



UAB „DGE Baltic Soil and Environment“
Smolensko g. 3, LT-03202 Vilnius
Tel. 8 5 2644304
Į. k. 300085690, PVM k. LT100002760910
www.dge.lt, el. p. info@dge.lt

PŪV organizatorius: ŽŪB „Zvanagala biomethane“

**ŽŪB „ZVANAGALA BIOMETHANE“ BIODUJŲ
GAMYBA ZVANAGALOS VS. 5, VAŠKŲ SEN.,
PASVALIO R. SAV.**

ATRANKOS INFORMACIJA DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO



Vilnius 2022

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius (užsakovas)

ŽŪB „Zvanagala biomethane“

Taikos g. 6, Vaškai, 39374 Pasvalio r.

Tel. +370 682 13833, el. p. info@reneron.com

Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumento rengėjas

UAB „DGE Baltic Soil and Environment“

Smolensko g. 3, 03202 Vilnius

Tel. +370 5 264 4304, el. p. info@dge.lt

Planuojama ūkinė veikla

**ŽŪB „Zvanagala biomethane“ biodujų gamyba Zvanagalos vs. 5,
Vaškų sen., Pasvalio r. sav.**

ATRANKOS INFORMACIJA DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO

Vilnius
2022

TURINYS

I. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ORGANIZATORIŲ _____	4
1. Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus kontaktiniai duomenys (įmonės pavadinimas, kodas, adresas, telefonas, el. paštas) _____	4
2. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumento rengėjo kontaktiniai duomenys (įmonės pavadinimas, kodas, adresas, telefonas, el. paštas) _____	4
II. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS APRAŠYMAS _____	4
3. Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas, nurodant atrankos dėl PAV atlikimo teisinį pagrindą (Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 2 priedo punktą (-us))	4
4. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos: žemės sklypo plotas ir planuojama jo naudojimo paskirtis ir būdas (būdai), funkcinės zonos, planuojamas užstatymo plotas, numatomi statiniai, įrenginiai ir jų paskirtys, reikalinga inžinerinė infrastruktūra (pvz., inžineriniai tinklai (vandentiekio, nuotekų šalinimo, šilumos, energijos ir kt.), susisiekiama komunikacijos, kai tinkama, griovimo darbų aprašymas _____	5
5. Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis: produkcija (įskaitant produktus, kurie gali būti pavojingosios medžiagos ar mišiniai), technologijos ir pajėgumai (planuojant esamos veiklos plėtrą, nurodyti ir vykdomos veiklos technologijas ir pajėgumus) _____	7
6. Žaliavų, produktų (įskaitant šalutinius ir tarpinius produktus), cheminių medžiagų ir mišinių naudojimas ir susidarymas, nurodant jų kiekius, o naudojant ar susidarant pavojingosioms medžiagoms ar mišiniams, taip pat nurodant jų pavojingumo klasę ir kategoriją; radioaktyviųjų medžiagų naudojimas; pavojingųjų (nurodant pavojingųjų atliekų technologinius srautus) ir nepavojingųjų atliekų (nurodant atliekų susidarymo šaltinį arba atliekų tipą) naudojimas; planuojamos ūkinės veiklos metu numatomas naudoti ir laikyti tokių žaliavų, produktų, medžiagų, mišinių ir atliekų kiekis _____	17
7. Gamtos išteklių (gyvosios ir negyvosios gamtos elementų) – vandens, žemės (jos paviršiaus ir gelmių), dirvožemio, biologinės įvairovės naudojimo mastas ir regeneracijos galimybės _____	18
8. Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą (planuojamas sunaudoti kiekis per metus) _____	18
9. Pavojingųjų, nepavojingųjų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas, nurodant atliekų susidarymo vietą, kokios atliekos susidaro (atliekų susidarymo šaltinis arba atliekų tipas), planuojamas jų kiekis, jų tvarkymas _____	19
10. Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis ir užterštumas, jų tvarkymas _____	20
11. Cheminės taršos susidarymas (oro, dirvožemio, vandens teršalų, nuosėdų susidarymas, preliminarus jų kiekis ir teršalų skaičiavimai, atitiktis ribiniams dydžiams) ir jos prevencija _____	22
Aplinkos oro tarša _____	22
Vandens teršalai _____	26
Dirvožemio tarša _____	27
12. Taršos kvapais susidarymas (kvapo emisijos, teršalų skaičiavimai, atitiktis ribiniams dydžiams) ir jos prevencija _____	27
13. Fizinės taršos susidarymas (triukšmas, vibracija, šviesa, šiluma, jonizuojančioji ir nejonizuojančioji (elektromagnetinė) spinduliuotė ir stacionarių triukšmo šaltinių emisijos, teršalų skaičiavimai, atitiktis ribiniams dydžiams) ir jos prevencija _____	28
14. Biologinės taršos susidarymas (pvz., patogeniniai mikroorganizmai, parazitiniai organizmai) ir jos prevencija _____	34
15. Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių (pvz., gaisrų, didelių avarių, nelaimių (pvz., potvynių, jūros lygio kilimo, žemės drebėjimų)) ir (arba) susidariusių ekstremaliųjų situacijų, įskaitant tas, kurias gali lemti klimato kaita; ekstremaliųjų įvykių ir ekstremaliųjų situacijų tikimybė ir jų prevencija _____	35

16. Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai (pvz., dėl vandens, žemės, oro užterštumo, kvapų susidarymo)	38
17. Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla ir (ar) pagal teisės aktų reikalavimus patvirtinta ūkinės veiklos plėtra (pvz., pagal patvirtintų ir galiojančių teritorijų planavimo dokumentų sprendinius) gretimuose žemės sklypuose ir (ar) teritorijose (tiesiogiai besiribojančiose arba esančiose netoli planuojamos ūkinės veiklos vietos, jeigu dėl planuojamos ūkinės veiklos masto jose tikėtinas reikšmingas poveikis aplinkai). Veiklos sukeliama nepatogumai (trukdžių susidarymas, pvz., statybos metu galimi transporto eismo ar komunalinių paslaugų tiekimo sutrikimai)	39
18. Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas (pvz., teritorijos parengimas statybai, statinių statybų pradžia, technologinių linijų įrengimas, teritorijos sutvarkymas)	39
III. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA	40
19. Planuojamos ūkinės veiklos vieta (adresas) pagal Lietuvos Respublikos teritorijos administracinius vienetų, jų dalis, gyvenamąsias vietas; teritorijos, kurioje planuojama ūkinė veikla, žemėlapis su gretimybėmis ne senesnis kaip 3 metų; informacija apie teisę valdyti, naudoti ar disponuoti žemės sklypą ar teritorijas, kuriose yra planuojama ūkinė veikla	40
20. Planuojamos ūkinės veiklos teritorijos, gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus, taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos. Informacija apie vietovės inžinerinę infrastruktūrą, urbanizuotas teritorijas (gyvenamąsias, pramonines, rekreacines, visuomeninės paskirties), esamus statinius ir šių teritorijų ir (ar) statinių atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)	42
21. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančius žemės gelmių išteklius, dirvožemį; geologinius procesus ir reiškinius (pvz., erozija, sufozija, karstas, nuošliaužos), geotopus, kurių duomenys kaupiami GEOLIS (geologijos informacijos sistema) duomenų bazėje (https://epaslaugos.am.lt/)	45
22. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esantį kraštovaizdį, jo charakteristiką (vyraujantis tipas, natūralumas, mozaikiškumas, įvairumas, kultūrinės vertybės, tradiciškumas, reikšmė regiono mastu, estetinės ypatybės, svarbiausios regyklos, apžvalgos taškai ir panoramos (sklypo apžvelgiamumas ir padėtis svarbiausių objektų atžvilgiu), lankytinos ir kitos rekreacinės paskirties vietos), gamtinį karkasą, vietovės reljefą	46
23. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančias saugomas teritorijas, įskaitant Europos ekologinio tinklo „Natura2000“ teritorijas, ir jose saugomas Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines bei rūšis, kurios registruojamos Saugomų teritorijų valstybės kadastro duomenų bazėje (https://stk.am.lt/portal/) ir šių teritorijų atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)	47
24. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančią biologinę įvairovę	49
25. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančias jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas – vandens telkinių apsaugos zonas ir pakrantės apsaugos juostas, potvynių zonas (potvynių grėsmės ir rizikos teritorijų žemėlapis pateiktas – http://potvyniai.aplinka.lt/potvyniai), karstinį regioną, požeminio vandens vandenvietes ir jų apsaugos zonas	50
26. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijos ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje, jeigu jose vykdoma ūkinė veikla buvo nesilaikoma aplinkos kokybės normų (pagal vykdyto aplinkos monitoringo duomenis, pagal teisės aktų reikalavimus atlikto ekogeologinio tyrimo rezultatus)	50
27. Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos išsidėstymas rekreacinių, kurortinių, gyvenamosios, visuomeninės paskirties, pramonės ir sandėliavimo, inžinerinės infrastruktūros teritorijų atžvilgiu, nurodomas atstumus nuo šių teritorijų ir (ar) esamų statinių iki planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)	51
28. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos žemės sklype ar teritorijoje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes (kultūros paveldo objektus ir (ar) vietas), kurios registruotos Kultūros vertybių registre (http://kvr.kpd.lt/heritage), jų apsaugos reglamentą ir zonas, atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)	52

IV.	GALIMO POVEIKIO APLINKAI RŪŠIS IR APIBŪDINIMAS _____	54
29.	Tikėtinas reikšmingas poveikis aplinkos elementams ir visuomenės sveikatai, atsižvelgiant į dydį ir erdvinį mastą (pvz., geografinę vietovę ir gyventojų, kuriems gali būti daromas poveikis, skaičių); pobūdį (pvz., teigiamas ar neigiamas, tiesioginis ar netiesioginis); poveikio intensyvumą ir sudėtingumą (pvz., poveikis intensyvės tik paukščių migracijos metu); poveikio tikimybę (pvz., tikėtinas tik avarių metu); tikėtiną poveikio pradžią, trukmę, dažnumą ir grįžtamumą (pvz., poveikis bus tik statybos metu, lietaus vandens išleidimas gali padidinti upės vandens debitą, užlieti žuvų nerštavietes, sukelti eroziją, nuošliaužas); suminių poveikį su kita vykdoma ūkine veikla ir (arba) pagal teisės aktų reikalavimus patvirtinta ūkinės veiklos plėtra gretimose teritorijose (pvz., kelių veiklos rūšių vandens naudojimas iš vieno vandens šaltinio gali sumažinti vandens debitą, sutrikdyti vandens gyvūnijos mitybos grandinę ar visą ekologinę pusiausvyrą, sumažinti ištirpusio vandenyje deguonies kiekį), ir galimybes išvengti reikšmingo neigiamo poveikio ar užkirsti jam kelią _____	54
29.1	Poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai, įskaitant galimą poveikį gyvenamajai, rekreacinei, visuomeninei aplinkai dėl fizikinės, cheminės (atsižvelgiant į foninį užterštumą), biologinės taršos, kvapų (pvz., vykdant veiklą, susidarys didelis oro teršalų kiekis dėl kuro naudojimo, padidėjusio transporto srauto, gamybos proceso ypatumų ir pan.) _____	54
29.2	Poveikis biologinei įvairovei, įskaitant galimą poveikį natūralioms buveinėms dėl jų užstatymo arba kitokio pobūdžio sunaikinimo, pažeidimo ar suskaidymo, hidrologinio režimo pokyčio, miškų suskaidymo, želdinių sunaikinimo ir pan.; galimas natūralių buveinių tipų plotų sumažėjimas, saugomų rūšių, jų augaviečių ir radaviečių išnykimas ar pažeidimas, galimas reikšmingas poveikis gyvūnų maitinimuisi, migracijai, veisimuisi ar žiemojimui _____	56
29.3	Poveikis saugomoms teritorijoms ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijoms _____	56
30.	Galimas reikšmingas poveikis Tvarkos aprašo 29 punkte nurodytų veiksmų sąveikai _____	60
31.	Galimas reikšmingas poveikis Tvarkos aprašo 29 punkte nurodytiems veiksniams, kurį lemia planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių (pvz., didelių pramoninių avarių ir (arba) ekstremaliųjų situacijų) _____	60
32.	Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis aplinkai _____	60
33.	Numatomos priemonės galimam reikšmingam neigiamam poveikiui aplinkai išvengti, užkirsti jam kelią _____	60
	PRIEDAI _____	61

I. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ORGANIZATORIŲ

1. Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus kontaktiniai duomenys (įmonės pavadinimas, kodas, adresas, telefonas, el. paštas)

ŽŪB „Zvanagala biomethane“, įmonės kodas 306115667
Buveinės adresas: Taikos g. 6, Vaškai, LT-39374 Pasvalio r. sav.
Adresas korespondencijai: Kęstučio g. 50-6, LT-08112 Vilnius
Ūkinės veiklos vykdymo vietos adresas: Zvanagalos vs. 5, Vaškų sen., Pasvalio r. sav.
Tel. +370 682 13833, el. paštas info@reneron.com

2. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumento rengėjo kontaktiniai duomenys (įmonės pavadinimas, kodas, adresas, telefonas, el. paštas)

UAB „DGE Baltic Soil and Environment“, įmonės kodas 300085690
Smolensko g. 3, LT-03202 Vilnius
Tel. +370 5 2644304, el. paštas info@dge.lt

II. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS APRAŠYMAS

3. Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas, nurodant atrankos dėl PAV atlikimo teisinį pagrindą (Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 2 priedo punktą (-us))

Planuojama ūkinė veikla (toliau PŪV) – ŽŪB „Zvanagala biomethane“ biodujų gamyba Zvanagalos vs. 5, Vaškų sen., Pasvalio r. sav.

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) reikalavimais. Pagal 2021 m. kovo 23 d. LR alternatyviųjų degalų įstatymą Nr. XIV-196 (TAR, 2021-04-08, Nr. 7413, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-07-08 iki 2023-06-30), biodujos, kurios gaminamos iš žemės ūkyje susidarusių bioskaidžių medžiagų ir produktų, tokių kaip gyvulių mėšlo, biomasės, energetinių augalų, priskiriamos pažangiesiems biodegalams. Planuojama biodujų gamyba vyks iš gyvūnų mėšlo bei augalinės kilmės bioskaidžių produktų (biomasės) anaerobinio apdoravimo fermentatoriuose, biodujų valymas iki gamtinių dujų lygio – uždaro ciklo biodujų gryninimo įrenginyje, o tiekimas į dujotiekį – įrengiamoje apskaitos ir suspaudimo stotyje. Pagamintos ir išvalytos biodujos (biometanas) bus tiekiamos į AB „Amber Grid“ dujotiekį.

Planuojama ūkinė veikla pagal EVRK 2 priskiriama: 35.21 Dujų gamyba; 35.23 Dujų pardavimas dujotiekiais. Per metus planuojama pagaminti ir patiekti į dujų tinklus apie 7,68 mln. Nm³ biometano.

Atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo atliekama vadovaujantis Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 2 priedo 11.8 punktu „biodujų gamyba“.

Atrankos informacija parengta vadovaujantis Planuojamos ūkinės veiklos atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo (TAR, 2017-10-17, Nr. 16397, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2020-05-01 iki 2022-10-31), kitais teisės aktais bei norminiais dokumentais.

Užsakovo ir PAV dokumento rengėjo patvirtinta deklaracija apie kvalifikacijos atitiktį Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 5 straipsnio 1 dalies 4 punkte nustatytiems reikalavimams pateikta **1 priede**.

4. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos: žemės sklypo plotas ir planuojama jo naudojimo paskirtis ir būdas (būdai), funkcinės zonos, planuojamas užstatymo plotas, numatomi statiniai, įrenginiai ir jų paskirtys, reikalinga inžinerinė infrastruktūra (pvz., inžineriniai tinklai (vandentiekio, nuotekų šalinimo, šilumos, energijos ir kt.), susisiekimo komunikacijos, kai tinka, griovimo darbų aprašymas

Planuojama ūkinė veikla numatyta:

- ✓ 5,3779 ha ploto žemės ūkio paskirties sklypo (unikalus Nr. 4400-2750-0469; kad. Nr. 6780/0001:31), esančio Zvanagalos vs., Vaškų sen., Pasvalio r. sav., dalyje,
- ✓ 2,4223 ha ploto žemės ūkio paskirties sklypo (unikalus Nr. 4400-4338-1222; kad. Nr. 6780/0001:72), esančio Zvanagalos vs. 5, Vaškų sen., Pasvalio r. sav., dalyje.

Abu sklypai nuosavybės teise priklauso Pasvalio rajono žemės ūkio bendrovei (toliau – ŽŪB) „Vaškai“ ir šiuo metu yra atliekama sklypų sujungimo procedūra, po kurios abu sklypai sudarys vieną vienetą. 2022 m. liepos 14 d. tarp ŽŪB „Zvanagala biomethane“ (tuo metu – UAB „Zvanagala biomethane“) ir sklypo savininko sudarytos ilgalaikės nuomos sutartys: dėl didesniojo sklypo 2,2932 ha ploto dalies ir dėl mažesniojo sklypo 1,2112 ha ploto dalies. Vadovaujantis LR atnaujintųjų išteklių energetikos įstatymo, priimto 2011 m. gegužės 12 d. (Žin., 2011, Nr. 62-2936, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-07-08 iki 2022-10-31), 49 str. 3 dalies 3 p., žemės ūkio paskirties žemės sklypuose neurbanizuotose ir neurbanizuojamose teritorijose (išskyrus teritorijas, kuriose, vadovaujantis galiojančių teritorijų planavimo dokumentų sprendimais, 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.

Abu sklypai, kurių dalyse bus vykdoma PŪV, yra kaimiškoje vietovėje.

Nekilnojamo turto registro centro centrinio banko išrašo kopijos ir nuomos sutartys pateiktos **2 priede**.

Informacija apie PŪV teritoriją:

- ✓ abiejų sklypų bendras plotas: 5,3779 ha + 2,4223 ha = 7,8002 ha,
- ✓ planuojamai ūkinei veiklai skirtas plotas: 2,2932 ha + 1,2112 ha = 3,5044 ha;
- ✓ naudojimo paskirtis – žemės ūkio;
- ✓ naudojimo būdas – kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai.

Planuojamą ūkinės veiklos objektą sudarys šie pastatai, statiniai ir įrenginiai (sklypo planas pateiktas **4 priede**):

- ✓ 2670 m² ploto žaliavos priėmimo ir apdorojimo pastatas (sklypo plane pažymėtas Nr. 1);
- ✓ 840 m² ploto atidirbusio substrato apdorojimo ir sandėliavimo pastatas (sklypo plane pažymėtas Nr. 2);

- ✓ 3 fermentatoriai BR1, BR2 ir BR3, kurių d - 36 m, h – 9 m (sklypo plane pažymėti Nr. 3, 4 ir 5); po 8 400 m³ darbinio tūrio kiekvienas;
- ✓ 15 000 m³ talpos dengta lagūna LD1 perdirbtos žaliavos sandėliavimui (sklypo plane pažymėta Nr. 6);
- ✓ buferinės talpyklos RT1 (d - 12 m, h – 5 m), RT2 (d – 20 m, h – 6 m) (sklypo plane RT1 yra prie pastato Nr. 1, RT2 pažymėta Nr. 7), skirtos žaliavos sumaišymui;
- ✓ buferinė atidirbusio substrato talpykla RT3 (d – 16 m, h – 6 m) (sklypo plane RT3 prie pastato Nr. 2);
- ✓ avarinis biodujų fakelas (sklypo plane pažymėta Nr. 8);
- ✓ modulinė transformatorinė (sklypo plane pažymėta 9);
- ✓ 2 biologiniai oro valymo filtrai (sklypo plane pažymėti kaip biofiltrai Nr. 10.1 ir 10.2);
- ✓ 2 biodujų paruošimo ir biometano gamybos mazgai GT1 ir GT2 (sklypo plane pažymėti Nr. 11.1 ir 11.2);
- ✓ automobilinės svarstyklės (sklypo plane pažymėta Nr. 12);
- ✓ skystos žaliavos priėmimo stotelės (sklypo plane pažymėta Nr. 13);
- ✓ skysto atidirbusio substrato išpilstymo stotis (sklypo plane pažymėta Nr. 14);
- ✓ ratų dezinfekavimo zona (sklypo plane pažymėta Nr. 15);
- ✓ automobilinės technikos saugojimo aikštelė (sklypo plane pažymėta Nr. 16);
- ✓ plovimo aikštelė (sklypo plane pažymėta Nr. 17);
- ✓ asfaltuotas kelias sunkiojo autotransporto privažiavimui ir aptarnavimui.

Pagamintos ir išvalytos iki reikiamų parametrų biodujos (biometanas) planuojamu apie 3,6 km ilgio produjotiekiu bus tiekiamos į jungiamąjį produjotiekį, praeinantį nuo ŽŪB „Vaškai Biomethane“ biodujų gamybos įmonės Daičiūnų k. (unikalus Nr. 4400-5839-7767) iki sklypo (unikalus Nr. 4400-0113-2429), kuriame per kompresorinę bus prisijungiama prie AB „Amber Grid“ dujų perdavimo sistemos (ŽŪB „Vaškai biomethane“ sutikimas dėl ŽŪB „Zvanagala biomethane“ produjotiekių prijungimo pateiktas **9 priede**).

ŽŪB „Vaškai biomethane“ gautos prisijungimo sąlygos iš AB „Amber Grid“ leis priimti ir pateikti į magistralinius dujų tinklus papildomus ŽŪB „Zvanagala biomethane“ pagaminto biometano, atitinkančio gamtinių dujų kokybės reikalavimus, kiekius.

Planuojama ŽŪB „Zvanagala biomethane“ produjotiekių trasa iki ŽŪB „Vaškai biomethane“ biodujų gamybos įmonės pateikta 1 pav.



1 pav. Preliminari prodūjotiekio trasa nuo PŪV vietos iki ŽŪB „Vaškai biomethane“ jungiamojo prodūjotiekio

Griovimo darbai nenumatyti.

PŪV teritorijoje planuojamas vandens gręžinys, projektuojami vietiniai vandentiekio ir paviršinių nuotekų tinklai. Susidarančios buitines nuotekas bus nuvedamos į požeminę nuotekų talpyklą ir periodiškai išvežamos į nuotekų tvarkymo įrenginius, esančius ne PŪV teritorijoje. Bus prisijungta prie elektros energijos skirstymo tinklų elektros saviems poreikiams užsitikrinimui. Šiluma bus tiekama iš kombinuotos medienos skiedromis/biodujomis kūrenamos katilinės, planuojamos žaliavos priėmimo ir apdorojimo pastate.

5. Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis: produkcija (įskaitant produktus, kurie gali būti pavojingosios medžiagos ar mišiniai), technologijos ir pajėgumai (planuojant esamos veiklos plėtrą, nurodyti ir vykdomos veiklos technologijas ir pajėgumus)

Šiuo metu PŪV teritorijoje jokia veikla nevykdoma. Ūkinės veiklos organizatorius ŽŪB „Zvanagala biomethane“ planuoja naują veiklą – biodujų gamybą iš gyvūnų mėšlo bei augalinės kilmės bioskaidžių medžiagų (biomasės). Pagrindinė biodujų dalis bus panaudojama biometano, kuris bus atiduodamas į dujų skirstymo tinklus, gamybai. Likusi dalis pagamintų biodujų bus sunaudojama savo reikmėms – fermentatorių šilumos režimo palaikymui ir buitinių patalpų šildymui, kai dėl gedimo ar profilaktikos darbų neveiks pagrindinis kombinuoto tipo biokuro/biodujų katilas.

Projektą numatyta įgyvendinti trimis etapais. Kiekvieno iš jų metu bus įrengti skirtingi įrenginiai ir skirsis numatomos gamybos apimtys.

- ✓ Pirmajame projekto etape bus įrengti: fermentatorius BR1, buferinė talpykla RT2, automobilinės svarstyklės, asfaltuotas kelias sunkiojo autotransporto privažiavimui. Numatoma, jog pirmuoju projekto įgyvendinimo etapu bus pagaminama 500 Nm³/h arba 4 000 000 Nm³/metus biodujų, kurios bus parduodamos biodujų vartotojams (kogeneracinėms biodujų jėgainėms) ir/arba naudojamos biometano gamybai įgyvendinus vėlesnius projekto etapus. Nudujintas substratas pirmojo etapo metu bus kraunamas tiesiai į autocisternas ir išvežamas ūkininkams, o laistymo sezono metu - tiesiai į laukus;
- ✓ Antrajame projekto etape bus įrengti: fermentatorius BR2, buferinė talpykla RT1, biodujų paruošimo ir biometano gamybos mazgas GT1, 15 000 m³ talpos dengta lagūna

perdirbtos žaliavos sandėliavimui, modulinė transformatorinė. Įgyvendinus antrąjį projekto etapą, bus pagaminama iki 600 Nm³/val. arba iki 4 800 000 Nm³/metus biometano. Papildomi nudujinto substrato kiekiai antrojo etapo metu bus laikomi 15000 m³ dengtoje lagūnoje, iš kurios jis bus kraunamas į autocisternas ir išvežamas ūkininkams arba laistymo sezono metu - tiesiai į laukus;

- ✓ Trečiajame projekto etape bus įrengti: fermentatorius BR3, buferinė talpykla RT3, 2670 m² ploto žaliavos priėmimo ir apdorojimo pastatas, 840 m² ploto atidirbusio substrato apdorojimo ir sandėliavimo pastatas, biodujų paruošimo ir biometano gamybos mazgas GT2, automobilinės svarstyklės. Įgyvendinus trečiąjį projekto etapą, bus perdirbamas tirštas mėšlas, augalinės kilmės bioskaidžios medžiagos (kukurūzų silosas, šiaudai, šienainis, grūdainis, cukrinių runkelių biomasė ir šaknelės ir kita augalinė biomasė), pagaminama organinė trąša (separuotas substratas) ir iki 960 Nm³/val. arba iki 7 680 000 Nm³/metus biometano. Įgyvendinus trečiąjį projekto etapą, atidirbusio substrato apdorojimo ir sandėliavimo pastate separatoriumi bus atskiriamos skystoji ir kietoji substrato frakcijos. Atskirtas substratas gravitaciniu būdu bus nusodinamas į atidirbusio substrato apdorojimo ir sandėliavimo patalpą.

Toliau pateikiamas technologijos aprašymas įgyvendinus visus 3 projekto etapus.

Biodujų gamyba bus vykdoma trijuose fermentatoriuose po 8 400 m³ darbinio tūrio. Pagamintos biodujos aktyvuotos anglies filtrais bus išvalomos nuo sieros vandenilio, biodujų paruošimo mazge biodujos ataušinamos, o surinktas kondensatas bus pašalinamas perpumpuojant uždarius vamzdynais atgal į fermentatorius. Biometano gamybos įrenginyje paruoštos biodujos bus praspaudžiamos per filtrus, taip atskiriant metaną nuo anglies dvideginio. Atskirtos metano dujos (biometanas) bus suslegiamos ir tiekiamos į AB „Amber Grid“ dujotiekio tinklus. Per metus planuojama pagaminti apie 7,68 mln. Nm³ biometano.

