



**UAB „DGE Baltic Soil and Environment“**  
Smolensko g. 3, LT-03202 Vilnius  
Tel. +370 5 2644304  
Į. k. 300085690, PVM k. LT100002760910  
[www.dge.lt](http://www.dge.lt), el. p. [info@dge.lt](mailto:info@dge.lt)

## **UAB „GG LTU S41“ BIODUJŲ IR BIOMETANO GAMYBA PELENIŠKIŲ K., PAŠVITINIO SEN., PAKRUOJO R. SAV.**

### **POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO ATASKAITA**

**UAB „DGE Baltic Soil and Environment“  
direktorius pavaduotoja aplinkosaugai**

**Živilė Kaminskiėnė**

**Projektų vadovas  
visuomenės sveikatos specialistas**

**Aleksandras Kirpičiovas**

**Projektų vadovė**

**Jurgita Morkūnienė**

**Projektų vadovė**

**Viktorija Svetikė**

**UAB „DGE Baltic Soil and Environment“ licencija Nr. VSL-492**

**Versija Nr. 1**

**Vilnius, 2025**

## TURINYS

1	<i>Informacija apie ūkinės veiklos organizatorių (užsakovą)</i>	5
2	<i>Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaitos rengėją</i>	5
3	<i>Planuojamos ūkinės veiklos analizė</i>	5
3.1	Ūkinės veiklos pavadinimas, ekonominės veiklos rūšies kodas	5
3.2	Planuojamas (projektinis) ūkinės veiklos pajėgumas, gaminama produkcija (teikiamos paslaugos, jų pavadinimas, kiekis per metus), gaminamų produktų (teikiamų paslaugų) paskirtis, naudojamos medžiagos, žaliavos, gamtiniai, energiniai ištekliai (pavadinimas, kiekis per metus, pavojingumas, rizika);	6
3.3	Ūkinėje veikloje naudojamų technologijų aprašymas, esamų ir planuojamų statinių ir įrenginių išdėstymo planas	8
3.4	Ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, ūkinės veiklos vykdymo (objekto naudojimo) trukmė (tais atvejais, kai planuojama terminuota ūkinė veikla)	17
3.5	Informacija, kokiuose ūkinės veiklos etapuose – teritorijų planavimo, statinių statybos, sanitarinės apsaugos zonos ribų nustatymo ar tikslinimo, ūkinės veiklos nutraukimo ar kt. – atliekamas poveikio visuomenės sveikatai vertinimas;	18
3.6	Siūlomos planuojamos ūkinės veiklos alternatyvos	18
4	<i>Planuojamos ūkinės veiklos vietos analizė</i>	19
4.1	Nagrinėjamos vietos geografinė ir administracinė padėtis	19
4.2	Žemės naudojimas. Žemės sklypo, kuriame planuojama ūkinė veikla, pagrindinė žemės naudojimo paskirtis, naudojimo būdas (-ai) (esamas ir planuojamas), žemės sklypo plotas, žemės sklypui nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos	20
4.3	Vietovės infrastruktūra (vandens, šilumos energijos tiekimas, nuotekų surinkimas, valymas ir išleidimas, atliekų tvarkymas, šalinimas ir panaudojimas, susisiekimo, privažiavimo keliai ir kt.)	22
4.4	Ūkinės veiklos vietos (žemės sklypo) įvertinimas	26
5	<i>Planuojamos ūkinės veiklos veiksnių, darančių įtaką visuomenės sveikatai, tiesioginio ar netiesioginio poveikio kiekybinis ir kokybinis apibūdinimas ir įvertinimas</i>	28
5.1	Planuojamos ūkinės veiklos cheminės taršos, galinčios daryti poveikį visuomenės sveikatai, vertinimas	28
5.2	Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatai, atsižvelgiant į ūkinės veiklos metu į aplinką skleidžiamus kvapus	43
5.3	Fizikinės taršos, galinčios daryti poveikį visuomenės sveikatai, vertinimas	48
5.4	Kiti reikšmingi planuojamos ūkinės veiklos visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai	57
5.5	Identifikuojami ir aprašomi kiti reikšmingi planuojamos ūkinės veiklos visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai (biologiniai, ekonominiai, socialiniai, psichologiniai)	57
6	<i>Priemonių, kurios padės išvengti ar sumažinti neigiamą planuojamos ūkinės veiklos poveikį visuomenės sveikatai, aprašymas bei jų pasirinkimo argumentai</i>	58

7	<i>Esamos visuomenės sveikatos būklės analizė</i>	59
7.1	Vietovės gyventojų demografiniai rodikliai	59
7.2	Gyventojų sergamumo rodiklių analizė	61
7.3	Gyventojų rizikos grupių populiacijoje analizė	61
7.4	Gyventojų demografinių ir sveikatos rodiklių palyginimas su visos populiacijos duomenimis (su šalies vidurkiu, kitų savivaldybių duomenimis ir pan.)	62
7.5	Planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatos būklei	62
8	<i>Sanitarinės apsaugos zonos ribų nustatymo arba tikslinimo pagrindimas</i>	62
8.1	Objekto sanitarinės apsaugos zona	62
8.2	Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos	63
8.3	Kai nustatomos arba tikslinamos jau vykdomos ūkinės veiklos sanitarinės apsaugos zonos ribos, Ataskaitoje turi būti pateikti sanitarinės apsaugos zonos ribas pagrindžiantys duomenys, gauti remiantis faktiniais ūkinės veiklos skleidžiamos fizikinės ir cheminės taršos bei taršos kvapais duomenimis	63
9	<i>Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodų aprašymas</i>	63
9.1	Panaudoti kiekybiniai ir kokybiniai poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodai ir jų pasirinkimo pagrindimas	63
9.2	Galimi vertinimo netikslumai ar kitos vertinimo prielaidos	64
10	<i>Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo išvados</i>	65
11	<i>Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos</i>	65
12	<i>Rekomendacijos dėl poveikio visuomenės sveikatai vertinimo stebėsenos, emisijų kontrolės</i>	66
13	<i>Naudotos literatūros sąrašas</i>	67
14	<i>Priedai</i>	69

### Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaitoje naudojami sutrumpinimai:

PVSV – poveikio visuomenės sveikatai vertinimas  
PAV – poveikio aplinkai vertinimas  
PŪV – planuojama ūkinė veikla  
SAZ – sanitarinės apsaugos zona  
HN – higienos norma  
O. t. š. – oro taršos šaltinis  
NMLOJ – nemetaniniai lakieji organiniai junginiai  
LR – Lietuvos Respublika  
ES – Europos Sąjunga  
EVRK – ekonominės veiklos rūšių klasifikatorius  
TAR – teisės aktų registras

### Įvadas

UAB „GG LTU S41“ biodujų ir biometano gamybos veiklą vykdys dviejuose Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Peleniškių k. sklypuose: 2,1626 ha ploto (kad Nr. 6560/0004:90 Peleniškių k.v.) ir 0,9977 ha ploto (kad. Nr. 6560/0004:97 Peleniškių k.v.). Bendras abiejų sklypų plotas – 3,1603 ha. Šiuo metu atliekama sklypų sujungimo procedūra.

UAB „GG LTU S41“ planuojama ūkinė veikla įrašyta į Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 2 priedo 11.8 punktą „biodujų gamyba, išskyrus 1 MW ir mažesnės įrengtosios galios biodujų elektrines“. Planuojamai ūkinei veiklai (toliau – PŪV) 2024 m. pabaigoje buvo parengta informacija atrankai dėl poveikio aplinkai vertinimo Atsakingos institucijos 2025-01-27 priimta atrankos išvada Nr. (30-3) A4E-793 – poveikio aplinkai vertinimas **neprivalomas**.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (TAR, 2019-06-19, Nr. 9862, su pakeitimais) 2 priedo 30.2 p., biodujų gamybos objektams taikomas 200 m normatyvinis SAZ dydis.

Siekiant nustatyti ir įteisinti UAB „GG LTU S41“ sanitarinės apsaugos zonos (SAZ) dydį, atliekamas poveikio visuomenės sveikatai vertinimas, kurio metu įvertinami kvapai, fizikiniai, cheminiai ir kiti aktualūs veiksniai.

UAB „GG LTU S41“ sanitarinės apsaugos zonos ribų nustatymas atliekamas nuo stacionarių taršos šaltinių vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 51 straipsniu „Sanitarinės apsaugos zonų nustatymo pagrindai“.

## 1 Informacija apie ūkinės veiklos organizatorių (užsakovą)

Juridinio asmens pavadinimas: UAB „GG LTU S41“, į. k. 306145692

Registracijos adresas: Ozo g. 10A-10, 08200 Vilnius

Tel. +370 655 45222, el. paštas [info@greengenius.com](mailto:info@greengenius.com)

## 2 Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaitos rengėją

Juridinio asmens pavadinimas arba fizinio asmens, kontaktinio asmens vardas, pavardė, adresas, telefonas, faksas, elektroninio pašto adresas (juridinio ar fizinio asmens licencijos, leidžiančios verstis poveikio visuomenės sveikatai vertinimu, kopija)

Įmonės pavadinimas: UAB „DGE Baltic Soil and Environment“, į. k. 300085690, juridinio asmens licencija Nr. VSL-492.

Adresas, telefonas, faksas: Smolensko g. 3, 03202 Vilnius, tel. +370 5 2644304.

Kontaktinio asmens vardas, pavardė, pareigos: Aleksandras Kirpičiovas, projektų vadovas, visuomenės sveikatos specialistas. Visuomenės sveikatos priežiūros specialisto licencija Nr. 0193-MP/MH/MA/SE/PV-09.

## 3 Planuojamos ūkinės veiklos analizė

### 3.1 Ūkinės veiklos pavadinimas, ekonominės veiklos rūšies kodas

Planuojama ūkinė veikla (toliau PŪV) – UAB „GG LTU S41“ biodujų ir biometano gamyba Peleniškių k., Pašvitinio sen., Pakruojo r. sav.

Planuojama ūkinė veikla pagal EVRK 2 priskiriama: 35.21 Dujų gamyba; 46.71.30 Dujinio kuro didmeninė prekyba.

Pagamintos biodujos bus išvalomos iki gamtinių dujų lygio, vadovaujantis 2020 m. rugpjūčio 20 d. LR energetikos ministro įsakymo Nr. 1-254 „Dėl Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2013 m. spalio 4 d. įsakymo Nr. 1-194 „Dėl gamtinių dujų kokybės reikalavimų patvirtinimo“ pakeitimo (TAR, 2020-08-20, Nr. 17588, su vėlesniais pakeitimais) reikalavimais. Pagal 2021 m. kovo 23 d. LR alternatyviųjų degalų įstatymą Nr. XIV-196 (TAR, 2021-04-08, Nr. 7413, su vėlesniais pakeitimais), biodujos, kurios gaminamos iš biomasės atliekoms ir perdirbimo liekanoms priskiriamų pradinių žaliavų, numatytų Lietuvos Respublikos energetikos ministro patvirtintame žaliavų sąraše, priskiriamos pažangiesiems biodegalams.

### 3.2 Planuojamas (projektinis) ūkinės veiklos pajėgumas, gaminama produkcija (teikiamos paslaugos, jų pavadinimas, kiekis per metus), gaminamų produktų (teikiamų paslaugų) paskirtis, naudojamos medžiagos, žaliavos, gamtiniai, energiniai išteklių (pavadinimas, kiekis per metus, pavojingumas, rizika);

#### Gaminama produkcija

Gaminama produkcija – biodujos (biometanas). Planuojama biodujų gamyba vyks iš gyvūnų mėšlo bei nepavojingųjų organinių žaliavų anaerobinio apdorojimo fermentatoriuose, biodujų valymas iki gamtinių dujų lygio – uždaro ciklo biodujų gryninimo įrenginyje. Pagamintos ir išvalytos biodujos (biometanas) bus slegiamos iki 250 bar, pakraunamos į specialias CNG (compress natural gas) cisternas ir išvežamos išdujinimui į AB „Amber Grid“ dujotiekį arba galutiniam vartotojui.

#### Gamybos pajėgumas

Per metus planuojama pagaminti apie 4,99 mln. Nm<sup>3</sup> biometano.

#### Naudojamos žaliavos

Vykiant biodujų gamybą, kaip pagrindinės žaliavos bus naudojamos:

- ✓ aplinkiniuose ūkiuose susidarantis gyvūnų mėšlas su kraiko ir pašaro likučiais (galvijų mėšlas, galvijų srutos ir kt.). Ūkinių gyvūnų mėšlui (išmatoms ir (arba) šlapimui su kraiku ar be jo), kuris patenka į Europos Parlamento ir Tarybos reglamento Nr. 1069/2009 taikymo sritį, bet dėl naudojimo ar šalinimo būdo (pvz., kai naudojamas biodujų gamybos įmonėje) nepriskiriamas Atliekų tvarkymo įstatymo (Žin., 1998, Nr. 61-1726, su vėlesniais pakeitimais) 1 straipsnio 3 dalies 2 punkte nurodytiems šalutiniams gyvūniniams produktams, Atliekų tvarkymo įstatymas nėra taikomas pagal šio įstatymo 1 straipsnio 2 dalies 6 punktą, t. y. **Atliekų tvarkymo įstatymas netaikomas mėšlui ir srutomis, naudojamoms gaminant energiją iš šios biomasės procesais arba būdais, kurie nedaro žalos aplinkai ar nekelia grėsmės žmogaus sveikatai;**
- ✓ nepavojingosios organinės žaliavos (aplinkiniuose ūkiuose susidaranti: kukurūzų silosas, šiaudai, šienainis, grūdainis, cukrinių runkelių biomasė ir šaknelės ir kita augalinė biomasė, grūdinių produktų perdirbimo filtratas, grūdinių produktų perdirbimo išvalos, šiaudai, kita biologiškai skaidi masė; glicerinas – žaliava (<https://www.rapsoila.lt/glicerinas/>), kuri kaip komponentas gali būti naudojamas biodujų gamyboje (jo kokybės sertifikatas pateiktas **4 priede**). Vadovaujantis Atliekų tvarkymo įstatymo 1 straipsnio 2 dalies 6 punktu, Atliekų tvarkymo įstatymas biomasei taip pat netaikomas: „<...> šiaudams ir kitoms gamtinėms nepavojingoms žemės ūkio ar miškininkystės medžiagoms, naudojamoms ūkininkaujant, vykiant miškininkystės veiklą arba gaminant energiją iš šios biomasės procesais arba būdais, kurie nedaro žalos aplinkai ar nekelia grėsmės žmogaus sveikatai.“

Biodujų gamyboje planuojamų naudoti kitų žaliavų ir pagalbinių medžiagų poreikio rodikliai pateikti 1-oje lentelėje.

**1 lentelė. Žaliavų ir papildomų medžiagų naudojimas**

Žaliavos arba medžiagos pavadinimas	Planuojamas naudojimas
<b>Gyvūnų mėšlas, iš jų:</b> - Skystas (transportuojamas autocisternomis iš kitų ūkių) - Skystas (transportuojamas vamzdiniais iš Pakruojo r. ŽŪB „Pelaniškiai“) - Tirštas (transportuojamas autotransportu)	<b>Iki 152 000 t/metus</b> iki 87 000 t/metus iki 50 000 t/metus iki 15 000 t/metus
Nepavojingosios organinės žaliavos (kukurūzų silosas, šiaudai, šienainis, grūdainis, cukrinių runkelių biomasė ir šaknelės ir kita augalinė biomasė, grūdinių produktų perdirbimo filtratas, grūdinių produktų perdirbimo išvalos, šiaudai, kita biologiškai skaidi masė; glicerinas)	Iki 20 000 t/metus
Aktyvuota anglis	Iki 30 t/metus
Geležies chloridas	Iki 146 t/metus

Pirminio technologinio proceso etapo metu fermentatoriuose susidarys biodujos. Anaerobinio proceso metu susidariusios biodujos bus kaupiamos pačiuose fermentatoriuose virš substrato, fiksuoto kupolo biodujų talpykloje (kaupykloje), kurioje bus įmontuoti dujų lygio indikatoriai. Tokiu būdu bus išvengiama nekontroliuojamo deguonies patekimo į substratą. Siekiant išvengti nepageidaujamo slėgio santykio (viršslėgio ir sumažinto slėgio), fermentatoriuose bus instaliuotas mechaninis saugiklis (hidrouždoris). Pasibaigus fermentacijos ciklui, biodujos dujųpūte bus perpumpuojamos į biodujų valymo įrenginius ir toliau jau pagamintas biometanas bus suslegiamas ir CNG tipo autocisternomis tiekiamas išdujinimui į AB „Amber Grid“ dujotiekį arba galutiniam vartotojui. Geležies chlorido tirpalas bus naudojamas fermentatoriuose kaip reagentas, mažinantis sieros vandenilio susidarymą ir sieros kiekį biodujose. Aktyvuota anglis bus naudojama sieros adsorbicijai biodujų paruošimo ir biometano gamybos mazguose.

PŪV metu gaminant biodujas iš mėšlo ir nepavojingųjų organinių žaliavų bei tiekiant jas, radioaktyvių, kenksmingų, toksiškų, kancerogeninių, ėsdinančių, infekcinių, teratogeninių, mutageninių ir kt. pavojingų medžiagų naudojimas ir saugojimas nenumatomas.

### Gamtiniai ir energetiniai ištekliai

#### Gamtiniai ištekliai

Numatomas vandens poreikis buities reikmėms – iki 0,13 m<sup>3</sup>/parą ir 48 m<sup>3</sup>/metus. Geriamos kokybės vanduo biodujų jėgainės aptarnaujančiam personalui bus tiekiamas plastikinėje taroje.

Technologiniame procese maksimalus skysčio suvartojimas gali siekti iki 7 300 m<sup>3</sup>/metus (70 m<sup>3</sup>/d) ir priklausys nuo žaliavos drėgnumo. Tačiau biodujų gamybos metu žaliavos bus taip kombinuojamos ir balansuojamos tarpusavyje, kad būtų maksimaliai išvengiama papildomo vandens panaudojimo. Taupant vandens išteklius bei mažinant išvežamo skysto substrato kiekį, numatomas dalinis pakartotinis skysčio panaudojimas, biomasės paruošimui dalį vandens pakeičiant skystąją separuoto substrato frakcija (recirkuliatu). Tokiu būdu technologiniame procese vietoje švaraus požeminio vandens būtų panaudojama skysta substrato frakcija (recirkuliatas). Recirkuliate skendinčių dalelių kiekis gali siekti iki 5 %, todėl jo bus sunaudojama daugiau nei švaraus vandens – iki 137 263 m<sup>3</sup>/m (376,1 m<sup>3</sup>/d). Taip pat, siekiant taupyti vandens išteklius technologinio proceso užtikrinimui, bus surenkamos paviršinės nuotekos nuo gamybinės teritorijos kietų dangų ir naudojamos technologiniame procese žaliavų skiedimui.

Pakartotinis vandens panaudojimas bei paviršinių nuotekų surinkimas ir panaudojimas leistų taupyti ne tik vandens išteklius, bet ir elektros energiją bei transporto išlaidas. Tuo pačiu būtų mažiau teršiamas aplinkos oras.

Vandens tiekimas numatytas iš planuojamo iki 10 m<sup>3</sup>/val. našumo vandens gręžinio (sklypo plane, pateiktame **2 priede**, pažymėtas Nr. 22).

Vandenį gaisrams gesinti taip pat numatoma tiekti iš planuojamo įrengti vandens gręžinio, prijungto prie hidrantų sistemos. Hidrantai sklypo plane, pateiktame PVSV ataskaitos **2 priede**, pažymėti sutartiniais ženklais. Vandens poreikis gaisrams gesinti: 15 l/s.

Žemė, dirvožemis, biologinė įvairovė ir kt. gamtos ištekliai (natūralūs gamtos komponentai) veikloje nebus naudojami.

#### *Energetiniai ištekliai*

Biodujoms gaminti bei gamybinėms ir buitinėms patalpoms šildyti reikalinga šiluma bus gaunama iš nuosavos 800 kW galingumo biodujų katilinės (pagrindinis kuras – biodujos). Šilumos gamybai per metus galėtų būti sunaudota ne daugiau kaip 1 624 135 Nm<sup>3</sup> biodujų.

Elektros energija bus perkama iš atsinaujinančios energijos gamintojų.

Planuojamas energetinių išteklių poreikis:

- ✓ Elektros energija – 5 694 MWh/metus;
- ✓ Šilumos energija – 7 008 MWh/metus.

Elektros energijos sunaudojimo apskaita bus vykdoma elektros energijos apskaitos prietaisais.

### **3.3 Ūkinėje veikloje naudojamų technologijų aprašymas, esamų ir planuojamų statinių ir įrenginių išdėstymo planas**

Šiuo metu PŪV teritorijoje jokia veikla nevykdoma. Ūkinės veiklos organizatorius UAB „GG LTU S41“ planuoja naują veiklą – biodujų gamybą iš gyvūnų mėšlo bei nepavojingųjų organinių žaliavų. Pagrindinė biodujų dalis bus panaudojama biometano gamybai kuris bus slegiamas iki 250 bar, pakraunamas į specialias CNG (compress natural gas) cisternas ir išvežamas išdujinimui į AB „Amber Grid“ dujotiekį arba galutiniam vartotojui. Likusi dalis pagamintų biodujų bus sunaudojama savo reikmėms – fermentatorių šilumos režimo palaikymui ir buitinių patalpų šildymui.

Biodujų gamyba bus vykdoma keturiuose fermentatoriuose: 1 vnt. – 8 500 m<sup>3</sup> ir 3 vnt. po 4 500 m<sup>3</sup> darbinio tūrio. Pagamintos biodujos aktyvuotos anglies filtrais bus išvalomos nuo sieros vandenilio, biodujų paruošimo mazge biodujos bus ataušinamos, o surinktas kondensatas bus pašalinamas perpumpuojant uždariais vamzdiniais atgal į fermentatorius. Pagamintos biodujos po pirminio valymo bus gryninamos naudojant membraninius filtrus, taip atskiriant biometaną nuo anglies dvideginio. Per metus planuojama pagaminti apie 4,99 mln. Nm<sup>3</sup> biometano.

Biodujų gamybai pagrindinę žaliavą sudarys netoliese esančiuose ūkiuose susidarantis gyvūnų mėšlas ir nepavojingos organinės žaliavos, tokios kaip kukurūzų silosas ar šienainis, netinkamos ar atlikusios nuo gyvulių pašaro / maitinimo. Šios žaliavos pasižymi biologiškai skaidoma struktūra ir anaerobinio apdorojimo metu užtikrina pakankamai aukštą biodujų išeią. Dėl šių savybių jos dažnai naudojamos biodujų gamyboje.

LR atliekų tvarkymo įstatymas (Žin., 1998, Nr. 61-1726, su vėlesniais pakeitimais), vadovaujantis jo 1 straipsnio 2 dalies 6 punktu, netaikomas mėšlui ir srutomis, naudojamiems gaminant energiją iš šios biomasės procesais arba būdais, kurie nedaro žalos aplinkai ar nekelti grėsmės žmo-



gaus sveikatai. Taip pat, vadovaujantis Atliekų tvarkymo įstatymo 3 dalies 5 punktu, šis įstatymas netaikomas šiems specifiniams atliekų srautams ar kategorijoms tiek, kiek jiems taikomi kiti teisės aktai, kuriais yra įgyvendinami Europos Sąjungos teisės aktai ar tiesiogiai taikomi Europos Sąjungos teisės aktai: 5) medžiagoms, skirtoms naudoti kaip pašarines žaliavas, apibrėžtoms 2009 m. liepos 13 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (EB) Nr. 767/2009 dėl pašarų tiekimo rinkai ir naudojimo, iš dalies keičiančio Reglamentą (EB) Nr. 1831/2003 ir panaikinančio Direktyvas 79/373/EEB, 80/511/EEB, 82/471/EEB, 83/228/EEB, 93/74/EEB, 93/113/EB, 96/25/EB bei Sprendimą 2004/217/EB, su visais pakeitimais, 3 straipsnio 2 dalies g punkte, jeigu tos medžiagos pagamintos ne iš šalutinių gyvūninių produktų ir jų nėra šiose medžiagose.

Biodujų gamybai, priklausomai nuo žaliavų kompozicijos, numatoma sunaudoti iki 152 tūkst. t įvairios žaliavos per metus ir pagaminti apie 4,99 mln. Nm<sup>3</sup> biometano per metus.

Įmonėje planuojami technologiniai procesai:

- ✓ žaliavų transportavimas, priėmimas, saugojimas ir dozavimas į fermentatorius;
- ✓ biodujų gamyba fermentatoriuose;
- ✓ biodujų valymas ir pagaminto biometano slėgimas iki 250 bar, pakrovimas į specialias CNG (compress natural gas) cisternas ir išvežimas išdujinimui į AB „Amber Grid“ dujų tiekį arba galutiniam vartotojui;
- ✓ nudujinto substrato (šalutinio gamybos produkto) susidarymas, separavimas;
- ✓ šilumos gamyba iki 800 kW galios biodujų katilinėje.

Įmonėje vykdomų technologinių procesų principinė schema pateikta **2 priede**.

#### Žaliavų transportavimas, priėmimas, saugojimas ir dozavimas į fermentatorius

Pagrindinė žaliava, kuri bus naudojama biodujų gamybai – aplinkiniuose ūkiuose susidarantis energetiškai efektyvus gyvūnų mėšlas. Taip pat bus naudojamas kukurūzų silosas, šiaudai, šienainis, grūdainis, cukrinių runkelių biomasė ir šaknelės ir kita augalinė biomasė, grūdinių produktų perdirbimo filtratas, grūdinių produktų perdirbimo išvalos, glicerinas, šiaudai, kita biologiškai skaidi masė.

Skystas mėšlas, susidaręs ŽŪB „Pelaniškiai“, sandariais vamzdiniais iš tvartų pateks į naujai statomą, požeminę uždaro tipo, emisijoms nelaidžią, žaliavų buferinę priėmimo talpą, iš kurios siurbliais skystas mėšlas bus pumpuojamas į fermentatorius. Planuojamas metinis skysto mėšlo kiekis iš ŽŪB „Pelaniškiai“ – 50 000 tonų. Tirštas mėšlas iš ŽŪB „Pelaniškiai“ bus tiekiamas traktoriais ar sunkvežimiais. Numatoma, kad tirštas mėšlas bus iškraunamas specialiai statomame, uždaro tipo, emisijoms nelaidžiame žaliavų priėmimo pastate. Pastato oras bus filtruojamas naudojant biofiltrą, siekiant sumažinti kvapo koncentraciją aplinkos ore. Planuojamas metinis tiršto mėšlo kiekis iš ŽŪB „Pelaniškiai“ – 4 000 tonų. Likusi tiršto mėšlo dalis bus atvežama iš kitų tiekėjų, su kuriais šiuo metu sudaromi ketinimų protokolai. Žaliavos iš tiekėjų bus atvežamos autotransportu, pritaikytu tam tikrai žaliavų grupei / tipui.

Skystas mėšlas, susidaręs kituose ūkiuose (apie 87 000 t/metus), bus atvežamas autotransportu, naudojant tik sandarias ir uždaras autocisternas.

Numatyta priimti ir kitas nepavojingąsias organines žaliavas, kurių metinis kiekis sieks iki 20 000 tonų. Nepavojingosios organinės žaliavos bus ruošiamos aplinkinių ūkių ir sandėliuojamos naujoje sandėliavimo aikštelėje prie biodujų jėgainės. Bioskaidžios ar žaliosios medžiagos

(iki 5 500 t) bus laikomos įmonės teritorijoje numatomoje įrengti betonuotoje laikino laikymo aikštelėje. Glicerinas, atvežtas autotransportu iš jį gaminančių įmonių, bus išpilamas į kaloringų žaliavų talpą (melasinę), kuri sklypo plane (**2 priede**) pažymėta Nr. 4.

Skystos žaliavos (išskyrus skystą mėšlą iš ŽŪB „Pelaniškiai“) bus atvežamos sandariomis ir uždaromis autocisternomis. Į įmonę atvežta skystoji žaliava iš aplinkinių ūkių ir įmonių siurbliu bus tiekama uždariais vamzdiniais tiesiogiai į skystos žaliavos buferinį rezervuarą - talpą (sklypo plane, pateiktame **2 priede**, pažymėta Nr. 3), todėl taršos kvapais nebus. Buferinė talpa bus su emisijoms nelaidžiu, stacionariai sumontuotu, automatiniu būdu atidaromu dangčiu, kurio atidarymas bus atliekamas vidinių įrenginių (maišyklių, siurblių) remonto metu. Taip pat yra numatyta galimybė ją papildyti atvežtine skystos (per tiesioginę jungtį) bei sausos frakcijos žaliava (per pakeliamą dangtį). Papildymas sausa žaliava per pakeliamą rezervuaro dangtį bus atliekamas tik išimtiniais atvejais, kai bus atliekamas aptarnavimas sausojo šėrimo sistemoje (pastato viduje), įrenginių paleidimo – derinimo fazėje ar esant kitoms neplaninėms aplinkybėms.

Kietoji frakcija (tirštas gyvulių mėšlas) bus išverčiamas į tiršto mėšlo laikymo pastate numatomą aikštelę (**2 priede** pateiktame sklypo plane pastatas pažymėtas Nr. 6). Transporto priemonei privažiavus prie tiršto mėšlo laikymo pastato, bus pakeliami vartai ir tirštas mėšlas bus iškraunamas į priėmimo aikštelę. Joje bus įrengtas nuotekų surinkimo latakas. Iš žaliavos ištekėjęs skystis bus surenkamas į sandarius šulinius, iš kurių siurbliais bus perpumpuojamas į buferinę talpą ir panaudojamas technologinio proceso metu.

Kadangi tiršto mėšlo iškrovimo darbai vyks pilnai izoliuotame pastate, iš kurio oras bus nukreipiamas į numatomą biofiltrą, aplinkos oro teršalų bei kvapų išsiskyrimas bus neįžymus. Informacija apie numatomą ar analogiško efektyvumo biofiltrą pateikiama **3 priede** „Informacija apie oro ir kvapo taršos šaltinius“. Analogiško biofiltro pavyzdys pateiktas 1 pav.

