV)).** Planuojamo rezervuaro parametrai: aukštis – 6 m, skersmuo – 33 m, tūris 5 132 m<sup>3</sup>. Įgyvendinus plėtos darbus jame bus laikoma separuoto substrato skystoji frakcija. Separuota skystoji frakcija į rezervuarus pateks vamzdiniais. Skystas mėšlas šiuose rezervuaruose nebus laikomas.
- **Planuojama biodujų jėgainė:**
  - *Bioreaktoriai, 2 vnt. (teritorijos schemoje pažymėta žalia spalva).* Juose bus vykdomas fermentacijos procesas bei bus saugomos biodujos.
  - *Buferinės talpos, 2 vnt. (teritorijos schemoje pažymėta violetine spalva).* Juose bus vykdomas pirminis žaliavos apdorojimas, sumaišymas iki homogeniškos konsistencijos.
  - *Siurblinė (teritorijos schemoje pažymėta rožine spalva).* Siurblinės pagalba paruošta žaliava iš buferinių talpų vamzdžiais transportuojama į bioreaktorius.

- *Biodujų jėgainės valdymo ir katilinės pastatas (teritorijos schemoje pažymėta rusva spalva).* Skirtas valdyti visam biodujų gamybos procesui. Taip pat šiame pastate bus katilinė, kuri bus skirta gaminti šiltą vandenį skirtą bioreaktorių tinkamos šilumos palaikymui.
- *Fakelas (teritorijos schemoje pažymėta raudonu trikampiui).* Susidarius avarinei situacijai, fাকেle būtų deginamos susidaręs biodujų perteklius.
- *Biodujų orapūtė (teritorijos schemoje pažymėta žydra spalva).*
- *Biodujų valymo įrenginys (teritorijos schemoje pažymėta ruda spalva).*
- *Separatorius (teritorijos schemoje pažymėta žalsva spalva).* Šis įrenginys biodujų gamybos metu susidariusį digestatą atskirs į kietą ir skystą substrato frakciją. Skystoji frakcija vamzdiniais keliais į esančius skysto mėšlo rezervuarus, o kietoji frakcija vietiniu transportu bus transportuojami į kraikinio mėšlo aikšteles.



4 pav. Lukšių ŽŪB galvijų ūkio planuojamos situacijos schema

## 2.4 Darbo režimas, darbuotojai

Šiuo metu Šakių rajono Lukšių ŽŪB galvijų ūkis dirba 365 dienas metuose, viena pamaina, darbuotojų skaičius 16 darbuotojų. Planuojama įrengti ir eksploatuoti biodujų jėgainė dirbs 365 dienas metuose, visą parą, trimis pamainomis, numatomas darbuotojų skaičius – 3 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 analizuojamo objekto sanitarinę apsaugos zoną pagal planuojamus sprendinius yra atliekamos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo procedūros.

## 2.7 Analizuojamos ūkinės veiklos alternatyvos

Kitos analizuojamos ūkinės veiklos alternatyvos neanalizuojamos.

# 3 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETOS ANALIZĖ

## 3.1 Ūkinės veiklos vieta

Šakių rajono Lukšių ŽŪB galvijų ūkis, savo veiklą vykdo Plynių k., Lukšių sen., Šakių rajone, esančioje teritorijoje sudarytoje iš dviejų sklypų, kurių Kad. Nr. 8464/0006:60 ir Kad. Nr. 8464/0006:301.

### 3.1.1 Esamos ir suplanuotos gyvenamosios teritorijos

Analizuojamoje teritorijoje bei artimiausioje jos gretimybėje nėra nei vieno gyvenamosios ar visuomeninės paskirties pastato. Artimiausi gyvenamieji pastatai nuo analizuojamos teritorijos, nutolę ~171 m šiaurės kryptimi adresu Plynių g, 32, Plynių k., 175 m šiaurės kryptimi (neturi adresu, nes nesuformuotas gyvenamasis sklypas) ir ~186 m šiaurės kryptimi, adresu Plynių g. 12, Plynių k.

Pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus (remiantis Regia.lt ir TPDRIS duomenų bazėmis) artimiausioje gretimybėje nėra jokių naujai suplanuotų gyvenamųjų teritorijų.

### 3.1.2 Svarba aplinkosaugos atžvilgiu

- Saugomos teritorijos. Analizuojamas objektas į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka. Artimiausios saugomos teritorijos nuo analizuojamo objekto nutolusios didesniu nei 11,5 km atstumu. Artimiausia nacionalinės svarbos saugoma teritorija - Novos hidrografinis draustinis, nuo analizuojamo objekto nutolęs apie 11,5 km pietvakarių kryptimi. Steigimo tikslas: išsaugoti Novos upės slėnio atkarpą limnoglacialinėje lygumoje. Artimiausia europinės svarbos „Natura 2000“ saugoma teritorija - Novaraisčio miškas miškas (LTKAZ0007) – paukščių ir buveinių apsaugai svarbi teritorija (PAST, BAST) nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 12,2 km rytų kryptimi. Teritorijos plotas apie 3235 ha. Saugomos teritorijos priskyrimo „Natura 2000“ tinklui tikslas: migruojančių gervių (*Grus grus*), upinės žuvėdros (*Sterna hirundo*) sankauptų vietos apsauga.
- Mišakai. Planuojama plėtra numatoma ne itin miškingoje vietovėje, kurioje nėra aptinkama didesnių miškų, tačiau šiaurės, vakarų kryptimis yra keletas mažo ploto miško salų, nuo analizuojamos teritorijos nutolusių ~0,5-0,9 km atstumais, priskiriamų III grupės laukų apsauginiams miškams. Atstumas iki artimiausio didesnio Zyplių miško masyvo yra apie 3,4 km rytų kryptimi.
- Vandens telkiniai ir apsaugos zonos. Analizuojamoje teritorijoje yra nedidelių vandens telkinių – kūdrų, kurioms nustatytos paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos (pločiai svyruoja nuo 2,5 m iki 20 m). Artimiausias atviras vandens telkinys - up. Pentutė (Id. Nr. 16010844), nuo PŪV sklypo nutolęs apie 0,5 km pietų kryptimi. Analizuojama veikla nepažeis paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų apsaugos reglamentų, patvirtintų aplinkos ministro 2001 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. 540 su pakeitimais.
- Vanduo. Šakių rajono Lukšių ŽŪB teritorijoje yra požeminio vandens vandenvietė su apsaugos zona (VAZ juostos pavadinimas - 50 m juosta), vandenvietė SAZ neturi. Į šią VAZ juostą patenka Šakių rajono Lukšių ŽŪB galvijų ūkio nedidelė pastato dalis, dalis silosinių ir kietų dangų. Planuojamos plėtros metu ketinama statyti biodujų jėgainę bus statoma kitame teritoriją sudarančiame sklype ir nuo VAZ juostos bus nutolusi daugiau nei 250 metrų atstumu. Jokie statybų darbai požeminio vandens vandenvietės apsaugos zonoje nebus vykdomi. Artimiausios požeminio vandens vandenvietės:
  - Lauciškių (Šakių r.) naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 4269 (Marijampolės apskr., Šakių r. sav., Lukšių sen., Lauciškių k.), veikia Šakių rajono Lukšių ŽŪB galvijų ūkio teritorijoje.

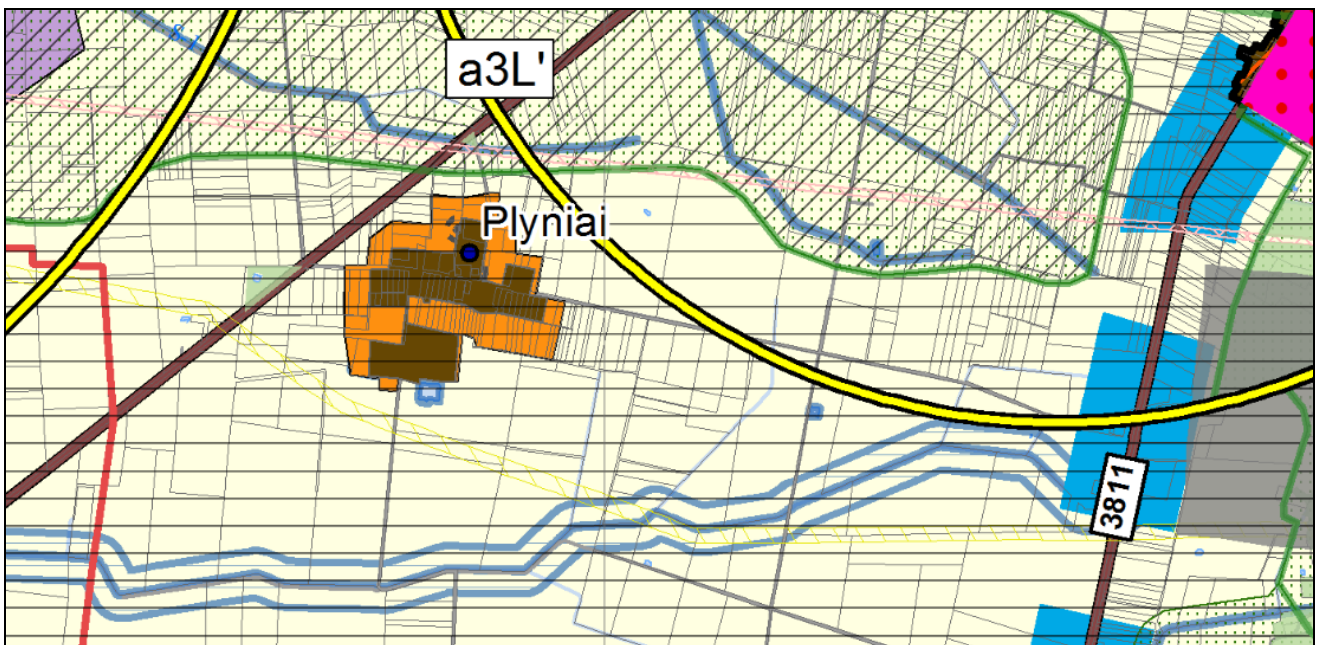


- Plynių (Šakių r.) naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 3852 (Marijampolės apskr., Šakių r. sav., Lukšių sen., Plynių k.), nuo PŪV nutolusi apie 0,4 km šiaurės rytų kryptimi.

### 3.1.3 Žemėnauda

Vadovaujantis Šakių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo (patvirtintas 2017 m. balandžio 28 d. tarybos sprendimu Nr. T-136) pagrindinio brėžinio žemės naudojimo ir apsaugos reglamentu, ūkinė veikla patenka į užstatytos teritorijas, intensyvios statybos gyvenamiasias teritorijas bei žemės ūkio paskirties žemę. Plėtros darbai įrengiant biodujų jėgainę bus vykdomi neužstatytoje teritorijoje, kuri priskiriama žemės ūkio paskirties žemei. Šių teritorijų naudojimo funkcinis prioritetas yra žemės ūkio palaikymas ir plėtra. Teritorijoje leidžiama ir inžinerinės infrastruktūros, kelių tinklo plėtra, kaimo turizmo veikla, amatai ir smulkūs pagalbinių verslai (bitininkystė, žvejyba, medžio apdirbimas, žemės ūkio produkcijos perdirbimas, technikos remontas ir kt.), miškų, ūkio ūkinė veikla. Vienas iš šioms teritorijoms yra taikomų reglamentų – žemės sklypuose galima žemės ūkio veikla: žemės ūkio, maisto produktų gamyba ir apdorojimas, savo pagamintų ir apdorotų žemės ūkio, maisto produktų perdirbimas ir šių produktų realizavimas, taip pat paslaugų žemės ūkiui teikimas ir geros agrarinės bei aplinkosauginės žemės būklės išlaikymas.

Šioje teritorijoje neplanuojama keisti pagrindinės žemės naudojimo paskirties, ji išliks ta pati. Planuojama analizuojamo objekto plėtra neprieštaraus Šakių rajono bendrojo plano sprendiniams.



5 pav. Ištrauka iš Šakių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano.

Planuojami plėtros ir eksploatacijos darbai bus vykdomi teritorijoje sudarytoje iš dviejų sklypų:

- ▶ **Plynių g. 12A, Plynių k., Lukšių sen., Šakių r. sav.**, kadastrinis Nr. 8464/0006:301 Lukšių k.v., unikalus Nr. 8464-0005-0220, pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis – žemės ūkio, naudojimo būdas – kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai. Žemės sklypo plotas yra 8,0686 ha, iš kurių 7,8831 ha – užstatyta teritorija, 0,1855 ha – vandens telkinių plotas, 8,0686 ha – nusausintos žemės plotas. Šio sklypo žemės nuosavybės teisės priklauso Lietuvos Respublikai ir Danguolei Bagdonavičienei. Šakių rajono Lukšių ŽŪB dėl šio sklypo yra sudariusi nuomos sutartį.

- Elektros linijų apsaugos zonos (0,8348 ha);
- Pastatų, kuriuose laikomi ūkiniai gyvūnai, su esančiais prie jų mėšlo ir srutų kaupimo įrenginiais arba be jų, sanitarinės apsaugos zonos (8,0686 ha);
- Kelių apsaugos zonos (0,389 ha);

- Vandens tiekimo ir nuotekų, paviršinių nuotekų tvarkymo infrastruktūros apsaugos zonos (1,148 ha).

► **Plynių k., Lukšių sen., Šakių r. sav.**, kadastrinis Nr. 8464/0006:60 Lukšių k.v., unikalus Nr. 8464-0006-0060, pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis – žemės ūkio, naudojimo būdas – kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai. Žemės sklypo plotas yra 16,9786 ha, iš kurių 15,9214 ha – žemės ūkio naudmenų plotas, iš jo: 15,9214 ha – ariamos žemės plotas, užstatyta teritorija – 0,3027 ha, vandens telkinių plotas – 0,7545 ha, nusaustos žemės plotas – 16,2241 ha. Šio sklypo žemės nuosavybės teisės priklauso Šakių rajono Lukšių žemės ūkio bendrovei.

- Elektros linijų apsaugos zonos (0,2238 ha);
- Magistralinių dujotiekių ir naftotiekių (produktotiekių) apsaugos zonos (0,7235 ha);
- Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (16,9786 ha);
- Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos zonos (0,0849 ha);
- Pastatų, kuriuose laikomi ūkiniai gyvūnai, su esančiais prie jų mėšlo ir srutų kaupimo įrenginiais arba be jų, sanitarinės apsaugos zonos (13,8038 ha);
- Kelių apsaugos zonos (0,1717 ha).

## 3.2 Vietovės infrastruktūra

### 3.2.1 Vandens, šilumos tiekimas

Galvijų ūkio buitinių patalpų šildymui naudojama elektros energija. Bioreaktoriuose vykstančio gamybos proceso palaikymui yra reikalinga šiluma. Šilumos energija bus gaminama planuojamame įrengti dujiniame katile, naudojant dujas arba šilumos siurblius. Detaliau žiūr. skyriuje „Gamtiniai ir energetiniai išteklių“. Šiuo metu yra išduotos teritorijos planavimo sąlygos. Tolimesniuose projekto vystymo etapuose bus išduotos prisijungimo sąlygos.

### 3.2.2 Nuotekų susidarymas

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

#### Buitinės nuotekos

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

#### Gamybinės nuotekos

Esamoje situacijoje galvijų auginimo metu susidaranti gamybinės nuotekos nuo užterštų paviršių tokių kaip mėšlidė, teritorija tarp galvijų laikymo pastatų ir mėšlidės, kuria stumiamas mėšlas bei srutovežio pakrovimo aikštelės surenkamos į skysto mėšlo kaupimo rezervuarus, bei kartu su skystuoju mėšlu naudojamos laukams tręšti. Nuotekų kiekis skaičiuojamas pagal ŽŪ TPT 01:2009 „Galvijų pastatų technologinio projektavimo taisyklės“ LRŽŪM 2010 05 21 Nr. 3D-472 ir ŽŪ TPT 03:2010 „Mėšlo ir nuotekų tvarkymo statinių technologinio projektavimo taisyklės“ LRŽŪM 2010 05 21 Nr. 3D-472.

