



AB „Kaišiadorių paukštynas“
biodujų gamybos ir biometano
gryninimo įrenginių statybos
(sklypo Kad. Nr. 4918/0001:76,
unikal. Nr. 4400-6295-0034,
Kaišiadorių miesto sen.,
Kaišiadorys)

**Informacija atrankai dėl
poveikio aplinkai vertinimo**

Užsakovas: AB „Kaišiadorių paukštynas“
PAV dokumentų rengėjas: UAB „Infraplanas“

2024, Kaunas

Darbo pavadinimas: AB „Kaišiadorių paukštynas“ biodujų gamybos ir biometano gryninimo įrenginių statybos (sklypo Kad. Nr. 4918/0001:76, unikal. Nr. 4400-6295-0034, Kaišiadorių miesto sen., Kaišiadorys) informacija atrankai dėl poveikio aplinkai vertinimo

PŪV vieta: Sklypo Kad. Nr. 4918/0001:76, unikal. Nr. 4400-6295-0034, Kaišiadorių miesto sen., Kaišiadorys

PŪV organizatorius	Kontaktai	Parašas
AB „Kaišiadorių paukštynas“ Įmonės kodas 158891218 Direktorius Tadas Sprindžiūnas	Paukštininkų g. 15, LT-56500 Kaišiadorys tel. Nr.370 346 51 034 el.p. t.dailidenas@landvesta.lt	Generalinis direktorius Tadas Sprindžiūnas  

PAV dokumento rengėjas	Kontaktai	Parašas
UAB „Infraplanas“ Įmonės kodas 160421745 Direktorė Lina Anisimovaitė	Inovacijų g. 3, Biruliškės, Kauno r. LT-44245, tel. +37062931014 el. p. info@infraplanas.lt	

2024 metai

Turinys

I. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių (užsakovą)	5
1. Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus kontaktiniai duomenys	5
2. Planuojamos ūkinės veiklos atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjas	5
II. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas	6
3. Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas.	6
4. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos.....	6
5. Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis: produkcija, technologijos ir pajėgumai.	8
6. Žaliavų, pavojingų ir nepavojingų cheminių medžiagų, preparatų (mišinių), radioaktyviųjų medžiagų, pavojingų ir nepavojingų atliekų naudojimas; planuojamos ūkinės veiklos metu numatomas naudoti ir laikyti tokių žaliavų, medžiagų, preparatų (mišinių) ir atliekų kiekis.	14
7. Gamtos išteklių naudojimo mastas ir regeneracijos galimybės	15
8. Energijos išteklių naudojimas.....	15
9. Atliekų susidarymas.....	16
10. Nuotekų susidarymas.	17
11. Cheminės taršos susidarymas ir jos prevencija.....	19
11.1. Oro tarša	19
11.2. Dirvožemio tarša	23
11.3. Vandens tarša	23
11.4. Nuosėdų susidarymas	23
12. Taršos kvapais susidarymas ir jos prevencija.....	23
13. Fizinės taršos susidarymas ir jos prevencija.....	25
13.1. Triukšmas	25
13.2. Vibracija	30
13.3. Šiluma.....	30
13.4. Jonizuojančioji ir nejonizuojančioji (elektromagnetinė) spinduliuotė	30
14. Biologinės taršos susidarymas ir jos prevencija.....	30
15. Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių, situacijų bei jų tikimybė ir jų prevencija.	31
16. Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai.	33
17. Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ar planuojama ūkine veikla.....	33
18. PŪV vykdymo terminai ir eiliškumas.	33
III. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA.....	34
19. Planuojamos ūkinės veiklos vieta	34
20. Planuojamos ūkinės veiklos sklypo ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus, taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos. Informacija apie vietovės	

infrastruktūrą, urbanizuotas teritorijas, esamus statinius ir šių teritorijų ir (ar) statinių atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos.	35
21. Informacija apie žemės gelmių išteklius, dirvožemį, geologinius procesus ir reiškinius, geotopus.....	37
22. Informacija apie kraštovaizdį, jo charakteristiką, gamtinį karkasą, vietovės reljefą.	38
23. Informacija apie saugomas teritorijas, „Natura 2000“ teritorijas.	40
24. Informacija apie biologinę įvairovę.....	41
25. Informacija apie jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas – vandens telkinių apsaugos zonas ir pakrantės apsaugos juostas, potvynių zonas, karstinį regioną, gėlo ir mineralinio vandens vandenvietes, jų apsaugos zonas.	45
26. Informacija apie teritorijos taršą praeityje.....	45
27. Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos išsidėstymas rekreacinių, kurortinių, gyvenamosios, visuomeninės paskirties, pramonės ir sandėliavimo, inžinerinės infrastruktūros teritorijų atžvilgiu.	45
28. Informacija apie vietovėje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes.	46
IV. GALIMO POVEIKIO APLINKAI RŪŠIS IR APIBŪDINIMAS	46
29. Galimas reikšmingas poveikis aplinkos elementams ir visuomenės sveikatai.	46
29.1. poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai, įskaitant galimą poveikį gyvenamajai, rekreacinei, visuomeninei aplinkai dėl fizinės, cheminės, biologinės taršos, kvapų;	46
29.2. poveikis biologinei įvairovei;.....	46
29.3. poveikis saugomoms teritorijoms ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijoms;	47
29.4. poveikis žemei ir dirvožemiui;.....	47
29.5. poveikis vandeniui, paviršinių vandens telkinių apsaugos zonoms ir (ar) pakrantės apsaugos juostoms, jūrų aplinkai;.....	48
29.6. poveikis orui ir klimatui;.....	48
29.7. poveikis kraštovaizdžiui, gamtiniam karkasui;	48
29.8. poveikis materialinėms vertybėms;	48
29.9. poveikis nekilnojamosioms kultūros vertybėms.	49
30. Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytų veiksnių sąveikai.	49
31. Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytiems veiksniams, kurį lemia planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių.	49
32. Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis.	49
33. Numatomos priemonės galimam reikšmingam neigiamam poveikiui aplinkai išvengti, užkirsti jam kelią.	49
34. Išvados	51
35. Literatūros sąrašas.....	51

Jvadas

AB „Kaišiadorių paukštynas“, ketina vykdyti biodujų gamybą ir biometano gryninimo įrenginių statybą bei eksploataciją. Analizuojamas objektas planuojamas statyti, dalyje sklypo, kuriam nėra suteiktas tikslus adresas, šio sklypo Kad. Nr. 4918/0001:76, Unikal. Nr. 4400-6295-0034, Kaišiadorių miesto sen., Kaišiadorys. Ūkinės veiklos organizatorius AB „Kaišiadorių paukštynas“ planuoja – biodujų ir biometano gamybą iš paukščių, karvių mėšlo, karvių srutų, pašarų likučių, atsijų bei išvalų, kukurūzų bei žolės siloso.

Atrankos tikslas – įvertinti planuojamą vykdyti biodujų gamybą ir biometano gryninimo įrenginių statybą bei eksploataciją. Taip pat įvertinti, galimą poveikį aplinkai bei numatyti kompensacines priemones, jei planuojama veikla tokių reikalauja.

Atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo procesas vykdomas vadovaujantis Planuojamos ūkinės veiklos atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašu¹ ir Poveikio aplinkai vertinimo įstatymu².

Planuojamai ūkinei veiklai buvo atlikta poveikio įsteigtoms ar potencialioms „NATURA 2000“ teritorijoms reikšmingumo nustatymo procedūra ir 2024-07-10 gauta išvada Nr. V3-1836 (žr. prieduose), kad „Planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimas negali daryti reikšmingo neigiamo poveikio „Natura 2000“ teritorijoms ir šiuo atžvilgiu neprivaloma atlikti planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo.

Pagal Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 2 priedo „Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonų dydis“ 49.2 punktu „Biodujų gamyba“, sanitarinės apsaugos zonos dydis yra 200 metrų. Remiantis šiuo įstatymu – analizuojamai veiklai ateityje bus rengiama poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaita, kurioje bus nustatoma/tikslinama sanitarinė apsaugos zona (SAZ).

Santrumpos

PŪV – planuojama ūkinė veikla

PAV – poveikio aplinkai vertinimas

RC – registru centro išrašas

SAZ – sanitarinė apsaugos zona

LGT – Lietuvos geologijos tarnyba

I. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių (užsakovą)

1. Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus kontaktiniai duomenys

AB „Kaišiadorių paukštynas“, įmonės kodas 158891218, Paukštininkų g. 15, LT-56500 Kaišiadorys, tel. +370 686 80 867, el.p.: t.dailidenas@landvesta.lt. Kontaktinis asmuo: Tadas Dailidėnas.

2. Planuojamos ūkinės veiklos atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjas

UAB „Infraplanas“, įmonės kodas 160421745, Inovacijų g. 3, Biruliškės k., LT-54469 Kauno r., tel. +370 629 31014, el. p. info@infraplanas.lt. Kontaktinis asmuo: Lina Anisimovaitė, mob. tel. +370 629 31014. Laisvos formos deklaracija pridėta 1 Priede.

¹ LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTRO ĮSAKYMAS DĖL PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ATRANKOS DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO TVARKOS APRAŠO PATVIRTINIMO 2017 m. spalio 16 d. Nr. D1-845.

² LIETUVOS RESPUBLIKOS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ĮSTATYMO NR. I-1495 PAKEITIMO ĮSTATYMAS 2017 m. birželio 27 d. Nr. XIII-529.

II. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas

3. Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas.

Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas – AB „Kaišiadorių paukštynas“ biodujų gamybos ir biometano gryninimo įrenginių statyba (sklypo Kad. Nr. 4918/0001:76, unikal. Nr. 4400-6295-0034, Kaišiadorių miesto sen., Kaišiadorys).

Planuojama veikla patenka į Lietuvos Respublikos Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo pakeitimo 2023-01-01 Nr. XIV-1560 priedo sąrašo:

- ▶ 11.8. punktą: „Biodujų gamyba, išskyrus 1 MW ir mažesnės įrengtosios galios biodujų elektrines“.

Planuojamos biodujų gamybos jėgainės įrengtoji galia – apie 10 MW.

4. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos

Planuojama biodujų gamybos ir biometano gryninimo įrenginių statyba, numatoma dalyje sklypo:

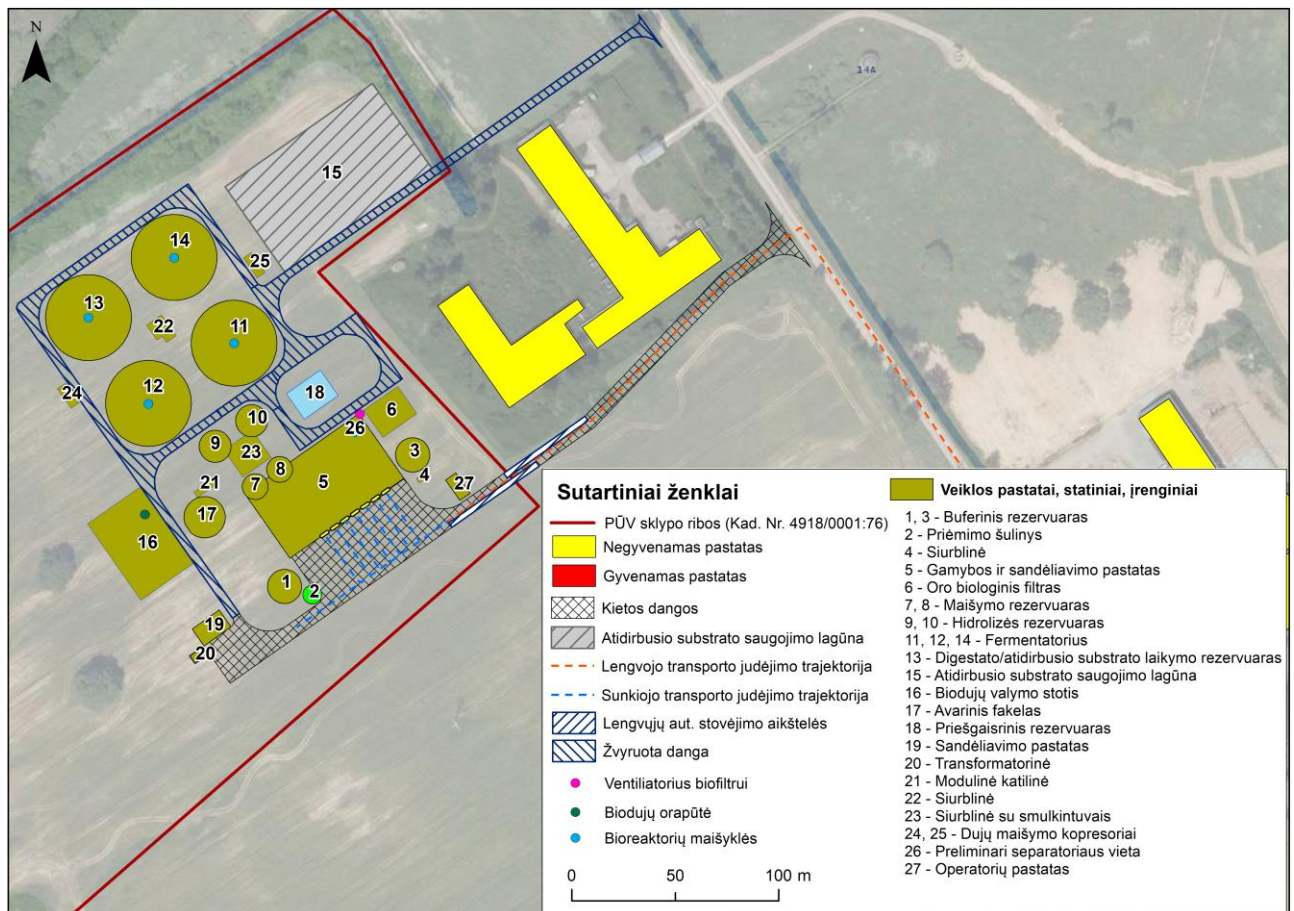
- ▶ Kaišiadorys, šio sklypo Kad. Nr. 4918/0001:76 Kaišiadorių m.k.v., unikal. Nr. 4400-6295-0034, plotas 12,9016 ha, žemės naudojimo paskirtis – kita, žemės sklypo naudojimo būdas – susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos. Žemės nuosavybės teisės priklauso UAB „KP valda“.

Šiuo metu šiame sklype nėra aptinkama jokių statinių, įrenginių, jis yra eksploatuojamas kaip dirbamas žemės ūkio paskirties sklypas. Įgyvendinus analizuojamą projektą, šioje teritorijoje bus įrengta biodujų jėgainė ir visa jos sklandžiai veiklai reikalinga infrastruktūra.

Planuojami statiniai, įrenginiai, dangos:

- ▶ *PŪV sklypo ribos (teritorijos schemoje pažymėta tamsiai raudona spalva)*. Planuojama biodujų gamybos veikla bus vykdoma dalyje (rytinėje jo dalyje) minimo sklypo (Kad. Nr. 4918/0001:76, unikal. Nr. 4400-6295-0034).
- ▶ *Kieta danga (teritorijos schemoje pažymėta juodais kvadratėliais)*. Kietomis dangomis bus vykdomas sunkaus ir lengvo transporto judėjimas. Planuojamas kietų dangų plotas sudarys apie 5 248 m².
- ▶ *Substrato saugojimo lagūna (teritorijos schemoje pažymėta pilka spalva su įstrižais brūkšneliais, Nr. 15)*. Skirta separuoto atidirbusio skysto substrato laikymui. Atidirbęs skystas substratas iš lagūnos bus išvežamas 2 kartus per metus, rudens ir pavasario laikotarpiu. Substrato saugojimo lagūnos talpa – ne didesnė nei 18 000 m³.
- ▶ *Lengvųjų automobilių stovėjimo aikštelė (teritorijos schemoje pažymėta balta spalva su mėlynais įstrižais brūkšneliais)*. Skirta į teritoriją atvykstančių darbuotojų bei įmonės svečių lengvojo transporto laikymui.
- ▶ *Buferiniai rezervuarai (teritorijos schemoje pažymėta Nr. 1, 3)*. Buferinis rezervuaras Nr. 1, skirtas laikyti atvežtai žaliavai iki jos tolimesnio panaudojimo biodujų gamybai. Šio rezervuaro talpa – ne didesnė nei 804 m³. Buferinis rezervuaras Nr. 3, skirta atidirbusio substrato laikinam palaikymui iki išskirstymo tolimesniems galimiems etapams – išvežimo iš analizuojamo objekto žaliavos tiekėjams, panaudojimo žaliavos, naudojamos biodujų gamybai skiedimui, saugojimui substrato laikymo lagūnoje. Šio rezervuaro talpa – ne didesnė nei 804 m³.
- ▶ *Priėmimo šulinys (teritorijos schemoje pažymėta Nr. 2)*. Šis šulinys skirtas priimti į teritoriją atvežamai skystai žaliavai.
- ▶ *Siurblinė (teritorijos schemoje pažymėta Nr. 4)*. Skirta žaliavos iš buferinių talpų transportavimui į fermentatorius.

- *Gamybos ir sandėliavimo pastatas (teritorijos schemoje pažymėta Nr. 5).* Skirtas kietos žaliavos frakcijos priėmimui ir sandėliavimui, taip pat šio pastato viduje yra įrengti maišymo rezervuarai. Šis pastatas yra uždaras, su pakeliamais vartais. Visas žaliavos išpylimas ir pakrovimas į maišymo rezervuarus vyksta vidaus patalpoje. Oras iš patalpos yra nutraukiamas ir prieš išleidimą valomas tam skirtu oro biologiniu filtru.
- *Oro biologinis filtras (teritorijos schemoje pažymėta Nr. 6).* Gamybos ir sandėliavimo pastate bus įrengta moderni oro valymo sistema, kuri užtikrins, jog visas oras patalpų viduje būtų ištraukiamas ir valomas trijų pakopų biologiniame filtravimo įrenginyje.
- *Maišymo rezervuarai (teritorijos schemoje pažymėta Nr. 7, 8).* Skirti biodujų gamyboje naudojamos žaliavos maišymui, homogenizavimui. Jų talpa – ne didesnė kaip po 679 m³.
- *Hidrolizės rezervuarai (teritorijos schemoje pažymėta Nr. 9, 10).* Juose vyks biodujų gamybos hidrolizės etapas, paruošiamasis biodujų gamybos etapas. Jų talpa – ne didesnė kaip po 800 m³.
- *Fermentatoriai (teritorijos schemoje pažymėta Nr. 11, 12, 14).* Juose vykdomas biodujų gamybos procesas. Kiekvieno fermentatoriaus talpa bus nedidesnė nei 8 200 m³.
- *Digestato/atidirbusio substrato laikymo rezervuaras (teritorijos schemoje pažymėta Nr. 13).* Skirtas atidirbusio substrato pasaugojimui iki tolimesnio atidirbusio substrato panaudojimo.
- *Biodujų valymo stotis (teritorijos schemoje pažymėta Nr. 16).* Skirta pagamintų biodujų valymui iki atitikties reikalavimams.
- *Avarinis fakelas (teritorijos schemoje pažymėta Nr. 17).* Susidarius avarinei situacijai, fakele būtų deginamos susidaręs biodujų perteklius.
- *Priešgaisrinis rezervuaras (teritorijos schemoje pažymėta Nr. 18).*
- *Sandėliavimo pastatas (teritorijos schemoje pažymėta Nr. 19).* Skirtas biodujų gamybos procese naudojamų cheminių medžiagų, atsarginių detalių ir kt., sandėliavimui.
- *Transformatorinė (teritorijos schemoje pažymėta Nr. 20).*
- *Modulinė katilinė (teritorijos schemoje pažymėta Nr. 21).* Skirta gaminti šiltą vandenį skirtą bioreaktorių tinkamos šilumos palaikymui. Galia 1,8-2 MW.
- *Siurblinė Nr. 22.* Skirta biodujų gamybai naudojamos paruoštos žaliavos paskirstymui bioreaktoriuose.
- *Siurblinė su smulkintuvais (teritorijos schemoje pažymėta Nr. 23).* Siurblinėje vyks žaliavos smulkinimas ir paruoštos žaliavos transportavimas į fermentatorius.
- *Dujų maišymo kompresoriai (teritorijos schemoje pažymėta Nr. 24, 25).*
- *Preliminari separatoriaus vieta (teritorijos schemoje pažymėta Nr. 26).* Šis įrenginys biodujų gamybos metu susidariusį atidirbusį substratą atskirs į kietą ir skystą frakciją.
- *Ventiliatorius biofiltrui (teritorijos schemoje pažymėta rožiniu tašku).*
- *Biodujų orapūtė (teritorijos schemoje pažymėta žalia spalva).*
- *Fermentatorių maišyklės (teritorijos schemoje pažymėta šviesiai mėlynu tašku).*
- *Operatorių pastatas (teritorijos schemoje pažymėta Nr. 27).* Skirtas valdyti visam biodujų gamybos procesui.