Konstruktiviai biofiltras yra atviras įrenginys, kurio pagrindą sudaro organinės medžiagos filtravimo sluoksnis. Ant didelio pasirinktos filtro terpės paviršiaus bus užveisiama natūrali mikroflora. Geros biofiltrinės terpės skatina mikroorganizmų dauginimąsi ir adaptaciją, taip užtikrindamos optimalias augimo sąlygas. Teršalus sorbuoja didelis vidinis biofiltro terpės paviršius ir katabolizuoja bioplėvelės mikroorganizmai. Siekiant kuo didesnio efektyvumo, pasirenkamos specialiai apdorotos biofiltracinės medžiagos, pasižyminčios aukštu bioaktyvumu, kurios užtikrina puikų valymo efektyvumą ir tolygų oro srauto tekėjimą. Kad būtų išsaugotos optimalios mikroorganizmų augimo ir skaidymo sąlygos, biofiltras komplektuojamas su į biofiltro paskirstymo kamerą integruota kolonėle, kurios dėka drėkinamas įeinantis oras iki prisotinimo. Drėkinimas leidžia išlaikyti pakankamą vandens kiekį biofiltro terpėje, kuri reikalinga tinkamam mikroorganizmų funkcionavimui.



*1 pav. Analogiško biofiltro pavyzdys*

Skystos nepavojingosios organinės žaliavos, kaip ir skystas mėšlas, iš autocisternos siurbliu bus perpumpuojamos į 700 m<sup>3</sup> naudingosios talpos buferinę talpą arba į kaloringų žaliavų talpą, (sklypo plane (**2 priede**) pažymėta Nr. 4) ir siurbliu bus dozuojamos į fermentatorius.

Kietos frakcijos organinės žaliavos bus iškraunamos ant vandeniui nelaidžios asfalto dangos žaliavų saugojimo aikštelės (**2 priede** pateiktame sklypo plane aikštelė pažymėta Nr. 7), iš kurios krautuvais bus kraunamos į biomasės dozavimo įrenginį (sklypo plane pažymėtas Nr. 21) arba į skystos žaliavos buferinį rezervuarą – talpą, per pakeliamą dangtį (sklypo plane, pateiktame **2 priede**, pažymėta Nr. 3). Jeigu žaliava įkraunama į biomasės dozavimo įrenginį, iš jo nukreipinama į pagrindinėje siurblinėje (sklypo plane pažymėta Nr. 5) sumontuotą biomix įrenginį, kur sausa žaliava bus sumaišoma su srutomis ar / ir recirkuliatu ir paruoštas mišinys dozuojamas į fermentatorius (**2 priede** pateiktame sklypo plane pažymėti Nr. 1 ir Nr. 2). Jeigu žaliava įkraunama į buferinį rezervuarą, ji sumaišoma buferinėje talpoje ir vamzdiniais tiekiami į fermentatorių.

Žaliavos priėmimo ir apdorojimo pastate bus įrengta bendra pastato oro ištraukimo sistema, kuri susidarančius nemalonius kvapus filtruos per biologinio oro valymo filtrą (**2 priede** pateiktame sklypo plane pažymėtas Nr. 13), o. t. š. **Nr. 601**. Šviežias oras į pastatą pateks per ant pastato sienų įrengtas oro pritekėjimo groteles bei vartus. Tokiu būdu pastato viduje bus sudarytas neigiamas slėgis, kuris neleis į aplinką sklįsti kvapams.

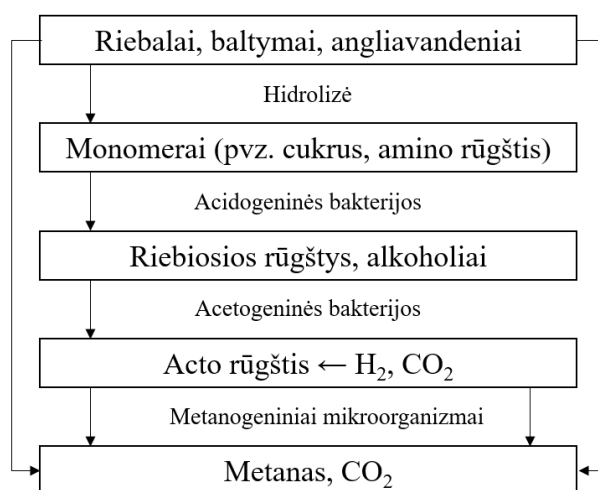
Daugumos žaliavų (gyvulių mėšlo ir biomasės) tiekimas bus vykdomas mainų principu, t. y. bus atvežama žaliava, kuri panaudojama biodujų gamybai, ir į tą patį autotransportą bus kraunamas perdirbtas substratas, kuris bus grąžinamas žaliavos tiekėjui. Toks apsisikeitimas vyks visus metus, nepriklausomai nuo tręšimo sezono.

#### Biodujų gamyba fermentatoriuose

Biodujų gamybą planuojama vykdyti trijuose po 4 500 m<sup>3</sup> bendro tūrio ir viename 8 500 m<sup>3</sup> bendro tūrio fermentatoriuose, kuriuose, palaikant iki 42 °C temperatūrą bei pastoviai maišant, bus vykdomas žaliavos anaerobinis (bedeguoinis) apdorojimas, kuris truks apie 25 dienas. Fer-

mentatoriuose susidariusios biodujos bus kaupiamos dujų saugyklose, sumontuotose virš fermentatorių, o paskui vamzdžiais tiekiamos į biometano gryninimo įrangą.

Fermentatoriai bus pagaminti iš gelžbetonio konstrukcijų ir pastatyti ant betoninio pagrindo. Projektuojamiems fermentatoriams šildyti siurblinėje montuojamas šilumos paskirstymo mazgas su cirkuliaciniu siurbliu, kuriuo šiluma bus tiekama į fermentatoriuose visu perimetru sumontuotus PE vamzdžius. Siekiant sumažinti šilumos nuostolius bei apsaugai nuo užšalimo, fermentatoriai bus įgilinti į gruntą. Pastovi temperatūra fermentatoriuje yra viena iš svarbiausių sąlygų norint užtikrinti stabilų darbą ir aukštą biodujų išeią. Galimos temperatūros svyravimų priežastys: naujų žaliavų papildymas, nepakankama izoliacija, nepakankamas maišymas, ekstremalios lauko oro temperatūros vasaros ir žiemos laikotarpiu. Biodujų gamybai reikalinga šiluminė energija bus tiekama iš numatomos įrengti kombinuoto tipo biokuro/biodujų katilinės. Fermentatoriuose bus išvedžioti vamzdiniai, kuriais cirkuliuos termofikatas, ir bus pastoviai palaikoma optimali 38-42 °C temperatūra, užtikrinanti mezofilinio proceso parametrus. Tokia temperatūra garantuoja stabilų organinių medžiagų skaidymo procesą ir didelę metano išeią. Anaerobiniam procesui būdingos 4 fazės (2 pav.): hidrolizė, acidogenezė, acetogenezė, metanogenezė.



2 pav. Anaerobinio proceso metu vykstančios reakcijos

Hidrolizės etape, veikiant mikrobo išskirtiems fermentams, vyksta organinių medžiagų hidrolizė, kurios metu kompleksiniai organiniai junginiai depolimerizuojami, t. y. didelės molekulinės masės kompleksiniai junginiai, tokie kaip krakmolas, celiuliozė, riebalai ir baltymai suskaidomi iki smulkesnių molekulių – oligomerų, cukraus, amino ir riebiųjų rūgščių.

Acidogenezės etape susidaro trumpesnės grandinės riebiosios rūgštys alkoholiai ir aldehydai. Šiame etape taip pat susidaro nedideli vandenilio ir anglies dioksido kiekiai.

Acetogenezės biocheminių procesų eigoje iš hidrolizės stadijoje susidariusių cukrų (pvz. gliukozės), terpėje ištirpusių anglies dioksido bei medžiagų, atliekančių elektronų donoro funkciją (pavyzdžiui, vandenilio, skruzdžių rūgšties, kt.), acetogeningieji mikroorganizmai gamina acto rūgštį (acetato jonus).

Metanogenezės stadijoje metanogeningųjų archėjų klasės mikroorganizmai kaip šalutinį biocheminių reakcijų produktą į aplinką išskiria metaną, kuris iš terpės pasišalina į biodujų kaupyklą. Metano susidaryme įprastai dominuoja acetoklastinės reakcijos, kai metanas gaminamas iš acetoge-

nezės stadijoje susidarancio acetato ir vandenilio. Dalis metano susidaro autotrofinės metanogenezės keliu – veikiant mikroorganizmams, kurie metaną gamina iš terpėje esančio anglies dioksido ir vandenilio. Be šių dviejų pagrindinių reakcijų, metanas gali susidaryti metiliotrofinės metanogenezės būdu, kai mikroorganizmai metaną gamina iš skruzdžių rūgšties, metanolio, metiltiolio ar metil aminų.

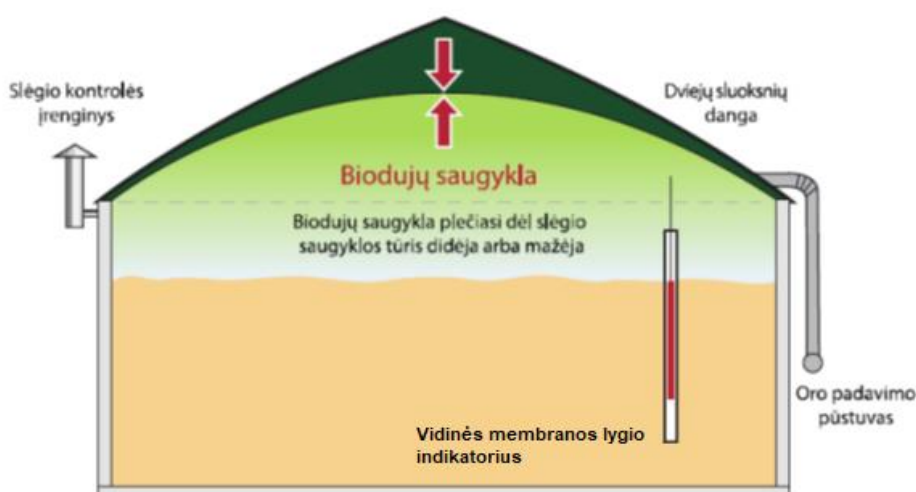
Žaliavos bus tiekiamos tam tikrais kiekiais (porcijomis), siekiant reguliuoti gaminamų biodujų kiekį ir sudėtį. Skirtinga žaliava gali išskirti skirtingus biodujų kiekius, tai priklauso nuo žaliavos sudėties: sausosios masės bei organinės dalies kiekių, išskiriamo biodujose metano kiekio ir kt. Kad būtų užtikrintas pakankamas biodujų susidarymas maksimaliai gamybai, bus padidinamas įkraunamos žaliavos, kuri anaerobinėmis sąlygomis skaidosi greičiau, kiekis.

Bendrų fermentacijos procesų stebėjimui (putojimo, plutos susidarymo ir pan.) šalia fermentatorių bus montuojamos pakylos (platformos) su langeliais.

Bioreaktoriuje maišymas bus atliekamas mechaninėmis maišyklėmis. Kad būtų užtikrintas efektyvus maišyklės darbas, maišyklės bus aptarnaujamos. Maišymas neleis biomasės paviršiuje susidaryti plutai ir nuosėdoms bei palengvins mikroorganizmų kontaktą su naujai įkrauta žaliava, tolygiai paskirstys maistines medžiagas visoje biomasėje.

#### Biodujų valymas ir pagaminto biometano tiekimas tolimesniam naudojimui

Fermentatoriuose vykstančio anaerobinio perdirbimo metu biodujos gaminamos netolygiai. Kompensuojant šiuos netolygumus, būtina laikinai saugoti pagamintas biodujas. Fermentatoriuje susidariusios biodujos bus kaupiamos virš biomasės viršutinėje rezervuaro dalyje įrengtoje kaukykloje (3 pav.), kurioje bus įmontuoti vidinės membranos lygio indikatoriai. Biodujų sanaupa virš biomasės apsaugos nuo kenksmingo deguonies patekimo į fermentatorių. Siekiant išvengti nepageidaujamo slėgio santykio (viršslėgio ir sumažinto slėgio), fermentatoriuose bus instaliuotas mechaninis saugiklis.

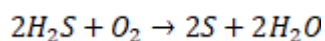


3 pav. Biodujų saugojimas

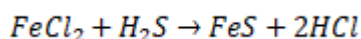
Siekiant išvengti biodujų patekimo į aplinką dėl galimo biodujų pertekliaus fermentatoriuose, perteklinės biodujos bus deginamos avariniame fakele (2 priede pateiktame sklypo plane pažymėtas Nr. 15). Fakeles (o. t. š. Nr. 002) bus aprūpintas patikima nenutrūkstamo veikimo elektrine uždegimo sistema.

Projektinė biodujų sudėtis: metanas – apie 50-70 %, anglies dioksidas – apie 30-49 %, vandenilis <1 %, sieros vandenilis – 0,5 %. Kad į magistralinį dujotiekį tiekiamos dujos atitiktų gamtinių dujų parametrus, pagamintos biudujos bus nusaustos ir išvalytos nuo sieros vandenilio (H<sub>2</sub>S) bei anglies dioksido (CO<sub>2</sub>). Biudujos pirmiausiai bus išvalomos nuo pikinių sieros vandenilio junginių (virš 500 ppm) aeruojant ir geležies chlorido pagalba, toliau valymas vyks aktyvuotos anglies filtrais biodujų paruošimo ir biometano gamybos mazguose, kol likutinis sieros kiekis taps artimas 0 ppm.

Sieros vandenilio (H<sub>2</sub>S) reakcija su deguonimi (O<sub>2</sub>) – aeravimas. Tam tikslui prie esamos oro tiekimo sistemos (orapūtės su srauto reguliatoriumi) bioreaktoriui bus suprojektuota atskira oro padavimo sistema. Oro / deguonies įleidimas į biodujų fermentatorių yra paprasčiausias sieros vandenilio šalinimo būdas. Tačiau deguonies dalis turi būti nuolatos stebima, kad nebūtų perduotas oro kiekis. Įleidžiant orą virš substrato į biodujų reaktorių (iki 5 %), H<sub>2</sub>S reaguoja su oro deguonimi ir iškrenta kaip elementinė siera. Šios reakcijos cheminė formulė:



Sieros šalinimui papildomai naudojamas ir reagentas – geležies chlorido (FeCl<sub>2</sub>) tirpalas, kuris dozatoriais tiekiamas į fermentatorius, ir dėl kurio vyksta cheminė H<sub>2</sub>S absorbcija:



Šis metodas yra labai efektyvus H<sub>2</sub>S kiekio sumažinimui ir pagrįstas netirpių nuosėdų susidarymu.

Dozatoriai sumontuoti specialiuose konteineriuose, apsaugotuose nuo kritulių, taip pat surenkantys išsiliejusius ar pratekėjusius reagentus, tokiu būdu apsaugant aplinką nuo galimo užteršimo.

Galutinis biodujų išvalymas nuo likutinių sieros junginių vyks aktyvuotos anglies filtruose, sumontuotuose biodujų gryninimo įrenginiuose (sklypo plane pažymėtas Nr. 12). Šie moduliai bus skirti biodujų galutiniam išvalymui nuo likutinių sieros junginių ir vandens bei joms paruošti iki biometano lygio.

Biodujų nusierinimas aktyvuotos anglies filtre paremtas šiuo principu: biudujos praleidžiamos per aktyvuotos anglies terpę ir sorbuojamos jos paviršiuje. Šio metodo privalumas – vandenilio sulfidas gali būti visiškai pašalintas. Remiantis vieno iš aktyvuotos anglies užpildo gamintojo pateikta informacija ([Aktyvintoji anglis, anglies filtras, biodujų valymas - ACES Sp. z o.o. \(sorbotech.lt\)](#)), 90 % organinių junginių gali būti adsorbuoti aktyvintosios anglies, o tik 10 % gali būti laikomi silpnai adsorbuojami arba visiškai neadsorbuojami. Tačiau ne visi junginiai yra adsorbuojami su tuo pačiu efektyvumu, adsorbcijos procesas priklauso nuo daugelio veiksnių, iš kurių svarbiausi yra:

- ✓ šalinamų junginių pobūdis ir rūšis – geriau adsorbuojami yra junginiai, pasižymintys didesniu molekulinio svoriu, mažesniu garų slėgiu ir aukštesne virimo temperatūra;
- ✓ aktyvuotos anglies pluošto tipas – porų dydžio ir skersmens pritaikymas prie šalinamų junginių padidina proceso efektyvumą;
- ✓ šalinamų junginių koncentracija – adsorbcijos gebėjimas didėja kartu su koncentracija;
- ✓ drėgmė – daugelyje atvejų drėgmės padidėjimas sumažina adsorbcijos proceso veiksmingumą;

- ✓ slėgis – slėgio padidėjimas pakelia adsorbcijos talpą;
- ✓ temperatūra – adsorbcijos efektyvumas mažėja temperatūrai didėjant;
- ✓ kitų junginių buvimas – įvairūs mišinio komponentai konkuruoja dėl vietos aktyvintosios anglies porose;
- ✓ kontakto laikas – rekomenduojamas anglies sąlyčio su valoma medžiaga laikas yra skirtingas kiekvienam procesui.

Į aktyvuotos anglies filtrą paduodamų biodujų sudėtyje bus iki 1000 ppm H<sub>2</sub>S dujų. Siekiama, kad po aktyvuotos anglies filtro biodujose būtų ne didesnė kaip 80 ppm H<sub>2</sub>S koncentracija. Nustačius didesnę nei 80 ppm H<sub>2</sub>S koncentraciją biodujose, anglies užpildas bus keičiamas.

Metinis aktyvuotos anglies poreikis bus apie 30 t. Pakeistas anglies užpildas teritorijoje nebus laikomas, jo išvežimą ir sutvarkymą organizuos anglies filtrus prižiūrinti įmonė.

Biodujų gryninimo ir skystinimo mazge bus pašalinama susidariusiose biodujose likusi perteklinė drėgmė jas vėsinant. Iš dujotiekio kondensatas sutekės į kondensato šulinį, iš kurio bus perpumpuojamas į bioreaktorių.

Išdžiovintos ir išvalytos biodujos bus paduodamos į anglies dvideginio (CO<sub>2</sub>) valymo modulį, kuriame CO<sub>2</sub> bus atskiriamas nuo metano (CH<sub>4</sub>). Atskyrus CO<sub>2</sub>, bus pasiekama iki 99 % CH<sub>4</sub> koncentracija, kuri yra tolygi gamtinių dujų kokybės lygiui.

Išvalytos biodujos (biometanas) bus tiekiamos į kokybės kontrolės tikrinimo įrenginį – dujų kokybės analizatorių, kur reguliariai bus tikrinama biometano sudėtis. Esant kokybinių parametru nuokrypiui, biometanas bus gražinamas (recirkuliuojamas) pakartotiniam valymui atgal į biometano gamybos sistemą. Pagamintas biometanas bus tiekiamas į biometano suspaudimo įrenginius, kuriuose biometanas bus slegiamas iki 250 bar, pakraunamas į specialias CNG (compress natural gas) cisternas ir išvežamas išdujinimui į AB „Amber Grid“ dujotiekį arba galutiniam vartotojui.

#### Nudujinto substrato (šalutinio gamybos produkto) susidarymas, separavimas

Biodujų gamybos proceso metu susidarys gamybos liekana – galutiniai nudujintas substratas (iki 153 494 t/metus). Remiantis literatūros šaltiniais (Chapter 10. Emission Control Systems, J. Lorimor, S. Hoff, P. O’Shaughnessy, prieiga internetu: (<https://moam.info/queue/chapter-10-emission-control-systems-university-of-iowa-college-of-5a19b3171723dda5e3fc01ca.html>)), kvapo emisijos nuo nudujinto substrato, lyginant su neapdorotu mėšlu, sumažėja 80-85 %, tai ypatingai pagerina artimiausių kaimo vietovių gyvenamosios aplinkos kokybę. Po apdorojimo susidarantis nudujintas substratas bus atiduodamas ir tvarkomas pagal Mėšlo ir srutų tvarkymo aplinkosaugos reikalavimų aprašą. Proceso pabaigoje substratas bus perduodamas ŽŪB „Pelaniškiai“ tolimesniam jo laikymui esamose lagūnose ir panaudojimui laukų tręšimui. Kadangi yra numatyta naudoti gyvulių mėšlą iš kitų ūkių, atvežus atitinkamą kiekį, numatyta, kad vyks mainai tarp ūkių ir biodujų jėgainės. Žaliavos bus keičiamos į sausąjį ir/ar skystąjį atidirbusį substratą, todėl papildomos lagūnos gamybos procesui įrengti nenumatyta.

#### Proceso valdymas

Visa gamyba bus valdoma automatizuotai iš operatoriaus pulto, įrengto operatorinės patalpoje. Veiklos kontrolę fiksuos įrenginiai, kurie, esant menkiausiems nukrypimams, informuos operatorius bei atitinkamai vykdys korekcinis veiksmus. Veikla taip pat bus prižiūrima nuotoliniu būdu centrinėje būstinėje.

Proceso valdymas bus atliekamas supervizorinio valdymo ir duomenų atvaizdavimo sistema – SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). Ši sistema leis stebėti pagrindinius biodujų jėgainės parametrus nuotoliniu būdu kompiuteriu. Taip pat numatyta avarinės signalizacijos sistema su informacijos perdavimu į telefoną, kuri leis peržiūrėti biodujų gamybos darbą, sutrikimus ir pan. Kompiuterizuota procesų valdymo programa optimaliai kontroliuos biodujų gamybos darbą. Programinė įranga į monitorius (stacionarių kompiuterių, mobilių planšetinių kompiuterių ir mobiliųjų telefonų įrenginius) pateiks visų biodujų gamyboje vykstančių procesų informaciją. Taip pat į įrenginius, veikiančius OS sistemos arba Android sistemos platformoje. Lengvai suprantamai ir aiškiai grafiškai į ekranus išvedama informacija apie biodujų gamybos liniją, siurblius bei maišytuvus. Sukurta programinė įranga įgalina pateikti informaciją apie kiekvieno įrenginio darbą atskiruose grafiniuose vaizduose.

### Šilumos gamyba 800 kW galios biodujų katilinėje

Biodujų gamybai reikalinga šiluma bus gaminama biodujų katilinėje (o. t. š. **Nr. 001**), kurioje bus sumontuotas ir prijungtas prie kamino 800 kW galios vandens šildymo katilas. Numatomas katilinės darbo režimas – 8600 val./metus.

Biodujų jėgainėje numatomas nepertraukiamas darbo režimas – 365 d./metus.

### **Esamų ir planuojamų statinių ir įrenginių išdėstymo planas**

Šiuo metu sklypas yra neužstatytas, jame jokių įrenginių nėra. Griovimo darbai nenumatomi.

Planuojamą ūkinės veiklos objektą sudarys šie pastatai, statiniai ir įrenginiai (sklypo planas pateiktas **2 priede**):

- ✓ Gelžbetoninis bioreaktorius (fermentatorius) – 1 vnt. (8 500 m<sup>3</sup> darbinio tūrio), D<sub>vid.</sub> = 35,5 m, aukštis 18 m. Sklypo plane pažymėtas Nr. 1 ;
- ✓ Gelžbetoniniai fermentatoriai – 3 vnt. (po 4 500 m<sup>3</sup> darbinio tūrio), D<sub>vid.</sub> = 28 m, aukštis 17 m. Sklypo plane pažymėti Nr. 2;
- ✓ Iki 700 m<sup>3</sup> skystos žaliavos buferinis rezervuaras. Sklypo plane pažymėtas Nr. 3;
- ✓ Kaloringų žaliavų talpa (melasinė), sklypo plane pažymėta Nr. 4;
- ✓ Pagrindinė siurblinė, sklypo plane pažymėta Nr. 5;
- ✓ Tiršto mėšlo priėmimo ir apdorojimo pastatas / aikštelė, sklypo plane pažymėta Nr. 6;
- ✓ Nepavojingų žaliavų saugojimo aikštelė (sausų žaliavų aikštelė), skirta laikyti bioskaidžiams medžiagoms, sklypo plane pažymėta Nr. 7;
- ✓ Hidrolizės talpa, sklypo plane pažymėta Nr. 8;
- ✓ Separatorius, sklypo plane pažymėtas Nr. 9;
- ✓ Atidirbusio substrato talpa, sklypo plane pažymėta Nr. 10;
- ✓ Atidirbusio substrato saugojimo aikštelė, skirta atidirbusio atseparuoto substrato kietosios frakcijos laikymui, sklypo plane pažymėta Nr. 11;
- ✓ Biometano gaminimo įranga, sklypo plane pažymėta Nr. 12;
- ✓ Biometano suspaudimo kompresorius, sklypo plane pažymėtas Nr. 13;
- ✓ Biometano pakrovimo mazgas, sklypo plane pažymėtas Nr. 14;



- ✓ Avarinis fakelas, sklypo plane pažymėtas Nr. 15;
- ✓ Elektros skydinė, sklypo plane pažymėta Nr. 16;
- ✓ Buitinis-administracinis pastatas (operatorinė), sklypo plane pažymėta Nr. 17;
- ✓ Automobilių stovėjimo aikštelė, sklypo plane pažymėta Nr. 18;
- ✓ Biofiltras, sklypo plane pažymėtas Nr. 19.
- ✓ Priešgaisrinis rezervuaras, sklypo plane pažymėtas Nr. 20;
- ✓ Sauso šėrimo vieta (biomasės dozavimo įrenginys), sklypo plane pažymėta Nr. 21;
- ✓ Vandens gręžinys, sklypo plane pažymėtas Nr. 22;
- ✓ Katilinė, sklypo plane pažymėta Nr. 23.

PŪV teritorijoje planuojamas vandens gręžinys, projektuojami vietiniai vandentiekio ir paviršinių nuotekų tinklai. Susidarancios buitinės nuotekos bus nuvedamos į požeminę nuotekų talpyklą ir periodiškai išvežamos į nuotekų tvarkymo įrenginius, esančius ne PŪV teritorijoje. Bus prisijungta prie elektros energijos skirstymo tinklų savų poreikių užsitikrinimui. Šiluma bus tiekama iš biodujomis kūrenamos biodujų katilinės.

### **3.4 Ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, ūkinės veiklos vykdymo (objekto naudojimo) trukmė (tais atvejais, kai planuojama terminuota ūkinė veikla)**

Planuojama, kad biodujų gamyba vyks dviem etapais:

- ✓ I-uoju etapu numatoma, jog gamybos apimtys bus iki 750 m<sup>3</sup>/h biodujų ir 375 m<sup>3</sup>/h biometano;
- ✓ II-uoju etapu bus keičiama žemės sklypo paskirtis, o gamybos apimtys sieks iki 1 140 m<sup>3</sup>/h biodujų ir 570 m<sup>3</sup>/h biometano.

Vadovaujantis LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo, priimto 2011 m. gegužės 12 d. (Žin., 2011, Nr. 62-2936, su vėlesniais pakeitimais), 49 str. 3 dalies 3 p., žemės ūkio paskirties žemės sklypuose neurbanizuotose ir neurbanizuojamose teritorijose (išskyrus teritorijas, kuriose, vadovaujantis galiojančių teritorijų planavimo dokumentų sprendiniais, įstatymais, saugomų teritorijų nuostatais atitinkama statyba negalima), gavus žemės sklypo savininko sutikimą, nekeičiant pagrindinės žemės naudojimo paskirties ir naudojimo būdo, galima statyti 1 MW ir mažesnės įrengtosios galios biodujų elektrines arba biodujų gamybos įrenginius, kurių biodujų gamybos ar valymo apimtys neviršija 750 kubinių metrų biodujų per valandą, – žemės ūkio paskirties žemės sklypuose.

Planuojama biodujų ir biometano gamyba bus pradėta gavus visus reikalingus leidimus. Statybos leidimo gavimas ir statybų pradžia numatyta 2025 m. IV ketv., objekto eksploatacijos pradžia (I-asis etapas) – 2027 m. III ketv. II-asis etapas planuojamas ne anksčiau kaip 2028 m. (kuomet bus pakeista žemės sklypų paskirtis). Ūkio veiklos stabdymas ar nutraukimas neplanuojamas, eksploatacijos laikas – ne trumpesnis kaip 30 metų.

### 3.5 Informacija, kokuose ūkinės veiklos etapuose – teritorijų planavimo, statinių statybos, sanitarinės apsaugos zonos ribų nustatymo ar tikslinimo, ūkinės veiklos nutraukimo ar kt. – atliekamas poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas atliekamas ūkinės veiklos planavimo stadijoje, siekiant įvertinti UAB „GG LTU S41“ galimą fizikinį ir cheminį, kvapų poveikį artimiausiai gyvenamajai aplinkai ir nustatyti sanitarinės apsaugos zonos dydį, atsižvelgiant į teršiančių medžiagų koncentracijos sklaidos bei triukšmo lygio skaičiavimus.

UAB „GG LTU S41“ biodujų ir biometano gamybos įmonės poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaita rengiama kaip atskiras dokumentas. Nagrinėjamam objektui buvo atliktos poveikio aplinkai vertinimo procedūros – atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo, gauta atsakingos institucijos išvada, kad poveikio aplinkai vertinimas neprivalomas (atrankos išvada pateikta 4 priede).

### 3.6 Siūlomos planuojamos ūkinės veiklos alternatyvos

Alternatyvios ūkinės veiklos vykdymo vietos nenagrinėjamos, nes pasirinkta vieta labiausiai atitiko prioritetinius kriterijus:

- ✓ Atitikimas teritorijos bendrojo plano sprendiniams. Pagal Pakruojo rajono bendrąjį planą sklypai patenka į intensyvaus žemės ūkio teritoriją. Vadovaujantis LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo (Žin., 2011, Nr. 62-2936, su vėlesniais pakeitimais) 49 str. 3 dalies 3 p., neurbanizuotose ir neurbanizuojamose teritorijose (išskyrus teritorijas, kuriose, vadovaujantis galiojančių teritorijų planavimo dokumentų sprendiniais, įstatymais, saugomų teritorijų nuostatais atitinkama statyba negalima), gavus žemės sklypo savininko sutikimą, nekeičiant pagrindinės žemės naudojimo paskirties ir naudojimo būdo, galima statyti 1 MW ir mažesnės įrengtosios galios biodujų elektrines arba **biodujų gamybos įrenginius, kurių biodujų gamybos ar valymo apimtys neviršija 750 kubinių metrų biodujų per valandą** – žemės ūkio paskirties žemės sklypuose.
- ✓ Kadangi PŪV sklypai patenka į šalia esančiai ŽŪB „Pelaniškiai“ nustatytą pastatų, kuriuose laikomi ūkiniai gyvūnai, su esančiais prie jų mėšlo ir srutų kaupimo įrenginiais arba be jų, sanitarinės apsaugos zoną, joje, vadovaujantis Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 53 straipsniu, taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, todėl PŪV sklypai netinkami sodų namų, gyvenamųjų, viešbučių, kultūros paskirties pastatų, bendrojo ugdymo, profesinių, aukštųjų mokyklų, vaikų darželių, lopšelių mokslo paskirties pastatų, skirtų švietimo reikmėms, kitų mokslo paskirties pastatų, skirtų neformaliajam švietimui poilsio, gydymo, sporto ir religinės paskirties pastatų, specialiosios paskirties pastatų, susijusių su apgyvendinimu, statybai, tačiau juose gali būti vykdoma PVSV ataskaitoje nagrinėjama veikla.
- ✓ Ekonominio naudingumo kriterijus. Šalia ir netoli PŪV teritorijos išsidėstę gyvulininkystės ūkiai, kurie pilnai užtikrins pagrindinės žaliavos – mėšlo – tiekimą planuojamai gamybai, aplink yra dirbami laukai – gali būti užtikrinamas augalinių bioskaidžių medžiagų tiekimas.