Įgyvendinus plėtros darbus, pastačius biodujų jėgainę, joje gamybinės nuotekos nesusidarys, o galvijų ūkyje susidaranti visos nuotekos bus nebe kaupiamos skysto mėšlo rezervuaruose, o bus nuvedamos vamzdynais į biodujų jėgainę ir panaudojamos biodujų gamyboje. Biodujų jėgainės eksploatacijos metu gamybinės nuotekos nesusidarys.

#### Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos

Galvijų ūkio veikla gali įtakoti paviršinio ir požeminio vandens kokybę, bet tinkamai eksploatuojant statinius bei įrengimus teršiančio pobūdžio neturės. Lietaus nuotekos nuo teritorijos kelių ir aikštelių, natūraliais ir dirbtiniais nuolydžiais bus nukreipiamos į aplinkines pievutes. Vadovaujantis paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentu ši teritorija nėra priskiriama potencialiai teršiamai teritorijai. Į aplinką išleidžiamų nuotekų užterštumas neviršys

Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamente nustatytų į gamtinę aplinką išleidžiamoms paviršinėms nuotekoms taikomų teršalų koncentracijos reikalavimų: skandinčių medžiagų vidutinė metinė koncentracija – 30 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 50 mg/l. Naftos produktų: vidutinė metinė koncentracija – 5 mg/l, didžiausia momentinė – 7 mg/l.“

Lietaus nuotekos nuo pastatų stogų esamais lietaus tinklais bus nukreipiamos į komplekso teritorijoje esančius vandens telkinius gaisrų gesinimui.

Biodujų jėgainės teritorija bus dengta kieta danga, joje bus įrengti paviršinių (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekų tinklai, kurie įsijungs į jau esamus galvijų ūkio nuotekų tinklus. Nuotekos nuo kieta danga dengtų teritorijų bus surenkamos ir nuotekų tinklais nuvedamos į bioreaktorius kur bus panaudojamos biodujų gamybos procese. Santikiniai švarios (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos natūraliais ir dirbtiniais nuolydžiais bus nukreipiamos į aplinkines žaliąsias vejas.

7 lentelė. Planuojami nuotekų kiekiai, m<sup>3</sup>

Nuotekos	Esama situacija	Planuojama situacija	
	Galvijų auginimas	Biodujų jėgainė	Galvijų auginimas+Biodujų jėgainė
Buitinės nuotekos	408	26	434
Gamybinės nuotekos	6 273,6	-	6 273,6
Paviršinės nuotekos	14 940	346	15 286

### 3.2.3 Atliekų susidarymas

Analizuojamo galvijų ūkio veiklos metu susidaro šios atliekos: mišrios komunalinės atliekos, užterštos plastikinės pakuotės, plastikinės pakuotės, kritę gyvuliai, mišrios statybinės atliekos. Atliekų sąrašas pateikiamas žemiau esančioje lentelėje. Planuojamos plėtros metu, pastačius biodujų jėgainę susidarys mišrios komunalinės, įrangos techninės priežiūros ir aptarnavimo bei mišrios statybinės atliekos. Visos šios atliekos susidaro nedideliais kiekiais ir pagal sutartis perduodamos šias atliekas turinčiomis teisę priimti įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre. Visos pavojingos atliekos laikomos uždaruose sandariuose konteineriuose, uždaruose patalpose, tam skirtose zonoje. Kritę galvijai laikomi tam skirtame konteineryje, stovinčiame analizuojamo objekto teritorijoje. Kritę galvijai išvežami sutartyje su UAB „Rietavo veterinarinė sanitarija“ numatyta tvarka.

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 sрутų 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 8 lentelėje.

8 lentelė. Susidarysiančios atliekos, jų kiekiai

Kodas	Atliekos pavadinimas	Susidarymo šaltinis	Pavojingumą lemiančios savybės pagal komisijos reglamentą (ES) Nr. 1357/2014	Esama situacija Galvijų ūkio veikla Kiekis per metus	Planuojama situacija Kiekis per metus	
					Biodujų jėgainė	Galvijų auginimas+Biodujų jėgainė
1	2	3	4	5	5	6
20 03 01	Mišrios komunalinės atliekos	Susidaro buitinėse patalpose (atiduodama atliekų tvarkytojui)	Nepavojingos	16 t	3,75 t	19,75 t
15 01 10*	Pakuotės, kuriose yra pavojingų cheminių medžiagų likučių arba kurios yra jomis užterštos (vaistų pakuotės)	Susidaro ūkio veikloje (atiduodama atliekų tvarkytojui)	Pavojingos	20-30 kg	-	20-30 kg
15 01 02	Plastikinės (kartu)	Susidaro ūkio	Nepavojingos	3-5 t	-	3-5 t

	su PET) pakuotės	veikloje (atiduodama atliekų tvarkytojui)				
02 01 02	Kritę gyvuliai-	Susidaro ūkio veikloje (atiduodama atliekų tvarkytojui)	Pavojingos	12 t	-	12 t
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	36 t
17 09 04	Mišrios statybinės ir griovimo atliekos	Statybų metu	Nepavojingos	-	Dėl šių atliekų tvarkymo ir šalinimo bus atsakingas statybas vykdantis 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 konteineriuose, 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

Analizuojamas objektas yra išsidėstęs Plynių kaime, esančioje teritorijoje. Šioje teritorijoje susisiekimo ir privažiavimo infrastruktūra yra išvystyta. Į analizuojamą teritoriją atvykstama žvyruota danga dengtu keliu, kuris įsijungia į Plynių gatvę.

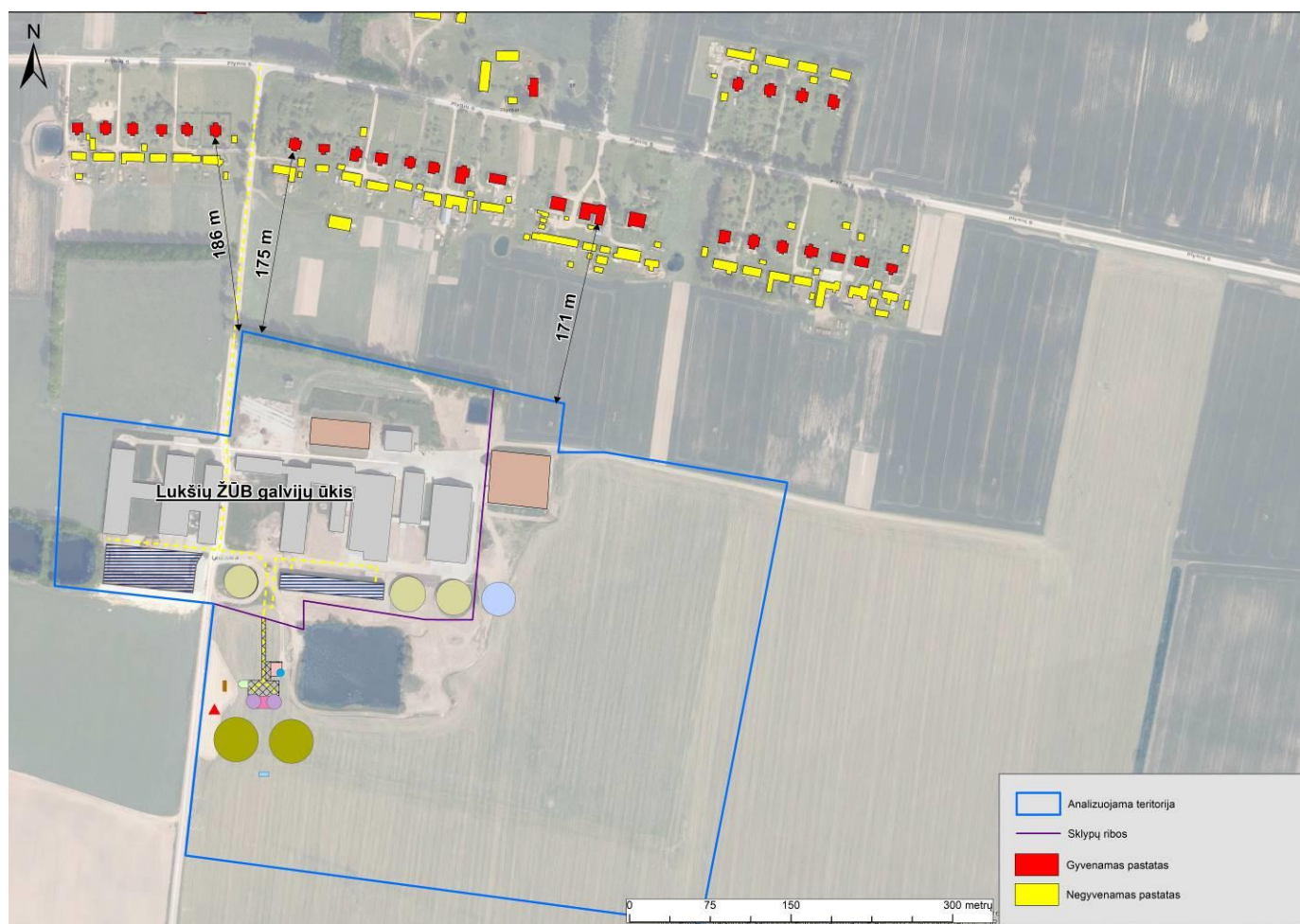
Analizuojamos ūkinės veiklos vietos įvertinimas atsižvelgiant į gretimybės objektus (Iš visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo 24 str. 4 d.5)

### 3.2.5 Gyventojai

Šakių rajono Lukšių ŽŪB galvijų ūkis, savo veiklą vykdo Plynių k., Lukšių sen., Šakių rajone, esančioje teritorijoje sudarytoje iš dviejų sklypų, kurių Kad. Nr. 8464/0006:60 ir Kad. Nr. 8464/0006:301. Planuojamos plėtros metu ketinama statyti ir eksploatuoti biodujų jėgainę.

Lukšių seniūnijoje gyvena 2 577 gyventojai, iš kurių 111 gyventojų Plynių kaime. Didesnė artimiausia gyvenamoji teritorija – Lukšių gyvenvietė, kurioje, pagal 2021 metų surašymo duomenis gyvena 1 243 žmonės.

Artimiausi gyvenamieji pastatai nuo analizuojamos teritorijos, nutolę ~171 m šiaurės kryptimi adresu Plynių g, 32, Plynių k., 175 m šiaurės kryptimi (neturi adresu, nes nesuformuotas gyvenamasis sklypas) ir ~186 m šiaurės kryptimi, adresu Plynių g. 12, Plynių k. (žr. 6 pav.).



6 pav. Artimiausi gyvenamieji pastatai (šaltinis: [www.regia.lt](http://www.regia.lt), [www.registrucentras.lt](http://www.registrucentras.lt))

<sup>5</sup> Ūkinei veiklai, kuri susijusi su žmogaus gyvenamosios aplinkos tarša, nustatytoje ir įteisintoje sanitarinės apsaugos zonoje draudžiama statyti gyvenamosios paskirties pastatus (namus), sodo namus, viešbučių, administracinių, 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

Artimiausios gydymo įstaigos:

- Lukšių ambulatorija, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 4,7 km šiaurės rytų kryptimi;
- VšĮ Šakių ligoninė, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 7 km šiaurės vakarų kryptimi.

Artimiausios ugdymo įstaigos:

- Lukšių Vinco Grybo gimnazija, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 4,2 km šiaurės rytų kryptimi;
- Šakių Varpo mokykla, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 6,6 km šiaurės vakarų kryptimi;
- Šakių Žiburio gimnazija, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 7,3 km šiaurės vakarų kryptimi.

Artimiausios lankytinos ir rekreacinės paskirties vietos - Zyplių dvaras (Beržų g. 3, Tubelių k., Lukšių sen., Šakių r. sav.), nuo analizuojamos teritorijos nutolęs apie 0,43 km šiaurės rytų kryptimi.

Artimiausioje objekto gretimybėje įsikūrusios šios įmonės bei visuomeninės paskirties objektai:

- Asociacija „Šlepetija racing“ (Šakių r. sav., Lukšių sen., Plynių k., Plynių g. 34-2), nuo analizuojamos teritorijos nutolęs apie 0,71 km pietryčių kryptimi;
- MB "Šlepetija" (Šakių r. sav., Lukšių sen., Plynių k., Plynių g. 34-1), nuo analizuojamos teritorijos nutolęs apie 0,75 km šiaurės rytų kryptimi.

Artimiausias inžinerinis objektas – analizuojamą teritoriją kertantis, žvyruota danga dengtas kelias įsijungiantis į Plynių gatvę.

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

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

PVSV ataskaitoje yra keliami du tikslai:

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

Ataskaitoje analizuojami PŪV veiksniai, galintys 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.

### **Kietos dalelės**

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

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

### **Azoto oksidai**

Azoto oksidai susidaro degimo proceso metu, aukštoje temperatūroje oksiduojantis atmosferos azotui. Pagrindinis produktas yra azoto monoksidas (NO), mažesnė dalis azoto dioksido (NO<sub>2</sub>) ir kitų azoto oksidų (NO<sub>x</sub>). Į atmosferą patekęs NO netrukus oksiduojasi ir susidaro NO<sub>2</sub>. Saulės šviesoje, vykstant reakcijai tarp NO<sub>2</sub> ir lakiųjų organinių junginių susidaro antriniai teršalai (ozonas, formaldehidas ir kt.). Pagrindinis azoto oksidų – šaltinis yra kelių transportas, iš kur išmetama apie pusę azoto oksidų kiekio Europoje. Todėl didžiausios NO ir NO<sub>2</sub> koncentracijos susidaro miestuose, kur eismo intensyvumas didžiausias. Aplinkoje NO<sub>2</sub> 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 (CO<sub>2</sub>). Organizme CO stabdo deguonies pernešimą kraujyje. Tai sumažina į širdį patenkantį deguonies kiekį, o tai ypač svarbu žmonių, kenčiančių nuo širdies ligų, sveikatai.

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

### **Angliavandeniliai (LOJ)**

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

**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 taršos šaltiniai planuojamoje teritorijoje

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:

#### ► Sklaidos koeficientas (Urbanizuota/kaimiška)

Šis koeficientas modeliui nurodo, kokie šilumos kiekiai yra išmetami nagrinėjamoje teritorijoje. Šiuo atveju naudotas kaimiškos vietovės koeficientas – „Rural“.

#### ► Rezultatų vidurkinimo laiko intervalas

Atliekant teršalų sklaidos modeliavimą nagrinėjamam objektui parinkti vidurkinimo laiko intervalai, atitinkantys konkrečiam teršalui taikomos ribinės vertės vidurkinimo laiko intervalą.

#### ► Taršos šaltinių nepastovumo koeficientai

Šie koeficientai nurodo, ar teršalas yra išmetamas pastoviai ar periodiškai.

#### ► Meteorologiniai duomenys

Atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą konkrečiu atveju naudojamas arčiausiai nagrinėjamos teritorijos esančios hidrometeorologijos stoties, penkių metų meteorologinių duomenų paketas. Šiuo atveju naudoti Kauno hidrometeorologijos stoties duomenys (Sutarties pažyma ataskaitos priede).

#### ► Reljefas

Vietovės reljefui sudaryti naudoti Lietuvos Respublikos teritorijos referencinės duomenų bazės skaitmeniniai vektoriniai reljefo duomenys analizuojamai teritorijai.