1 pav. Planuojamos situacijos schema

5. Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis: produkcija, technologijos ir pajėgumai.

Ūkinės veiklos organizatorius AB „Kaišiadorių paukštynas“ planuoja naują veiklą – biodujų ir biometano gamybą iš paukščių, karvių mėšlo, karvių srutų, pašarų likučių, atsijų bei išvalų, kukurūzų bei žolės siloso. Biodujų gamyba bus vykdoma fermentatoriuose. Planuojama, kad vidutiniškai bus pagaminta apie 14,5 mln. Nm³ biodujų per metus. Pagamintos biodujos aktyvuotos anglies filtrų pagalba bus išvalomos nuo sieros vandenilio junginių, biodujų paruošimo mazge ataušinamos, o surinktas kondensatas šalinamas perpumpuojant uždarais vamzdiniais atgal į hidrolizės rezervuarus.

Biometano gamybos įrenginyje paruoštos biodujos bus išvalomos, taip atskiriant metano dujas nuo anglies dvideginio ir kitų priemaišų esančių biodujose. Atskirtos metano dujos (biometanas) bus džiovinamos, suslegiamos ir tiekiamos į AB „Amber Grid“ arba ESO dujotiekio tinklus. Per metus planuojama pagaminti apie 8,7 mln. Nm³ biometano.

Biodujų gamybai skirtos žaliavos bus vežamos iš Žibartonių, Labūnavos, Sidabravo, Aukštadvario žemės ūkio bendrovių bei AB „Vilniaus paukštynas“, UAB „Domantonių paukštynas“ ūkinėje veikloje susidaranti atliekos. Tokiai biodujų gamybai bus sunaudojama apie 136 480 t organinių žaliavų per metus (374 t/dieną). Siekiant optimizuoti fermentavimo ir biodujų gamybos procesą į fermentatorius bus įterpiamas geležies chloridas arba geležies rūda, apytiksliai po 58 t per mėnesį.

Produkcija

Planuojamos biodujų jėgainės eksploatacijos metu bus gaminamos biodujos ir biometanas. Taip pat biodujų gamybos metu susidarys šalutinis produktas – atidirbęs substratas ir anglies dvideginis (CO₂). Atidirbęs substratas bus separuojamas į kietą ir skystą frakciją, kuri vėliau bus panaudojama kaip trąša. Biodujų gamybos metu susidaręs kietas substratas bus išvežamas iš analizuojamo objekto teritorijos, kas dieną, o susidaręs skystas substratas bus saugomas planuojamoje įrengti substrato saugojimo lagūnoje bei digestato/atidirbusio substrato rezervuare, iš kurių bus išvežamas 2 kartus per metus (2 etapais (viso vežimui skirta 26 dienos)) per metus, tam skirtu metu (rudens ir pavasario periodais). Biodujų gamybos metu susidaręs anglies dvideginis

pirminiame projekto vystymo etape nebus kaupiamas. Ateityje, atsiradus tinkamoms anglies dvideginio pardavimo rinkos perspektyvoms, jis bus kaupiamas ir parduodamas. Šiame etape anglies dvideginio kaupimo ir tolimesnio eksploatavimo procesai bei technologija neanalizuojama.

Pajėgumai

Planuojami veiklos pajėgumai, pateikiami žemiau esančioje lentelėje.

1. lentelė. Numatoma gaminti produkcija, pajėgumai

Produkcija	Kiekis			
	Per parą		Per metus	
Biodujų gamyba				
Biodujos, mln. Nm³	0,0397		14,5	
Biometanas, mln. Nm³	~0,0238		8,68	
Anglies dvideginis (CO₂), mln. Nm³	~0,016		5,79	
Atidirbęs substratas, m³	<i>Skysta frakcija</i>	<i>Kieta frakcija</i>	<i>Skysta frakcija</i>	<i>Kieta frakcija</i>
	400	247,96	146 000	90 506

Technologijos

Planuojamos veiklos gamybos technologiniai procesai susideda iš keletos etapų:

- Žaliavų transportavimas;
- Žaliavos tiekimas ir paruošimas;
- Biodujų gamyba;
- Biodujų paruošimas;
- Atidirbusio substrato tvarkymas;
- Proceso valdymas.

Žaliavų transportavimas

Žaliavos į jėgainę bus pristatomos dengtose priekabose ir konteineriuose. Kiekviena transporto priemonė su žaliavomis bus pasveriamas. Kietos frakcijos žaliavos bus sandėliuojamos pastate. Įmonė planuoja patalpose sandėliuoti vidutiniškai vienos savaitės kietos frakcijos žaliavų poreikį - technologškai tai yra optimalus kiekis, siekiant užtikrinti tinkamą dujų išgavimą. Patalpose bus įrengta moderni oro valymo sistema, kuri užtikrins, jog visas oras patalpų viduje būtų ištraukiamas ir valomas trijų pakopų biologiniame filtravimo įrenginyje.

Žaliavų tiekimas vyks mainų principu: perdirbtas, separuotas substratas bus grąžinamas žaliavų tiekėjui, jam atvežus žaliavą. Toks apsikeitimas vyks visus metus, nepriklausomai nuo tręšimo sezono. Nudujinto substrato frakcijos bus išvežamos atitinkančiu autotransportu. Kietos frakcijos žaliavas atvežančios dengtos puspriekabės bus naudojamos substrato kietosios frakcijos transportavimui. Atitinkamai, skystą mėšlą atvežančios autocisternos bus naudojamos separuoto substrato skystai frakcijai išvežti. Žaliavų ir produktų transportavimui planuojamų naudoti transporto priemonių pavyzdžiai pateikti 2 ir 3 pav.



2 pav. Puspriekabė kietųjų žaliavų/produktų pervežimui



3 pav. Cisterna skystųjų žaliavų/produktų pervežimui

Atidirbęs, separuotas skystas substratas bus saugomas planuojamoje įrengti substrato saugojimo lagūnoje bei digestato/atidirbusio substrato rezervuare, iš kurių bus išvežamas 2 kartus per metus (2 etapais (viso vežimui skirta 26 dienos)) per metus, tam skirtu metu (rudens ir pavasario periodais).

Žaliavos tiekimas ir paruošimas

Sunkiasvorėmis transporto priemonėmis atvežtos žaliavos, priklausomai nuo jų kilmės ir frakcijos bus paduodamos į skystos frakcijos buferinę talpą arba maišymo talpą, kietos frakcijos žaliavų priėmimo aikštelę pastate. Buferinės talpos bus uždaro tipo.

Kietos frakcijos žaliavos tiesiai iš automobilio arba autokrautuviu bus kraunamos į sausos žaliavos maišymo buferinius rezervuarus. Cisternomis atvežtos skystos žaliavos priklausomai nuo atvežusio automobilio tipo arba tiesiai supumpuojamos į buferinį rezervuarą arba išleidžiamos į tarpinį priėmimo šulinį, iš kurio panardinamu siurbliu perpumpuojamos į rezervuarą.

Šalia skystos žaliavos paėmimo stotelės įrengtas nuotekų surinkimo latakas, į kurį sutekės pildymo metu (žarnos atjungimo ar prijungimo metu) išsiliejęs substratas. Išsiliejęs substratas surinkimo latakų sutekės į tam skirtą šulinį.

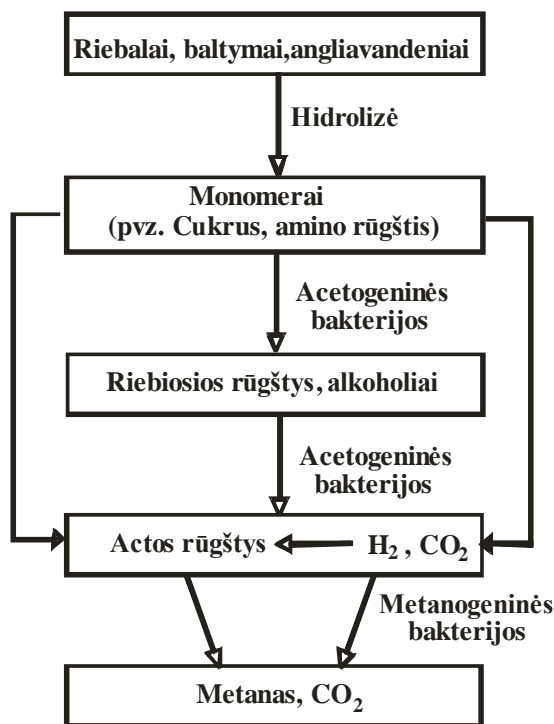
Kietos frakcijos žaliavos išverčiamos žaliavos priėmimo ir apdorojimo pastate (augalinės kilmės žaliavos ir tirštas gyvulių ir paukščių mėšlas). Pastate esanti žaliavų priėmimo aikštelė įrengta iš monolitinio gelžbetonio konstrukcijos. Žaliavos saugojimo ir apdorojimo aikštelėje įrengiamas nuotekų surinkimo latakas. Iš žaliavos ištekėjęs skystas substratas surenkamas ir supumpuojamas tiesiai į maišymo rezervuarus.

Kietos frakcijos žaliavos autokrautuvas bus kraunamas į sumaišymo rezervuarus, iš kurių uždaru būdu siurbliais bus dozuojamos į hidrolizės rezervuarus, o iš šių rezervuarų siurbliais perpumpuojama į fermentatorius, priklausomai nuo žaliavos tipo.

Pastate bus įrengiama oro ištraukimo sistema, kurioje oras, oro biologinio valymo filtro pagalba, išvalomas. Šviežias oras į pastatą patenka per vartus, langus ir įrengiamas vėdinimo groteles. Tokiu būdu pastato viduje sudaromas neigiamas slėgis, kuris neleidžia į aplinką sklįsti kvapams.

Biodujų gamyba

Bioreaktoriuose vykstant anaerobiniam procesui susidaro biudujos. Anaerobiniam procesui, būdingos 4 fazės: hidrolizė, acidogenezė, acetogenezė, metanogenezė. Jos pateiktos 4 paveiksle.



4 pav. Anaerobinio proceso metu vykstančios reakcijos.

Hidrolizės etape, veikiant mikrobų išskirtiems fermentams, vyksta organinių medžiagų hidrolizė, kurios metu kompleksiniai organiniai junginiai depolimerizuojami, t.y. didelės molekulinės masės kompleksiniai junginiai, tokie kaip krakmolas, celiuliozė, riebalai ir baltymai, suskaidomi iki 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.

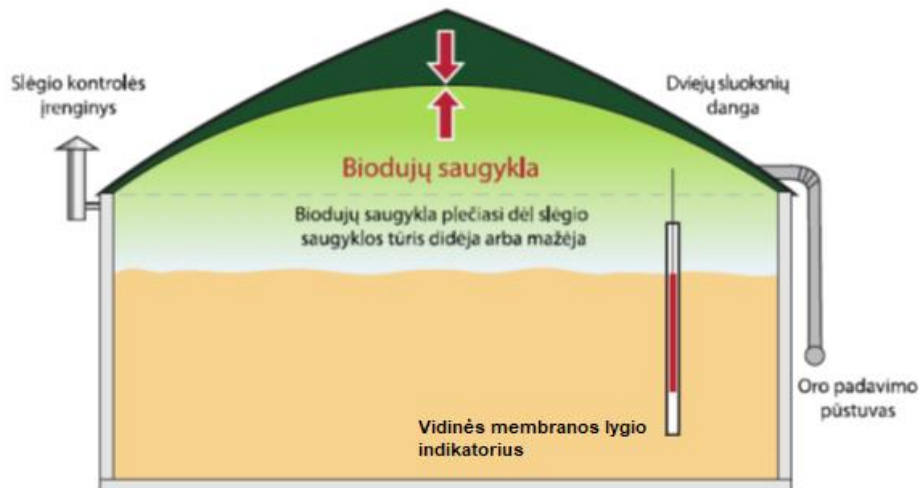
Acetogenezės etape karboksirūgštys ir alkoholiai suskaidomi iki acto rūgšties, vandenilio ir anglies dioksido.

Metanogenezės etape susidaro metanas. Didžiausia dalis metano susidaro iš acto rūgšties. Taip pat dėl metaną gaminančių metanogeninių bakterijų veiklos ne maža dalis metano susidaro jungiantis vandeniliui su anglies dvideginiu. Be šių dviejų pagrindinių reakcijų metanas gali susidaryti ir iš skruzdžių rūgšties, metanolio, anglies monoksido, metilo aminų.

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

Biodujų paruošimas

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 (5 pav.), kurioje bus įmontuoti vidinės membranos lygio indikatoriai. Biodujų sanakaupa virš biomasės apsaugos nuo kenksmingo deguonies patekimo į fermentatorių. Siekiant išvengti nepageidaujamo slėgio santykio (viršslėgio ir sumažinto slėgio), fermentatoriuose bus instaliuotas mechaninis saugiklis.



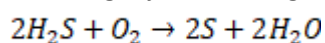
5 pav. Biodujų saugojimas

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

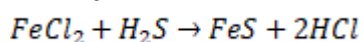
Projektinė biodujų sudėtis: metanas – apie 50-70 %, anglies dioksidas – apie 30-49 %, vandenilis <1 %, sieros vandenilis – 0,5 %.

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, t.y. į biodujas tiekiant 3-6 % (skaičiuojant nuo biodujų tūrio) oro.

Sieros vandenilio (H₂S) reakcija su deguonimi (O₂) – aeravimas. Tam tikslui prie esamos oro tiekimo sistemos (orapūtės su srauto reguliatoriumi) fermentatoriui suprojektuota atskira oro padavimo sistema. Oro/deguonies įleidimas į biodujų fermentatorių yra paprasčiausias sieros vandenilio šalinimo būdas. Tačiau deguonies dalis turi būti nuolat 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 (FeCl₂) tirpalas, kuris dozatoriais tiekiamas į fermentatorių, ir kurio dėka vyksta cheminė H₂S 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 H₂S 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. 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, dujųpūtė, sieros valymo filtras, biometano paruošimo blokai, kontrolės ir suspaudimo sistema.

Biodujų nusierinimas aktyvuotos anglies filtru 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 500 ppm H₂S dujų. Siekiama, kad po aktyvuotos anglies filtro biodujose būtų ne daugiau kaip 10 ppm H₂S koncentracija. Nustačius didesnę nei 10 ppm H₂S koncentraciją biodujose, anglies užpildas bus keičiamas. Pakeistas anglies užpildas teritorijoje nebus laikomas, jo išvežimą ir sutvarkymą organizuos anglies filtrus prižiūrinti įmonė. Biodujų paruošimo ir biometano gamybos mazguose bus pašalinama susidariusiose biodujose likusi perteklinė drėgmė jas vėsinant. Iš dujotiekio kondensatas sutekės į kondensato šulinį, iš kurio bus perpumpuojamas į bioreaktorius.

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 – dujų kokybės analizatorių, kur reguliariai bus tikrinama biometano sudėtis. Esant kokybinių parametru nuokrypiui, biometanas bus grąžinamas (recirkuliuojamas) pakartotiniam valymui atgal į sistemą. Biologinio ir cheminio proceso metu iš susidariusių biodujų išgaunamas biometanas (pažangieji biodegalai), kuris atitinka gamtinių dujų lygį.

Atidirbusio substrato tvarkymas

Biodujų gamybos proceso metu susidarys gamybos liekana – galutinai nudujintas substratas. Remiantis literatūros šaltiniais (Chapter 10. Emission Control Systems, J. Lorimor, S. Hoff, P. O’Shaughnessy, prieiga internetu: (https://moam.info/queue/chapter-10-emission-control-systems-university-of-iowa-college-of-_5a19b3171723dda5e3fc01ca.html)), kvapo emisijos nuo nudujinto substrato, lyginant su neapdorotu mėšlu, sumažėja 80-85 %, tai ypatingai pagerina artimiausių kaimo vietovių gyvenamosios aplinkos kokybę. Iš fermentatorių perdirbta biomasė uždaru būdu siurbliais bus sudozuojama į digestato/atidirbusio substrato laikymo rezervuarą. Iš jo atidirbęs substratas išpumpuojamas į separavimo įrenginį skystai ir kietai frakcijoms atskirti.

Po separavimo sąlyginai sausos frakcijos (sausų medžiagų kiekis bus apie 30%) ir skystos frakcijos, turinčios apie 3% sausų medžiagų. Skystosios frakcijos dalis bus panaudojama naujo substrato paruošimui (recirkuliuojama), o kita dalis bus išvežima į žemės ūkio paskirties laukus ir panaudojama kaip trąša. Tiek kietas atidirbęs substratas, tiek skystas substratas išvežamas atgal žaliavos tiekėjui, proporcingai atvežtam kiekiui. Kadangi ne visas skystas atidirbęs substratas išvežamas žaliavos tiekėjams, likutinės substrato dalies saugojimui suprojektuota atidirbusio substrato laikymo lagūna su dviguba membrana. Tokiu būdu, laikantis „Mėšlo ir srutų tvarkymo aplinkosaugos reikalavimų aprašu“ (Žin., 2011, Nr. 118-5583), užtikrinamas substrato saugojimas.

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

Biodujų gamybos procesas valdomas integruotos automatikos moduliu, duomenys atvaizduojami kompiuterio ekrane SCADA sistemoje. Automatika ir programinis paketas tiekiamas sistemos tiekėjo. Visas biodujų jėgainės procesas stebimas ir valdomas nuotoliniu būdu samdant sistemos tiekėją operavimo darbams.

Biodujų gamybos proceso valdymo sistemos įranga bus sumontuota specialiai tam skirtoje atskiroje patalpoje. Atskira patalpa yra būtina tam, kad įvairiam neigiamam aplinkos poveikiui jautri valdymo technika būtų atskirta nuo agresyvių dujų ir drėgmės.

Darbo režimas, darbuotojai

Planuojama, kad biodujų gamyba vyks 365 dienas metuose, visą parą, numatomas darbuotojų skaičius – 10 darbuotojų.

6. Žaliavų, pavojingų ir nepavojingų cheminių medžiagų, preparatų (mišinių), radioaktyviųjų medžiagų, pavojingų ir nepavojingų atliekų naudojimas; planuojamos ūkinės veiklos metu numatomas naudoti ir laikyti tokių žaliavų, medžiagų, preparatų (mišinių) ir atliekų kiekis.