Didelė dalis biodujų gamybai naudojamos žaliavos (50 000 t/metus) bus tiekama iš šalia esančios karvių fermos: skystas mėšlas uždarais vamzdiniais bus perpumpuojamas siurbliais, tokiu pat būdu į šalia esančią karvių fermą bus grąžinamas perdirbtas ir atseparuotas skystas substratas. Žaliavų (tiršto gyvūnų mėšlo iš ŽŪB „Pelaniškiai“, skysto ir tiršto gyvūnų mėšlo iš kitų ū-

kių tiekimas bus vykdomas mainų principu, t. y. bus atvežama žaliava, kuri panaudojama biodujų gamybai, ir į tą patį autotransportą bus kraunamas perdirbtas substratas, kuris bus grąžinamas žaliavos tiekėjui, nepriklausomai nuo tręšimo sezono.

Sklypai yra tinkami įmonės planuojamai ūkinei veiklai dėl esamos teritorijos infrastruktūros, žemės paskirties, taip pat dėl palankios geografinės padėties.

## 4 Planuojamos ūkinės veiklos vietos analizė

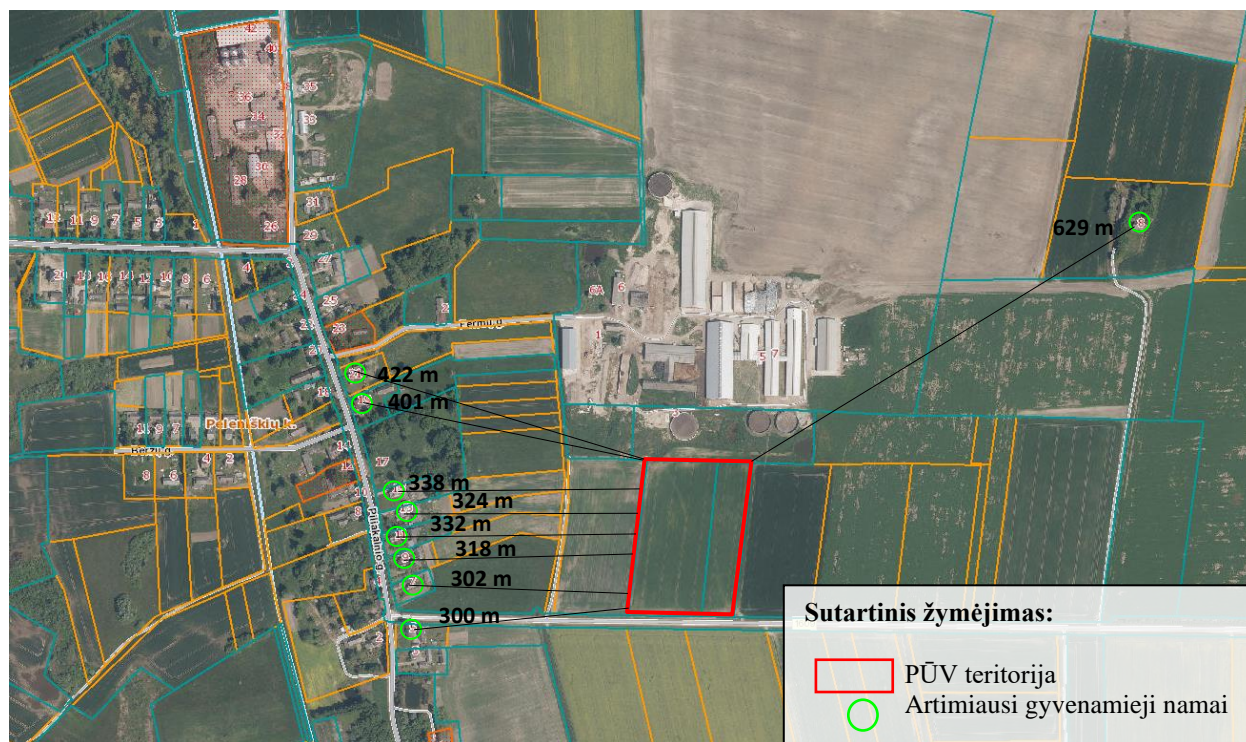
### 4.1 Nagrinėjamos vietos geografinė ir administracinė padėtis

Biodujų ir biometano gamybos veikla planuojama 3,1603 ha ploto sklypuose: 2,1626 ha ploto (kad Nr. 6560/0004:90 Peleniškių k.v., unikalus Nr. 6560-0004-0090) ir 0,9977 ha ploto (kad Nr. 6560/0004:97 Peleniškių k.v., unikalus Nr. 6560-0004-0097), esančių Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Peleniškių k. Pagrindinė žemės sklypų naudojimo paskirtis – žemės ūkio. Sklypai nuosavybės teise priklauso Pakruojo rajono žemės ūkio bendrovei (toliau – ŽŪB) „Pelaniškiai“. Dėl sklypų nuomos 2024 m. lapkričio 29 d. tarp PŪV organizatoriaus – UAB „GG LTU S41“ ir sklypų savininko – ŽŪB „Pelaniškiai“ sudarytos ilgalaikės nuomos sutartys (nuosavybę patvirtinantys dokumentai (*konfidenciali informacija*) pateikti **4 priede**).

PŪV teritorija yra Pakruojo r. sav., nutolusi apie 2,4 km į rytus nuo seniūnijos centro – Pašvitinio miestelio. Ji yra kaimiškoje vietovėje, rytuose ir vakaruose ribojasi su dirbama žeme, šiaurėje – su ŽŪB „Pelaniškiai“ sklypu, pietuose – su rajoniniu keliu Nr. 1609 Bariūnai–Bučiūnai–Pašvitinys–Linkuva (4 pav.).

Artimiausias gyvenamasis namas (Peleniškių k., Piliakalnio g. 5) nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 300 m pietvakarių kryptimi, iki jo sklypo ribos – apie 249 m.

Autotransporto pravažiavimas iki PŪV objekto galimas rajoniniu keliu Nr. 1609 Bariūnai – Bučiūnai – Pašvitinys – Linkuva, pietinėje nagrinėjamo sklypo dalyje.



4 pav. Objekto vieta. Šaltinis: [www.regia.lt](http://www.regia.lt)

Vadovaujantis LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo (Žin., 2011, Nr. 62-2936, su vėlesniais pakeitimais) 49 str. 3 dalies 3 p., žemės ūkio paskirties žemės sklypuose neurbanizuotose ir neurbanizuojamose teritorijose (išskyrus teritorijas, kuriose, vadovaujantis galiojančių teritorijų planavimo dokumentų sprendiniais, įstatymais, saugomų teritorijų nuostatais atitinkama statyba negalima), gavus žemės sklypo savininko sutikimą, nekeičiant pagrindinės žemės naudojimo paskirties ir naudojimo būdo, galima statyti 1 MW ir mažesnės įrengtosios galios biodujų elektrines arba biodujų gamybos įrenginius, kurių biodujų gamybos ar valymo apimtys neviršija 750 kubinių metrų biodujų per valandą, – žemės ūkio paskirties žemės sklypuose.

PŪV vykdyti bus įrengti: naujas vandens gręžinys, vietiniai vandentiekio ir paviršinių nuotekų tinklai.

Peleniškių kaime, kuriame planuojama ūkinė veikla, 2021 m. duomenimis, gyveno 102 žmonės, seniūnijos centre – Pašvitinio miestelyje – 239 žmonės.

Mažiausi atstumai nuo PŪV teritorijos iki artimiausių Peleniškių k. gyvenamųjų namų pateikti 2-oje lentelėje, PŪV objekto padėtis gyvenamųjų namų atžvilgiu pateikta 4 pav.

2 lentelė. Atstumai iki artimiausių gyvenamųjų namų

Eil. Nr.	Adresas	RC registruotas gyvenamosios paskirties daiktas	Atstumas nuo PŪV sklypo ribos iki gyvenamojo namo, m	Atstumas nuo PŪV sklypo ribos iki gyvenamojo namo sklypo, m	Kryptis nuo PŪV
1	2	3	4	5	6
1.	Piliakalnio g. 5	Gyvenamasis pastatas	300	249	PV
2.	Piliakalnio g. 7	Gyvenamasis pastatas	302	270	V
3.	Piliakalnio g. 9	Gyvenamasis pastatas	318	272	V
4.	Piliakalnio g. 11	Gyvenamasis pastatas	332	258	V
5.	Piliakalnio g. 13	Gyvenamasis pastatas	324	258	V
6.	Piliakalnio g. 15	Gyvenamasis pastatas	338	283	V
7.	Piliakalnio g. 19	Gyvenamasis pastatas	401	361	ŠV
8.	Piliakalnio g. 21	Gyvenamasis pastatas	422	375	ŠV
9.	Fermų g. 8	Gyvenamasis pastatas	629	474	ŠR

Rekreacinės paskirties teritorijų PŪV apylinkėse nėra.

Artimiausi visuomeninės paskirties objektai yra Pašvitinio miestelyje ir nuo PŪV teritorijos yra nutolę apie 3 km atstumu: Pakruojo r. Linkuvos gimnazijos Pašvitinio pradinio ugdymo skyrius (A. Vainausko g. 8, Pašvitinys), Linkuvos kultūros centrai priklausanti Pašvitinio laisvalaikio salė (K. Korsako g. 3, Pašvitinys), Pašvitinio Šv. Trejybės bažnyčia (Kriukų g. 2, Pašvitinys), Pašvitinio kaimo bendruomenės namai (A. Vainausko g. 9, Pašvitinys), Pakruojo r. Pašvitinio seniūnija (Joniškio g. 3, Pašvitinys).

#### 4.2 Žemės naudojimas. Žemės sklypo, kuriame planuojama ūkinė veikla, pagrindinė žemės naudojimo paskirtis, naudojimo būdas (-ai) (esamas ir planuojamas), žemės sklypo plotas, žemės sklypui nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos

UAB „GG LTU S41“ biodujų ir biometano gamybos veikla planuojama 3,1603 ha bendro ploto žemės ūkio paskirties sklypuose (kad Nr. 6560/0004:90 Peleniškių k.v., unikalus Nr. 6560-0004-0090 bei kad. Nr. 6560/0004:97 Peleniškių k.v., unikalus Nr. 6560-0004-0097), esančiame Pele-

niškių k., Pašvitinio sen., Pakruojo r. sav. ir nuosavybės teise priklausančiuose ŽŪB „Pelaniškiai“. Šiuo metu vykdoma sklypų sujungimo procedūra.

Sklypai, kuriuose bus vykdoma PŪV, yra kaimiškoje vietovėje.

Nekilnojamo turto registro duomenų bazės išrašų kopijos (*konfidenciali informacija*) pateiktos **4 priede**.

Informacija apie PŪV teritoriją:

- ✓ abiejų sklypų plotas: 3,1603 ha,
- ✓ naudojimo paskirtis – žemės ūkio;
- ✓ žemės sklypai suformuotas atliekant kadastrinius matavimus.

Sklypai nuosavybės teise priklauso ŽŪB „Pelaniškiai“, su kuria UAB „GG LTU S41“ 2024 m. lapkričio 29 d. dėl sklypų nuomos sudarė ilgalaikės nuomos sutartis (nuosavybę patvirtinantys dokumentai (*konfidenciali informacija*) pateikti **4 priede**). Sanitarinės apsaugos zonos įteisinimui yra gautas raštiškas žemės sklypų savininko sutikimas.

### **Žemės sklypui nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos**

Žemės sklypuose (kad Nr. 6560/0004:90 bei kad. Nr. 6560/0004:97), kuriuose bus vykdoma PŪV, pagrindinė žemės naudojimo paskirtis – žemės ūkio. Ūkinės veiklos apribojimai šiems sklypams nustatyti vadovaujantis 2019 m. birželio 6 d. Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu Nr. XIII-2166 (TAR, 2019-06-19, Nr. 9862, su vėlesniais pakeitimais).

Sklype (kad Nr. 6560/0004:90) esančios teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos (toliau – SŽNS), neįregistruotos Nekilnojamojo turto registre:

- ✓ Pastatų, kuriuose laikomi ūkiniai gyvūnai, su esančiais prie jų mėšlo ir srutų kaupimo įrenginiais arba be jų, sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis) – 0,9289 ha;
- ✓ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis);
- ✓ Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis);
- ✓ Elektroninių ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonos (III skyrius, vienuoliktasis skirsnis).

Tame pat sklype esančios teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos (toliau – SŽNS), įregistruotos Nekilnojamojo turto registre:

- ✓ Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis) – 0,1511 ha;
- ✓ Pastatų, kuriuose laikomi ūkiniai gyvūnai, su esančiais prie jų mėšlo ir srutų kaupimo įrenginiais arba be jų, sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis) – 2,1613 ha

Sklype (kad Nr. 6560/0004:97) esančios teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos (toliau – SŽNS), neįregistruotos Nekilnojamojo turto registre:

- ✓ Pastatų, kuriuose laikomi ūkiniai gyvūnai, su esančiais prie jų mėšlo ir srutų kaupimo įrenginiais arba be jų, sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis) – 0,4363 ha;
- ✓ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis);
- ✓ Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis);
- ✓ Elektroninių ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonos (III skyrius, vienuoliktasis skirsnis).

Tame pat sklype esančios teritorijos, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos (toliau – SŽNS), įregistruotos Nekilnojamojo turto registre:

- ✓ Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis) – 0,0664 ha;
- ✓ Pastatų, kuriuose laikomi ūkiniai gyvūnai, su esančiais prie jų mėšlo ir srutų kaupimo įrenginiais arba be jų, sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis) – 0,9977 ha.

UAB „GG LTU S41“ nuomojami sklypai, kuriuose planuojama ūkinė veikla, patenka į UAB „Pelaniškiai“ normatyvinę sanitarinės apsaugos zoną, todėl PŪV sklypui taikomos karvių ūkio taršos apribojimų zonoje nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos.

Vadovaujantis Lietuvos geologijos tarnybos ([www.lgt.lt](http://www.lgt.lt)) duomenimis, UAB „GG LTU S41“ PŪV teritorijoje ir jos gretimybėse vandenviečių nėra ir PŪV teritorija į jokių vandenviečių apsaugos zonas (toliau – VAZ) nepatenka. Arčiausiai PŪV teritorijos (apie 3,1 km atstumu į vakarus) įrengta Pašvitinio (Pakruojo r.) požeminio vandens vandenvietė Nr. 2612. Iki vandenvietės 50 m apsaugos juostos – apie 3 km.

Atlikus poveikio visuomenės sveikatai vertinimą ir įvertinus ūkinę veiklą, bus nustatyta UAB „GG LTU S41“ sanitarinės apsaugos zona.

#### **4.3 Vietovės infrastruktūra (vandens, šilumos energijos tiekimas, nuotekų surinkimas, valymas ir išleidimas, atliekų tvarkymas, šalinimas ir panaudojimas, susisiekimo, privažiavimo keliai ir kt.)**

Nagrinėjama teritorija yra kaimiškoje vietovėje, inžinerinės infrastruktūros požiūriu neišvystytoje teritorijoje, kurioje centralizuotų inžinerinių tinklų (vandentiekio, buitinių, paviršinių nuotekų, šilumos ir karšto vandens tiekimo) nėra. Šalia sklypų, kuriuose bus vykdoma PŪV, yra tik elektros tinklai. Arčiausiai, gretimame šiaurės pusėje esančiame sklype (Fermų g. 3), praeina ESO 10 kV oro linija.

PŪV teritorijoje planuojamas vandens gręžinys, projektuojami vietiniai vandentiekio ir paviršinių nuotekų tinklai.

##### **Vandens tiekimas, nuotekų surinkimas**

Numatomas vandens poreikis:

- ✓ buities reikmėms – iki 48 m<sup>3</sup>/metus;
- ✓ technologiniame procese maksimalus vandens suvartojimas gali siekti iki 7 300 m<sup>3</sup>/metus ir priklausys nuo žaliavos drėgnumo;

- ✓ gaisrams gesinti – 15 l/s.

Vandens tiekimas numatytas iš planuojamo iki 10 m<sup>3</sup>/val. našumo vandens gręžinio (sklypo plane, pridėtame **2 priede**, pažymėtas Nr. 22). Vandeni gaisrams gesinti numatoma tiekti iš šio gręžinio, prijungto prie hidrantų sistemos. Geriamos kokybės vanduo biodujų jėgainės aptarnaujančiam personalui bus tiekiamas plastikinėje taroje.

**Buitinės nuotekos** PŪV metu per metus gali susidaryti iki 48 m<sup>3</sup> buitinių nuotekų. Jos bus surenkamos į požeminę talpą ir periodiškai išvežamos į artimiausius nuotekų valymo įrenginius, esančius už PŪV teritorijos ribų. Prieš pradėdant vykdyti veiklą bus sudaryta buitinių nuotekų tvarkymo sutartis su buitinių nuotekų tvarkytoju. Galutinė buitinių nuotekų surinkimo talpos vieta bei tūris bus žinomi techninio projekto rengimo stadijoje.

Gaminant biodujas, **gamybinės nuotekos** nesusidarys. Proceso metu dalis susidariusios skystosios frakcijos (iki 137 263 m<sup>3</sup>/metus, iki 376,1 m<sup>3</sup>/d.) bus grąžinama atgal į procesą ir panaudojama biologinio fermentacijos proceso poreikiams užtikrinti (skiedimui).

**Paviršinės nuotekos.** Bendras teritorijos plotas, ant kurio susidarys paviršinės nuotekos yra 7 315,3 m<sup>2</sup> (0,73153 ha). Jį sudaro:

- ✓ pastatų stogai, fermentatoriai ir kiti statiniai teritorijoje, kurių bendras plotas apie 4 715,3 m<sup>2</sup>;
- ✓ asfalto dangos, kurių bendras plotas apie 2 600 m<sup>2</sup> (pravažiavimo keliai, automobilių stovėjimo aikštelė, nepavojingų žaliavų saugojimo aikštelė).

Nevalomos paviršinės nuotekos nuo pastatų ir įrenginių stogų (apie 2 444 m<sup>3</sup>/metus) nebus surenkamos, o vertikaliais paviršiais pasieks žemės paviršių ir natūraliai susifiltruos į gruntą.

Paviršinės nuotekos nuo kietųjų (asfalto) dangų (apie 1 316 m<sup>3</sup>/metus) suformuotais nuolydžiais bus nuvedamos į surinkimo šulinius (2 vnt. po 12 m<sup>3</sup>). Surinktos paviršinės nuotekos iš šių šulinių juose numatomais siurbliais (su organinių medžiagų smulkintuvais, kurių našumas iki 0,4 m<sup>3</sup>/min.) bus tiekiamos į skystos žaliavos buferinį rezervuarą (sklypo plane, pateiktame **2 priede**, pažymėta Nr. 3) ir naudojamos technologiniuose procesuose.

Vadovaujantis LR vandens įstatyme (Žin. 1997, Nr.104-2615, su vėlesniais pakeitimais) apibrėžta „galimai teršiamos teritorijos“ sąvoka, UAB „GG LTU S41“ planuojama eksploatuoti teritorija nėra priskiriama prie galimai teršiamų teritorijų, todėl joje susidarysiančios paviršinės nuotekos neprivalo būti valomos.

Vadovaujantis Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentu, į aplinką (gruntą) išleidžiamų paviršinių nuotekų užterštumas nebus didesnis kaip:

- ✓ BDS<sub>7</sub> didžiausia momentinė koncentracija – 10 mg O<sub>2</sub>/l (vidutinė metinė koncentracija nenustatoma);
- ✓ naftos produktų didžiausia momentinė koncentracija - 1 mg/l (vidutinė metinė koncentracija nenustatoma);

### Šilumos energija

Biodujų gamybai bei gamybinių ir buitinių patalpų šildymui reikalinga šiluma bus gaunama iš nuosavos 800 kW galingumo biodujų katilinės. PŪV metu bus sunaudojama 7 008 MWh/metus šilumos energijos.

### Atliekų tvarkymas, šalinimas ir panaudojimas

Naujų įrenginių įrengimo metu statybinių atliekų kiekis bus minimalus. Gali susidaryti: betono (17 01 01), plytų (17 01 02), geležies ir plieno (17 04 05), elektros kabelių (17 04 11), mišrių statybinių atliekų (17 09 04), mišrių komunalinių atliekų (20 03 01). Statybvietėje gali būti atskiriama (išrūšiuojama) ir daugiau atliekų rūšių atsižvelgiant į statybos rūšis, jų apimtį ir atliekų tvarkymo galimybes. Susidarysiančios atliekos bus tvarkomos vadovaujantis Atliekų tvarkymo įstatymu, LR aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. D1-85 patvirtintomis Atliekų tvarkymo taisyklėmis, LR aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-637 patvirtintomis Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis, LR aplinkos ministro 2011 m. gegužės 3 d. įsakymu Nr. D1-367 patvirtintomis Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklėmis. Bus pasirašomos sutartys su atliekų vežėjais bei tvarkytojais ir atliekos atiduodamos atliekų tvarkytojams, registruotiems atliekas tvarkančių įmonių registre ir užsiimantiems atliekų tvarkymo veikla.

Biodujų jėgainės įrenginių techninės priežiūros ir jų aptarnavimo metu gali susidaryti pavojingųjų atliekų: panaudotų tepalų (13 02 08\*), tepalų filtrų (16 01 07\*) ir vidaus degimo variklių įsiurbiamo oro filtrų (16 01 21 01\*). Taip pat biodujų jėgainės buitinėse patalpose ir teritorijoje susidarys nedideli kiekiai mišrių komunalinių atliekų (20 03 01), popieriaus ir kartono pakuotės atliekų (15 01 01) – nuo filtrų ar kitų įrangos dalių, atvežamų keitimui. Atliekų tvarkymo metu gali susidaryti plastikinės pakuotės atliekos (15 01 02) – plėvelė nuo siloso rankovių ar rulonų ir plastikiniai didmaišiai.

Periodiškai keičiant aktyvintą anglį, susidarys šalutinis gamybos produktas, kurio didžiąją dalį (apie 98-99 % masės) sudaro anglis. Jo sudėtyje esantys, kalio, kalcio ir sieros junginiai (iki 1-2 % šalutinio gamybos produkto masės) yra svarbus augalų bei dirvos mikroorganizmų augimui ir veiklai. Dirvožemį praturtinant anglimi pagerėja jo struktūrinės savybės, anglies dalelės užtikrina geresnę dirvos maistinių medžiagų išsaugojimą, gerina drėgmės ir oro prieigą, dirvožemio mikrobiologinius procesus, pagerina augalų šaknijimosi procesus. Kalio ir kalcio karbonatai ir mineralinė siera niekuo nenusileidžia komercinėms tręšiamosioms medžiagoms. Biodujų valymo procese panaudota aktyvinta anglis (iki 30 t), kaip šalutinis gamybos produktas, galės būti laikoma didmaišiuose, teritorijoje. Vėliau ji galės būti atiduodama / parduodama ūkininkams naudojimui arba pervežama į UAB „Tvari energija“ (Gėlių g. 59C, Ažuolinės k., Vievio sen., Elektrėnų sav.), kurioje yra substrato separatorius ir ten galės būti maišoma su sausu substratu ir/arba atiduodama / parduodama ūkininkams naudojimui. Biodujų valymui panaudotos aktyvuotos anglies saugos duomenų lapas pateiktas **4 priede**.

Neperdavus atidirbusios aktyvintos anglies tolimesniam panaudojimui per 1 metus nuo jos susidarymo, šalutinis gamybos produktas taps atlieka ir bus perduota registruotam atliekų tvarkytojui atliekos kodu 15 02 03 (absorbentai, filtrų medžiagos, pašluostės ir apsauginiai drabužiai, nenurodyti 15 02 02\*).

Informacija apie PŪV metu susidarysiančias atliekas pateikta 3-ioje lentelėje.

**3 lentelė.** Susidarysiantys atliekų kiekiai per metus

Atliekos		Atliekų susidarymo šaltinis technologiniame procese	Numatomas kiekis, t/metus
Kodas	Pavadinimas		
1	2	4	6
13 02 08*	Panaudoti tepalai	Įrenginių techninės priežiūra ir jų aptarnavimas	5,0
16 01 07*	Tepalų filtrai		
16 01 21 01*	Vidaus degimo variklių įsiurbiamo oro filtrai		



Atliekos		Atliekų susidarymo šaltinis technologiniame procese	Numatomas kiekis, t/metus
Kodas	Pavadinimas		
1	2	4	6
15 01 01	Popieriaus ir kartono pakuotės atliekos	Filtrų ar kitų įrangos dalių, atvežamų keitimui, išpakavimas	0,3
15 01 02	Plastikinės pakuotės atliekos	Plėvelė nuo siloso rankovių ir plastikiniai didmaišiai	1,0
20 03 01	Mišrios komunalinės atliekos	Pagalbinis ūkis	1,0

Biodujų gamybos metu susidariusios atliekos bus tvarkomos pagal Atliekų tvarkymo taisyklėse nustatytus reikalavimus. Visos susidariusios pavojingosios atliekos bus laikinai laikomos ne ilgiau kaip šešis mėnesius, o nepavojingosios atliekos – ne ilgiau kaip 1 metus.

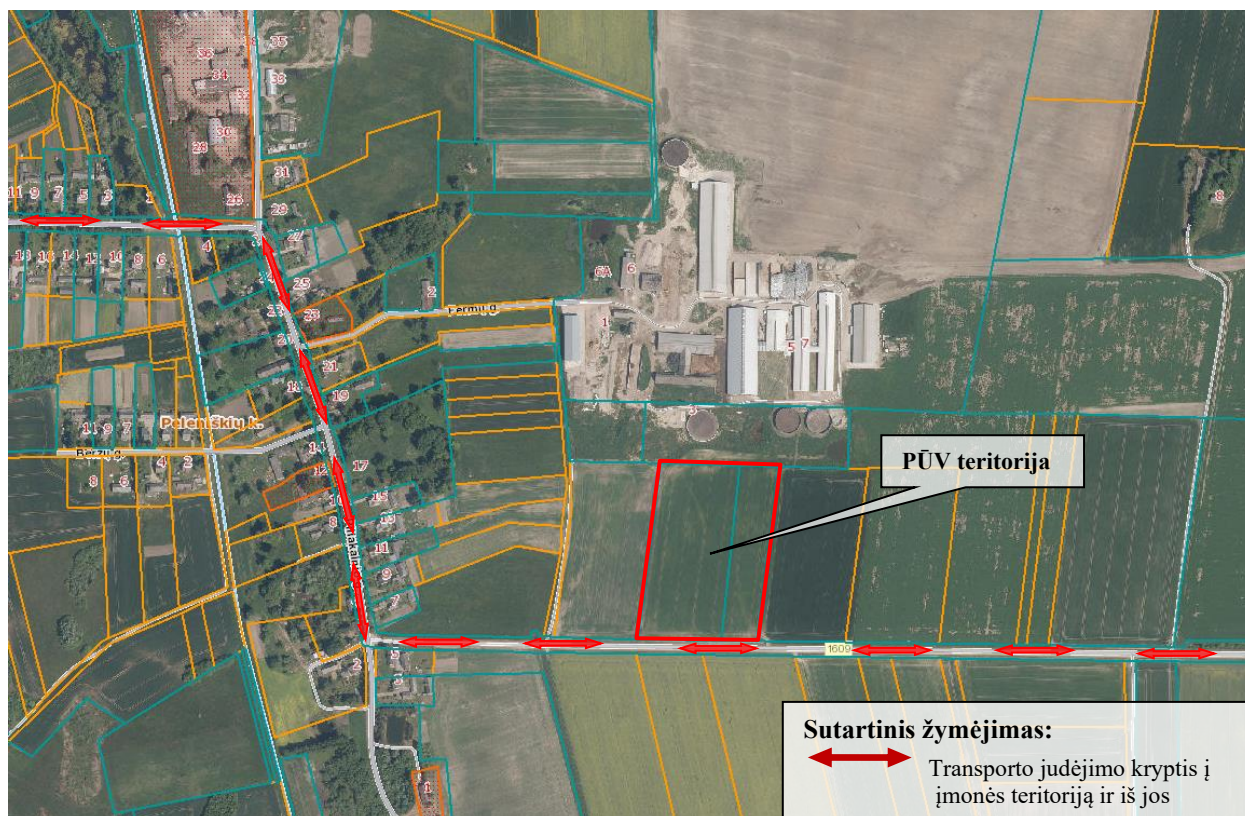
Anaerobinio proceso metu susidarantiems nuodujintam substratui Atliekų tvarkymo įstatymas netaikomas. Vadovaujantis LR atliekų tvarkymo įstatymo 1 str. 2 dalies 6 punktu, jis bus naudojamas vadovaujantis LR aplinkos ministro ir LR žemės ūkio ministro 2005 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. D1-367/3D-342 patvirtinto Mėšlo ir srutų tvarkymo aplinkosaugos reikalavimų aprašo (Žin., 2005, Nr. 92-3434, su vėlesniais pakeitimais) nuostatomis.

Biodujų gamyboje susidaręs substratas bus separuojamas. Kietoji frakcija ir skystas substratas bus perduodami laukų tręšimo planus turinčioms įmonėms ar ūkininkams žemės ūkio kultūroms tręšti

### Susisiekimo, privažiavimo keliai

Vietovėje yra išvystyta transporto infrastruktūra. Iki PŪV teritorijos autotransportu galima atvykti pietinėje pusėje besidriekiančiu rajoniniu keliu Nr. 1609 Bariūnai–Bučiūnai–Pašvitinys–Linkuva. Bus naudojamas vienas įvažiavimas į PŪV teritoriją. Įvažiavimo / išvažiavimo galimybių į / iš įmonės teritoriją schema pateikta 5 pav.