#### ► Receptorių tinklas

Receptorių tinklas reikalingas sumodeliuoti sklaidą ir suskaičiuoti koncentracijų vertės iš anksto numatytose teritorijose tam tikrame aukštyje. Šiuo atveju teršalai modeliuojami 1,5 m aukštyje, o tarpai tarp receptorių 50 m. Naudota LKS 94 koordinacijų sistema.

#### ► Procentiliai

Siekiant išvengti statistiškai nepatikimų koncentracijų „išsišokimų“, galinčių iškraipyti bendrą vaizdą, modelyje naudojami procentiliai. Šiuo atveju naudoti procentiliai:

- NO<sub>2</sub> – (1 val.) 99,8 procentilis;
- KD<sub>10</sub> – (24 val.) 90,4 procentilis;
- LOJ – (1 val.) 98,5 procentilis;
- NH<sub>3</sub> – (1 val.) 98,5 procentilis;
- Kvapui – (1 val.) 98,08 procentilis.

#### ► Foninė koncentracija



Konkrečiam atvejui naudojamas oro foninis užterštumas. Šiuo atveju naudoti aplinkos apsaugos agentūros pateikta informacija apie foninę koncentraciją. AAA raštas ataskaitos priede, oro taršos dalyje.

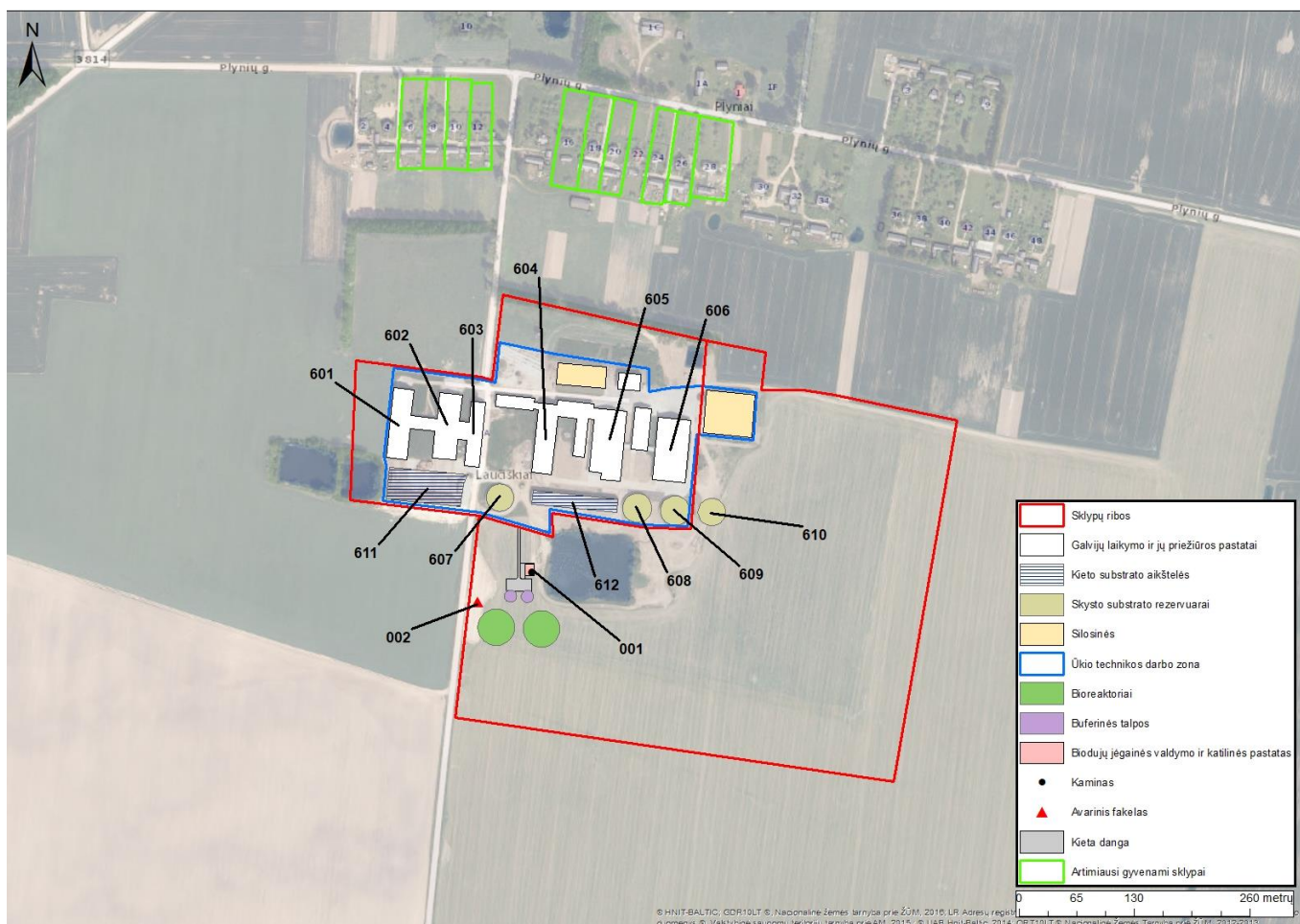
9 lentelė. Foninė koncentracija. Šaltinis: oras.gamta.lt

Regionas	Teršalo pavadinimas ir koncentracija $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	KD <sub>10</sub>	KD <sub>2,5</sub>	NO <sub>2</sub>	CO
Kauno	10,2	7,2	5,4	180

### Oro taršos šaltiniai teritorijoje po projekto įgyvendinimo

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

- **Esamos karvidės (o.t.š. Nr. 601-604).** Iš galvijų laikymo vietų į aplinkos orą išsiskiria šie teršalai: amoniakas, kietosios dalelės (KD<sub>10</sub> ir KD<sub>2,5</sub>) ir lakieji organiniai junginiai. Galvijai tvarte laikomi ištisus metus. Tvarto ventiliacija natūrali, vidaus patalpų oras pasišalina per pastato stoge esančias angas. Karvidėse susidaro kraikinis mėšlas;
- **Esamos karvidės (o.t.š. Nr. 605-606).** Iš galvijų laikymo vietų į aplinkos orą išsiskiria šie teršalai: amoniakas, kietosios dalelės (KD<sub>10</sub> ir KD<sub>2,5</sub>) ir lakieji organiniai junginiai. Galvijai tvarte laikomi ištisus metus. Tvarto ventiliacija natūrali, vidaus patalpų oras pasišalina per pastato langus, duris ir stoge esančias angas. Karvidėse susidaro skystas mėšlas;
- **Esami ir planuojami skysto substrato rezervuarai (o.t.š. Nr. 607-610).** Iš skysto substrato rezervuaro į aplinkos orą išsiskiria amoniakas;
- **Esamos kieto substrato aikštelės (o.t.š. Nr. 611-612).** Iš kieto substrato aikštelės į aplinkos orą išsiskiria amoniakas;
- **Kaminas (o.t.š. 001).** Biodujų degimo metu į aplinką išsiskirs anglies monoksidas, azoto oksidai ir lakūs organiniai junginiai;
- **Avarinis fakelas (o.t.š. 002).** Biodujų degimo metu į aplinką išsiskirs anglies monoksidas, azoto oksidai ir lakūs organiniai junginiai.



7 pav. Oro taršos šaltinių situacijos schema

Stacionarių oro taršos šaltinių fiziniai duomenys pateikiami 11 lentelėje.

**Į atmosferą išmetami teršalai ir jų kiekis**

**Teršalų kiekiai, išsiskiriantys iš gyvulių laikymo vietų**

Teršalų, išsiskiriančių į atmosferą iš galvijų laikymo vietų – amoniako, kietųjų dalelių (KD10 ir KD2,5) ir lakiųjų organinių junginių (LOJ) apskaičiavimui, amoniako, azoto oksidų iš mėšlo laikymo vietų (mėšlidžių, lagūnų) apskaičiavimui bei amoniako išsiskiriančio mėšlo tręšimo metu apskaičiavimui naudota Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodika, 2019 m. (angl. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, chapter 3B. Manure management, 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. Išsiskiriančio amoniako ir azoto oksidų kiekis apskaičiuotas pagal minėtos metodikos tikslesnius duomenų reikalaujančią Tier 2 metodologiją. Naudota EMEP/EEA 2021 m. pateikta skaičiuoklė (Manure management N-flow tool - 2021, MS excel formatu). Kietųjų dalelių ir LOJ skaičiavimams naudota minėtos metodikos Tier 1 metodologija.

Stacionarių oro taršos šaltinių išsidėstymo planas pateikiamas 7 pav..

Stacionarių oro taršos šaltinių į aplinkos orą išmetamų teršalų kiekiai pateikiami 12 lentelėje.

10 lentelė. Situacija po projekto įgyvendinimo, laikomų galvijų skaičius vienetais ir sąlyginiais vienetais

Taršos objektas	Taršos šaltinio Nr.	Gyvulių kiekis, vnt.	Sutartinis gyvulių skaičius/ paviršiaus plotas
1	2	3	4
Esama karvidė (priauglis 12 – 24 mėn.)	601	160	112
Esama karvidė (priauglis 12 – 24 mėn.)	602	160	112
Esama karvidė (veršeliai iki 6 mėn.)	603	150	37,5

Taršos objektas	Taršos šaltinio Nr.	Gyvulių kiekis, vnt.	Sutartinis gyvulių skaičius/ paviršiaus plotas
1	2	3	4
Esama karvidė (telyčios 6 – 12 mėn.)		150	37,5
Esama karvidė (užtrūkusios karvės)	604	108	108
Esama karvidė (melžiamos karvės)	605	256	256
Esama karvidė (melžiamos karvės)	606	256	256
Esamas skysto substrato rezervuaras	607	-	701 m <sup>2</sup>
Esamas skysto substrato rezervuaras	608	-	755 m <sup>2</sup>
Esamas skysto substrato rezervuaras	609	-	755 m <sup>2</sup>
Planuojamas skysto substrato rezervuaras	610	-	755 m <sup>2</sup>
Esama kieto substrato aikštelė	611	-	3024 m <sup>2</sup>
Esama kieto substrato aikštelė (stoginė)	612	-	1410 m <sup>2</sup>

**11 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, (Nm <sup>3</sup> /s)
			X	Y						
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10
Esama karvidė	Natūrali ventilacija per stogo angas.	601	443999 443998 443997 443995 443994	6087863 6087848 6087834 6087818 6087807	11,0	1,0 x 1,0	- <sup>6</sup>	aplinkos	- <sup>7</sup>	8760
Esama karvidė	Natūrali ventilacija per stogo angas.	602	444053	6087866	7,0	70,0 x 0,5	- <sup>7</sup>	aplinkos	- <sup>7</sup>	8760
Esama karvidė	Natūrali ventilacija per stogo angas.	603	444085 444083 444082 444080	6087846 6087834 6087822 6087808	11,0	1,0 x 1,0	- <sup>7</sup>	aplinkos	- <sup>7</sup>	8760
Esama karvidė	Natūrali ventilacija per stogo angas.	604	444162	6087848	7,0	70,0 x 0,5	- <sup>7</sup>	aplinkos	- <sup>7</sup>	8760
Esama karvidė	Natūrali ventilacija per stogo angas.	605	444234	6087849	7,0	70,0 x 3,5	- <sup>7</sup>	aplinkos	- <sup>7</sup>	8760
Esama karvidė	Natūrali ventilacija per stogo angas.	606	444304	6087839	7,0	70,0 x 3,5	- <sup>7</sup>	aplinkos	- <sup>7</sup>	8760
Esamas rezervuaras	Esamas skysto substrato rezervuaras	607	444108	6087751	3,5	Ø 30	- <sup>7</sup>	aplinkos	- <sup>7</sup>	8760
Esamas rezervuaras	Esamas skysto substrato rezervuaras	608	444263	6087739	2,4	Ø 31	- <sup>7</sup>	aplinkos	- <sup>7</sup>	8760
Esamas rezervuaras	Esamas skysto substrato rezervuaras	609	444306	6087736	4,5	Ø 31	- <sup>7</sup>	aplinkos	- <sup>7</sup>	8760
Planuojamas rezervuaras	Planuojamas skysto substrato rezervuaras	610	444347	6087734	4,5	Ø 31	- <sup>7</sup>	aplinkos	- <sup>7</sup>	8760
Esama aikštelė	Esama kieto substrato aikštelė	611	443984	6087785	2	15 x 96	- <sup>7</sup>	aplinkos	- <sup>7</sup>	8760
Esama aikštelė (stoginė)	Esama kieto substrato aikštelė (stoginė)	612	444147	6087759	2	36 x 84	- <sup>7</sup>	aplinkos	- <sup>7</sup>	8760
Kaminas	Biodujų reaktoriaus pašildymo katilas	001	444145	6087666	10	Ø 0,14	24,7	180	0,23	8760
Avarinis fakelas	Avarinis fakelas	002	444084	6087633	6	Ø 0,8	14,4	850	1,8	100

<sup>6</sup> Lentelėje pateiktų **NEORGANIZUOTŲ TARŠOS ŠALTINIŲ** pastovių fizinių parametų (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 parametų įvesti nėra galimybės.

12 lentelė. Numatomas į aplinkos orą išmetamų teršalų kiekis pagal atskirus taršos šaltinius

Taršos objektas	Nr.	Teršalo pavadinimas	Teršalo kodas	Tarša be priemonių		Tarša su priemonėmis		Taršos mažinimo priemonė
				g/s	t/metus	g/s	t/metus	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Esama karvidė	601	Amoniakas (NH <sub>3</sub> )	134	0,0059	0,186	0,0024	0,074	Probiotikai – 50 proc. efektyvumas <sup>7</sup> ; Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas <sup>8</sup> ;
		Lakūs organiniai junginiai (LOJ)	308	0,0452	1,424	-	-	-
		Kietosios dalelės (KD <sub>10</sub> ) (C)	4281	0,0014	0,043	-	-	-
		Kietosios dalelės (KD <sub>2,5</sub> ) (C)	4281	0,0009	0,029	-	-	-
Esama karvidė	602	Amoniakas (NH <sub>3</sub> )	134	0,0059	0,186	0,0024	0,074	Probiotikai – 50 proc. Efektyvumas <sup>8</sup> ; Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas <sup>8</sup> ;
		Lakūs organiniai junginiai (LOJ)	308	0,0452	1,424	-	-	-
		Kietosios dalelės (KD <sub>10</sub> ) (C)	4281	0,0014	0,043	-	-	-
		Kietosios dalelės (KD <sub>2,5</sub> ) (C)	4281	0,0009	0,029	-	-	-
Esama karvidė	603	Amoniakas (NH <sub>3</sub> )	134	0,0071	0,224	0,0028	0,090	Probiotikai – 50 proc. Efektyvumas <sup>8</sup> ; Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas <sup>8</sup> ;
		Lakūs organiniai junginiai (LOJ)	308	0,0847	2,671	-	-	-
		Kietosios dalelės (KD <sub>10</sub> ) (C)	4281	0,0026	0,081	-	-	-
		Kietosios dalelės (KD <sub>2,5</sub> ) (C)	4281	0,0017	0,054	-	-	-
Esama karvidė	604	Amoniakas (NH <sub>3</sub> )	134	0,0061	0,192	0,0024	0,077	Probiotikai – 50 proc. Efektyvumas <sup>8</sup> ; Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas <sup>8</sup> ;
		Lakūs organiniai junginiai (LOJ)	308	0,0305	0,961	-	-	-
		Kietosios dalelės (KD <sub>10</sub> ) (C)	4281	0,0009	0,029	-	-	-
		Kietosios dalelės (KD <sub>2,5</sub> ) (C)	4281	0,0006	0,019	-	-	-
Esama karvidė	605	Amoniakas (NH <sub>3</sub> )	134	0,0648	2,044	0,0168	0,531	Probiotikai – 50 proc. Efektyvumas <sup>8</sup> ; Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas <sup>8</sup> ; Skreperiai – 35 proc. efektyvumas <sup>8</sup> ;
		Lakūs organiniai junginiai (LOJ)	308	0,1456	4,592	-	-	-
		Kietosios dalelės (KD <sub>10</sub> ) (C)	4281	0,0051	0,161	-	-	-
		Kietosios dalelės (KD <sub>2,5</sub> ) (C)	4281	0,0033	0,105	-	-	-
Esama karvidė	606	Amoniakas (NH <sub>3</sub> )	134	0,0648	2,044	0,0168	0,531	Probiotikai – 50 proc. Efektyvumas <sup>8</sup> ;

<sup>7</sup> Priedas. Oro tarša.