Žaliavų, cheminių medžiagų ir preparatų (mišinių) naudojimas, įskaitant ir pavojingų cheminių medžiagų ir preparatų naudojimą (nurodant jų pavojingumo klasę ir kategoriją).

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

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

Eil. Nr.	Žaliava	Kiekis per parą, t	Kiekis per metus, t
1.	Paukščių mėšlas	118,7	43 321 t
2.	Žolės silosas	1,34	489 t
3.	Karvių srutos	118	43 073 t
4.	Atsijos ir išvalos	2,4	885 t
5.	Karvių mėšlas	130,1	47 478 t
6.	Kukurūzų silosas	1,74	634 t
7.	Pašarai	1,34	600 t
Biodujų gamybai naudojamų žaliavų bendras kiekis		373,92	136 480 t
8.	Geležies chloridas arba geležies rūda	1,91	696 t
9.	Techninis vanduo	246,6	90 000 m ³

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

Radioaktyviųjų medžiagų naudojimas.

Analizuojamo objekto statybos ir eksploatavimo metu radioaktyvios medžiagos nenaudojamos.

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

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

Vykiant biodujų gamybą, pagrindinės naudojamos žaliavos yra paukščių mėšlas, karvių skystas bei kraikinis mėšlas, augalinės kilmės medžiagos (atsijos, išvalos, žolės silosas, kukurūzų silosas, pašarai) susidarantys Žibartonių, Labūnavos, Sidabravo, Aukštadvario žemės ūkio bendrovėse bei AB „Vilniaus paukštynas“ ir UAB „Domantonių paukštynas“. Pavojingų ir nepavojingų atliekų naudojimas nėra numatomas.

7. Gamtos išteklių naudojimo mastas ir regeneracijos galimybės

Planuojamos biodujų gamybos veiklos metu bus naudojamas vanduo.

Planuojamos biodujų gamybos metu vanduo bus naudojamas buitiniams, gamybinėms bei priešgaisrinėms reikmėms.

Buitinėms reikmėms. Analizuojamame objekte vanduo bus naudojamas darbuotojų buitinių poreikių tenkinimui. Vanduo bus imamas iš AB „Kaišiadorių paukštynas“ eksploatuojamo gręžinio. Numatoma, kad per metus buitiniams reikmėms bus sunaudojama apie 255,5 m³ vandens.

Gamybinėms reikmėms. Technologinėms reikmėms – praskiedimui, bus naudojamas vanduo. Vandens poreikis bus tenkinamas naudojant vandenį iš AB „Kaišiadorių paukštynas“ eksploatuojamo gręžinio.

Priešgaisrinės reikmės. Priešgaisrinėms reikmėms, gaisro atveju, vanduo būtų imamas iš teritorijoje planuojamo įrengti priešgaisrinio tvenkinio. Tikslus priešgaisrinėms reikmėms galimo sunaudoti vandens kiekis nėra žinomas, vandens poreikis gaisrų gesinimo darbams bus tikslinamas tolimesniuose šio objekto rengimo etapuose.

3. lentelė. Planuojamas sunaudoti vandens kiekis per metus

Vandens poreikis		Kiekis per metus
1.	Buities reikmėms	255,5 m ³
2.	Gamybinėms reikmėms	90 000 m ³
3.	Priešgaisrinėms reikmėms	Tikslus kiekis nėra žinomas, vandens poreikis gaisrų gesinimo darbams bus tikslinamas tolimesniuose šio objekto rengimo etapuose

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

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

8. Energijos išteklių naudojimas

Planuojamos vykdyti veiklos metu bus naudojama elektros energija, šilumos energija ir dyzelinas.

Elektros energija naudojama įrangos darbui, apšvietimui, šildymui. Elektros energija tiekama iš elektros skirstomųjų tinklų.

Fermentatorių šildymui, planuojamoje įrengti modulinėje katilinėje, naudojant vietoje pagamintas biodujas, bus gaminamas šiltas vanduo.

Dyzelinas bus naudojamas kaip kuras, objekte dirbantiems krautuvams.

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

Eil. Nr.	Energetiniai ir technologiniai ištekliai	Kiekis per metus
1.	Elektros energija	5 367 MWh
2.	Šilumos energija	11 600 MWh
3.	Dyzelinas	3 t

9. Atliekų susidarymas

Analizuojamo objekto statybų ir eksploatacijos metu susidarys mišrios komunalinės, įrangos techninės priežiūros ir aptarnavimo bei mišrios statybinės atliekos. Visos šios atliekos susidaro nedideliais kiekiais ir pagal sutartis perduodamos šias atliekas turinčiomis teisę priimti įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre. Visos pavojingos atliekos laikomos uždaruose sandariuose konteneriuose, uždaroje patalpose, tam skirtoje zonoje.

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

Atliekų sąrašas pateikiamas 5 lentelėje.

5. lentelė. Susidarysiančios atliekos, jų kiekiai

Kodas	Atliekos pavadinimas	Susidarymo šaltinis	Pavojingumą lemiančios savybės pagal komisijos reglamentą (ES) Nr. 1357/2014	Kiekis per metus
1	2	3	4	5
20 03 01	Mišrios komunalinės atliekos	Susidaro buitinėse patalpose (atiduodama atliekų tvarkytojui)	Nepavojingos	12,5 t
15 02 03	Panaudotos aktyviosios anglys (absorbentai, filtrų medžiagos, pašluostės ir apsauginiai drabužiai, nenurodyti 15 02 02)	Susidaro įrangos techninio aptarnavimo metu (atiduodama atliekų tvarkytojui)	Pavojingos	80 t
17 09 04	Mišrios statybinės ir griovimo atliekos	Statybų metu	Nepavojingos	Dėl šių atliekų tvarkymo ir šalinimo bus atsakingas statybas vykdančias rangovas arba statytojas, su kuriuo analizuojama bendrovė pasirašys statybų sutartį.
19 08 05	Buitinių nuotekų valymo dumblas	Susidaro buitinėse patalpose (atiduodama atliekų tvarkytojui)	Nepavojingos	1 m ³
13 05 02	Naftos produktų/vandens separatorių dumblas	Naftos produktų gaudyklės eksploatacija	Pavojingos	25 m ³

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

Statybinės atliekos statybos proceso metu rūšiuojamos į:

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

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

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

Analizuojamo objekto veiklos metu nesusidarys jokios radioaktyvios atliekos.

10. Nuotekų susidarymas.

Analizuojamos veiklos metu susidarys šios nuotekos:

- buitinės nuotekos – iš darbuotojų buitinių patalpų sanitarinių mazgų (iš tualetų, praustuvų, dušų);
- gamybinės nuotekos – gamybinės nuotekos planuojamo vykdyti technologinio proceso metu nesusidarys;
- paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos - nuo atvirų, kieta danga padengtų teritorijų bei nuo pastatų stogų.

Buitinės nuotekos. Buitinės nuotekos susidarys darbuotojų buitinėse patalpose, nuotekų kiekis atitiks buitinėms reikmėms sunaudojamo vandens kiekį, per parą susidarys apie 0,7 m³, o per metus 255,5 m³ buitinių nuotekų. Buitinės nuotekos bus surenkamos ir valomos planuojamame įrengti nuotekų valymo aerobiniame pratekamojo tipo su veikliuoju dumbliu ir bioįkrova buitinių nuotekų biologinio valymo įrenginyje (NV-2). Išvalytos buitinės nuotekos bus išleidžiamos į gamtinę aplinką, t. y. šalia esantį melioracijos griovį. Planuojamo biologinio valymo įrenginio nuotekų valymo įrenginio deklaruojama vertė: BDS7 94,3% (14,0 mg/l), ChDS 88,9% (51,5%), SM 95,1% (12,9 mg/l), P 58,8% (2,9 mg/l), N_{Kl} 86,8% (8,9 mg/l), NH₄-N 87,8% (5,7 mg/l). Planuojamas buitinių nuotekų užterštumas prieš valymą: 350 mg/l pagal BDS7 ir 350 mg/l pagal SM. Po valymo nuotekų užterštumas atitiks Nuotekų tvarkymo reglamente į gamtinę aplinką išleidžiamoms nuotekoms (iki 5 m³/d) reglamentuojamas užterštumo normas:

- vidutinė metinė koncentracija neviršys 29 mg/l, o momentinė - 40 mg/l pagal BDS7;
- momentinė koncentracija neviršys 50 mg/l pagal SM;
- momentinė koncentracija neviršys 5 mg/l pagal bendrą fosforą;
- momentinė koncentracija neviršys 25 mg/l pagal bendrą azotą.

Gamybinės nuotekos. Planuojamo vykdyti biodujų gamybos technologinio proceso metu nesusidarys gamybinės nuotekos.

Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos. Planuojamame statyti ir eksploatuoti objekte nuo kieta danga dengtų teritorijų bei pastatų stogų susidarys paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos.

Sąlyginai švarus (neužterštas) lietaus kritulių vanduo nuo pastatų stogų bus surenkamas ir grąžinamas į biodujų gamybos procesą.

Paviršinės nuotekos nuo kieta danga dengtų teritorijų (kur jos gali būti teršiamos) surenkamos, išvalomos planuojamame įrengti paviršinių nuotekų valymo įrenginyje – NGS-S-C tipo naftos produktų gaudyklėje su koalescenciniu ir sorbciniu filtru, nuvedamos į tam skirtą buferinę talpą su persipylimu (talpos tūris ~200 m³). Išvalytos ir buferinėje talpoje sukauptos paviršinės nuotekos bus naudojamos biodujų gamybos procese.

Numatoma, kad preliminariai per metus susidarys 2 569,95 m³ paviršinių nuotekų nuo galimai taršių, kieta danga dengtų teritorijų. Planuojamo paviršinių nuotekų valymo įrenginio valymo efektyvumas: NP – 1 mg/l, SS – 30 mg/l, BDS7 – 15 mg/l.

Tokių išvalytų nuotekų liekamasis užterštumas atitiks Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento reikalavimus. Šių nuotekų kontrolei po valymo įrenginių bus įrengta mėginių paėmimo vieta. Tam atvejui, jei susidarytų perviršis ir dalis išvalytų nuotekų būtų išleista į aplinką, su paviršinėmis nuotekomis išleistų teršalų kiekis priklausys nuo per metus iškritusių kritulių kiekio.

Paviršinių nuotekų valymo metu, susidarys naftos produktų/vandens separatorių dumblas (13 05 02), kurie bus atiduodami atliekų tvarkytojams pagal iš anksto sudarytą sutartį.

Didžiojoje dalyje analizuojamos teritorijos susidariusios paviršinės (lietaus) nuotekos nebus teršiamos bioskaidžiomis medžiagomis, todėl, vadovaujantis Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento 7.1 p., lietaus nuotekų surinkimo sistemos visoje planuojamoje teritorijoje įrengti nenumatoma, o paviršinės nuotekos, kuriose nebus aplinkai kenksmingų medžiagų, bus sugerdinamos į gruntą. Planuojama, kad tokių paviršinių nuotekų užterštumas atitiks Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento 18.1 p. reikalavimus.

Analizuojamoje teritorijoje paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos nuo žaliųjų plotų nesurenkamos, jos paliekamos natūraliai infiltruotis į gruntą.

Lietaus nuotekos surenkamos nuo pastatų stogų ir asfaltuotų kelių bei aikštelių:

- Stogų plotas 2 160 m² (0,216 ha) – lietaus debitas 50,8 l/s, 1 083,24 m³/metus.
- Kietų dangų plotas 5 248 m² (0,5248 ha) – lietaus debitas 117,23 l/s, 2 569,95 m³/metus.

Skaičiuotinas paviršinių nuotekų kiekis nustatomas pagal „Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamente“ III skyriaus 8 paragrafe pateiktą formulę:

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

čia:

H_f – vidutinis daugiametis kritulių kiekis tam tikroje teritorijoje, lygus 650 mm pagal

<http://www.meteo.lt/lt/krituliai>;

p_s – paviršinio nuotėkio koeficientas, pvz., p_s lygus 0,85 – stogų dangoms; p_s lygus 0,83 – kietoms, vandeniui nelaidžioms, dangoms;

F – teritorijos plotas, išskyrus žaliuosius plotus, kuriuose neįrengta vandens surinkimo infrastruktūra, ha;

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

Lietaus nuotekų srautas nuo kieta danga dengtų teritorijų apskaičiuojamas:

$$W_f = 10 \times 590 \times 0,5248 \text{ ha} \times 0,83 \times 1 = 2 569,95 \text{ m}^3/\text{metus}$$

Lietaus nuotekų srautas nuo pastatų, statinių stogų apskaičiuojamas:

$$W_f = 10 \times 590 \times 0,216 \text{ ha} \times 0,85 \times 1 = 1 083,24 \text{ m}^3/\text{metus}$$

6. lentelė. Planuojami nuotekų metiniai kiekiai, m³

Nuotekos	Kiekis, m ³ /metus
Buitinės nuotekos	255,5
Paviršinės nuotekos (nuo pastatų stogų ir kietų dangų)	3 653,19

11. Cheminės taršos susidarymas ir jos prevencija

11.1. Oro tarša

Oro taršos vertinimas

Oro ir kvapų tarša įvertinta matematiniais modeliais „ISC – AERMOD – View“. AERMOD modelis skirtas pramoninių ir kitų tipų šaltinių ar jų kompleksų išmetamų teršalų sklaidai aplinkoje skaičiuoti. Vadovaujantis Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. Nr. AV – 200 įsakymu „Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo“ LR Aplinkos ministerija AERMOD įvardina kaip vieną iš modelių, kurie gali būti naudojami atliekant strateginį bei išsamų poveikio aplinkai bei sveikatos vertinimus.

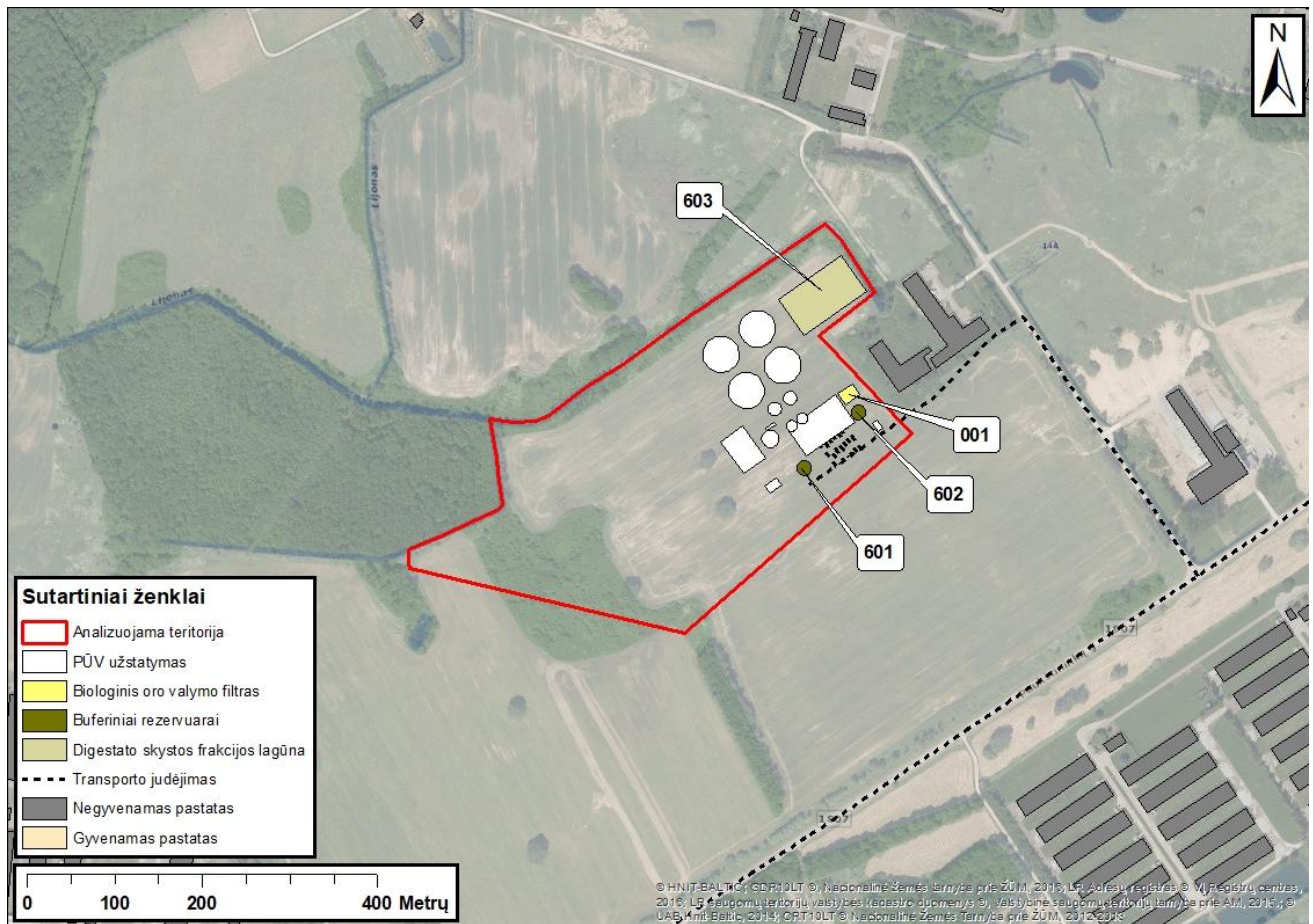
Siekiant užtikrinti maksimalų modelio rezultatų tikslumą, į jį suvesti analizuojamai teritorijai būdingi parametrai:

- *Plano duomenys.* Taršos šaltinių bei privažiavimo kelių padėtis plane;
- *Emisijų kiekiai.* Momentiniai teršalų emisijų į aplinkos orą kiekiai;
- *Sklaidos koeficientas (urbanizuota/kaimiška).* Koeficientas nurodo, kokie šilumos kiekiai yra išmetami nagrinėjamoje teritorijoje;
- *Rezultatų vidurkinimo laiko intervalas.* Atliekant teršalų sklaidos modeliavimą nagrinėjamam objektui parinkti vidurkinimo laiko intervalai, atitinkantys konkrečiam teršalui taikomos ribinės vertės vidurkinimo laiko intervalams;
- *Taršos šaltinių nepastovumo koeficientai.* Koeficientai nurodo, ar taršos šaltinis teršalus į aplinką išmeta pastoviai ar periodiškai. Koeficientai nustatyti atsižvelgiant į planuojamą taršos šaltinių veikimo laiką;
- *Meteorologiniai duomenys.* Atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą konkrečiu atveju naudojamas arčiausiai nagrinėjamos teritorijos esančios hidrometeorologijos stoties penkerių metų meteorologinių duomenų paketas. Šiuo atveju naudoti Kauno hidrometeorologijos stoties duomenys;
- *Reljefas.* Vietovėje vyrauja lygus reljefas;
- *Receptorių tinklas.* Teršalų koncentracijos skaičiuojamos užsiduotuose taškuose – receptoriuose. Bendras receptorių skaičius – 134 vnt. Receptorių aukštis – 1,5 m virš žemės lygio;
- *Procentiliai.* Siekiant išvengti statistiškai nepatikimų koncentracijų „išsišokimų“, galinčių iškreipti bendrą vaizdą, modelyje naudojami procentiliai. Šiuo atveju taikyta: amoniako (NH₃) 1 val. periodo maksimalios koncentracijos perskaiciavimui į 0,5 val. trukmės periodo maks. koncentraciją – 98,5 procentilis;
- *Foninė koncentracija.* Foninė teršalų koncentracija aplinkos ore nustatyta vadovaujantis AAA raštu, t.y. naudojant iki 2 kilometrų atstumu esančių kitų ūkinės veiklos objektų taršos duomenis. Raštas pridedamas dokumento priede;

Oro taršos šaltiniai teritorijoje po projekto įgyvendinimo

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

- **Biofiltras (o.t.š. 001).** Užteršto oro srauto valymas iš kietos frakcijos žaliavų ir digestato saugojimo pastato;
- **Buferiniai rezervuarai (o.t.š. Nr. 601-602).** Iš buferinių rezervuarų, kuriose laikinai sandėliuojamos atvežtos srutos, į aplinkos orą išsiskirs amoniakas;
- **Skysto digestato lagūna (o.t.š. Nr. 603).** Iš skysto substrato lagūnos į aplinkos orą išsiskirs amoniakas.