Autotransporto judėjimo vidaus keliais trajektorijos yra pateiktos triukšmo sklaidos žemėlapiuose (PVSV ataskaitos **3 priede**).



5 pav. Privažiavimo ir išvažiavimo prie įmonės teritorijos schema ([www.regia.lt](http://www.regia.lt))

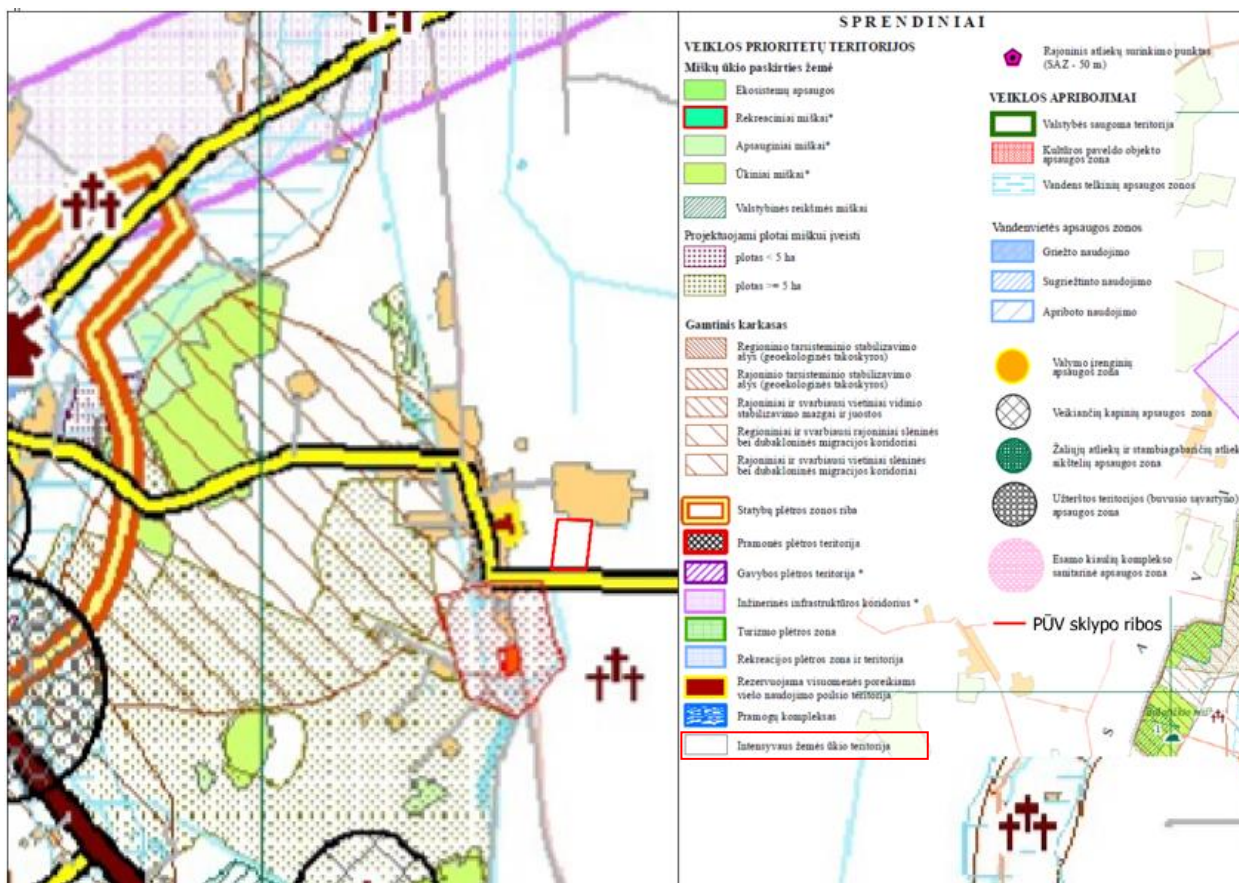
#### 4.4 Ūkinės veiklos vietos (žemės sklypo) įvertinimas

UAB „GG LTU S41“ biodujų ir biometano gamybos įmonė planuojama Pakruojo r. savivaldybės Peleniškių kaime.

Aplink planuojamą biodujų ir biometano gamybos įmonę rytų ir vakarų kryptimis yra dirbamos žemės laukai, todėl po derliaus nuėmimo bioskaidžios augalinės atliekos galės būti naudojamos biodujų gamybai. Biodujų gamybai reikalingas mėšlas bus atvežamas iš pietinėje pusėje esančios ŽŪB „Pelaniškiai“ ir aplinkinių ūkių.

Visuomenės sveikatos požiūriu vieta yra tinkama šiai ūkinei veiklai vykdyti, nes aplink vyrauja dirbamos žemės, vykdoma ūkinė veikla tiesiogiai su gyvenamosiomis, visuomeninėmis ar rekreacinėmis teritorijomis nesiriboja.

Vadovaujantis Pakruojo r. savivaldybės teritorijos bendro plano (toliau – BP) pakeitimais, patvirtintais Pakruojo rajono savivaldybės tarybos 2018 m. rugsėjo 27 d. sprendimu T-229 „Dėl Pakruojo rajono savivaldybės tarybos 2008 m. rugsėjo 25 d. sprendimo Nr. T-291 „Dėl Pakruojo rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano patvirtinimo“ pakeitimo“, PŪV (biodujų gamybos) sklypas patenka į intensyvaus žemės ūkio teritoriją (BP brėžinio ištrauka pateikta 6 pav.).



6 pav. Ištrauka iš Pakruojo r. savivaldybės teritorijos bendrojo plano (naujos redakcijos) žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinio. Šaltinis: [www.pakruojis.lt](http://www.pakruojis.lt)

Planuojama ūkinė veikla – biodujų ir biometano gamyba – Pakruojo rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitime numatytiems sprendiniams neprieštarauja.

UAB „GG LTU S41“ veikla bus vykdoma atsižvelgiant į visus aplinkosaugos ir saugos reikalavimus, jos veikla bus organizuota taip, kad jokia tarša nepatektų už objekto sklypų ribų.

Nagrinėjami sklypai ir juose planuojama ūkinė veikla ekologiniu požiūriu nedarys reikšmingos įtakos gretimybėse esantiems sklypams.

Artimiausia gyvenamoji sodyba nuo UAB „GG LTU S41“ teritorijos ribos nutolusi apie 279 m atstumu šiaurės vakarų kryptimi.

Viešbučių, administracinės, maitinimo, kultūros, mokslo, poilsio, gydymo, sporto, religinės paskirties pastatų, specialiosios paskirties pastatų, susijusių su apgyvendinimu, 1 km atstumu nuo PŪV teritorijos ribų nėra. Apie 270 m atstumu į pietvakarius nuo PŪV teritorijos yra į Kultūros vertybių registrą įtraukta Peleniškių, Kalnuočių piliakalnio su gyvenvietės teritorija, kuri Pakruojo rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano (naujos redakcijos) Rekreacijos, turizmo, gamtos ir kultūros paveldo plėtojimo brėžinyje pažymėta kaip ruošiamas lankymui turizmo objektas.

## 5 Planuojamos ūkinės veiklos veiksmų, darančių įtaką visuomenės sveikatai, tiesioginio ar netiesioginio poveikio kiekybinis ir kokybinis apibūdinimas ir įvertinimas

Atliekant UAB „GG LTU S41“ ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimą yra identifikuoti taršos šaltiniai:

- ✓ Cheminės taršos šaltiniai (oro užterštumas anglies monoksidu, azoto dioksidu, sieros dioksidu, kietosiomis dalelėmis, amoniaku nuo technologinių procesų; anglies monoksidu, azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, sieros dioksidu, nemetaniniais lakiaisiais organiniais junginiais (NMLOJ) – nuo transporto priemonių; taip pat kvapais);
- ✓ Fizikinės taršos šaltiniai: triukšmas nuo mobilių – autotransporto bei su ūkine veikla susijusių taršos šaltinių (technologinė įranga, krovinis ir lengvasis autotransportas).

Šių veiksmų bei taršos šaltinių detalus aprašymas bei prognozuojami taršos dydžiai pateikiami 5.1.-5.3. skyriuose.

### 5.1 Planuojamos ūkinės veiklos cheminės taršos, galinčios daryti poveikį visuomenės sveikatai, vertinimas

#### Aplinkos oro tarša iš stacionarių taršos šaltinių

Planuojamos ūkinės veiklos objekto teritorijoje planuojami 2 organizuoti ir 3 neorganizuotas aplinkos oro taršos šaltiniai (toliau – o. t. š.):

- ✓ *Organizuotas o. t. š. Nr. 001* – biodujų katilo (800 kW), skirto patalpų ir vandens šildymui, planuojamos biodujų gamybos šiluminių procesų užtikrinimui, dūmtraukis. Iš o. t. š. išsiskirs: anglies monoksidas (A), azoto oksidai (NO<sub>x</sub>) (A), kietosios dalelės deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas (dulkės) ir sieros dioksidas (SO<sub>2</sub>) (A);
- ✓ *Organizuotas o. t. š. Nr. 002* – avarinis fakelas, kuris skirtas perteklinių biodujų sudeginimui. Iš o. t. š. išsiskirs: anglies monoksidas (B), azoto oksidai (NO<sub>x</sub>) (B) ir sieros dioksidas (SO<sub>2</sub>) (B);
- ✓ *Neorganizuotas o. t. š. Nr. 601* – biofiltras, kuriame bus valomi teršalai, susidarę žaliavos (tiršto mėšlo) priėmimo ir apdorojimo pastate. Iš o. t. š. išsiskirs: amoniakas (NH<sub>3</sub>);
- ✓ *Neorganizuotas o. t. š. Nr. 602* – žaliavos (bioskaidžių medžiagų) sandėliavimo aikštelė. Iš o. t. š. išsiskirs: amoniakas (NH<sub>3</sub>);
- ✓ *Neorganizuotas o. t. š. Nr. 603* – atidirbusio atseparuoto kietosios frakcijos substrato sandėliavimo aikštelė. Iš o. t. š. išsiskirs: amoniakas (NH<sub>3</sub>).

Vertinamų aplinkos oro taršos šaltinių fiziniai parametrai ir apskaičiuota tarša į aplinkos orą pateikta atitinkamai 15-oje ir 16-oje lentelėse. Ūkinės veiklos teritorijoje planuojamų oro taršos šaltinių schema pateikta **priede Nr. 2** „Oro ir kvapo taršos šaltinių schema“.

#### Aplinkos oro teršalų emisijos skaičiavimas iš stacionarių taršos šaltinių

##### Teršalų emisijos skaičiavimai iš biodujų katilo (o. t. š. Nr. 001)

Metinis anglies monoksido (A), azoto oksidų (NO<sub>x</sub>) (A), kietųjų dalelių deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas (dulkių) ir sieros dioksido (SO<sub>2</sub>) (A) teršalų kiekis iš *o. t. š. Nr. 001* apskaičiuojamas vadovaujantis „EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023, 1.A.4 Small Combustion 2023“ metodikos 3-8 lentelėje pateiktais vidutiniais teršalų emisijos faktoriais. Naudojama metodika įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakyme Nr. 395 „Dėl į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašo patvirtinimo ir apmokestinamų teršalų kiekio nustatymo asmenims, kurie netvarko privalomosios teršalų išmetimo į aplinką apskaitos“ (Žin., 1999, Nr. 108-3159; su naujausiais pakeitimais) pateiktą galimų naudoti metodikų sąrašą.

Per metus pagamintas energijos kiekis skaičiuojamas pagal formulę:

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

*Q* – įrenginio galingumas, MW (0,8 MW);

*h* – darbo valandų skaičius, val./metus (8600 val./metus);

**3,6** – koeficientas energijos kiekiui MWh perskaičiuoti į GJ.

Metinė CO, NO<sub>x</sub>, KD ir SO<sub>2</sub> emisija apskaičiuojamas pagal formulę:

$$E = \frac{A \cdot EF}{1000\ 000}, \text{ t/metus}$$

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

Momentinis azoto oksidų (NO<sub>x</sub>) (A) kiekis iš *o. t. š. Nr. 001* nustatomas vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2013 m. balandžio 10 d. įsakymu Nr. D1-244 „Dėl išmetamų teršalų iš kurą deginančių įrenginių normų LAND 43-2013 patvirtinimo“ (Žin., 2013, Nr. 39-1925, su vėlesniais pakeitimais).

Iš kurą deginančių įrenginių, kurių nominali šiluminė galia lygi arba viršija 0,12 MW, bet nesiekia 1 MW, išmetamų teršalų ribinės vertės pateiktos 4-oje lentelėje. Sieros dioksido ir kietųjų dalelių ribinės vertės, vadovaujantis šiuo dokumentu, nenormuojamos.

**4 lentelė.** Iš kurą deginančių įrenginių, kurių nominali šiluminė galia lygi arba viršija 0,12 MW, bet nesiekia 1 MW, išmetamų teršalų ribinės vertės

Kuro rūšis	Išmetamų teršalų ribinės vertės, mg/Nm <sup>3</sup>		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	KD
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Dujinis kuras	Nenormuojama	350	Nenormuojama

Kadangi planuojamo biodujų katilo galia nesieks 1 MW ir bus 800 kW, didžiausias leidžiamas momentinis NO<sub>x</sub> kiekis – 350 mg/m<sup>3</sup>.

Kadangi anglies monoksido (A) bei kietųjų dalelių, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas (dulkių) koncentracija dūmuose nenormuojama pagal LAND 43-2013, momentinis anglies monoksido (A) ir kietųjų dalelių deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas (dulkių) kiekis iš *o. t. š. Nr. 001* apskaičiuojamas vadovaujantis „EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023, 1.A.4 Small Combustion 2023“ metodikos 3-8 lentelėje pateiktais maksimaliais teršalų emisijos faktoriais.

Maksimali momentinė CO ir KD emisija skaičiuojama pagal formulę:

$$C = B \cdot Q_z \cdot EF, \text{ g/s}$$

$B$  – momentinis maksimalus sudeginamas biodujų kiekis, kg/val. (pagal gamintojo pateiktą informaciją 153,38 m<sup>3</sup>/val. arba 0,0426 m<sup>3</sup>/s);

$Q_z$  – žemutinė kuro degimo šiluma, GJ/kg (pagal Kuro ir energijos balanso sudarymo metodikos 4 priede nurodytą informaciją biodujų kuro kaloringumas 0,02 GJ/m<sup>3</sup>);

$EF$  – maksimalus teršalo emisijos faktorius, g/GJ.

Kadangi biodujų katile deginamas kuras nėra pilnai išvalomas nuo sieros junginių, momentinis sieros dioksido (SO<sub>2</sub>) teršalo kiekis iš **o. t. š. Nr. 001** apskaičiuojamas atsižvelgiant į sieros procentinę dalį kure ir taršos šaltinio tūrio debitą pagal formulę:

$$C = \frac{[S] \cdot 2,86 \cdot V_s}{1000}, \text{ g/s}$$

$[S]$  – sieros dalis kure (pagal techninius duomenis maksimalus H<sub>2</sub>S kiekis, kuris prilyginamas S kiekiui, deginamose biodujose yra 80 ppm), ppm;

$2,86$  – sieros koncentracijos ppm konversijos koeficientas į mg/m<sup>3</sup>;

$V_s$  – biodujų katilo išmetamųjų dujų tūrio debitas, m<sup>3</sup>/s (planuojamo biodujų katilo standartinis tūrio debitas 0,478 m<sup>3</sup>/s).

Pagrindinių aplinkos oro teršalų emisijos faktoriai ir apskaičiuota maksimali momentinė bei metinė teršalų emisija pateikta 5-oje lentelėje.

**5 lentelė.** Apskaičiuota maksimali momentinė ir metinė teršalų emisija

Taršos šaltinio pavadinimas	Taršos šaltinio Nr.	Teršalo pavadinimas	Maksimalus emisijos faktorius, g/GJ	Suskaičiuota maksimali momentinė tarša, g/s	Vidutinis emisijos faktorius, g/GJ	Suskaičiuota metinė tarša, t/metus
1	2	3	4	5	6	7
Dūmtraukis iš katilinės (0,8 MW)	001	Anglies monoksidas (A)	48	0,0409	29	2,4242
		Azoto oksidai (NO <sub>x</sub> ) (A)	-	-	74	6,1858
		Kietosios dalelės deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas (dulkės)	1,09	0,0009	0,78	0,0652
		Sieros dioksidas (SO <sub>2</sub> ) (A)	-	0,1094	0,67	0,0560

#### Teršalų emisijos skaičiavimas iš avarinio fakelo (o. t. š. Nr. 002)

Metinis anglies monoksido (B), azoto oksidų (NO<sub>x</sub>) (B) ir sieros dioksido (SO<sub>2</sub>) (B) teršalų kiekis iš **o. t. š. Nr. 002** apskaičiuojamas vadovaujantis „EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023, 1.B.2.c venting and flaring 2023“ metodikos 3-1 pateiktais teršalų emisijos faktoriais. Skaičiuojant metinį teršalų kiekį naudojami vidutiniai emisijos faktoriai.

Naudojama metodika įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakyme Nr. 395 „Dėl į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašo patvirtinimo ir apmokestinamų teršalų kiekio nustatymo asmenims, kurie netvarko privalomosios teršalų išmetimo į aplinką apskaitos“ (Žin., 1999, Nr. 108-3159; su vėlesniais pakeitimais) pateiktą galimų naudoti metodikų sąrašą.

Metinė CO, NO<sub>x</sub> ir SO<sub>2</sub> emisija apskaičiuojama pagal formulę:

$$E = \frac{B \cdot T \cdot EF}{1000}, t/\text{metus}$$

*EF* – vidutinis teršalo taršos faktorius, kg/Mg;

*B* – momentinis maksimalus sudeginamas biodujų kiekis, t/val. (1250 m<sup>3</sup>/val. arba 1275 kg/val., kai biodujų vidutinis tankis 1,02 kg/m<sup>3</sup>);

*T* – taršos šaltinio veikimo laikas, val./metus;

Momentinis anglies monoksido (B), azoto oksidų (NO<sub>x</sub>) (B) ir sieros dioksido (SO<sub>2</sub>) (B) teršalų kiekis iš **o. t. š. Nr. 002** apskaičiuojamas vadovaujantis „EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023, 1.B.2.c venting and flaring 2023“ metodikos 3-1 lentelėje pateiktais maksimaliais teršalų emisijos faktoriais.

Maksimali momentinė CO, NO<sub>x</sub> ir SO<sub>2</sub> emisija skaičiuojama pagal formulę:

$$C = (B \cdot EF) / 3600, g/s$$

*B* – momentinis maksimalus sudeginamas biodujų kiekis, kg/val. (1250 m<sup>3</sup>/val. arba 1275 kg/val., kai biodujų vidutinis tankis 1,02 kg/m<sup>3</sup>);

*EF* – maksimalus teršalo emisijos faktorius, kg/Mg.

Pagrindinių aplinkos oro teršalų emisijos faktoriai ir apskaičiuota maksimali momentinė bei metinė teršalų emisija pateikta 6-oje lentelėje.

**6 lentelė.** Apskaičiuota maksimali momentinė ir metinė teršalų emisija

Taršos šaltinio pavadinimas	Taršos šaltinio Nr.	Teršalo pavadinimas	Maksimalus emisijos faktorius, kg/Mg	Suskaičiuota maksimali momentinė tarša, g/s	Vidutinis emisijos faktorius, kg/Mg	Suskaičiuota metinė tarša, t/metus
1	2	3	4	5	6	7
Avarinis fakelas	002	Anglies monoksidas (B)	27,0	9,5625	6,3	0,1928
		Azoto oksidai (NO <sub>x</sub> ) (B)	2,0	0,7083	1,4	0,0428
		Sieros dioksidas (SO <sub>2</sub> ) (B)	0,13	0,0460	0,013	0,0004

**Teršalų emisijos skaičiavimas iš žaliavų priėmimo ir apdorojimo pastato biofiltro (o. t. š. Nr. 601), nepavojingų bioskaidžių medžiagų sandėliavimo (o. t. š. Nr. 602) bei atidirbusio (nudujinto) sauso substrato sandėliavimo (o. t. š. Nr. 603) aikštelių**

Ūkinės veiklos teritorijoje planuojami 3 amoniako išsiskyrimo šaltiniai:

- ✓ sauso mėšlo sandėliavimas, dozavimas ir užkrovimas, kurie planuojami žaliavų priėmimo ir apdorojimo pastate. Oras iš pastato bus nutraukiamas ir išvalomas biofiltre (**o. t. š. Nr. 601**). Per metus į žaliavų paėmimo pastatą planuojama priimti 15 000 t sauso mėšlo;
- ✓ uždengta nepavojingų bioskaidžių medžiagų sandėliavimo aikštelė, kuri numatoma lauke šalia žaliavų priėmimo pastato (**o. t. š. Nr. 602**). Per metus aikštelėje ketinama sandėliuoti 20 000 t bioskaidžių medžiagų. Atviras aikštelės plotas – 75 m<sup>2</sup>. Numatoma, jog atviras aikštelės plotas bus 3-4 val. per parą, t. y. 1460 val./metus;
- ✓ uždengta nudujinto sauso substrato sandėliavimo aikštelė, kuri numatoma lauke šalia uždaro substrato separatoriaus (**o. t. š. Nr. 603**). Per metus aikštelėje planuojama sandėliuoti 23 024 t atidirbusio substrato kietosios frakcijos. Atviras aikštelės plotas – 30 m<sup>2</sup>. Numatoma, jog atviras aikštelės plotas bus 2-3 val. per parą, t. y. 1095 val./metus.

Skystas mėšlas, naudojamas biodujų gamyboje, bus atvežamas uždaroje cisternose arba tiekiamas uždaru vamzdynu tiesiai į uždaras talpas, o atidirbusio substrato separavimas ir skystosios frakcijos sandėliavimas vyks uždara, todėl teršalai, kurie gali skirtis iš skystų žaliavų ir skystos atidirbusio substrato frakcijos, nevertinami, nes į aplinkos orą nepateks.

Metinis ir momentinis išsiskiriančio amoniako (NH<sub>3</sub>) kiekis iš žaliavų priėmimo ir apdorojimo pastato biofiltro (*o. t. š. Nr. 601*), nepavojingų bioskaidžių medžiagų sandėliavimo (*o. t. š. Nr. 602*) bei atidirbusio (nudujinto) sauso substrato sandėliavimo (*o. t. š. Nr. 603*) aikštelių buvo apskaičiuotas vadovaujantis „EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023, 5.B.2 biological treatment of waste – anaerobic digestion biogas 2023 metodikos 3-2 ir 3-4 lentelėse pateiktais vidutiniais ir maksimaliais teršalų emisijos faktoriais.

Naudojama metodika įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakyme Nr. 395 „Dėl į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašo patvirtinimo ir apmokestinamų teršalų kiekio nustatymo asmenims, kurie netvarko privalomosios teršalų išmetimo į aplinką apskaitos“ (Žin., 1999, Nr. 108-3159; su vėlesniais pakeitimais) pateiktą galimų naudoti metodikų sąrašą.

Metinė amoniako (NH<sub>3</sub>) emisija apskaičiuojama pagal formulę:

$$E_{NH_3} = (AR_{feedstock} \cdot E_{NH_3-N} \cdot 17/14) \cdot 10^{-3}, t/metus$$

$AR_{feedstock}$  – metinis bendro azoto N kiekis žaliavoje, kg/metus;

$E_{NH_3-N}$  – vidutinis amoniako emisijos rodiklis, kg/kg N, (galvijų mėšlas, bioskaidžios medžiagos – 0,0009 kg/kg N, bioskaidžios medžiagos – 0,0009 kg/kg N).

Metinis bendro azoto N kiekis žaliavoje apskaičiuojamas pagal formulę:

$$AR_{feedstock} = V \cdot AR \cdot 1000, kg/metus$$

$V$  – žaliavos ar substrato kiekis atitinkamai žaliavai, t/metus;

$AR$  – bendro azoto N kiekis žaliavoje, kg/kg žaliavos (galvijų mėšlas – 0,0052 kg/kg žaliavos, bioskaidžios medžiagos – 0,0046 kg/kg žaliavos);

Maksimali momentinė amoniako (NH<sub>3</sub>) emisija apskaičiuojama pagal formulę:

$$E_{NH_3} = \frac{(AR_{feedstock} \cdot E_{NH_3-N} \cdot 17/14) \cdot 10^{-3} \cdot 10^6}{T \cdot 3600}, g/s$$

$T$  – taršos šaltinio veikimo laikas, val./metus (biofiltras – 8760 val./metus, bioskaidžių medžiagų sandėliavimo aikštelė - 1460 val./metus, atidirbusio substrato kietosios frakcijos sandėliavimo aikštelė - 1095 val./metus);

$E_{NH_3-N}$  – maksimalus amoniako emisijos rodiklis, kg/kg N, (gyvulių mėšlas – 0,0015 kg/kg N, bioskaidžios medžiagos – 0,0015 kg/kg N).

Amoniako (NH<sub>3</sub>) metinės ir maksimalios momentinės emisijos skaičiavimo rezultatai iš numatomų atvežti žaliavų pateikti 7-oje lentelėje.



**7 lentelė.** NH<sub>3</sub> metinės ir maksimalios momentinės emisijos skaičiavimo rezultatai iš žaliavų pastato ir bioskaidžių medžiagų aikštelės o. t. š. Nr. 602

Žaliava	Žaliavos kiekis, t/metus	Bendro azoto N kiekis žaliavoje, kg/kg žaliavos	Metinis bendro azoto kiekis N žaliavoje, kg/metus	Vidutinis NH <sub>3</sub> emisijos rodiklis kg/kg N	Metinis NH <sub>3</sub> kiekis, t/metus	Maksimalus NH <sub>3</sub> emisijos rodiklis kg/kg N	Momentinis NH <sub>3</sub> kiekis, g/s
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Žaliavų priėmimo ir apdorojimo bei sandėliavimo pastatas</i>							
Galvijų mėšlas	15 000	0,0052	78 000	0,0009	0,0852	0,0015	0,0045
<i>Bioskaidžių medžiagų sandėliavimo aikštelė (o. t. š. Nr. 602)</i>							
Bioskaidžios medžiagos	20 000	0,0046	92 000	0,0009	0,1005	0,0015	0,0319

Atliekant amoniako emisijos skaičiavimus, buvo įvertintas iš žaliavų priėmimo pastato išmetamo į aplinkos orą amoniako kiekio sumažėjimas dėl numatomo įrengti biofiltro, kurio efektyvumas mažinant amoniako emisiją yra 97 %. Biofiltro aprašymas bei informacija apie jo efektyvumą pateikta **priede Nr. 3** „Informacija apie oro ir kvapo taršos šaltinius“.

Bendras numatomas išmesti į aplinkos orą metinis ir maksimalus momentinis amoniako kiekis iš **o. t. š. Nr. 601**, įvertinus numatomas diegti taršos mažinimo priemonės, pateiktas 8-oje lentelėje.

**8 lentelė.** NH<sub>3</sub> metinės ir maksimalios momentinės emisijos skaičiavimo rezultatai iš o. t. š. Nr. 601

Taršos šaltinis	Taršos šaltinis pastate	Metinis NH <sub>3</sub> kiekis, t/metus	Momentinis NH <sub>3</sub> kiekis, g/s	Sumažėjimas, %	Emisija, įvertinus sumažėjimą dėl biofiltro naudojimo	
					Metinis NH <sub>3</sub> kiekis, t/metus	Momentinis NH <sub>3</sub> kiekis, g/s
1	2	3	4	5	6	7
<i>Žaliavų priėmimo ir apdorojimo bei sandėliavimo pastato biofiltras (o. t. š. Nr. 601)</i>						
601	Gyvulių mėšlas	0,0852	0,0045	97	0,0026	0,00014

Atliekant amoniako emisijos skaičiavimus iš nудujinto substrato atseparuotos kietosios frakcijos aikštelės (**o. t. š. Nr. 603**), vertinamas amoniako emisijos sumažėjimas remiantis metodika „Chapter 10. Emission Control Systems“, Jeffery Lorimor, Associate Professor Department of Agricultural and Biosystems Engineering Iowa State University“, kurioje nurodoma, kad teršalų emisijos į aplinkos orą iš likutinio substrato, lyginant su neapdorotu mėšlu, sumažėja 80-85 proc. Amoniako metinės ir maksimalios momentinės emisijos skaičiavimo rezultatai iš nудujinto substrato atseparuotos kietosios frakcijos sandėliavimo aikštelės pateikti 9-oje lentelėje.

**9 lentelė.** NH<sub>3</sub> metinės ir maksimalios momentinės emisijos skaičiavimo rezultatai iš nудujinto substrato atseparuotos kietosios frakcijos sandėliavimo aikštelės o. t. š. Nr. 603

Substratas	Substrato kiekis, t/metus	Bendro azoto N kiekis žaliavoje, kg/kg žaliavos	Metinis bendro azoto kiekis N žaliavoje, kg/metus	Vidutinis NH <sub>3</sub> emisijos rodiklis kg/kg N	Metinis NH <sub>3</sub> kiekis, t/metus	Maksimalus NH <sub>3</sub> emisijos rodiklis kg/kg N	Momentinis NH <sub>3</sub> kiekis, g/s
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Nудujinto substrato atseparuotos kietosios frakcijos aikštelė (o. t. š. Nr. 603)</i>							
Iš galvijų mėšlo	9 866	51 302	51 302	0,0009	0,0561	0,0015	0,0237
Iš bioskaidžių medžiagų	13 158	60 528	60 528		0,0661		0,0280

Substratas	Substrato kiekis, t/metus	Bendro azoto N kiekis žaliavoje, kg/kg žaliavos	Metinis bendro azoto kiekis N žaliavoje, kg/metus	Vidutinis NH <sub>3</sub> emisijos rodiklis kg/kg N	Metinis NH <sub>3</sub> kiekis, t/metus	Maksimalus NH <sub>3</sub> emisijos rodiklis kg/kg N	Momentinis NH <sub>3</sub> kiekis, g/s
1	2	3	4	5	6	7	8
Emisija, įvertinus sumažėjimą, lyginant su neapdorotu mėšlu							
Metinis NH <sub>3</sub> kiekis, t/metus				Momentinis NH <sub>3</sub> kiekis, g/s			
0,0244				0,0103			

### Aplinkos oro teršalų emisijos skaičiavimas iš mobilių taršos šaltinių

Į planuojamos ūkinės veiklos objekto teritoriją atvyks 16 sunkiųjų aut. priemonių per parą, kurios atveš mėšlą ir išveš substratą, atveš augalinės kilmės bioskaidžius produktus. Taip pat į teritoriją atvyks/išvyks 4 lengvosios aut./parą.