Pagrindinę žaliavą biodujų gamyboje sudarys kituose netoli PŪV vietos esančiuose ūkiuose susidarantis gyvūnų mėšlas bei augalinės kilmės bioskaidžios medžiagos. Tokia gamyba, priklausomai nuo žaliavų kompozicijos, sunaudos iki 230 tūkst. t įvairios žaliavos per metus.

LR atliekų tvarkymo įstatymas (Žin., 1998, Nr. 61-1726, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-07-01 iki 2022-12-31), vadovaujantis jo 1 straipsnio 2 dalies 6 punktu, netaikomas mėšlui ir srutomis, naudojamoms gaminant energiją iš šios biomasės procesais arba būdais, kurie nedaro žalos aplinkai ar nekeltų grėsmės žmogaus sveikatai.

Pagamintas biometanas (960 Nm³/val., 7 680 000 Nm³/metus) bus tiekiamos į magistralinį dujotiekį, dalis biodujų, esant poreikiui, bus sunaudota gamybos poreikiams.

1 lentelė. Informacija apie planuojamus žaliavų, energetinių išteklių, produkcijos kiekius

<i>Žaliava, produkcija, ištekliai</i>	<i>Kiekis, t/metus</i>	<i>Laikomas kiekis</i>
Žaliava		
Gyvūnų mėšlas, iš jų:	iki 230 000	2 900 t
- Skystas (transportuojamas autocisternomis iš kitų ūkių)	iki 180 000	1 700 t
- Tirštas (transportuojamas autotransportu iš kitų ūkių)	iki 50 000 t	1 200 t

Augalinės kilmės bioskaidžios medžiagos (kukurūzų silosas, šiaudai, šienainis, grūdainis, cukrinių runkelių biomasė ir šaknelės, kita augalinė biomasė)	iki 20 000 t	
Produkcija		
Biometanas	Iki 7,68 mln. Nm ³	-
Šalutiniai gamybos produktai		
Susidaręs substratas:	iki 220 000 t	
- Skystoji frakcija (gražinama į kitų ūkių infrastruktūrą)	iki 190 000 t	1 088 t
- Kietoji frakcija (gražinama į kitų ūkių infrastruktūrą)	iki 30 000 t	700 t
Energetiniai išteklių gamybai		
Šiluminė energija fermentatoriams (gaminama iš biokuro/biodujų)	iki 8 700 MWh	-
Elektra	iki 4 500 MWh	-
Biokuras gamybai	3 700 t	90 m ³ (~72 t)
Biodujų rezerviniam katilui*	iki 1 600 000 m ³	-

* Maksimalus galimas biodujų kiekis pagal metinį gamybos poreikį

Įmonėje planuojami technologiniai procesai:

- ✓ žaliavų transportavimas, saugojimas ir dozavimas į fermentatorius;
- ✓ biodujų gamyba fermentatoriuose;
- ✓ biodujų valymas ir biometano tiekimas į magistralinį dujotiekį;
- ✓ nudujinto substrato (šalutinio gamybos produkto) susidarymas, separavimas;
- ✓ separuoto substrato skystos frakcijos laikymas buferinėje talpoje ir tolimesnis jos panaudojimas; kietos frakcijos saugojimas atidirbusio substrato apdorojimo ir sandėliavimo pastate bei tolimesnis jos panaudojimas;
- ✓ šilumos gamyba 950 kW kombinuoto tipo biokuro/biodujų katilinėje.

Žaliavų transportavimas, saugojimas ir dozavimas į fermentatorius

Pagrindinė žaliava, kuri bus naudojama biodujų gamybai - aplinkiniuose ūkiuose susidarantis energetiškai efektyvus gyvūnų mėšlas. Taip pat bus naudojamos atsijos, kukurūzų silosas, šiaudai, šienainis, grūdainis, cukrinių runkelių biomasė ir šaknelės, kita augalinė biomasė, kurios yra bioskaidžios ir gali būti naudojamos biodujų gamyboje.

Skystos frakcijos žaliavoms transportuoti bus naudojamos tik sandarios ir uždaros autocisternos. Jomis atvežtos skystos žaliavos bus išsiurbiamos siurbliais numatytose iškrovimo zonose (**4 priede** pateiktame sklypo plane skystos žaliavos priėmimo stotelės pažymėtos Nr. 13) tiesiai į buferinę talpyklą skystoms žaliavoms RT2 (d - 20 m, h - 6 m, darbinis aukštis – 5,7 m, darbinis tūris – 1 790 m³). Esant žaliavinio substrato tankiui apie 950 kg/m³, talpykloje RT2 vienu metu galės būti laikoma iki 1 700 t skysto žaliavinio substrato. Kadangi skystos žaliavos bus tiekiamos sandariomis ir uždromis autocisternomis, kvapai į aplinką neišsiskirs.

Nesant galimybės išpilti į RT2 talpyklą, siurblys bus prijungtas prie kolektorinės sistemos, per kurią galės supilti skystą žaliavą į bet kurią ŽŪB „Zvanagala biomethane“ buferinę talpyklą. Šalia skystos žaliavos priėmimo stotelės bus įrengtas nuotekų surinkimo šulinėlis, į kurį sutekės pildymo metu (žarnos atjungimo ar prijungimo metu) išsiliejusios žaliavos. Baigus išpylimą, šulinėlis bus ištuštinamas. RT2 talpykloje bus įrengta nutraukimo atšaka, kad rezervuare susidarytų neigiamas slėgis ir kvapai nesklistų į aplinką.

Kietos frakcijos žaliavos (augalinės kilmės žaliavos ir tirštas gyvūnų mėšlas) bus išverčiamos žaliavos priėmimo ir apdorojimo pastate (**4 priede** pateiktame sklypo plane pažymėtas Nr. 1). Pastate esanti žaliavos priėmimo ir apdorojimo patalpa bus įrengta iš monolitinio gelžbetonio konstrukcijos. Joje bus įrengtas nuotekų surinkimo latakas. Iš žaliavos ištekėjęs skystas substratas bus surenkamas ir perpumpuojamas į RT1 ar RT2 talpyklas. Kietos frakcijos žaliavos autokrautuviu bus kraunamos į du biomasės dozavimo įrenginius (po 120 m³ tūrio) ir į buferinę talpyklą RT1 (pakrovimas vyks iš pastato). Sukrautą biomasę maišant su vandeniu ir/arba skystos masės substratu (recirkuliatu) bus suformuojama 2-3 dienų įkrova, kuri toliau 12-24 ciklais bus uždaru būdu siurbliais dozuojama į fermentatorius BR1, BR2, BR3.

Žaliavos priėmimo ir apdorojimo patalpos, kurios matmenys 48 m×25 m×2,5 m (ilgis × plotis × aukštis), skaičiuotinas tūris (darbinis aukštis priimamas 2 m) – 2 400 m³. Vertinant, kad žaliavų (tirštas mėšlas ir biomasė) masės mišinio tankis bus apie 600 kg/m³, skaičiuojama, kad šioje patalpoje galės būti sutalpinama ir laikinai saugoma iki 1 440 t sausos žaliavos.

Numatomas buferinės talpyklos RT1 (d – 12 m, h – 5 m) darbinis aukštis – 4,5 m, darbinis tūris – 509 m³. Priimant, kad žaliavos tankis yra 900 kg/m³, vienu metu buferinėje talpykloje RT2 galės būti iki 458 t sumaišytų žaliavų. Žaliavos smulkinimas nenumatomas.

Žaliavos priėmimo ir apdorojimo pastate bus įrengta oro ištraukimo sistema, kuri susidarančius nemalonus kvapus išmes lauk per oro biologinio valymo filtrą (**4 priede** pateiktame sklypo plane pažymėtas Nr. 10.1), o. t. š. **Nr. 602**. Šviežias oras į pastatą pateks per vartus, langus ir nesandarumus. Tokiu būdu pastato viduje bus sudarytas neigiamas slėgis, kuris neleis į aplinką sklįsti kvapams.

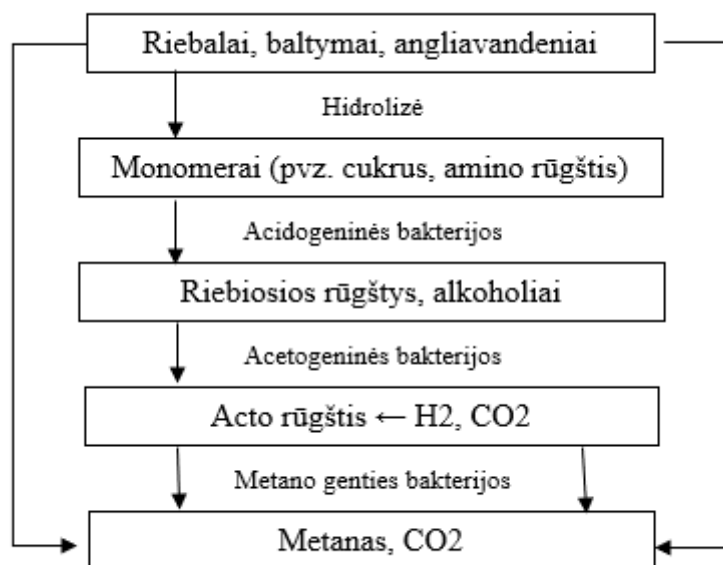
Žaliavų (gyvūnų mėšlo ir biomasės) tiekimas bus vykdomas mainų principu, t. y. bus atvežama žaliava, kuri panaudojama biodujų gamybai, ir į tą patį autotransportą bus kraunamas perdirbtas substratas, kuris bus gražinamas žaliavos tiekėjui. Toks apsikeitimas vyks visus metus, nepriklausomai nuo tręšimo sezono. Nenumatytiems atvejams/logistikos sutrikimams suvaldyti bus naudojama antrojo projekto įgyvendinimo etapo metu įrengta 15 000 m³ dengta lagūna.

Biodujų gamyba fermentatoriuose

Biodujų gamyba bus vykdoma trijuose fermentatoriuose (**4 priede** pateiktame sklypo plane BR1, BR2 ir BR3), kurių kiekvieno tūris bus apie 8 400 m³. Palaikant iki 42 °C temperatūrą bei pastoviai maišant, bus vykdomas žaliavos anaerobinis (bedeguonis) apdorojimas, kuris truks apie 40 dienų. Juose, vykstant anaerobiniam procesui, susidarys biodujos. Fermentorių viršuje bus sumontuotas dviejų sluoksnių membraninis stogas, kuriame bus kaupiamos biodujos ir toliau uždaraus vamzdynais bus tiekiamos į biodujų valymo įrenginį.

Fermentoriai 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, fermentoriai bus įgilinti į gruntą 1 m. Išorinės sienos apšildinamos putų polistirolo plokštėmis, o dugno apšiltinimui bus naudojamos ekstrudinio poliesterio plokštės. Pastovi temperatūra fermentatoriuje yra viena iš svarbiausių sąlygų norint užtikrinti stabilų darbą ir aukštą biodujų išėigą. 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 vamzdynai, 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 krakmolai, celiuliozė, riebalai ir baltymai suskaidomi iki smulkiamolekulinių, tirpių vandenyje junginių – cukraus, amino ir riebiųjų rūgščių.

Acidogenezės etape susidaro žemesnės riebiosios rūgštys (acto, propiono, sviesto), alkoholiai ir aldehidai. Šiame etape taip pat susidaro nedideli vandenilio ir anglies dioksido kiekiai.

Acetogenezės etape karboksirūgštys ir alkoholiai suskaidomi iki acto rūgšties, vandenilio ir anglies dioksido.

Metanogenezės etape susidaro metanas. Didžiausia dalis metano susidaro iš acto rūgšties. Taip pat, dėl metaną gaminančių metanogeninių bakterijų veiklos nemaža dalis metano susidaro jungiantis vandeniliui su anglies dvideginiui. Be šių dviejų pagrindinių reakcijų, metanas gali susidaryti ir iš skruzdžių rūgšties, metanolio, anglies monoksido, metilo 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 užtikrinti pakankamą biodujų susidarymą maksimaliai gamybai, bus padidinamas įkraunamos žaliavos, kuri anaerobinėmis sąlygomis skaidosi greičiau, kiekis.

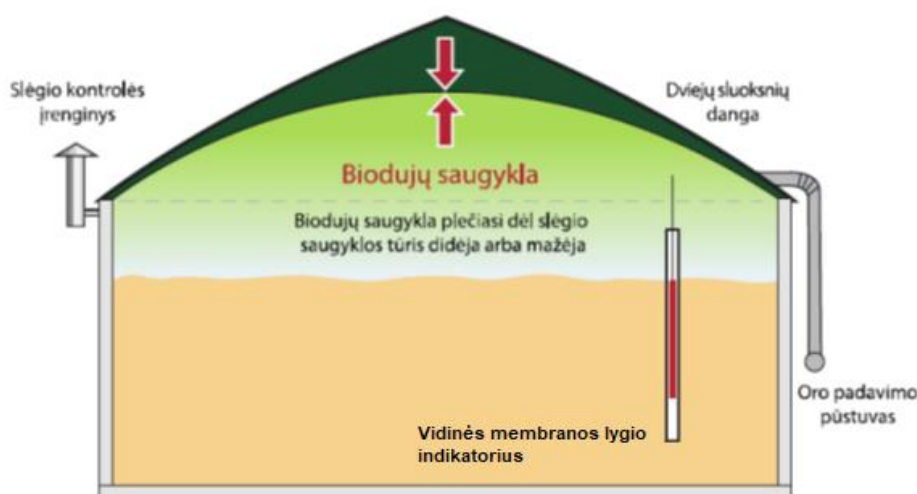
Bendrų fermentacijos procesų stebėjimui (putojimo, plutos susidarymo ir pan.) šalia fermentatorių bus montuojamos pakylės (platformos) su langeliais.

Žaliavos maišomos kelis kartus per dieną. Maišymas bus atliekamas panardinamų greitaeigių maišyklių pagalba. Maišyklės bus reguliariai kilnojamos, kad užtikrinti efektyvų maišyklių darbą ir prižiūrėti maišyklių kėlimo įrenginius (kad neprisineštų nuovalų ant iškėlimo trosų).

Maišymas neleidžia biomasės paviršiuje susidaryti plutai ir nuosėdoms bei palengvina mikroorganizmų kontaktą su naujai įkrauta žaliava, tolygiai paskirsto maistines medžiagas visoje biomasėje.

Biodujų valymas ir biometano tiekimas į magistralinį dujotiekį

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

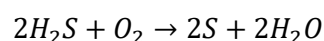


3 pav. Biodujų saugojimas

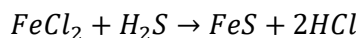
Siekiant išvengti sprogo pavojaus fermentatoriuose dėl galimo biodujų pertekliaus (jei sutiktų dujų tiekimas į magistralinį dujotiekį), perteklinės biodujos būtų deginamos avariniame fakele (**4 priede** pateiktame sklypo plane pažymėtas Nr. 8). Fakelas (o. t. š. **Nr. 002**) bus aprūpintas patikima nenutrūkstamo veikimo elektrine uždegimo sistema, kurios veikimas bus suderintas proporcingai valandinei pikinei biodujų gamybai.

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 biodujos bus nusaustos ir išvalytos nuo sieros vandenilio (H₂S) bei anglies dioksido (CO₂). Biodujos 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 (H₂S) reakcija su deguonimi (O₂) – aeravimas. Tam tikslui prie esamos oro tiekimo sistemos (orapūtės su srauto reguliatoriumi) bioreaktoriui 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 perdozuotas oro kiekis. Įleidžiant orą virš substrato į biodujų reaktorių (iki 5 %), H₂S reaguoja su oro deguonimi ir iškrenta kaip elementinė siera. Šios reakcijos cheminė formulė:



Sieros šalinimui papildomai naudojamas ir reagentas – geležies chlorido (FeCl_2) tirpalas, kuris dozatoriais tiekiamas į fermentatorius, ir kurio dėka vyksta cheminė H_2S absorbcija:



Dozatoriai – specialūs konteineriai, apsaugantys talpą nuo kritulių, taip pat surenkantys išsiliejusius ar pratekėjusius reagentus, tokiu būdu apsaugant aplinką nuo galimo užteršimo.

Šis metodas yra labai efektyvus H_2S kiekio sumažinimui ir pagrįstas netirpių nuosėdų susidarymu.

Galutinis biodujų išvalymas nuo likutinių sieros junginių vyks aktyvuotos anglies filtruose, sumontuotuose biodujų paruošimo ir biometano gamybos mazguose GT1 ir GT2 (**4 priede** pateiktame sklypo plane pažymėti Nr. 11.1 ir 11.2). Šie moduliai skirti biodujų galutiniam išvalymui nuo sieros junginių ir vandens bei joms paruošti iki biometano lygio. Kiekvieną bloką sudarys: šilumokaitis su kondensato nuvedimo sistema, šalčio mašina, dujopūtė, sieros valymo filtras, biometano paruošimo blokai, kontrolės ir suspaudimo sistema. Maksimalus sistemos našumas, įgyvendinus III-įjį projekto etapą, sieks iki $960 \text{ Nm}^3/\text{val.}$ biometano.

Biodujų nusierinimas aktyvuotos anglies filtre paremtas šiuo principu: biodujos 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 $1000 \text{ ppm H}_2\text{S}$ dujų. Siekiama, kad po aktyvuotos anglies filtro biodujose būtų ne daugiau kaip $80 \text{ ppm H}_2\text{S}$ koncentracija. Nustačius didesnę nei $80 \text{ ppm H}_2\text{S}$ koncentraciją biodujose, anglies užpildas bus keičiamas.

Metinis aktyvuotos anglies poreikis bus apie 80 t. Pakeistas anglies užpildas teritorijoje nebus laikomas, jo išvežimą ir sutvarkymą organizuos anglies filtrus prižiūrinti įmonė.

Biodujų paruošimo ir biometano gamybos mazguose GT1, GT2 bus pašalinama susidariusiose biodujose likusi perteklinė drėgmė jas vėsinant. Iš dujotiekio kondensatas sutekės į kondensato šulinį, iš kurio bus perpumpuojamas į bioreaktorių BR1 ir/arba BR2 ir/arba BR3.

Išdžiovintos ir išvalytos biodujos bus paduodamos į anglies dvideginio (CO₂) valymo modulį, kuriame CO₂ bus atskiriamas nuo metano (CH₄). Atskyrus CO₂, bus pasiekama iki 99 % CH₄ koncentracija, kuri yra tolygi gamtinių dujų kokybės lygiui.

Išvalytos biodujos (biometanas) bus tiekiamos į kokybės kontrolės tikrinimo įrenginį - chromatografą, kur reguliariai bus tikrinama biometano sudėtis. Esant kokybinių parametrų nuokrypiui, biometanas bus grąžinamas (recirkuliuojamas) pakartotiniam valymui atgal į sistemą. Pagamintas biometanas bus tiekiamas į kompresorinės bloką, kuris bus sujungtas su AB „Amber grid“ dujų skirstymo tinklais.

Nudujinto substrato (šalutinio gamybos produkto) susidarymas, separavimas

Biodujų gamybos proceso metu susidarys gamybos liekana – galutinai nudujintas substratas (iki 220 000 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 sumažina įtaką artimiausių kaimo vietovių gyvenamosios aplinkos kokybei. Po apdoravimo susidarantis šalutinis produktas (nudujintas substratas) – homogeniška medžiaga, teigiamai veikianti dirvožemį – pagerina dirvožemio struktūrą, drėgmės skverbtį, vandens įgertį, suaktyvina organizmų, gyvenančių dirvožemyje, veiklą. Tyrimais nustatyta, kad suaktyvėja sliekų veikla, padidėja skirtingų dirvožemio individų skaičius. Biodujų gamyboje apdorojant biomase, dalis organiniuose junginiuose esančio azoto pervedama į amoniakinę formą, kurią lengviau, greičiau ir didesnę jo kiekį įsisavina augalai, tai lemia mažesnę biogeninių medžiagų išplovimą į gilesnius dirvožemio sluoksnius bei paviršinius ir požeminius vandenis.

Nudujintas substratas gali būti panaudotas kaip aukštos kokybės trąša, kurioje gausu svarbių biogeninių elementų fosforo P, kalio K ir azoto N tokioje formoje, kurioje minėtus elementus labai gerai pasisavina augalai. Procentinė biogeninių elementų sudėtis labai stipriai priklauso nuo biodujų gamybai naudojamų žaliavų rūšių. Substratas, kaip organinė trąša, plačiai naudojamas žemės ūkio kultūrų tręšimui ir planuojama jį pardavinėti įmonėms ar ūkininkams, turintiems laukų tręšimo planus.

Substratas atitinka visus šalutinio produkto kriterijus, įvardintus LR aplinkos ministro 2012 m. sausio 17 d. įsakymu Nr. D1-46/4-63 patvirtinto „Gamybos liekanų priskyrimo prie šalutinių produktų tvarkos aprašo“ (toliau - Tvarkos aprašas) 4.1 papunktyje. Pradėjus veiklą, bus atlikti substrato tyrimai ir paruošti visi dokumentai, privalomi tokios rūšies produktams pagal Tvarkos aprašo 8, 10, 15 ir 18 p. reikalavimus.

Įgyvendinus III-įjį projekto etapą, būtų įrengta papildoma infrastruktūra su perdirbto substrato separavimo ir sandėliavimo pastatu (**4 priede** pateiktame sklypo plane pažymėtas Nr. 2) bei įranga. Minėtame pastate bus įrengta atidirbusio substrato paskirstymo siurblinė, separatoriai

ir separuoto sauso substrato saugojimo patalpa. Separatoriaus paskirtis – atskirti skystą (sausų medžiagų kiekis – apie 5 %) ir kietą frakcijas (sausų medžiagų kiekis – apie 25 %). Atskirtas substratas gravitaciniu būdu nusės į separuoto substrato patalpą. Planuojamas separatorių mazgo našumas iki 140 m³/val.

Planuojama, kad po separavimo susidarys iki 30 000 t/metus sausos frakcijos substrato bei iki 190 000 t/metus skystos frakcijos substrato. Sausos ir skystos frakcijos kiekiai yra preliminarūs ir priklausys nuo sausų medžiagų kiekio nudujintame substrate.

Perdirbto substrato separavimo ir sandėliavimo pastate taip pat bus įrengta oro ištraukimo sistema, kuri iš pastato ištraukiamą orą į aplinką išmes per oro biologinio valymo filtrą (o. t. š. **Nr. 601**). Švarus oras į pastatą pateks per vartus ir pastato nesandarumus.

Separuoto substrato skystos frakcijos laikymas buferinėje talpoje ir tolimesnis jos panaudojimas. Kietos frakcijos saugojimas sandėlyje ir tolimesnis jos panaudojimas

Skystosios frakcijos dalis (iki 40 000 m³/metus) bus panaudojama naujo substrato paruošimui (recirkuliuojama), o kita dalis vamzdiniais perpumpuojama laikinam saugojimui į RT3 buferinę talpą, įrengtą iš sandaraus ir skysčiams nelaidaus gelžbetonio (d – 16 m, h – 6 m, darbinis aukštis – 5,7 m, darbinis tūris – 1 145 m³). Skystos frakcijos tankis yra artimas 1 t/m³ (950 kg/m³), todėl vienu metu buferinėje talpoje galės būti ne daugiau kaip 1 088 t skystos frakcijos. Numatomas buferinės talpos tūris leis talpinti iki 3 parų separuoto substrato skystos frakcijos normą.

Iš buferinės talpos skystos frakcijos substratas bus kraunamas į autocisternas ir išvežamas ūkininkams, o laistymo sezono metu – tiesiai į laukus.

Separuotas sausos frakcijos substratas bus laikinai saugomas atidirbusio substrato apdorojimo ir sandėliavimo pastate planuojamoje atidirbusio substrato apdorojimo ir sandėliavimo patalpoje, kurios matmenys 25 m×20 m×2,5 m (ilgis × plotis × aukštis). Skaičiuojant, kad sauso substrato tankis bus apie 700 kg/m³ ir jis bus kraunamas iki 2 m aukščio, šioje patalpoje vienu metu galės būti sutalpinta iki 700 t sausos frakcijos substrato.

Kaip jau buvo minėta, žaliavų tiekimas vyks mainų principu: perdirbtas substratas bus gražinamas žaliavų tiekėjui, jam atvežus žaliavą. Toks apsikeitimas vyks visus metus, nepriklausomai nuo tręšimo sezono.

Žaliavos tiekimui ir substrato (tiek skystos, tiek kietos frakcijos) išvežimui (grąžinimui) bus sudaromos sutartys su ūkiais. Kiekvienu atveju tiekiamos žaliavos ir gražinamo nudujinto substrato kiekius nustatinės žaliavos tiekėjai, įvertindami savo pajėgumus.

Nenumatytiems atvejams/logistikos sutrikimams suvaldyti bus naudojama antrojo projekto įgyvendinimo etapo metu įrengta 15 000 m³ plėvele dengta lagūna, skirta atidirbusio skysto substrato saugojimui. Atsižvelgus į tai, kas skystos substrato frakcijos tankis yra artimas 1 t/m³ (950 kg/m³), lagūnoje (o. t. š. **Nr. 603**) galės tilpti ne daugiau kaip 14 250 t skysto substrato.

Lagūnos konstrukciją sudarys žemės iškasa su išklotomis HDPE membranomis (apatine, tarpine ir viršutine). Sukauptas substratas bus laikomas tarp tarpinės ir viršutinės plėvelių. Apatinė plėvelė tarnaus kaip papildoma apsauga. Taip pat tarp apatinės ir tarpinės plėvelių bus įrengtas revizinis drenažas. Jei eksploatacijos metu būtų pažeista tarpinė plėvelė, substarto nuotėkį būtų galima pastebėti įrengtuose reviziniuose drenažo šuliniuose. Šis substrato nuotėkis į aplinką nepateks, bet tai bus aiškus signalas atlikti lagūnos remonto darbus. Viršutinė

plėvelė sulaikys kvapus ir neleis jiems plisti į aplinką. Visu perimetru bus įrengiami PE vamzdžiai su sklendėmis hidrauliniam substrato maišymui prieš išvežimą.

Visi teritorijos plotai, kur galima tarša per gruntą, bus padengti kieta danga ir suprojektuoti su nuolydžiais į žaliavų saugyklų aikštelių skysčių surinkimo rezervuarus, iš kurių periodiškai bus perpumpuojami į maišyklę ir panaudojami žaliavų mišinio paruošimui.