6 pav. Oro taršos šaltinių situacijos schema

Stacionarių oro taršos šaltinių fiziniai duomenys pateikiami 7 lentelėje.

I atmosferą išmetami teršalai ir jų kiekiai

7. lentelė. Stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių fiziniai duomenys

Taršos šaltiniai						Išmetamųjų dujų rodikliai			Teršalų išmetimo trukmė, val./m.	
Pavadinimas	Apibūdinimas	Nr.	Koordinatės (LKS'94)		Aukštis, m	Išmetimo angos matmenys, m	Srauto greitis, m/s	Temperatūra, °C		Tūrio debitas, (m3/s)
			X	Y						
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10
Biofiltras	Biofiltras nuo kietos frakcijos žaliavų ir digestato saugojimo pastato	001	525297 525306 525322 525313	6081173 6081160 6081171 6081184	2,0	20 x 16	0,017	20,0	5,6	8760
Buferinis rezervuaras	Srūtų priėmimo rezervuaras	601	525259	6081088	4,0	Ø 16,0	- ³	aplinkos	- ³	8760
Buferinis rezervuaras	Srūtų priėmimo rezervuaras	602	525321	6081151	4,0	Ø 16,0	- ³	aplinkos	- ³	8760
Lagūna	Skysto substrato lagūna	603	525230 525259 525330 525301	6081280 6081240 6081290 6081330	0	50 x 87	- ³	aplinkos	- ³	8760

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

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

Taršos objektas	Nr.	Teršalo pavadinimas	Teršalo kodas	Tarša su priemonėm	
				g/s	t/metus
Biofiltras	001	Amoniakas (NH3)	134	0,0326	1,027
Buferinis rezervuaras	601	Amoniakas (NH3)	134	0,00005	0,0014
Buferinis rezervuaras	602	Amoniakas (NH3)	134	0,00005	0,0014
Lagūna	603	Amoniakas (NH3)	134	0,0168	0,529

Teršalų emisijų kiekis, išsiskiriantis iš žaliavų ir digestato laikymo vietų (o.t.š. 001, o.t.š 603)

Amoniako išsiskiriančio į atmosferą iš žaliavų ir digestato (atidirbusio substrato) laikymo vietų apskaičiavimui naudota Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodika, 2023 m. (angl. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, chapter 3B.2 Biological treatment of waste – anaerobic digestion at biogas facilities, 2023). Skaičiavimams naudota metodika įrašyta į atmosferą išmetamų teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr. 395. 9 lentelėje pateikiamos naudojamos žaliavos ir sunaudojami metiniai kiekiai.

Skaičiuojama pagal formulę:

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

- E – momentinė emisija;
- AR – azoto kiekis žaliavoje, kg;
- EF – bazinis emisijos faktorius, kg/kg.

9. lentelė. Sausos medžiagos, azoto kiekis žaliavoje ir sunaudojami kiekiai

Žaliava	Sausų medžiagų keikis, kg/kg	Azoto kiekis ⁴ , kg/kg	Sunaudojami metiniai kiekiai, t/m
Karvių mėšlas	0,25	0,0052	43073
Karvių srutos	0,1	0,0052	47478
Grūdų nuovalos	0,86	0,0051	885
Silosas, žolė irk t. pašarų likučiai	0,35	0,0051	1723
Vištų mėšlas	0,5	0,0175	47100

10. lentelė. Amoniako emisijos faktorius

Taršos šaltinis	EF NH3, kg/kg
Žaliava/digestatas	0,0275

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

Taršos šaltinis	Generuojama tarša be priemonių	
	g/s	t/m
Karvių mėšlas	0,0593	1,870
Karvių srutos	0,0261	0,824
Grūdų nuovalos	0,0041	0,130
Silosas, žolė irk t. pašarų likučiai	0,0060	0,189
Vištų mėšlas	0,3977	12,543
Viso	0,4932	15,556

Vertinime priimta, kad 34 proc. emisijų išsiskirs iš lagūnos (skysto digestato sandėliavimas) ir 66 proc. iš sandėliavimo pastato (kieto digestato sandėliavimas). Santykis priimtas pagal išseparuoto digestato santykį.

12. lentelė. Išmetami momentiniai ir metiniai amoniako kiekiai pagal frakcijos tipą (skysta/kieta)

Taršos šaltinis	Generuojama tarša be priemonių		Generuojama tarša su priemonėm	
	g/s	t/m	g/s	t/m
Lagūna				
Skystas digestatas	0,1677	5,289	0,0168 ⁵	0,529 ⁸

⁴ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, chapter 3B.2 Biological treatment of waste – anaerobic digestion at biogas facilities, 2023. 16 psl., 3-4 lentelė.

⁵ https://uknowledge.uky.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1008&context=aen_reports, 3 psl., 1 lentelė. Dirbtinės (plastiko) dangos efektyvumas amoniako atžvilgiu siekia apie 95 procentus, ataskaitoje priimta 90 procentų.

Sandėliavimo pastatas				
Kietas digestatas	0,3255	10,267	0,0326 ⁶	1,027 ⁹

Teršalų emisijų kiekis, išsiskiriantis iš skystų žaliavų (srutų) laikymo vietų (o.t.š. 601, o.t.š. 602)

Amoniako išsiskiriančio į atmosferą iš žaliavų ir digestato (atidirbusio substrato) laikymo vietų apskaičiavimui naudota Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodika, 2023 m. (angl. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, chapter 3B.2 Biological treatment of waste – anaerobic digestion at biogas facilities, 2023). Skaičiavimams naudota metodika įrašyta į atmosferą išmetamų teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr. 395. Viso planuojama, kad per metus bus atvežama apie 47 478 t srutų.

Skaičiuojama pagal formulę:

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

- E – momentinė emisija;
- AR – azoto kiekis žaliavoje, kg;
- EF – bazinis emisijos faktorius, kg/kg.

13. lentelė. Sausų medžiagos, azoto kiekis žaliavoje ir sunaudojami kiekiai

Žaliava	Sausų medžiagų kiekis, kg/kg	Azoto kiekis ⁷ , kg/kg	Sunaudojami metiniai kiekiai, t/m
Karvių srutos	0,1	0,0052	47478

14. lentelė. Amoniako emisijos faktorius

Taršos šaltinis	EF NH ₃ , kg/kg
Karvių srutos	0,0009

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

Taršos šaltinis	Generuojama tarša be priemonių		Generuojama tarša su priemonėmis	
	g/s	t/m	g/s	t/m
Karvių srutos	0,0009	0,027	0,00009 ⁸	0,0027 ¹¹
Iš vieno rezervuaro	0,00045	0,0135	0,00005¹¹	0,0014¹¹

Reglamentuojamos ribinės vertės ir modeliavimo rezultatai

Apskaičiuotos oro teršalų pažemio koncentracijos lygintos su ribinėmis aplinkos oro užterštumo vertėmis (RV), patvirtintomis 2001 m. gruodžio 11 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ir sveikatos apsaugos ministrų įsakymu Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ (Žin., 2010, Nr.82-4364), (žiūr. 16 lentelę).

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

16. lentelė. Teršalų ribinės vertės nustatytos žmonių sveikatos apsaugai

Teršalo pavadinimas	Periodas	Ribinė vertė
Amoniakas (NH ₃)	0,5 val.	200 µg/m ³

Planuojamo objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimo pažemio sluoksnyje rezultatai pateikiami 17 lentelėje. Oro taršos sklaidos žemėlapiu pateikti ataskaitos priede.

⁶ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, chapter 3B.1 Biological treatment of waste – composting, 2023. 6 psl., 3-3 lentelė, biofiltro efektyvumas – 90 procentų.

⁷ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, chapter 3B.2 Biological treatment of waste – anaerobic digestion at biogas facilities, 2023. 16 psl., 3-4 lentelė.

⁸ https://uknowledge.uky.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1008&context=aen_reports, 3 psl., 1 lentelė. Dirbtinės (plastiko) dangos efektyvumas amoniako atžvilgiu siekia apie 95 procentus, ataskaitoje priimta 90 procentų.

17. lentelė. Teršalų pažemio koncentracijų skaičiavimo rezultatų analizė

Medžiagos pavadinimas	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Maksimali pažeminė koncentracija	
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	RV dalimis
Be fonu				
Amoniakas (NH_3)	200	0,5 val.	39,5	0,20
Su fonu				
Amoniakas (NH_3)	200	0,5 val.	85,2	0,43

Išvada

- Iš taršos šaltinių į aplinką išmetami teršalų kiekiai buvo nustatyti skaičiavimo būdu pagal galiojančias metodikas, o jų pasiskirstymas aplinkos ore įvertintas programinio modeliavimo būdu.
- Atlikus objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimą, nustatyta kad esant blogiausiomis sąlygomis amoniako (0,5 val.) koncentracija aplinkos ore, PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje, siektų iki $39,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,20 RV). Vertinant su fonine tarša amoniako (0,5 val.) koncentracija aplinkos ore, PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje, siektų iki $85,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,43 RV) Teršalų ribinės vertės PŪV teritorijoje, tiek be foninės tiek su fonine tarša, nebūtų viršytos.

11.2. Dirvožemio tarša

Teritorijoje, kurioje numatoma statyti biodujų jėgainę, dirvožemio sluoksniai bus nukasami, saugomi ir vėliau panaudojami teritorijos sutvarkymui bei kitiems teritorijos tvarkymo darbams.

Numatomos šios apsaugos priemonės iki minimumo sumažinančios dirvožemio užteršimo pavojingomis medžiagomis riziką:

- Statybų metu tinkamai paruošti (izolijuoti) statybinių medžiagų ir atliekų saugojimo vietas, derlingą dirvožemio sluoksnį nuimti, saugoti ir panaudoti vietovės rekultivacijai.
- Skystos frakcijos atidirbusio substrato lygio lagūnoje stebėjimas.
- Šalia skystos žaliavos paėmimo stotelės bus įrengtas nuotekų surinkimo latakas, į kurį sutekės pildymo metu (žarnos atjungimo ar prijungimo metu) išsiliejęs substratas. Išsiliejęs substratas surinkimo lataku sutekės į tam skirtą šulinį.
- Pastate esanti žaliavų priėmimo aikštelė įrengta iš monolitinio gelžbetonio konstrukcijos. Žaliavos saugojimo ir apdorojimo aikštelėje įrengiamas nuotekų surinkimo latakas. Iš žaliavos ištekėjęs skystas substratas surenkamas ir supumpuojamas tiesiai į maišymo rezervuarus.

Tinkamai įgyvendinus ir laikantis aukščiau išvardintų priemonių reikšmingas neigiamas poveikis dėl analizuojamo objektostatybos ir eksploatacijos, žemei ir dirvožemiui nenumatomas.

11.3. Vandens tarša

Detalesnė informacija pateikiama 10 skyriuje.

11.4. Nuosėdų susidarymas

Analizuojamo objekto statybos ir eksploataavimo metu nuosėdų susidarymas nenumatomas.

12. Taršos kvapais susidarymas ir jos prevencija

Kvapais – lakios cheminės medžiagos, kurias uoslės organais galime pajusti. Kvapai gali būti malonūs ir nemalonūs. Jautrumas kvapams yra individuali kiekvieno žmogaus organizmo savybė, kuri nuolat kinta. Kvapai ore tiriami jutimiais (sensoriniais), olfaktometrija, cheminiais ir fizikiniais metodais (dujų chromatografija, masių spektroskopine analize, šlapios chemijos metodu, kalorimetriniais detektoriaus vamzdžiais ir kt.).

Vertinimo metodas

Lietuvoje kvapas reglamentuojamas 2011 m. sausio 1 d., įsigaliojusiu Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. V – 885 Lietuvos higienos norma HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“.

Didžiausia leidžiama kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore yra 8 europiniai kvapo vienetai (8 OUE/m³). Nuo 2026 m įsigaliosianti didžiausia leidžiama kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore – 5 europiniai kvapo vienetai (5 OUE/m³). Modeliavimo metu naudotas 98,08 procentilis.

Kvapo sklaidos modeliavimas

PŪV sukeliama kvapo sklaida aplinkos ore nustatyta modeliavimo būdu naudojant programinę įrangą „ISC – AERMOD – View“. AERMOD modelis skirtas pramoninių ir kitų tipų šaltinių ar jų kompleksų išmetamų teršalų kvapo sklaidai aplinkoje skaičiuoti. Vadovaujantis Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. Nr. AV – 200 įsakymu „Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo“ LR Aplinkos ministerija AERMOD įvardina kaip vieną iš modelių, kurie gali būti naudojami atliekant strateginį bei išsamų poveikio aplinkai bei sveikatos vertinimus.

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

Po projekto įgyvendimo, t.y. pastačius biodujų jėgainę, atskirta skysto substrato frakcija bus laikoma tam skirtoje planuojamoje įrengti lagūnoje, skystos žaliava – buferinėse talpose, o kietos frakcijos substratas ir žaliavos sandėliavimo pastate, nuo kurio užterštas oras bus nutraukiamas per greta įrengtą biofiltrą.

Pradiniai duomenys

Kvapo modeliavimas analizuojamoje teritorijoje įvertinta vadovaujantis moksliniu straipsniu „Odour emissions from livestock production facilities (<https://www.researchgate.net/publication/241903291>)“, kuriame pateikiama informacija apie gyvulių mėšlo paviršiaus išskiriamus kvapo dydžius.

18. lentelė. Išskiriami kvapo dydžiai

Taršos šaltinis	Kvapo intensyvumas
Mėšlo paviršius	2,72 OU/(m ² *s)

19. lentelė. Numatoma į aplinkos orą išmetama momentinė kvapų tarša

Taršos objektas	Nr.	Paviršiaus plotas, m ²	Momentinė tarša OU/s	Momentinė tarša su priemonėmis OU/s
1	2	3	4	5
Biofiltras	001	320,0	870,4	87,0 ⁹
Buferinis rezervuaras	601	201,1	547,0	54,7 ¹⁰
Buferinis rezervuaras	602	201,1	547,0	54,7 ¹³
Lagūna	603	4350,0	11832,0	1183,2 ¹³

Modeliavimo rezultatai

Kvapo sklaidos žemėlapis pateiktas ataskaitos priede.

Atliktas kvapo kaip teršalo modeliavimas parodė, kad maksimali kvapo PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje siektų iki 2,5 kvapo vienetų.

Išvada

- ▶ Atliktas blogiausio scenarijaus kvapo taršos modeliavimas parodė, kad maksimali kvapo PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje siektų iki 2,5 kvapo vienetų. Pagal HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“, 8 kvapo vienetai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje

⁹ EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, chapter 3B.1 Biological treatment of waste – composting, 2023. 6 psl., 3-3 lentelė, biofiltro efektyvumas – 90 procentų.

¹⁰ https://uknowledge.uky.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1008&context=aen_reports, 3 psl., 1 lentelė. Dirbtinės (plastiko) dangos efektyvumas amoniako atžvilgiu siekia apie 95 procentus, ataskaitoje priimta 90 procentų.

nebus viršijama. Nuo 2024 metų įsigaliosianti griežtesnė ribinė vertė gyvenamojoje aplinkoje – 5 kvapo vienetai, taip pat nebus viršijama.

13. Fizikinės taršos susidarymas ir jos prevencija.

13.1. Triukšmas

Pagrindiniai ir dominuojantys PŪV triukšmo šaltiniai išorės aplinkoje bus: sunkiasvorių ir lengvųjų transporto priemonių srauto keliamas triukšmas bei minėtų transporto priemonių manevravimas veiklos teritorijoje. Triukšmo vertinimo metu priimta, kad į analizuojamą veiklos teritoriją darbo dienos metu iš viso atvyks iki 93 vnt. sunkiojo ir iki 6 vnt. lengvojo transporto priemonių (žr. 20 lentelė¹¹). Svarbu pažymėti, kad vertinimo metu buvo analizuotas blogiausias galimas scenarijus: 93 vnt. sunkiojo transporto priemonių eismą PŪV generuos tik pikiniu periodu (26 dienas metuose), kuomet iš objekto papildomai bus išvežamas atidirbęs skystas substratas (pikiniu periodu PŪV papildomai sugeneruos 55 vnt. sunkiojo transporto priemonių). Reguliariai, t. y. likusius metus – į teritoriją atvyks iki 38 vnt. sunkiojo transporto priemonių, kurios atveš žaliavą (srutos, mėšlas, kitos bioskaidžios atliekos) ir tuo pačiu išveš atidirbusį substratą. Autotransportas teritoriją pasieks rajoninės reikšmės keliu Nr. 1807 ir į PŪV teritoriją vedančiu privažiavimo keliu (žr. 7 pav.).

Gamybos ir sandėliavimo pastate numatomas autokrautuvų (2 vnt.) manevravimas (žaliavos priėmimas). Triukšmo vertinimo metu kaip blogiausias scenarijus priimta, kad krautuvai bus naudojami be pertraukų ir visą darbo dieną (07:00-19:00).

PŪV aplinkoje taip pat numatomi stacionarūs triukšmo šaltiniai: transformatorinė, separatorius, siurblinės siurbliai, biodujų orapūtė, biodujų valymo įrenginys (oro ištraukimo ventiliatorius), kompresoriai, skysto substrato smulkintuvai, bioreaktorių maišyklės. Triukšmą nuo statinių su stacionariais triukšmo šaltiniais (siurblinės, separatorius, biodujų valymo stotis su biodujų orapūte, skysto substrato smulkintuvai, bioreaktorių maišyklės) slopins daugiasluoksnių termoizoliacinių plokščių (100 mm storio) arba gelžbetonio (250 mm storio) sienos, kurių garso izoliacinės savybės nebus mažesnės kaip 32-40 dB(A). Visa biodujų jėgainės įrenginių techninė bei akustinė specifikacija priimta pagal užsakovo pateiktą ir patvirtintą informaciją, užsakovo duomenimis triukšmingumai nuo visų planuojamų įrenginių yra nurodomi maksimalūs. Detalesnė informacija apie planuojamus triukšmo šaltinius bei veiklos pastatus pateikiama žemiau esančioje 20 lentelėje ir 7 paveiksle.

20. lentelė. Planuojami triukšmo šaltiniai po PŪV įgyvendinimo

Triukšmo šaltinio pavadinimas		Šaltinių skaičius, srautas per parą	Skleidžiamo triukšmo dydis	Triukšmo šaltinio vieta	Darbo laikas
Triukšmo šaltiniai po PŪV įgyvendinimo					
Sunkiojo transporto priemonės	Žaliavos atvežimas (srutos, mėšlas, kitos bioskaidžios atliekos, digestato išvežimas)	38 vnt.	-	Išorės aplinkoje	07-19 val.
	Digestato išvežimas	55 vnt.	-		
Lengvojo transporto priemonės (darbuotojai, administracija)		6 aut.	-	Išorės aplinkoje	07-19 val.
Krautuvai		2 vnt.	93 dB(A) ¹²	Vidaus patalpos	07-19 val.
Transformatorinė		2 transformatoriai 1250 kVA galios	56 dB(A) ¹³	Išorės aplinkoje	24 val.
Siurblinės siurbliai		2 vnt.	65 dB(A) ¹⁴	Vidaus patalpos	24 val.
Separatorius		1 vnt.	65 dB(A) ⁹	Vidaus patalpos	24 val.
Biodujų orapūtė		1 vnt.	63 dB(A) ⁹	Vidaus patalpos	24 val.
Biodujų valymo įrenginys (oro ištraukimo ventiliatorius)		1 vnt.	90 dB(A) ⁹	Išorės aplinkoje,	24 val.