Išmetamų autotransporto kuro degimo produktų kiekiai skaičiuojami, vadovaujantis „EMEP/EEA emission inventory guidebook-2023“, B dalies „1.A.3.b.I-IV Road transport 2023“ metodika.

Naudojama metodika įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakyme Nr. 395 „Dėl į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašo patvirtinimo ir apmokestinamų teršalų kiekio nustatymo asmenims, kurie netvarko privalomosios teršalų išmetimo į aplinką apskaitos“ (Žin., 1999, Nr. 108-3159; su vėlesniais pakeitimais) pateiktą galimų naudoti metodikų sąrašą.

Aplinkos oro teršalų CO, NO<sub>x</sub>, NMLOJ, KD ir SO<sub>2</sub> emisijos skaičiuojamos pagal „1.A.3.b.I-IV Road transport 2023“ metodikos 3-5, 3-6, 3-14 ir 3-15 lentelėse pateiktus emisijų apskaičiavimo faktorius.

Aplinkos oro teršalų emisija (g/parą) apskaičiuojama pagal formulę:

$$E_i = \sum_i (L_i \cdot FC_i \cdot EF_i), g/parą$$

$L_i$  – atitinkamą kurą naudojančių autotransporto priemonių nuvažiuotas atstumas per parą, įvertinant judėjimą į abi puses pirmyn ir atgal, km/parą;

$FC_i$  – atitinkamą kurą naudojančios vienos autotransporto priemonės kuro suvartojimas, kg/km;

$EF_i$  – atitinkamą kurą naudojančioms autotransporto priemonėms būdingas aplinkos oro teršalo emisijos faktorius, g/kg kuro.

Aplinkos oro teršalų emisijos faktoriai ir atitinkamų autotransporto priemonių kuro sąnaudos pateiktos 10-oje lentelėje.

**10 lentelė.** Aplinkos oro teršalų emisijos faktoriai ir autotransporto priemonės būdingas kuro sunaudojimas

Autotransporto priemonės tipas	Kuro rūšis	Aplinkos oro teršalų emisijos faktorius, g/kg kuro					Kuro sąnaudos, kg/km
		CO	NMLOJ*	NO <sub>x</sub>	KD	SO <sub>2</sub>	
1	2	3	4	5	6	7	8
Lengvieji automobiliai (<3,5 t)	Benzinas	84,7	10,05	8,73	0,03	0,005	0,07
	Dyzelinas	3,33	0,7	12,96	1,1	0,003	0,06
	Suskystintos dujos	84,7	13,64	15,2	0,0	0,0	0,0575
Sunkiasvoriai automobiliai (>3,5 t)	Dyzelinas	7,58	1,92	33,37	0,94	0,005	0,24

\*NMLOJ – nemetaniniai lakieji organiniai junginiai

Kadangi aplinkos oro teršalų emisijos faktoriai tiesiogiai priklauso nuo atitinkamos kuro rūšies, kurią naudoja vertinamos autotransporto priemonės, vadovaujantis naujausiais statistiniais duomenimis, skaičiavimuose vertinama, kad 25,0 % vertinamų lengvųjų autotransporto priemonių naudoja benzina, 68,0 % dyzelina, o 7,0 % suskystintas dujas. Skaičiavimuose vertinama, kad 100 % vertinamų sunkiųjų aut. naudoja dyzelinį kurą. Sunkiųjų ir lengvųjų autotransporto priemonių judėjimas galimas dienos metu, 4380 val./metus.

Aplinkos oro teršalų emisijos skaičiavimams naudoti mobilių aplinkos oro taršos šaltinių duomenys pateikti 11-oje lentelėje.

**11 lentelė.** Aplinkos oro teršalų emisijos skaičiavimams naudoti mobilių aplinkos oro taršos šaltinių duomenys

Autotransporto priemonės tipas	Autotransporto priemonių skaičius, aut./parą	Kuro rūšis	Autotransporto priemonių skaičius pagal kuro tipą, aut./parą	Vidutinis vienos autotransporto priemonės nuvažiuotas atstumas, km/parą	Visų autotransporto priemonių nuvažiuotas atstumas, km/parą
1	2	3	4	5	6
Lengvieji automobiliai (<3,5 t)	4	Benzinas	1,0	0,20	0,20
		Dyzelinas	2,7		0,54
		Suskystintos dujos	0,3		0,06
Sunkiasvoriai automobiliai (>3,5 t)	16	Dyzelinas	16	0,45	14,4

Suskaičiuota aplinkos oro teršalų emisija iš mobilių aplinkos oro taršos šaltinių pateikta 12-oje lentelėje.

**12 lentelė.** Suskaičiuota aplinkos oro teršalų emisija iš mobilių oro taršos šaltinių

Autotransporto priemonės tipas	Matavimo vnt.	CO	NMLOJ	NO <sub>x</sub>	KD	SO <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7
Lengvieji automobiliai (<3,5 t)	g/d	7,05	0,93	2,16	0,16	0,001
	g/s	0,000163	0,000022	0,000050	0,000004	0,00000002
	t/metus	0,0026	0,0003	0,0008	0,0001	0,0000003
Sunkiasvoriai automobiliai (>3,5 t)	g/d	26,02	6,64	115,33	3,25	0,0173
	g/s	0,000606	0,000154	0,00267	0,000075	0,0000004
	t/metus	0,00956	0,00242	0,04209	0,00119	0,00001

Kaip mobilus aplinkos oro taršos šaltinis vertinamas ir planuojamos ūkinės veiklos objekto teritorijoje manevruojantis autokrautavas.

Išmetamų kuro degimo produktų kiekiai iš autokrautuvo skaičiuojami vadovaujantis „EMEP/EEA emission inventory guidebook-2023“, B dalies „1.A.4. Non road mobile machinery 2023“ metodika.

Naudojama metodika įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakyme Nr. 395 „Dėl į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašo patvirtinimo ir apmokestinamų teršalų kiekio nustatymo asmenims, kurie netvarko privalomosios teršalų išmetimo į aplinką apskaitos“ (Žin., 1999, Nr. 108-3159; su vėlesniais pakeitimais) pateiktą galimų naudoti metodikų sąrašą.

Aplinkos oro teršalų CO, NO<sub>x</sub>, NMLOJ, KD ir SO<sub>2</sub> emisijos skaičiuojamos pagal 1.A.4. „Non road mobile machinery 2023“ 3-2 lentelėje pateiktus emisijų apskaičiavimo faktorius.

Aplinkos oro teršalų emisija (g/parą) apskaičiuojama pagal formulę:

$$E_i = \sum_i FC \cdot EF_i, g/parą$$

*FC* – atitinkamą kurą naudojančio autokrautuvo sunaudojamas kuro kiekis, kg/d;

*EF<sub>i</sub>* – atitinkamo teršalo emisijos faktorius, g/kg kuro.

Dyzelinio autokrautuvo kuro sąnaudos yra 2,4 l/val. Įvertinus dyzelino tankį, kuris yra 840 kg/m<sup>3</sup>, autokrautuvo kuro sąnaudos bus 2,02 kg/val. Numatomas vieno autokrautuvo darbo laikas teritorijoje yra iki 8 val./parą, todėl bendras krautuvo suvartojamas kuro kiekis bus 16,13 kg/parą. Vertinama, kad metinis autokrautuvo darbo laikas bus 2000 val./metus.

Aplinkos oro teršalų emisijos faktoriai ir autokrautuvo kuro sąnaudos pateiktos 13-oje lentelėje.

**13 lentelė.** Aplinkos oro teršalų emisijos faktoriai ir autokrautuvo suvartojamas kuro kiekis

Autotransporto priemonės tipas	Kuro rūšis	Aplinkos oro teršalų emisijos faktorius, g/kg kuro					Kuro sąnaudos, kg/d
		CO	NMLOJ	NO <sub>x</sub>	KD	SO <sub>2</sub>	
1	2	3	4	5	6	7	8
Autokrautuvas	Dyzelinas	6,83	1,47	15,65	0,95	0,003 <sup>1</sup>	16,13

<sup>1</sup> SO<sub>2</sub> emisijos faktorius apskaičiuotas pagal sieros kiekį kure. Pagal 1.A.3.b.I-IV Road transport 2023” metodiką sieros kiekis dyzeline yra 3 ppm arba 0,003 g/kg dyzelino kuro

Suskaičiuota aplinkos oro teršalų emisija iš autokrautuvo pateikta 14-oje lentelėje.

**14 lentelė.** Suskaičiuota aplinkos oro teršalų emisija iš autokrautuvo

Autotransporto priemonės tipas	Matavimo vnt.	CO	NMLOJ	NO <sub>x</sub>	KD	SO <sub>2</sub>
1	2	3	4	5	6	7
Autokrautuvas	g/d	110,17	23,71	252,43	15,32	0,05
	g/s	0,00128	0,00027	0,00292	0,00018	0,000001
	t/metus	0,00004	0,00001	0,00009	0,00001	0,0000002

Iš visų mobilių taršos šaltinių į aplinkos orą per metus bus išmesta: anglies monoksido – apie 0,0122 t/metus, azoto oksidų – apie 0,04298 t/metus, kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub> ir KD<sub>2,5</sub>) – apie 0,0013 t/metus, sieros dioksido – apie 0,00001 t/metus, NMLOJ – apie 0,00273 t/metus.

Toliau pateiktoje 15-oje lentelėje nurodyti aplinkos oro taršos šaltinių fiziniai duomenys, o 16-oje lentelėje – iš kiekvieno aplinkos oro taršos šaltinio išmetami teršalų kiekiai.

15 lentelė. Aplinkos oro taršos šaltinių fiziniai duomenys

Taršos šaltiniai						Išmetamųjų dujų rodikliai			
Veikla	Pavadinimas	Nr.	Koordinatės	Aukštis, m	Išmetimo angos matmenys, m	Srauto greitis, m/s	Temperatūra, °C	Tūrio debitas, Nm <sup>3</sup> /s	Teršalų išmetimo trukmė, val./m
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Biodujų katilas (800 kW)	Kaminas	001	491430,0 6224573,0	8,0	0,4	2,870	200	0,276	8600
Avarinis fakelas	Kaminas	002	491486,0 6224642,0	7,0	1,43	0,697	850,0	0,272	24
Žaliavos (tiršto mėšlo) priėmimo ir apdorojimo pastatas	Biofiltras	601	491426,0 6224569,0	3,5	11,6 × 7,7	-	-	-	8760
Žaliavos (bioskaidžių medžiagų) sandėliavimas	Aikštelė	602	491417,0 6224607,0	2,0	75,0 m <sup>2</sup> (atviras plotas)	-	-	-	1460
Atidirbusio atseparuoto substrato kietosios frakcijos sandėliavimas	Aikštelė	603	491373,0 6224617,0	2,5	30,0 m <sup>2</sup> (atviras plotas)	-	-	-	1095

16 lentelė. Tarša į aplinkos orą

Taršos šaltiniai		Teršalai		Numatoma (prašoma leisti) tarša		
Pavadinimas	Nr.	Pavadinimas	Kodas	Vienkartinis dydis		Metinė, t/metus
				vnt.	maks.	
1	2	3	4	5	6	7
Biodujų katilo (800 kW) kaminas	001	Anglies monoksidas (A)	177	g/s	0,0409	2,4242
		Azoto oksidai (NO <sub>x</sub> ) (A)	250	mg/Nm <sup>3</sup>	350	6,1858
		Kietosios dalelės deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas (dulkės)	6493	g/s	0,0009	0,0652
		Sieros dioksidas (SO <sub>2</sub> ) (A)	1753	g/s	0,1094	0,0560
Avarinis fakelas	002	Anglies monoksidas (B)	5917	g/s	9,5625	0,1928
		Azoto oksidai (NO <sub>x</sub> ) (B)	5872	g/s	0,7083	0,0428
		Sieros dioksidas (SO <sub>2</sub> ) (B)	5897	g/s	0,0460	0,0004
Žaliavos (tiršto mėšlo) priėmimo ir apdorojimo pastato biofiltras	601	Amoniakas (NH <sub>3</sub> )	134	g/s	0,00014	0,0026
Žaliavos (bioskaidžių medžiagų) sandėliavimo aikštelė	602	Amoniakas (NH <sub>3</sub> )	134	g/s	0,0319	0,1005
Atidirbusio atseparuoto substrato kietosios frakcijos sandėliavimo aikštelė	603	Amoniakas (NH <sub>3</sub> )	134	g/s	0,0103	0,0244
<b>Iš viso:</b>						<b>9,0947</b>

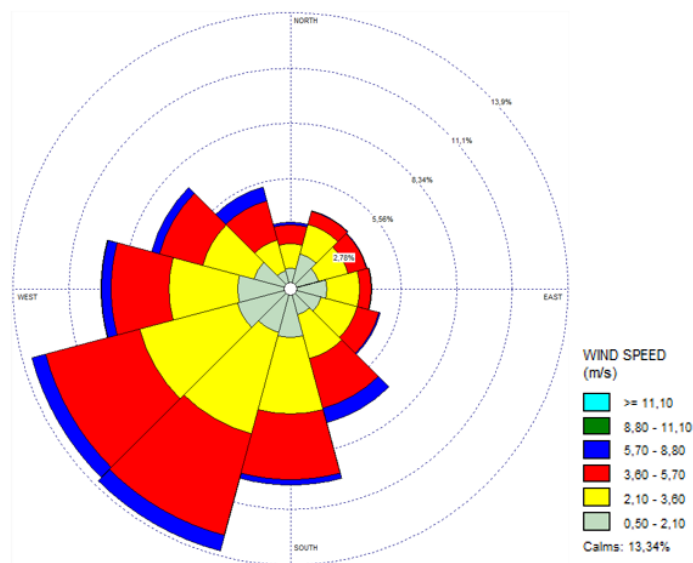
Kaip matyti iš aukščiau pateiktos lentelės, gaminant biodujas, iš UAB „GG LTU S41“ išsiskirs **9,0947 t/metus** teršalų.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. vasario 11 d. įsakymu Nr. D1-68 „Dėl Stacionarių taršos šaltinių išmetamų į aplinkos orą teršalų ir teršalų aplinkos ore ėminių laboratoriniams tyrimams atlikti ėmimo, matavimų ir tyrimų atlikimo taisyklių patvirtinimo“ (toliau – Taisyklės), prieš pradėdant veiklą ūkinės veiklos vykdytojas įrengs ėminių ėmimo vietą iš stacionaraus organizuoto taršos šaltinio *Nr. 001*. Jos įrengimas, ženklavimas bei priežiūra atitiks minėtų Taisyklių reikalavimus.

### **Aplinkos oro užterštumo prognozė. Aplinkos oro teršalų pažemio koncentracijos skaičiavimo rezultatai**

Teršalų sklaidos skaičiavimai atlikti naudojant AERMOD View“ matematinio modeliavimo programinę įrangą, versija 12.0 (1996-2023 Lakes Environmental Software). Programos galimybės leidžia įvertinti skirtingų aplinkos oro taršos šaltinių (taškinių, linijinių, plotinių, tūrinių) išskiriamų teršalų koncentracijas bei, parinkus atitinkamus parametrus, simuliuoti iš taršos šaltinių išskiriamų teršalų sklaidos scenarijus. „AERMOD View“ modelis taip pat taikomas oro kokybei kontroliuoti, o jo algoritmai yra skirti pažemio sluoksniui, vėjo, turbulencijos ir temperatūros vertikaliesiems profiliams, vietovės tipams įvertinti bei valandos vidurkių koncentracijoms (1-24 val., mėnesio, metų) apskaičiuoti, todėl naudojami artimiausių meteorologijos stočių matavimo realiame laike duomenys. AERMOD View modelis yra įtrauktas į Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos rekomenduojamų modelių, skirtų vertinti poveikį aplinkai, sąrašą. Gauti rezultatai palyginami tiek su Europos Sąjungos reglamentuojamomis, tiek su nustatytomis Lietuvos nacionalinėmis oro teršalų ribinėmis koncentracijos vertėmis. Siekiant užtikrinti maksimalų modelio rezultatų tikslumą, jam sukuti naudojami analizuojamai teritorijai būdingi parametrai: reljefas, meteorologija, žemėnaudos duomenys.

Teršalų pasiskirstymui aplinkoje didelę įtaką turi meteorologinės sąlygos, todėl buvo naudojama Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos (toliau – LHMT) pateikta penkerių metų (2018-2022 m) Šiaulių meteorologijos stoties meteorologinių duomenų suvestinė teršalų skaičiavimo modeliams, kurią sudaro kas 1 valandą išmatuoti meteorologiniai elementai: oro temperatūra (°C), vėjo greitis (m/s), vėjo kryptis (0°-360°), kritulių kiekis (mm). Debesuotumas (balais) matuojamas kas 3 val. 8 arba 5 kartus per parą. Meteorologijoje mėnesio tikslumu įvertinti žemės paviršiaus šiurkštumo, albedo, konvekciją aprašantys rodikliai, pagal žemės dangų ir žemėnaudų duomenų rinkinio CORINE CLC2012 duomenų bazę. LHMT pažymos pateikiamos **priede Nr. 3** „Pažymos apie hidrometeorologines sąlygas“. Naudotos Šiaulių meteorologijos stoties vėjų rožė pateikta 7 pav.



7 pav. Šiaulių meteorologijos stoties 2018-2022 metų vėjų rožė

Vadovaujantis teršalų sklaidos skaičiavimo modelių, foninio aplinkos oro užterštumo duomenų ir meteorologinių duomenų naudojimo tvarka ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. lapkričio 30 d. įsakymu Nr. D1-653 „Dėl teršalų sklaidos skaičiavimo modelių, foninio aplinkos oro užterštumo duomenų ir meteorologinių duomenų naudojimo tvarkos ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti“ ir Foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijos, patvirtintos Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. liepos 10 d. įsakymu Nr. AV-112 „Dėl foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijų patvirtinimo“ reikalavimais, atliekant teršalų sklaidos modeliavimą, turi būti naudojami apie ūkinės veiklos objektą, kurio poveikį aplinkos orui numatoma vertinti, visų iki 2 kilometrų atstumu esančių kitų ūkinės veiklos objektų, turinčių aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaitų, parengtų vadovaujantis Aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaitų įforminimo tvarka, patvirtinta Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. birželio 27 d. įsakymu Nr. 340 „Dėl Aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ir ataskaitų teikimo taisyklių patvirtinimo“, duomenys. Taip pat atliekant sklaidos modeliavimą buvo naudotos naujausios 2023 metų santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertės, pateiktos interneto svetainėje <http://aaa.lrv.lt>, skyriuje „Foninės koncentracijos PAOV skaičiavimams“.

Amoniako (NH<sub>3</sub>) sklaidos modeliavimas buvo atliktas neatsižvelgiant į foninę koncentraciją, nes Aplinkos apsaugos agentūros 2024 m. balandžio 11 d. išduotame aplinkos oro teršalų foninių koncentracijų rašte Nr. (30.3)-A4E-4621 (toliau – AAA raštas), pateiktame **3 priede** „Aplinkos oro teršalų foninės koncentracijos“, aukščiau minėtuose dokumentuose nėra duomenų.

Greta esančios įmonės (2 km spinduliu), kurios oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo informacijos duomenys naudoti, atliekant planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkos orui vertinimą:

- ✓ ŽŪB „Pelaniškiai“ grūdų elevatorius ir džiovykla, Piliakalnio g. 34, Peleniškių k., Pašvitinio sen., Pakruojo r.

Oro teršalų sklaidos skaičiavimams, įvertinant foninę teršalų koncentraciją, naudotos santykinai švirių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertės Šiaulių regione 2023 metais:

- ✓ Anglies monoksidas (CO) – 186,0 µg/m<sup>3</sup>;
- ✓ Azoto dioksidas (NO<sub>2</sub>) – 6,9 µg/m<sup>3</sup>;
- ✓ Kietosios dalelės (KD<sub>10</sub>) – 8,0 µg/m<sup>3</sup>;
- ✓ Kietosios dalelės (KD<sub>2,5</sub>) – 4,1 µg/m<sup>3</sup>;
- ✓ Sieros dioksidas (SO<sub>2</sub>) – 4,9 µg/m<sup>3</sup>.

**Modeliavimo sąlygos.** Oro taršos sklaidos skaičiavimuose naudotas „Nested Grid“ tipo receptorių tinkliukas. Receptorių žingsnio dydis aplink ūkinės veiklos objekto teritoriją 0-0,05 km atstumu yra 20 m, 0,05-0,2 km – 50 m, 0,2-0,5 km – 100 m, 0,5-2 km – 200 m. Bendras receptorių skaičius skaičiavimo lauke – 1333. Oro taršos sklaidos modeliavimas atliekamas pažemio ore 1,5 m aukštyje. Oro taršos sklaidos žemėlapiai atitinka LKS-94 koordinacių sistemą.

Anglies monoksido (CO), azoto oksidų (NO<sub>x</sub>), kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub> ir KD<sub>2,5</sub>) ir sieros dioksido (SO<sub>2</sub>) pažemio koncentracijos lygintos su atitinkamo laikotarpio ribinėmis užterštumo vertėmis, nustatytomis 2001 m. gruodžio 11 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ir sveikatos apsaugos ministrų įsakymu Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzenu, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“ (Žin., 2001, Nr. 106-3827, su vėlesniais pakeitimais).

Specifinio aplinkos oro teršalo amoniako (NH<sub>3</sub>) pažemio koncentracijos lygintos su atitinkamo laikotarpio ribinėmis užterštumo vertėmis, nustatytomis 2000 m. spalio 30 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ir sveikatos apsaugos ministrų įsakymu Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“ (Žin., 2000, Nr. 100-3185, su vėlesniais pakeitimais).

Skaičiuojamų pagrindinių aplinkos oro teršalų koncentracijų ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai, pateiktos 17-oje lentelėje, skaičiuojamo specifinio aplinkos oro teršalo (amoniako), ribojamo pagal nacionalinius kriterijus, ribinės vertės – 18-oje lentelėje.

**17 lentelė.** Aplinkos oro teršalų ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai

Teršalo pavadinimas	Ribinė vertė (RV), nustatyta žmonių sveikatos apsaugai			
	1 valandos	8 val. vidurkis	24 valandų	Metinė
1	2	3	4	5
Anglies monoksidas (CO)	-	10 mg/m <sup>3</sup>	-	-
Azoto dioksidas (NO <sub>2</sub> )	200 µg/m <sup>3</sup>	-	-	40 µg/m <sup>3</sup>
Kietosios dalelės (KD <sub>10</sub> )	-	-	50 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>
Kietosios dalelės (KD <sub>2,5</sub> )	-	-	-	20 µg/m <sup>3</sup>
Sieros dioksidas (SO <sub>2</sub> )	350 µg/m <sup>3</sup>	-	125 µg/m <sup>3</sup>	-



**18 lentelė.** Teršalų, ribojamų pagal nacionalinius kriterijus, ribinės užterštumo vertės

Teršalo pavadinimas	Ribinė aplinkos oro užterštumo vertė, mg/m <sup>3</sup>	
	1 val. 98,5 procentilio	Vidutinė 24 val.
1	2	3
Amoniakas (NH <sub>3</sub> )	0,2	0,04

Apibendrintos pagrindinių ir specifinio oro teršalo skaidos skaičiavimo rezultatų maksimalios pažemio koncentracijos pateiktos 19-oje lentelėje.

**19 lentelė.** Suskaičiuotos maksimalios pagrindinių aplinkos oro teršalų pažemio koncentracijos

Teršalas, taikomas vidurkinimo laikotarpis, skaičiuojamas procentilis	Maks. koncentracija be fono	Maks. koncentracija su fonu
	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
<b>Pagrindiniai aplinkos oro teršalai</b>		
Anglies monoksidas 8 val. slenkančio vidurkio	18,3	204,3
Azoto dioksidas 1 val. 99,8 procentilio	2,43	9,30
Azoto dioksidas vidutinė metinė	0,19	7,09
Kietosios dalelės (KD <sub>10</sub> ) vidutinė metinė	0,011	9,47
Kietosios dalelės (KD <sub>10</sub> ) 24 val. 90,4 procentilio	0,029	11,80
Kietosios dalelės (KD <sub>2,5</sub> ) vidutinė metinė	0,005	4,84
Sieros dioksidas (SO <sub>2</sub> ) 1 val. 99,7 procentilio	26,30	30,90
Sieros dioksidas (SO <sub>2</sub> ) 24 val. 99,2 procentilio	12,60	17,20
<b>Specifiniai aplinkos oro teršalai</b>		
Amoniakas 1 val. 98,5 procentilio	73,2	-
Amoniakas vidutinė 24 val.	58,2	-

Maksimalios teršalų pažemio koncentracijos, kurios gautos vertinamo ūkinės veiklos objekto teritorijoje, bet ne aplinkos ore, kaip jis apibrėžtas Lietuvos Respublikos aplinkos oro apsaugos įstatyme (aplinkos oras – troposferos oras (ne patalpų), išskyrus darbo aplinkos darbovietėse orą, kuriam taikomi socialinės apsaugos ir darbo ministro ir sveikatos apsaugos ministro nustatyti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai ir su kuriuo kiti visuomenės nariai įprastai sąlyčio neturi), yra nelygintinos su ribinėmis aplinkos oro užterštumo vertėmis. Su ribinėmis oro užterštumo vertėmis lyginamos tik teršalų pažemio koncentracijos, gautos aplinkos ore už vertinamo ūkinės veiklos objekto teritorijų ribų.

Pagal 2000 m spalio 30 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ir sveikatos apsaugos ministrų įsakymo Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo” (Žin., 2000, Nr. 100-3185, su vėlesniais pakeitimais) 4-ą punktą, vertinant ūkinės veiklos, iš kurios išmetamas teršalas, kuriam nustatytos dvi ribinės aplinkos oro užterštumo vertės, poveikį aplinkos orui, išskyrus gyvenamosios aplinkos, kurortų bei kurortinių teritorijų statusą turinčių gyvenamųjų vietovių aplinkos orą, taikoma pusės valandos ribinė aplinkos oro užterštumo vertė. Gyvenamosios aplinkos ir kurortų bei kurortinių teritorijų statusą turinčių gyvenamųjų vietovių aplinkos orui taikomos abi ribinės aplinkos oro užterštumo vertės. Todėl specifinio aplinkos oro teršalo amoniako (NH<sub>3</sub>) 1 val. 98,5 procentilio koncentracija vertinama aplinkos ore už vertinamo ūkinės veiklos objekto teritorijos ribų, o vidutinė 24 val. koncentracija nagrinėjama tik artimiausios gyvenamosios aplinkos ore, ne didesniu nei 40 m atstumu nuo gyvenamosios paskirties pastato.

Apibendrintos oro teršalų skaidos skaičiavimo rezultatų koncentracijų vertės aplinkos ore už ūkinės veiklos teritorijos ribų pateiktos 20-oje lentelėje, o amoniako vidutinės 24 val. koncentracijų vertės artimiausių gyvenamųjų namų aplinkos ore, ne didesniu nei 40 m atstumu nuo gyvenamosios paskirties pastato – 21-oje lentelėje.

**20 lentelė.** Suskaičiuotos aplinkos oro teršalų pažemio koncentracijos aplinkos ore už PŪV sklypo ribų

Teršalas, taikomas vidurkinimo laikotarpis, skaičiuojamas procentilis	Didžiausia koncentracija aplinkos ore be fono (už PŪV teritorijos ribų)		Didžiausia koncentracija aplinkos ore su fonu (už PŪV teritorijos ribų)	
	µg/m <sup>3</sup>	RV dalis, %	µg/m <sup>3</sup>	RV dalis, %
<b>Pagrindiniai aplinkos oro teršalai</b>				
Anglies monoksidas 8 val. slenkančio vidurkio	15,6	0,16	201,6	2,02
Azoto dioksidas 1 val. 99,8 procentilio	2,10	1,1	9,00	4,5
Azoto dioksidas vidutinė metinė	0,18	0,5	7,08	17,7
Kietosios dalelės (KD <sub>10</sub> ) vidutinė metinė	0,010	0,03	9,47	23,7
Kietosios dalelės (KD <sub>10</sub> ) 24 val. 90,4 procentilio	0,026	0,1	11,80	23,6
Kietosios dalelės (KD <sub>2,5</sub> ) vidutinė metinė	0,004	0,02	4,84	24,2
Sieros dioksidas 1 val. 99,7 procentilio	24,54	7,0	29,14	8,3
Sieros dioksidas 24 val. 99,2 procentilio	11,75	9,4	16,35	13,1
<b>Specifiniai aplinkos oro teršalai</b>				
Amoniakas 1 val. 98,5 procentilio	31,9	15,9	-	-

**21 lentelė.** Suskaičiuotos amoniako vidutinės 24 val. koncentracijų vertės artimiausių gyvenamųjų namų aplinkos ore

Artimiausių gyvenamųjų namų adresai	Suskaičiuota amoniako vidutinė 24 val. koncentracija			
	Koncentracija aplinkos ore be fono (už PŪV teritorijos ribų)		Koncentracija aplinkos ore su fonu (už PŪV teritorijos ribų)	
	µg/m <sup>3</sup>	RV dalis, %	µg/m <sup>3</sup>	RV dalis, %
Peleniškių k., Piliakalnio g. 7	4,39	11,0	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. 9	5,00	12,5	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. 11	5,67	14,2	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. 13	8,60	21,5	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. 15	10,33	25,8	-	-
Peleniškių k., Fermų g. 8	2,85	7,1	-	-

Nustatyta, kad anglies monoksido (CO), azoto dioksido (NO<sub>2</sub>), sieros dioksido (SO<sub>2</sub>), kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub> ir KD<sub>2,5</sub>) koncentracija tiek be fono, tiek su fonu, o taip pat amoniako (NH<sub>3</sub>) 1 val. koncentracija be fono aplinkos ore už PŪV sklypo ribų bei amoniako 24 val. suskaičiuota koncentracija artimiausios gyvenamosios aplinkos ore neviršys aplinkos oro užterštumo normų, nustatytų 2001 m. gruodžio 11 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ir sveikatos apsaugos ministrų įsakymu Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ ir 2000 m spalio 30 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ir sveikatos apsaugos ministrų įsakymu Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“.