<sup>8</sup> Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources 2014 (Gothenburg protocol). [https://unece.org/DAM/env/documents/2012/EB/ECE\\_EB.AIR\\_120\\_ENG.pdf](https://unece.org/DAM/env/documents/2012/EB/ECE_EB.AIR_120_ENG.pdf) (28 psl., 66-67 punktas, bei 29 psl., 6 lentelė).

								Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas <sup>8</sup> ; Skreperiai – 35 proc. Efektyvumas <sup>9</sup> ;
		Lakūs organiniai junginiai (LOJ)	308	0,1456	4,592	-	-	-
		Kietosios dalelės (KD <sub>10</sub> ) (C)	4281	0,0051	0,161	-	-	-
		Kietosios dalelės (KD <sub>2,5</sub> ) (C)	4281	0,0033	0,105	-	-	-
Esamas skysto substrato rezervuaras	607	Amoniakas (NH <sub>3</sub> )	134	0,0068	0,215	0,0014	0,043	Orui nelaidi ar pusiau laidi dangą – 80 proc. efektyvumo <sup>9</sup> ;
Esamas skysto substrato rezervuaras	608	Amoniakas (NH <sub>3</sub> )	134	0,0068	0,215	0,0014	0,043	Orui nelaidi ar pusiau laidi dangą – 80 proc. efektyvumo <sup>10</sup> ;
Esamas skysto substrato rezervuaras	609	Amoniakas (NH <sub>3</sub> )	134	0,0068	0,215	0,0014	0,043	Orui nelaidi ar pusiau laidi dangą – 80 proc. efektyvumo <sup>10</sup> ;
Planuojamas skysto substrato rezervuaras	610	Amoniakas (NH <sub>3</sub> )	134	0,0068	0,215	0,0014	0,043	Orui nelaidi ar pusiau laidi dangą – 80 proc. efektyvumo <sup>10</sup> ;
Esama aikštelė	611	Amoniakas (NH <sub>3</sub> )	134	0,0068	0,215	0,0014	0,043	Orui nelaidi ar pusiau laidi dangą – 80 proc. efektyvumo <sup>10</sup> ;
Esama aikštelė (stoginė)	612	Amoniakas (NH <sub>3</sub> )	134	0,0069	0,218	0,0014	0,044	Orui nelaidi ar pusiau laidi dangą – 80 proc. efektyvumo <sup>10</sup> ;
Kaminas	001	Anglies monoksidas (CO) (A)	177	0,0174	0,549	-	-	-
		Azoto dioksidas (NO <sub>2</sub> ) (A)	250	0,0444	1,400	-	-	-
		Lakūs organiniai junginiai (LOJ)	308	0,0138	0,435	-	-	-
Avarinis fakelas	002	Anglies monoksidas (CO) (B)	5917	0,9818	0,353	-	-	-
		Azoto dioksidas (NO <sub>2</sub> ) (B)	5872	0,2182	0,079	-	-	-
		Lakūs organiniai junginiai (LOJ)	308	0,3117	0,112	-	-	-

<sup>9</sup> Pvz.: 20 cm storio šiaudų sluoksnis amoniako emisiją sumažina 80 procentų (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), [https://www.benza.it/allegati/certificazioni/Studio\\_Copertura\\_Liquami.pdf](https://www.benza.it/allegati/certificazioni/Studio_Copertura_Liquami.pdf).

Amoniakos emisijų skaičiuoklės ir kiekiai pateikti ataskaitos 7 priede.

Lakių organinių junginių ir kietųjų dalelių emisijos skaičiuojamos pagal formulę:

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

- E – metinė emisija, t/metus;
- N – galvijų skaičius tvarte, vnt.;
- EF – bazinis emisijos faktorius atskiram teršalui, kg/metus.

13 lentelė. Emisijos faktoriai EF

Taršos šaltinis	LOJ, kg/metus	KD <sub>10</sub> , kg/metus	KD <sub>2,5</sub> , kg/metus
Pieninės karvės	17,937	0,63	0,41
Kiti gyvuliai	8,902	0,27	0,18

14 lentelė. Išmetami momentiniai teršalų kiekiai į aplinkos orą

Taršos šaltinis	LOJ		KD <sub>10</sub>		KD <sub>2,5</sub>	
	g/s	t/m	g/s	t/m	g/s	t/m
Tvartas Nr. 601	0,0452	1,424	0,0014	0,043	0,0009	0,029
Tvartas Nr. 602	0,0452	1,424	0,0014	0,043	0,0009	0,029
Tvartas Nr. 603	0,0847	2,671	0,0026	0,081	0,0017	0,054
Tvartas Nr. 604	0,0305	0,961	0,0009	0,029	0,0006	0,019
Tvartas Nr. 605	0,1456	4,592	0,0051	0,161	0,0033	0,105
Tvartas Nr. 606	0,1456	4,592	0,0051	0,161	0,0033	0,105
<b>Viso</b>	<b>0,4968</b>	<b>15,664</b>	<b>0,0165</b>	<b>0,518</b>	<b>0,0107</b>	<b>0,341</b>

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

Amoniakos 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 58035 t skysto ir 18615 t kieto substrato (viso bendrai 76650 t), taip pat pastogėje bus atsivežama ir laikoma iki 200 t vištų mėšlo.

Skaičiuojama pagal formulę:

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

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

## 15 lentelė. Azoto ir sausos medžiagos kiekis šviežioje medžiagoje

Table 3.4 N content for various feedstock categories

Feedstock type	Dry matter content of fresh matter (kg kg <sup>-1</sup> )	N content of fresh matter (kg kg <sup>-1</sup> )
Municipal organic waste (*)	0.40	0.0068
Green waste (grass, etc.) (*)	Not available	0.0046
Food waste (food processing) 1)	Not available	0.0051
Cattle slurry (*)	0.10	0.0052
Pig slurry (*)	0.06	0.0048
Cattle solid manure (*)	0.25	0.0052
Pig solid manure (*)	0.25	0.0060
Poultry manure (*)	0.50	0.0175
Maize silage (*)	0.35	0.0046
Grass silage (*)	0.35	0.0094
Straw (*)	0.86	0.0051

Sources: (\*)KTBL, (2013), (2) LfL (2013).

## 16 lentelė. Amoniaکو emisijos faktoriai

Taršos šaltinis	EF NH <sub>3</sub> , kg/kg
Mėšlas	0,0009
Substratas	0,0266

## 17 lentelė. Išmetami momentiniai ir metiniai amoniako kiekiai į aplinkos orą

Taršos šaltinis	Be priemonių		Su priemonėmis	
	g/s	t/m	g/s	t/m
Substratas	0,0408	1,287	0,0082	0,257
Mėšlas	0,00006	0,002	0,00001	0,0004
Viso	0,0409	1,289	0,0082	0,258

Vertinime, kaip priemonę rekomenduojama naudoti orui nelaidžią ar pusiau laidžią dangą, kurios efektyvumas ~80 procentų amoniako ir kvapų atžvilgiu. Užsakovui paliekama teisė išsirinkti dangos (priemonės) tipą pagal savo poreikius, tačiau priemonės efektyvumas negali būti mažesnis nei 80 procentų. Tai gali būti 20 cm ir daugiau storio šiaudų sluoksnis, orui nelaidžios plėvelės ar tentinės dangos ir t.t..

**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 27 sunkiųjų transporto priemonių ir 25 lengvųjų transporto priemonių. Šių transporto priemonių manevravimo laikas ir rida ūkio 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. Transporto generuojamos taršos už ūkio ribų objektyviai įvertinti neįmanoma, nes tikslus manevravimo atstumas nėra žinomas ir jis gali kisti, kintant ūkio poreikiams.

**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 traktorių ir krautuvų galią.

Teritorijoje vienu metu manevruos vienas dyzelinis traktorius iki 130 kW galios. Skaičiavimuose priimta, kad ūkio technikos darbo laikas 6 val. per parą, laikotarpyje nuo 7 val. iki 19 val., dirbant 365 dienas metuose.

Skaičiuojama pagal formulę:



$$E=N*h*P*EF;$$

- 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.

18 lentelė. Emisijos faktoriai EF

Taršos šaltinis	Kuro tipas	Galia, kW	CO, g/kWh	NOx, g/kWh	LOJ, g/kWh	KD, g/kWh
Traktorius	Dyzelis	iki 130	1,5	0,4	0,13	0,025

19 lentelė. Išmetami momentiniai teršalų kiekiai į aplinkos orą

Taršos šaltinis	CO		NOx		LOJ		KD	
	g/s	t/m	g/s	t/m	g/s	t/m	g/s	t/m
Traktorius	0,0542	0,427	0,0144	0,144	0,0047	0,037	0,0009	0,007

Modeliavimo metu priimtas „blogiausio scenarijus“ 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:

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

- Q – įrenginio galingumas, MW (0,600 MW);
- h – darbo valandų skaičius, val./metus (8760 val./metus);
- 3,6 – koeficientas energijos kiekiui MWh perskaičiuoti į GJ.

Metinė CO, NOx ir LOJ emisija apskaičiuojamas pagal formulę:

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

- EF – vidutinis teršalo taršos faktorius, g/GJ.

20 lentelė. Emisijos faktoriai EF

Taršos šaltinis	Kuro tipas	Galia, MW	CO, g/GJ	NOx, g/GJ	LOJ, g/GJ
Bioreaktorių pašildymo katilas	Dujos	0,600	29	74	23

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

Taršos šaltinis	CO		NOx		LOJ	
	g/s	t/m	g/s	t/m	g/s	t/m
Bioreaktorių pašildymo katilas	0,0174	0,549	0,0444	1,4	0,0138	0,435

Modeliavimo metu priimtas „blogiausio scenarijus“ 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 nenutrūkstamo 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 – 550 m<sup>3</sup>/h, 0,00016 t/s ir 56,1 t/m. Biodujų tankis svyruoja nuo 0,79 iki 1,25 kg/m<sup>3</sup> (vidutinis biodujų tankis 1,02 kg/m<sup>3</sup>).

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.

Metinė CO, NOx ir LOJ emisija apskaičiuojamas pagal formulę:

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

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

22 lentelė. Emisijos faktoriai EF

Taršos šaltinis	Kuro tipas	CO, kg/t	NOx, kg/t	LOJ, kg/t
Avarinis fakelas	Dujos	6,3	1,4	2,0

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

Taršos šaltinis	CO		NOx		LOJ	
	g/s	t/m	g/s	t/m	g/s	t/m
Avarinis fakelas	0,9818	0,353	0,2182	0,079	0,3117	0,112

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. 24 lentelę).

Vadovaujantis LR aplinkos ministro bei LR sveikatos apsaugos ministro 2007m 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).

24 lentelė. Teršalų ribinės vertės nustatytos žmonių sveikatos apsaugai

Teršalo pavadinimas	Periodas	Ribinė vertė
Azoto dioksidas (NO <sub>2</sub> )	1 valandos	200 µg/m <sup>3</sup>
	kalendorinių metų	40 µg/m <sup>3</sup>
Kietos dalelės (KD <sub>10</sub> )	paros	50 µg/m <sup>3</sup>
	kalendorinių metų	40 µg/m <sup>3</sup>
Kietos dalelės (KD <sub>2,5</sub> )	kalendorinių metų	20 µg/m <sup>3</sup>
Amoniakas (NH <sub>3</sub> )	pusės valandos	200 µg/m <sup>3</sup>
	paros	40 µg/m <sup>3</sup>
Lakūs organiniai junginiai (LOJ)	pusės valandos	1000 µg/m <sup>3</sup>
Anglies monoksidas (CO)	8 valandų	10000 µg/m <sup>3</sup>

Planuojamo objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimo pažemio sluoksnyje rezultatai pateikiami 25 lentelėje. Oro taršos sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede.

25 lentelė. Teršalų pažemio koncentracijų skaičiavimo rezultatų analizė

Medžiagos pavadinimas	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Maksimali pažeminė koncentracija		Maksimali pažeminė koncentracija ties artimiausia gyvenama aplinka	
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	RV dalimis	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	RV dalimis
<b>Be fonu</b>						
Azoto dioksidas ( $\text{NO}_2$ )	200	valandos	117,5	0,59	11,6	0,06
	40	metų	19,6	0,49	0,6	0,02
Kietos dalelės ( $\text{KD}_{10}$ )	50	paros	1,3	0,03	0,2	<0,01
	40	metų	0,7	0,02	0,1	<0,01
Kietos dalelės ( $\text{KD}_{2,5}$ )	20	metų	0,5	0,03	0,1	<0,01
Angliavandeniliai (LOJ)	1000	pusės valandos	150,9	0,15	30,6	0,03
Anglies monoksidas (CO)	10000	8 valandų	245,9	0,03	34,9	<0,01
Amoniakas ( $\text{NH}_3$ )	200	pusės valandos	77,6	0,39	10,1	0,05
	40	paros	70,6	1,77	11,3	0,28
<b>Su fonu</b>						
Azoto dioksidas ( $\text{NO}_2$ )	200	valandos	122,9	0,62	17,1	0,09
	40	metų	25,0	0,63	5,9	0,15
Kietos dalelės ( $\text{KD}_{10}$ )	50	paros	11,3	0,23	10,4	0,21
	40	metų	10,9	0,27	10,3	0,26
Kietos dalelės ( $\text{KD}_{2,5}$ )	20	metų	7,7	0,39	7,3	0,37
Anglies monoksidas (CO)	10000	8 valandų	425,9	0,04	214,9	0,02

#### Išvada

- Iš taršos šaltinių į aplinką išmetami teršalų kiekiai buvo nustatyti skaičiavimo būdu pagal galiojančias metodikas, o jų pasiskirstymas aplinkos ore įvertintas programinio modeliavimo būdu;
- Atlikus objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimą, nustatyta kad esant blogiausiomis sąlygomis amoniako (24 val.) koncentracija ore PŪV teritorijoje siektų iki  $70,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (1,77 RV), tačiau didžiausia pažeminė amoniako (24 val.) koncentracija artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje siektų iki  $11,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (0,28 RV). Kitų teršalų ribinės vertės PŪV teritorijoje, be foninės ir su fonine tarša, nebūtų viršytos.

## 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 nuotaikai, darbingumui, organizmo gyvybinei veiklai. Be to, kvapai padeda pažinti aplinką. Manoma, kad jautrumas kvapams yra individuali kiekvieno žmogaus organizmo savybė, kuri nuolatosis kinta.

#### Vertinimo metodas

Lietuvoje kvapas reglamentuojamas 2011 m. sausio 1 d., įsigaliojusiu 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 ( $8 \text{ OUE}/\text{m}^3$ ). Nuo 2024 m įsigaliosianti didžiausia leidžiama kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore – 5 europiniai kvapo vienetai ( $5 \text{ OUE}/\text{m}^3$ ). Modeliavimo metu naudotas 98,08 procentilis.