¹¹ Triukšmo modeliavimo metu buvo vertintas tiek atvažiuojančio, tiek išvažiuojančio autotransporto srautas.

¹² Priimta, vadovaujantis „Noise Navigator Sound Level Database“ dokumentu.

¹³ Priimtas maksimalus 10/0,4 kV 1250 kVA galios transformatorių triukšmo lygis, vadovaujantis Lietuvos elektros tinklų patvirtintais techniniais reikalavimais, nuoroda:

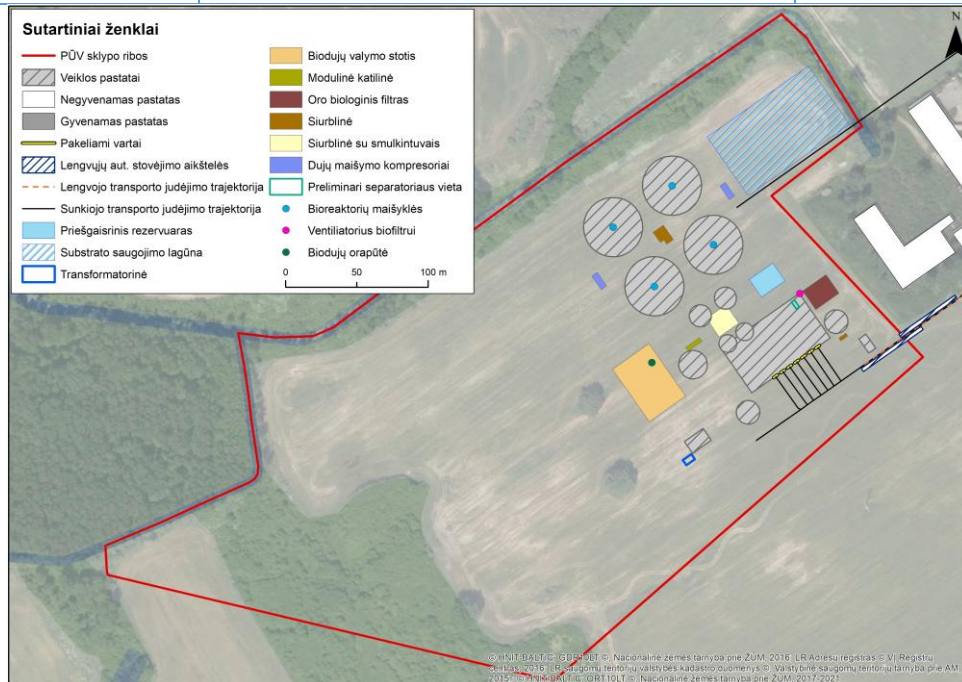
<https://www.eso.lt/stream/455/100,4%20kv%20alyviniai%20galios%20transformatoriai.pdf>

¹⁴ Priimta, vadovaujantis užsakovo pateiktais duomenimis.

Triukšmo šaltinio pavadinimas	Šaltinių skaičius, srautas per parą	Skleidžiamo triukšmo dydis	Triukšmo šaltinio vieta	Darbo laikas
			~3 m aukštyje	
Kompresoriai	2 vnt.	70 dB(A) ⁹	Išorės aplinkoje	24 val.
Skysto substrato smulkintuvai	2 vnt.	70 dB(A) ⁹	Vidaus patalpos	24 val.
Bioreaktorių maišyklės	4 vnt.	65 dB(A) ⁹	Vidaus patalpos	24 val.

21. lentelė. Planuojamų pastatų akustiniai parametrai

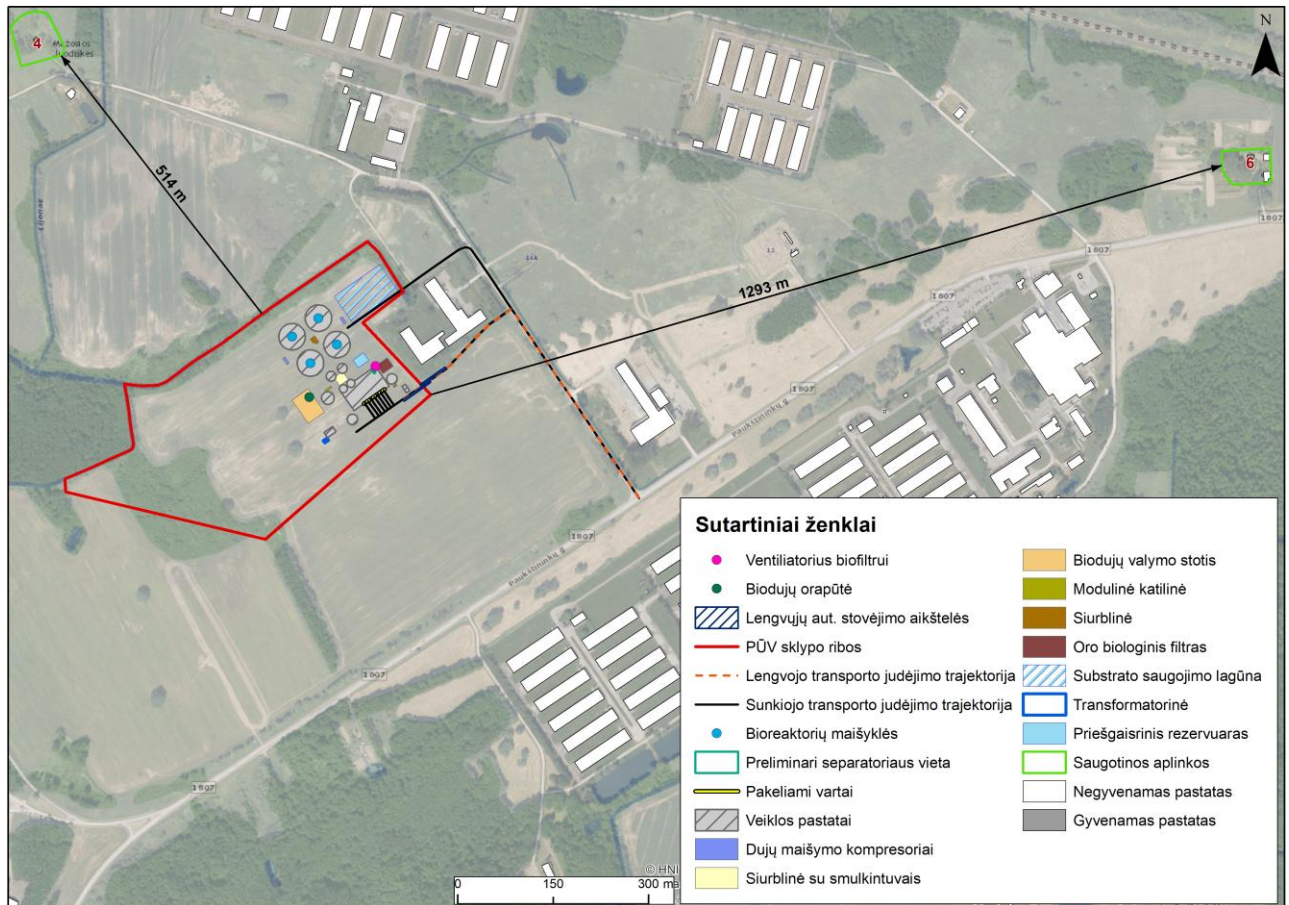
Objektas	Pastatų medžiagiškumas	Garso absorbcija
Veiklos pastatai	Gelžbetonio 250 mm storio arba daugiasluoksnių termoizoliacinių plokščių 100 mm storio sienos	RW ≥32-40 dB(A)



7 pav. Analizuojama teritorija

Saugotina gyvenamoji aplinka

Artimiausia saugotina (gyvenamoji) aplinka, nuo analizuojamo sklypo ribos yra nutolusi ~514 m atstumu į šiaurės vakarus, adresu Mažųjų Juodiškių k. 4. Triukšmo vertinimo metu taip pat nagrinėta ~1293 m atstumu į rytus nuo PŪV teritorijos ribų nutolusi, tačiau į PŪV teritoriją vedančio kelio gretimybėje išsidėsčiusi saugotina (gyvenamoji aplinka), adresu Paukštinkų g. 6, Kaišiadorys (žr. 8 pav.).



8 pav. Analizuojama teritorija ir artimiausiai esančios saugotinos (gyvenamosios) aplinkos

Foniniai triukšmo šaltiniai

Vadovaujantis visomis viešai prieinamomis duomenų bazėmis informacijos apie foninius kitus (ne transporto infrastruktūrų) šaltinius nebuvo rasta. Vertinant foninę transporto infrastruktūrų keliamą akustinę situaciją buvo įvertintas triukšmas sklindantis nuo gretimybėje esančio rajoninio kelio Nr. 1807 (Kaišiadorys-Antakalnis). Vadovaujantis internetinės svetainės: eismoinfo.lt pateiktais duomenimis, žemiau pateikiama informacija apie analizuojamos kelio atkarpos eismo intensyvumus (žr. 22 lentelė ir 9 pav.). Atliekant triukšmo skaičiavimus PŪV sugeneruojamas autotransporto srautas buvo pridėtas prie kelio Nr. 1807 eismo intensyvumų.

22. lentelėje. Foninio triukšmo šaltinio eismo intensyvumo duomenys

Kelio atkarpa	VMPEI	Sunkaus transporto dalis sraute	Maksimalus leistinas greitis
Kelio 1807 atkarpa Nr. 1	1993 ¹⁵	11,0 %	50-70 km/h
Kelio 1807 atkarpa Nr. 2	2587 ⁵	5,5 %	50 km/h

¹⁵ Priimta, vadovaujantis internetinės svetainės: eismoinfo.lt pateiktais duomenimis.



9 Kelio Nr. 1807 analizuojami ruožai

Vertinimo metodas

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

23. lentelė. Susiję teisiniai dokumentai

Dokumentas	Sąlygos, rekomendacijos
Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas, 2004 m. spalio 26 d. Nr.IX–2499, (žin., 2004, Nr. 164–5971).	Triukšmo ribinis dydis – Ldienes, Lvakaro arba Lnakties rodiklio vidutinis dydis, kurį viršijus triukšmo šaltinio valdytojas privalo imtis priemonių skleidžiamam triukšmui šalinti ir (ar) mažinti.
2002 m. birželio 25 d. Europos Parlamento ir Komisijos direktyva 2002/49/EB dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo.	II priedas. Triukšmo rodiklių įvertinimo metodika. Kelių transporto triukšmas: Prancūzijos nacionalinė skaičiavimo metodika „NMPB–Routes–96 (SETRA–CERTU–LCPC–CSTB), nurodyta „Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6“ ir Prancūzijos standartas „XPS 31–133“. Pramoninis triukšmas: ISO 9613-2: „Akustika. Atvirame ore sklindančio garso slopinimas. 2 dalis. Bendroji skaičiavimo metodika“. Aukščiau paminėtas metodikas taip pat rekomenduoja Lietuvos higienos normos HN 33:2011 dokumentas.
Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2011 birželio 13 d. įsakymu Nr. V–604	Ši higienos norma nustato triukšmo šaltinių skleidžiamo triukšmo ribinius dydžius gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje ir taikoma vertinant triukšmo poveikį visuomenės sveikatai.

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

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

Triukšmo skaičiavimai atlikti kompiuterine programa CADNA A MR 2019 taikant 23 lentelėje nurodytus metodus. Skaičiavimuose įvertintas pastatų aukštingumas, reljefas, meteorologinės sąlygos, vietovės triukšmo absorbcinės savybės. Sumodeliuoti triukšmo rodikliai: Ldienes (12 val.), Lvakaro (3 val.) ir Lnakties (9 val.). Analizuojamo objekto sukeliamas triukšmas vertinimas pagal HN 33:2011 ribines vertes skirtas triukšmui nuo pramonės objektų įvertinti. Vertinimo metu buvo atsižvelgta ir į triukšmo šaltinių poveikio laiką paros metu. Triukšmo sklaida skaičiuota 1,5 m aukštyje, dienos, vakaro ir nakties metu.

Triukšmo lygių skaičiavimo metu buvo analizuojama:

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

Triukšmo modeliavimo rezultatai

Planuojama suminė transporto infrastruktūrų keliami akustinė situacija.

Atliktas išsamus triukšmo modeliavimas parodė, kad triukšmo lygis atitiks HN 33:2011 nustatytas ribines vertes „Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto infrastruktūrų sukeliama triukšmo“. Didžiausi triukšmo lygiai nustatyti ties saugotina (gyvenamąja) aplinka adresu Paukštininkų g. 6, Kaišiadorys, išsidėsčiusia arčiausiai foninio triukšmo šaltinio – rajoninio kelio Nr. 1807 (žr. 25 lentelė).

Detalus (Ldienes) planuojamos akustinės situacijos triukšmo sklaidos žemėlapis pateiktas ataskaitos priede Triukšmas. Vakaro ir nakties transporto infrastruktūrų keliami triukšmo akustinės situacijos nėra analizuojamos, kadangi PŪV autotransportą generuos tik dienos metu.

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

Adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis	Ldiena
Mažųjų Juodiškių k. 4	Sklypo riba	1,5 m	<35
Paukštininkų g. 6, Kaišiadorys	Sklypo riba	1,5 m	49
Ribinės vertės pagal HN 33:2011 dB(A)			65

Planuojama kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliami akustinė situacija

Atliktas išsamus triukšmo modeliavimas parodė, kad planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimas artimiausioms saugotinioms (gyvenamosioms) aplinkoms triukšmo atžvilgiu neigiamos įtakos neturės. Triukšmo lygis greta artimiausių saugotinių aplinkų sieks mažiau kaip 35 dB(A) dienos, vakaro ir nakties metu (žr. 26 lentelė).

Detalus (dienes, vakaro, nakties) projektinės akustinės situacijos triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede Triukšmas.

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

Adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis
Mažųjų Juodiškių k. 4	Sklypo riba	1,5 m	<35	<35	<35
Paukštininkų g. 6, Kaišiadorys	Sklypo riba	1,5 m	<35	<35	<35
Ribinės vertės pagal HN 33:2011 dB(A)			55	50	45

Išvados

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

- ▶ Įvertinus suminę transporto infrastruktūrų keliamą akustinę situaciją buvo nustatyta, kad transporto srauto keliamas triukšmo lygis ties gretimybėje esančiomis saugotiniomis aplinkomis atitinka ir atitiks triukšmo ribines vertes pagal HN 33:2011 reglamentą. Triukšmo lygis ties analizuojamais

gyvenamaisiais pastatais ir jų saugotinomis aplinkomis triukšmingiausiose vietose bus mažesnis kaip: 49 dB(A) dienos metu (ribinė vertė 65 dB(A)). Vakaro ir nakties metu, PŪV autotransporto negeneruos.

- ▶ Atlikti kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamo triukšmo lygio skaičiavimai parodė, jog įgyvendinus planuojamos ūkinės veiklos projektą triukšmo lygis, ties PŪV teritorijos atžvilgiu artimiausiai esančiomis saugotinomis aplinkomis, atitiks keliamus reikalavimus pagal Lietuvos higienos normą HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“. Ties nagrinėtų gyvenamųjų aplinkų sklypų ribomis apskaičiuoti triukšmo lygiai nesieks 35 dB(A) visais paros atvejais (dienos, vakaro, nakties) ir neviršys ribinių verčių reglamentuojančių kitą, ne transporto infrastruktūrų keliamą triukšmą.
- ▶ Nuo triukšmo šaltinių didžiausias galimas, bet kokio juntamo triukšmo dydis nutols apie 100 metrų, didesniu atstumu triukšmas bus mažesnis kaip 35 dB(A). Tai reiškia, kad už 100 metrų nuo triukšmingų įrenginių triukšmo lygis nebus jaučiamas arba atitiks natūralų gamtos skleidžiamą triukšmą žr. priedą „Triukšmas“.

13.2. Vibracija

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

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

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

13.3. Šiluma

Šiluminę taršą gali sąlygoti dideli į aplinką išskiriamos šilumos kiekiai. Tokius šilumos kiekius į aplinką gali išskirti šiluminės ir atominės elektrinės. Analizuojamo objekto statybos ir eksploatacijos metu šiluminės taršos susidarymas nenumatomas, nes analizuojamame objekte sunaudojamas šilumos kiekis nedidelis, skirtas buitinių poreikių tenkinimui ir bioreaktorių šildymui.

13.4. Jonizuojančioji ir nejonizuojančioji (elektromagnetinė) spinduliuotė

Analizuojamo objekto statybos ir eksploatacijos metu nenumatoma naudoti elektrinių įrenginių, kurių elektromagnetinio lauko intensyvumas viršytų leistinas spinduliuotės vertes pagal HN 104:2011 „Gyventojų sauga nuo elektros linijų sukuriamo elektromagnetinio lauko“.

14. Biologinės taršos susidarymas ir jos prevencija.

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

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

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

Analizuojamo objekto statybos ir eksploatacijos metu biologinės taršos susidarymas nenumatomas.

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

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

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

Dėl planuojamo objekto priskyrimo prie žemesnio lygio pavojingų objektų. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. rugpjūčio 17 d. nutarimu Nr. 966 „Dėl Pramoninių avarių prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatų ir Pavojingųjų medžiagų ir mišinių sąrašo, jų kvalifikacinių kiekių nustatymo ir cheminių medžiagų bei mišinių priskyrimo pavojingosioms medžiagoms kriterijų aprašo patvirtinimo“, 5.16. punktu „Žemesniojo lygio pavojingasis objektas – pavojingasis objektas, kuriame pavojingųjų medžiagų kiekis prilygsta kvalifikaciniam kiekiui, nurodytam nutarimu patvirtintų Pavojingųjų medžiagų ir mišinių sąrašo, jų kvalifikacinių kiekių nustatymo ir cheminių medžiagų bei mišinių priskyrimo pavojingosioms medžiagoms kriterijų aprašo 1 lentelėje „Pavojingųjų medžiagų kategorijos“ ir 2 lentelėje „Pavojingųjų medžiagų sąrašas“, taikant žemesniojo lygio reikalavimus, ar jį viršija, tačiau neviršija minėtose lentelėse nurodytų kvalifikacinių kiekių, taikant aukštesniojo lygio reikalavimus (skaičiuojant kiekį, jeigu taikytina, taikoma Pavojingųjų medžiagų ir mišinių sąrašo, jų kvalifikacinių kiekių nustatymo ir cheminių medžiagų bei mišinių priskyrimo pavojingosioms medžiagoms kriterijų aprašo 9 punkte nurodyta sumavimo taisyklė), projektuojant biodujų jėgainę ši aplinkybė yra vertinama.

Objekte numatoma gaminti ir sandėliuoti biodujas, kurios pagal pavojingų medžiagų kategorijų 1 lentelę priskiriamos 1 arba 2 kategorijos degiosioms dujoms. Pagal reglamento 1 lentelę 2.3 p. žemesnio lygio kvalifikacinis kiekis yra 10 t.