Nagrinėtų aplinkos oro teršalų koncentracijos sklaidos žemėlapiu pateikti **priede Nr. 3**.

## IŠVADA

Prognozuojama, kad anglies monoksido (CO), azoto dioksido (NO<sub>2</sub>), sieros dioksido (SO<sub>2</sub>), kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub> ir KD<sub>2,5</sub>) koncentracija tiek be fono, tiek su fonu, o taip pat ir amoniako (NH<sub>3</sub>) 1 val. koncentracija be fono aplinkos ore už PŪV sklypo ribų bei amoniako (NH<sub>3</sub>) vidutinė 24

val. suskaičiuota koncentracija artimiausios gyvenamosios aplinkos ore neviršys aplinkos oro užterštumo normų, nustatytų 2001 m. gruodžio 11 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ir sveikatos apsaugos ministrų įsakymu Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ ir 2000 m spalio 30 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ir sveikatos apsaugos ministrų įsakymu Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“.

## 5.2 Galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatai, atsižvelgiant į ūkinės veiklos metu į aplinką skleidžiamus kvapus

### Aplinkos kvapo taršos šaltiniai

Planuojamos ūkinės veiklos objekto teritorijoje planuojama eksploatuoti 2 organizuotus ir 3 neorganizuoti o. t. š., iš kurių išsiskirs kvapo emisija:

- ✓ *Organizuotas o. t. š. Nr. 001* – biodujų katilas (800 kW), kuris bus skirtas patalpų ir vandens šildymui, planuojamos biodujų gamybos šiluminių procesų užtikrinimui;
- ✓ *Organizuotas o. t. š. Nr. 002* – avarinis fakelas, kuris bus skirtas perteklinių biodujų sudeginimui;
- ✓ *Neorganizuotas o. t. š. Nr. 601* – biofiltras, kuriame bus valomi teršalai, susidarę žaliavos (tiršto mėšlo) priėmimo ir apdorojimo pastate;
- ✓ *Neorganizuotas o. t. š. Nr. 602* – žaliavos (bioskaidžių medžiagų) sandėliavimo aikštelė;
- ✓ *Neorganizuotas o. t. š. Nr. 603* – atidirbusio atseparuoto substrato kietosios frakcijos sandėliavimo aikštelė.

Vertinamų aplinkos kvapo taršos šaltinių fiziniai parametrai ir kiekvieno apskaičiuota kvapo emisija į aplinkos orą pateikta 24-oje lentelėje.

### Kvapo emisijos skaičiavimai

#### *Kvapo emisijos skaičiavimas iš organizuotų aplinkos oro taršos šaltinių (biodujų katilinės ir avarinio fakelo)*

Kvapo emisija iš *o. t. š. Nr. 001 ir 002* apskaičiuota vadovaujantis dokumente „Kvapų valdymo metodinės rekomendacijos“ pateiktomis kvapo slenksčio vertėmis ppm: azoto dioksidas – 0,186 ppm, sieros dioksidas – 0,708 ppm.

Kvapo emisija  $OU_E/s$  iš organizuotų o. t. š. skaičiuojama pagal formulę:

$$P = \frac{MV \cdot 1000}{Y}, OU_E/s$$

*MV* – maksimali teršalo skleidžiama tarša, g/s;

*Y* – kvapo slenkstis,  $mg/m^3$ .

Kvapo slenksčio vertės perskaičiavimui iš ppm į  $mg/m^3$  naudojama formulė:

$$Y = \frac{X_{ppm} \cdot M}{24,04}, mg/m^3$$

*X<sub>ppm</sub>* – kvapo slenkstis, ppm;

*M* – molekulinė masė, g/mol.

Suskaičiuota kvapo emisija ir skaičiavimams naudoti duomenys pateikti 22-oje lentelėje.

22 lentelė. Kvapo emisijos skaičiavimo duomenys iš o. t. š. Nr. 001 ir 002

Taršos šaltinio Nr.	Teršalas	Momentinė emisija, g/s	Kvapo slenkstis, ppm	Kvapo slenkstis, mg/m <sup>3</sup>	Apskaičiuota kvapo emisija, OUE/s
1	2	3	4	5	6
001	Azoto dioksidas (NO <sub>2</sub> )	0,0966	0,186	0,36	268,3
	Sieros dioksidas (SO <sub>2</sub> )	0,0068	0,708	1,89	3,6
<b>Iš viso:</b>					<b>271,9</b>
002	Azoto dioksidas (NO <sub>2</sub> )	0,7083	0,186	0,36	1967,5
	Sieros dioksidas (SO <sub>2</sub> )	0,046	0,708	1,89	24,3
<b>Iš viso:</b>					<b>1991,8</b>

**Kvapo emisijos skaičiavimas iš žaliavų priėmimo ir apdorojimo pastato biofiltro (o. t. š. Nr. 601), bioskaidžių medžiagų sandėliavimo (o. t. š. Nr. 602) bei perdirbto substrato sandėliavimo (o. t. š. Nr. 603) aikštelių**

Ūkinės veiklos teritorijoje bus 3 neorganizuoti kvapų išsiskyrimo šaltiniai:

- ✓ sauso mėšlo sandėliavimas, dozavimas ir užkrovimas, kurie planuojami žaliavų priėmimo ir apdorojimo pastate. Oras iš pastato bus nutraukiamas ir išvalomas biofiltre (o. t. š. 601). Žaliavų priėmimo ir apdorojimo pastato plotas – 696,9 m<sup>2</sup>;
- ✓ uždengta nepavojingų bioskaidžių medžiagų sandėliavimo aikštelė, kuri numatoma lauke šalia žaliavų priėmimo pastato (o. t. š. Nr. 602). Atviras aikštelės plotas – 75 m<sup>2</sup>. Numatoma, jog atviras aikštelės plotas bus 3-4 val. per parą, t. y. 1460 val./metus;
- ✓ uždengta nudujinto sauso substrato sandėliavimo aikštelė, kuri numatoma lauke šalia uždaro substrato separatoriaus (o. t. š. Nr. 603). Atviras aikštelės plotas – 30 m<sup>2</sup>. Numatoma, jog atviras aikštelės plotas bus 2-3 val. per parą, t. y. 1095 val./metus.

Kvapų emisija nuo galvijų mėšlo, sandėliuojamo ir apdorojamo žaliavų priėmimo ir apdorojimo pastate, apskaičiuojama vadovaujantis „Odour emissions from livestock production facilities“ (prieiga internete: [https://www.researchgate.net/publication/241903291\\_Odour\\_emissions\\_from\\_livestock\\_production\\_facilities](https://www.researchgate.net/publication/241903291_Odour_emissions_from_livestock_production_facilities)) mokslinio straipsnio 5-oje lentelėje nurodytu vidutiniu metiniu emisijos faktoriumi nuo galvijų mėšlo ploto – 2,72 OUE/s/m<sup>2</sup>. Kadangi oras iš pastato bus nutraukiamas į biofiltrą, atliekant kvapo emisijos skaičiavimus, taip pat buvo įvertintas išmetamo į aplinkos orą kvapo emisijos sumažėjimas dėl numatomo įrengti biofiltro, kurio efektyvumas ne mažesnis nei 95 %. Biofiltro aprašymas bei deklaracija apie jo efektyvumą pateikta **priede Nr. 3** „Informacija apie oro ir kvapo taršos šaltinius“. Kvapo emisijos skaičiavimai iš biofiltro (o. t. š. Nr. 601) pateikti 23-oje lentelėje.

23 lentelė. Suskaičiuota kvapo emisija iš biofiltro (o. t. š. Nr. 601)

Kvapų išsiskyrimo vieta pastate	Taršos šaltinio pavadinimas	Taršos šaltinio Nr.	Kvapų išsiskyrimo vietos plotas, m <sup>2</sup>	Kvapo emisijos faktorius, OUE/(m <sup>2</sup> s)	Kvapo emisijos sumažėjimas dėl biofiltro	Suskaičiuota kvapo emisija, OUE/s
1	2	3	4	5	6	7
Galvijų mėšlo sandėliavimas ir apdorojimas pastate	Biofiltras	601	696,9	2,72	95 %	94,7

Kvapo emisija iš bioskaidžių medžiagų sandėliavimo (*o. t. š. Nr. 602*) bei perdirbto atseparuoto kietosios frakcijos substrato sandėliavimo (*o. t. š. Nr. 603*) aikštelių nustatyta remiantis analogiškame UAB „Tvari energija“ objekte atliktais atidirbusio substrato ir biomasės saugojimo aikštelių kvapo tyrimais, kuriuos atliko Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos (toliau – NVSPL) cheminių tyrimų skyrius (matavimo protokolo Nr. Ch 10099-10102/2017). Kvapo koncentracijos tyrimų protokolas pateiktas **3 priede** „Kvapo koncentracijos nustatymo protokolas“.

Momentinė kvapo emisija iš neorganizuotų taršos šaltinių *Nr. 601 ir Nr. 602* apskaičiuojama naudojant formulę:

$$E=(Q/3600)\cdot K$$

*E* – momentinė kvapo emisija,  $OU_E/s/m^2$

*Q* – ventiliuojamo kvapo mėginių paėmimo gaubto sukuriamas srautas,  $m^3/(m^2\cdot h)$ ;

**3600** – sekundžių skaičius valandoje, s;

*K*– išmatuota kvapo koncentracija,  $OU_E/m^3$

Apskaičiuota kvapo emisija iš *o. t. š. Nr. 601 ir Nr. 602* pateikta 24-oje lentelėje.

**24 lentelė.** Kvapo emisija iš bioskaidžių medžiagų sandėliavimo (*o. t. š. Nr. 602*) bei perdirbto atseparuoto kietosios frakcijos substrato sandėliavimo (*o. t. š. Nr. 603*) aikštelių

Kvapų išsiskyrimo vieta	Taršos šaltinio pavadinimas	Taršos šaltinio Nr.	Kvapų išsiskyrimo vietos plotas, $m^2$	Išmatuota kvapo koncentracija, $OU_E/m^3$	Suskaičiuota kvapo emisija, $OU_E/s/m^2$	Suskaičiuota kvapo emisija, $OU_E/s$
1	2	3	4	5	6	7
Bioskaidžių medžiagų sandėliavimas lauke	Aikštelė	<b>602</b>	75	88	0,73	54,75
Atseparuoto kietosios frakcijos substrato sandėliavimas lauke	Aikštelė	<b>603</b>	30	195	1,625	48,75

Vertinamų kvapo taršos šaltinių fiziniai parametrai ir apskaičiuota kvapo emisija pateikta 25-oje lentelėje.

**25 lentelė.** Kvapo taršos šaltinių fiziniai duomenys

Veikla	Pavadinimas	Taršos šaltiniai				Išmetamųjų dujų rodikliai				Kvapo emisija, $OU_E/s$
		Nr.	Koordinatės (LKS)	Aukštis, m	Išmetimo angos matmenys, m	Srauto greitis, m/s	Temperatūra, $^{\circ}C$	Tūrio debitas, $Nm^3/s$	Teršalų išmetimo trukmė, val./m	
Biodujų katilinė (800 kW)	Kaminas	<b>001</b>	491430,0 6224573,0	8,0	0,4	2,870	200	0,276	8600	271,9
Avarinis fakelas	Fakelas	<b>002</b>	491486,0 6224642,0	7,0	1,43	0,697	850,0	0,272	24	1991,8
Žaliavos (tiršto mėšlo) priėmimo ir	Biofiltras	<b>601</b>	491426,0 6224569,0	3,5	11,6 × 7,7	-	-	-	8760	94,7

Veikla	Pavadinimas	Taršos šaltiniai				Išmetamųjų dujų rodikliai				Kvapo emisija, OUE/s
		Nr.	Koordinatės (LKS)	Aukštis, m	Išmetimo angos matmenys, m	Srauto greitis, m/s	Temperatūra, °C	Tūrio debitas, Nm <sup>3</sup> /s	Teršalų išmetimo trukmė, val./m	
apdorojimo pastatas										
Žaliavos (bioskaidžių medžiagų) sandėliavimas	Aikštelė	602	491417,0 6224607,0	2,0	75,0 m <sup>2</sup> (atviras plotas)	-	-	-	1460	54,8
Atidirbusio atseparuoto substrato kietosios frakcijos sandėliavimas	Aikštelė	603	491373,0 6224617,0	2,5	30,0 m <sup>2</sup> (atviras plotas)	-	-	-	1095	48,8

### Kvapo koncentracijos skaičiavimo rezultatai pažemio ore

UAB „GG LTU S41“ biodujų gamyba Peleniškių k., Pašvitinio sen., Pakruojo r. sav. aplinkos kvapo sklaidos skaičiavimai atlikti naudojant „AERMOD View“ matematinio modeliavimo programinę įrangą, versija 12.0 (1996-2023 Lakes Environmental Software).

AERMOD View programa skaičiuojamas 1 valandos kvapo koncentracijos pasiskirstymas, pritaikant 98,08 procentilį. Gauti rezultatai lyginami su 2010 m spalio 4 d. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V-885 Lietuvos higienos norma HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“. Nurodyta kvapo koncentracijos ribinė vertė – 8 OUE/m<sup>3</sup>. Tačiau vadovaujantis 2023 m. rugsėjo 22 d. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V-959 dėl Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymo Nr. V-885 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ ir Kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklių patvirtinimo“ pakeitimu, didžiausia leidžiama kvapo koncentracija gyvenamosios aplinkos ore nuo 2026 m. sausio 1 d. neturi viršyti 5 OUE/m<sup>3</sup>.

Kvapo sklaidos skaičiavimams naudojama Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos (toliau – LHMT) pateikta penkerių metų (2018-2022 m) Šiaulių meteorologijos stoties meteorologinių duomenų suvestinė teršalų skaičiavimo modeliams, kurią sudaro kas 1 valandą išmatuoti meteorologiniai elementai: oro temperatūra (°C), vėjo greitis (m/s), vėjo kryptis (0°- 360°), kritulių kiekis (mm). Debesuotumas (balais) matuojamas kas 3 val. 8 arba 5 kartus per parą. LHMT pažymos pateikiamos **priede Nr. 3** „Pažymos apie hidrometeorologines sąlygas“.

Apibendrinta kvapo sklaidos skaičiavimo maksimali koncentracijos vertė pažemio ore pateikta 26-oje lentelėje, kvapo sklaidos skaičiavimo rezultatai artimiausios gyvenamosios aplinkos – 27-oje lentelėje. Kvapo koncentracija su fonu nėra skaičiuojama, kadangi iki 2 km spinduliu apie PŪV objektą duomenų apie išmetamus teršalus, turinčius kvapo slenksčio vertę, nėra.

**26 lentelė.** Suskaičiuota maksimali kvapo pažemio koncentracija

Teršalas, taikomas vidurkinimo laikotarpis, skaičiuojamas procentilis	Maks. koncentracija, $OU_E/m^3$
1	2
Kvapo 1 val. 98,08 procentilio	1,1

**27 lentelė.** Suskaičiuota didžiausia kvapo koncentracija artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje ir prie sklypo ribų

Kvapų vertinimo vieta	Suskaičiuota kvapo koncentracija, $OU_E/m^3$
1	2
Šiaurinė sklypo dalis	0,12-0,22
Rytinė sklypo dalis	0,12-0,54
Pietinė sklypo dalis	0,08-0,12
Vakarinė sklypo dalis	0,10-0,19
Peleniškių k., Piliakalnio g. 7	0,01
Peleniškių k., Piliakalnio g. 9	0,01
Peleniškių k., Piliakalnio g. 11	0,01
Peleniškių k., Piliakalnio g. 13	0,01
Peleniškių k., Piliakalnio g. 15	0,02
Peleniškių k., Fermų g. 8	0,03

Suskaičiuota maksimali kvapo koncentracija ( $1,1 OU_E/m^3$ ) susidaro PŪV teritorijoje.

Suskaičiuota kvapo koncentracija artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje siekia  $0,01-0,03 OU_E/m^3$ , todėl neviršija reglamentuojamos  $8,0 OU_E/m^3$  ribinės vertės ir  $5,0 OU_E/m^3$  ribinės vertės, kuri įsigalios nuo 2026 m. sausio 1 d.

**Modeliavimo sąlygos.** Kvapo sklaidos skaičiavimuose naudotas „Nested Grid“ tipo receptorių tinkliukas. Receptorių žingsnio dydis aplink ūkinės veiklos objekto teritoriją 0-0,05 km atstumu yra 20 m, 0,05- 0,2 km – 50 m, 0,2-0,5 km – 100 m, 0,5-2,0 km – 200 m. Bendras receptorių skaičius skaičiavimo lauke – 1333. Oro taršos sklaidos modeliavimas atliekamas pažemio ore  $1,5$  m aukštyje. Oro taršos sklaidos žemėlapiškai atitinka LKS-94 koordinatų sistemą.

Kvapo koncentracijos sklaidos žemėlapiškai pateikti **priede Nr. 3.**

## IŠVADOS

Suskaičiuota maksimali **kvapo koncentracija** gali siekti  $1,1 OU_E/m^3$  ir susidaro planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje, prie planuojamos ūkinės veiklos objekto sklypo ribų –  $0,08-0,54 OU_E/m^3$ , o artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje kvapo koncentracija sudaro  $0,01-0,03 OU_E/m^3$  ir neviršija reglamentuojamos ribinės kvapo vertės –  $8 OU_E/m^3$ , o taip pat pagal 2023 m. rugsėjo 22 d. patvirtintas HN 121:2010 pataisas nuo 2026 m. sausio 1d. įsigaliosiančios  $5 OU_E/m^3$  ribinės vertės.

### 5.3 Fizinės taršos, galinčios daryti poveikį visuomenės sveikatai, vertinimas

#### 5.3.1. Planuojamų įrengti (įrengtų) stacionarių triukšmo šaltinių sklaidžiamo triukšmo emisijos duomenys

##### Informacija apie vertintus stacionarius triukšmo šaltinius

Atliekant ūkinės veiklos sukeliama triukšmo sklaidos skaičiavimus, įvertintas planuojamo ūkinės veiklos objekto teritorijoje technologinių įrenginių sklaidžiamas garso galios lygis ( $L_{wA}$ , dB(A)) bei technologinių įrenginių, kurie eksploatuojami uždaroje patalpose ar pastatuose, sukeliamas garso slėgio lygis ( $L_{pA}$ , dB(A)), įvertinant patalpą ar pastatą kaip triukšmo šaltinį. Skaičiuojant iš patalpų į aplinką sklindantį triukšmą, vertinamas išorinių pastato atitvarų garso izoliacijos rodiklis ( $R_w$ , dB).

Informacija apie planuojamus stacionarius triukšmo šaltinius:

- ✓ Autokrautuvo darbo zona. Krautuvo sklaidžiamas garso galios lygis ( $L_{wA}$ ) yra 93 dB(A). Triukšmo lygis nustatytas remiantis „Noise Navigator™ Sound Level Database with Over 1700 Measurement Values“ duomenų bazėje pateiktus duomenis. Planuojama, kad autokrautuvas veiks 2 val. dienos (7-19 val.) metu. Krautuvo darbo zona vertinama kaip plotinis triukšmo šaltinis;
- ✓ Siurblinės pastatas, iš kurio vidaus triukšmas sklis į aplinką. Ekvivalentiniam garso slėgio lygiui  $L_{AeqT}$  vidaus patalpose nustatyti naudojamas suminis visų technologinių įrenginių, esančių pastate, sukeliamas garso slėgio lygis ( $L_{pA}$ ). Pastate planuojama eksploatuoti 4 vnt. siurblių. Vieno siurblio garso slėgio lygis ( $L_{pA}$ ) pagal analogiškų įrenginių specifikacijoje pateiktus duomenis yra 70 dB(A). Vertintas suminis garso slėgio lygis ( $L_{pA}$ ), sklindantis iš pastato dienos (7-19val.), vakaro (19-22 val.) ir nakties (22-7 val.) metu – 76,0 dB(A). Pastato išorinės atitvaros planuojamos iš 120 mm daugiasluoksnės plokštės, kurios išorinių atitvarų garso izoliacijos rodiklis pagal modeliavimo programos duomenų bazę yra  $R_w$  yra 32 dB. Vertinama, kad iš sandėliavimo pastato triukšmas sklis visą parą: dienos (7-19 val.), vakaro (19-22 val.) ir nakties (22-7 val.) periodais. Pastatas vertinamas kaip tūrinis triukšmo šaltinis;
- ✓ Separatoriaus pastatas, iš kurio vidaus triukšmas sklis į aplinką. Ekvivalentiniam garso slėgio lygiui  $L_{AeqT}$  vidaus patalpose nustatyti naudojamas suminis visų technologinių įrenginių, esančių pastate, sukeliamas garso slėgio lygis ( $L_{pA}$ ). Pastate planuojama eksploatuoti 2 vnt. separatorių. Vieno separatoriaus garso slėgio lygis ( $L_{pA}$ ) pagal analogiškų įrenginių specifikacijoje pateiktus duomenis yra 80 dB(A). Vertintas suminis garso slėgio lygis ( $L_{pA}$ ), sklindantis iš pastato dienos (7-19val.), vakaro (19-22 val.) ir nakties (22-7 val.) metu – 83,0 dB(A). Pastato išorinės atitvaros planuojamos iš 120 mm daugiasluoksnės plokštės, kurios išorinių atitvarų garso izoliacijos rodiklis pagal modeliavimo programos duomenų bazę yra  $R_w$  yra 32 dB. Vertinama, kad iš sandėliavimo pastato triukšmas sklis visą parą: dienos (7-19 val.), vakaro (19-22 val.) ir nakties (22-7 val.) periodais. Pastatas vertinamas kaip tūrinis triukšmo šaltinis;
- ✓ Biometano spaudimo kompresoriaus pastatas, iš kurio vidaus triukšmas sklis į aplinką. Ekvivalentiniam garso slėgio lygiui  $L_{AeqT}$  vidaus patalpose nustatyti naudojamas suminis visų technologinių įrenginių, esančių pastate, sukeliamas garso slėgio lygis ( $L_{pA}$ ). Pastate planuojama eksploatuoti kompresorių (1 vnt.). Kompresoriaus garso slėgio lygis ( $L_{pA}$ ) pagal analogiško įrenginio specifikacijoje pateiktus duomenis yra 60 dB(A). Pastato išorinės atitvaros planuojamos iš 120 mm daugiasluoksnės plokštės, kurios išorinių atitvarų garso izoliacijos rodiklis pagal modeliavimo programos duomenų bazę yra  $R_w$  yra 32 dB.



Vertinama, kad iš sandėliavimo pastato triukšmas sklis visą parą: dienos (7-19 val.), vakaro (19-22 val.) ir nakties (22-7 val.) periodais. Pastatas vertinamas kaip tūrinis triukšmo šaltinis;

- ✓ Žaliavos priėmimo ir apdorojimo pastatas, iš kurio vidaus triukšmas sklis į aplinką. Ekvivalentiniam garso slėgio lygiui  $L_{AeqT}$  vidaus patalpose nustatyti naudojamas suminis visų technologinių įrenginių, esančių pastate, sukeliamas garso slėgio lygis ( $L_{pA}$ ). Pastate planuojama eksploatuoti 17 vnt. triukšmą skleidžiančių įrenginių. Pastato patalpose planuojami eksploatuoti triukšmo šaltiniai, jų darbo laikas skirtingais paros periodais ir skleidžiamas garso slėgio lygis ( $L_{pA}$ ) pateikti 28-oje lentelėje. Įrenginių skleidžiamas garso slėgio lygis ( $L_{pA}$ ) priimtas pagal numatomų įrenginių arba jų analogų specifikacijose nurodytus duomenis. Dienos (7-19 val.) metu pastate veiks visi 17 vnt. įrenginių, o vakaro (19-22 val.) ir nakties (22-7 val.) metu veiks tik 5 vnt. įrenginių, todėl vertintas suminis garso slėgio lygis ( $L_{pA}$ ), sklindantis iš pastato, dienos (7-19val.) metu yra 86,1 dB(A), o vakaro (19-22 val.) ir nakties (22-7 val.) metu – 75,0 dB(A). Pastato išorinės atitvaros planuojamos iš 120 mm daugiasluoksnės plokštės, kurios išorinių atitvarų garso izoliacijos rodiklis pagal modeliavimo programos duomenų bazę yra  $R_w$  yra 32 dB. Vertinama, kad iš sandėliavimo pastato triukšmas sklis visą parą: dienos (7-19 val.), vakaro (19-22 val.) ir nakties (22-7 val.) periodais. Pastatas vertinamas kaip tūrinis triukšmo šaltinis.

**28 lentelė.** Ūkinės veiklos objekto teritorijoje planuojami eksploatuoti triukšmo šaltiniai, jų skaičius, darbo laikas ir skleidžiamas garso slėgio lygis  $L_{pA}$

Planuojamas įrenginys	Įrenginių skaičius pastate, vnt.	Garso slėgio lygis, $L_{pA}$ , dB(A)	Įrenginio veikimo laikas diena / vakaras / naktis, min.
Maišyklė (analogas SUMA Giantmix FR4 SP 150-275)	3	$L_{pA}$ 75 dB(A)	180 / 0 / 0
Maišyklės variklis (analogas Nord 160MP4)	7	$L_{pA}$ 66 dB(A)	180 / 0 / 0
Maceratorius (analogas Boerger Rotarrake 150)	1	$L_{pA}$ 80 dB(A)	180 / 0 / 0
Dekanteris ( analogas NOXON)	1	$L_{pA}$ 82 dB(A)	720 / 0 / 0
Termofikato siurblys (analogas GRUNDFOS TPE 80-150/4 S-S-F-A-BAQE-JDA)	1	$L_{pA}$ 70 dB(A)	720 / 180 / 540
Orapūtė (analogas AtlasCopco ZL 2)	1	$L_{pA}$ 70 dB(A)	720 / 180 / 540
Konvejerio variklis (analogas Nord 160MP4)	3	$L_{pA}$ 66 dB(A)	720 / 180 / 540

Kaip stacionarus triukšmo šaltinis vertinamos autotransporto priemonių stovėjimo aikštelės:

- ✓ 4-ų vietų darbuotojų lengvųjų autotransporto priemonių stovėjimo aikštelė. 4 lengvosios darbuotojų aut. priemonės į teritoriją atvyks ir iš jos išvyks dienos (7-19 val.) metu. Skaičiavimuose vertinama, kad į vieną stovėjimo vietą dienos metu atvyks 0,16 aut./val. Stovėjimo aikštelė vertinama kaip plotinis triukšmo šaltinis;
- ✓ 4-ų vietų sunkiojo autotransporto priemonių stovėjimo aikštelė. 16 sunkiųjų aut. priemonių į teritoriją atvyks ir iš jos išvyks dienos (7-19 val.) metu. Skaičiavimuose vertinama, kad į vieną stovėjimo vietą dienos metu atvyks 0,66 aut./val. Stovėjimo aikštelė vertinama kaip plotinis triukšmo šaltinis.

Ūkinės veiklos teritorijoje veikiančių triukšmo šaltinių schema pateikta **priede Nr. 2** „Triukšmo šaltinių schema“, informacija apie vertintus triukšmo šaltinius – **priede Nr. 3** „Triukšmo šaltinių techninės specifikacijos“.

### Informacija apie vertintus mobilius triukšmo šaltinius

Lengvųjų ir sunkiųjų autotransporto priemonių sukiamas triukšmo lygis vertinamas pagal jų skaičių, atvyksiantį į teritoriją atitinkamu paros periodu. Darbuotojų lengvasis autotransportas ir aptarnaujantis sunkusis autotransportas į teritoriją atvyks ir iš jos išvyks tik dienos (7-19 val.) metu. Žaliavų (gyvulių mėšlo ir biomasės) tiekimas bus vykdomas mainų principu, t. y. autotransportas, atvežantis žaliavą, kuri panaudojama biodujų gamybai, išveš atidirbusį substratą, kuris bus grąžinamas žaliavos tiekėjui. Toks apsikeitimas vyks visus metus.

Planuojamas lengvųjų ir sunkiųjų autotransporto priemonių srautas, atvyksiantis į planuojamos ūkinės veiklos objekto teritoriją pateiktas 29-oje lentelėje.

**29 lentelė.** Planuojamas lengvųjų ir sunkiųjų autotransporto priemonių skaičius

Autotransporto priemonių pas-kirtis	Iš viso per parą	Diena (7-19 val.)	Vakaras (19-22 val.)	Naktis (22-7 val.)
Darbuotojų lengvasis autotransportas	4	4	-	-
Skystą mėšlą atvežantis sunkusis autotransportas	10	10	-	-
Tirštą mėšlą atvežantis sunkusis autotransportas	2	2	-	-
Auglinės kilmės skaidžius produktus medžiagas atvežantis sunkusis autotransportas	3	3	-	-
Sunkusis autotransportas išvežantis skystos frakcijos substratą	10	10	-	-
Sunkusis autotransportas išvežantis kietos frakcijos substratą	5	5	-	-
Sunkusis transportas išvežantis biometaną	1	1	-	-

### Eismo intensyvumas viešojo naudojimo gatvėse

Atliekant autotransporto srauto sukiamo triukšmo sklaidos skaičiavimus, buvo įvertintas vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (toliau – VMPEI) artimiausio viešo naudojimo rajoninio kelio Nr. 1609 Bariūnai–Bučiūnai–Pašvitinys–Linkuva atkarpoje, kuria naudosis su planuojama ūkine veikla susijęs autotransportas. Su planuojamos ūkinės veiklos objektu susijusio autotransporto judėjimo kryptių aplinkiniais keliais schema pateikta 8 pav.



8 pav. Autotransporto judėjimo prie PŪV teritorijos schema

Eismo intensyvumo duomenys valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1609 atkarpoje nustatyti vadovaujantis Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos (toliau – LAKD) teikiama informacija (duomenų šaltinio adresas: <https://eismoinfo.lt/#/>). Pagal 2023 metų duomenis vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (toliau – VMPEI) buvo 107 aut./para, iš kurių sunkusis autotransportas sudarė 14 aut./para.

Siekiant įvertinti metinį autotransporto srautų augimą, eismo intensyvumo duomenys perskaičiuoti 2025 metams. Metinis autotransporto srautų augimas įvertintas vadovaujantis 2016 m. „EU energy, transport and GHG emissions trends to 2050“ ataskaita. Lengvųjų autotransporto priemonių srauto vidutinis metinis augimas 2010-2020 metais yra 0,8 %, o prognozuojamas 2020-2030 metais – 0,7 %. Sunkiųjų autotransporto priemonių srauto vidutinis metinis augimas 2010-2020 metais yra 2,8 %, o prognozuojamas 2020-2030 metais – 0,6 %.