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 korekcinius 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 leidžia 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 kontroliuoja biodujų gamybos darbą. Programinė įranga į monitorius (stacionarių kompiuterių, mobilių planšetinių kompiuterių ir mobiliųjų telefonų įrenginius) pateikia 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 950 kW kombinuoto tipo biokuro/biodujų katilinėje. Biodujų gamybai reikalinga šiluma bus gaminama kombinuoto tipo biokuro/biodujų katilinėje, kurioje bus sumontuoti ir prijungti prie vieno kamino per skirtingus įdėklus du po 950 kW katilai: pagrindinis biokuro ir rezervinis biodujų. Katilinė (o. t. š. **Nr. 001**) bus įrengta žaliavos priėmimo ir apdorojimo pastate. Biokuras bus tiekiamas sunkiasvorėmis mašinomis (vidutiniškai kas 2-3 dienas) ir iškraunamas tiesiai į pastatą esantį priėmimo bunkerį, iš kurio toliau automatiškai biokuras bus dozuojamas į biokuro katilą. Šilumos gamyba, naudojant biokurą, bus vykdoma 8760 val./metus. Esant poreikiui arba dėl rinkoje ženkliai pabrangusios žaliavos-biokuro, biokuro katilas gali būti gėsinamas ir šilumos gamybai gali būti pradėtos naudoti biodujos, kurios būtų deginamos toje pačioje kombinuoto tipo biokuro/biodujų katilinėje. Vienu metu numatoma, jog dirbs tik vienas iš šilumos gamybos įrenginių, t. y. arba biokuro, arba tik biodujų katilas. Tuo atveju, jeigu šilumai gaminti kaip kuras bus pasirinktos biodujos, numatoma, kad jų galėtų būti sunaudojama iki 1 600 000 Nm³/metus.

Numatomas nepertraukiamas darbo režimas – 365 d./metus. Eksploatacijos eigoje numatomi fermentorių profilaktiniai darbai: valymas (1 kartą per 5 metus tręšimo laikotarpiu, trunkantis iki 3 savaičių), kuomet mėšlas nebus priimamas; profilaktiniai fermentorių patikrinimo darbai (viso 6-8 paros per metus). Vienu metu bus valomas tik vienas fermentatorius. Prieš atliekant fermentatoriaus valymą, jame esantis substratas bus išsiurbiamas ir išvežamas į laukus. Visos biodujų gamybos darbo stabdymas, kuomet nedirbtų nė vienas iš fermentorių, neplanuojamas.

6. **Žaliavų, produktų (įskaitant šalutinius ir tarpinius produktus), cheminių medžiagų ir mišinių naudojimas ir susidarymas, nurodant jų kiekius, o naudojant ar susidarant pavojingosioms medžiagoms ar mišiniam, taip pat nurodant jų pavojingumo klasę ir kategoriją; radioaktyviųjų medžiagų naudojimas; pavojingųjų (nurodant pavojingųjų atliekų technologinius srautus) ir nepavojingųjų atliekų (nurodant atliekų susidarymo šaltinį arba atliekų tipą) naudojimas; planuojamos ūkinės veiklos metu numatomas naudoti ir laikyti tokių žaliavų, produktų, medžiagų, mišinių ir atliekų kiekis**

Vykiant biodujų gamybą, kaip pagrindinės žaliavos bus naudojamos:

- ✓ aplinkiniuose ūkiuose susidarantys 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, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2021-07-01 iki 2022-12-31) 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 srutom, naudojamoms gaminant energiją iš šios biomasės procesais arba būdais, kurie nedaro žalos aplinkai ar nekelia grėsmės žmogaus sveikatai;**
- ✓ aplinkiniuose ūkiuose susidaranti augalinės kilmės bioskaidžios medžiagos – biomasė (kukurūzų silosas, šiaudai, šienainis, grūdainis, cukrinių runkelių biomasė ir šaknelės ir kita augalinė biomasė). 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, vykdamas miškininkystės veiklą arba gaminant energiją iš šios biomasės procesais arba būdais, kurie nedaro žalos aplinkai ar nekelia grėsmės žmogaus sveikatai.“

Biodujų gamyboje planuojamą naudoti kitų žaliavų ir pagalbinių medžiagų poreikio rodikliai pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė. Žaliavų ir papildomų medžiagų naudojimas

Žaliavos arba medžiagos pavadinimas	Planuojamas naudojimas, t/metus
Gyvūnų ekskrementai, šlapimas ir mėšlas, iš jų:	230 000
Skystas (transportuojamas autocisternomis iš ūkių)	180 000
Tirštas (transportuojamas autotransportu iš ūkių)	50 000
Augalinės kilmės bioskaidžios medžiagos (kukurūzų silosas, šiaudai, šienainis, grūdainis, cukrinių runkelių biomasė ir šaknelės ir kita augalinė biomasė)	20 000
Aktyvuota anglis	80
Geležies chloridas	120

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 nepageidaujamo deguonies patekimo į substratą. Siekiant išvengti nepageidaujamo slėgio santykio (viršslėgio ir sumažinto slėgio), fermentatoriuose bus

instaliuotas mechaninis saugiklis. Pasibaigus fermentacijos ciklui, biodujos siurbliais ir kompresoriais bus perpumpuojamos į biodujų valymo įrenginius ir toliau jau pagamintas biometanas - į AB „Amber Grid“ dujotiekį.

Geležies chlorido tirpalas naudojamas fermentatoriuose kaip reagentas, mažinantis sieros vandenilio susidarymą ir, atitinkamai, sieros kiekį biodujose. Aktyvuota anglis naudojama sieros adsorbicijai biodujų paruošimo ir biometano gamybos mazguose.

PŪV metu gaminant biodujas iš mėšlo ir biomasės bei tiekiant jas, radioaktyvių, kenksmingų, toksiškų, kancerogeninių, esdinančių, infekcinių, teratogeninių, mutageninių ir kt. pavojingų medžiagų naudojimas ir saugojimas nenumatomas. Dirvožemio tarša neprognozuojama.

7. Gamtos išteklių (gyvosios ir negyvosios gamtos elementų) – vandens, žemės (jos paviršiaus ir gelmių), dirvožemio, biologinės įvairovės naudojimo mastas ir regeneracijos galimybės

Numatomas vandens poreikis buities reikmėms – iki 40 m³/m.

Technologiniame procese maksimalus vandens suvartojimas gali siekti iki 20 000 m³/metus ir priklausys nuo žaliavos drėgnumo. Tačiau biodujų gamybos metu žaliavos bus taip kombinuojamos ir balansuojamos tarpusavyje, kad maksimaliai išvengtų papildomo vandens panaudojimo. Taupant vandens išteklius bei mažinant išvežamo skysto substrato kiekį, numatomas dalinis pakartotinis vandens panaudojimas, biomasės paruošimui dalį vandens pakeičiant skystąja separuoto substrato frakcija (recirkuliatu). Tokiu būdu technologiniame procese vietoje švaraus požeminio vandens būtų panaudojama skysta substrato frakcija (recirkuliatas) bei nuo gamybinės teritorijos kietų dangų surinktos paviršinės nuotekos. Recirkuliate skendinčių dalelių kiekis gali siekti iki 5 %, todėl jo bus sunaudojama daugiau, nei švaraus vandens – iki 40 000 m³/m. Tai leis taupyti ne tik vandens išteklius, bet ir elektros energiją bei transporto išlaidas. Tuo pačiu bus mažiau teršiamas aplinkos oras.

Vandens tiekimas atrankos rengimo stadijoje numatytas iš planuojamo iki 50 m³/val. našumo vandens gręžinio. Tiksliai gręžinio vieta dar nenumatyta ir bus parinkta vėliau, atlikus geologinius tyrimus ir įvertinus vietovės hidrogeologines sąlygas. Gręžinio vieta bus parinkta vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 41 str. reikalavimais. Galutinai vandens tiekimo šaltinis bus nustatytas techninio projekto rengimo stadijoje.

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

8. Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą (planuojamas sunaudoti kiekis per metus)

Biodujų gamybai bei gamybinių ir buitinių patalpų apšildymui reikalinga šiluma bus gaunama iš nuosavos kombinuotos biokuro/biodujų katilinės (pagrindinis kuras – biokuras, rezervinis – biodujos), elektros energija bus perkama iš elektros tinklų. PŪV elektros energijos ir šilumos energijos išteklių poreikį sudarys:

- ✓ Elektros energija – 4 500 MWh/metus;
- ✓ Šilumos energija – 8 700 MWh/metus.

Elektros energija bus tiekama prisijungus prie elektros energijos skirstymo tinklų. Apskaita bus vykdoma elektros energijos apskaitos prietaisais. Biokuras bus perkamas biokuro biržoje.

Planuojama, kad per metus bus sunaudojama iki 3 700 t biokuro. Biodujos numatytos tik kaip rezervinis kuras, kuris būtų panaudojamas, jei sugestų arba profilaktikai būtų sustabdytas biokuro katilas arba būtų nuspręsta dėl ekonominių priežasčių, pvz., rinkoje ženkliai pabrangus biokurui, pasirinkti biodujas kaip pagrindinį kurą šilumos gamybai, tokiu atveju, per metus galėtų būti sunaudota ne daugiau, kaip 1 600 000 Nm³ biodujų.

9. Pavojingųjų, nepavojingųjų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas, nurodant atliekų susidarymo vietą, kokios atliekos susidaro (atliekų susidarymo šaltinis arba atliekų tipas), planuojamas jų kiekis, jų tvarkymas

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). Statybvietyje gali būti atskiriama (išrūšiuojama) ir daugiau atliekų rūšių atsižvelgiant į statybos rūšis, jų apimtį ir atliekų tvarkymo galimybes. Susidarančios atliekos bus tvarkomos vadovaujantis 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, Atliekų tvarkymo įstatymu. Bus pasirašomos sutartys su atliekų vežėjais bei tvarkytojais ir atliekos atiduodamos atliekų tvarkytojams, registruotiems atliekas tvarkančių įmonių registre ir užsiimantiems atliekų tvarkymo veikla.

Biodujų gamybos įrenginių techninės priežiūros ir aptarnavimo metu, periodiškai keičiant aktyvintą anglį, susidarys apie 80 t/metus panaudotų aktyvuotos anglies atliekų (absorbentai, filtrų medžiagos, pašluostės ir apsauginiai drabužiai, nenurodyti 15 02 02) kodu 15 02 03.

Taip pat susidarys nedideli kiekiai mišrių komunalinių atliekų (20 03 01) – apie 2,5 t/metus.

Biodujų gamybos metu susidariusios atliekos bus tvarkomos pagal Atliekų tvarkymo taisyklėse nustatytus reikalavimus. Visos susidariusios nepavojingosios atliekos laikinai bus laikomos ne ilgiau kaip 1 metus.

Informacija apie PŪV metu susidarysiančias atliekas pateikta 3 lentelėje.

3 lentelė. Susidarysiantys atliekų kiekiai per metus

Atliekos		Atliekų susidarymo šaltinis technologiniame procese	Numatomas kiekis, t/m
Kodas	Pavadinimas		
1	2	4	6
15 02 03	Panaudotos aktyvintosios anglis (absorbentai, filtrų medžiagos, pašluostės ir apsauginiai drabužiai, nenurodyti 15 02 02)	Biodujų gamybos įrenginių techninio aptarnavimo metu	80
20 03 01	Mišrios komunalinės atliekos	Pagalbinis ūkis	2,5

Susidariusios atliekos bus tvarkomos vadovaujantis Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimais ir perduodamos registruotoms atliekas tvarkančioms įmonėms.

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, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2021-12-02 iki 2023-12-31) nuostatomis, o taip pat LR atliekų tvarkymo įstatymo 1 str. 2 dalies 6 punktu, anaerobinio proceso

metu susidarančiam nudujintam substratui atliekų tvarkymo taisyklės netaikomos ir jis bus naudojamas kaip šalutinis gamybos produktas, o ne kaip atlieka.

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

10. Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis ir užterštumas, jų tvarkymas

PŪV metu per metus gali susidaryti iki 40 m³ (iki 0,11 m³/parą) buitinių nuotekų. Jos bus surenkamos į 6 m³ 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.

Preliminarus susidarysiančių buitinių nuotekų užterštumas pagal BDS₇ – iki 350 mg/l, pagal SM – iki 350 mg/l.

Gaminant biodujas, gamybinės nuotekos nesusidarys. Proceso metu dalis susidariusios skystosios frakcijos (40 000 m³/m., apie 110 m³/d.), kaip ir kondensatas (apie 270 m³/m, 0,7 m³/d) iš biodujų paruošimo mazgų, bus gražinama atgal į procesą ir panaudojama biologinio fermentacijos proceso poreikiams užtikrinti (skiedimui).

Susidarančios paviršinės nuotekos bus tvarkomos vadovaujantis 2007 m. balandžio 2 d. LR aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-193 “Dėl paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo” (Žin., 2007, Nr. 42-1594; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2021-09-28) patvirtintu Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentu (toliau – Reglamentas).

Paviršinės nuotekos susidarys nuo:

- ✓ pastatų stogų, fermentatorių ir kitų statinių teritorijoje, kurių bendras plotas apie 6 753 m²;
- ✓ kietųjų dangų, kurių bendras plotas apie 7 480 m² (pravažiavimo keliai ir automobilių stovėjimo aikštelės).

Vadovaujantis LR vandens įstatyme (Žin. 1997, Nr.104-2615, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-05-01) apibrėžta „galimai teršiamos teritorijos“ sąvoka, ŽŪB „Zvanagala biomethane“ eksploatuojama teritorija nėra priskiriami prie galimai teršiamų teritorijų, todėl joje susidariusios paviršinės nuotekos neprivalo būti valomos, tačiau ant maždaug 5 000 m² ploto kietomis dangomis dengtos teritorijos (pravažiavimo kelių ir autotransporto sustojimo vietų) susidarančios paviršinės nuotekos, prieš išleidžiant į aplinką, bus apvalomos naftos gaudyklėje (planuojami lietaus nuotekų tinklai, kuriais surinktos paviršinės nuotekos bus apvalomos, pažymėti **4 priede** pateiktame plane).

Metinis skaičiuotinas paviršinių nuotekų kiekis nuo pastatų stogų, fermentatorių ir kitų statinių teritorijoje apskaičiuojamas pagal Reglamento 8 punkte pateiktą formulę:

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

kur:

H_f – vidutinis daugiametis kritulių kiekis (pagal RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ arčiausiai PŪV vietos esančioje Panevėžio meteorologijos stotyje - 596 mm);

p_s – paviršinio nuotėkio koeficientas ($p_s = 0,85$ – stogų dangoms; $p_k = 0,83$ – kietoms, dangoms; $p_a = 0,78$ – akmenų grindiniui; $p_{lg} = 0,4$ – iš dalies vandeniui laidiems paviršiams (pavyzdžiui, sutankintas gruntas, žvyras, skalda, ir pan.); $p_z = 0,2$ – žaliams plotams (pavyzdžiui, pievos, vejos, gėlynai ir pan.); $p_{pt} = 0,8$ – koeficientas taikomas, kuomet teritorija yra planuojama ir (ar) nėra žinomas paviršiaus tipas);

F – teritorijos plotas, ha;

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

Paviršinių nuotekų, susidarančių ant pastatų stogų (apie 2 853 m² ploto), kiekis (W_{s1}):

$$W_{s1} = 10 \times 596 \times 0,85 \times 0,2853 \times 1 = 1\,445 \text{ m}^3/\text{metus}.$$

Paviršinės nuotekos nuo pastatų stogų suformuotais nuolydžiais bus nuvedamos į griovį, kuris bus sujungtas su esama drenažo sistema.

Paviršinių nuotekų, susidarančių ant fermentatorių, kitų statinių teritorijoje (apie 3 900 m² ploto), kiekis (W_{s2}):

$$W_{s2} = 10 \times 596 \times 0,85 \times 0,39 \times 1 = 1\,975 \text{ m}^3/\text{metus}.$$

Paviršinės nuotekos nuo fermentatorių ir kitų statinių bus infiltruojamos į gruntą.

Paviršinių nuotekų, susidarančių ant 5 000 m² ploto kietųjų (asfaltbetonio) dangų (pravažiavimo kelių ir automobilių sustojimo vietų), kiekis (W_{k1}):

$$W_{k1} = 10 \times 596 \times 0,83 \times 0,5 \times 1 = 2\,473 \text{ m}^3/\text{metus}.$$

Paviršinės nuotekos nuo 5 000 m² ploto kietųjų asfaltbetonio dangų suformuotais nuolydžiais bus nuvedamos į surinkimo šulinius, iš kurių pateks į smėlio nusodinimo ir naftos produktų valymo įrenginius, po kurių bus išleidžiamos į griovį, sujungtą su esama drenažo sistema. Planuojami lietaus nuotekų tinklai, kuriais surinktos paviršinės nuotekos bus apvalomos, pažymėti **4 priede** pateiktame plane).

Paviršinių nuotekų, susidarančių ant likusių 2 480 m² ploto kietųjų dangų, kiekis (W_{k2}):

$$W_{k2} = 10 \times 596 \times 0,83 \times 0,248 \times 1 = 1\,227 \text{ m}^3/\text{metus}.$$

Paviršinės nuotekos nuo 2 480 m² ploto kietųjų dangų bus dangų savitaka bus nuvedamos į griovį, sujungtus su esama drenažo sistema.

Į griovį, sujungtą su drenažo sistema, iš viso bus išleidžiama paviršinių nuotekų:

$$W_1 = W_{s1} + W_{k1} + W_{k2} = 1\,445 + 2\,473 + 1\,227 = 5\,145 \text{ m}^3/\text{metus}.$$

Iš griovio paviršinės nuotekos pateks į Vingrelio upelį.

Į gruntą bus infiltruojama apie 1 975 m³/metus paviršinių nuotekų.

Paviršinių nuotekų, išleidžiamų į drenažinį griovį, užterštumas atitiks reikalavimus, Reglamente nustatytus į aplinką (kai išleidžiama į paviršinius vandens telkinius) išleidžiamoms paviršinėms nuotekoms:

- ✓ skendinčiųjų medžiagų vidutinė metinė koncentracija - 30 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija - 50 mg/l;
- ✓ BDS₇ didžiausia momentinė koncentracija – 10 mg O₂/l (vidutinė metinė koncentracija nenustatoma);

- ✓ naftos produktų vidutinė metinė koncentracija – 5 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 7 mg/l.

Paviršinių nuotekų, infiltruojamų į gruntą, užterštumas atitiks reikalavimus, Reglamente nustatytus į aplinką (kai išleidžiama į gruntą) išleidžiamoms paviršinėms nuotekoms:

- ✓ BDS₇ didžiausia momentinė koncentracija - 10 mg O₂/l (vidutinė metinė koncentracija nenustatoma);
- ✓ naftos produktų didžiausia momentinė koncentracija - 1 mg/l (vidutinė metinė koncentracija nenustatoma).

11. Cheminės taršos susidarymas (oro, dirvožemio, vandens teršalų, nuosėdų susidarymas, preliminarus jų kiekis ir teršalų skaičiavimai, atitiktis ribiniams dydžiams) ir jos prevencija

Aplinkos oro tarša

Įgyvendinus PŪV, biodujų gamybos teritorijoje pradės veikti 5 oro taršos šaltiniai (toliau o. t. š.).

- ✓ *Organizuotas o. t. š. Nr. 001* – planuojamas kombinuoto tipo biokuro/biodujų katilinės kaminas (7 m aukščio ir 0,480 m skersmens), prie kurio bus prijungtas 950 kW šiluminio našumo vandens šildymo katilas, kūnemas biokuru. Numatomas metinis pagrindinio katilo darbo laikas – 8 760 val./m. Numatomas katile sudeginti biokuro kiekis – iki 430 kg/val. arba 0,12 kg/s, iki 3 700 t/metus. Į aplinkos orą skirsis šie teršalai: azoto oksidai (NO_x), anglies monoksidas (CO), sieros dioksidas (SO₂), kietosios dalelės (KD). Prie to pačio kamino, tik per atskirą idėklą-dūmtraukį, bus prijungtas ir rezervinis 950 kW šiluminio našumo biodujų katilas, kuris veiks tik sustojus biokuro katilui. Vienu metu galės veikti tik vienas katilas. Atsižvelgiant į tai, kad neįmanoma iš anksto numatyti gedimų trukmės ir rezervinio katilo veikimo laiko, skaičiavimuose buvo vertinamas blogesnis variantas, kad bus eksploatuojamas tik biokuro katilas (8760 val./metus). Sustojus biokuro katilui ir vietoj jo pradėjus veikti rezerviniam biodujų katilui, suminis abiejų katilų darbo laikas nepasikeis ir neviršys 8760 val. per metus;
- ✓ *Organizuotas o. t. š. Nr. 002* – avarinis fakelas (9 m aukščio ir 1,25 m skersmens), kurį naudojant bus išvengiama sprogimo pavojaus fermentatoriuje dėl galimo biodujų pertekliaus. Avariniame fakele būtų sudeginamos perteklinės biodujos tuo atveju, kai biodujų tiekimas į magistralinius tinklus bus lėtesnis nei biodujų susidarymas ir biodujų slėgis saugykloje pasidarytų per aukštas. Nuolatinių išmetimų į aplinkos orą iš numatomo fakelo nebus. Priimama, kad galimas fakelo darbo laikas – 100 val./m. Galimas maksimalus biodujų suvartojimas – 1040,4 kg/val. ir iki 104,04 t/m. Biodujų tankis svyruoja nuo 0,79 iki 1,25 kg/m³ (skaičiavimui priimamas vidutinis biodujų tankis 1,02 kg/m³). Iš šio taršos šaltinio skirsis anglies monoksidas (CO), azoto oksidai (NO_x) ir sieros dioksidas (SO₂);
- ✓ *Neorganizuotas o. t. š. Nr. 601* – biofiltras Nr. 1, kuriame bus valomi teršalai, susidarę atidirbusio substrato apdorojimo ir sandėliavimo pastate nuo perdirbto sauso substrato (iš bioskaidžių medžiagų ir tiršto gyvulių mėšlo) sandėliavimo patalpos (aikštelės). Iš o. t. š. išsiskirs: amoniakas (NH₃);
- ✓ *Neorganizuotas o. t. š. Nr. 602* – biofiltras Nr. 2, kuriame bus valomi teršalai susidarę žaliavos priėmimo ir apdorojimo pastate nuo sausos žaliavos (bioskaidžių medžiagų ir

tiršto gyvulių mėšlo) priėmimo ir apdorojimo patalpos (aikštelės), sausos žaliavos (bioskaidžių medžiagų ir tiršto gyvulių mėšlo) dozatorių, sausos žaliavos (tiršto gyvulių mėšlo) buferinio priėmimo rezervuaro ir sausos žaliavos (bioskaidžių medžiagų ir tiršto gyvulių mėšlo) krautuvo, vežančio žaliavas iš saugojimo aikštelės į dozatorių. Iš o. t. š. išsiskirs: amoniakas (NH₃);

- ✓ *Neorganizuotas o. t. š. Nr. 603* – atidirbusio skysto substrato saugojimo lagūna, kurioje bus laikomas atidirbęs substratas, kuris nenumatytais atvejais nebus išvežamas tiesiai iš atidirbusio substrato apdorojimo ir sandėliavimo pastato. Iš o. t. š. išsiskirs: amoniakas (NH₃).

Oro taršos šaltinių schema pateikta **5 priede**.

Teršalų kiekio skaičiavimai iš stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių pateikti ir jų skaičiavimui naudotos metodikos aprašytos **7 priede** pateiktoje Oro ir kvapo taršos vertinimo ataskaitoje. Vertinamų stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių fiziniai duomenys pateikiami 4 lentelėje, į aplinkos orą išmetamų teršalų vienkartiniai ir metiniai kiekiai - 5 lentelėje.

4 lentelė. Taršos šaltinių fiziniai duomenys

Taršos šaltiniai					Išmetamųjų dujų rodikliai pavyzdžio paėmimo (matavimo) vietoje			Teršalų išmetimo (stacionariųjų taršos šaltinių veikimo) trukmė, val./m.
Veikla	Nr.	koordinatės	Aukštis, m	išėjimo angos matmenys, m	srauto greitis, m/s	Temperatūra, °C	tūrio debitas, Nm ³ /s	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kombinuota biokuro/biodujų katilinė	001	X 513525 Y 6226608	7,0	0,48	5,405	185,0	0,583	8760*
Avarinis fakelas	002	X 511409 Y 6226543	9,0	1,25	10,9	850,0	3,260	100**
Atidirbusio substrato apdorojimo ir sandėliavimo patalpa	601***	X 511370 Y 6226486	2,0	25,0 x 20,0	-	-	-	8760
Žaliavos priėmimo ir apdorojimo patalpa	602****	X 511324 Y 6226617	2,0	48,0 x 25,0	-	-	-	8760
Dozatorius			3,5	3,0 x 12,0	-	-	-	2920
Dozatorius			3,5	3,0 x 12,0	-	-	-	2920
Buferinis sumaišymo rezervuaras RT1			3,5	2,0 x 3,0	-	-	-	1460
Krautuvas			1,0	2,0 x 1,0	-	-	-	2920
Perdirbto skysto substrato sandėliavimo vieta	603	X 511355 Y 6226409	0,0	89,0 x 42	-	-	-	4320

* Atskirai vien tik rezervinio katilo darbo laikas nenumatomas, nes jis įsijungtų tik sustojus pagrindiniam katilui

**Teršalų išmetimo trukmė iš avarinio fakelo paskaičiuota orientaciniai, tikslus veikimo laikas priklausys nuo dujų susidarymo ir tiekimo greičių. Modeliavimo metu priimta, kad taršos šaltinis dirbs 100 val. per metus

*** Biofiltro Nr. 1 modelyje naudoti šaltinio parametrai – neorganizuoti, biofiltro išmatavimai 4,05 x 8,025 m, darbo laikas – 8760 val./ metus, aukštis – 2,0 m

****Biofiltro Nr. 2 modelyje naudoti šaltinio parametrai – neorganizuoti, biofiltro išmatavimai 10,05 x 21,625 m, darbo laikas – 8760 val./ metus, aukštis – 2,0 m

5 lentelė. Tarša į aplinkos orą

Taršos šaltinio pavadinimas	Taršos šaltinio Nr.	Teršalai		Numatoma (prašoma leisti) tarša	
		Pavadinimas	Vienkartinis dydis		Metinė, t/m.
			vnt.	maks.	
1	2	3	4	5	6
Kombinuotos biokuro/biodujų katilinės kaminas	001	Anglies monoksidas (A)	g/s	4,5528	17,077
		Azoto oksidai (A)	mg/Nm ³	750	2,726
		Kietosios dalelės (A)	mg/Nm ³	800	5,093
		Sieros dioksidas (A)	mg/Nm ³	2000	0,329
Avarinis fakelas	002	Anglies monoksidas (B)	g/s	7,8030	0,6554
		Azoto oksidai (B)	g/s	0,5780	0,1456
		Sieros dioksidas (B)	g/s	0,0376	0,0014
Biofiltras Nr. 1	601	Amoniakas	g/s	0,000026	0,0005
Biofiltras Nr. 2	602	Amoniakas	g/s	0,001626	0,0308
Lagūna	603	Amoniakas	g/s	0,000032	0,0006

Iš ŽŪB „Zvanagala biomethane“ stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių į aplinkos orą numatomi išmesti teršalai ir jų metiniai kiekiai pateikti 6 lentelėje.