27. lentelė. Biodujų sudėtis

Pavadinimas	Dydžiai				Biodujos
	CH ₄	CO ₂	H ₂	H ₂ S	
Biodujų sudėtis	52	46	<1	0,5	100
Kaloringumas (MJ/m ³)	36		10	22,7	23,7
Pliūpsnio temperatūra (°C)	600 [±] 700		530 [±] 590	290 [±] 487	650 [±] 750
Apatinė sprogo riba Lower explosive limit LEL	5		4	4	6
Viršutinė sprogo riba (upper explosion limit UEL	15		74	42	22
Tankis (kg/m ³)	0,678	1,98	0,09	1,52	1,2
Kritinė temperatūra (°C)	-82,5	31,0	-	100	-82,5
Kritinis slėgis (Mpa)	4,6	7,3	1,3	8,9	7,3 [±] 8,9

Iš pateiktos lentelės matome, kad biodujose sprogios ir degios dujos yra metanas CH₄, vandenilis H. Suminė degių dujų dalis biodujose 56%. Teoriškai metano koncentracija gali siekti iki 63%.

Atsižvelgiant į aukščiau išdėstytus duomenis atliekame degių – sprogių dujų koncentracijos objekte skaičiavimą.

Planuojamas dujų saugyklų (bioreaktorių kupolai) tūris 4 vnt. po 5 600 m³, bendras suminis saugyklų tūris 22 400 m³.

Apskaičiuojame saugyklose galimą sukaupti sprogių dujų tūrį [V]

$$V(\text{realus})=22\,400*0,56=12\,544\text{ m}^3$$

$$V(\text{maks})=22\,400*0,63=14\,112\text{ m}^3$$

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

Atsižvelgiant į saugojimo sąlygas apskaičiuojamas sprogių dujų tankis kuris yra 0,678 kg/m³

Pagal gautus duomenis perskaičiuojame degių-sprogių dujų kiekį [M] kg

$$M(\text{real})=12\,544*0,678=8\,504\text{ kg arba }8,504\text{ t.}$$

$$M(\text{maks})=14\,112*0,678=9\,567\text{ kg arba }9,567\text{ t.}$$

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

Papildomas sprogių dujų kiekis vamzdyne $V=20*0,63=12,6\text{ m}^3$

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

Pagal gautus rezultatus planuojamas objektas nepriskiriamas žemesnio lygio pavojingam objektui.

Vertinimas atsižvelgiant į vandenilio sulfido (H₂S) kiekius

Pagal reglamento 2 lentelę 37 p. žemesnio lygio kvalifikacinis kiekis yra 5 t.

Apskaičiuojamas H₂S tūris

$$V(\text{maks})=22\,400*0,005=112\text{ m}^3$$

Atsižvelgiant į saugojimo sąlygas apskaičiuojamas sprogių dujų tankis kuris yra 1,52 kg/m³

Pagal gautus duomenis perskaičiuojame degių-sprogių dujų kiekį [M] kg

$$M(\text{maks})=112*1,52=170,24\text{ kg arba }0,17\text{ t.}$$

Pagal gautus rezultatus planuojamas objektas nepriskiriamas žemesnio lygio pavojingam objektui.

Kadangi objekte susidaro dviejų rūšių pavojingos medžiagos vertiname suminį pavojingų medžiagų kiekį $9,567/10 + 0,17/5 = 0,99 < 1$

Pagal gautus rezultatus planuojamas objektas nepriskiriamas žemesnio lygio pavojingam objektui.

Taip pat pažymime, kad planuojama ūkinė veikla biodujų gamyba ir jų perdavimas į dujų tinklus. Vykdamat numatomos biodujų saugyklos tarnauja, kaip buferis, tam kad užtikrinti nenutrūkstamą ir tolygų dujų tiekimo procesą. Saugyklos pilnai užsipildo tik retais atvejais sumažėjus dujų tiekimui į tinklus.

Taip pat informuojame, kad apsaugai nuo biodujų pertekliaus dujų saugyklose planuojamame objekte numatytos sekančios priemonės:

1. Biodujų deginimo fakelas, kuri automatiškai užsidega biodujų saugyklose pakilus slėgiui daugiau nei 2,5 m bar.
2. Saugyklų kupuluose įrengti biodujų numetimo vožtuvai kurie saugiai išleidžia biodujas į aplinką nesuveikus pirmai priemonei (dujų deginimo fakelui).

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

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

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

Kauno priešgaisrinė gelbėjimo valdybos, Kaišiadorių priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba, nuo analizuojamo objekto nutolusi apie 3,5 km rytų kryptimi. Kadangi gretimybėje vyrauja dirbami laukai kilus gaisrui analizuojamas objektas bus nesunkiai pasiekiamas gelbėjimo tarnybos automobiliams. Privažiavimo keliai bus įrengti.

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

Laikantis visų saugumo reikalavimų ekstremaliųjų įvykių tikimybė minimali.

16. Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai.

Kadangi PŪV metu nenumatoma viršnorminė oro tarša (žr. Ataskaitos 11.1 sk.), tarša kvapais (žr. Ataskaitos 12 sk.), akustinė tarša (žr. Ataskaitos 13.1 sk.), vandens tarša (žr. Ataskaitos 10 sk.), dirvožemio tarša (žr. Ataskaitos 11.2 sk.), atitinkamai nėra numatoma rizika žmonių sveikatai.

17. Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ar planuojama ūkine veikla.

Analizuojama vieta ir gretimybėje esantys kiti ūkinės ir visuomeninės veiklos objektai detaliau išanalizuoti ir pateikti 26 skyriuje. Dėl analizuojamos ūkinės veiklos neprognozuojami trukdžiai ar kiti reikšmingi poveikiai artimiausioms vykdomoms veikloms.

18. PŪV vykdymo terminai ir eiliškumas.

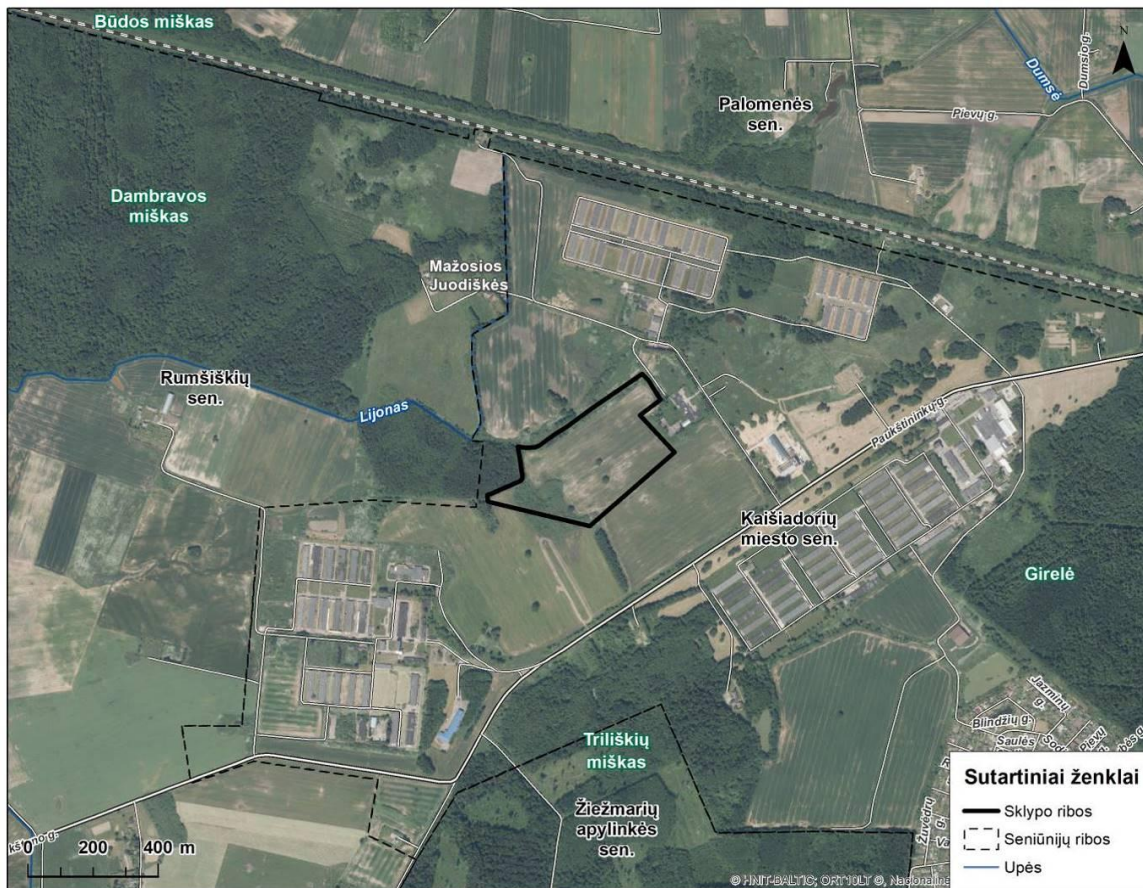
Planuojamai ūkinei veiklai buvo atlikta poveikio įsteigtoms ar potencialioms „NATURA 2000“ teritorijoms reikšmingumo nustatymo procedūra ir 2024-07-10 gauta išvada Nr. V3-1836 (žr. prieduose), kad „Planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimas negali daryti reikšmingo neigiamo poveikio „Natura 2000“ teritorijoms ir šiuo atžvilgiu neprivaloma atlikti planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo.

Atlikus PŪV atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo procedūras, bus atliekamos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo procedūros, kurių metu bus nustatinėjamas/tikslinamas SAZ. Gavus visus reikiamus sutikimus bus vykdomi statybos darbai.

III. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA

19. Planuojamos ūkinės veiklos vieta

Analizuojama teritorija, kurioje ketinama statyti ir eksploatuoti biodujų jėgainę, yra Kaišiadoryse, Kaišiadorių miesto seniūnijoje, teritorijoje, kuri neturi suteikto tikslaus adreso, šio sklypo, kad. Nr. 4918/0001:76, unikal. Nr. 4400-6295-0034.



10 pav. PŪV vieta



11 pav. PŪV teritorija iš paukščio skrydžio

20. Planuojamos ūkinės veiklos sklypo ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus, taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos. Informacija apie vietovės infrastruktūrą, urbanizuotas teritorijas, esamus statinius ir šių teritorijų ir (ar) statinių atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos.

Planuojama biodujų jėgainė ketinama statyti ir eksploatuoti Kaišiadoryse, Kaišiadorių miesto seniūnijoje, teritorijoje, kuri neturi suteikto tikslaus adreso, šio sklypo, kad. Nr. 4918/0001:76, unikal. Nr. 4400-6295-0034.

Planuojami statybos ir eksploatacijos darbai bus vykdomi dalyje vieno sklypo teritorijos:

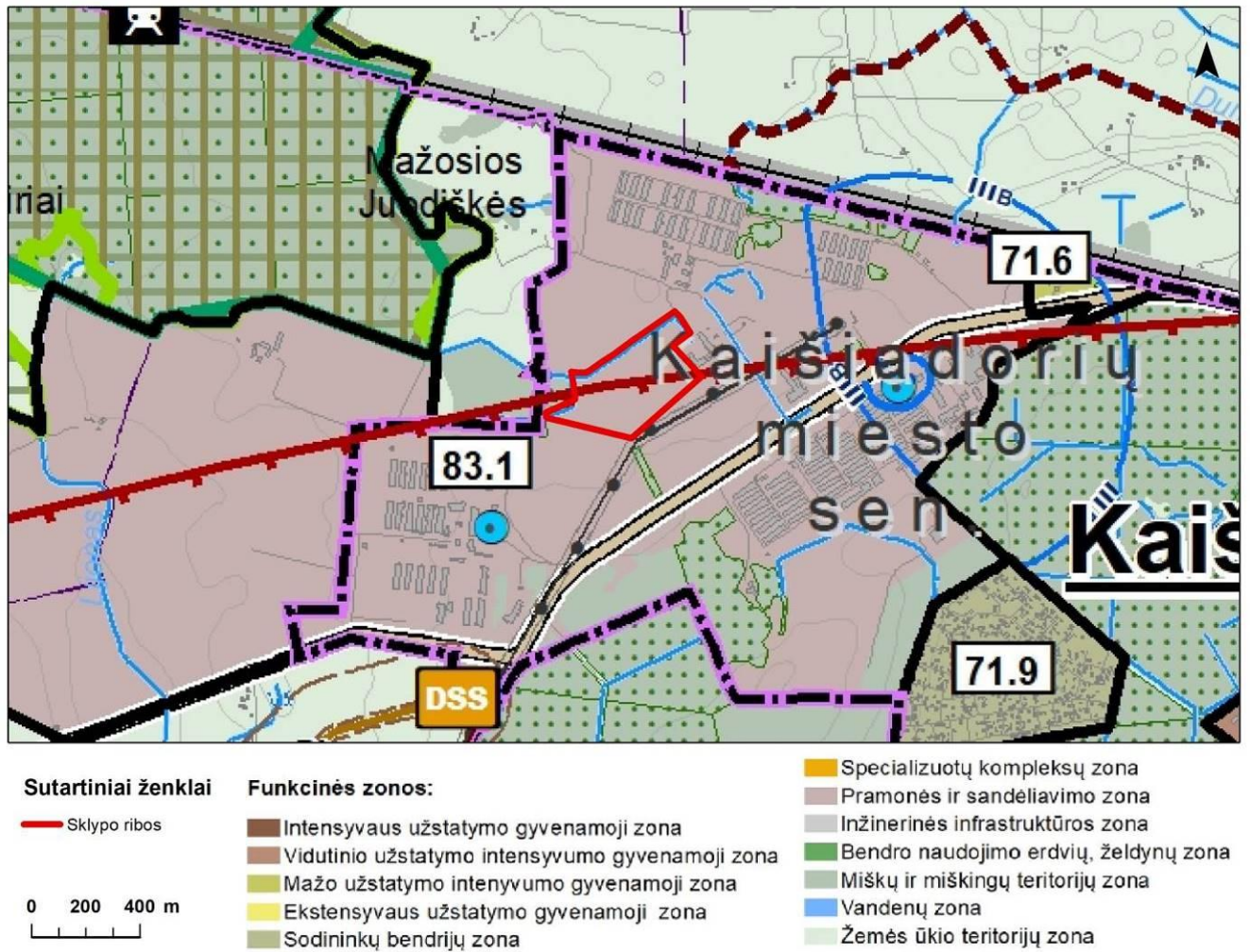
▶ **Kaišiadorys**, kadastrinis Nr. 4918/0001:76 Kaišiadorių m.k.v., unikalus Nr. 4400-6295-0034, daikto pagrindinė naudojimo paskirtis – kita, žemės sklypo naudojimo būdas – susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos. Žemės sklypo plotas yra 12,9016 ha, 9,8270 ha - žemės ūkio naudmenų plotas, iš jo: ariamos žemės plotas 9,8270 ha, užstatytos teritorijos plotas 0,3567 ha, kitos žemės plotas 2,7179 ha, nusausintos žemės plotas 12,9004 ha. Šio sklypo žemės nuosavybės teisės priklauso UAB „KP valda“. Žymos:

- Nėra.

Duomenys apie įregistruotas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos:

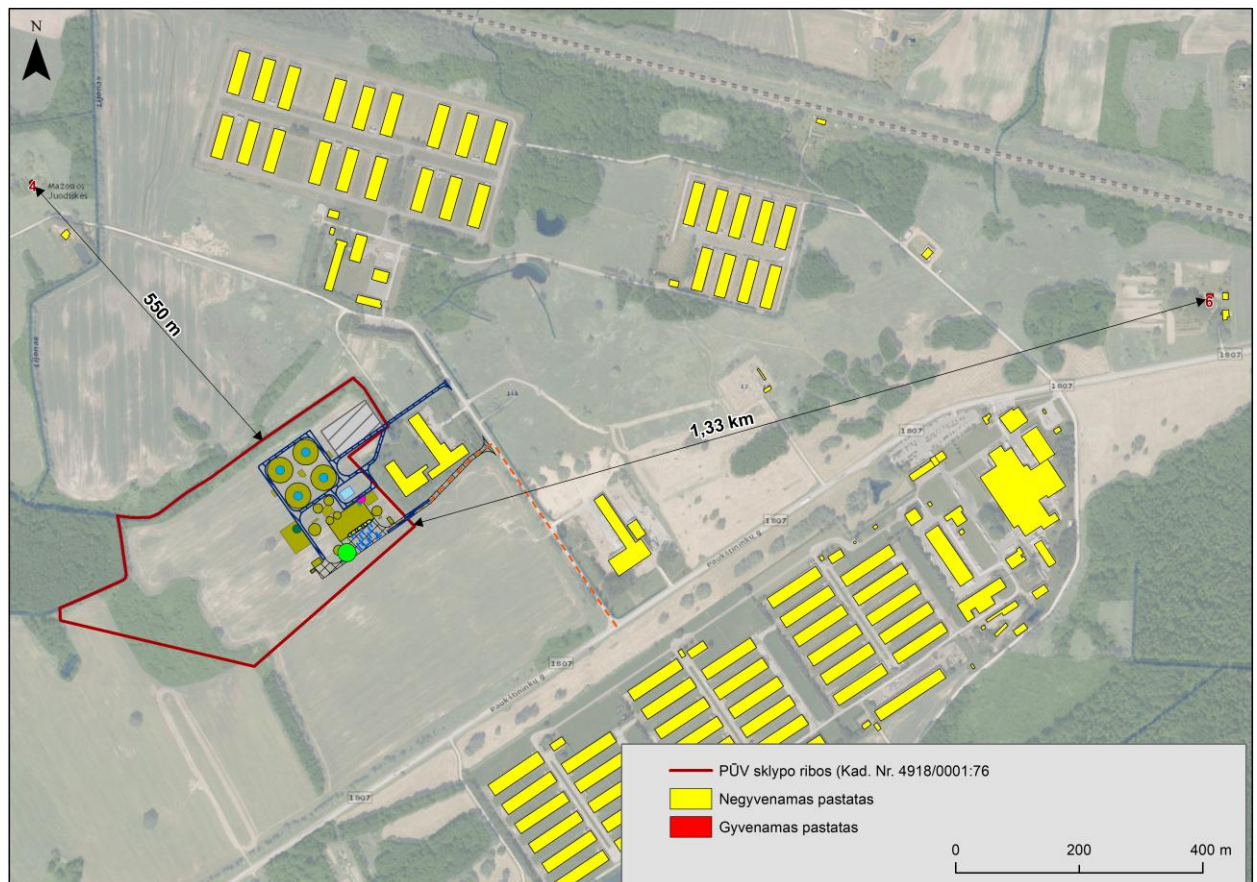
- Elektros tinklų apsaugos zonos;
- Pastatų, kuriuose laikomi ūkiniai gyvūnai, su esančiais prie jų mėšlo ir srutų kaupimo įrenginiais arba be jų, sanitarinės apsaugos zonos.

Pagal Kaišiadorių rajono savivaldybės teritorijos bendrąjį planą, patvirtintą Kaišiadorių rajono savivaldybės tarybos 2021 m. balandžio 29 d. sprendimu Nr. V17E-72 „Dėl Kaišiadorių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo patvirtinimo“, PŪV teritorija patenka į pramonės ir sandėliavimo zoną. PŪV sprendiniai neprieštarauja bendro plano sprendiniams (žr. 12 pav.).



12 pav. Ištrauka iš Kaišiadorių rajono savivaldybės bendrojo plano sprendinių pagrindinio brėžinio

Artimiausi gyvenamieji pastatai, nuo analizuojamos teritorijos, nutolę ~550 m šiaurės vakarų kryptimi, adresu Mažųjų Juodkiškių k. 4 bei 1,33 km rytų kryptimi, adresu Paukštinių g. 6, Kaišiadorys (žr. 13 pav.).