Esamo ir planuojamo VMPEI duomenys vertintose viešo naudojimo gatvės ir kelių atkarpose pateikti 30-oje lentelėje.

**30 lentelė.** Esamas ir planuojamas autotransporto srautų intensyvumas viešo naudojimosi gatvėse ir keliuose

Gatvė, gatvės atkarpa	Vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (VMPEI)	
	VISO autotransporto, aut./para	Tame tarpe sunkiojo autotransporto, aut./para
<i>2023 m. eismo intensyvumas</i>		
Rajoninis kelias Nr. 1609	107	14
<i>2025 m. perskaičiuotas eismo intensyvumas</i>		
Rajoninis kelias Nr. 1609	109	14

Gatvė, gatvės atkarpa	Vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (VMPEI)	
	VISO autotransporto, aut./para	Tame tarpe sunkiojo autotransporto, aut./para
<i>Įvertinus planuojamos ūkinės veiklos generuojamą transporto srautą</i>		
Rajoninio kelio Nr. 1609 atkarpa link Rimkūnų k.	121	22
Rajoninio kelio Nr. 1609 atkarpa link Peleniškių k.	137	38

Atliekant autotransporto sukeliama triukšmo sklaidos skaičiavimus, prie viešojo naudojimo kelių ir gatvių atkarpų perspektyvinio 2025 metų VMPEI pridėtas dėl ūkinės veiklos objekto padidėsiantis autotransporto srautas: 4 lengvosios aut./para (8 aut./para į abi puses) ir 16 sunkiųjų aut./para (32 aut./para į abi puses). Iš planuojamos ūkinės veiklos objekto teritorijos link Peleniškių judės 2 lengvosios (4-ios į abi puses) ir 4-ios (8-ios į abi puses) sunkiosios autotransporto priemonės, o link Rimkūnų - 2 lengvosios (4-ios į abi puses) ir 12-a (24-ios į abi puses) sunkiųjų autotransporto priemonių.

Autotransporto priemonių judėjimo greitis valstybinės reikšmės rajoniname kelyje Nr. 1609 Peleniškių k. ribose – 50 km/val., o už Peleniškių k. ribų – 70 km/val., danga atitinkamai – asfaltas ir žvyras.

### Planuojamos ūkinės veiklos sukeliamas triukšmas

Skaičiuojant planuojamos ūkinės veiklos sukeliama triukšmą, vertinamas  $L_{dienos}$  (7-19 val.),  $L_{vakaro}$  (19-22 val.) ir  $L_{nakties}$  (22-7 val.) triukšmo lygis.

Ūkinės veiklos sukeliamas triukšmo lygis vertinamas artimiausių esamų gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje. Teritorijoje vyrauja mažaaukštės statybos gyvenamosios paskirties pastatai, todėl triukšmo sklaida jų aplinkoje skaičiuojama 1,5 m aukštyje.

Planuojamos ūkinės veiklos sukeliama triukšmo sklaidos skaičiavimo rezultatai artimiausioje esamoje gyvenamojoje aplinkoje pateikti 31-oje lentelėje.

#### 31 lentelė. Planuojamos ūkinės veiklos sukeliamas triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje

Gyvenamosios paskirties pastatai, adresas	Suskačiuotas triukšmo lygis, dB(A)		
	Diena *LL 55 dB(A)	Vakaras *LL 50 dB(A)	Naktis *LL 45 dB(A)
<i>Triukšmo sklaidos skaičiavimo aukštis 1,5 m</i>			
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 5	21	16	6
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 7	21	14	4
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 9	22	15	5
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 11	22	17	7
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 13	23	19	9
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 15	22	17	8
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 19	19	13	3
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 21	17	13	3

\*LL – leidžiamo triukšmo lygio ribinis dydis

Nustatyta, kad planuojamos ūkinės veiklos sukeliamas  $L_{dienos}$ ,  $L_{vakaro}$  ir  $L_{nakties}$  triukšmo lygis vertintoje artimiausioje esamoje gyvenamojoje aplinkoje neviršys triukšmo ribinių dydžių, reglamentuojamų ūkinės veiklos objektams pagal HN 33:2011 1-os lentelės 4-ą punktą.

Taip pat triukšmo lygis vertinamas ties planuojamos ūkinės veiklos objekto nuomojamų sklypų ribomis. Skaičiavimo rezultatai pateikti 32-oje lentelėje.

**32 lentelė.** Planuojamos ūkinės veiklos sukeliamas triukšmo lygis ties nuomojamų sklypų ribomis

Nuomojamo sklypo dalies riba	Suskačiuotas triukšmo lygis, dB(A)		
	Diena *LL 55 dB(A)	Vakaras *LL 50 dB(A)	Naktis *LL 45 dB(A)
<i>Triukšmo sklaidos skaičiavimo aukštis 1,5 m</i>			
Šiaurinė sklypų riba	33-34	31-31	20-21
Rytinė sklypų riba	33-50	28-39	17-28
Pietinė sklypų riba	42-46	15-28	11-17
Vakarinė sklypų riba	34-46	15-34	11-31

\*LL – leidžiamo triukšmo lygio ribinis dydis

Nustatyta, kad planuojamos ūkinės veiklos sukeliamas  $L_{dienos}$ ,  $L_{vakaro}$  ir  $L_{nakties}$  triukšmo lygis ties nuomojamų sklypų ribomis neviršys triukšmo ribinių dydžių, reglamentuojamų ūkinės veiklos objektams pagal HN 33:2011 1-os lentelės 4-ą punktą.

Planuojamos ūkinės veiklos sukeliama triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikiami **priede Nr. 3**.

### 5.3.2. Įmonės ir su ja susijusių (atvežančių žaliavas, išvežančių produkciją ir pan.) mobiliųjų triukšmo šaltinių spinduliuojamo triukšmo duomenys

Skaičiuojant viešojo naudojimo gatvėmis pravažiuosiančio autotransporto srauto, prie kurio pridėtas dėl planuojamos ūkinės veiklos objekto padidėsiantis autotransporto srautas, sukeliama triukšmą, vertinamas  $L_{dienos}$  (7-19 val.) triukšmo lygis, kadangi autotransportas į objekto teritoriją vakaro ir nakties metu neatvyks.

Autotransporto sukeliamas triukšmo lygis vertinamas arčiausiai viešojo naudojimo gatvių, kuriomis naudosis su planuojama ūkine veikla susijęs autotransportas, esančių gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje. Teritorijoje vyrauja mažaaukštės statybos gyvenamosios paskirties pastatai, todėl triukšmo sklaida jų aplinkoje skaičiuojama 1,5 m aukštyje.

Autotransporto srauto sukeliama triukšmo lygio skaičiavimų rezultatai artimiausioje esamoje gyvenamojoje aplinkoje pateikti 33-oje lentelėje.

**33 lentelė.** Autotransporto sukeliamas triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje

Gyvenamosios paskirties pastatai, adresas	Suskačiuotas triukšmo lygis, dB(A)		
	Diena *LL 65 dB(A)	Vakaras *LL 60 dB(A)	Naktis *LL 55 dB(A)
<i>Triukšmo sklaidos skaičiavimo aukštis 1,5 m</i>			
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 4	47	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 5	49	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 7	46	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 8	46	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 9	47	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 10	46	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 11	46	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 12	42	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 13	48	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 14	42	-	-

Gyvenamosios paskirties pastatai, adresas	Suskaičiuotas triukšmo lygis, dB(A)		
	Diena *LL 65 dB(A)	Vakaras *LL 60 dB(A)	Naktis *LL 55 dB(A)
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 15	48		
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 16	45	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 18	46	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 19	41	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 20	46	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 21	46	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 22	45	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 23	43		
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 24	46	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 25	45	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 27	45	-	-
Peleniškių k., Piliakalnio g. Nr. 29	40	-	-
Peleniškių k., Liepų g. Nr. 2	44	-	-
Peleniškių k., Fermų g. Nr. 8	28		

\*LL – leidžiamo triukšmo lygio ribinis dydis

Įvertinus planuojamą situaciją, nustatyta, kad viešojo naudojimo gatvėmis pravažiuosiančio autotransporto srauto sukeliamas triukšmo lygis esamų gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje dienos metu neviršys triukšmo ribinių dydžių, reglamentuojamus pagal HN 33:2011 1-os lentelės 3-ią punktą. Autotransportas vakaro ir nakties metu į PŪV teritoriją neatvyks.

Autotransporto sukeliama triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikiami **priede Nr. 3** „Autotransporto triukšmo sklaidos žemėlapiai“.

## IŠVADOS

- ✓ Prognozuojama, kad planuojamos ūkinės veiklos sukeliamas  $L_{dienos}$ ,  $L_{vakaro}$  ir  $L_{nakties}$  triukšmo lygis vertintoje artimiausioje esamoje gyvenamojoje aplinkoje ir ties ūkinės veiklos sklypų ribomis neviršys triukšmo ribinių dydžių, reglamentuojamų ūkinės veiklos objektams pagal HN 33:2011 1-os lentelės 4-ą punktą;
- ✓ Prognozuojama, kad viešojo naudojimo gatvėmis ir keliais pravažiuosiančio autotransporto ir dėl planuojamos ūkinės veiklos objekto padidėsiančio autotransporto srauto sukeliamas  $L_{dienos}$  triukšmo lygis neviršys triukšmo ribinių dydžių, reglamentuojamų ūkinės veiklos objektams pagal HN 33:2011 1-os lentelės 3-ią punktą.

### 5.3.3. Naudota skaičiavimams triukšmo sklaidos modeliavimo programinė įranga ir sąlygos

UAB „GG LTU S41“ biodujų ir biometano gamybos Peleniškių k., Pašvitinio sen., Pakruojo r. sav. ūkinės veiklos bei autotransporto sukeliama triukšmo sklaidos skaičiavimai atlikti kompiuterine programa „DataKustik“ CadnaA (Computer Aided Noise Abatement) (versija 2023 MR 2).

Programos CadnaA galimybės leidžia modeliuoti pačius įvairiausius scenarijus, pasirenkant vieno ar kelių tipų triukšmo šaltinius, įvertinant pastatų, kelių, tiltų ar viadukų bei kitų inžinerinių statinių akustinius parametrus, atsižvelgiant į teritorijos reljefą, meteorologines sąlygas bei kitus aplinkos parametrus. Programa taip pat gali įvertinti triukšmo mažinimo priemonių konstrukcinės savybės, garso izoliacijos indeksą, atspindžio ar absorbcijos koeficientus. Programa CadnaA

galima greitai atlikti skirtingų infrastruktūros vystymo scenarijų sukeliama triukšmo sklaidos skaičiavimus, palyginti rezultatus bei pasirinkti geriausią teritorijos plėtros ar triukšmo mažinimo priemonių variantą.

*Naudotas skaičiavimo standartas.* Programa CadnaA yra įtraukta į LR aplinkos ministerijos rekomenduojamų modelių, skirtų vertinti poveikį aplinkai, sąrašą. Programa pagrįsta Europos Sąjungos patvirtintais metodais / standartais. Naudojami metodai / standartai įtraukti į LST ISO 1996-2 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir įvertinimas. 2 dalis. Aplinkos triukšmo lygių nustatymas“ L priedo sąrašą bei 2003/613/EB Komisijos rekomendaciją „Dėl gairių pramonės, orlaivių, kelių ir geležinkelių transporto keliamo triukšmo patikslintiems tarpiniams skaičiavimo metodams“ ir 2002/49/EB Europos Parlamento ir Komisijos direktyvą „Dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo“. Triukšmo sklaidos skaičiavimai atlikti naudojant žemiau pateiktus metodus/standartus:

- ✓ Pramoninės veiklos triukšmas – Lietuvos standartas LST ISO 9613-2 „Akustika. Atviroje erdvėje sklindančio garso silpninimas. 2 dalis. Bendrasis skaičiavimo metodas“;
- ✓ Kelių transporto triukšmas – Bendrasis triukšmo vertinimo metodas Europoje CNOSSOS-EU.

Gauti triukšmo lygio skaičiavimo rezultatai atvaizduojami žemėlapiuose skirtingų spalvų izolinijomis 5 dB(A) intervalu. Triukšmo lygio vertės skirtumas tarp izolinijų – 1 dB(A).

#### ***Modeliavimo sąlygos:***

*Vietovės meteorologinės sąlygos.* Vietovės meteorologinės sąlygos įvertintos naudojant Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos (toliau – LHMT) pateiktą penkerių metų (2018-2022 m.) Šiaulių meteorologijos stoties meteorologinių duomenų suvestinę, kurią sudaro kas 1 valandą, kas 3 valandas ir kas 6 valandas išmatuoti meteorologiniai elementai, turintys įtakos triukšmo sklaidai: vėjo greitis (m/s), vėjo kryptis (0°-360°). Vėjo pasikartotinumą kryptis vertinama intervalais kas 30° (345°-15°; 15°-45°...). Kitos meteorologinės sąlygos priimamos standartinės: vidutinė mėtinė aplinkos temperatūra – 6,0 °C, o santykinis drėgnumas – 80,0 %.

*Modeliavimo teritorijos dydis, triukšmo sklaidos žingsnio dydis ir mastelis.* Triukšmo sklaidos skaičiavimo žingsnio dydis vertinant ūkinės veiklos ir autotransporto sukeltą triukšmą yra dx(m): 2; dy(m): 2, ūkinės veiklos sklaidos žemėlapių mastelis – M 1:2000, autotransporto – M 1:5000. Triukšmo sklaidos žemėlapiai atitinka LKS 94 koordinatų sistemą;

*Kitos modeliavimo sąlygos.* Modeliuojamos teritorijos žemės paviršiaus atspindžio ar sugerties potencialas (toliau – G koeficientas) – 0,8 (dirvonuojančios pievos su aukšta augmenija).

Kiti parametrai, sudarant triukšmo sklaidos žemėlapius:

- ✓ Pagal LST ISO 1996-2:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 2 dalis. Garso slėgio lygių nustatymas.“ daugiaaukščių gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje triukšmo sklaida skaičiuojama 4,0 ± 0,5 m aukštyje, o mažaukščių – 1,5 ± 0,1 m aukštyje. Vertinamoje teritorijoje gyvenamosios paskirties pastatai yra mažaukštės statybos, todėl triukšmo lygis jų aplinkoje vertinamas 1,5 m aukštyje nuo žemės paviršiaus;
- ✓ Remiantis HN 33:2011 1-o skyriaus 2-u punktu, triukšmo lygis vertinamas gyvenamosios ar visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje, apimančioje žemės sklypų ribas ne didesniu

nei 40 m atstumu nuo gyvenamojo ar visuomeninės paskirties pastato fasado, patiriančio didžiausią triukšmo lygį. Gyvenamosios ar visuomeninės paskirties pastatams, neturintiems įregistruoto sklypo, triukšmo ribiniai dydžiai galioja tik gyvenamosios paskirties patalpose, todėl siekiant įvertinti triukšmo poveikį gyvenamosios ir visuomeninės paskirties patalpoms triukšmo lygis vertinamas prie šių pastatų fasadų. Pagal LST ISO 1996-2:2017 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir vertinimas. 2 dalis. Garso slėgio lygių nustatymas.“ triukšmo lygis vertinamas 0,5-2,0 m atstumu nuo atspindinčio paviršiaus, kuris šiuo atveju yra pastato fasadas.

- ✓ Triukšmo sklaida skaičiuojama laisvojo lauko sąlygomis.

Prognozuojamas triukšmo lygis vertinamas pagal ekvivalentinį garso slėgio lygį  $L_{AeqT}$ . Gauti triukšmo lygio skaičiavimo rezultatai įvertinti vadovaujantis HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (Žin., 2011, Nr.75-3638, su vėlesniais pakeitimais) reikalavimais bei nustatytais ribiniais ekvivalentinio garso slėgio lygio dydžiais dienos ( $L_{dienos}$ ) (7-19 val.), vakaro ( $L_{vakaro}$ ) (19-22 val.) ir nakties ( $L_{nakties}$ ) (22-7 val.) periodams. Triukšmo lygis skaičiuojamas įvertinant:

- ✓ Planuojamos ūkinės veiklos objekto sukeliama triukšmo lygį artimiausioje gyvenamosios ar visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje;
- ✓ Įvertinant viešojo naudojimo gatvėmis pravažiuojančio ir su planuojama ūkine veikla susijusio autotransporto srauto sukeliama triukšmo lygį artimiausioje gyvenamosios ar visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje.

Vertinant autotransporto sukeliama triukšmą viešo naudojimo gatvėse, taikytas HN 33:2011 1-os lentelės 3-ias punktas, o planuojamos ūkinės veiklos sukeliama triukšmą - HN 33:2011 1-os lentelės 4-as punktas. HN 33:2011 1-os lentelės 3-ias ir 4-as punktai pateikti 34-oje lentelėje.

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

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis ( $L_{AeqT}$ ), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis ( $L_{AFmax}$ ), dBA
Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo (3 punktas)	Diena	65	70
	Vakaras	60	65
	Naktis	55	60
Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje, veikiamoje ūkinės komercinės veiklos (4 punktas)	Diena	55	60
	Vakaras	50	55
	Naktis	45	50

\* Paros laiko (dienos, vakaro ir nakties) pradžios ir pabaigos valandos suprantamos taip, kaip apibrėžta Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymo 2 straipsnio 3, 9 ir 28 dalyse nurodytų dienos triukšmo rodiklio ( $L_{dienos}$ ), vakaro triukšmo rodiklio ( $L_{vakaro}$ ) ir nakties triukšmo rodiklio ( $L_{nakties}$ ) apibrėžtyse.

### 5.3.4. Nejonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių duomenys

Nejonizuojančiosios spinduliuotės šaltinių esamoje teritorijoje nėra ir įrengti neplanuojama.



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

Kitų veiksnių, galinčių daryti poveikį visuomenės sveikatai, kurių taršos rodiklių ribinės vertės reglamentuotos norminiuose teisės aktuose, nėra.

#### 5.5 Identifikuojami ir aprašomi kiti reikšmingi planuojamos ūkinės veiklos visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai (biologiniai, ekonominiai, socialiniai, psichologiniai)

##### Biologiniai veiksniai

Biodujų gamyba vyks hermetiškuose bioreaktoriuose bedeguonėje aplinkoje. Šioje aplinkoje esant mezofilinei temperatūrai bus sudarytos sąlygos vystytis anaerobinei mikroflorai, o aerobiniai mikroorganizmai žus. Anaerobinių mikroorganizmų skaičius substrate priklauso nuo proceso etapo. Esant paskutinei biodujų gamybos fazei (metanogenezei), bioreaktoriuose mikroorganizmų skaičius sumažės, kadangi mikroorganizmai suvartos maisto medžiagas ir esant jų trūkumui bakterijų skaičius pradės mažėti. Tuo tikslu dalis „atidirbusio“ nudujinto substrato bus pašalinama iš bioreaktoriaus ir jis bus papildomas nauja substrato porcija, kuris bus naudojamas kaip maisto medžiaga mikroorganizmams. Taip nenutrūks metaną gaminančių bakterijų gyvybingumas ir metano išsiskyrimas vyks nuolat.

„Atidirbusio“ nudujinto substrato mikrobiologinė sudėtis skirsis nuo neapdoroto mėšlo, jame praktiškai nebus aerobinių mikroorganizmų, anaerobinių ir sąlyginai anaerobinių mikroorganizmų skaičius taip pat labai sumažės. Kadangi beveik visos organinės medžiagos suskaidomos iki mineralinių medžiagų, esant maisto medžiagų trūkumui, mikroorganizmai žūva ir jų koncentracija labai sumažėja. Mėšlo apdorojimas anaerobiniu būdu yra vienas pažangiausių būdų mažinti aplinkos užterštumą cheminėmis, biologinėmis medžiagomis ir kvapais. Kompleksiškai įvertinus biologinius veiksnius galima teigti, kad už įmonės rekomenduojamos SAZ ribos jie įtakos visuomenės sveikatai neturės.

##### Ekonominiai ir socialiniai veiksniai

Biometano gamyba turi įtakos kitoms ūkio šakoms – energetikai, žemės ūkiui, transportui. UAB „GG LTU S41“ planuojama ūkinė veikla realizuoja Lietuvos nacionalinės energetikos strategijoje numatytas energijos gamybos iš atsinaujinančių šaltinių programas. Sėkmingai naudojant biodujų technologijas, išryškėtų ir kitų socialinių bei ekologinių aspektų nauda, įskaitant sanitariją ir mažesnę importuojamo kuro kiekį. Be to, biometano gamybos technologija prisideda prie siekio mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisiją. Taigi dėl biometano gamybos ir jo panaudojimo energijai gaminti mažėja oro tarša bei pagerinamas augalinių produktų ir gyvulių mėšlo utilizavimo procesas. Gamybai reikalingos žaliavos yra vietinės, todėl gali būti efektyviau panaudotos ir kontroliuojamos.

Siekiant išnaudoti biometano, kaip aplinkosauginės priemonės, potencialą ir privalumus, gamyboje didžiąja dalimi bus naudojamas mėšlas. Anaerobiniu būdu apdorotas mėšlas pagerina laukų tręšimui naudojamos natūralios organinės trąšos vertingąsias savybes, o kvapo emisijos nuo nudujinto substrato, lyginant su neapdorotu mėšlu, sumažėja 80-85 % - tai ypatingai pagerina artimiausių kaimo vietovių gyvenamosios aplinkos kokybę.

Įvertinus visą esamą situaciją, nagrinėjama ūkinė veikla reikšmingos neigiamos įtakos kitoms vykdomoms ar planuojamoms vykdyti ūkinėms veikloms nedarys.

Naujų darbo vietų kūrimas ir esamų išlaikymas mažina emigraciją ir didina gyventojų (darbuotojų) socialinę gerovę. Įmonės mokami mokesčiai prisidės prie rajono savivaldybės gerovės. Socialiniu požiūriu UAB „GG LTU S41“ planuojama ūkinė veikla pastebimos įtakos darbo rinkai neturės. Numatomos darbo vietos 3 operatoriams ir 1 vadybininkui. Nuolatos (dienos metu) dirbs 2 operatoriai. Operatoriai dirbs pamainomis pasikeisdami. Vadybininkas bus atsakingas už žaliavas ir gamybos dokumentaciją / priežiūrą bei įrenginių planuotus aptarnavimus.

Periodiškai, atliekant įrenginių techninę priežiūrą, gamybinio objekto teritorijoje papildomai dirbs 1-2 darbuotojai. Už įrenginių techninę priežiūrą bus atsakingi įrangos tiekėjai. Netiesiogiai bus sukuriamos papildomos darbo vietos žemės ūkio sektoriuje bei transportavimo paslaugas teikiančioms įmonėms.

### Psichologiniai veiksniai

Psichologinių veiksnių, kaip veiksnių, galinčių daryti poveikį visuomenės sveikatai, poveikio įvertinimui nėra sukurtų ir patvirtintų metodikų. Tačiau visuomenės nepasitenkinimas bei psichologinis diskomfortas dėl UAB „GG LTU S41“ ūkinės veiklos nagrinėjamoje teritorijoje nenumatomas remiantis šiais argumentais:

- ✓ biodujų gamybos metu kaip šalutinis gamybos produktas susidarantis substratas atstoja ūkininkų naudojamas laukams tręšti mineralines trąšas, todėl sumažėja ūkininkų bei žemės ūkio bendrovių išlaidos brangstančioms mineralinėms trąšoms;
- ✓ kvapo emisijos, išsiskiriančios nuo galutinai nудujinto substrato, lyginant su neapdorotu mėšlu, sumažėja 80-85 %, o tai ypatingai pagerintų artimiausių kaimo vietovių gyvenamosios aplinkos kokybę;
- ✓ gyvenamieji namai į numatomą (sutampančią su veiklos vykdymui pasirinktų sklypų ribomis) įmonės sanitarinės apsaugos zoną nepatenka;
- ✓ įmonės veikla neprieštarauja Pakruojo r. savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendiniams;
- ✓ technologinis procesas bus uždaras, žaliavų bei tarpinių gamybos produktų patekimas į aplinką – dirvožemį, paviršinius ar požeminius vandens telkinius – negalimas;
- ✓ neigiamos cheminės bei fizikinės, kvapų taršos poveikio gyvenamajai aplinkai nebus, tai yra pagrįsta atlikus triukšmo ir cheminių veiksnių modeliavimą bei vertinimą;
- ✓ vadovaujantis Visuomenės informavimo ir dalyvavimo planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procese tvarkos aprašu (Žin., 2005, Nr. 93-3472; su vėlesniais pakeitimais), visuomenė buvo supažindinta su atsakingos institucijos priimta atrankos išvada – jokių suinteresuotos visuomenės pasiūlymų nebuvo gauta.

Remiantis šiais argumentais galima daryti išvadą, kad UAB „GG LTU S41“ ūkinė veikla Peleniškių k., Pašvitinio sen., Pakruojo r. sav., neigiamos psichologinės įtakos arčiausiai gyvenantiems žmonėms nedarys.

## 6 Priemonių, kurios padės išvengti ar sumažinti neigiamą planuojamos ūkinės veiklos poveikį visuomenės sveikatai, aprašymas bei jų pasirinkimo argumentai

Ties įmonės sklypo riba (rekomenduojama SAZ riba) aplinkos veiksniai (oro tarša, triukšmas) neviršija nustatytų ribinių verčių, todėl įgyvendinti papildomas aplinkos taršos poveikį mažinančias priemones yra netikslinga. Įmonė neigiamo poveikio atsiradimo prevencijai vykdys nuolati-

nę naudojamos technologinės įrangos techninę priežiūrą. Neigiamo poveikio visuomenės sveikatai neprognozuojama.

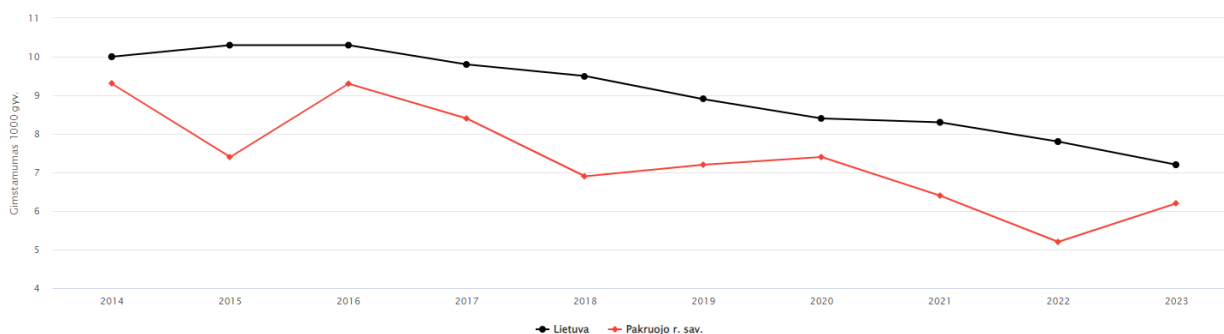
## 7 Esamos visuomenės sveikatos būklės analizė

Esama visuomenės sveikatos būklė vertinama analizuojant statistinių duomenų rodiklius. Atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą, analizuojami prieinami paskutinių metų demografiniai ir ligotumo duomenys, pateikiami Lietuvos ir Pakruojo r. savivaldybės gyventojų gimstamumo ir mirtingumo rodikliai.

### 7.1 Vietovės gyventojų demografiniai rodikliai

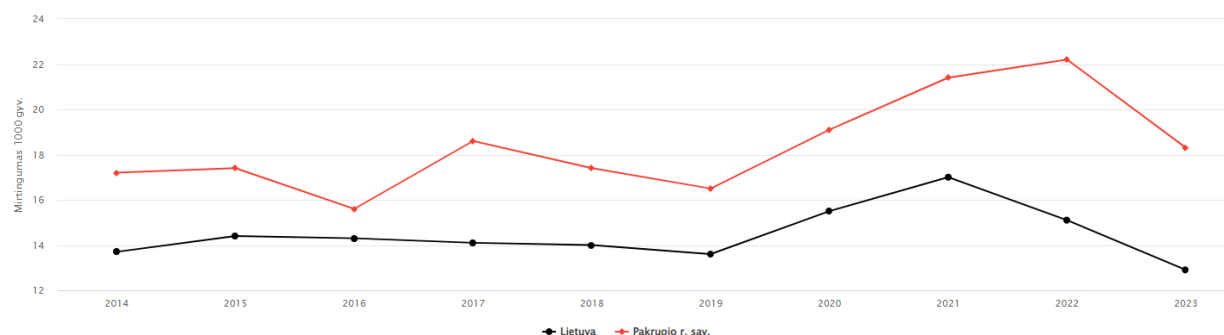
UAB „GG LTU S41“ biodujų ir biometano gamybos veiklą vykdydys Pakruojo r. sav., Pašvitinio sen., Peleniškių k., kuriame, vadovaujantis 2021 m. duomenimis, gyveno 102 žmonės, seniūnijos centre – Pašvitinio miestelyje – 239 žmonės. Visame Pakruojo rajone, 2021 m. duomenimis, gyveno 18 827 žmonės, 2024 m. liepos 1 d. išankstiniais duomenimis – 17 732 žmonės.

**Gimstamumas.** Vadovaujantis Visuomenės sveikatos stebėsenos informacine sistema, gimstamumas Pakruojo r. sav. 20018-2020 m. nežymiai augo, 2020-2022 m. sumažėjo, o 2023 m. išaugo. 2023 m. Pakruojo r. sav. gyventojų gimstamumo rodiklis buvo 6,2/1000, t. y. 1,2 karto mažesnis negu Lietuvos vidurkis (Lietuvos 2023 m. gimstamumo vidurkis buvo 7,2/1000 gyv.).



9 pav. Gimstamumo rodikliai Pakruojo r. sav. ir Lietuvoje 2014-2023 m.

**Mirtingumas.** 2023 m. Lietuvoje mirė 37,005 tūkst. žmonių, o tai yra mažiau nei 2022 m., kuomet mirė 42,88 tūkst. žmonių. 2023 m. Pakruojo r. sav. gyventojų mirtingumo rodiklis buvo 18,3/1000 gyventojų, t. y. 1,4 karto didesnis negu Lietuvos vidurkis (Lietuvos 2023 m. mirtingumo vidurkis buvo 12,9/1000 gyv.).



10 pav. Mirtingumo rodikliai Pakruojo r. sav. ir Lietuvoje 2014-2023 m.