#### Kvapo sklaidos modeliavimas

PŪV sukeliama kvapo sklaida aplinkos ore nustatyta modeliavimo būdu naudojant programinę įrangą „ISC-AERMOD-View“. AERMOD modelis skirtas pramoninių ir kitų tipų šaltinių ar jų kompleksų išmetamų teršalų kvapo 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.

Modeliavimo būdu skaičiuojama 1 val. kvapo koncentracija aplinkos ore su 98,08 procentiliu. Kvapo sklaidos modeliavimui naudoti tie patys aplinkos ir taršos šaltinių parametrai, kaip ir modeliuojant oro taršą.

### Pradiniai duomenys

Kvapo modeliavimas analizuojamoje teritorijoje buvo atliktas vadovaujantis 2018-10-01 atliktais natūriniais kvapų matavimo tyrimo rezultatais. „Lukšiai ŽŪB“ buvo paimti mėginiai iš karvidės, nuo mėšlidės, silosinės<sup>10</sup> ir skysto mėšlo rezervuaro.

Po projekto įgyvendimo, t.y. pastačius biodujų jėgainę, buvusios kraikinio mėšlo aikštelės bus naudojamos atidirbusio substrato kietos frakcijos saugojimui, o rezervuarai skystos frakcijos saugojimui.

Kvapų tyrimų protokolas pateikiamas ataskaitos prieduose.

26 lentelė. Kvapo koncentracijos nustatymo protokolo duomenys

Oro mėginio paėmimo vieta/pavadinimas	Išmatuota kvapo koncentracija, OU/m <sup>3</sup>
Karvidė	340
Silosas	1860
Atidirbęs digestatas (skysta frakcija)	30 <sup>11</sup>
Atidirbęs digestatas (kieta frakcija)	45 <sup>7</sup>

27 lentelė. Planuojamos situacijos taršos kvapais šaltinių duomenys

Taršos šaltiniai		Oro srautas iš šaltinio <sup>12</sup> , m <sup>3</sup> /s	Tarša kvapais		
Pavadinimas	Nr.		Koncentracija, OU/m <sup>3</sup>	Kvapo emisija iš taršos objekto, OU/s	Kvapo emisija iš taršos objekto su priemonėmis, OU/s
Esama karvidė	601	11,2	340	3808	1904
Esama karvidė	602	11,2	340	3808	1904
Esama karvidė	603	20,8	340	7072	3536
Esama karvidė	604	11,6	340	3944	1972
Esama karvidė	605	27,4	340	9316	4658
Esama karvidė	606	27,4	340	9316	4658
Esamas kauptuvas	607	–	30	180	36 (20 cm storio šiaudų sluoksnis kvapo emisiją sumažina 80 <sup>13</sup> proc.)

<sup>10</sup> Silosinės dengiamos specialia trisluoksne juodai balta plėvele, skirta silosuotiems pašarams, atspindinčia šviesą, atsparia pramušimams ir plyšimui. Plėvelė saugo silosą nuo vandens ir oro, gerina jo laikymo sąlygas. Ši plėvelė neleidžia sklįsti kvapams. Patiesta plėvelė apdedama padangomis, neleidžiančiomis ją pakelti vėjuotą dieną. Visą šėrimo sezoną maksimaliai būna atvira tik ~50 m<sup>2</sup> silosinės. Kvapų modeliavimo metu priimta, kad silosinė atvira būna ~50 m<sup>2</sup>.

<sup>11</sup> 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..

<sup>12</sup> Oro srautas iš gyvulių laikymo vietų paskaičiuotas pagal reikalingą šviežio oro srauto kiekį vasaros periodu, kiekvienai gyvulio grupei ir gyvulių kiekiui atitinkamai (Dėl Galvijų pastatų technologinio projektavimo taisyklių ŽŪ TPT 01:2009 patvirtinimo).

<sup>13</sup> „Kvapų valdymo metodinės rekomendacijos“ VGTU, Valstybinė visuomenės sveikatos priežiūros tarnyba prie Sveikatos apsaugos ministerijos, Vilnius 2012 m.;

Taršos šaltiniai		Oro srautas iš šaltinio <sup>12</sup> , m <sup>3</sup> /s	Tarša kvapais		
Pavadinimas	Nr.		Koncentracija, OU/m <sup>3</sup>	Kvapo emisija iš taršos objekto, OU/s	Kvapo emisija iš taršos objekto su priemonėmis, OU/s
Esamas kauptuvas	608	–	30	180	36 (20 cm storio šiaudų sluoksnis kvapo emisiją sumažina 80 <sup>13</sup> proc.)
Esamas kauptuvas	609	–	30	180	36 (20 cm storio šiaudų sluoksnis kvapo emisiją sumažina 80 <sup>13</sup> proc.)
Planuojamas kauptuvas	610	–	30	180	36 (20 cm storio šiaudų sluoksnis kvapo emisiją sumažina 80 <sup>13</sup> proc.)
Esama aikštelė	611	–	45	1131	226 (20 cm storio šiaudų sluoksnis kvapo emisiją sumažina 80 <sup>13</sup> proc.)
Esama pastogė	612	–	45	527	106 (20 cm storio šiaudų sluoksnis kvapo emisiją sumažina 80 <sup>13</sup> proc.)
Esama silosinė	613	–	1860	775,0	–

### Modeliavimo rezultatai

Kvapo sklaidos žemėlapis pateiktas ataskaitos priede.

Atliktas kvapo kaip teršalo modeliavimas parodė, jog esamus skysto mėšlo (srutų) kauptuvus ir projektuojamą mėšlidę uždengus pavyzdžiui 20 cm storio šiaudų sluoksniu, kvapo koncentracija ties gyvenama teritorija siektų iki 1,6 kvapo vieneto, tuo tarpu maksimali koncentracija PŪV teritorijoje siektų iki 7,4 kvapo vieneto, prie substrato sandėliavimo vietų.

### Išvada

- Atliktas blogiausio scenarijaus kvapo taršos modeliavimas parodė, kad skysto mėšlo (srutų) kauptuvus uždengus pavyzdžiui 20 cm storio šiaudų sluoksniu ar kita tokio pat efektyvumo danga, didžiausia kvapo koncentracija gyvenamojoje aplinkoje, siektų 1,6 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.

## 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 gamybinės, buitinės ir paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos. Buitinės ir gamybinės nuotekos bus surenkamos ir nuvedamos į skysto mėšlo kaupimo rezervuarus, o iš jų kartu su skystu mėšlu išlaistomos kaip traša dirbamuose žemės ūkio laukuose. Paviršinės nuotekos nuo pastatų stogų ir kitų dangų natūraliai infiltruojasi į aplinkines pievutes ir gruntą. Dėl susidarančių buitinių, gamybinių ir paviršinių nuotekų nėra dirvožemio erozijos ar padidintos taršos.

Atsižvelgiant į aukščiau išdėstytas apsaugos priemones, dirvožemio, o tuo pačiu ir gruntinių bei paviršinių vandens tarša nesusidarys.

## 4.4 Atliekos

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

## 4.5 Triukšmas

### Triukšmo poveikis sveikatai

#### Garso suvokimas

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

#### Garso sklidimas

Garsas mažėja (arba sušvelnėja), kai garso bangos aplinkoje tolsta nuo šaltinio. Pagrindiniai veiksniai, kurie turi įtakos garso sklidimui aplinkoje – aplinkos reljefas, kliūtys, atmosferinis slopinimas (absorbicija). Atmosferinis slopinimas yra įtakojamas tokių faktorių, kaip oro temperatūra, drėgmė, slėgis, vėjo greitis ir kryptis. Žemesnio dažnio garsai yra mažiau slopinami atmosferos veiksnių nei aukštesnio dažnio garsai. Kieta žemės danga (pvz: asfaltas arba vanduo) yra 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 atvirksčiai. 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  $\geq 120$  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

#### Planuojami triukšmo šaltiniai

Esami triukšmo šaltiniai: lengvųjų ir sunkiasvorių (traktorius, traktorius su krautuvu, pienovežis, sunkvežimiai atvežantys pašarus, gyvulius bei išvežantys gaišeną ir atliekas) transporto priemonių srauto sukeltas triukšmas, minėtų transporto priemonių manevravimas veiklos teritorijoje. Esamoje situacijoje PŪV teritorijoje nuolat juda 4 sunkiojo transporto priemonės dienos metu. Į teritoriją atvyksta 16 darbuotojų su savo transporto priemonėmis, kuriomis manevruoja automobilių stovėjimo aikštelėje.

Maksimalus esamų įrenginių skleidžiamas triukšmo lygis siekia ne daugiau 70 dB(A), būtent toks triukšmo lygis nurodomas Ūkininkavimo pradžioje - gyvulininkystės pagrindai<sup>14</sup> kaip viršutinė vertė nekenkianti gyvuliams yra 70 dB(A) ir tik trumpalaikis poveikis gali būti 85 dB(A). Vertinimo metu remiantis „ANALYSIS OF THE NOISE EXPOSURE OF MILKING PARLOUR OPERATORS DURING WORKING SHIFT AT DIFFERENT TECHNOLOGICAL SOLUTIONS 2016“<sup>15</sup> straipsniu buvo priimtas 90 dB(A) triukšmo lygis kaip maksimaliai blogiausias scenarijus visų pastatų viduje, kadangi toks triukšmo lygis gali būti nustatomas melžimo aikštelėse esant pačiai triukšmingiausiai situacijai. Esamoje situacijoje keliamas triukšmas yra tik dienos metu.

Planuojami triukšmo šaltiniai (esamo melžiamų karvių ūkio ir biodujų jėgainės). Pagrindiniai triukšmo šaltiniai susiję su gyvulininkystės ūkiu išliks tokie pat kaip ir esamoje situacijoje. Po projekto įgyvendinimo atsiras biodujų jėgainė, ko pasekoje padidės lengvųjų ir sunkiųjų transporto priemonių srautas. Taip pat atsiras statiniai su triukšmingais įrenginiais pastatų viduje ir išorėje, tokie kaip: siurblinė (3 siurbliai); separatorius; biodujų orapūtė (2 orapūtės); biofiltras (1 oro srauto ventiliatorius); biodujų valymo įrenginys (1 kompresorius); katilinė (viena dūmsiurbė); biodujų jėgainės valymo pastatas, kurio viduje yra pagalbinė įranga (oro kompresoriai, ventiliatorius, aušintuvai ir kt.). 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 duomenims triukšmingumai visų planuojamų įrenginių yra nurodomi maksimalūs.

Detalesnė informacija apie planuojamus triukšmo šaltinius bei veiklos pastatus pateikiama žemiau esančiose lentelėse ir 8 paveiksle.

<sup>14</sup> Nuoroda į šaltinį:

[https://www.litfood.lt/media/file/zemdirbiu%20mokymas/pradedantiesiems%20ukininkauti/3.\\_gyvulininkystes\\_pagrindai.pdf](https://www.litfood.lt/media/file/zemdirbiu%20mokymas/pradedantiesiems%20ukininkauti/3._gyvulininkystes_pagrindai.pdf)

<sup>15</sup> Nuoroda į šaltinį: <http://mendelnet.cz/pdfs/mnt/2016/01/47.pdf>

28 lentelė. Esami triukšmo šaltiniai ir triukšmo šaltiniai po PŪV įgyvendinimo

Triukšmo šaltinio pavadinimas		Šaltinių skaičius, srautas per parą	Skleidžiamo triukšmo dydis	Triukšmo šaltinio vieta	Darbo laikas
<b>Esami triukšmo šaltiniai</b>					
Sunkiojo transporto priemonės 16	Traktorius (vežantis silosą, ruošiantis pašarą, vežantis skystą ir tirštą mėšlą).	4 vnt./per dieną	-	Išorės aplinkoje	7-19 val.
	Atvežančios pašarines žaliavas ir išvežančios produkciją (pienovežis)	2 vnt. /d. d.	-	Išorės aplinkoje	07-19 val.
	Išvežančios kritusius gyvūnus, gyvų gyvulių vežimas pervežimas, buitinių atliekų išvežimas	3 vnt./ per. sav.	-	Išorės aplinkoje	07-19 val.
Lengvojo transporto priemonės (automobilių stovėjimo aikštelėje ir privažiavime iki jos)		16 aut. <sup>17</sup>	-	Išorės aplinkoje	24 val.
Įrenginiai vidaus patalpose (skreperis, melžimo robotas, melžimo siurblys, mėšlo siurbliai, pieno aušintuvas, ventiliatorius, oro kompresorius, vakuminis siurblys ir kt.)		-	90 dB(A) <sup>18</sup>	Vidaus patalpose	24 val.
<b>Triukšmo šaltiniai po PŪV įgyvendinimo</b>					
Sunkiojo transporto priemonės 19	Traktorius (vežantis silosą, ruošiantis pašarą, vežantis skystą ir tirštą mėšlą).	4 vnt./per dieną	-	Išorės aplinkoje	7-19 val.
	Atvežančios pašarines žaliavas ir išvežančios produkciją (pienovežis)	2 vnt. /d. d.	-	Išorės aplinkoje	07-19 val.
	Išvežančios kritusius gyvūnus, gyvų gyvulių vežimas pervežimas, buitinių atliekų išvežimas	3 vnt./ per. sav.	-	Išorės aplinkoje	07-19 val.
	Biodujų jėgainės aptarnavimas (srutų mėšlo, pašarų atliekų, cheminių medžiagų atvežimas)	18 vnt./ per. para <sup>20</sup>	-	Išorės aplinkoje	24 val.
Lengvojo transporto priemonės (automobilių stovėjimo aikštelėje ir privažiavime iki jos)		25 aut. <sup>21</sup>	-	Išorės aplinkoje	24 val.
Įrenginiai vidaus patalpose (skreperis, melžimo robotas, melžimo siurblys, mėšlo siurbliai, pieno aušintuvas, ventiliatorius, oro kompresorius, vakuminis siurblys ir kt.)		-	90 dB(A)	Vidaus patalpose	24 val.
Siurblinės siurbliai		3 vnt.	95,4 dB(A)	Vidaus patalpos	24 val.
Separatorius		1 vnt.	95,4 dB(A)	Vidaus patalpos	24 val.
Biodujų orapūtė		2 vnt.	63 dB(A)	Vidaus patalpos	24 val.
Biofiltras (oro srauto ventiliatorius)		1 vnt.	73 dB(A)	Išorės aplinka 3	24 val.

<sup>16</sup> Vertinimo metu priimta, kad PŪV teritorijoje visą dienos metą nuolat juda 4 sunkiojo transporto priemonės ir iki 5 transporto priemonių atvykstančių ir išvykstančių iš teritorijos

<sup>17</sup> Priimta, vadovaujantis užsakovo pateiktais duomenimis. Pasiskirstymas paroje: diena 7-19 val. 10 aut.; vakaras 9-22 val. 3 aut.; naktis 22-7 val. 3 aut.