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

Artimiausios gydymo įstaigos:

- VŠĮ „Kaišiadorių ligoninė“, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 2,43 km pietryčių kryptimi.

Artimiausios ugdymo įstaigos:

- Kaišiadorių Vaclovo Giržado progimnazija, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 2,9 km pietryčių kryptimi;
- Kaišiadorių lopšelis-darželis „Spindulys“, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 3,4 km pietryčių kryptimi.

21. Informacija apie žemės gelmių išteklius, dirvožemį, geologinius procesus ir reiškinius, geotopus.

Žemės gelmės

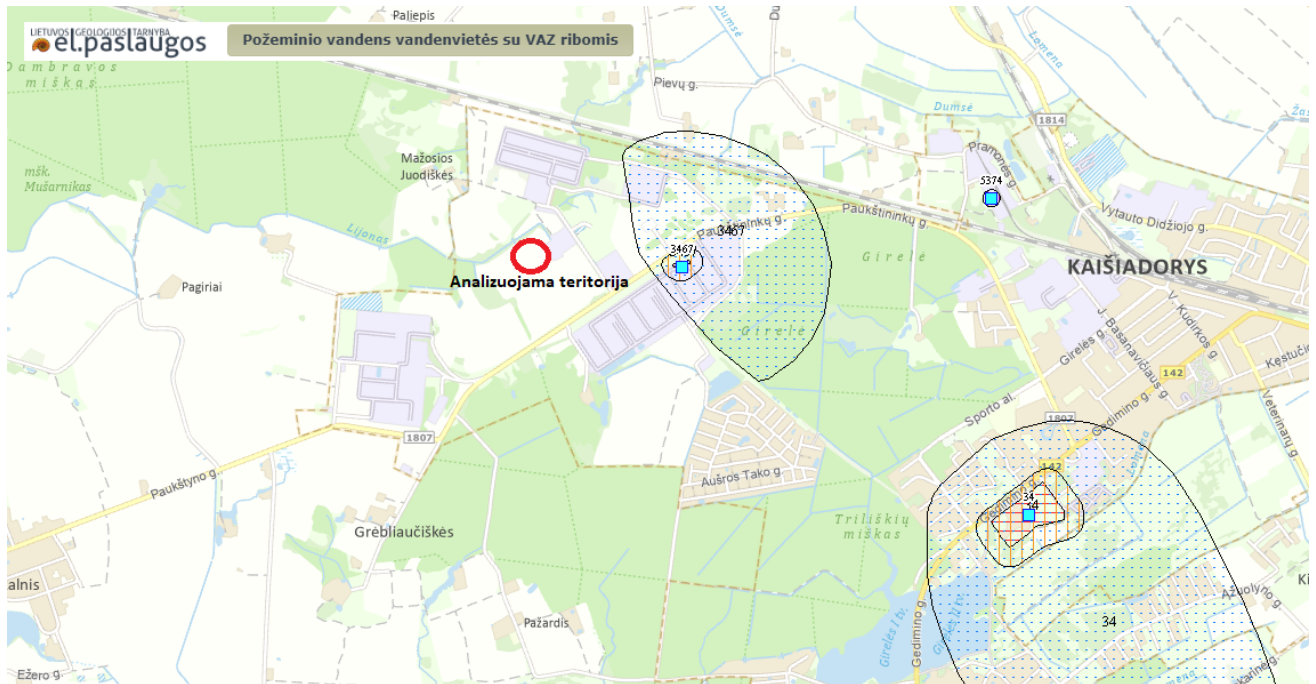
Naudingosios iškasenos. Analizuojamoje teritorijoje ir artimiausioje jos gretimybėje naudingų iškasenų telkinių nėra, artimiausias naudingųjų iškasenų telkinys, nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolęs apie 4,06 km. Artimiausi naudingųjų iškasenų telkiniai:

- Žiebenos nenaudojamas durpių telkinys Nr. 1212, nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolęs apie 4,06 km pietryčių kryptimi.

Požeminis vanduo. Analizuojamoje teritorijoje požeminio vandens vandenviečių ir jų apsaugos juostų nėra. Artimiausios požeminio vandens vandenvietės (žr. 14 pav.):

- AB „Kaišiadorių paukštynas“, naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 3467 (Kauno apskr., Kaišiadorių r. sav., Kaišiadorių miesto sen., Kaišiadorių m., Paukštininkų g.), nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolusi 0,75 km rytų kryptimi;

- Kaišiadorių naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 34 (Kauno apskr., Kaišiadorių r. sav., Kaišiadorių miesto sen., Kaišiadorių m.), nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolusi 3,2 km pietryčių kryptimi.



14 pav. Artimiausios požeminio vandens vandenvietės su VAZ (šaltinis: www.lgt.lt/epaslaugos/)

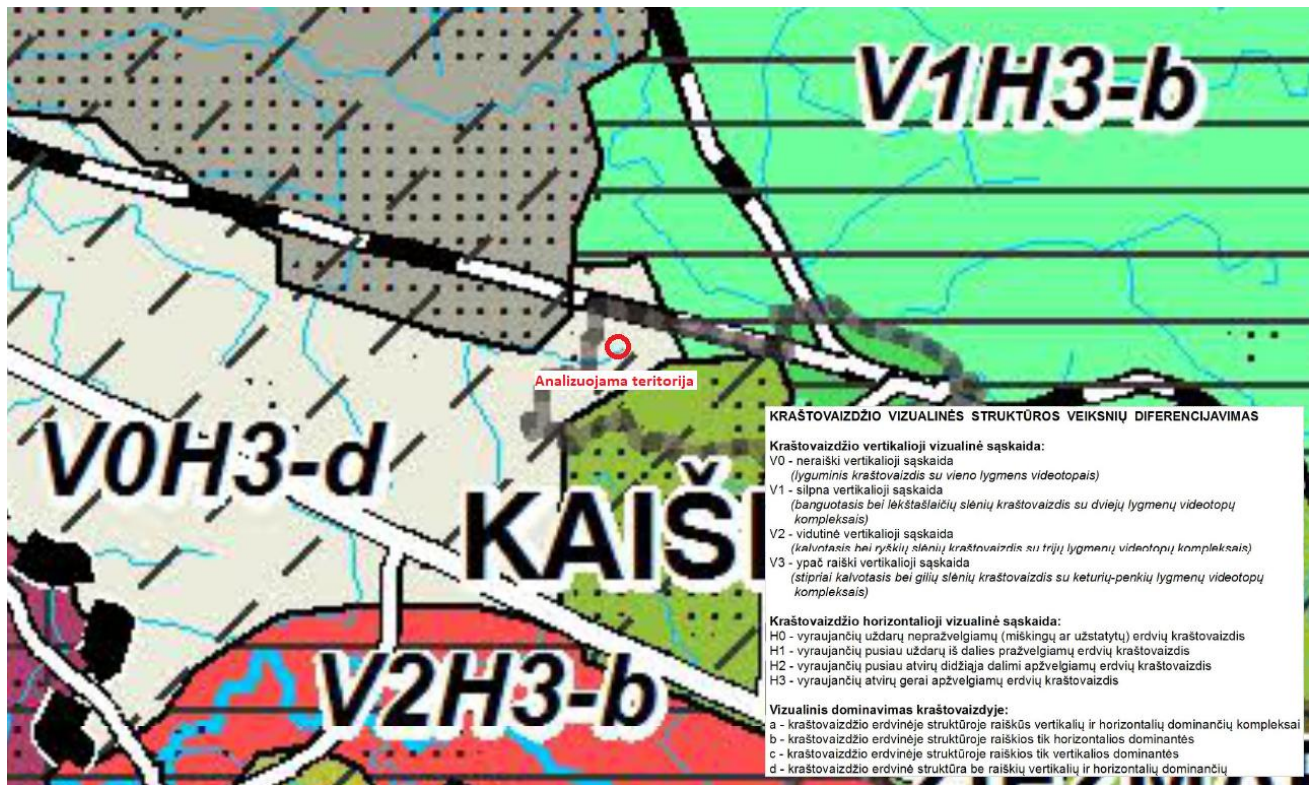
Dirvožemis. Remiantis dirvožemio dangos pagal FAO (Jungtinių Tautų maisto ir žemės ūkio organizacija) klasifikaciją žemėlapiu (šaltinis: www.geoportal.lt) vietovėje vyrauja velėniniai glėjiški pajaurėjusieji dirvožemiai.

Geotopas – saugomas ar saugotinas, tipiškas ar unikalus, ar geoeologinės svarbos erdvinis objektas geosferoje vertingas mokslui ir pažinimui. Artimiausioje analizuojamo objekto gretimybėje geotopų neaptinkama. Artimiausias geotopas – lašinių konglomerato atodanga (Nr. 500), nuo analizuojamos teritorijos teritorijos nutolęs daugiau nei 10,5 km pietvakarių kryptimi.

22. Informacija apie kraštovaizdį, jo charakteristiką, gamtinį karkasą, vietovės reljefą.

Kraštovaizdis. Planuojama biodujų jėgainės statyba bus vykdoma Kaišiadorių miesto teritorijos pakraštyje, šalia esamų ir veikiančių paukštynų kompleksų. Šiuo metu analizuojama teritorija, kurioje planuojama biodujų jėgainės statyba yra neužstatyta jokiais statiniais, joje vykdoma žemdirbystės veikla. Šios teritorijos gretimybėje aptinkamos agrarinės teritorijos, dirbamos žemės ūkio naudmenos. Kraštovaizdžio vizualinėje erdvėje dominuoja bei kraštovaizdį formuoja dirbami žemės ūkio laukai ir paukštynų kompleksų teritorijos.

Pagal kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studiją, analizuojama teritorija patenka į V0H3-d pamatinį vizualinės struktūros tipą. Vertikalioji sąskaida (erdvinis dispersiškumas) V0 – neišreikšta vertikalioji sąskaida (lyguminis kraštovaizdis su 1 lygmens videotopais). Horizontalioji sąskaida (erdvinis atvirumas) H3 – vyraujančių atvirų gerai apžvelgiamų erdvių kraštovaizdis. Vizualinis dominantiškumas d – kraštovaizdžio erdvinė struktūra be raiškių vertikalių ir horizontalių dominančių.

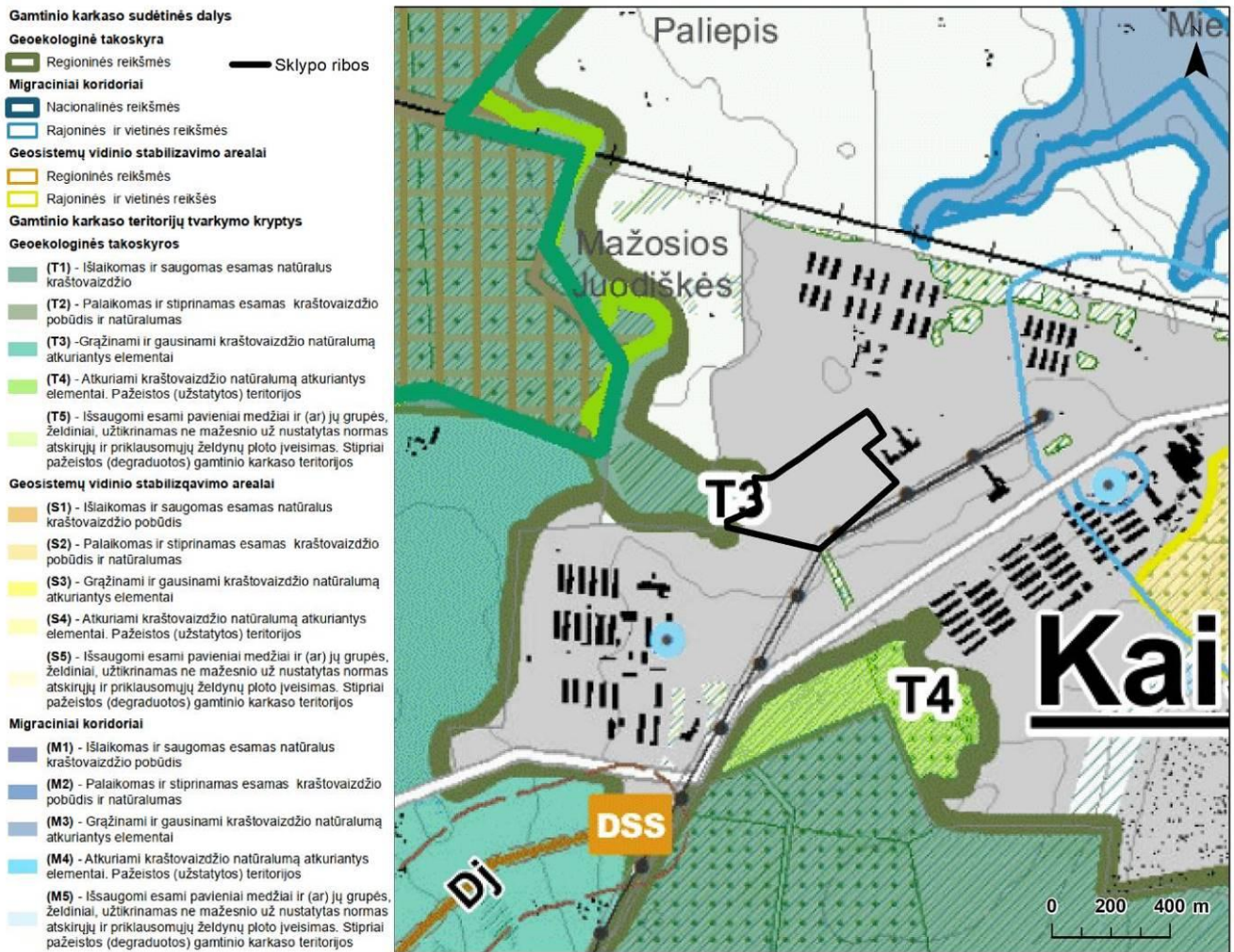


15 pav. Analizuojamos teritorijos vieta pagal Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studiją (http://www.am.lt/VI/article.php3?article_id=13398). Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros brėžinio M 1:400 000

Lankytinos ir rekreacinės paskirties vietos. Artimiausios lankytinos ir rekreacinės paskirties vietos:

- Kaišiadorių miško parko estrada (Paukštinkų g. Kaišiadorys), nuo analizuojamos teritorijos nutolęs apie 2,2 km rytų kryptimi.

Gamtinis karkasas. Remiantis Kaišiadorių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano gamtinio karkaso ir biologinės įvairovės brėžiniu PŪV į gamtinį karkasą nepatenka. Su gamtinio karkaso teritorija (T3 geoeologinė takoskyra, kurioje grąžinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai) ribojasi šiaurės vakarinė sklypo, kurio teritorijoje planuojama ūkinė veikla, dalis (žr. 16 pav.), šioje dalyje jokia ūkinė veikla neplanuojama. PŪV nepažeis gamtinio karkaso nuostatų, patvirtintų 2007 m. vasario 14 d. Nr. D1-96 su 2023-08-24 Nr. D1-291 pakeitimais.



16 pav. Ištrauka iš Kaišiadorių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano gamtinio karkaso ir biologinės įvairovės brėžinio

Reljefas. Geomorfologiniu požiūriu nagrinėjama teritorija patenka į glacialinio tipo, ledo periferijos potipio vėlyvojo Nemuno ledynmetis, Baltijos stadija.

23. Informacija apie saugomas teritorijas, „Natura 2000“ teritorijas.

PŪV teritorija į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka (žr. 17 pav.). Artimiausios europinės svarbos saugomos teritorijos – paukščių apsaugai svarbi teritorija (PAST) Būdos-Pravieniškių miškai (LTKAIB006), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 480 m šiaurės vakarų kryptimi ir buveinių apsaugai svarbi teritorija (BAST) Būdos ir Pravieniškių miškai (LTKAI0005) nuo PŪV teritorijos nutolę apie 551 m šiaurės vakarų kryptimi. Artimiausios nacionalinės svarbos saugomos teritorijos – Būdos botaninis-zoologinis draustinis ir Būdos-Pravieniškių miškų biosferos poligonas nuo PŪV teritorijos nutolę apie 480 m šiaurės vakarų kryptimi.

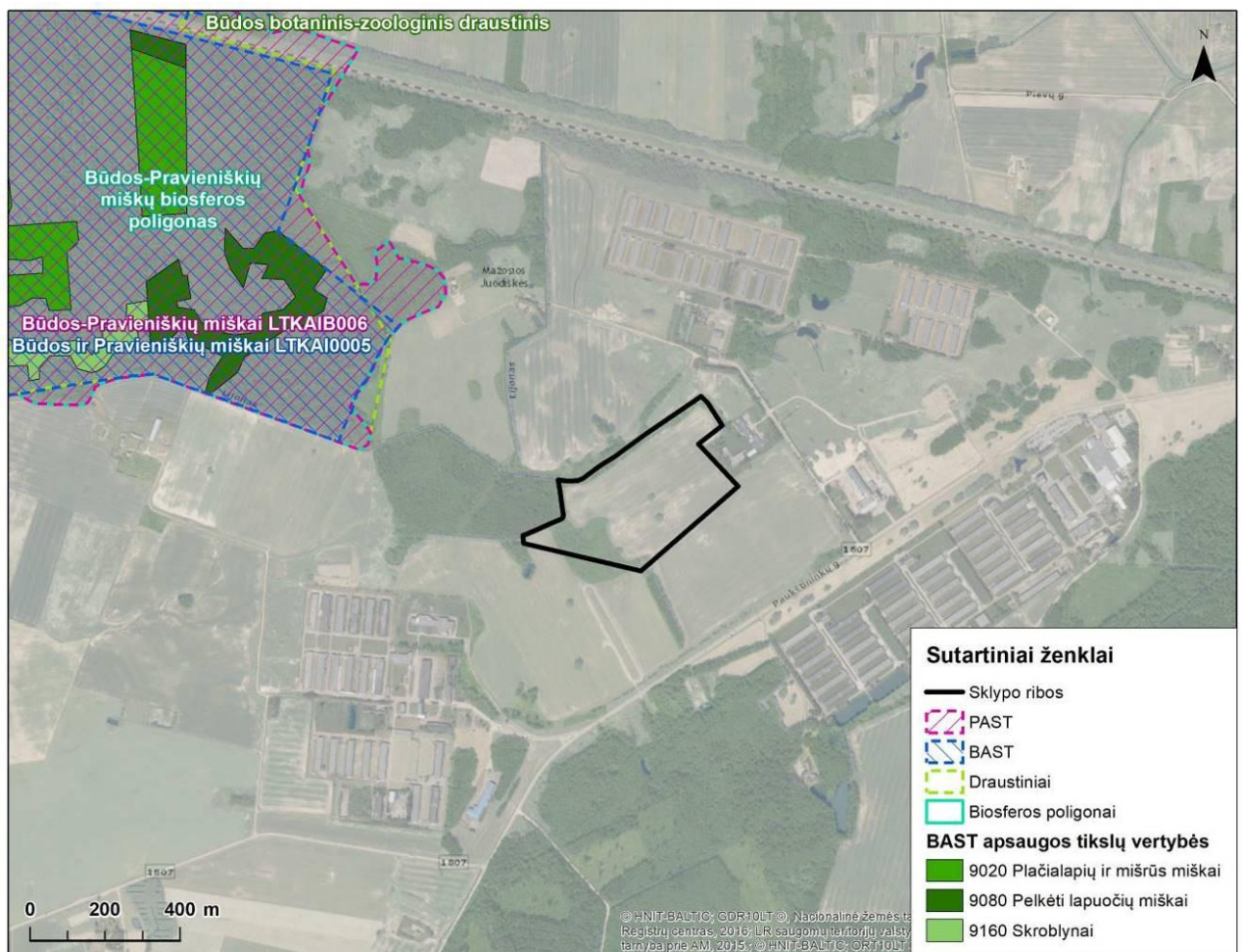
Artimiausios europinės svarbos saugomos „Natura 2000“ teritorijos:

- PAST Būdos-Pravieniškių miškai (LTKAIB006), nuo PŪV teritorijos nutolę apie 480 m šiaurės vakarų kryptimi. PAST plotas: 5173,19 ha. Steigimo tikslas: vapsvaėdis (*Pernis apivorus*), jerubė (*Bonasa bonasia*), pilkoji gervė (*Grus grus*), žvirblinė pelėda (*Glaucidium passerinum*), juodoji meleta (*Dryocopus martius*), vidutinis margasis genys (*Dendrocopos medius*), baltnugaris genys (*Dendrocopos leucotos*), tripirštis genys (*Picoides tridactylus*).
- BAST Būdos ir Pravieniškių miškai (LTKAI0005), nuo PŪV teritorijos nutolę apie 551 m šiaurės vakarų kryptimi. BAST plotas: 4156,06 ha. Steigimo tikslas: 6270 rūšių turtingi smilgynai, 6410 melvenynai, 6450 aliuvinės pievos, 6510 šienaujamos mezofitų pievos, 9010 vakarų taiga, 9020 plačialapių ir mišrūs miškai, 9050 žolių turtingi eglynai, 9080 pelkėti lapuočių miškai, 9160 skroblynai, 91D0 pelkiniai miškai,

91E0 aliuviniai miškai, auksuotoji šaškytė, baltamargė šaškytė, didysis auksinukas, niūraspalvis auksavabalis.