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

Teršalo pavadinimas	Teršalo kodas	Numatoma išmesti, t/m.
1	2	3
Azoto oksidai (A)	250	2,726
Azoto oksidai (B)	5872	0,1456
Kietosios dalelės (A)	6493	5,093
Sieros dioksidas (A)	1753	0,329
Sieros dioksidas (B)	5897	0,0014
Amoniakas	134	0,0319
Lakieji organiniai junginiai (abėcėlės tvarka):		-
Kiti teršalai (abėcėlės tvarka):		
Anglies monoksidas (A)	177	17,077
Anglies monoksidas (B)	5917	0,6554
Iš viso:		26,0593

Kaip matyti iš aukščiau pateiktos lentelės, ŽŪB „Zvanagala biomethane“ PŪV metu iš stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių į aplinkos orą bus išmetama **26,0593 t/metus** teršalų. Iš jų: 2,8716 t/metus azoto oksidų, 5,093 t/metus kietųjų dalelių, 0,3304 t/metus sieros dioksido, 0,0319 t/metus amoniako, 17,7324 t/metus anglies monoksido.

Planuojama, kad į PŪV teritoriją maksimaliai galės atvykti: 32 sunkiosios autotransporto priemonės per parą, atvežančios mėšlą ir išvežančios substratą, atvežančios augalinės kilmės biokadžiūsių produktus ir biokurą. Taip pat į teritoriją atvyks/išvyks 4 lengvosios autotransporto priemonės per parą.

Kaip mobilūs aplinkos oro taršos šaltiniai vertinami ir planuojamos ūkinės veiklos objekto teritorijoje manevruosiantys 2 autokrautuvai. Teršalų kiekio skaičiavimai iš mobilių aplinkos oro taršos šaltinių ir skaičiavimui naudotos metodikos pateikti **7 priede** pridėtoje Oro ir kvapo taršos vertinimo ataskaitoje. Iš visų mobilių taršos šaltinių į aplinkos orą per metus bus išmesta: anglies monoksido – apie 0,3317 t/metus, azoto oksidų – apie 0,7858 t/metus, kietųjų dalelių (KD₁₀ ir KD_{2,5}) – apie 0,0458 t/metus, sieros dioksido – apie 0,00013 t/metus, NMLOJ – apie 0,0739 t/metus.

Apibendrintos oro teršalų sklaidos, atliktos naudojant AERMOD View matematinį modelį (Lakes Environmental Software, Kanada), skaičiavimo rezultatų maksimalios vertės pateikiamos 7 lentelėje, Oro ir kvapo taršos vertinimo ataskaita su teršalų sklaidos žemėlapiais – **7 priede**.

7 lentelė. Suskaičiuotos maksimalios oro teršalų pažemio koncentracijos

Teršalas, taikomas vidurkinimo laikotarpis, skaičiuojamas procentilis	Maks. koncentracija aplinkos ore be fonu		Maks. koncentracija aplinkos ore su fonu		Ribinė vertė, µg/m ³
	µg/m ³	RV dalis, %	µg/m ³	RV dalis, %	
Anglies monoksidas (CO) 8 val. slenkančio vidurkio	833,8	8,34	1033,8	10,34	10000
Azoto dioksidas (NO ₂) 1 val. 99,8 procentilio	59,4	29,7	63,5	31,8	200
Azoto dioksidas (NO ₂) vidutinė metinė	3,7	9,3	7,8	19,5	40
Kietosios dalelės (KD ₁₀) vidutinė metinė	3,7	9,3	13,6	34,0	50
Kietosios dalelės (KD ₁₀) 24 val. 90,4 procentilio	9,9	19,8	19,2	38,4	40
Kietosios dalelės (KD _{2,5}) vidutinė metinė	0,18	0,9	6,68	33,4	20
Sieros dioksidas (SO ₂) 1 val. 99,7 procentilio	194,8	55,7	198,1	56,6	350
Sieros dioksidas (SO ₂) 24 val. 99,2 procentilio	78,9	63,1	82,2	65,8	125
Amoniakas 1 val. 98,5 procentilio	16,7	8,4	-	-	200
Amoniakas vidutinė 24 val.	18,1	45,0	-	-	40

Išvada. Suskaičiuotų teršalų – anglies monoksido, azoto dioksidų, sieros dioksido, kietųjų dalelių ir amoniako - koncentracijos tiek be fonu, tiek su fonu neviršys aplinkos oro užterštumo normų, reglamentuojamų aplinkos pažemio ore, vadovaujantis 2001 m. gruodžio 11 d. LR aplinkos ir sveikatos apsaugos ministrų įsakymu Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“ bei 2000 m. spalio 30 d. LR 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”.

Naujai planuojamai veiklai ŠESD neskaičiuojamos, nes fermentatoriams tiekama šiluma bus pagaminta deginant biokurą (8 lentelė).

8 lentelė. Duomenys apie taršos šaltiniuose numatomą išmesti ŠESD kieki

Tiesiogiai ir netiesiogiai išmetamas ŠESD kiekis iš planuojamos ūkinės veiklos taršos šaltinių	Numatomas išmesti ŠESD kiekis, t CO ₂ ekv.						
	Anglies dioksidas (CO ₂)	Metanas (CH ₄)	Azoto suboksidai (N ₂ O)	Hidrofluorangliavandeniliai (HFC)	Perfluorangliavandeniliai (PFC)	Sieros heksafluoridas (SF ₆)	Azoto trifluoridas (NF ₃)
Tiesiogiai	-	-	-	-	-	-	-
Netiesiogiai	-	-	-	-	-	-	-
Iš viso:	-	-	-	-	-	-	-

Biometanas – kuras, priskiriamas prie atsinaujinančių energijos išteklių, todėl iš biometano pagaminta energija vadinama „žaliaja“.

Vandens teršalai

Gaminant biodujas, o vėliau – biometaną, gamybinių nuotekų nesusidarys. Buitinės nuotekos bus surenkamos į talpą ir periodiškai išvežamos į nuotekų valymo įrenginius už PŪV ribų, kur jos bus išvalytos iki išleidimui į aplinką leistinų normatyvų, nurodytų Nuotekų tvarkymo reglamente. Esant leistinai koncentracijai, į gamtinę aplinką gali patekti iki 0,0012 t teršalų pagal BDS₇ rodiklį ir iki 0,0012 t skendinčių medžiagų.

Dalis ŽŪB „Zvanagala biomethane“ teritorijoje susidarančių paviršinių nuotekų (5 145 m³/metus) bus išleidžiamos į su esama drenažo sistema sujungtą griovį, iš kurio paviršinės nuotekos pateks į Vingrelio upelį. Apie 2 473 m³/metus šių nuotekų, prieš išleidžiant, bus apvalomos naftos gaudyklėje. Likusios paviršinės nuotekos (1 975 m³/metus) bus infiltruojamos į gruntą.

Vadovaujantis Vandens naudojimo ir nuotekų tvarkymo apskaitos tvarkos aprašo, patvirtinto 2012 m. gruodžio 28 d. LR aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-1120 (Žin., 2013, Nr. 3-88; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-01-01), priede Nr. 1 pateikta teršalo kiekio, vidutinės koncentracijos ir išvalymo efektyvumo nuotekose skaičiavimo metodika, teršalų kiekis nuotekose apskaičiuojamas pagal formulę:

$$M = \frac{c \times Q}{1000 \times 1000}$$

čia:

M – metinis teršalo kiekis nuotekose (t/metus),

C – teršalo koncentracija (mg/l);

Q – nuotekų kiekis per laikotarpį (m³).

Tokiu būdu su paviršinėmis nuotekomis bus išleidžiama skendinčių medžiagų:

$$M_{SM} = \frac{30 \times 5145}{1000 \times 1000} = 0,1544 \text{ t/metus.}$$

Naftos produktų:

$$M_{NP} = \frac{5 \times 5145}{1000 \times 1000} = 0,0257 \text{ t/metus.}$$

Kadangi į aplinką išleidžiamų tokių paviršinių nuotekų teršalų pagal BDS₇ vidutinė metinė koncentracija nenustatoma, per metus į aplinką (su esama drenažo sistema sujungtą griovį) išleidžiamų šių teršalų kiekis neskaičiuojamas.

Išleidžiamų į gruntą paviršinių nuotekų teršalų vidutinės metinės koncentracijos taip pat nenustatomos, todėl per metus į aplinką (gruntą) išleidžiamų teršalų kiekis neskaičiuojamas.

Dirvožemio tarša

PŪV poveikis dirvožemiui, gruntiniams ir požeminiams vandenims yra negalimas, nes:

- ✓ buitinės nuotekos bus kaupiamos talpoje ir išvežamos valymui. Gamybinės nuotekos nesusidarys. Paviršinės nuotekos nuo dalies kietųjų asfaltbetonio dangų, nepriskiriamų galimai teršiamoms teritorijoms, prieš išleidžiant į aplinką, bus apvalomos naftos gaudyklėje;
- ✓ skystos žaliavos bus atvežamos autocisternomis ir perpumpuojamos į buferinę talpą siurbliais;
- ✓ kietos žaliavos bus atvežamos dengtais sunkvežimiais ir laikinai iškraunamos sandėlyje, iš kurio bus pakraunamos į dozatorius ir buferinę talpą;
- ✓ fermentatorių konstrukcijos bus parinktos atsižvelgiant į numatomas apkrovas pridėdant atsargos koeficientą. Fermentatorių pagrindai bus įrengti iš hidroizoliuojančio sluoksnio, aplink fermentatoriaus bus įrengti kontroliniai drenažo šulinėliai, kurie bus reguliariai inspektuojami;
- ✓ išsiliejimas bei jo sukelta dirvožemio tarša negalima, nes žaliavos padavimas į fermentatorius, anaerobinis apdorojimas bus vykdomi sandariomis linijomis ir naujuose, uždaruose įrenginiuose bei statiniuose, kurių pagrindai bus įrengti iš vandeniui nelaidžių dangų. Nuolat bus atliekama technologinių vamzdynų ir hidroizoliacinių membranų kontrolė ir apžiūra;
- ✓ gamybos procesas bus pastoviai kontroliuojamas kompiuterizuota programa, įvairūs sensoriai fiksuos nukrypimus ir esant net menkiausiai avarijos galimybei biodujų gamyba bus stabdoma ir operatyviai šalinamos galimos jos atsiradimo priežastys;
- ✓ gamyboje bus naudojama tik pati moderniausia, pažangiausia ir naujausias technologijas atitinkanti įranga;
- ✓ bus nuolat vykdoma naudojamos įrangos techninės būklės priežiūra;
- ✓ bus periodiškai vykdomi įrangą prižiūrinčių operatorių mokymai.

12. Taršos kvapais susidarymas (kvapo emisijos, teršalų skaičiavimai, atitiktis ribiniams dydžiams) ir jos prevencija

PŪV teritorijoje planuojami 5 o. t. š., iš kurių į aplinkos orą išsiskirs kvapai:

- ✓ *Organizuotas o. t. š. Nr. 001* – kombinuoto tipo biokuro/biodujų katilinės, skirtos planuojamos biodujų gamybos šiluminių procesų užtikrinimui, dūmtraukis. Atsižvelgiant į tai, kad neįmanoma iš anksto numatyti gedimų trukmės ir rezervinio katilo veikimo laiko, kvapo sklaidos skaičiavimuose buvo vertinama, kad bus eksploatuojamas tik biokuro katilas (8760 val./metus);
- ✓ *Organizuotas o. t. š. Nr. 002* – avarinis fakelas, skirtas perteklinių biodujų sudeginimui;

- ✓ *Neorganizuotas o. t. š. Nr. 601* – biofiltras Nr. 1, kuriame bus valomi teršalai, susidarę atidirbusio substrato apdorojimo ir sandėliavimo pastate nuo perdirbto sauso substrato (iš bioskaidžių medžiagų ir tiršto gyvulių mėšlo) sandėliavimo patalpos (aikštelės);
- ✓ *Neorganizuotas o. t. š. Nr. 602* – biofiltras Nr. 2, kuriame bus valomi teršalai susidarę žaliavos priėmimo ir apdorojimo pastate nuo sausos žaliavos (bioskaidžių medžiagų ir tiršto gyvulių mėšlo) priėmimo ir apdorojimo patalpos (aikštelės), sausos žaliavos (bioskaidžių medžiagų ir tiršto gyvulių mėšlo) dozatorių, sausos žaliavos (tiršto gyvulių mėšlo) buferinio priėmimo rezervuaro ir sausos žaliavos (bioskaidžių medžiagų ir tiršto gyvulių mėšlo) krautuvo, vežančio žaliavas iš saugojimo aikštelės į dozatorių;
- ✓ *Neorganizuotas o. t. š. Nr. 603* – atidirbusio skysto substrato saugojimo lagūna, kurioje bus laikomas atidirbęs substratas, kuris nenumatytais atvejais nebus išvežamas tiesiai iš atidirbusio substrato apdorojimo ir sandėliavimo pastato.

Kvapo emisijos skaičiavimai ir skaičiavimui naudotos metodikos pateikti Oro taršos ir kvapo vertinimo ataskaitoje (**7 priede**).

Su ūkine veikla susijusio kvapo sklaidos skaičiavimai buvo atlikti naudojant AERMOD View matematinį modelį (Lakes Environmental Software, Kanada). Gauti modeliavimo rezultatai lyginami su HN 121:2010 nurodyta kvapo koncentracijos ribine verte - 8 OU_E/m³, o taip pat pagal 2019 m. rugpjūčio 1 d. patvirtintas HN 121:2010 pataisas nuo 2024 m. sausio 1d. įsigaliosiančios 5 OU_E/m³ ribine verte.

Apibendrinti kvapų skaidos skaičiavimo rezultatai pateikiami 9 lentelėje.

9 lentelė. Suskaičiuota maksimali kvapo pažemio koncentracija ir koncentracija artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje

Kvapų vertinimo vieta	Maks. kvapo koncentracija be fono, OU _E /m ³
<i>Maksimali kvapo pažemio koncentracija</i>	
Kvapo 1 val. 98,08 procentilio	4,5
<i>Artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje ir prie sklypo ribų</i>	
Šiaurinė sklypo dalis	4,30-3,43
Rytinė sklypo dalis	1,04-0,66
Pietinė sklypo dalis	0,45-0,60
Vakarinė sklypo dalis	0,45-4,29
Zvanagalos vs. 1	0,02
Zvanagalos vs. 2	0,04
Zvanagalos vs. 3	0,07

Išvados: Suskaičiuota maksimali **kvapo koncentracija be fono** sudaro 4,5 OU_E/m³, prie planuojamos ūkinės veiklos objekto sklypo ribų – 0,45-4,30 OU_E/m³, o artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje – 0,02-0,07 OU_E/m³ ir neviršija leidžiamos ribinės kvapo vertės – 8 OU_E/m³, o taip pat pagal 2019 m. rugpjūčio 1 d. patvirtintas HN 121:2010 pataisas nuo 2024 m. sausio 1d. įsigaliosiančios 5 OU_E/m³ ribinės vertės.

Oro ir kvapo taršos vertinimo ataskaita su kvapo koncentracijos sklaidos žemėlapiais pateikta **7 priede**.

13. Fizikinės taršos susidarymas (triukšmas, vibracija, šviesa, šiluma, jonizuojančioji ir nejonizuojančioji (elektromagnetinė) spinduliuotė ir stacionarių triukšmo

šaltinių emisijos, teršalų skaičiavimai, atitiktis ribiniams dydžiams) ir jos prevencija

Į aplinką skleidžiamos padidintos šiluminės taršos, jonizuojančios bei nejonizuojančios spinduliuotės planuojama veikla nesukurs.

Reikšmingiausia aplinkos požiūriu planuojamos ūkinės veiklos keliami fizikinės taršos rūšis - gamyboje dirbantys įrenginiai bei aptarnaujančio transporto priemonių keliamas triukšmas. Triukšmo sklaidos skaičiavimuose įvertinti stacionarūs bei mobilūs triukšmo šaltiniai, kurie veiks planuojamos ūkinės veiklos objekto teritorijoje po projekto sprendinių įgyvendinimo.

Biodujų gamybos teritorijoje veiksiantys su biodujų gamyba susiję stacionarūs triukšmo šaltiniai:

- ✓ žaliavos priėmimo ir apdorojimo pastate sandėliavimo pastatas, kurio viduje manevruos autokrautuvai. Pagal techninę specifikaciją nustatytas autokrautuvo garso galios lygis L_{WA} yra 105 dB(A). Autokrautuvo techninė specifikacija pateikta Triukšmo vertinimo ataskaitoje (**8 priede**). Perskaičiuotas garso slėgio lygis L_{pA} , kuris naudojamas įvertinti pastato patalpose vyraujančią ekvivalentinį garso slėgio lygį L_{AeqT} , yra 93,8 dB(A). Autokrautuvo darbo laikas pastate yra 12 val. dienos (7-19 val.) metu. Pastato išorinės atitvaros planuojamos iš daugiasluoksnių termoizoliacinių plokščių, kurių storis 100 mm. Pagal modeliavimo programos duomenų bazę analogiškos medžiagos ir storio garso izoliacijos rodiklis R_w yra 32 dB. Pastatas vertinamas kaip tūrinis triukšmo šaltinis, kurį sudaro vertikalūs ir horizontalūs plotiniai triukšmo šaltiniai;
- ✓ atidirbusio substrato apdorojimo ir sandėliavimo pastatas, kurio viduje manevruos autokrautuvai. Pagal techninę specifikaciją nustatytas autokrautuvo garso galios lygis L_{WA} yra 105 dB(A). Autokrautuvo techninė specifikacija pateikta Triukšmo vertinimo ataskaitoje (**8 priede**). Perskaičiuotas garso slėgio lygis L_{pA} , kuris naudojamas įvertinti pastato patalpose vyraujančią ekvivalentinį garso slėgio lygį L_{AeqT} , yra 93,8 dB(A). Autokrautuvo darbo laikas pastate yra 12 val. dienos (7-19 val.) metu. Pastato išorinės atitvaros planuojamos iš daugiasluoksnių termoizoliacinių plokščių, kurių storis 100 mm. Pagal modeliavimo programos duomenų bazę analogiškos medžiagos ir storio garso izoliacijos rodiklis R_w yra 32 dB. Pastatas vertinamas kaip tūrinis triukšmo šaltinis, kurį sudaro vertikalūs ir horizontalūs plotiniai triukšmo šaltiniai;
- ✓ biokuro katilinės patalpa, kurios viduje pagrindinis planuojamas triukšmo šaltinis bus dūmsiurbė. Vadovaujantis modeliavimo programos duomenų baze, dūmsiurbės garso galios lygis L_{WA} apskaičiuojamas pagal jos našumą ($2,2 \text{ m}^3/\text{s}$) ir maksimalios traukos slėgį (1430 Pa). Nustatytas garso galios lygis L_{WA} yra 91,7 dB(A). Perskaičiuotas garso slėgio lygis L_{pA} , kuris naudojamas įvertinti pastato patalpose vyraujančią ekvivalentinį garso slėgio lygį L_{AeqT} , yra 80,9 dB(A). Vertinama, kad dūmsiurbė veiks nuolatos dienos (7-19 val.), vakaro (19-22 val.) ir nakties (22-7 val.) metu. Pastato išorinės atitvaros planuojamos iš daugiasluoksnių termoizoliacinių plokščių, kurių storis 100 mm. Pagal modeliavimo programos duomenų bazę analogiškos medžiagos ir storio garso izoliacijos rodiklis R_w yra 32 dB. Patalpa vertinama kaip tūrinis triukšmo šaltinis, kurį sudaro vertikalūs ir horizontalūs plotiniai triukšmo šaltiniai;
- ✓ Siurblinės Nr. 1 (prie žaliavos ir priėmimo apdorojimo pastato) pastatas, kuriame bus eksploatuojami siurbliai. Planuojama, kad kiekvienoje siurblinėje bus po 4 vnt. analogiškų siurblių. Vadovaujantis modeliavimo programos duomenų baze, vieno siurblio

garso galios lygis L_{wA} apskaičiuojamas pagal jo el. variklio galią (22,0 kW) ir apsisukimus (140 aps./min). Nustatytas suminis 4 vnt. siurblių garso galios lygis L_{wA} yra 101,4 dB(A). Perskaičiuotas garso slėgio lygis L_{pA} , kuris naudojamas įvertinti pastato patalpose vyraujančią ekvivalentinį garso slėgio lygį L_{AeqT} , yra 94,9 dB(A). Vertinama, kad siurbliai veiks nuolatos dienos (7-19 val.), vakaro (19-22 val.) ir nakties (22-7 val.) metu, skirtingu laiku – viso 12 val./parą. Pastato išorinės atitvaros planuojamos iš daugiasluoksnių termoizoliacinių plokščių, kurių storis 100 mm. Pagal modeliavimo programos duomenų bazę analogiškos medžiagos ir storio garso izoliacijos rodiklis R_w yra 32 dB. Siurblinės pastatas vertinamas kaip tūrinis triukšmo šaltinis, kurį sudaro vertikalūs ir horizontalūs plotiniai triukšmo šaltiniai;

- ✓ siurblinės Nr. 2 (prie atidirbusio substrato apdorojimo ir sandėliavimo pastato) pastatas, kuriame bus eksploatuojami siurbliai. Planuojama, kad kiekvienoje siurblinėje bus po 4 vnt. analogiškų siurblių. Vadovaujantis modeliavimo programos duomenų baze, vieno siurblio garso galios lygis L_{wA} apskaičiuojamas pagal jo el. variklio galią (22,0 kW) ir apsisukimus (140 aps./min). Nustatytas suminis 4 vnt. siurblių garso galios lygis L_{wA} yra 101,4 dB(A). Perskaičiuotas garso slėgio lygis L_{pA} , kuris naudojamas įvertinti pastato patalpose vyraujančią ekvivalentinį garso slėgio lygį L_{AeqT} , yra 91,7 dB(A). Vertinama, kad siurbliai veiks nuolatos dienos (7-19 val.), vakaro (19-22 val.) ir nakties (22-7 val.) metu, skirtingu laiku – viso 12 val./parą. Pastato išorinės atitvaros planuojamos iš daugiasluoksnių termoizoliacinių plokščių, kurių storis 100 mm. Pagal modeliavimo programos duomenų bazę analogiškos medžiagos ir storio garso izoliacijos rodiklis R_w yra 32 dB. Siurblinės pastatas vertinamas kaip tūrinis triukšmo šaltinis, kurį sudaro vertikalūs ir horizontalūs plotiniai triukšmo šaltiniai;
- ✓ biodujų paruošimo ir biometano gamybos mazgas GT1 (Nr. 1), kurio skleidžiamas garso slėgio lygis 10 m atstumu L_{pA} yra 75,0 dB(A), įrengus mažinimo priemones – 69,0 dB(A). Modeliavimo metu priimta, kad užsakovas planuojamame objekte naudos įrangą su gamintojo mažinimo priemonėmis. Perskaičiuotas garso slėgio lygis į garso galios lygį L_{wA} bus 100,0 dB(A). Perskaičiuotas garso slėgio lygis L_{pA} , kuris naudojamas įvertinti pastato patalpose vyraujančią ekvivalentinį garso slėgio lygį L_{AeqT} , yra 88,0 dB(A). Vertinama, kad biodujų paruošimo ir biometano gamybos mazgas veiks nuolatos dienos (7-19 val.), vakaro (19-22 val.) ir nakties (22-7 val.) metu. Komplekso pastato išorinės atitvaros planuojamos iš daugiasluoksnių termoizoliacinių plokščių, kurių storis 100 mm. Pagal modeliavimo programos duomenų bazę analogiškos medžiagos ir storio garso izoliacijos rodiklis R_w yra 32 dB. Kompleksas vertinamas kaip tūrinis triukšmo šaltinis, kurį sudaro vertikalūs ir horizontalūs plotiniai triukšmo šaltiniai;
- ✓ biodujų paruošimo ir biometano gamybos mazgas GT2 (Nr. 2), kurio skleidžiamas garso slėgio lygis 10 m atstumu L_{pA} yra 75,0 dB(A), įrengus mažinimo priemones – 69,0 dB(A). Modeliavimo metu priimta, kad užsakovas planuojamame objekte naudos įrangą su gamintojo mažinimo priemonėmis. Perskaičiuotas garso slėgio lygis į garso galios lygį L_{wA} bus 100,0 dB(A). Perskaičiuotas garso slėgio lygis L_{pA} , kuris naudojamas įvertinti pastato patalpose vyraujančią ekvivalentinį garso slėgio lygį L_{AeqT} , yra 88,0 dB(A). Vertinama, kad biodujų paruošimo ir biometano gamybos mazgas veiks nuolatos dienos (7-19 val.), vakaro (19-22 val.) ir nakties (22-7 val.) metu. Komplekso pastato išorinės atitvaros planuojamos iš daugiasluoksnių termoizoliacinių plokščių, kurių storis 100 mm. Pagal modeliavimo programos duomenų bazę analogiškos medžiagos ir

storio garso izoliacijos rodiklis R_w yra 32 dB. Komplexas vertinamas kaip tūrinis triukšmo šaltinis, kurį sudaro vertikalūs ir horizontalūs plotiniai triukšmo šaltiniai.

- ✓ biofiltro ventiliatorius Nr. 1, kurio skleidžiamas garso slėgio lygis L_{pA} yra 73,0 dB(A). Garso slėgio lygis nustatytas pagal analogiško biofiltro ventiliatoriaus techninę specifikaciją. Perskaičiuotas garso slėgio lygis į garso galios lygį L_{wA} bus 85,0 dB(A). Planuojama, kad ventiliatorius bus apsaugotas garsą izoliuojančia medžiaga iš termoizoliacinių plokščių. Pagal programos duomenų bazę skaičiavimuose vertinama minimalaus 45 mm storio garsą izoliuojanti plokštė, kurios garso izoliacijos rodiklis R_w yra 25 dB. Vertinama, kad ventiliatorius veiks nuolatos dienos (7-19 val.), vakaro (19-22 val.) ir nakties (22-7 val.) metu. Ventiliatorius vertinamas kaip taškinis triukšmo šaltinis;
- ✓ biofiltro ventiliatorius Nr. 2, kurio skleidžiamas garso slėgio lygis L_{pA} yra 73,0 dB(A). garso slėgio lygis nustatytas pagal analogiško biofiltro ventiliatoriaus techninę specifikaciją. Perskaičiuotas garso slėgio lygis į garso galios lygį L_{wA} bus 85,0 dB(A). Vertinama, kad ventiliatorius veiks nuolatos dienos (7-19 val.), vakaro (19-22 val.) ir nakties (22-7 val.) metu. Ventiliatorius vertinamas kaip taškinis triukšmo šaltinis;
- ✓ 4-ių vietų darbuotojų lengvųjų autotransporto priemonių stovėjimo aikštelė. 4 lengvosios darbuotojų autotransporto priemonės į teritoriją atvyks dienos (7-19 val.) metu ir išvyks vakaro (19-22 val.) metu. Tuomet į vieną stovėjimo vietą dienos metu atvyks 0,08 aut./val., o vakaro metu - 0,33 aut./val. Stovėjimo aikštelė vertinama kaip plotinis triukšmo šaltinis.

Triukšmo šaltinių schema pateikta **6 priede**.

Kiekvieno stacionaraus triukšmo šaltinio darbo laikas skirtingu paros metu nurodytas Triukšmo vertinimo ataskaitoje (**8 priede**).