<sup>18</sup> Priimta, vadovaujantis užsakovo pateiktais duomenimis. Maksimalus naujų įrenginių skleidžiamas triukšmo lygis siekia ne daugiau 70 dB(A), būtent toks triukšmo lygis nurodomas Ūkininkavimo pradžioje - gyvulininkystės pagrindai. kaip viršutinė vertė nekenkianti gyvuliams yra 70 dB(A) ir tik trumpalaikis poveikis gali būti 85 dB(A). Šaltinis:

[https://www.litfood.lt/media/file/zemdirbiu%20mokymas/pradedantiesiems%20ukininkauti/3\\_gyvulininkystes\\_pagrindai.pdf](https://www.litfood.lt/media/file/zemdirbiu%20mokymas/pradedantiesiems%20ukininkauti/3_gyvulininkystes_pagrindai.pdf)

Vertinimo metu remiantis „ANALYSIS OF THE NOISE EXPOSURE OF MILKING PARLOUR OPERATORS DURING WORKING SHIFT AT DIFFERENT TECHNOLOGICAL SOLUTIONS 2016“ straipsniu buvo priimtas 90 dB(A) triukšmo lygis kaip maksimaliai blogiausias scenarijus, kadangi toks triukšmo lygis gali būti nustatomas melžimo aikštelėse esant pačiai triukšmingiausiai situacijai. Šaltinis: <http://mendelnet.cz/pdfs/mnt/2016/01/47.pdf>

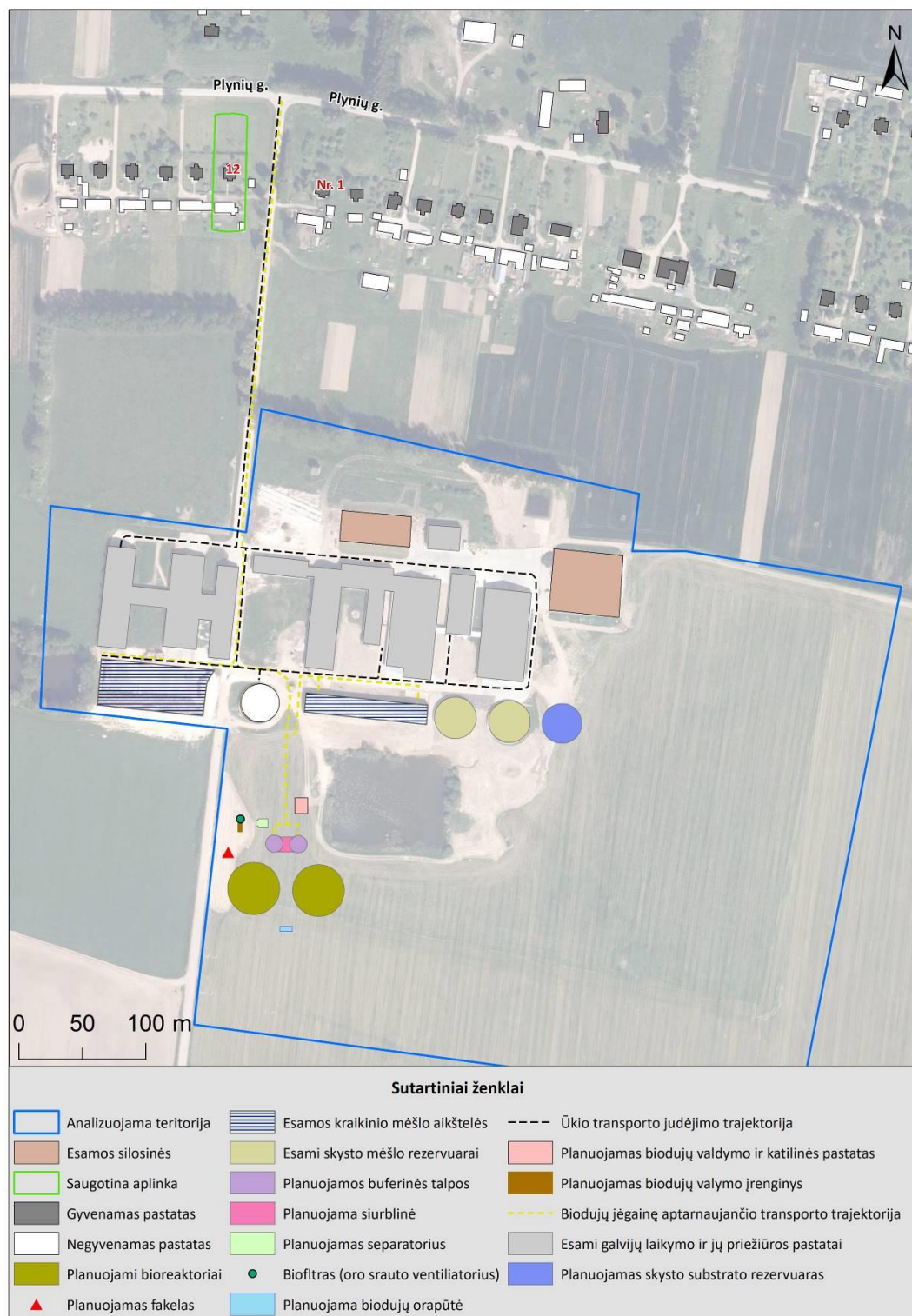
<sup>19</sup> Vertinimo metu priimta, kad PŪV teritorijoje visą dienos metą nuolat juda 4 sunkiojo transporto priemonės ir iki 23 transporto priemonių atvykstančių ir išvykstančių iš teritorijos.

<sup>20</sup> Priimta, vadovaujantis užsakovo pateiktais duomenimis. Pasiskirstymas paroje: diena 7-19 val. 12 aut.; vakaras 9-22 val. 3 aut.; naktis 22-7 val. 3 aut.

<sup>21</sup> Priimta, vadovaujantis užsakovo pateiktais duomenimis. Pasiskirstymas paroje: diena 7-19 val. 16 aut.; vakaras 9-22 val. 5 aut.; naktis 22-7 val. 4 aut.



Triukšmo šaltinio pavadinimas	Šaltinių skaičius, srautas per parą	Skleidžiamo triukšmo dydis	Triukšmo šaltinio vieta, m aukštyje	Darbo laikas
Biodujų valymo įrenginys (kompresorius)	1 vnt.	96 dB(A)	Vidaus patalpos	24 val.
Katilinė (dūmsiurbė)	1 vnt.	91,6 dB(A)	Vidaus patalpos	24 val.
Biodujų jėgainės valymo pastatas. Pagalbinė įranga (oro kompresoriai ventiliatoriai su aušintuvu ir kt.)	-	83 dB(A)	Vidaus patalpos	24 val.



8 pav. PŪV situacijos schema ir artimiausi gyventojai bei jų saugotinos aplinkos

### Esami foniniai triukšmo šaltiniai

Vadovaujantis visomis viešai prieinamomis duomenų bazėmis informacijos apie suminius kitus (ne transporto infrastruktūrų) ir apie transporto infrastruktūros objektų sukuriamus triukšmo šaltinius nebuvo rasta. Vienintelis netoliese esantis objektas, kurį galima traktuoti kaip foninį triukšmo šaltinį yra Plynių gatvė. Šioje gatvėje ekspertinio vertinimo metu, atsižvelgiant, kad vidutiniškai viena sodyba gali generuoti iki 3 transporto priemonių per parą vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (toliau VMPEI) nustatytas yra 200 automobilių, sunkaus transporto dalis sraute iki 1 proc. Planuojama akustinė situacija yra vertinama su transporto srauto padidėjimu įgyvendinus PŪV plėtrą.

### Vertinimo metodas

Planuojamos ūkinės veiklos triukšmas vertinamas atliktas pagal Ldienos, Lvakaro ir Lnakties triukšmo rodiklius. Atliktas esamas bei prognozinis transporto infrastruktūrų keliamo triukšmo vertinimas ir atliktas tik projekcinės suminės kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) situacijos modeliavimas, kadangi esama akustinė situacija įvertinta ataskaitoje „ŽŪB „Lukšiai“ galvijų komplekso (Kad. Nr. 8464/0006:60, Kad. Nr. 8464/0006:301 Plynių k., Lukšių sen., Šakių r. sav.) plėtros ir eksploatacijos poveikio visuomenės sveikatai vertinimas“.

29 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.

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

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

Triukšmo skaičiavimai atlikti kompiuterine programa CADNA A 4.0. taikant 29 lentelėje nurodytus metodus. Skaičiavimuose įvertintas pastatų aukštingumas, Rw rodikliai, reljefas, meteorologinės sąlygos ir vietovės triukšmo absorbcinės savybės. Sumodeliuoti triukšmo rodikliai: Ldienes (12 val.) Lvakaro (3 val.) ir Lnakties (9 val.).

#### Vertinti scenarijai:

- Esama transporto infrastruktūrų keliama akustinė situacija;
- Planuojama transporto infrastruktūrų keliama akustinė situacija (esamas eismo intensyvumas + prognozinis veiklos pritraukiamas eismas);
- Planuojama suminė kitų triukšmo (išskyrus transporto infrastruktūrą) keliama akustinė situacija. Esama veikla kartu su plėtros metu atsirastančia veikla.

#### Triukšmo modeliavimo rezultatai

##### Esama transporto infrastruktūrų keliama akustinė situacija.

Atliktas išsamus triukšmo modeliavimas parodė, kad esamas foninis triukšmo šaltinis – Plynių g. artimiausioms saugotiniams gyvenamosioms aplinkoms triukšmo atžvilgiu neigiamos įtakos neturi. Triukšmo lygis atitinka 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“. Triukšmo rodikliai prie artimiausių gyvenamųjų pastatų ar jų saugotinių (gyvenamųjų) aplinkų triukšmingiausiose vietose yra mažesnis kaip: dienos metu 49 dB(A) (ribinė vertė 65 dB(A)); vakaro metu 45 dB(A) (ribinė vertė 60 dB(A)); nakties metu 39 dB(A) (ribinė vertė 55 dB(A)) (žr. 31 lentelė).

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

**31 lentelė. Esami triukšmo lygiai prie artimiausių gyvenamųjų pastatų ir jų aplinkų nuo transporto infrastruktūrų keliamo triukšmo**

Adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis
Pastatas žymimas Nr. 1	Pastato fasadas	1,5 m	46	39	<35
Plynių g. 12	Sklypo riba	1,5 m	49	45	39
	Pastato fasadas	1,5 m	46	39	<35
Ribinės vertės pagal HN 33:2011 dB(A)			<b>65</b>	<b>60</b>	<b>55</b>

##### Planuojama transporto infrastruktūrų keliama akustinė situacija.

Atliktas išsamus triukšmo modeliavimas parodė, kad esamas foninis triukšmo šaltinis – Plynių g. artimiausioms saugotiniams gyvenamosioms aplinkoms triukšmo atžvilgiu neigiamos įtakos neturės net ir padidėjus transporto eismo intensyvumui įgyvendinus plėtrą. 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“. Triukšmo rodikliai prie artimiausių gyvenamųjų pastatų ar jų saugotinių (gyvenamųjų) aplinkų triukšmingiausiose vietose bus mažesnis kaip: dienos metu 52 dB(A) (ribinė vertė 65 dB(A)); vakaro metu 49 dB(A) (ribinė vertė 60 dB(A)); nakties metu 45 dB(A) (ribinė vertė 55 dB(A)) (žr. 31 lentelė).

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

**32 lentelė. Planuojami triukšmo lygiai prie artimiausių gyvenamųjų pastatų ir jų aplinkų nuo transporto infrastruktūrų keliamo triukšmo po plėtros įgyvendinimo**

Adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis
Pastatas žymimas Nr. 1	Pastato fasadas	1,5 m	48	46	40
Plynių g. 12	Sklypo riba	1,5 m	52	49	45
	Pastato fasadas	1,5 m	49	46	41
Ribinės vertės pagal HN 33:2011 dB(A)			<b>65</b>	<b>60</b>	<b>55</b>

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

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

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

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

Adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis
Pastatas žymimas Nr. 1	Pastato fasadas	1,5 m	<35	<35	<35
Plynių g. 12	Sklypo riba	1,5 m	<35	<35	<35
	Pastato fasadas	1,5 m	<35	<35	<35
Ribinės vertės pagal HN 33:2011 dB(A)			<b>55</b>	<b>50</b>	<b>45</b>

### Išvados

Atlikti triukšmo lygio skaičiavimai parodė, jog planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimas - plėtra reikšmingos neigiamos įtakos akustinei aplinkai neturės:

- ▶ 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: dienos metu 52 dB(A) (ribinė vertė 65 dB(A)); vakaro metu 49 dB(A) (ribinė vertė 60 dB(A)); nakties metu 45 dB(A) (ribinė vertė 55 dB(A)).
- ▶ Atliktas suminių kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamo triukšmo lygio skaičiavimai parodė, jog projektinėje situacijoje ūkinės veiklos keliamas triukšmo lygis, PŪV teritorijos atžvilgiu artimiausiose gyvenamosiose teritorijose, 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 ir pastatų fasadais apskaičiuoti triukšmo lygiai nesieks 35 dB(A) visais paros atvejais (dienos, vakaro, nakties) ir neviršins ribinių verčių reglamentuojančių kitą, ne transporto infrastruktūrų keliamą triukšmą.

## 4.6 Vibracija

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

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

Dėl analizuojamo objekto 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.

Galvijų ūkyje griežtai vykdoma kenkėjų kontrolė, patalpų priežiūra, gyvulių priežiūra ir gydymas. Kritę gyvuliai saugiai utilizuojami, perduodant į UAB „Rietavo veterinarinė sanitarija“.

Didžioji dalis mėšle esančių mikroorganizmų yra nepatogeniški saprofitai, termofilai, įprastomis sąlygomis žmonėms ir gyvūnams infekcinių ligų nesukelia. Dėl minėtų priemonių ir technologinio proceso ypatumų užsikrėtimas biologiniais teršalais neįmanomas.

Biodujų gamyba vyksta tam tinkamą žaliavą apdorojant anaerobiniu būdu. Biologiškai skaidžias atliekas panaudojant biodujų gamyboje substrate susidaro anaerobiniai mikroorganizmai. Anaerobinių mikroorganizmų skaičius substrate priklauso nuo proceso etapo. Esant paskutinei biodujų gamybos fazei, bioreaktoriuose 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 plėtros 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 galvijų ūkyje gali būti: elektros tinklas (dėl gaisro pavojaus), skysto mėšlo rezervuarai ir infekcijos protrūkio metu kritę gyvuliai. Prie skysto mėšlo rezervuarų yra įrengti kontroliniai drenažo šulinėliai stebėjimui ar nepatenka skystas mėšlas į gruntinius vandenius. Taip pat nuolat stebimas skysto mėšlo lygis rezervuaruose. 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 avarių prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatų reikalavimai šiuo atveju netaikomi ir PŪV 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. Šie detektoriai bus įrengti siurblinės ir kogeneratoriaus patalpose. Statinių išorinei apsaugai nuo žaibo bus įrengta aktyvioji žaibosauga. Numatytos tokios bendro pobūdžio galimų avarių prevencijos priemonės: jėgainėje bus naudojama tik moderni, GPGB atitinkanti technologinė įranga; pertekliniam biodujų kiekiui sudeginti bus įrengtas avarinis (apsauginis) fakelas. Fakelas bus aprūpintas patikima nenutrūkstamo veikimo elektrine uždegimo sistema, kurios veikimas suderintas proporcingai valandinei pikinei biodujų gamybai; biodujų gamybos įranga bus aprūpinta apsaugine gaisro ir sprogo 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.

Šakių rajono savivaldybės priešgaisrinė tarnyba, Lukšių ugniagesių komanda nuo analizuojamo objekto nutolusi apie 3 km šiaurės rytų kryptimi. Kadangi gretimybėje vyrauja dirbami laukai kilus gaisrui analizuojamas objektas bus nesunkiai pasiekiamas gelbėjimo tarnybos automobiliams. Privažiavimo keliai įrengti. Analizuojamoje teritorijoje yra įrengtas priešgaisrinis tvenkinys.

Visos priemonės, kurios bus numatytos gaisrų gesinimui ir (ar) avarių 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 neįtakos.

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

##### **Vertinimo metodas**

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

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

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

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

##### **Veiksniai, galintys sukelti psichoemocinį poveikį**

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

- Kvapai, tarša ir triukšmas analizuoti kiekybiniu metodu.