**Mirtingumas pagal priežastis.** Lietuvoje mirčių struktūra būdinga daugeliui išsivysčiusių šalių ir jau daugelį metų nekinta. Tos pačios tendencijos stebimos ir Pakruojo rajono gyventojų mirties priežasčių struktūroje: vyrauja kraujotakos sistemos ligos, piktybiniai navikai, mirtingumas nuo išorinių priežasčių (traumų, apsinuodijimų). Toliau pateikiama mirtingumo pagal priežastis statistika, pateikta vadovaujantis Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos Higienos instituto sveikatos informacijos centro leidinyje „Lietuvos gyventojų sveikata ir sveikatos priežiūros įstaigų veikla 2023“ pateiktais duomenimis.

*Mirtingumas nuo kraujotakos sistemos ligų.* 2023 m. Pakruojo r. sav. šis rodiklis sudarė 955,9/100000 gyv. ir buvo 1,4 karto didesnis už Lietuvos vidurkį (670,8/100000 gyv.).

*Mirtingumas nuo piktybinių navikų.* 2023 m. Pakruojo r. sav. buvo užregistruota 411,3/100000 gyventojų, t. y. 1,5 karto daugiau negu Lietuvoje (271,1/100000 gyv.).

*Mirtingumas nuo kvėpavimo sistemos ligų.* 2023 m. Pakruojo r. sav. šis rodiklis sudarė 38,9/100000 gyv. ir buvo šiek tiek didesnis už Lietuvos vidurkį (37,8/100000 gyv.).

*Mirtingumas nuo infekcinių ligų.* 2023 m. Pakruojo r. sav. buvo užregistruota 50/100000 gyventojų, t. y. 1,7 karto daugiau negu Lietuvoje (28,7/100000 gyv.).

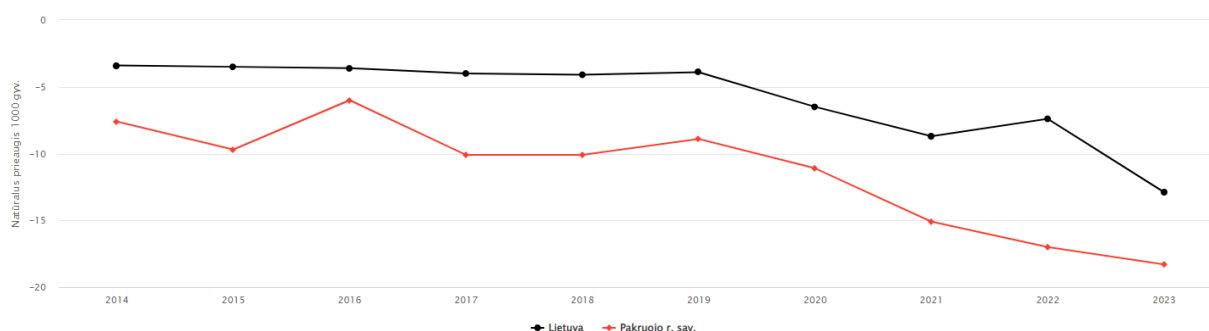
*Mirtingumas nuo virškinimo sistemos ligų.* 2023 m. Pakruojo r. sav. šis rodiklis sudarė 77,8/100000 gyventojų, t. y. 1,2 karto daugiau negu Lietuvoje (66,4/100000 gyv.).

*Mirtingumas nuo COVID-19 ligos.* 2023 m. Pakruojo r. sav. šis rodiklis sudarė 50/100000 gyventojų, t. y. 2,4 karto daugiau negu Lietuvoje (20,5/100000 gyv.).

*Mirtingumo išorinės priežastys.* 2023 m. Pakruojo r. sav. šis rodiklis sudarė 105,6/100000 gyv. ir buvo 1,3 karto didesnis nei Lietuvos vidurkis (78,7/100000 gyv.). Iš jų: tyčiniai susižalojimai (savižudybės) 27,8/100000 gyv. (Lietuvoje – 19,6/100000), transporto įvykiai 5,6/100000 gyv. (Lietuvoje – 6,2/100000), atsitiktiniai apsinuodijimai alkoholiu 11,1/100000 gyv. (Lietuvoje – 5,5/100000).

UAB „GG LTU S41“ biodujų ir biometano gamybos veikla neigiamos įtakos Pakruojo rajono demografijai bei sergamumui neturės. Aplinkos taršos modeliavimo rezultatai rodo, kad suskaičiuotos išmetamų į aplinkos orą teršalų bei kvapo koncentracijos neviršija leidžiamų ribinių verčių, o planuojamos ūkinės veiklos ir autotransporto triukšmas neviršija leidžiamų dydžių, todėl daroma išvada, kad poveikis visuomenės sveikatai dėl įmonės ūkinės veiklos neprognozuojamas.

**Natūralus gyventojų prieaugis.** Vadovaujantis Visuomenės sveikatos stebėsenos informacine sistema, Pakruojo r. natūralus gyventojų prieaugis yra neigiamas. Pakruojo r. natūralus gyventojų prieaugis pastaruosius 5 metus toliau mažėja. 2023 m. Pakruojo r. šis rodiklis sudarė -18,3/1000 gyv. ir buvo neigiamas, tai yra 1,4 karto mažesnis už Lietuvos vidurkį (-12,9/1000 gyv.).



11 pav. Natūralus gyventojų prieaugis Pakruojo r. sav. ir Lietuvoje 2014-2023 m.

## 7.2 Gyventojų sergamumo rodiklių analizė

Pateikiami paskutiniai prieinami Pakruojo rajono savivaldybės ir Lietuvos gyventojų ligotumo rodikliai. Gyventojų struktūra yra homogeniška ir nesiskiria nuo kitų vietovės demografinių rodiklių, todėl ši analizė atliekama remiantis oficialiais sveikatos informacijos šaltiniais.

Gyventojų ligotumo rodiklių analizė, pateikta 35-oje lentelėje, atlikta vadovaujantis Visuomenės sveikatos stebėsenos informacinės sistemos duomenimis. Toliau analizuojamas rodiklis – ligotumas (sergantys asmenys) – asmenų, kuriems ambulatorinėse ar stacionarinėse asmens sveikatos priežiūros įstaigose yra užregistruota bent viena liga ar trauma iš atskirų ligų ar ligų grupių, skaičius (pagal TLK kodus), tenkantis 10 000 gyventojų.

35 lentelė. Gyventojų standartizuotas ligotumas 2023 m.

Diagnozės pavadinimas	Iš viso užregistruota 2023 m.	
	Lietuva	Pakruojo r.
	10 000 gyv.	
Infekcinės ir parazitinės ligos	936,6	747,5
Kraujo ligos	366,5	<b>371,8</b>
Endokrininės sistemos ligos	2 227,7	1 768,4
Psichikos ir elgesio sutrikimai	900	<b>1 131,5</b>
Nervų sistemos ligos	1 208,3	953,1
Akių ligos	1 646,7	1 332,7
Ausų ligos	803,3	784,2
Kraujotakos sistemos ligos	2 741,2	<b>3 318,3</b>
Kvėpavimo sistemos ligos	2 983,4	2 444,7
Virškinimo sistemos ligos	1 387,4	1 379,3
Odos ligos	942,1	665,2
Jungiamojo audinio ligos	2 288,6	2 274,6
Urogenitalinės sistemos ligos	1 554,6	1 269,9
Įgimtos formavimosi ydos	185,4	135
Traumos	1 283,8	<b>1 323,2</b>

Apibendrinant Lietuvos ir Pakruojo rajono savivaldybės gyventojų ligotumą 2023 metais galima teigti, kad didžiausias ligotumas buvo kraujotakos sistemos ir kvėpavimo sistemos ligomis, mažiausias – įgimtomis formavimosi ydomis ir kraujo ligomis. Pagal daugelį rodiklių ligotumas buvo mažesnis už Lietuvos vidurkį, išskyrus ligotumą kraujo ligomis, kuris buvo šiek tiek didesnis, ligotumą psichikos ir elgesio sutrikimais, kuris buvo 1,3 karto didesnis, ligotumą kraujotakos sistemos ligomis, kuris buvo 1,2 karto didesnis už Lietuvos vidurkį. Manytina, kad UAB „GG LTU S41“ įtakos Pakruojo rajono savivaldybės gyventojų ligotumui neturės.

## 7.3 Gyventojų rizikos grupių populiacijoje analizė

Pagrindiniai veiksniai kurie gali daryti įtaką kai kurių visuomenės grupių sveikatai, yra aplinkos oro tarša ir triukšmas.

Atliekant poveikio visuomenės sveikatai įvertinimą galima išskirti tris pagrindines rizikos grupes:

- ✓ gyventojai – tai žmonės, nuolat gyvenantys arčiausiai ūkinės veiklos teritorijos.
- ✓ naudotojai – tai grupė fizinių ar juridinių asmenų, kurie naudos įmonės gaminamą produkciją, t. y. biodujas, iš jų pagamintą šiluminę ir elektros energiją;

- ✓ darbuotojai – grupė žmonių, kurie dirba galimos padidintos emocinės įtampos, fizikinių, cheminių, psichosocialinių bei ergonominių rizikos veiksnių sąlygomis.

Atlikus visuomenės rizikos grupių analizę, nustatytas prognostinis poveikis visuomenės sveikatai aprašytas toliau.

**Poveikis gyventojams.** Žmonėms, gyvenantiems arčiausiai UAB „GG LTU S41“ įmonės teritorijos, nagrinėjamų veiksnių neigiamo poveikio sveikatai neprognozuojama, kadangi fizikinė ir cheminė tarša, kvapai neišeina už rekomenduojamos įmonės sanitarinės apsaugos zonos ribos, sutampančios su įmonės nuomojamų sklypų ribomis. Planuojamo objekto eksploatacija nekels pavojaus žmonių sveikatai ir poveikio gyventojų sveikatai neturės.

**Poveikis naudotojams.** Gaminamos biodujos ir biometanas tiesioginio poveikio juos naudojan-tiems asmenims nedarys.

**Poveikis darbuotojams.** UAB „GG LTU S41“ darbuotojams poveikis neprognozuojamas. Nau-jos darbo vietos bus įrengtos vadovaujantis darbuočių įrengimo bendraisiais nuostatais bei ki-tais Lietuvos teisės aktais, todėl neigiamo poveikio darbuotojų sveikatai neprognozuojama.

#### **7.4 Gyventojų demografinių ir sveikatos rodiklių palyginimas su visos populiacijos duomenimis (su šalies vidurkiu, kitų savivaldybių duomenimis ir pan.)**

PVSV ataskaitoje nagrinėjamų rodiklių apskrities ir šalies lygiu vertinti ir visuomenės sveikatos palyginamąją analizę atlikti yra netikslinga, kadangi veiklos galimos įtakos zona apsiriboja įmo-nės nuomojamų sklypų ribomis (3,1603 ha), už rekomenduojamos įmonės sanitarinės apsaugos zonos ribų neišeina.

#### **7.5 Planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatos būklei**

Kompleksiškai įvertinus visus veiksnius (kvapus, cheminius, fizikinius, psichosocialinius ir kito-kius) galima teigti, kad UAB „GG LTU S41“ įmonės įtaka visuomenės sveikatai bus nereikš-minga ir visuomenės sveikatos būklės pokyčiams įtakos neturės. Detali fizikinių ir cheminių veiksnių poveikio visuomenės sveikatai vertinimo analizė pateikta PVSV ataskaitos 5.1, 5.2 ir 5.3 skyriuose.

## **8 Sanitarinės apsaugos zonos ribų nustatymo arba tikslinimo pagrindimas**

### **8.1 Objekto sanitarinės apsaugos zona**

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (TAR, 2019-06-19, Nr. 9862, su vėlesniais pakeitimais) 2 priedo 30.2 p., biodujų gamybos objektams taiko-mas 200 m normatyvinis SAZ dydis.

SAZ dydis, įvertinus įmonės stacionarių taršos šaltinių poveikį pagal veiklos apimtį, technologi-ją, darbo pobūdį, foninę taršą, geografinę padėtį ir t. t., nustatomas atliekant poveikio visuome-nės sveikatai vertinimą.

## 8.2 Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos

Siekiant nustatyti ir įteisinti UAB „GG LTU S41“ sanitarinės apsaugos zonos (SAZ) dydį, atliekamas poveikio visuomenės sveikatai vertinimas, kurio metu įvertinami kvapai, fizikiniai, cheminiai ir kiti aktualūs veiksniai.

UAB „GG LTU S41“ sanitarinės apsaugos zonos ribų nustatymas atliekamas nuo stacionarių taršos šaltinių vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 51 straipsniu „Sanitarinės apsaugos zonų nustatymo pagrindai“.

Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos plotas – 3,1603 ha ir apima nuomojamus 2,1626 ha ploto žemės sklypą (kad. Nr. Nr. 6560/0004:90 Peleniškių k.v., unikalus Nr. 6560-0004-0090) bei 0,9977 ha ploto žemės sklypą (kad. Nr. 6560/0004:97 Peleniškių k.v., unikalus Nr. 6560-0004-0097), kuriuose veiklą vykdys UAB „GG LTU S41“. Siūlomos SAZ ribų planas pateiktas ataskaitos **2 priede**.

Sanitarinės apsaugos zona nustatyta įvertinus taršos šaltinių fizikinės, cheminės taršos ir kvapo vertes aplinkoje. Šių teršalų sklaidos skaičiavimų vertės, jų izolinijos, taršos šaltiniai pateikti PVSV ataskaitos **3 priede**.

Vadovaujantis LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 7 straipsnio 1 punktu, teikiamas žemės sklypų, kuriuose bus vykdoma PŪV, savininko sutikimas (*konfidenciali informacija*) dėl SAZ nustatymo jam nuosavybės teise priklausančiuose sklypuose (pateiktas **4 priede**).

## 8.3 Kai nustatomos arba tikslinamos jau vykdomos ūkinės veiklos sanitarinės apsaugos zonos ribos, Ataskaitoje turi būti pateikti sanitarinės apsaugos zonos ribas pagrindžiantys duomenys, gauti remiantis faktiniais ūkinės veiklos skleidžiamos fizikinės ir cheminės taršos bei taršos kvapais duomenimis

Sanitarinės apsaugos zonos dydis nustatomas planuojamai ūkinei veiklai įvertinus planuojamų oro taršos šaltinių išdėstymą, techninius duomenis bei emisijos faktorius. Šios informacijos pagrindu atlikti prognostiniai skaičiavimai ir aplinkos veiksmų sklaidos modeliavimas taikant matematinis modelius.

## 9 Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodų aprašymas

### 9.1 Panaudoti kiekybiniai ir kokybiniai poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodai ir jų pasirinkimo pagrindimas

Demografijos, sergamumo, mirtingumo duomenys paimti iš Lietuvos statistikos departamento, Higienos instituto Sveikatos informacijos centro ir Visuomenės sveikatos stebėsenos informacinės sistemos.

*Oro taršos skaičiavimai.* Išmetamų aplinkos oro teršalų kiekiai iš stacionarių ir mobilių taršos šaltinių buvo apskaičiuoti vadovaujantis „EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023“ metodika. Naudojama metodika įrašyta į „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“. Išsamesnė informacija pateikta PVSV ataskaitos 5.1 skyriuje

Kvapo emisija iš organizuotų taršos šaltinių buvo apskaičiuota vadovaujantis dokumente „Kvapų valdymo metodinės rekomendacijos“ pateiktomis kvapo slenksčio vertėmis. Kvapo emisija nuo

galvijų mėšlo, sandėliuojamo ir apdorojamo žaliavų priėmimo ir apdorojimo pastate, apskaičiuota vadovaujantis „Odour emissions from livestock production facilities“ nurodytu vidutiniu metiniu emisijos faktoriumi. Kvapo emisija iš bioskaidžių medžiagų sandėliavimo bei perdirbto atseparuoto kietosios frakcijos substrato sandėliavimo aikštelių nustatyta remiantis analogiškame objekte atliktais atidirbusio substrato ir biomasės saugojimo aikštelių kvapo tyrimais. Išsamesnė informacija pateikta PVSV ataskaitos 5.2 skyriuje.

Teršalų ir kvapo sklaidos skaičiavimai atlikti naudojant AERMOD View matematinį modelį (Lakes Environmental Software, Kanada). AERMOD View programa – tai naujos kartos oro taršos modeliavimo programa, sukurta remiantis JAV Aplinkos apsaugos agentūros reikalavimais. Šis modelis taikomas oro kokybei kontroliuoti ir skirtas taškiniams, plotiniams, linijiniams bei tūrio šaltiniams modeliuoti. Skaičiavimo metu galima įvertinti nagrinėjamos teritorijos geografinę platumą, paviršiaus šiurkštumą bei pagrindinius meteorologinius parametrus: vyraujančią vėjo kryptį bei greitį, oro temperatūrą bei debesuotumą, modelis taip pat leidžia įvertinti nagrinėjamos vietovės reljefą ir statinių aukštingumą. AERMOD View algoritmai yra skirti pažemio sluoksniui, vėjo, turbulencijos ir temperatūros vertikaliniams profiliams, taip pat valandos vidurkių koncentracijoms (nuo 1 iki 24 val., mėnesio, metų) apskaičiuoti, vietovės tipams įvertinti, todėl naudojami artimiausių meteorologijos stočių matavimo realiame laike duomenys.

AERMOD View modelis yra įtrauktas į LR aplinkos ministerijos rekomenduojamų modelių, skirtų vertinti poveikį aplinkai, sąrašą. Gauti rezultatai lyginami tiek su Europos Sąjungos reglamentuojamomis, tiek su nustatytomis Lietuvos nacionalinėmis oro teršalų ribinėmis koncentracijos vertėmis.

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

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

## **9.2 Galimi vertinimo netikslumai ar kitos vertinimo prielaidos**

Matematiniai skaičiavimų bei tyrimų metodai yra tikslūs ir objektyvūs.

Triukšmo sklaida modeliuojama CadnaA programa, kurioje įdiegtos triukšmo skaičiavimo metodikos, patvirtintos Europos Parlamento ir Komisijos direktyva 2002/49/EB, o rezultatų atitikimas realiai situacijai priklauso nuo skaičiavimo standarto ir įvesties duomenų tikslumo. Laikoma, kad paklaidos, susijusios su skaičiavimo metodikos ir CadnaA skaičiavimo tikslumu, yra nykstamai mažos ir turint tikslus įvesties duomenis įtakos galutiniam rezultatui neturi.



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

## 10 Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo išvados

1. Suskaičiuotos aplinkos oro teršalų pažemio koncentracijos neviršys žmonių sveikatos apsaugai nustatytų ribinių verčių.
2. Suskaičiuota kvapo koncentracija neviršys 8,0 OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> ribinės vertės ir 5,0 OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup> ribinės vertės, kuri įsigalios nuo 2026 m. sausio 1 d. ir gyvenamosios aplinkos kokybei poveikio nedarys.
3. Planuojamos ūkinės veiklos triukšmo lygis ties įmonės sklypo riba ir vertintoje artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje visais paros periodais, o autotransporto triukšmo lygis vertintoje artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje dienos metu neviršys nustatytų leistinų dydžių. Autotransportas vakaro ir nakties metu į PŪV teritoriją neatvyks.
4. Rekomenduojama sanitarinės apsaugos zona, sutampanti su įmonės nuomojamų sklypų ribomis, kurios plotas yra 3,1603 ha. Į rekomenduojamą SAZ gyvenamieji namai bei jų aplinka nepatenka.

## 11 Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos

Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos plotas (3,1603 ha) apima 2,1626 ha ploto žemės sklypą (kad. Nr. Nr. 6560/0004:90 Peleniškių k.v., unikalus Nr. 6560-0004-0090) ir 0,9977 ha ploto žemės sklypą (kad. Nr. 6560/0004:97 Peleniškių k.v., unikalus Nr. 6560-0004-0097), esančius Peleniškių k., kuriuose veiklą vykdys UAB „GG LTU S41“. Siūlomos SAZ ribų planas pateiktas PVSV ataskaitos **2 priede**.

Taršos šaltiniai, nuo kurių siūloma nustatyti sanitarinės apsaugos zoną:

*Oro ir kvapo taršos šaltiniai:*

- ✓ *Taršos šaltinis. Nr. 001* – planuojamas biodujų katilinės kamins;
- ✓ *Taršos šaltinis. Nr. 002* – avarinis fakelas;
- ✓ *Taršos šaltinis. Nr. 601* – biofiltras;
- ✓ *Taršos šaltinis Nr. 602* – aikštelė žaliavai (bioskaidžioms medžiagoms) sandėliuoti;
- ✓ *Taršos šaltinis Nr. 603* – aikštelė atidirbusio atseparuoto substrato kietajai frakcijai sandėliuoti.

*Triukšmo taršos šaltiniai:*

- ✓ Autokrautuvo darbo zona;

- ✓ Siurblinės pastatas, kuriame bus eksploatuojami siurbliai;
- ✓ Separatoriaus pastatas, kuriame bus eksploatuojami separatoriai;
- ✓ Biometano spaudimo kompresoriaus pastatas, kuriame bus eksploatuojamas kompresorius;
- ✓ Žaliavos priėmimo ir apdorojimo pastatas, kuriame bus eksploatuojami triukšmą skleidžiantys įrenginiai
- ✓ 4-ių vietų darbuotojų lengvųjų autotransporto priemonių stovėjimo aikštelė;
- ✓ 4-ių vietų sunkiasvorių transporto priemonių stovėjimo aikštelė.

## 12 Rekomendacijos dėl poveikio visuomenės sveikatai vertinimo stebėsenos, emisijų kontrolės

Vadovaujantis LR aplinkos ministro 2009 m. rugsėjo 16 d. įsakymu Nr. D1-546 patvirtintais Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų (Žin., 2009, Nr. 113-4831, su vėlesniais pakeitimais) 10.5 p., UAB „GG LTU S41“ biodujų gamybos objektas, kaip eksploatuojantis kurą deginančius įrenginius, kuriems taikomos **LAND 43-2013** arba VKDĮ normos, turės vykdyti išmetamų teršalų monitoringą. Vadovaujantis tuo pačiu teisės aktu, biodujų gamyba neatitinka ūkio subjekto, kuriam būtų privaloma vykdyti kitokios rūšies aplinkos monitoringą, kriterijų.

PŪV atitiks Minimalius reikalavimus dulkėtumui mažinti laikant, kraunant, vežant palaidas kietąsias medžiagas, patvirtintus LR aplinkos ministro 2020 m. lapkričio 11 d. įsakymu Nr. 682 „Dėl minimalių reikalavimų dulkėtumui mažinti laikant, kraunant, vežant palaidas kietąsias medžiagas patvirtinimo“:

- ✓ Vadovaujantis minėtų reikalavimų 3 p., visos planuojamos naudoti kietos žaliavos bei susidarysiantys šalutiniai produktai pagal dispersiškumo klases nesuklasifikuotos, todėl laikomos mažo dispersiškumo medžiagomis.
- ✓ Tirštas mėšlas, susidaręs ŽŪB „Pelaniškės“, bus atvežamas dengtose traktorių priekabose, iš kitų ūkių - savivarčiais ir iškraunamas uždaro tipo, emisijoms nelaidžiame žaliavų priėmimo pastate, visi technologiniai procesai vyks sandariose talpose, žaliavinių srautų / produktų judėjimas vyks vamzdiniais.

Skystas mėšlas, susidaręs ŽŪB „Pelaniškės“, sandariais vamzdiniais iš tvartų pateks į požeminę uždaro tipo, emisijoms nelaidžią, žaliavų buferinę priėmimo talpą, iš kurios siurblių pagalba bus pumpuojamas į fermentatorius. Skystas mėšlas, susidaręs kituose ūkiuose, į teritoriją bus atvežamas sandariose ir uždaroje autocisternose, o jų iškrovimo darbai vyks pilnai izoliuotame pastate. Toje pačioje vietoje, neperjungiant jungčių, bus pakraunamas skystas substratas grąžinimui į ūkius. Dėl uždaros sistemos nei amoniako, nei kvapų prasiskverbimas į aplinkos orą negalimas. Sausos žaliavos iškrovimo ir pakrovimo darbai vyks pastate, iš kurio oras bus nukreipiamas valymui per biofiltrą.

Biologiškai apdorojant biomasę uždaruose fermentatoriuose, susidariusios šiltnamio efektą sukeliančios dujos – metanas – nepateks į atmosferą, o bus išvalomos ir tiekiamos į gamtinių dujų tinklą. Tradiciniu būdu išlaistant neapdorotą mėšlą laukuose, anaerobinis procesas vyksta natūraliomis sąlygomis, o išsiskyręs metanas patenka į atmosferą, tuo didindamas šiltnamio efektą. Metanas šiltnamio efektą didina 25 kartus intensyviau už anglies dvideginį.

### 13 Naudotos literatūros sąrašas

1. Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas (Žin., 2002, Nr. 56-2225; su vėlesniais pakeitimais).
2. Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės ir naudojimo sąlygų įstatymas (TAR, 2019-06-19, Nr. 9862, su vėlesniais pakeitimais).
3. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. liepos 1 d. įsakymas Nr. V-491 „Dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodinių nurodymų patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 106-3947, su vėlesniais pakeitimais).
4. Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro 2011 m. gegužės 13 d. įsakymas Nr. V-474 „Dėl Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nenumatytų poveikio visuomenės sveikatai vertinimo atlikimo atvejų nustatymo ir tvarkos aprašo patvirtinimo ir įgaliojimų suteikimo“ (Žin., 2011, Nr. 61-2923, su vėlesniais pakeitimais).
5. Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymas (Žin., 2004, Nr. 164-5971, su vėlesniais pakeitimais).
6. Europos parlamento ir Komisijos Direktyva 2002/49/EB 2002 m. birželio 25 d. dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo.
7. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymas Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo (Žin., 2011, Nr. 75-3638, su vėlesniais pakeitimais).
8. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2005 m. liepos 21 d. įsakymas Nr. V-596 „Dėl triukšmo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (Žin., 2005., Nr. 93-3484).
9. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. liepos 23 d. įsakymas Nr. V-455 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 24:2017 „Geriamojo vandens saugos ir kokybės reikalavimai“ patvirtinimo (Žin., 2003, Nr. 79-3606, su vėlesniais pakeitimais).
10. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. gruodžio 14 d. įsakymas Nr. D1-912 „Dėl požeminio vandens vandenviečių apsaugos zonų nustatymo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (TAR, 2015-12-14, Nr. 2015-19741, su vėlesniais pakeitimais).
11. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymas Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“ (Žin., 2000, Nr.100-3185, su vėlesniais pakeitimais).
12. Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas (Žin. 1998, Nr. 61-1726, galiojanti su vėlesniais pakeitimais).
13. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymas Nr. 217 „Dėl atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 1999, Nr. 63-2065, su vėlesniais pakeitimais).
14. Lietuvos teritorijos klimatinių sąlygų charakteristikos projektų gamtos apsaugos skyriui. Lietuvos statybos ir urbanistikos ministerijos Projektavimo tobulinimo centras. Vilnius, 1999.

15. LR Vyriausybės 2004 m. rugpjūčio 17 d. nutarimas Nr. 966 „Dėl didelių pramoninių avarijų prevencijos, likvidavimo ir tyrimo tvarkos aprašo, pavojinguosiuose objektuose esančių medžiagų, mišinių ar preparatų, priskiriamų pavojingosioms medžiagoms, sąrašo ir šių medžiagų, mišinių ar preparatų priskyrimo pavojingosioms medžiagoms kriterijų tvarkos aprašo patvirtinimo“ (Žin., 2010, Nr. 59-2894, su vėlesniais pakeitimais).
16. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2011 m. vasario 23 d. įsakymas Nr. 1-70 „Dėl ekstremaliųjų situacijų valdymo planų rengimo metodinių rekomendacijų patvirtinimo (Žin., 2011, Nr. 24-1200, su vėlesniais pakeitimais).
17. LR aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymas Nr. 395 „Dėl į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašo patvirtinimo ir apmokestinamų teršalų kiekio nustatymo asmenims, kurie netvarko privalomosios teršalų išmetimo į aplinką apskaitos“ (Žin., 1999, Nr. 108-3159, su vėlesniais pakeitimais).
18. Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos stebėsenos (monitoringo) įstatymas (Žin., 2002, Nr. 72-3022, su vėlesniais pakeitimais).
19. Žemėlapių paieškos sistema. Prieiga per internetą: [www.maps.lt](http://www.maps.lt)
20. Žemėlapių paieškos sistema. Prieiga per internetą: [www.google.lt/maps](http://www.google.lt/maps)
21. Regionų geoinformacinė aplinka (REGIA) [www.regia.lt](http://www.regia.lt)
22. Lietuvos erdvinės informacijos portalas (tvarkytojas – VĮ Žemės ūkio duomenų centras). Prieiga per internetą: <https://www.geoportal.lt/geoportal/>.
23. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos interneto svetainė. Prieiga per internetą: <https://www.lgt.lt/>.
24. VĮ Registrų centro interneto svetainė. Prieiga per internetą: [www.registrucentras.lt](http://www.registrucentras.lt)
25. Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos interneto svetainė. Prieiga per internetą: <http://www.kpd.lt/>.
26. Pakruojo rajono savivaldybės interneto svetainė. Prieiga per internetą: [www.pakruojis.lt](http://www.pakruojis.lt)
27. Visuomenės sveikatos stebėsenos informacinės sistema <https://sveikstat.hi.lt/>
28. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos Higienos instituto sveikatos informacijos centras. „Lietuvos gyventojų sveikata ir sveikatos priežiūros įstaigų veikla 2023“ (prieiga per internetą: [https://www.hi.lt/uploads/Statistikos\\_leidiniai\\_Gyventoju\\_sveikata/leid2023.pdf](https://www.hi.lt/uploads/Statistikos_leidiniai_Gyventoju_sveikata/leid2023.pdf)
29. UAB „GG LTU S41“ biodujų gamyba Peleniškių k., Pašvitinio sen., Pakruojo r. sav. (atrankos informacija dėl poveikio aplinkai vertinimo). Rengėjas – UAB „DGE Baltic Soil and Environment“, 2024-2025 m.

## 14 Priedai

**1 priedas.** Juridinio asmens licencija visuomenės sveikatos priežiūros veiklai.

**2 priedas.** Grafinė medžiaga.

**3 priedas.** Aplinkos taršos modeliavimo duomenys (ūkinės veiklos ir autotransporto triukšmo skaičiavimai, aplinkos oro taršos sklaidos skaičiavimai).

**4 priedas.** Kiti dokumentai.

**5 priedas.** Visuomenės informavimas ir dalyvavimas poveikio visuomenės sveikatai vertinimo procese.