Mobilūs triukšmo šaltiniai:

- ✓ 4 lengvosios autotransporto priemonės per parą. Autotransportas į stovėjimo aikštelę atvyks dienos (7-19 val.) ir vakaro (19-22 val.) metu. Autotransporto judėjimo keliai vertinami kaip linijiniai triukšmo šaltiniai;
- ✓ 22 sunkiosios autotransporto priemonės per parą, atvežančios skystą mėšlą. Autotransportas atvyks dienos (7-19 val.) ir vakaro (19-22 val.) metu. Vakaro metu gali būti ne daugiau 7 transporto priemonių. Išvykstant iš teritorijos, tas pats transportas išveš atidirbusį skystos frakcijos substratą. Autotransporto judėjimo keliai vertinami kaip linijiniai triukšmo šaltiniai;
- ✓ 6 sunkiosios autotransporto priemonės per parą, atvežančios tirštą mėšlą. Autotransportas atvyks dienos (7-19 val.) ir vakaro (19-22 val.) metu. Vakaro metu gali būti ne daugiau 2 transporto priemonių. Išvykstant iš teritorijos, tas pats transportas išveš atidirbusį kietos frakcijos substratą. Autotransporto judėjimo keliai vertinami kaip linijiniai triukšmo šaltiniai;
- ✓ 3 sunkiosios autotransporto priemonės per parą, atvežančios augalinės kilmės skaidžius produktus. Autotransportas atvyks dienos (7-19 val.) metu;
- ✓ 1 sunkioji autotransporto priemonė per parą, atvežanti biokurą. Autotransportas į atvyks dienos (7-19 val.) metu. Autotransporto judėjimo keliai vertinami kaip linijiniai triukšmo šaltiniai.

Žaliavų (gyvulių mėšlo ir biomasės) tiekimas bus vykdomas mainų principu, t. y. autotransportas, atvežantis žaliavą, kuri panaudojama biodujų gamybai, išveža atidirbusį substratą, kuris gražinamas žaliavos tiekėjui. Toks apsisikeitimas vyks visus metus.

Lengvosios ir sunkiosios transporto priemonės į teritoriją atvyks valstybinės reikšmės rajoniniu keliu Nr. 3107 Vaškai–Degėšiai bei krašto keliu Nr. 209 Joniškis–Žeimelis–Pasvalys. Jo danga – žvyras.

Eismo intensyvumo duomenys valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 3107 atkarpoje nustatyti vadovaujantis Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos teikiama informacija. Pagal 2018 metų duomenis, nagrinėjamoje atkarpoje vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (toliau – VMPEI) buvo 610 aut./parą, iš kurių sunkusis autotransportas sudarė 143 aut./parą.

Siekiant įvertinti metinį autotransporto srautų augimą, Triukšmo vertinimo ataskaitoje (**8 priede**) eismo intensyvumo duomenys perskaičiuoti 2022 metams. Metinis autotransporto srautų augimas įvertintas vadovaujantis „EU energy, transport and GHG emissions trends to 2050“ ataskaita. Lengvųjų autotransporto priemonių srauto vidutinis metinis augimas 2010-2020 metais yra 1,0 %, o prognozuojamas 2020-2030 metais 0,9 %. Sunkiųjų autotransporto priemonių srauto vidutinis metinis augimas 2010-2020 metais yra 1,3 %, o prognozuojamas 2020-2030 metais 1,6 %.

Triukšmo lygio skaičiavimo nagrinėjamo objekto aplinkoje rezultatai buvo įvertinti vadovaujantis HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (Žin., 2011, Nr.75-3638, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-02-14) reikalavimais bei nustatytais ribiniais dydžiais.

Ūkinės veiklos sukeliamas triukšmo lygis vertintas artimiausių esamų gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje (10 lentelė). Teritorijoje vyrauja mažaaukštės statybos gyvenamosios paskirties pastatai, todėl triukšmo sklaida jų aplinkoje skaičiuota 1,5 m aukštyje.

10 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>			
Zvanagalos vs. 1	24	19	18
Zvanagalos vs. 2	27-28	22-23	21-22
Zvanagalos vs. 3	29-31	24-27	23-25

*LL – leidžiamo triukšmo lygio ribinis dydis

Triukšmo lygis taip pat įvertintas ties planuojamos ūkinės veiklos objekto nuanuojamų sklypų dalių ribomis. Skaičiavimo rezultatai pateikti 11-oje lentelėje.

11 lentelė. Planuojamos ūkinės veiklos sukeliamas triukšmo lygis ties nuomojamų sklypų dalių ribomis

Nuomojamo sklypo dalies riba	Suskaiciuotas 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 sklypo dalies riba	44-53	34-40	35-39
Rytinė sklypo dalies riba	36-50	30-46	28-40
Pietinė sklypo dalies riba	36-47	30-50	28-32
Vakarinė sklypo dalies riba	47-54	34-50	25-33

*LL – leidžiamo triukšmo lygio ribinis dydis

Išvada. Suskaiciuotas planuojamos ūkinės veiklos sukeliamas triukšmo lygis ties ūkinės veiklos objekto sklypo ribomis dienos (7-19 val.), vakaro (19-22 val.) ir nakties (22-7 val.) metu neviršys triukšmo ribinių dydžių, reglamentuojamų ūkinės veiklos objektams pagal HN 33:2011 1-os lentelės 4-ą punktą. Artimiausioje gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje triukšmo ribiniai dydžiai dienos (7-19 val.), vakaro (19-22 val.) ir nakties (22-7 val.) metu taip pat nebus viršijami.

Vertinant **autotransporto srauto sukeliama triukšmo** įtaką artimiausiai gyvenamosios paskirties pastatų aplinkai, triukšmo sklaidos skaičiavimai atlikti esamai ir planuojamai situacijoms, nustatant autotransporto srauto sukeliama triukšmo lygio pokytį po projekto sprendinių įgyvendinimo.

- ✓ *Esama situacija:* neįvertinus autotransporto srauto, padidėsiančio dėl planuojamos ūkinės veiklos objekto;
- ✓ *Planuojama situacija:* įvertinus autotransporto srautą, padidėsiantį dėl planuojamos ūkinės veiklos objekto.

Autotransporto sukeliama triukšmo lygis vertintas arčiausiai viešojo naudojimo gatvių, kuriomis naudosis su planuojama ūkine veikla susijęs autotransportas, esančių gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje. Teritorijoje vyrauja mažaukštės statybos gyvenamosios paskirties pastatai, todėl triukšmo sklaidą jų aplinkoje skaičiuota 1,5 m aukštyje.

Autotransporto srauto sukeliama triukšmo lygio skaičiavimų rezultatai artimiausioje esamoje gyvenamojoje aplinkoje, pateikti 12-oje lentelėje.

12 lentelė. Autotransporto sukeliama triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje

Gyvenamosios paskirties pastatai, adresas	Suskaiciuotas triukšmo lygis, dB(A)					
	Diena *LL 65 dB(A)		Vakaras *LL 60 dB(A)		Naktis *LL 55 dB(A)	
	<i>Esama situacija</i>	<i>Planuojama situacija</i>	<i>Esama situacija</i>	<i>Planuojama situacija</i>	<i>Esama situacija</i>	<i>Planuojama situacija</i>
<i>Triukšmo sklaidos skaičiavimo aukštis 1,5 m</i>						
Zvanagalos vs. 1	41-41	42-42	40-40	41-41	-	-
Zvanagalos vs. 2	64-65	65-65	62-63	62-63	-	-
Zvanagalos vs. 3	64-64	64-65	62-62	62-62	-	-

*LL – leidžiamo triukšmo lygio ribinis dydis

Išvados:

- ✓ Prognozuojama, kad viešojo naudojimo gatvėmis ir keliais pravažiuojančio autotransporto ir dėl planuojamos ūkinės veiklos objekto padidėsiančio autotransporto srauto, sukeliamas L_{dienos} neviršys triukšmo ribinių dydžių, reglamentuojamų ūkinės veiklos objektams pagal HN 33:2011 1-os lentelės 3-ią punktą.
- ✓ Prognozuojama, kad viešojo naudojimo gatvėmis ir keliais pravažiuojančio autotransporto ir dėl planuojamos ūkinės veiklos objekto padidėsiančio autotransporto srauto, sukeliamas L_{vakaro} triukšmo lygis gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje, kur vakaro triukšmo lygis yra viršijamas pagal HN 33:2011 1-os lentelės 3-ią punktą, nepadidės, palyginus su esama situacija.
- ✓ Triukšmo lygio padidėjimas 1 dB(A) **dienos metu** galimas gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje adresu: Zvanagalos vs. Nr. 1 ir Nr. 2, tačiau prognozuojama, kad triukšmo lygis nebus viršijamas. Triukšmo lygio padidėjimas 1 dB(A) **vakaro metu** galimas gyvenamosios paskirties pastato aplinkoje adresu: Zvanagalos vs. Nr. 1, tačiau prognozuojama, kad triukšmo lygis nebus viršijamas.

$L_{nakties}$ triukšmo lygis nenagrinėtas, kadangi į planuojamos ūkinės veiklos objekto teritoriją autotransportas atvyks ir iš jos išvyks tik dienos ir vakaro metu.

Triukšmo vertinimo ataskaita su triukšmo sklaidos žemėlapiais pateikta **8 priede**.

14. Biologinės taršos susidarymas (pvz., patogeniniai mikroorganizmai, parazitiniai organizmai) ir jos prevencija

Į biodujų gamybą tiekiamos žaliavos bus nukreipiamos į fermentatorius, kuriuose palaikant tam tikrą temperatūrą vyksta anaerobinis apdorojimas ir biodujų gamyba. Pasirinkta šiuolaikinė technologija plačiai naudojama ir yra pasiteisinusi daugelyje pasaulio šalių. Be to, epidemiologiniais tyrimais pagrįstų duomenų apie biodujų gamybos poveikį visuomenės sveikatai nėra skelbta.

Anaerobinių mikroorganizmų skaičius substrate priklauso nuo proceso etapo. Esant paskutinei biodujų gamybos fazei (metanogenezei), fermentatoriuose mikroorganizmų skaičius sumažėja, kadangi mikroorganizmai suvartoja maisto medžiagas ir, esant jų trūkumui, bakterijų skaičius pradeda mažėti. Tuo tikslu dalis substrato pašalinama iš fermentatoriaus ir jis papildomas nauja žaliavos porcija, kuri naudojama kaip maisto medžiagos mikroorganizmams. Taip nenutrūkta metaną gaminančių bakterijų gyvybingumas ir metano išsiskyrimas vyksta nuolat.

Substrato mikrobiologinė sudėtis skiriasi nuo neapdoroto mėšlo ir biomasės. Nudujintame substrate praktiškai nebūna aerobinių mikroorganizmų, o anaerobinių ir sąlyginai anaerobinių mikroorganizmų skaičius taip pat labai sumažėja, kadangi suskaidomos beveik visos organinės medžiagos iki mineralinių junginių.

Esant maisto medžiagų trūkumui, mikroorganizmai žūsta ir jų koncentracija labai sumažėja. Mėšlo, o tuo pačiu biomasės, apdorojimas anaerobiniu būdu yra vienas pažangiausių būdų, mažinantis aplinkos užterštumą cheminėmis, biologinėmis medžiagomis ir kvapais.

Numatomos taikyti apsaugos priemonės, siekiant išvengti teršalų emisijų į aplinką ir į vandens telkinius. Tam tikslui aplink kiekvieną rezervuarą bus įrengtas kontrolinis drenažas su kontroliniais šulinėliais, iš kurių, esant įtarimui, kad įvyko nutekėjimas, bus galimybė paimti vandens mėginius laboratoriniams tyrimams atlikti. Pastebėjus teršalų požymius kontrolinio drenažo sistemoje, bus ieškoma pratekėjimų rezervuaruose ir jie bus remontuojami. Taip pat

aplink statinių kompleksą bus įrengiami grioviai su nuolydžiu į vieną tašką, kuriame bus įrengtas šulinys. Šie grioviai bus naudojami paviršinio vandens surinkimui ir nuvedimui į melioracinę sistemą, o avarijos atveju bus uždaromas įvadinis melioracijos vamzdis ir iš šulinio teršalai bus surenkami į rezervuarus arba autocisternas ir sutvarkomi įstatymų numatyta tvarka.

Planuojamos ūkinės veiklos metu biologinė tarša nesusidarys.

15. Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių (pvz., gaisrų, didelių avarių, nelaimių (pvz., potvynių, jūros lygio kilimo, žemės drebėjimų)) ir (arba) susidariusių ekstremaliųjų situacijų, įskaitant tas, kurias gali lemti klimato kaita; ekstremaliųjų įvykių ir ekstremaliųjų situacijų tikimybė ir jų prevencija

Anaerobinio proceso metu fermentatoriuose susidariusios biodujos (70 %) bus kaupiamos pačiuose fermentatoriuose virš biomasės ir mėšlo fiksuoto kupolo biodujų talpykloje (kaupykloje), kurioje bus įmontuoti dujų lygio indikatoriai. Tokiu būdu bus išvengiama nepageidaujamo deguonies patekimo į fermentatorių. Siekiant išvengti nepageidaujamo slėgio santykio (viršslėgio ir sumažinto slėgio), fermentatoriuose bus instaliuotas mechaninis saugiklis. Pasibaigus fermentacijos ciklui, biodujos per biodujų apdorojimo ir biometano gamybos mazgą bus perpumpuojamos į magistralinį dujotiekį.

Vadovaujantis LR Vyriausybės 2004 m. rugpjūčio 17 d. nutarimu Nr. 966 patvirtintų „Pramoninių avarių prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatų ir cheminių medžiagų bei mišinių priskyrimo pavojingosioms medžiagoms kriterijų aprašo patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 130-4649, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2020-11-04) 2 punktu, objektuose naudojamų pavojingų medžiagų kvalifikaciniai kiekiai nustatomi pagal šiuo nutarimu patvirtintą Pavojinguosiuose objektuose esančių medžiagų, mišinių ar preparatų, priskiriamų pavojingosioms medžiagoms, sąrašą ir priskyrimo kriterijų aprašą (toliau – Aprašas).

Aprašo 1 lentelėje nurodytoms pavojingumo kategorijoms priskirtos cheminės medžiagos, kurioms taikomi tos lentelės trečioje ir ketvirtoje skiltyse nurodyti kvalifikaciniai kiekiai. Biodujos yra priskiriamos pavojingumo kategorijai P2. P2. DEGIOSIOS DUJOS 1 arba 2 kategorijos degiosios dujos. Biodujose sprogios yra metanas (CH₄) ir vandenilio sulfidas (H₂S).

Atliekant degių – sprogių dujų koncentracijos objekte skaičiavimą, įvertinamas planuojamas dujų saugyklų (bioreaktorių kupolai) tūris. Planuojami 3 vnt. po 5 600 m³, bendras suminis saugyklų tūris 16 800 m³.

Apskaičiuojamas saugyklose galimas sukaupti sprogių dujų tūris V:

$$V(\text{realus}) = 16800 \times 0,56 = 9\,408 \text{ m}^3$$

$$V(\text{maks.}) = 16800 \times 0,65 = 10\,920 \text{ m}^3$$

Dujų saugyklose (po kupolu) aplinkos sąlygos: temperatūra – apie 30 °C, slėgis – apie 2,5 mbar (absolūtus dujų slėgis 0,101325 MPa + 0,00025 MPa = 0,101575 MPa arba 101,575 kPa).

Vertinimas atsižvelgiant į metano (CH₄) kiekį

Pagal Aprašo 1 lentelės 2.3 p. pavojingos medžiagos žemesnio lygio kvalifikacinis kiekis yra 10 t.

Atsižvelgiant į saugojimo sąlygas, sprogių dujų (CH₄) tankis yra 0,678 kg/m³.

Pagal gautus duomenis perskaičiuojame degių – sprogių dujų (CH₄) kiekį M:

$$M(\text{realus}) = 9408 \times 0,678 = 6378,62 \text{ kg arba } 6,379 \text{ t};$$

$$M(\text{maks.}) = 10920 \times 0,678 = 7403,76 \text{ kg arba } 7,404 \text{ t}.$$

Planuojamas vamzdynų ir įrenginių tūris, kuriame gali būti biodujos ~20 m³.

Papildomas sprogių dujų (CH₄) kiekis vamzdyne: $V = 20 \times 0,63 = 12,6 \text{ m}^3$.

Papildoma dujų (CH₄) masė vamzdyne $M(\text{vamzd.}) = 12,6 \times 0,678 = 8,5 \text{ kg}$.

Pagal gautus rezultatus planuojamas objektas nepriskiriamas žemesnio lygio pavojingam objektui.

Vertinimas atsižvelgiant į vandenilio sulfido (H₂S) kiekį

Pagal Aprašo 2 lentelės 37 p. šios pavojingos medžiagos žemesnio lygio kvalifikacinis kiekis yra 5 t.

Apskaičiuojamas H₂S tūris:

$$V(\text{maks.}) = 16800 \times 0,005 = 84 \text{ m}^3.$$

Atsižvelgiant į saugojimo sąlygas, sprogių dujų (H₂S) tankis kuris yra 1,52 kg/m³.

Pagal gautus duomenis perskaičiuojame degių-sprogių dujų (H₂S) kiekį M:

$$M(\text{maks.}) = 84 \times 1,52 = 127,68 \text{ kg arba } 0,13 \text{ t}.$$

Pagal gautus rezultatus planuojamas objektas nepriskiriamas žemesnio lygio pavojingam objektui.

Kadangi objekte susidaro dviejų rūšių pavojingos medžiagos, vertinamas suminis pavojingų medžiagų kiekis:

$$7,404/10 + 0,13/5 = 0,766 < 1$$

Pagal gautus rezultatus planuojamas objektas nepriskiriamas žemesnio lygio pavojingam objektui.

Kadangi PŪV objektas nepriskiriamas prie pavojingųjų objektų, jam netaikomi pramoninių avarijų prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatų reikalavimai.

Taip pat atkreiptinas dėmesys, kad numatomos biodujų saugyklos tarnauja kaip buferi, kad būtų užtikrintas nenutrūkstamas ir tolygus dujų tiekimo procesas. Saugyklos pilnai užsipildo tik retais atvejais, sumažėjus dujų tiekimui į tinklus.

Apsaugai nuo biodujų pertekliaus dujų saugyklose planuojamame objekte numatytos priemonės:

1. Avarinis fakelas, kuri automatiškai užsidega biodujų saugyklose pakilus slėgiui daugiau nei 2, 5mbar;
2. Saugyklų kupuluose įrengti biodujų numetimo vožtuvai, kurie saugiai išleidžia bio-
dujas į aplinką nesuveikus pirmai priemonei (avariniam fakelui).

Pagrindiniai ŽŪB „Zvanagala biomethane“ gamyboje numatomi rizikos objektai yra elektros tinklas, žaliavų bei susidariusio substrato transportavimo vamzdynai, fermentatoriai, biodujų saugykla, buferinės talpyklos, dujų valymo įrenginiai, kompresoriai, veikiantys įvairūs mechanizmai. Vienas efektyviausių rizikos šalinimo būdų yra visų procesų automatizavimas ir jų kontrolė.

Elektros tinklas. Sutrikus elektros energijos tiekimui, sutrikų technologinio proceso valdymas bei mechanizmų darbas. Visą įrangos darbą išties parą stebės kvalifikuotas specialistas, kuris elektros energijos tiekimo sutrikimą greitai pastebėtų ir kaip įmanoma skubiai pašalintų gedimus, todėl avarijos padariniai būtų menki.

Technologiniai įrenginiai. Veikiantys mechanizmai, konvejeriai, siurbliai gali kelti pavojų dėl besisukančių mechanizmų, elektros įtampos poveikio. Visos įrangos darbą išties parą stebės kvalifikuotas specialistas, kuris gedimus greitai pastebėtų ir kaip įmanoma skubiai juos pašalintų.

Žaliavų bei substrato transportavimo vamzdynai ir talpos. Nenumatytu atveju trūkus vamzdynui, o taip pat netinkamai eksploatuojant substrato kaupimo rezervuarą, pvz., jam persipildžius ir skystam substratui patekus į aplinką, gali būti užterštas dirvožemis, gruntas ir požeminiai vandenys.

PŪV fermentatoriuose bus įmontuoti dujų lygio indikatoriai ir mechaniniai biomasės lygio matuokliai. Taip pat bus vykdoma kasdienė vizualinė apžiūra. Fermentatorių įprastos eksploatacijos metu fiziškai pažeisti praktiškai neįmanoma. Atsitikus tokiam įvykiui, būtų informuojamas Aplinkos apsaugos departamentas, atsitikus ekstremaliai situacijai būtų vykdomi užterštumo tyrimai bei užterštumo tyrimai po sutvarkymo (grunto nukasimo). Fermentatorių persipildymas neįmanomas, nes jautikliai uždaro sklendes ir tokiu būdu sustabdo žaliavos tiekimą.

Biodujų jėgainėje gaisrų ir kitų ekstremalių situacijų (avarijų) tikimybė bus minimali, nes:

- ✓ siekiant išvengti sprogimo pavojaus fermentatoriuose dėl galimo biodujų pertekliaus, sustojus biodujų tiekimui į dujotiekį, teritorijoje bus įrengta dujų saugykla ir avarinis fakelas. Kraštinė priemonė – avarinis fakelas, skirtas perteklinių biodujų „tuščiam“ deginimui. Fakelas bus aprūpintas patikima nenutrūkstamo veikimo elektrine uždegimo sistema, kurios veikimas suderintas proporcingai valandinei pikinei biodujų gamybai;
- ✓ biodujų gamybos įranga bus aprūpinta apsaugine gaisro ir sprogimo plitimą sustabdančia armatūra; vamzdynai – apsaugoti nuo mechaninio pažeidimo ir kenksmingo šiluminio poveikio; biodujų saugykla atitiks griežtus konstrukcinius reikalavimus;
- ✓ fermentatorių konstrukcija bus parinkta atsižvelgiant į numatomas apkrovas pridėdant atsargos koeficientą. Fermentatorių pagrindas bus įrengtas iš hidroizoliuojančio sluoksnio, aplink fermentatorius bus įrengti kontroliniai drenažo šulinėliai, kurie bus nuolatos prižiūrimi;
- ✓ bus rengiami darbuotojų mokymai, kurių metu darbuotojai bus supažindinami su gamyboje naudojama įranga, jos veikimo principais, padidintos rizikos zonomis;
- ✓ pastoviai bus vykdoma naudojamos įrangos techninės būklės priežiūra;

- ✓ nuolat bus prižiūrima, kad būtų laikomasi darbų saugos reikalavimų;
- ✓ gamybinės paskirties patalpos bus įrengtos laikantis priešgaisrinės saugos reikalavimų, numatytos gaisro gesinimo priemonės;
- ✓ įrangos tiekėjai užtikrins, kad naujų įrenginių paleidimo-derinimo darbų metu tarša į aplinkos orą neviršytų koncentracijų, nurodytų įrenginio techninėse specifikacijose, įrenginiui veikiant įprastinėmis veiklos sąlygomis. Išmetimai neviršys ir LR galiojančių teisės aktų reikalavimų.

Rengiant biodujų gamybos statinių techninį projektą, projektinė dokumentacija bus parengta vadovaujantis gaisrinės saugos koncepcija, kad kilus gaisrui:

- ✓ statinio laikančiosios konstrukcijos tam tikrą laiką išlaikytų apkrovas;
- ✓ būtų ribojamas ugnies bei dūmų plitimas statinyje;
- ✓ būtų ribojamas gaisro plitimas į gretimus statinius;
- ✓ žmonės galėtų saugiai išėiti iš statinio ar būtų galima juos gelbėti kitomis priemonėmis;
- ✓ pradėtų veikti gaisrinės saugos bei gaisro aptikimo, gesinimo sistemos;
- ✓ ugniagesiai gelbėtojai galėtų saugiai dirbti.

Vadovaujantis statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 8 priedo 2.16 punktu, statiniui bus parengta gaisrinės saugos dalis, gauta dalinė arba bendroji ekspertizė ir užtikrinti visų gaisrinę saugą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimai. Vykdamas statinio statybos darbus bei eksploatuojant statinio (-ių) teritoriją bus laikomasi Bendrųjų gaisrinės saugos taisyklių, patvirtintų Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2005 vasario 18 d. įsakymu Nr. 64 (Žin., 2005, Nr. 26-852, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-08-24) reikalavimų.

16. Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai (pvz., dėl vandens, žemės, oro užterštumo, kvapų susidarymo)

ŽŪB „Zvanagala biomethane“ orientuojasi į pažangią gamybos technologiją, taikant šiuolaikiškas mokslo ir gamybos technologijas. Vykdamas gamybą, siekiama nepabloginti gyvenamosios aplinkos kokybės ir nedaryti neigiamo poveikio žmogui ir jo sveikatai. Įmonė sieks išlaikyti visus būtinus nustatytus žmogaus sveikatai galinčius turėti įtakos triukšmo, aplinkos oro taršos ar kitų apribojimų reikalavimus.

Vadovaujantis LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo Nr. XIII-2166 (TAR, 2019-06-19, Nr. 9862, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-07-08) 2 priedo 49.2 punktu, biodujų gamybai taikomas 200 m sanitarinės apsaugos zonos (toliau – SAZ) dydis, jeigu PŪV organizatorius nenumato atlikti poveikio visuomenės sveikatai vertinimo, tikslu nustatyti SAZ ribas.

Kadangi atliktas oro taršos ir kvapo sklaidos modeliavimas parodė, kad planuojamos veiklos išmetamų teršalų pažemio koncentracijos bei maksimali kvapo pažemio koncentracija dėl planuojamos veiklos neviršija leistinų normų, planuojamos ūkinės veiklos įtakojamas triukšmo lygis neviršija HN 33:2011 leidžiamų triukšmo ribinių dydžių, yra prielaida nustatyti SAZ ribą, sutampančią su veiklos vykdymui pasirinktų sklypų dalių ribomis.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nenumatytų poveikio visuomenės sveikatai vertinimo atlikimo atvejų tvarkos aprašu

(Žin., 2011, Nr. 61-2923, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2022-09-01), PŪV SAZ dydis bus nustatytas atlikus poveikio visuomenės sveikatai vertinimą.

Planuojama ūkinė veikla neturės reikšmingos neigiamos įtakos vandens bei aplinkos oro užterštumui. Be to, naudojant fermentatoriuose perdirtą mėšlą, sumažės kvapo koncentracija aplinkos ore laukų tręšimo metu. Dėl planuojamos veiklos žmonių sveikatai rizika neprognozuojama.

17. Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla ir (ar) pagal teisės aktų reikalavimus patvirtinta ūkinės veiklos plėtra (pvz., pagal patvirtintų ir galiojančių teritorijų planavimo dokumentų sprendinius) gretimuose žemės sklypuose ir (ar) teritorijose (tiesiogiai besiribojančiose arba esančiose netoli planuojamos ūkinės veiklos vietos, jeigu dėl planuojamos ūkinės veiklos masto jose tikėtinas reikšmingas poveikis aplinkai). Veiklos sukeliama nepatogumai (trukdžių susidarymas, pvz., statybos metu galimi transporto eismo ar komunalinių paslaugų tiekimo sutrikimai)

Biometano gamyba turi įtakos kitoms ūkio šakoms – energetikai, žemės ūkiui, transportui. ŽŪB „Zvanagala biomethane“ planuojama ūkinė veikla realizuoja Lietuvos nacionalinės energetikos strategijoje numatytas energijos gamybos iš atsinaujinančių šaltinių programas. Sėkmingai naudojant biodujų technologijas, išryškėtų ir kitų socialinių ir ekologinių aspektų nauda, įskaitant sanitariją ir mažesnį importuojamo kuro kiekį. Be to, biometano gamybos technologija prisideda prie siekio mažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisiją. Taigi, biometano gamybos ir jo panaudojimo energijai gaminti sistema mažina oro taršą bei pagerina gyvūnų mėšlo utilizavimo procesą. Gamybai reikalingos žaliavos yra vietinės, todėl gali būti efektyviau panaudotos ir kontroliuojamos.

Siekiant išnaudoti biometano, kaip aplinkosauginės priemonės, potencialą ir privalumus, gamyboje didžiaja dalimi bus naudojamas mėšlas (srutos ir mėšlas su kraiku). Aerobiniu būdu apdorotas mėšlas pagerina laukų tręšimui naudojamos natūralios organinės trąšos vertingąsias savybes bei mažiausiai 60 % sumažina kvapų išsiskyrimą į aplinkos orą laukų tręšimo metu.

Biologiškai skaidžių žaliavų naudojimas biodujų gamybai taip pat išsprendžia ir sumažina tiesioginį taršos pavojų šalinant jas kaip atliekas sąvartynuose.

Apie 2,1 km atstumu (tiesus atstumas) į šiaurės rytus nuo ŽŪB „Zvanagala biomethane“ veiklavietės biodujų gamybos veiklą planuoja vykdyti ŽŪB „Vaškai biomethane“. Įvertinus visą esamą situaciją (atlikti oro ir kvapo taršos, triukšmo sklaidos skaičiavimai), nagrinėjama ūkinė veikla reikšmingos neigiamos įtakos šiai ar kitoms vykdomoms ar planuojamoms vykdyti ūkinėms veikloms nedarys.

18. Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas (pvz., teritorijos parengimas statybai, statinių statybų pradžia, technologinių linijų įrengimas, teritorijos sutvarkymas)

Planuojama biodujų gamyba bus pradėta gavus visus reikalingus leidimus. Statybos leidimo gavimas ir statybų pradžia numatyta 2024 m. IV ketv., objekto eksploatacijos pradžia – 2025 m. I ketv. Ūkio veiklos stabdymas ar nutraukimas neplanuojamas, eksploatacijos laikas – ne trumpesnis kaip 30 metų.

III. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA

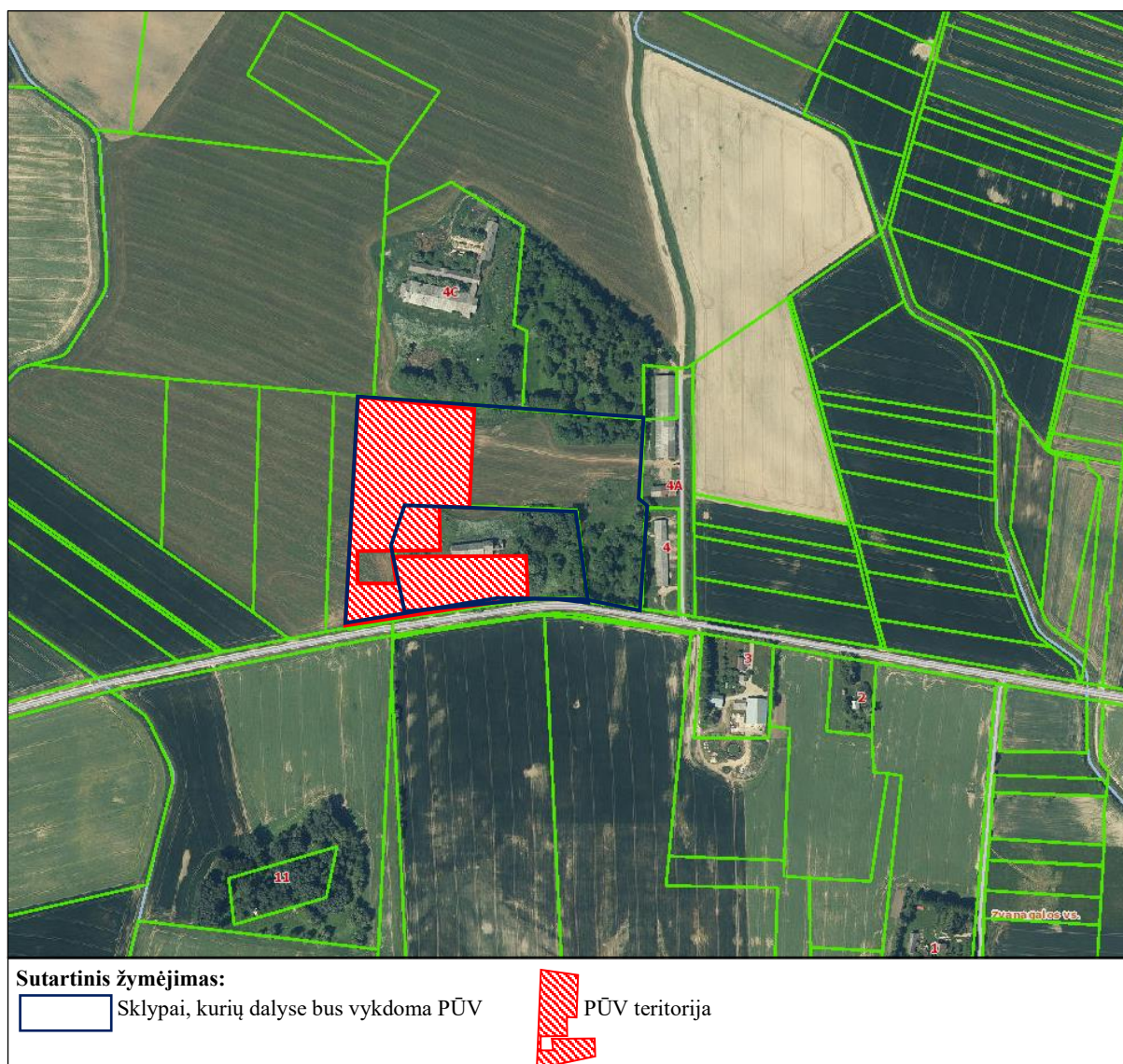
19. Planuojamos ūkinės veiklos vieta (adresas) pagal Lietuvos Respublikos teritorijos administracinius vienetus, jų dalis, gyvenamąsias vietas; teritorijos, kurioje planuojama ūkinė veikla, žemėlapis su gretimybėmis ne senesnis kaip 3 metų; informacija apie teisę valdyti, naudoti ar disponuoti žemės sklypą ar teritorijas, kuriose yra planuojama ūkinė veikla

Biodujų gamybos veikla planuojama Zvanagalos vs., Vaškų sen., Pasvalio r. sav. Tam tikslui bus eksploatuojama 2,2932 ha ploto žemės ūkio paskirties sklypo (unikalus Nr. 4400-2750-0469; kad. Nr. 6780/0001:31) dalis bei 1,2112 ha ploto žemės ūkio paskirties sklypo (unikalus Nr. 4400-4338-1222; kad. Nr. 6780/0001:72) dalis. Abu sklypai nuosavybės teise priklauso Pasvalio rajono ŽŪB „Vaškai“, su kuria 2022 m. liepos 14 d. ŽŪB „Zvanagala biomethane“ (tuo metu – UAB „Zvanagala biomethane“) sudarė ilgalaikės nuomos sutartis.

PŪV teritorija yra Pasvalio r. savivaldybės pakraštyje, nuo Vaškų miestelio ribos nutolusi apie 650 m į vakarus. Ji yra kaimiškoje vietovėje (4 pav.), pietuose ribojasi su rajoniniu keliu Nr. 3107 Vaškai–Degėšiai, šiaurėje – su žemės sklypu (Zvanagalos vs. 4C), kuriame yra negyvenamas pastatas ir inžineriniai statiniai, rytuose – su ŽŪB „Vaškai“ priklausančių žemės sklypų dalimis, vakaruose – su dirbama žeme. Toliau į rytus už ŽŪB „Vaškai“ sklypų yra žemės sklypai (Zvanagalos vs. 4 ir 4A) su negyvenamais pastatais. Toliau į pietvakarius už rajoninio kelio Nr. 3107 išsidėsčiusi Pakruojo r. savivaldybės teritorija.

Artimiausias gyvenamasis namas (Zvanagalos vs. 3) yra kitoje kelio Nr. 3107 pusėje ir nuo PŪV teritorijos ribos nutolęs apie 254 m pietryčių kryptimi. Iki jo sklypo ribos – apie 204 m.

Autotransporto privažiavimas iki PŪV objekto galimas pietinėje pusėje praeinančiu rajoniniu keliu Nr. 3107 Vaškai–Degėšiai.



4 pav. PŪV vieta. Pagrindas: www.regia.lt

Dokumentai apie teisę valdyti, naudoti ar disponuoti planuojamos teritorijos žemės sklypų dalis pateikti **2 priede**.

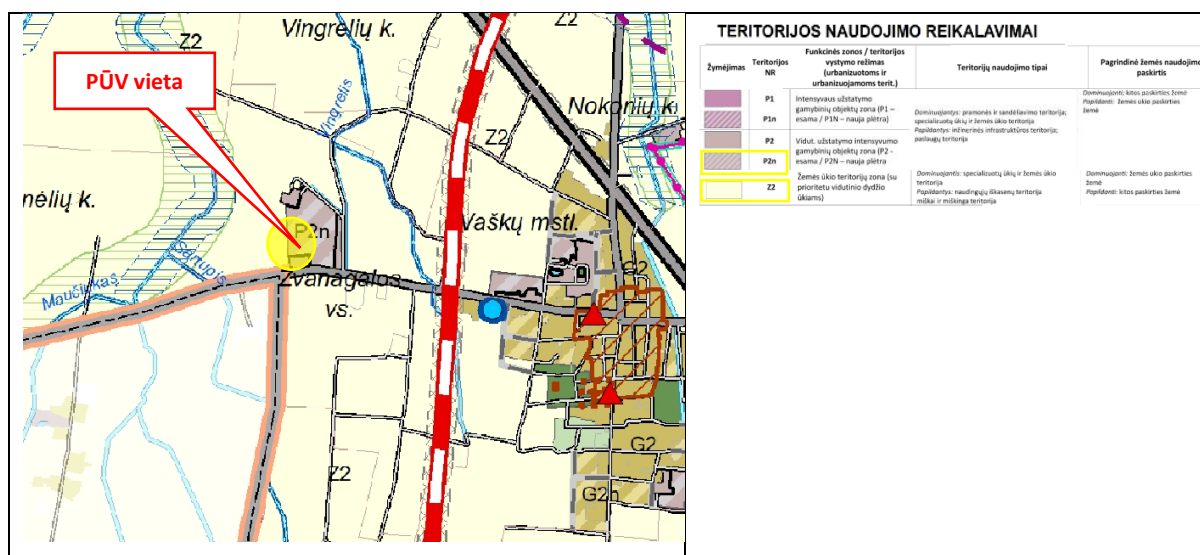
Vadovaujantis LR atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymo 49 str. 3 dalies 3 p., žemės ūkio paskirties žemės sklypuose neurbanizuotose ir neurbanizuojamose teritorijose (išskyrus teritorijas, kuriose, vadovaujantis galiojančių teritorijų planavimo dokumentų sprendimais, įstatymais, saugomų teritorijų 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.

20. Planuojamos ūkinės veiklos teritorijos, gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus, taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos. Informacija apie vietovės inžinerinę infrastruktūrą, urbanizuotas teritorijas (gyvenamąsias, pramonines, rekreacines, visuomeninės paskirties), esamus statinius ir šių teritorijų ir (ar) statinių atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)

Vadovaujantis Pasvalio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano, patvirtinto Pasvalio rajono savivaldybės tarybos 2008-03-26 sprendimu Nr. T1-47 „Dėl Pasvalio teritorijos bendrojo plano patvirtinimo“, keitimo sprendiniais, patvirtintais 2021 m. vasario 24 d. sprendimu Nr. T1-21 „Dėl Pasvalio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo (koreguojant arba keičiant kraštovaizdžio ir gamtinio karkaso sprendinius) patvirtinimo“:

- ✓ didesnioji PŪV teritorijos dalis patenka į vidutinio užstatymo intensyvumo gamybinių objektų zoną P2n (nauja plėtra). Tokios teritorijos dominuojantys naudojimo tipai: pramonės ir sandėliavimo teritorija, specializuotų ūkių ir žemės ūkio teritorija, papildantys: inžinerinės infrastruktūros teritorija, paslaugų teritorija;
- ✓ mažesnioji PŪV teritorijos dalis patenka į žemės ūkio teritorijų zoną Z2 (su prioritetu vidutinio dydžio ūkiams). Tokios teritorijos dominuojantis naudojimo tipas – specializuotų ūkių ir žemės ūkio teritorija, papildantys: naudingų iškasenų teritorija, miškai ir miškinga teritorija.

Ištrauka iš Pasvalio rajono teritorijos bendrojo plano keitimo pagrindinio brėžinio pateikiama 5 pav.



5 pav. Ištrauka iš Pasvalio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo pagrindinio brėžinio. Šaltinis: <http://www.pasvalys.lt>

Vadovaujantis LR atnaujinančių išteklių energetikos įstatymo 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.

Planuojama ūkinė veikla – biodujų gamyba Pasvalio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo numatytiems sprendiniams neprieštarauja.

Pirmojo žemės sklypo (kad. Nr. 6780/0001:31), kurio dalyje bus vykdoma PŪV, pagrindinė žemės naudojimo paskirtis – žemės ūkio. Ūkinės veiklos apribojimai šiam sklypui nustatyti vadovaujantis 2019 m. birželio 6 d. Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu Nr. XIII-2166:

- ✓ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (IV skyrius, antrasis skirsnis) – 4,3756 ha;
- ✓ Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis): elektros oro linijos (1 kV) apsaugos zonos – 0,0521 ha ir elektros oro linijos (10 kV) apsaugos zonos – 0,4326 ha;
- ✓ Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis) – 0,2072 ha.

Antrojo žemės sklypo (kad. Nr. 6780/0001:72), kurio dalyje bus vykdoma PŪV, pagrindinė žemės naudojimo paskirtis – žemės ūkio. Ūkinės veiklos apribojimai šiam sklypui nustatyti vadovaujantis 2019 m. birželio 6 d. Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu Nr. XIII-2166:

- ✓ Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (IV skyrius, antrasis skirsnis) – 0,1482 ha;
- ✓ Elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis): elektros oro linijos (1 kV) – 0,3067 ha;
- ✓ Kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis) – 0,327 ha.

Teritorijoje, kurioje bus vykdoma PŪV, centralizuotų vandentiekio, buitinių, paviršinių nuotekų, šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklų nėra. Yra tik elektros tinklai. PŪV teritorijos šiaurės rytų pusėje planuojama ŽŪB „Vaškai biomethane“ jungiamojo dujotiekio trasa, nuo kurios apie 6,68 km į rytų pusę praeina magistralinis Amber Grid dujotiekis.

PŪV vykdyti bus įrengta: saulės jėgainė ant planuojamų pastatų elektros užtikrinimui savo reikmėms, naujas vandens gręžinys, naujai paklotas dujotiekio tinklas.

Vietovėje yra išvystyta transporto infrastruktūra. Iki ŽŪB „Zvanagala biomethane“ teritorijos autotransportu galima atvykti pietinėje pusėje besidriekiančiu rajoniniu keliu Nr. 3107 Vaškai–Degėšiai. Bus naudojamas vienas įvažiavimas į PŪV teritoriją. Iki krašto kelio Nr. 209 Joniškis–Žeimelis–Pasvalys, praeinančio PŪV teritorijos rytuose, apie 2,3 km.

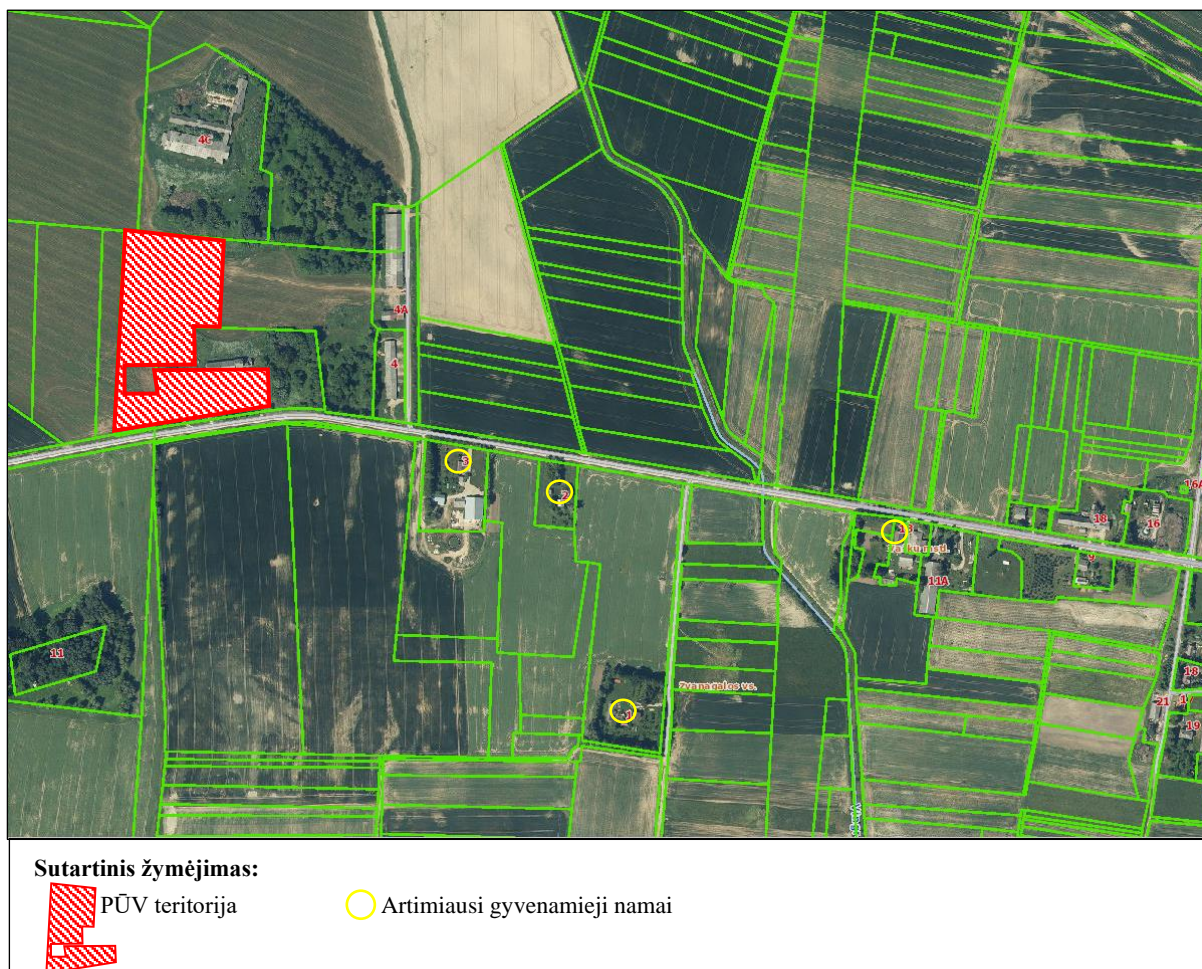
Zvanagalos viensėdyje, kuriame planuojama vykdyti PŪV, LR 2011 m. gyventojų ir būstų surašymo duomenimis, gyveno 9 žmonės. Artimiausia tankiai apgyvendinta teritorija yra Vaškų miestelis. Jame, vadovaujantis 2011 m. duomenimis, gyveno 568 žmonės, o 2021 m. duomenimis (<https://lt.wikipedia.org/wiki/Va%C5%A1kai>) – 455 žmonės.

Apylinkėse vyrauja kaimiškas agrarinis kraštovaizdis su istoriškai susiformavusiais kaimais bei tradiciniais šiam kraštui ūkininkų vienkiemiais ir kaimais.

Mažiausi atstumai nuo PŪV teritorijos iki artimiausių gyvenamųjų namų pateikti 13-oje lentelėje, PŪV objekto padėtis gyvenamųjų namų atžvilgiu – 6 pav.

13 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.	Zvanagalos vs. 3	Gyvenamas pastatas	254	204	PR
2.	Zvanagalos vs. 2	Gyvenamas pastatas	392	356	PR
3.	Zvanagalos vs. 1	Gyvenamas pastatas	621	427	PR
4.	Taikos g. 13, Vaškai	Gyvenamas pastatas su trimis gyvenamosiomis patalpomis	834	837	PR



6 pav. PŪV objekto padėtis gyvenamųjų namų atžvilgiu. Pagrindas: www.regia.lt

Rekreacinės paskirties teritorijų PŪV apylinkėse nėra.

Artimiausi visuomeninės paskirties objektai (atstumai matuoti nuo PŪV teritorijos ribų) nutolusios:

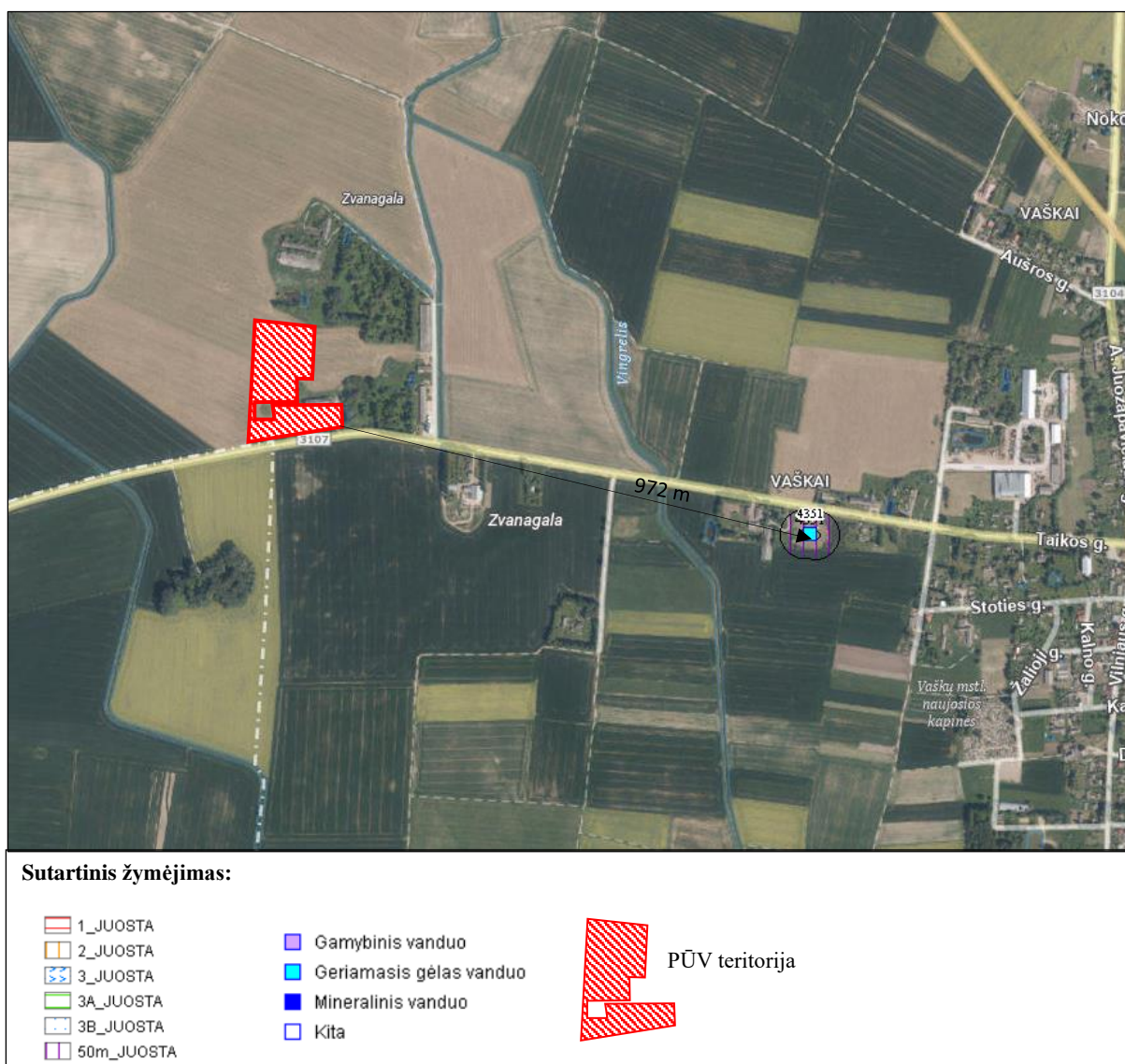
- ✓ Pasvalio r. Vaškų gimnazija (Mokyklos g. 23, Vaškai) – apie 1,8 km į pietryčius;
- ✓ Vaškų ambulatorija (Pasvalio g. 1/2, Vaškai) – apie 1,7 km į pietryčius;
- ✓ Vaškų šv. Juozapo bažnyčia (Taikos g. 3, Vaškai) – apie 1,5 km į pietryčius;

- ✓ Pasvalio r. sav. administracijos Vaškų seniūnija (Kultūros g. 1, Vaškai) – apie 1,7 km į pietryčius.

Arčiausiai PŪV teritorijos (Daičiūnų k. 5, apie 2,5 km atstumu į šiaurės rytus) esantis pieninių galvijų ūkis priklauso Pasvalio r. ŽŪB „Vaškai“. Šalia jo planuoja įsikurti ŽŪB „Vaškai bio-methane“, planuojanti biodujų gamybą.

21. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančius žemės gelmių išteklius, dirvožemį; geologinius procesus ir reiškinius (pvz., erozija, sufozija, karstas, nuošliaužas), geotopus, kurių duomenys kaupiami GEOLIS (geologijos informacijos sistema) duomenų bazėje (<https://epaslaugos.am.lt/>)

PŪV teritorijoje, vadovaujantis Lietuvos geologijos tarnybos (www.lgt.lt) duomenimis, jokių vandenviečių nėra (7 pav.).



7 pav. Ištrauka iš požeminio vandens vandenviečių su VAZ ribomis žemėlapis. Šaltinis: www.lgt.lt

Artimiausia geriamo gėlo vandens vandenvietė – Vaškų (Pasvalio r.) (Nr. 4351, geologinis indeksas D3-2šv-up). Jos VAZ projektas parengtas, VAZ neįsteigtas. Iki šios vandenvietės –

apie 972 m, o iki jos 50 m apsaugos juostos – apie 913 m pietryčių kryptimi. PŪV teritorija nepatenka į šios vandenvietės apsaugos zoną (7 pav.). Nagrinėjama vietovė patenka į viršutinio-vidurinio devono Lielupės vandeningo komplekso baseiną.