*Teritorijos tinkamumas veiklos vystymui.*

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

##### **Nežinojimas**

Analizuojama veikla nebus nauja veikla šioje teritorijoje.

##### **Demografiniai pokyčiai**

PŪV neigiamas poveikis demografijos pokyčiams neprognozuojamas.

##### **Kiti, sunkiai nustatomi veiksniai**

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

Išvados

➤ Detaliau bus analizuojama po susitikimo su visuomene.

## 5 NEIGIAMĄ POVEIKĮ VISUOMENĖS SVEIKATAI MAŽINANČIOS PRIEMONĖS

Priemonės, neigiamam poveikiui sumažinti, pateiktos 34 lentelėje.

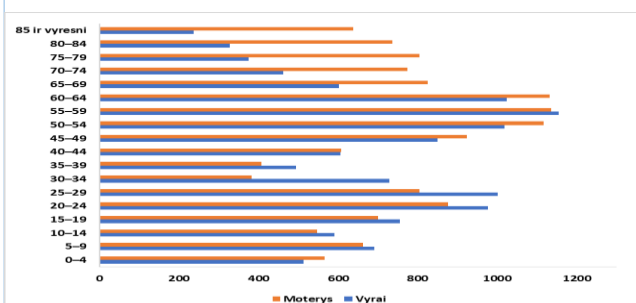
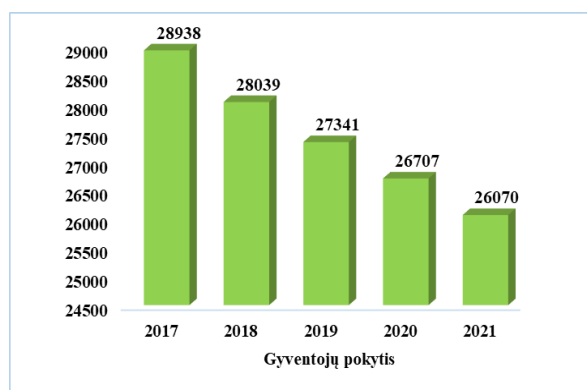
34 lentelė. Numatomos aplinkosauginės priemonės

Saugomas objektas	Numatomos aplinkos apsaugos priemonės
Dirvožemis, gruntinis ir paviršinis vanduo	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Buitinės ir gamybinės nuotekos susidaranti galvijų auginimo metu nuvedamos į biodujų jėgainę, o neužterštos paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos bus nuvedamos natūraliai infiltruotis į gruntą. Biodujų gamybos metu susidariusios buitinės ir paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo nuotekos) surenkamos ir nuvedamos į biodujų jėgainę. Biodujų gamybos metu gamybinės nuotekos nesusidarys.</li> <li>➤ Visos objekto eksploatacijos metu susidaranti atliekos bus rūšiuojamos, laikomos saugiai supakuotos tam skirtose atliekų laikymo vietose bei pagal sudarytas sutartis perduodamos atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre.</li> <li>➤ Objekto statybos metu derlingas dirvožemio sluoksnis bus nuimamas, saugomas ir panaudojamas vietovės rekultivacijai.</li> </ul>
Oro tarša	<p>Galvijų auginimo metu naudojamos priemonės:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Probiotikai – 50 proc. efektyvumas;</li> <li>➤ Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas;</li> <li>➤ Skreperiai – 35 proc. efektyvumas.</li> </ul> <p>Esami ir planuojamas skysto mėšlo rezervuarai/skysto substrato laikymo rezervuarai bus dengiami orui nelaidžia ar pusiau laidžia danga – 80 proc. efektyvumas.</p>

## 6 ESAMOS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLĖS ANALIZĖ

### 6.1 Gyventojų demografiniai rodikliai

Gyventojų skaičius. Pagal statistinius duomenis Šakių r. savivaldybėje 2021 m. gyveno 26 070 gyventojų (9 paveikslas). Atsižvelgiant į 2017–2021 metų statistinius duomenis matome, jog Šakių r. savivaldybėje gyventojų skaičius sumažėjo 9,9 proc., o tuo tarpu Lietuvoje gyventojų skaičius sumažėjo 3,4 proc. 2021 m. pradžios duomenimis, 47,7 proc. Šakių r. savivaldybėje gyventojų buvo moterys, 52,3 proc. – vyrai. Analizuojamoje rajono savivaldybėje didžiausia gyventojų dalis buvo darbingo amžiaus žmonės (58,2 proc.), likusieji rajono gyventojai buvo pensinio amžiaus (23,2 proc.) ir vaikai iki 15 metų amžiaus (13,9 proc.). Analizuotoje savivaldybėje 68,1 proc. gyventojų gyveno kaimiškose vietovėse, likusi dalis (29,5 proc.) gyveno mieste.





### 9 pav. Šakių r. sav. gyventojų skaičiaus pokyčiai 2017–2021 metų pradžioje; vyrų, moterų pasiskirstymas pagal amžių Šakių r. sav. savivaldybėje 2021 metų pradžioje

**Gimstamumas.** 2021 metais Šakių r. savivaldybėje gimė 189 naujagimiai. 1000–iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius analizuotoje savivaldybėje – 9,0 naujagimio. Lietuvoje šis rodiklis 1,3 karto mažesnis – 9,9 naujagimių/1000 gyv..

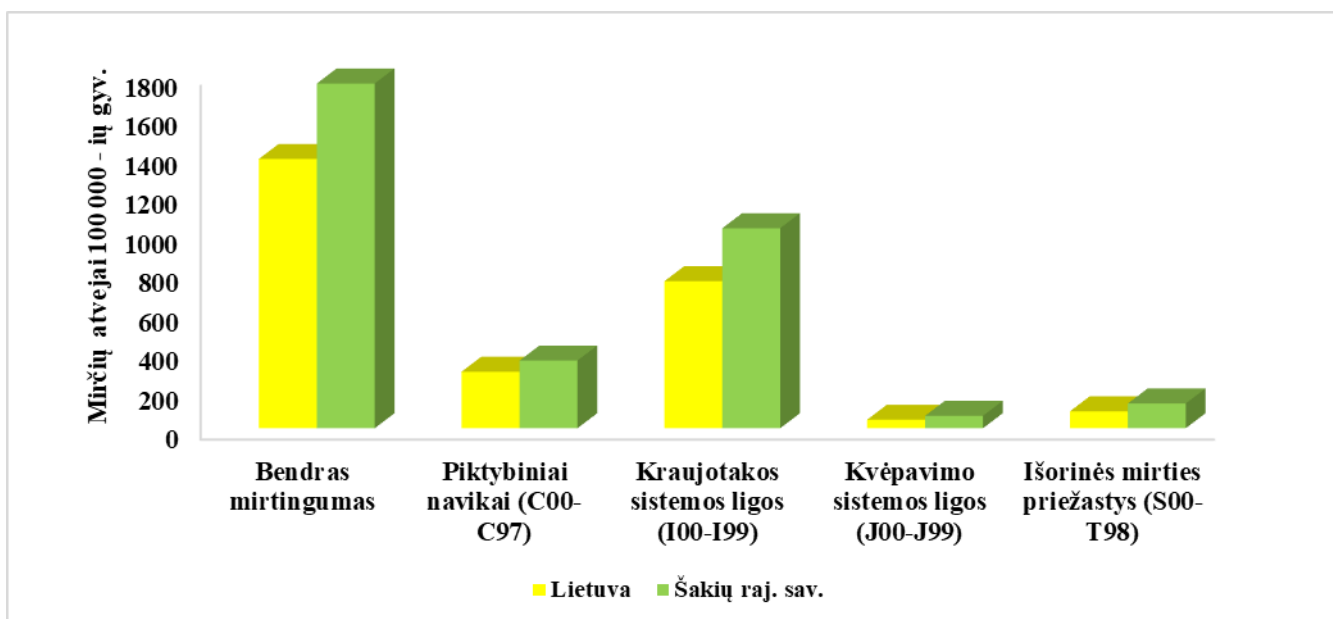
**Natūrali gyventojų kaita.** 2021 metais Šakių r. savivaldybėje natūrali gyventojų kaita buvo neigiama (–8,3/1000 gyv.), tai reiškia, jog rajone didesnis gimusiųjų skaičius nei mirusiųjų. Lietuvoje natūralios gyventojų kaitos tendencijos priešingos, šis rodiklis neigiamas ir mažesnis 2 kartus (–4/1000 gyv.).

**Mirtingumas.** Šakių r. savivaldybėje 2021 metais mirė 501 asmuo. Savivaldybės mirčių skaičius 1000–iui gyventojų yra 18,3 mirčių/1000 gyv., o Lietuvoje – 13,9 mirtys/1000 gyv.



### 10 pav. 1000 gyventojų tenkantis gimusiųjų ir mirusiųjų skaičius Šakių r. savivaldybėje bei Lietuvoje

**Mirties priežasčių struktūra Šakių r. savivaldybėje bei Lietuvoje.** Šakių r. savivaldybėje bendras mirtingumas sudarė 1 754 atvejų 100 000 gyventojų. Didžiąją dalį mirties priežasčių kvalifikacijoje sudarė kraujotakos sistemos ligos (1 017,6 atvejo/100 000 gyv.), Lietuvoje situacija tokia pati, daugiausia gyventojų miršta dėl kraujotakos sistemos ligų (748 atvejo/100 000 gyv.). Antroje vietoje mirties priežasčių kvalifikacijoje buvo piktybiniai navikai (Šakių r. sav. – 344,2 atvejai/100 000 gyv., o Lietuvoje – 287,8 atvejai/100 000 gyv.). Rečiausiai fiksuojamos kvėpavimo sistemos ligos. Mirties priežasčių pokytis Šakių r. sav. ir Lietuvoje 100 000 gyventojų pateiktas 11 paveiksle.



### 11 pav. Mirties priežasčių pokytis Šakių r. savivaldybėje bei Lietuvoje tenkantis 100 000 gyventojų

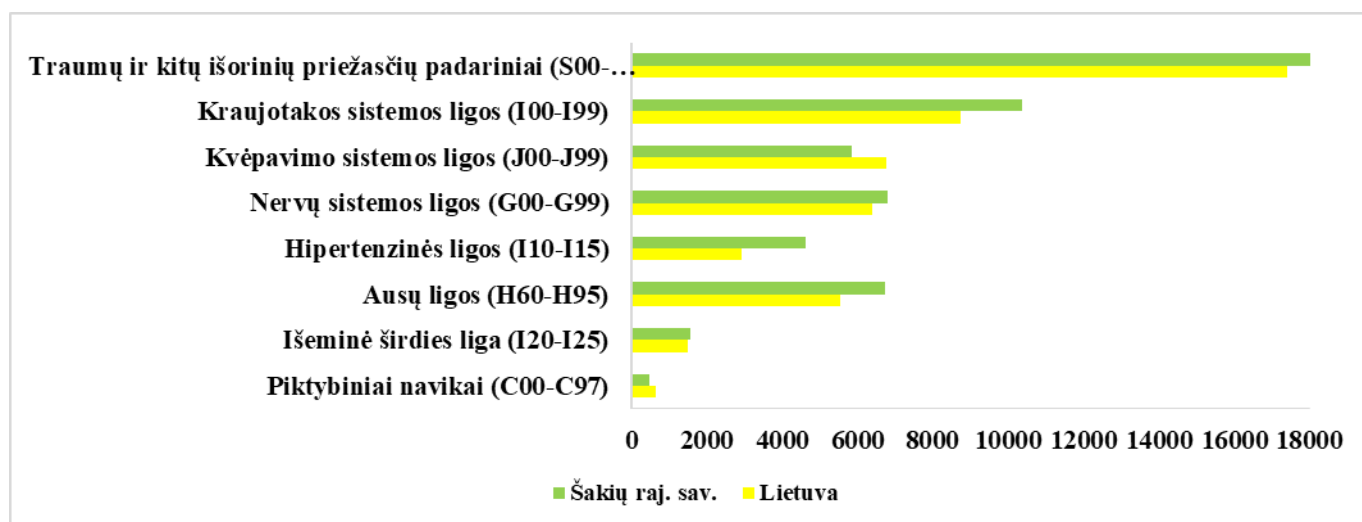
## Išvada

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

### 6.2 Gyventojų sergamumo rodiklių analizė

Atlikta Šakių r. savivaldybės ir Lietuvos sergamumo 100 000 – ių gyventojų rodiklių analizė. Didžiausias sergamumas analizuojamojoje savivaldybėje buvo: traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (19 771,3 atvejo/100 000-ių gyv.), kraujotakos sistemos ligomis (10 372,3 atvejo/100 000-ių gyv.), nervų sistemos ligomis (6 797,7 atvejo/100 000-ių gyv.). Mažiausias sergamumas savivaldybėje buvo piktybiniais navikais (463,5 atvejai/100 000-ių gyv.).

Lietuvoje sergamumo tendencijos tokios pat panašios. Didžiausią skaičių sudarė traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (C00-C97) (17485,4 atvejo/100 000–ių gyv.). Panašiai pasiskirstė sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) (8732,8 atvejo/100 000–iui gyv.), nervų sistemos ligomis (G00-G99) Mažiausias sergamumas Lietuvoje - piktybiniais navikais (C00-C97) (639,7 atvejo/100 000–iui gyv.).



12 pav. Sergamumo rodiklis 100 000–iui gyventojų Lietuvoje bei Šakių r. savivaldybėje 2019 metais

## Išvada

- Išanalizavus Šakių 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 poveikių ir jų sąlygotų aplinkos pokyčių ekspoziciją bei esančios jautresnės už likusią populiacijos dalį.

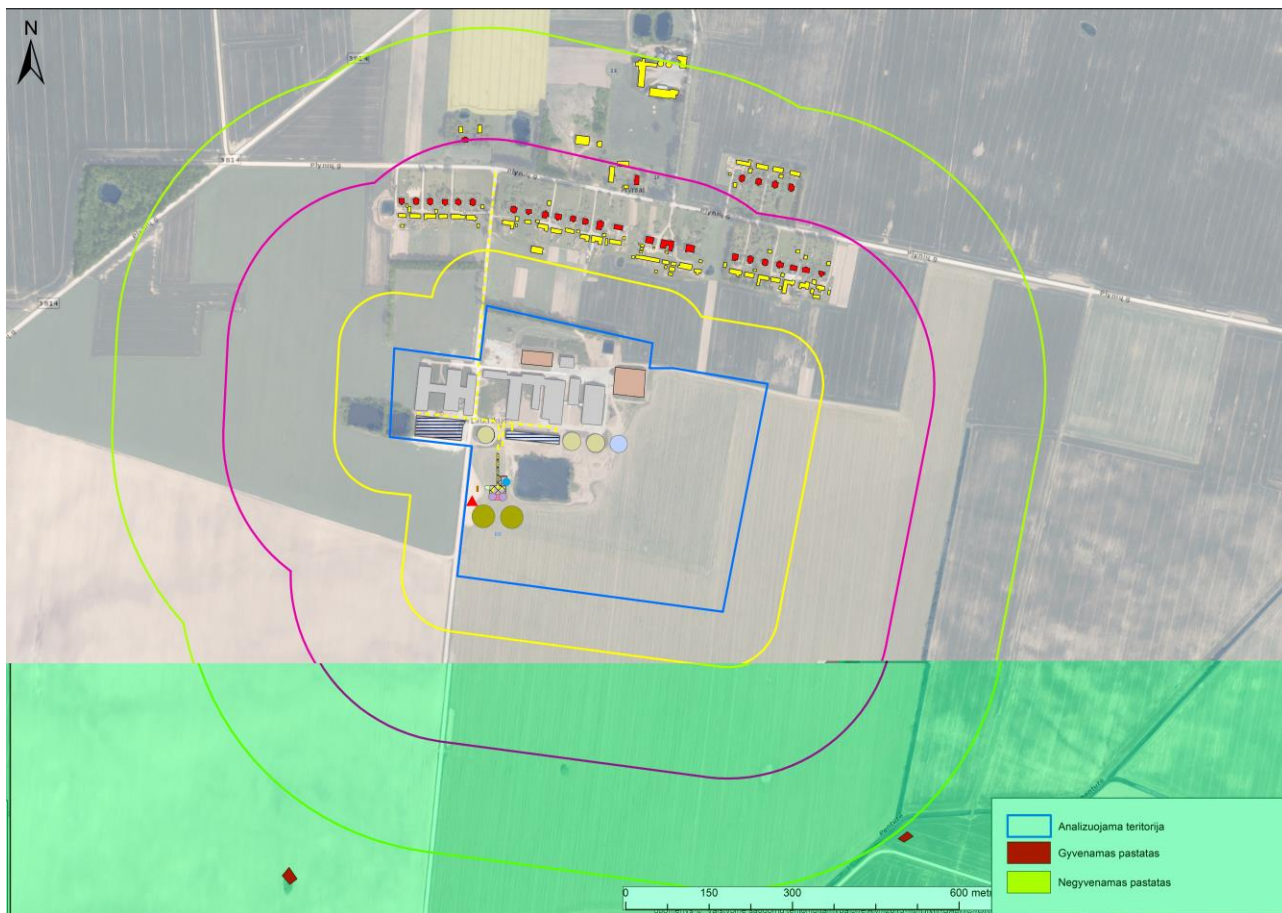
PŪV artimiausioje gretimybėje gyvenančių žmonių tarpe jautriausi yra:

- vaikai (visų gyventojų tarpe vaikai sudaro ~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 ~2,8<sup>22</sup> %).

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 gyvenamosios paskirties pastatų (35 lentelė).



13 pav. Artimiausia gyvenamoji aplinka

35 lentelė. Rizikos grupės nustatymas

Atstumas nuo sklypų ribos	Pastatų skaičius	Bendras žmonių skaičius <sup>23</sup>	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	26 gyv. pastatų 0 visuomeninių pastatų	78 gyventojai	14 vaikų; 17 gyv. > 60 m.; 3 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.
300-500 m	4 gyv. pastatų 0 visuomeninių pastatų	12 gyventojų	2 vaikai; 3 gyv. > 60 m.; 1 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.

<sup>22</sup> Sergamumo procentas, išminusavus vyresnio amžiaus gyventojus

<sup>23</sup> Priimta, kad viename name gyvena 3 gyventojai

## 6.4 Planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatos būklei

- Analizuojamo objekto artimiausioje gretimybėje (0-500 m) yra 90 gyvenamosios paskirties pastatų.
- 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, kvapai – įvertinti kiekybiškai, kiti veiksniai įvertinti kokybiniu aprašomuoju būdu. Detaliau vertinimo metu naudoti metodai aprašyti prie kiekvieno vertinimo veiksnio. Vertinant vietovės demografinius bei sveikatos rodiklius buvo naudotasi Lietuvos statistikos departamento, Higienos instituto Sveikatos informacijos centro pateiktais statistiniais duomenimis, kuriais remiantis atlikta visuomenės sveikatos būklės analizė. Poveikis sveikatai nagrinėjamas visuomenei, kuri gyvena ūkinės veiklos poveikio zonoje.

### 7.2 GALIMI VERTINIMO NETIKSLUMAI AR KITOS VERTINIMO PRIELAIDOS

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

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

## 8 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO IŠVADOS

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

- **Oro tarša.** Iš taršos šaltinių į aplinką išmetami teršalų kiekiai buvo nustatyti skaičiavimo būdu pagal galiojančias metodikas, o jų pasiskirstymas aplinkos ore įvertintas programinio modeliavimo būdu. Atlikus objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimą, nustatyta kad esant blogiausiomis sąlygomis amoniako (24 val.) koncentracija ore PŪV teritorijoje siektų iki  $70,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (1,77 RV), tačiau didžiausia pažeminė amoniako (24 val.) koncentracija artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje siektų iki  $11,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (0,28 RV). Kitų teršalų ribinės vertės PŪV teritorijoje, be foninės ir su fonine tarša, nebūtų viršytos.
- **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 susidarės skystas ir kietas substratas bus sandėliuojamas tam pritaikytose talpose, kurios stovės ant kieta dangos dengtos teritorijos, todėl dirvožemio užteršimo pavojus neįmanomas. Buitinės ir gamybinės nuotekos susidarėnčios galvijų auginimo metu nuvedamos į biodujų jėgainę, o neužterštos paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos bus nuvedamos natūraliai infiltruotis į gruntą. Biodujų gamybos metu susidariusios buitinės ir paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo nuotekos) surenkamos ir nuvedamos į biodujų

jėgainę. Biodujų gamybos metu gamybinės nuotekos nesusidarys. Atsižvelgiant į aukščiau išdėstytas apsaugos priemonės, 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 skysto mėšlo (srutų) kauptuvus uždengus pavyzdžiui 20 cm storio šiaudų sluoksniu ar kita tokio pat efektyvumo danga, didžiausia kvapo koncentracija gyvenamojoje aplinkoje, siektų 1,6 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.
- ▶ **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: dienos metu 52 dB(A) (ribinė vertė 65 dB(A)); vakaro metu 49 dB(A) (ribinė vertė 60 dB(A)); nakties metu 45 dB(A) (ribinė vertė 55 dB(A)). Atliktas suminių kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamo triukšmo lygio skaičiavimai parodė, jog projekcinėje situacijoje ūkinės veiklos keliamas triukšmo lygis, PŪV teritorijos atžvilgiu artimiausiose gyvenamosiose teritorijose, 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 ir pastatų fasadais apskaičiuoti triukšmo lygiai nesieks 35 dB(A) visais paros atvejais (dienos, vakaro, nakties) ir neviršins 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.

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, o pagal šio įsakymo 4 priedą „Pastatų, kuriuose laikomi ūkiniai gyvūnai, su prie jų esančiais mėšlo ir srutų kaupimo įrenginiais arba be jų sanitarinės apsaugos zonos dydis“, laikant nuo 300 iki 1 199 SG vnt. galvijų yra 300 metrų.

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;

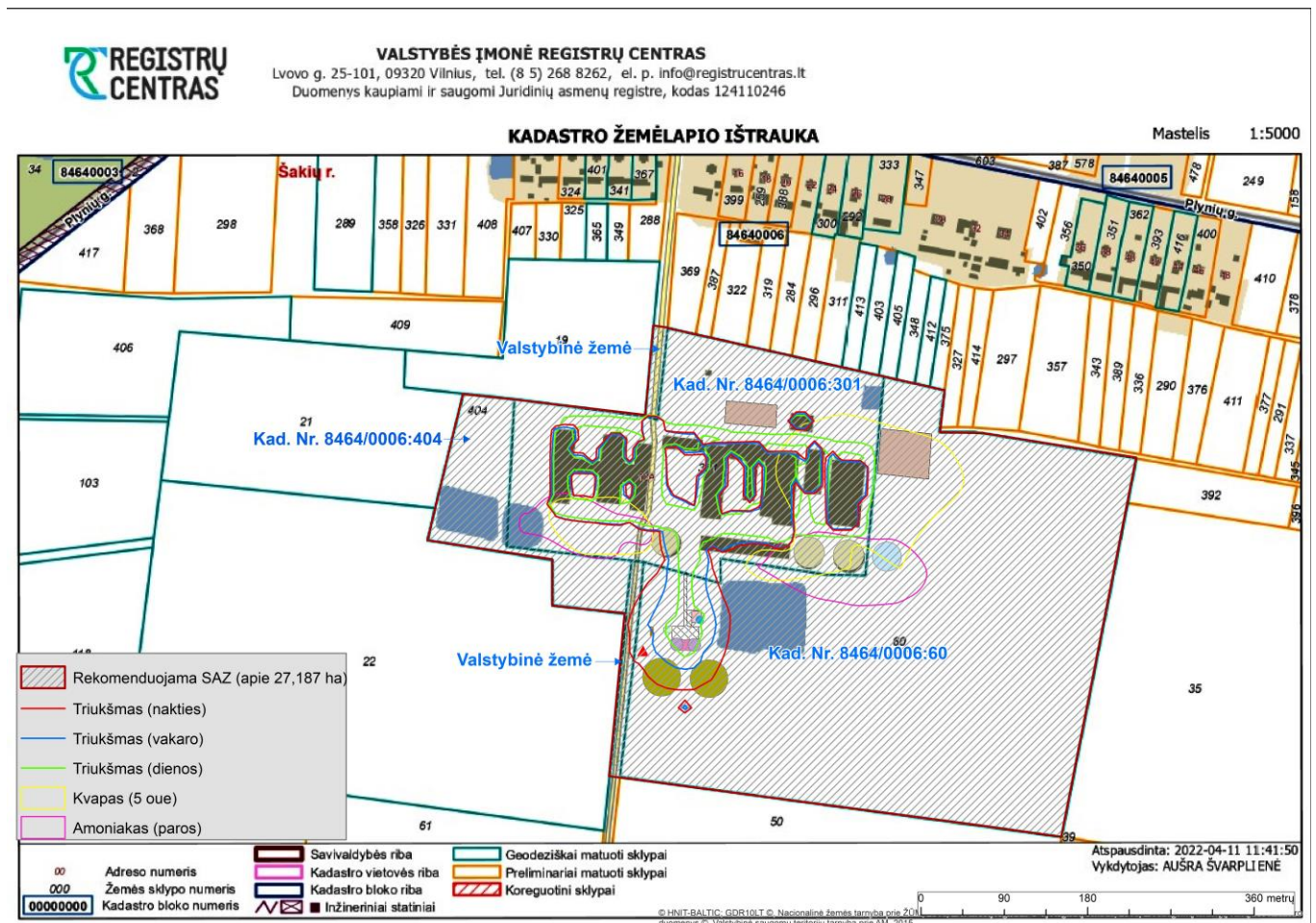
4) planuoti teritorijas rekreacijai ir šios dalies 1 punkte nurodytos paskirties objektų statybai, išskyrus atvejus, kai šie objektai naudojami tik ūkininko ar įmonės, vykdančios veiklą sanitarinės apsaugos zonos leistinos paskirties pastatuose (patalpose), ūkinės veiklos ir (ar) darbuotojų saugos ir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

Analizuojamam objektui SŽNS nurodyta 200 m (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) ir 300 m (Vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo, patvirtinto 2019 m. birželio 6 d. įsakymo Nr. XIII-2166 4 priedo „Pastatų, kuriuose laikomi ūkiniai gyvūnai, su prie jų esančiais mėšlo ir srutų kaupimo įrenginiais arba be jų sanitarinės apsaugos zonos dydis“, laikant nuo 300 iki 1 199 SG vnt. galvijų yra 300 metrų) sanitarinė apsaugos zonos yra tikslinamos, vertinant analizuojamos veiklos poveikį visuomenės sveikatai. Vertinimo metu, nustatyta, kad SAZ tikslinama pagal triukšmo, amoniako ir kvapo ribinių verčių viršijimus.

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, o pagal šio įsakymo 4 priedą „Pastatų, kuriuose laikomi ūkiniai gyvūnai, su prie jų esančiais mėšlo ir srutų kaupimo įrenginiais arba be jų sanitarinės apsaugos zonos dydis“, laikant nuo 300 iki 1 199 SG vnt. galvijų yra 300 metrų.

## 9.1 Sanitarinės apsaugos zonos ribų planas

Triukšmo, amoniako (paros) ir kvapo (5 oue) izolinijos ties rekomenduojama SAZ riba pateiktas žemiau esančiose lentelėse.



14 pav. Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona su triukšmo, amoniako (paros) ir kvapo (5 oue) viršijimo izolinijomis

**15 lentelė. Triukšmo lygiai ties rekomenduojamomis SAZ ribomis**

Sklypo ribos pusė	Skaičiavimo vieta	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis
Šiaurinė	SAZ riba	54	49	44
Rytinė	SAZ riba	<35	<35	<35
Pietinė	SAZ riba	36	36	<35
Vakarinė	SAZ riba	46	46	44
Ribinė vertė pagal HN 33:2011		55	50	45

## 9.2 Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos

Rekomenduojama sanitarinės apsaugos zona, patenka į tris sklypus bei valstybinę žemę. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zonos dydis – 27,187 ha. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zona pateikta 14 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	Sklypo plotas, ha	SAZ užimamas plotas sklype, ha
1.	Kad. Nr. 8464/0006:301	8,0686	8,0686
2.	Kad. Nr. 8464/0006:60	16,9786	16,9786
3.	Kad. Nr. 8464/0006:404	1,6818	1,6818
4.	Valstybinė žemė	-	0,458
<i>Viso rekomenduojamas SAZ plotas:</i>			<i>27,187 ha</i>



16 pav. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zona

## 10 REKOMENDACIJOS DĖL POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO STEBĖSENOS, EMISIJŲ KONTROLĖS

Rekomendacijos dėl poveikio visuomenės sveikatai vertinimo stebėsenos neteikiamos.

### 11 LITERATŪRA IR INFORMACIJOS ŠALTINIAI

1. Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. liepos 10 d. įsakymo Nr. AV-112 „Dėl Foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijų patvirtinimo“;
2. EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook 2007: <http://www.eea.europa.eu/publications/EMEP/CORINAIR5/page019.html>).
3. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, 4.B Animal Husbandry and Manure Management GB2009 update June2010.pdf;
4. Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodiką (anglų kalba – EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, 4.B Animal Husbandry and Manure Management GB2009 update June2010.pdf);
5. Lietuvos higienos norma HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore“, patvirtinta Sveikatos apsaugos ministro 2007 m. gegužės 10 d. Nr. V-362, Žin. 2007-05-19, Nr. 55-2162; 2008 m. gruodžio 5 d. Nr. V-1191, Žin. 2008-12-18, Nr. 145-5858;
6. Lietuvos Respublikos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nenumatytų poveikio visuomenės sveikatos vertinimo atlikimo atvejų nustatymo ir tvarkos aprašo patvirtinimo ir įgaliojimų suteikimo, patvirtinta 2011 m. gegužės 13 d. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V – 474 (Žin. 2011, Nr. 61–2923);
7. Lietuvos standartas LST ISO 9613-2:2004 (atitinka ISO 9613-2) „Akustika. Atviroje erdvėje sklindančio garso silpninimas. 2 dalis. Bendrasis skaičiavimo metodas“;



8. Lietuvos statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos vyriausybės duomenys: <http://www.stat.gov.lt>;
9. Lietuvos sveikatos informacinės sistemos duomenų bazė: [www.lsic.lt](http://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://geoportal.lt). Internetinė prieiga: [http://www.geoportal.lt/žemės portal/](http://www.geoportal.lt/žemės_portal/)
17. Lietuvos respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastras. Internetinė prieiga: <https://stk.am.lt/portal/>
18. Valstybės įmonė registrų centras. Internetinė prieiga: <http://www.registrucentras.lt/>.
19. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymas Nr. V – 885 Lietuvos higienos norma HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“;
20. PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ TVARKYMO REGLAMENTAS, Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymas Nr. D1-193;
21. Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas. 2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166.

## 12 PRIEDŲ SĄRAŠAS

### 1 PRIEDAS. Kvalifikaciniai dokumentai

### 2 PRIEDAS. NT registro duomenys, sklypų planai

### 3 PRIEDAS. Oro tarša

### 4 PRIEDAS. Kvapai

### 5 Triukšmas Saugos duomenų lapai

### 6 PRIEDAS. Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona

### 7 PRIEDAS. Visuomenės informavimas