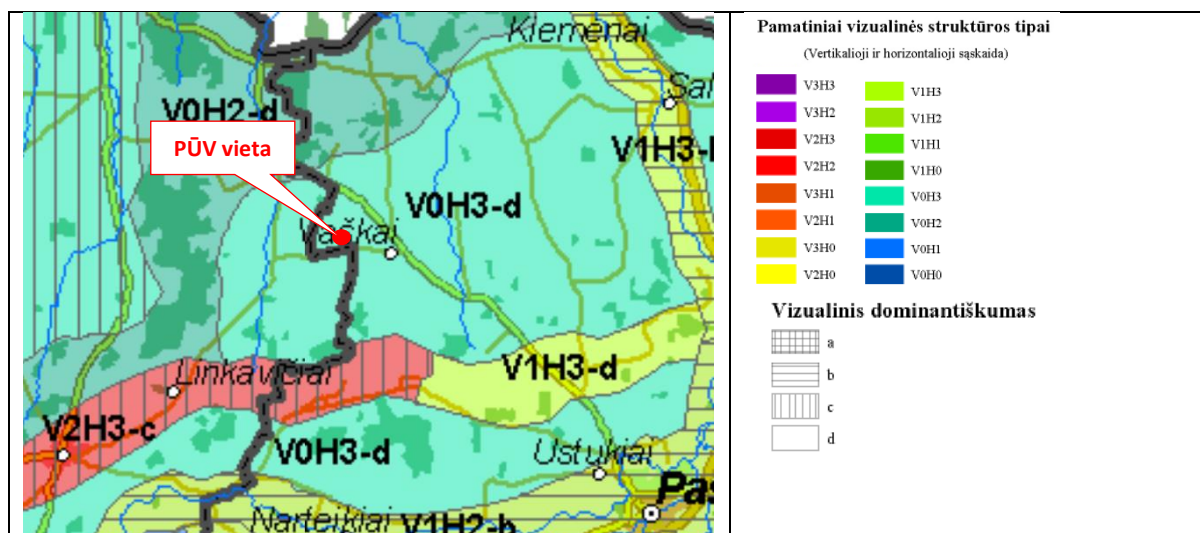
Vadovaujantis Lietuvos geologijos tarnybos (www.lgt.lt) duomenimis, žemės gelmių išteklių PŪV teritorijoje ir apylinkėse nėra.

Jokių geologinių procesų ir reiškinių, vadovaujantis Lietuvos geologijos tarnybos duomenimis, nei PŪV teritorijoje, nei artimoje aplinkoje neužfiksuota. Artimiausias geologinis reiškinys fiksuotas Manikūnų k., Namiškių sen., Pasvalio r. Tai – smegduobė Nr. 7 [1] (Nr. 62). Iki jos – apie 8 km į rytus.

Vadovaujantis geotopų žemėlapiu (www.lgt.lt), matyti, kad PŪV teritorijoje ir netoli jos nėra jokių geotopų (atodangų, atragių, daubų, ozų ir kt.). Artimiausias geotopas – T. Grotuso akmuo, nuo PŪV teritorijos ribos nutolęs apie 5 km šiaurės vakarų kryptimi.

22. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esantį kraštovaizdį, jo charakteristiką (vyraujantis tipas, natūralumas, mozaikiškumas, įvairumas, kultūrinės vertybės, tradiciškumas, reikšmė regiono mastu, estetinės ypatybės, svarbiausios regyklos, apžvalgos taškai ir panoramos (sklypo apžvelgiamumas ir padėtis svarbiausių objektų atžvilgiu), lankytinos ir kitos rekreacinės paskirties vietos), gamtinį karkasą, vietovės reljefą

Nagrinėjamos vietovės kraštovaizdis priskirtinas kaimiškam agrarinio kraštovaizdžio tipui. Aplinkoje vyrauja žemės ūkio naudmenos, pavienės sodybos. Biologinės įvairovės požiūriu nagrinėjamos agrarinės teritorijos nepasižymi augalų ir gyvūnų rūšių bei jų populiacijų gausa.

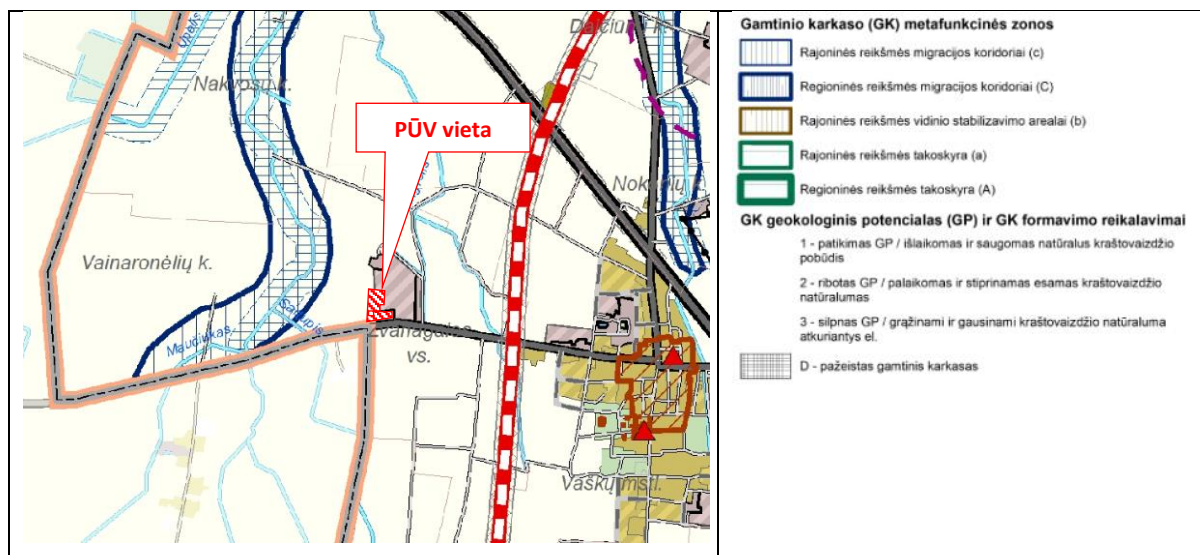


8 pav. Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros žemėlapiu. Šaltinis: www.am.lrv.lt

Vadovaujantis Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros suskirstymu (žemėlapiu ištrauka pateikta 8 pav.), PŪV gretimybėse esanti vizualinė struktūra pasižymi neišreikšta vertikaliaja sąskaida (lyguminiu kraštovaizdžiu su 1 lygmens videotopais) su vyraujančių atvirų pilnai apžvelgiamų erdvių kraštovaizdžiu, kurio kraštovaizdžio erdvinė struktūra neturi išreikštų dominantų (V0H3-d).

Tai nėra vertingiausias estetiniu požiūriu Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros. Esamas reljefas planuojamoje teritorijoje yra kintantis nežymiai. Didžiausias esamo paviršiaus per visą tvarkomą teritorijos dalį peraukštėjimas yra apie 1 m.

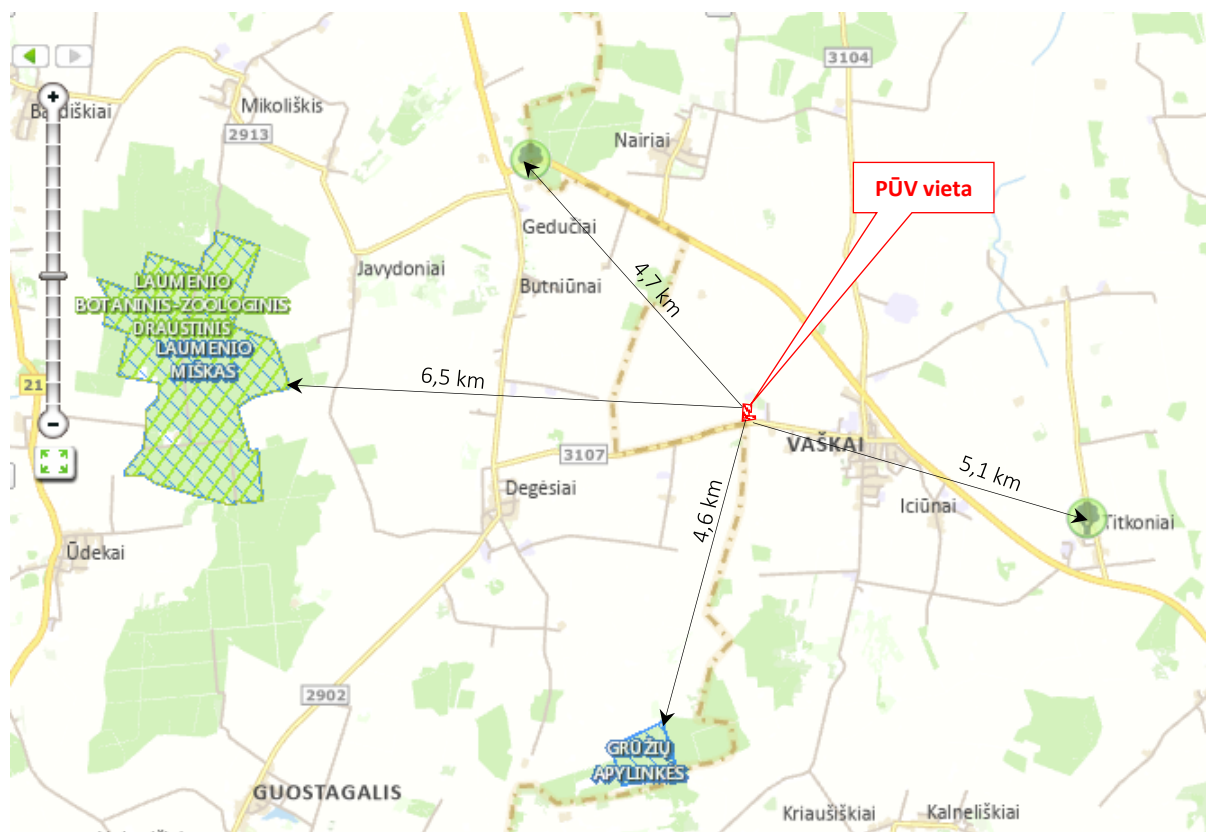
Vadovaujantis Pasvalio rajono teritorijos bendrojo plano keitimo gamtinės aplinkos brėžiniu, PŪV teritorija į gamtinio karkaso zonas nepatenka (9 pav.).



9 pav. Ištrauka iš Pasvalio rajono teritorijos bendrojo plano keitimo gamtinės aplinkos brėžinio. Šaltinis: <https://www.pasvalys.lt>

23. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančias saugomas teritorijas, įskaitant Europos ekologinio tinklo „Natura2000“ teritorijas, ir jose saugomas Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines bei rūšis, kurios registruojamos Saugomų teritorijų valstybės kadastro duomenų bazėje (<https://stk.am.lt/portal/>) ir šių teritorijų atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)

Teritorija, kurioje ŽŪB „Zvanagala biomethane“ planuoja vykdyti ūkinę veiklą, nėra įtrauktas į saugomų teritorijų, gamtos paveldo objektų, Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijų sąrašą, jis nėra valstybinių rezervatų, nacionalinių ar gamtos draustinių ir kitų saugotinių teritorijų apsauginėje zonoje ar juostoje (10 pav.).



10 pav. Ištrauka iš saugomų teritorijų kadastro žemėlapis. Šaltinis: <https://stk.am.lt/portal/>

Arčiausiai ŽŪB „Zvanagala biomethane“ teritorijos esančios saugomos teritorijos (atstumai matuoti nuo PŪV teritorijos ribų):

- ✓ Laumenio botaninis–zoologinis draustinis (identifikavimo kodas: 0210700000003), draustinio reikšmė – valstybinis, steigimo tikslas - išsaugoti retus plėšriuosius paukščius ir bei būdingus jų biotopus ir nendrių rupūžių populiaciją. Mažiausias atstumas nuo PŪV teritorijos – apie 6,5 km vakarų kryptimi;
- ✓ Laumenio miškas (identifikavimo kodas: 1000000000381), apsaugos statusas - buveinių apsaugai svarbios teritorijos, saugomos teritorijos priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: 9020, Plačialapių ir mišrūs miškai; 9080, Pelkėti lapuočių miškai. Mažiausias atstumas nuo PŪV teritorijos – apie 6,5 km vakarų kryptimi;
- ✓ Grūžių apylinkės (identifikavimo kodas: 1000000000603), apsaugos statusas - buveinių apsaugai svarbios teritorijos, saugomos teritorijos priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: 9020, Plačialapių ir mišrūs miškai; 9080 Pelkėti lapuočių miškai. Mažiausias atstumas nuo PŪV teritorijos - apie 4,6 km į pietvakarius.

Atsižvelgiant į atstumus nuo PŪV vietos iki Natura 2000 teritorijų, PŪV poveikio Europos ekologinio tinklo Natura 2000 teritorijoms reikšmingumo nustatymas netikslingas.

Saugomų gamtos paveldo objektų, vadovaujantis Valstybinės saugomų teritorijų tarnybos duomenimis, PŪV teritorijoje ir jos gretimybėse nėra. Artimiausi: Teodoro Grotuso ažuolas, nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 4,7 km į šiaurės vakarus bei Titkonių ažuolas, nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 5,1 km į šiaurės rytus.

24. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančią biologinę įvairovę

24.1 Informacija apie biotopus, buveines, miškus, jų paskirtį ir apsaugos režimą, pievas, pelkes, vandens telkinius ir jų apsaugos zonas, juostas, jūros aplinką ir kt., jų gausumą, kiekį, kokybę ir regeneracijos galimybes, natūralios aplinkos atsparumą

Vadovaujantis Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių žemėlapiu (www.geoportal.lt), PŪV teritorijoje ir jos apylinkėse nėra tokių buveinių.

Artimiausi miškai: Šalpių miškas (nuo PŪV nutolęs apie 2,5 km į pietus), Gedučių miškas (nuo PŪV nutolęs apie 4,2 km į šiaurės vakarus), Nairių miškas (nuo PŪV nutolęs apie 4,6 km į šiaurės vakarus).



11 pav. Ištrauka iš Lietuvos upių, ežerų ir tvenkinių kadastro žemėlapiu. Šaltinis: <https://uetk.am.lt>

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastro žemėlapiu, artimiausi paviršinio vandens telkiniai (11 pav.):

- ✓ Sartupio upė (identifikavimo kodas: 40010025), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 287 m į pietvakarius;
- ✓ Maučiuvio upė (identifikavimo kodas: 40010022), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 332 m į vakarus;
- ✓ Vingrelio upė (identifikavimo kodas: 40010028), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 560 m į rytus;

- ✓ Maučiuko upė (identifikavimo kodas: 40010024), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 743 m į pietvakarius;
- ✓ Bedrės upė (identifikavimo kodas: 40010016), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 1,8 km į rytus.

Į šių upių pakrančių apsaugos juostas ir apsaugos zonas PŪV teritorija nepatenka.

Nei PŪV sklype, nei jo gretimybėse, vadovaujantis Lietuvos geologijos tarnybos duomenimis, pelkių ir durpynų nėra.

24.2 Informacija apie augaliją, grybiją ir gyvūniją, ypatingą dėmesį skiriant saugomoms rūšims, jų augavietėms ir radavietėms, kurių informacija kaupiama SRIS (saugomų rūšių informacinė sistema) duomenų bazėje (<https://epaslaugos.am.lt/>), jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)

Vadovaujantis saugomų rūšių informacinės sistemos (SRIS) duomenimis (2022 m. rugsėjo 15 d. išrašas Nr. SRIS-2022-15981666 pateiktas 3 *priede*), PŪV teritorijoje jokių saugomų rūšių nėra fiksuota. Artimiausia – Baltojo gandro (RAD-CICCIC010020) radavietė (paskutinio stebėjimo data – 2010-07-04) fiksuota sklype Zvanagalos vs. 4 ir nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 145 m į rytus.

25. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančias jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas – vandens telkinių apsaugos zonas ir pakrantės apsaugos juostas, potvynių zonas (potvynių grėsmės ir rizikos teritorijų žemėlapis pateiktas – <http://potvyniai.aplinka.lt/potvyniai>), karstinį regioną, požeminio vandens vandenvietes ir jų apsaugos zonas

ŽŪB „Zvanagala biomethane“ PŪV teritorija:

- ✓ nepatenka į požeminio vandens vandenvietes, jų apsaugos zonas (Lietuvos geologijos tarnybos duomenimis);
- ✓ nepatenka į jokių netoliese tekančių upių pakrančių apsaugos juostas ir apsaugos zonas (Lietuvos upių, ežerų ir tvenkinių kadastro duomenimis);
- ✓ karstiniam regionui nepriklauso (Lietuvos geologijos tarnybos duomenimis);
- ✓ nepatenka į potvynių užliejamas zonas (Aplinkos apsaugos agentūros potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapių duomenimis).

Atstumai iki artimiausių jautrių aplinkos apsaugos požiūriu teritorijų:

- ✓ Vaškų (Pasvalio r.) (Nr. 4351) gėlo vandens vandenvietės 50 m apsaugos zonos – apie 913 m pietryčių kryptimi;
- ✓ Maučiuvio upės apsaugos juostos – 320 m, apsaugos zonos – apie 208 m vakarų kryptimi.

26. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijos ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje, jeigu jose vykdant ūkinę veiklą buvo nesilaikoma

aplinkos kokybės normų (pagal vykdyto aplinkos monitoringo duomenis, pagal teisės aktų reikalavimus atlikto ekogeologinio tyrimo rezultatus)

Vadovaujantis Lietuvos geologijos tarnybos potencialių taršos židinių ir ekogeologinių tyrimų žemėlapiu (ištrauka pateikta 12 pav.), šalia PŪV teritorijos registruoti du potencialūs taršos židiniai: Zvanagalos vs. 4C neveikianti kiaulidė (pavojus gruntui, paviršiniam ir požeminiam vandeniui – vidutinis) ir ŽŪB „Vaškai“ priklausančioje sklypo (Zvanagalos vs. 5) dalyje esantis sandėlis (pavojus gruntui, paviršiniam ir požeminiam vandeniui – vidutinis).

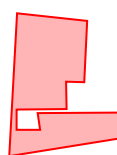


Sutartinis žymėjimas:

Potencialūs geologinės aplinkos taršos židiniai

- ★ Pavojingumas neapskaičiuotas
- ★ Pavojingumas nežymus
- ★ Pavojingumas vidutinis
- ★ Pavojingumas didelis
- ★ Pavojingumas ypatingai didelis

- ☐ Sandėlis
- ☐ Kiaulidė



PŪV teritorija

12 pav. PŪV objekto padėtis potencialių geologinės aplinkos taršos židinių atžvilgiu. Šaltinis:

www.lgt.lt

Vadovaujantis LR aplinkos ministro 2009 m. rugsėjo 16 d. įsakymu Nr. D1-546 patvirtintais Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatais (Žin., 2009, Nr. 113-4831, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2021-11-01), 10.5. p., ŽŪB „Zvanagala biomethane“ biodujų gamybos objektas, kaip eksploatuojantis kurą deginančius įrenginius, kuriems taikomas 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.

27. Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos išsidėstymas rekreacinių, kurortinių, gyvenamosios, visuomeninės paskirties, pramonės ir sandėliavimo,

inžinerinės infrastruktūros teritorijų atžvilgiu, nurodomas atstumus nuo šių teritorijų ir (ar) esamų statinių iki planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)

Arčiausiai PŪV teritorijos tankiai apgyvendintas miestelis - Vaškai, esantis Pasvalio rajono savivaldybėje. Iki jo ribos – apie 650 m į rytus. Vaškuose, vadovaujantis 2011 m. duomenimis, gyveno 568 žmonės, o 2021 m. duomenimis – 455 žmonės. Zvanagalos viensėdyje, kuriame planuojama ūkinė veikla, 2011 m. duomenimis, gyveno 9 žmonės.

Kurortinių ir rekreacinių teritorijų šalia PŪV vietos nėra. Vadovaujantis Pasvalio r. savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo turizmo ir rekreacijos vystymo brėžiniu, šalia PŪV teritorijos nėra rekreacinio prioriteto teritorijų.

Atstumas nuo PŪV sklypo ribos iki artimiausio vienbučio gyvenamojo namo (Zvanagalos vs. 3), esančio kitoje kelio Nr. 3107 pusėje - apie 254 m pietryčių kryptimi, iki jo sklypo ribos – apie 204 m. Atstumai nuo PŪV sklypo ribų iki kitų gyvenamųjų namų pateikti 20 p.

Artimiausias Vaškų miestelio gyvenamasis namas nuo PŪV teritorijos ribos nutolęs apie 834 m į pietryčius. Tai – Taikos g. 13 esantis gyvenamasis namas.

Artimiausia ugdymo įstaiga – Pasvalio r. Vaškų gimnazija (Mokyklos g. 23, Vaškai) – nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 1,8 km į pietryčius. Artimiausia gydymo įstaiga – Vaškų ambulatorija (Pasvalio g. 1/2, Vaškai), kuri nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 1,7 km pietryčių kryptimi.

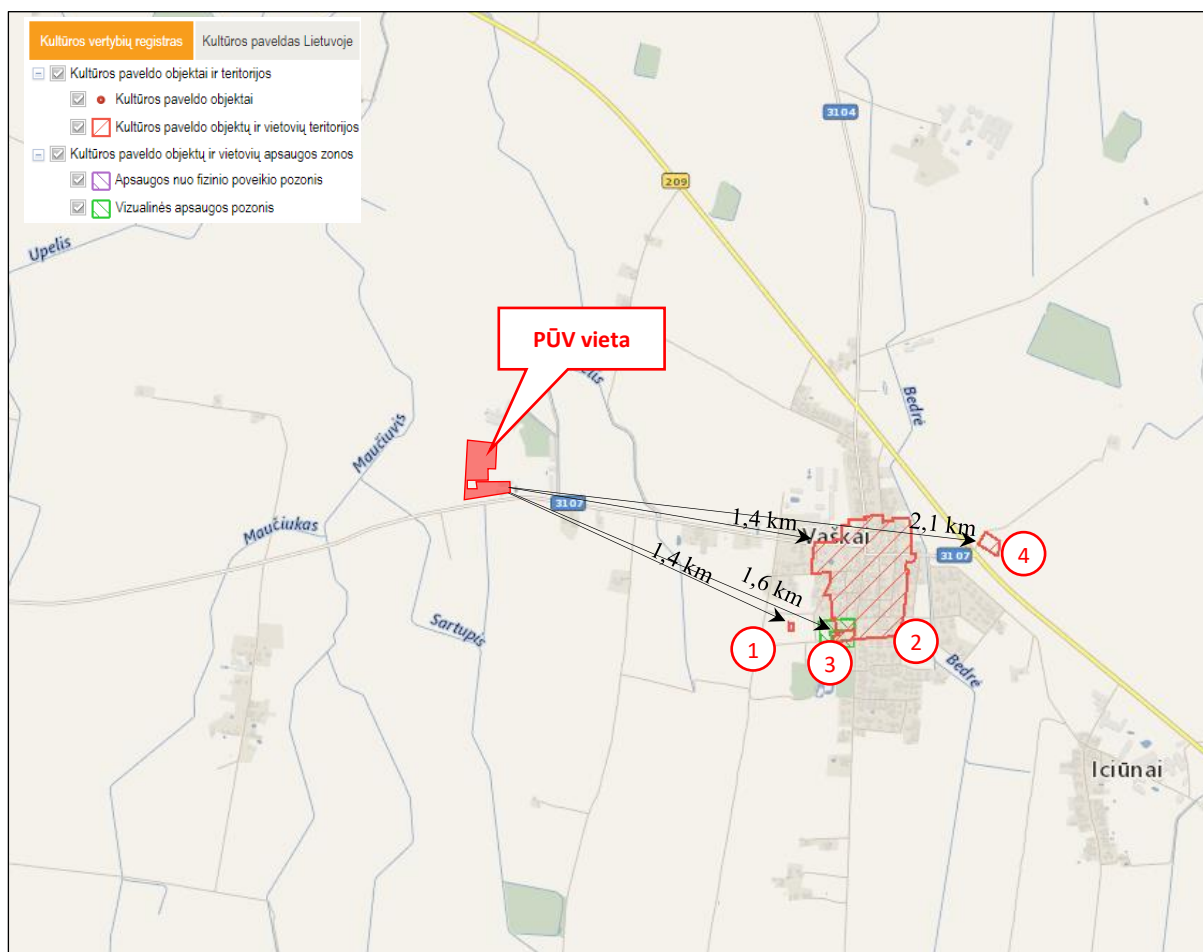
Pasvalio rajone įsikūrę nemažai žemės ūkio bendrovių, užsiimančių gyvulininkyste: ŽŪB „Vaškai“ (Daičiūnų k. 5), UAB „Tetirvinai“ (V. Lapėno g. 34, Tetirvinai), ŽŪB „Kiemeliai“ (Girniūnų g. 2B, Kiemeliai), ŽŪB „Baltas lašas“ (Dvaro g. 2A, Meškalaukis) ir kt. Artimiausios gamybinės įmonės: UAB „Ustukių malūnas“ (Vytartų g. 1, Ustukiai), vykdanči ekologiškų bei natūralių produktų gamybą, UAB „Joalda“ alaus darykla (Vytauto g. 56, Joniškėlis), UAB „Saimeta“ (Parko g. 1A, Daujėnai), gaminanti duonos, pyrago, konditerijos gaminius. Nemažai pramonės įmonių yra Pasvalio mieste, nuo PŪV vietos nutolusiame apie 17 km į pietryčius.

Autotransporto patekimas į PŪV objektą galimas pietinėje PŪV sklypo pusėje, išsukant iš rajoninio kelio Nr. 3107 Vaškai–Degėšiai. Iki krašto kelio Nr. 209 Joniškis–Žeimelis–Pasvalys, praeinančio PŪV teritorijos rytuose, apie 2,3 km.

PŪV teritorijoje yra AB „ESO“ elektros tinklai (10 kV oro linija).

28. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos žemės sklype ar teritorijoje esančias nekilnojamasias kultūros vertybes (kultūros paveldo objektus ir (ar) vietas), kurios registruotos Kultūros vertybių registre (<http://kvr.kpd.lt/heritage>), jų apsaugos reglamentą ir zonas, atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos)

Remiantis LR Kultūros paveldo departamento Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro duomenimis, planuojamoje teritorijoje nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių nėra. PŪV teritorija taip pat nesiriboja su kultūros vertybių registre įrašytų kultūros paveldo objektų teritorijomis ir jų apsaugos zonomis (**13 pav.**).



13 pav. Ištrauka iš Nekilnojamųjų kultūros vertybių registro žemėlapiu. Šaltinis: www.kpd.lt

Artimiausios nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės:

1. Antrojo pasaulinio karo Sovietų sąjungos karių palaidojimo vieta (unikalus objekto kodas - 11080), nutolusios į pietus apie 1,4 km pietryčius. Apsaugos nuo fizinio poveikio pozonio bei vizualinės apsaugos pozonio nėra;
2. Vaškų miestelio istorinė dalis (unikalus objekto kodas – 17120), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 1,4 km į pietryčius. Apsaugos nuo fizinio poveikio pozonio bei vizualinės apsaugos pozonio nėra;
3. Vėjo malūnas (unikalus objekto kodas - 16045), nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 1,6 km į pietryčius. Iki šios vertybės vizualinės apsaugos pozonio - apie 1,5 km ta pačia kryptimi;
4. Vaškų žydų senosios kapinės (unikalus objekto kodas - 20733), nuo PŪV teritorijos nutolusios apie 2,1 km pietryčių kryptimi. Apsaugos nuo fizinio poveikio pozonio bei vizualinės apsaugos pozonio nėra.

IV. GALIMO POVEIKIO APLINKAI RŪŠIS IR APIBŪDINIMAS

29. Tikėtinas reikšmingas poveikis aplinkos elementams ir visuomenės sveikatai, atsižvelgiant į dydį ir erdvinį mastą (pvz., geografinę vietovę ir gyventojų, kuriems gali būti daromas poveikis, skaičių); pobūdį (pvz., teigiamas ar neigiamas, tiesioginis ar netiesioginis); poveikio intensyvumą ir sudėtingumą (pvz., poveikis intensyvės tik paukščių migracijos metu); poveikio tikimybę (pvz., tikėtinas tik avarijų metu); tikėtiną poveikio pradžią, trukmę, dažnumą ir grįžtamumą (pvz., poveikis bus tik statybos metu, lietaus vandens išleidimas gali padidinti upės vandens debitą, užlieti žuvų nerštavietes, sukelti eroziją, nuošliaužas); suminį poveikį su kita vykdoma ūkine veikla ir (arba) pagal teisės aktų reikalavimus patvirtinta ūkinės veiklos plėtra gretimose teritorijose (pvz., kelių veiklos rūšių vandens naudojimas iš vieno vandens šaltinio gali sumažinti vandens debitą, sutrikdyti vandens gyvūnijos mitybos grandinę ar visą ekologinę pusiausvyrą, sumažinti ištirpusio vandenyje deguonies kiekį), ir galimybes išvengti reikšmingo neigiamo poveikio ar užkirsti jam kelią

29.1 Poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai, įskaitant galimą poveikį gyvenamajai, rekreacinei, visuomeninei aplinkai dėl fizikinės, cheminės (atsižvelgiant į foninį užterštumą), biologinės taršos, kvapų (pvz., vykdomant veiklą, susidarys didelis oro teršalų kiekis dėl kuro naudojimo, padidėjusio transporto srauto, gamybos proceso ypatumų ir pan.)

Pagamintos iš mėšlo ir biomasės biodujos, kurios bus išvalytos iki gamtinių dujų lygio parametrų, nuo kitų atsinaujinančių energijos šaltinių skiriasi keliais aspektais:

- ✓ yra palyginti švarus, turintis didelį metano kiekį, kuras;
- ✓ yra svarbus gyvulininkystės kompleksuose susidarančio mėšlo apdorojimo būdas, išgaunant biodujas ir šalutinį gamybos produktą – nudujintą substratą, pagal savo savybes prilygstantį vertingai trąšai;
- ✓ augalinė biomasė, panaudota biodujų gamybai, nepatenka į sąvartynus, nepaliekama pūti, tokiu būdu mažinama aplinkos tarša organinėmis medžiagomis;
- ✓ naudojant nudujintą substratą vietoje neapdoroto mėšlo žemės ūkio reikmėms (tręšiant dirvą ir pievas), sumažėja kvapo koncentracija aplinkos ore.

Atlikus oro taršos vertinimą, nustatyta, kad nei vieno teršalo, susidarysiančio biodujų gamybos metu, koncentracija, tiek be fono, tiek įvertinus foną, objekto aplinkoje bei gyvenamosios aplinkos ore neviršys nustatytų aplinkos oro užterštumo ribinių verčių, todėl reikšmingo neigiamo poveikio aplinkos oro kokybei nenumatoma.

Nustatyta, kad kvapo koncentracija aplinkos ore neviršys $8,0 \text{ OU}_E/\text{m}^3$ kvapo ribinės vertės, nustatytos 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“. Taip pat aplinkos ore nebus viršijama ir $5,0 \text{ OU}_E/\text{m}^3$ ribinė vertė, kuri vadovaujantis 2019 m. rugpjūčio 1 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, įsigalios nuo 2024 m sausio 1 d.

Modeliavimo rezultatai parodė, kad ŽŪB „Zvanagala biomethane“ planuojamos biodujų gamybos Zvanagalos vs. 5, Vaškų sen., Pasvalio r. sav., sukeliamas triukšmo lygis ties ūkinės veiklos objekto nuomojamo sklypo dalies ribomis bei artimiausioje gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje neviršys triukšmo ribinių dydžių.

Suskaičiuotas viešojo naudojimo gatvėmis pravažiuojančio ir su planuojama ūkine veikla susijusio autotransporto sukeliamas triukšmo lygis artimiausioje gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje dienos metu neviršys triukšmo ribinio dydžio. Triukšmo lygio padidėjimas 1 dB(A) vakaro metu galimas gyvenamosios paskirties pastato aplinkoje adresu Zvanagalos vs. Nr. 1, tačiau prognozuojama, kad triukšmo lygis nebus viršijamas. Su planuojama ūkine veikla susijusio autotransporto srauto, pravažiuosiančio viešojo naudojimo gatvėmis, sukeliamas triukšmo lygis gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje, kurioje triukšmo ribiniai dydžiai vakaro metu yra viršijami, nepadidės, palyginus su esama situacija. Nakties triukšmo lygis nenagrinėtas, kadangi su planuojama ūkine veikla susijęs autotransportas į teritoriją atvyks ir iš jos išvyks tik dienos ir vakaro metu.

Padidinto triukšmo lygiai gali pasireikšti tik lokaliai, oro teršalų ir kvapų ribinės vertės viršijamos nebus.

Padidintas trumpalaikis poveikis aplinkos komponentams galimas statybos metu dėl transporto srauto padidėjimo, žemės darbų, specializuotos technikos darbo ir t. t. Statybos darbų metu galimas laikinas poveikis kraštovaizdžiui dėl iškasų, griovių, žemės kalvų ir statybos darbų medžiagų, įrenginių ir technikos laikymo. Įgyvendinus projektą, teritorija bus sutvarkyta, dirvožemis iš iškastų vietų grąžintas atgal. Statybų metu triukšmas bus ribojamas kontroliuojant darbo valandas ir statybos transporto judėjimą atitinkamame pervežimo maršrute.

Lokalūs taršos pokyčiai nepablogins artimiausios gyvenamosios aplinkos kokybės, todėl neigiamo poveikio žmonių sveikatai nenumatoma.

Planuojama ūkinė veikla vietovės *darbo rinkai* pastebimos įtakos neturės. Numatomi 5-6 operatoriai ir 1 vadybininkas. Nuolatos (dienos metu) dirbs 2 operatoriai. Operatoriai dirbs pamainomis pasikeisdami. Vadybininkas bus atsakingas už žaliavas ir gamybos dokumentaciją/priežiūrą ir 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.

PŪV poveikio nei vietovės, nei rajono mastu *demografijos pokyčiams* neturės.

Visuomenės nepasitenkinimas planuojama ūkine veikla neprognozuojamas remiantis šiais argumentais:

- ✓ įgyvendinus biodujų gamybos projektą, teritorijos naudojimo tipas išliks identiškas esamam žemės naudojimo tipui;
- ✓ 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;
- ✓ planuojamos ūkinės veiklos įtakojamas triukšmo lygis gyvenamoje aplinkoje neviršys nustatytų ribinių verčių;

- ✓ su planuojama ūkine veikla susijusio autotransporto srauto, pravažiuosiančio viešojo naudojimo gatvėmis, sukeliamas triukšmo lygis gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje, kurioje triukšmo ribiniai dydžiai vakaro metu yra viršijami, nepadidės, palyginus su esama situacija. Kai kurių gyvenamųjų namų (žr. atrankos informacijos 13 p.) aplinkoje galimas triukšmo lygio padidėjimas 1 dB(A) dienos metu bei 1 dB(A) vakaro metu, tačiau prognozuojama, kad triukšmo lygis nebus viršijamas;
- ✓ aplinkos oro teršalų bei kvapo koncentracija gyvenamoje aplinkoje neviršys nustatytų ribinių verčių;
- ✓ technologinis procesas bus uždaras, žaliavų bei tarpinių gamybos produktų patekimas į aplinką – dirvožemį, paviršinius ar požeminius vandens telkinius – negalimas;
- ✓ gyvenamieji namai į numatomą (sutampančią su veiklos vykdymui pasirinktų sklypų dalių ribomis) įmonės sanitarinės apsaugos zoną nepatenka;
- ✓ apie planuojamą biodujų gamybos projektą visuomenė Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo nustatyta tvarka bus informuota Aplinkos apsaugos agentūros internetinėje svetainėje. Suinteresuota visuomenė dėl PŪV galės teikti savo pastabas bei pasiūlymus, į kuriuos bus atsižvelgta priimant išvadą dėl poveikio aplinkai vertinimo.

29.2 Poveikis biologinei įvairovei, įskaitant galimą poveikį natūralioms buveinėms dėl jų užstatymo arba kitokio pobūdžio sunaikinimo, pažeidimo ar suskaidymo, hidrologinio režimo pokyčio, miškų suskaidymo, želdinių sunaikinimo ir pan.; galimas natūralių buveinių tipų plotų sumažėjimas, saugomų rūšių, jų augaviečių ir radaviečių išnykimas ar pažeidimas, galimas reikšmingas poveikis gyvūnų maitinimuisi, migracijai, veisimuisi ar žiemojimui

PŪV teritorijoje nėra saugomų augalų/gyvūnų radaviečių, natūralių buveinių, saugotinių želdinių, todėl fizinio ir cheminio poveikio (buveinių užstatymo, jų suskaidymo, hidrologinio režimo pokyčio, plotų sumažėjimo migracijos ar veisimosi vietų sunaikinimo ir kt.) biologinei įvairovei nebus.

29.3 Poveikis saugomoms teritorijoms ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijoms

Nagrinėjamoje intensyvaus žemės ūkio vietovėje vyrauja tipiškos agrosistemų bendrijos. Planuojamos ūkinės veiklos teritorija nepatenka į ekologinio tinklo *Natura 2000* ir kitų saugomų teritorijų ribas. Dėl šios priežasties procedūros dėl planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimo poveikio Europos ekologinio tinklo *Natura 2000* teritorijai reikšmingumo nustatymo nereikalingos.

29.4 Poveikis žemei (jos paviršiui ir gelmėms) ir dirvožemiui, pavyzdžiui, dėl cheminės taršos; dėl numatomų didelės apimties žemės darbų (pvz., kalvų nukasimo, vandens telkinių gilinimo); gausaus gamtos išteklių naudojimo; pagrindinės žemės naudojimo paskirties pakeitimo žemei (jos paviršiui ir gelmėms) ir dirvožemiui

Reikšmingų pasekmių žemei ir dirvožemiui, kaip agrarinės veiklos pagrindui, nenumatoma.

PŪV (biodujų gamybos) neigiamas poveikis dirvožemiui, gruntiniams ir požeminiams vandenims negalimas, nes:

- ✓ buitinės nuotekos, susidarančios personalo buitinėse patalpose, bus surenkamos į 6 m³ talpą ir periodiškai išvežamos į nuotekų valymo įrenginius, esančius ne PŪV teritorijoje;
- ✓ pagrindiniai technologiniai procesai bus vykdomi uždaruose įrenginiuose, gamybinės nuotekos nesusidarys. Proceso metu dalis susidarančios skystos frakcijos bus panaudojama biologinio fermentacijos proceso poreikiams užtikrinti (skiedimui);
- ✓ žaliavos padavimas į fermentatorius ir nuduojinto substrato padavimas į separavimo įrenginį bus vykdomas tik sandariais vamzdynais;
- ✓ fermentatorių konstrukcijos bus parinktos atsižvelgiant į numatomas apkrovas pridedant atsargos koeficientą. Fermentatorių pagrindas bus įrengtas iš hidroizoliacinio sluoksnio, aplink fermentatorius bus įrengti kontroliniai drenažo šulinėliai, kurie bus nuolatos prižiūrimi;
- ✓ gamybos parametrai pastoviai bus kontroliuojami kompiuterizuota programa, įvairūs sensoriai fiksuos nukrypimus ir esant menkiausiai avarijos galimybei bus stabdomi gamybos procesai ir operatyviai šalinamos jos galimos atsiradimo priežastys;
- ✓ gamyboje bus naudojama moderni, atitinkanti geriausią prieinamą gamybos būdą technologinė įranga;
- ✓ nuolat bus vykdoma naudojamos įrangos techninės būklės kontrolė ir priežiūra;
- ✓ vidiniai keliai, fermentatorių su priklausiniais pagrindai bus įrengti iš vandeniui nelaidžių dangų, todėl užteršto paviršinio vandens patekimas į aplinką negalimas;

Numatomas teigiamas poveikis dirvožemiui, laukų tręšimui panaudojant dirvožemio struktūrą gerinantį nuduojintą substratą. Šis šalutinis biodujų gamybos produktas yra kokybiškesnė organinė trąša negu mėšlas, nes tai yra homogeniška medžiaga, teigiamai veikianti dirvožemį – pagerina dirvožemio struktūrą, drėgmės skverbimą, vandens įgertį, suaktyvina organizmų, gyvenančių dirvožemyje, veiklą. Tyrimais nustatyta, kad, naudojant substratą, suaktyvėja sliekų veikla, padidėja skirtingų dirvožemio individų skaičius.

Statybos metu sustumtas derlingas dirvožemis, pasibaigus statyboms, bus panaudotas teritorijoje žaliųjų plotų atstatymui.

PŪV eksploatacijos metu žemės darbai nebus vykdomi, gamtos išteklių naudojimas nenumatomas.

29.5 Poveikis vandeniui, paviršinių vandens telkinių apsaugos zonoms ir (ar) pakrantės apsaugos juostoms, jūros aplinkai (pvz., paviršinio ir požeminio vandens kokybei, hidrologiniam režimui, žvejybai, navigacijai, rekreacijai)

ŽŪB „Zvanagala biomethane“ ūkinei veiklai numatoma naudoti teritorija į arčiausiai esančių paviršinio vandens telkinių apsaugos zonas ir jų pakrančių apsaugos juostas nepatenka.

Vykdam planuojamą ūkinę veiklą poveikio nei paviršiniams, nei požeminiams vandenims nenumatoma, kadangi ūkinės veiklos metu nesusidarys teršalų, galinčių atsitiktinai patekti į aplinką ar ją užteršti. Biodujų gamybos metu technologiniai procesai vyks uždaroje sandariose

sistemose. Teritorijos dalis, kurioje stovės ar važinės transportas bus padengta vandeniui nelaidžia danga. Paviršinės nuotekos nuo dalies asfaltbetonio dangų (apie 5000 m² ploto), nepariskiriamų galimai teršiamoms teritorijoms, prieš išleidžiant į aplinką, bus apvalomos naftos gaudyklėje. Buitinės nuotekos į aplinką taip pat nepateks, nes bus surenkamos ir periodiškai išvežamos į nuotekų valymo įrenginius.

29.6 Poveikis orui ir klimatui (pvz., aplinkos oro kokybei, mikroklimatui)

Dėl PŪV neigiamo poveikio orui ir vietovės meteorologinėms sąlygoms nebus. Oro teršalų sklaidos, įvertinus foną, modeliavimo rezultatai parodė, kad išmetamų teršalų kiekiai, esant bet kuriai situacijai, neviršija ribinių aplinkos oro užterštumo verčių.

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“ (Žin., :

- ✓ Vadovaujantis minėtų reikalavimų 3 p., visos planuojamos naudoti kietos žaliavos bei susidarysiantys šalutiniai produktai pagal dispersiškumo klases nesuklasifikuotos, todėl laikomos mažo dispersiškumo medžiagomis.
- ✓ Ūkinė veikla planuojama kaimiškoje vietovėje, sklype, kurio ribos nutolusios didesniu kaip 100 m atstumu iki gyvenamojo pastato, negyvenamojo (viešbučių, administracinės, prekybos, paslaugų, maitinimo, kultūros, mokslo, gydymo, poilsio, sporto, religinės ar kitos (sodų) paskirties) pastato ar inžinerinio statinio.
- ✓ Visos kietos žaliavos bus atvežamos dengtomis transporto priemonėmis ir iškrautos gamybiniame pastate, visi technologiniai procesai vyks sandariose talpose, žaliavinių srautų/produktų judėjimas vyks vamzdiniais. Pagrindinis gamybos produktas yra biodujos, šalutinis gamybos produktas išgaunamas nudujinto substrato pavidalu.

Visos skystos žaliavos į teritoriją bus atvežamos sandariose ir uždaruose autocisternose. Jos sandariomis jungtimis bus prijungiamos prie siurblių ir skystos žaliavos uždaru būdu bus pumpuojamos į buferinę talpyklą skystoms žaliavoms.

Biologiškai apdorojant biomasę uždaruose fermentatoriuose, susidarę 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.

29.7 Poveikis kraštovaizdžiui, pasižyminčiam estetinėmis, nekilnojamosiomis kultūros ar kitomis vertybėmis, rekreaciniais ištekliais, ypač vizualiniu poveikiu dėl reljefo formų keitimo (pvz., pažeminimo, paaukštino, lyginimo), poveikiu gamtiniam karkasui

ŽŪB „Zvanagala biomethane“ planuojama ūkinė veikla neturės reikšmingo poveikio kraštovaizdžiui, nes:

- ✓ nagrinėjamoje teritorijoje bei jos gretimybėse nėra nekilnojamųjų kultūros paveldo ar kitų vertybių. Artimiausia nekilnojamojo kultūros paveldo vertybė yra Vaškų miestelio

istorinė dalis (kodas 17120), nuo planuojamos ūkinės veiklos teritorijos nutolusi maždaug 1,4 km į pietryčius, tad jokio vizualinio poveikio nebus;

- ✓ statybos darbų metu dėl iškasų, griovių, žemės krūvų ir statybos darbų medžiagų, įrenginių ir technikos laikymo galimas tik laikinas vizualinis poveikis kraštovaizdžiui. Įgyvendinus projektą, teritorija bus sutvarkyta, dirvožemis iš iškastų vietų grąžintas atgal;
- ✓ reljefo formos keičiamos nebus;
- ✓ PŪV vizualiai neišsiskirs iš esamo kraštovaizdžio, jo nesudarkys, neturės reikšmingų ilgalaikių estetinių, rekreacinių ar vizualinių pokyčių gamtiniam kraštovaizdžiui;
- ✓ įvertinus PŪV pasirinktos teritorijos jautrumą vizualinei taršai, numatyti papildomi sprendimai, leisiantys sumažinti iki minimumo galimą poveikį gamtiniam kraštovaizdžiui: bus ribojamas statinių aukštis (iki 9 m fermentatoriai ir 10 m katilinės kaminais), statiniams ir įrenginiams bus parinktos natūralios spalvos, susiliejančios su aplink esančiais gamtiniais elementais, gamybinės teritorijos perimetras bus apželdintas šiai vietai būdingais medžiais.

Poveikis gamtiniam karkasui nenumatomas, nes į gamtinio karkaso teritorijas PŪV teritorija nepatenka.

29.8 Poveikis materialinėms vertybėms (pvz., nekilnojamojo turto (žemės, statinių) paėmimas visuomenės poreikiams, poveikis statiniams dėl veiklos sukeliama triukšmo, vibracijos, dėl numatomų nustatyti nekilnojamojo turto naudojimo apribojimų)

Ūkinė veikla bus vykdoma ŽŪB „Zvanagala biomethane“ nuomojamose dviejų sklypų dalyse. Gretimų sklypų žemės naudotojams nebus sukurti veiklos apribojimai, taip pat nenumatomas poveikis jų turimo nekilnojamojo turto vertei ir statiniams, nes:

- ✓ atliktas triukšmo vertinimas parodė, kad ūkinės veiklos sukeliama triukšmo lygis visais paros periodais vertintų artimiausių esamų gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje neviršys triukšmo ribinių dydžių;
- ✓ su planuojama ūkine veikla susijusio autotransporto srauto, pravažiuosiančio viešojo naudojimo gatvėmis, sukeliama triukšmo lygis gyvenamosios paskirties pastatų aplinkoje, kurioje triukšmo ribiniai dydžiai vakaro metu yra viršijami, nepadidės, palyginus su esama situacija. Kai kurių gyvenamųjų namų (žr. atrankos informacijos 13 p.) aplinkoje galimas triukšmo lygio padidėjimas 1 dB(A) dienos metu bei 1 dB(A) vakaro metu, tačiau prognozuojama, kad triukšmo lygis nebus viršijamas. Nakties triukšmo lygis nenagrinėtas, kadangi šiuo paros periodu su PŪV susijusio autotransporto srauto judėjimas nenumatomas;
- ✓ vibracija biodujų gamybos veikloje nesusidaro ir neturės reikšmingo poveikio kitų asmenų materialinėms vertybėms.

29.9 Poveikis nekilnojamosioms kultūros vertybėms (kultūros paveldo objektams ir (ar) vietovėms) (pvz., dėl veiklos sukeliama triukšmo, vibracijos, žemės naudojimo būdo ir reljefo pokyčių, užstatymo)

PŪV teritorijoje ir gretimybėse nėra nekilnojamųjų kultūros vertybių. Artimiausia (Vaškų miestelio istorinė dalis) nutolusi maždaug 1,4 km atstumu pietryčių kryptimi. Vizualinės apsaugos ir apsaugos nuo fizinio poveikio pozonai šiai vertybei nėra nustatyti, poveikis nekilnojamosioms kultūros vertybėms (kultūros paveldo objektams ir (ar) vietovėms) nenumatomas.

30. Galimas reikšmingas poveikis Tvarkos aprašo 29 punkte nurodytų veiksmų sąveikai

ŽŪB „Zvanagala biomethane“ PŪV (biodujų gamyba) nesusijusi su neigiamu poveikiu aplinkos komponentams, saugomoms teritorijoms, kultūros paveldo objektams ar žmonių sveikatai, todėl PŪV įgyvendinimas 29 punkte nurodytų veiksmų sąveikai reikšmingo poveikio taip pat neturės.

31. Galimas reikšmingas poveikis Tvarkos aprašo 29 punkte nurodytiems veiksniams, kurį lemia planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių (pvz., didelių pramoninių avarijų ir (arba) ekstremaliųjų situacijų)

ŽŪB „Zvanagala biomethane“ PŪV neturės reikšmingo poveikio 29 punkte nurodytiems veiksniams, kurį lemtų planuojama ūkinė veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių ar situacijų.

32. Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis aplinkai

PŪV reikšmingo tarpvalstybinio poveikio neturės, kadangi nebus atitinkamų kriterijų, nustatytų Espo konvencijos I priede (PŪV rūšies) ir III priede (PŪV masto, atstumo iki kaimyninės šalies teritorijos), tarpusavio sąveikos.

33. Numatomos priemonės galimam reikšmingam neigiamam poveikiui aplinkai išvengti, užkirsti jam kelią

ŽŪB „Zvanagala biomethane“ planuojamos taikyti priemonės neigiamo poveikio aplinkai prevencijai vykdyti bei galimam poveikiui mažinti ar kompensuoti pateikiamos 14-oje lentelėje.

14 lentelė. Numatomos priemonės galimam reikšmingam neigiamam poveikiui aplinkai išvengti, užkirsti jam kelią

Eil. Nr.	Poveikio mažinimo priemonė	Poveikio mažinimo priemonės aprašymas	Ūkinės veiklos etapas, kuriame priemonė yra (bus) įgyvendinta
1.	Technologinės įrangos techninė priežiūra	Nuolatinė naujos, pažangiausias technologijas atitinkančios įrangos techninė priežiūra, leidžianti laiku pastebėti nukrypimus ir operatyviai juos šalinti	Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo metu (nuo 2025 m. I ketv.)
2.	Tinkamas atliekų tvarkymas	Visos ūkinės veiklos metu susidariusios atliekos bus tvarkomos pagal LR teisės aktų reikalavimus	Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo metu (nuo 2025 m. I ketv.)
3.	Triukšmo poveikio mažinimas	Vibruojančių ir triukšmą skleidžiančių technologinių įrenginių varikliai izoliuojami garsą absorbuojančiomis medžiagomis	Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo metu (nuo 2025 m. I ketv.)

Eil. Nr.	Poveikio mažinimo priemonė	Poveikio mažinimo priemonės aprašymas	Ūkinės veiklos etapas, kuriame priemonė yra (bus) įgyvendinta
		Statinių konstrukcijos parinktos atsižvelgiant į triukšmo izoliavimo savybes	
4.	Aplinkos oro taršos, kvapų mažinimas	Biometano gamybos procesas bus visiškai uždaras, oras iš žaliavos priėmimo ir apdorojimo pastato bei atidirbusio substrato ir sandėliavimo pastato bus valomas biofiltruose	Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo metu (nuo 2025 m. I ketv.)
5.	Požeminio ir paviršinio vandens apsauga	Pagrindiniai technologiniai procesai bus vykdomi uždaruose įrenginiuose, žaliavos padavimas į fermentatorius ir nудujinto substrato padavimas į frakcionavimo įrenginį bus vykdomas tik sandariais vamzdiniais	Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo metu (nuo 2025 m. I ketv.)
		Fermentatorių pagrindas bus įrengtas iš hidroizoliuojančio sluoksnio, aplink fermentatorius bus įrengti kontroliniai drenažo šulinėliai sandarumo tikrinimui, kurie bus nuolatos prižiūrimi	Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo metu (nuo 2025 m. I ketv.)
		Fermentatorių konstrukcijos bus parinktos atsižvelgiant į numatomas apkrovas pridedant atsargos koeficientą	Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo metu (nuo 2025 m. I ketv.)
		Gamybos parametrai nuolatos bus kontroliuojami kompiuterizuota programa, įvairūs sensoriai fiksuos nukrypimus ir net esant menkiausiai avarijos galimybei biodujų gamyba bus stabdoma ir operatyviai šalinamos jos galimos atsiradimo priežastys	Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo metu (nuo 2025 m. I ketv.)

PRIEDAI

- 1 priedas Užsakovo ir PAV dokumentų rengėjo patvirtinta deklaracija (1 lapas)
KONFIDENCIALI INFORMACIJA
- 2 priedas Nuosavybės teisę patvirtinantys dokumentai (nuomos sutartys, Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai, nuomojamų sklypų dalių planai) (20 lapų) KONFIDENCIALI INFORMACIJA
- 3 priedas Saugomų rūšių informacinės sistemos išrašas Nr. SRIS-2022-15981666 (3 lapai)
- 4 priedas Sklypo planas su įrenginiais ir paviršinių nuotekų tinklais (1 lapas).
- 5 priedas Oro taršos šaltinių schema (1 lapas)
- 6 priedas Triukšmo šaltinių schema (1 lapas)
- 7 priedas Oro ir kvapo taršos vertinimo ataskaita (63 lapai)
- 8 priedas Triukšmo vertinimo ataskaita (28 lapai)
- 9 priedas ŽŪB „Vaškai biomethane“ 2022 m. rugsėjo 29 d. sutikimas Nr. 2022/09/29 (1 lapas) KONFIDENCIALI INFORMACIJA