Artimiausios nacionalinės svarbos saugomos teritorijos:

- Būdos botaninis-zoologinis draustinis, nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 480 m šiaurės vakarų kryptimi. Saugomos teritorijos plotas: 791,28 ha. Steigimo tikslas: išsaugoti retų rūšių augalus ir gyvūnus bei būdingus jų biotopus.
- Būdos-Pravieniškių miškų biosferos poligonas, nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 480 m šiaurės vakarų kryptimi. Saugomos teritorijos plotas: 5173,19 ha. Steigimo tikslas: išsaugoti miškų ekosistemas, ypač siekiant išlaikyti vapsvaėdžio (*Pernis apivorus*), jerubės (*Bonasia bonasia*), gervės (*Grus grus*), žvirblinės pelėdos (*Glaucidium passerinum*), juodosios meletos (*Dryocopus martius*), vidutinio genio (*Dendrocopos medius*) ir tripirščio genio (*Picoides tridactylus*) populiacijas.



17 pav. Artimiausios saugomos teritorijos ir jose saugomos vertybės¹⁶

24. Informacija apie biologinę įvairovę.

Europos Bendrijos svarbos natūralios buveinės. Į analizuojamą sklypą nepatenka ir su juo nesiriboja nei viena EB svarbos natūrali buveinė. Artimiausios EB svarbos natūralios buveinės:

- 9080 Pelkėti lapuočių miškai, nuo PŪV teritorijos ribos nutolę apie 771 m šiaurės vakarų kryptimi;
- 9160 Skroblynai, nuo PŪV teritorijos ribos nutolę apie 1 142 m šiaurės vakarų kryptimi;
- 9020 Plačialapių ir mišrūs miškai, nuo PŪV teritorijos ribos nutolę apie 1 219 m šiaurės vakarų kryptimi.

Miškai. Analizuojamo objekto statyba ir eksploatacija numatoma nemiškingoje vietovėje, kurioje nėra aptinkama didesnių miškų, tačiau vakarų, pietvakarių kryptimis yra keletas mažo ploto miško salų, nuo

¹⁶ https://biomon.lt/maps/index.php/view/map?repository=apsaugtikslwfs&project=apsaugos_tikslai_wfs

analizuojamos teritorijos nutolusių didesniu nei 0,15 km atstumu, priskiriamų miško žemei ir jų pogrūpis yra miesto miškai. Atstumas iki artimiausio didesnio Dambravos miško masyvo yra apie 0,7 km šiaurės vakarų kryptimi.

Pievos. Remiantis pasėlių laukų duomenų bazės duomenimis analizuojama teritorija yra apsuptas žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotais: daugiametėmis pievomis ir ganyklomis, žieminiams ir vasariniams javais, sodais ir kt. (www.geoportal.lt)

Pelkės ir durpynai. Remiantis Lietuvos geologijos tarnybos Lietuvos pelkių ir durpynų žemėlapiu, analizuojamoje teritorijoje nėra aptinkama pelkių ar durpynų.

Vandens telkiniai ir apsaugos zonos. Analizuojamoje teritorijoje ir artimiausioje jos gretimybėje nėra aptinkama vandens telkinių ir jų apsaugos zonų. Analizuojama teritorija ribojasi su melioracijos grioviu.

Artimiausi atviri vandens telkiniai (žr. 18 pav.):

► up. Lijonas (Id. Nr. 10011421), nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolusi apie 0,3 km vakarų kryptimi.

Analizuojama veikla nepažeis paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų apsaugos reglamentų, patvirtintų aplinkos ministro 2001 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. 540 su pakeitimais.

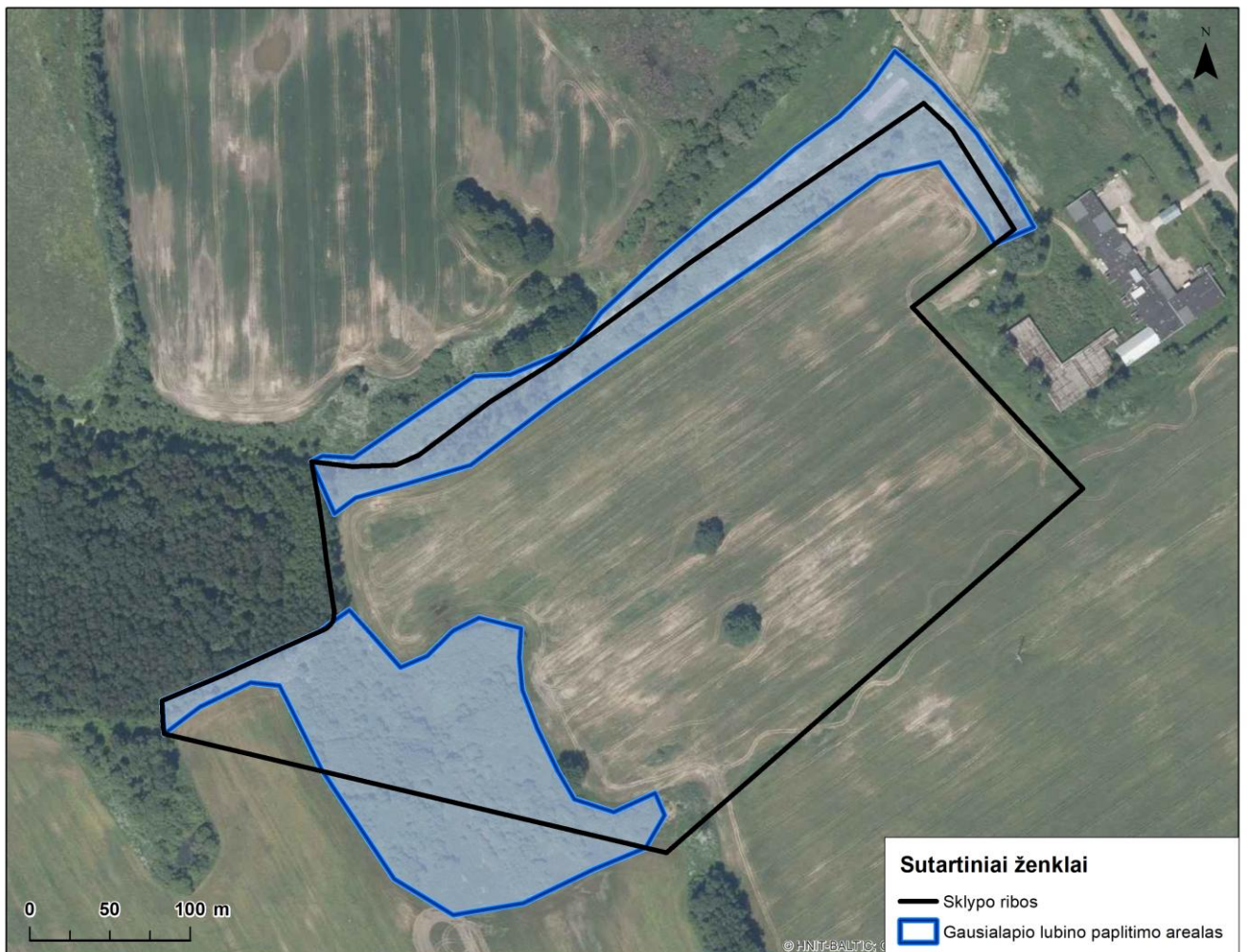


18 pav. Paviršiniai vandens telkiniai (ištrauka iš Upių, ežerų ir tvenkinių valstybės kadastro)

Biologinė įvairovė. Analizuojamoje teritorija šiuo metu yra dirbami laukai. Ją supa iš rytų, pietų ir pietvakarių kiti dirbami laukai, iš šiaurinės pusės nagrinėjamą teritoriją skiria nuo kitų dirbamų laukų melioracijos griovys apaugęs savaimine krūmine augmenija ir invazine rūšimi gausialapiu lubinu (*Lupinus polyphyllus*) (žr. 19, 20 ir 21 pav.).



19 pav. PŪV teritorija iš paukščio skrydžio



20 pav. Gausialapio lubino paplitimas nagrinėjamoje teritorijoje



21 pav. Gausialapis lubinas nagrinėjamoje teritorijoje

Analizuojamo objekto teritorijoje ir jos gretimybėse gali būti aptinkami, bei natūrinių tyrimu metu buvo fiksuoti veiklos požymiai agrariniam kraštovaizdžiui būdingi žinduoliai ir paukščiai, tokie kaip pilkasis kiškis (*Lepus europaeus*), stirna (*Capreolus capreolus*), rudoji lapė (*Vulpes vulpes*), baltakrūtis ežys (*Erinaceus concolor*), peliniai graužikai (*Myomorpha*), baltasis gandras (*Ciconia ciconia*) dirvinis vieversys (*Alauda arvensis*), baltoji ir geltonoji kielės (*Motacilla alba* ir *M. citreola*), šelmeninė kregždė (*Hirundo rustica*), kovas (*Corvus frugilegus*) bei kiti žvirbliniai (*Passeridae*), varniniai (*Corvidae*) paukščiai. Analizuojamos situacijos atveju didžiausia biologinė įvairovė yra aptinkama už nagrinėjamos veiklos ribų, melioracijos griovyje ar pamiškėje. Šiose buveinėse žolinės augmenijos įvairovę sudaro miglinių ir astrinių augalų atstovai (šunažolės, paprastosios nendrės, kiečiai, triskiaučiai lakišiai, varpučiai, kraujažolės, gausialapiai lubinai ir kt.).

Teritorijoje fiksuotas praskrendantis juodasis gandras (*Ciconia nigra*), tačiau atsižvelgiant į žemiau pateiktus argumentus reikšmingas poveikis įgyvendinus PŪV sprendinius šios rūšies individams nėra prognozuojamas. Šiuo metu juodasis gandras nevensia esamų paukštynų teritorijų ir virš jų tiesiog praskrenda maitinimosi vietų linkt, tai rodo šios rūšies pakankamai gerą prisitaikymą prie šioje teritorijoje esančių panašaus tipo ūkinių

veiklų. Pagal SRIS išrašą juodojo gandro lizdavietė yra didesniu kaip 3 km atstumu nuo PŪV teritorijos ribų, dar didesnis nustatymas atstumas iki planuojamų įrenginių, kas yra daugiau nei visiškai saugus atstumas.

Saugomos rūšys. Remiantis saugomų rūšių informacine sistema (SRIS) analizuojamame sklype ir jo gretimybėje saugomų rūšių stebėjimo atvejų neužfiksuota. ~1 km spinduliu nuo PŪV teritorijos ribos iš saugomų rūšių užfiksuotos tik gebenės lipikės (*Hedera helix*), kurios augavietės nustatytos apie 0,7-0,8 km atstumu nuo PŪV pietvakarių kryptimi (žr. prieduose).

Natūrinių tyrimų metu 2024 06 27 nagrinėjamoje vietovėje buvo fiksuotas juodasis gandras (Ciconia nigra). Stebėjimo metu jis perskrido visą esamų Kaišiadorių paukštynų teritoriją ir skersai iš pietryčių į šiaurės vakarus kirto nagrinėjamą sklypą, šio individo matymo laukas nutrūko jam įskridus į būdos ir Pravieniškių miškus. Plačiau analizuojant SRIS duomenis (žr. prieduose) buvo nustatyta, kad toliau kaip už 3 km nuo veiklos ribų (nuo planuojamų įrenginių atstumas dar didesnis), šiaurės vakarų kryptimi yra aptinkamas juodojo gandro lizdas. Daroma, prielaidą, kad šio lizdo (ar miško) gyventojai (Juodieji gandrai) yra gana gerai prisitaikę prie mišką supančių paukštynų veiklų ir visiškai jų nebijodami kerta šias teritorijas, tokiu būdu pasiekdami mitybai tinkamas zonas.

25. Informacija apie jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas – vandens telkinių apsaugos zonas ir pakrantės apsaugos juostas, potvynių zonas, karstinį regioną, gėlo ir mineralinio vandens vandenvietes, jų apsaugos zonas.

Teritorija, kurioje numatoma biodujų jėgainės statyba ir eksploatacija, nepatenka į vandens telkinių apsaugos zonas ir pakrantės apsaugos juostas. Analizuojama teritorija į jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas – potvynių zonas, karstinį regioną ir mineralinio vandens vandenvietes, jų apsaugos zonas, juostas ir panašiai - nepatenka.

26. Informacija apie teritorijos taršą praeityje.

Artimiausi potencialūs geologinės aplinkos taršos židiniai:

- ▶ Paukštynas (Nr. 3087), veikiantis (Kauno aspkr., Kaišiadorių r. sav., Kaišiadorių miesto sen., Paukštinių g. 15), nuo analizuojamos teritorijos nutolęs 0,35 km šiaurės rytų kryptimi;
- ▶ Paukštynas (Nr. 12500), veikiantis (Kauno aspkr., Kaišiadorių r. sav., Žiežmarių apylinkės sen., Girelės k.), nuo analizuojamos teritorijos nutolęs 0,75 km pietvakarių kryptimi.

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

Artimiausi rekreaciniai ir kurortiniai objektai nurodyti 21 skyriuje.

Informacija apie artimiausius visuomeninės ir gyvenamosios paskirties objektus pateikta 19 skyriuje.

Artimiausias inžinerinis objektas yra vietinės reikšmės, asfaltuota kelio danga dengtas kelias bei Paukštinių gatvė arba rajoninis kelias Nr. 1807.

Artimiausios juridinių asmenų buveinės:

- ▶ AB „Kaišiadorių paukštynas“, UAB „Uogintai“, UAB „Pagirių paukštynas“, UAB „Kaišiadorių paukštyno mažmena“, Darbuotojų profesinė sąjunga „Kaišiadorių paukštynas“, UAB „KP valda“ (Kaišiadorys, Paukštinių g. 15), nuo analizuojamos teritorijos nutolęs apie 0,33 km pietryčių kryptimi;
- ▶ UAB „Girelės paukštyno produktai“, UAB „Girelės paukštynas“ (Kaišiadorys, Paukštinių g. 38), nuo analizuojamos teritorijos nutolęs apie 0,54 km pietvakarių kryptimi.

28. Informacija apie vietovėje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes.

Analizuojamoje teritorijoje ar artimiausioje jos gretimybėje nėra aptinkama kultūros paveldo objektų (KPO). Atstumas iki artimiausio kultūros paveldo objekto – Antrojo pasaulinio karo Sovietų Sąjungos karių palaidojimo vietos (kodas 10883) daugiau nei 2,5 km.

Atsižvelgiant į Paveldo tvarkybos reglamento PTR 2.13.01:2022 „Archeologinio kultūros paveldo tvarkyba“ III skyriaus 7.8 p. „Archeologiniai tyrimai privalomi, kai: numatoma vykdyti didelės apimties žemės judinimo darbus (rengti karjerus, kasti tvenkinius, tiesti susisiekimo komunikacijas, inžinerinius tinklus bei statyti jiems funkcionuoti būtinus statinius ir kt.), keičiančius reljefą daugiau nei 1 ha plote“ prieš pradėdant statybos darbus nagrinėjamoje teritorijoje bus atlikti žvalgybiniai archeologiniai tyrimai.

IV. GALIMO POVEIKIO APLINKAI RŪŠIS IR APIBŪDINIMAS

29. Galimas reikšmingas poveikis aplinkos elementams ir visuomenės sveikatai.

29.1. poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai, įskaitant galimą poveikį gyvenamajai, rekreacinei, visuomeninei aplinkai dėl fizinės, cheminės, biologinės taršos, kvapų;

Vadovaujantis iš analizuojamos veiklos į atmosferą išmetamų teršalų skalidos pažemio sluoksnyje ir triukšmo sklaidos skaičiavimais – sprendžiame, kad neigiamo poveikio gyventojams ir visuomenės sveikatai nebus. Rekreaciniai aplinkai poveikis taip pat nenumatomas.

29.2. poveikis biologinei įvairovei;

Planuojama biodujų jėgainės statyba bus vykdoma šalia esamų paukštynų. Šiuo metu analizuojama teritorija, kurioje planuojama biodujų jėgainės statyba yra neužstatyta jokiais statiniais, joje vykdoma žemdirbystės veikla. Šios teritorijos gretimybėje aptinkamos agrarinės teritorijos, dirbamos žemės ūkio naudmenos. Išskirtinai didelės biologinės įvairovės tiek analizuojamos teritorijos ribose, tiek už jų nėra nustatyta.

Išvados ir rekomendacijos dėl poveikio biologinei įvairovei priimtos remiantis esamos ir planuojamos situacijos vertinimu:

- ▶ Gaminant biometaną, gamybinės nuotekos nesusidarys. Jėgainės teritorijoje susidarančios buitinės nuotekos bus surenkamos į biologinius valymo įrenginius. Buitinės nuotekos bus valomos ūkinės veiklos teritorijoje planuojamuose buitinių nuotekų valymo įrenginiuose ir išvalius išleidžiamos į gamtinę aplinką t. y. šalia esantį melioracijos griovį. Po valymo nuotekų užterštumas atitiks Nuotekų tvarkymo reglamente į gamtinę aplinką išleidžiamoms nuotekoms (iki 5 m³/d) reglamentuojamas užterštumo normas. Lietaus nuotekos bus surenkamos nuo pastatų stogų ir asfaltuotų kelių, bei aikštelių. Detalūs nuotekų tvarkymo sprendiniai aprašomi skyriuje 10 Nuotekų susidarymas.
- ▶ Saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių nagrinėjamoje teritorijoje ir jos gretimybėje neregistruota, todėl joms tiesioginis reikšmingas neigiamas poveikis neprognozuojamas. Gebenės lipikės (*Hedera helix*) augavietės nustatytos apie 0,7-0,8 km atstumu nuo PŪV pietvakarių kryptimi. Jokio poveikio šiai augalų rūšiai PŪV neturės.
- ▶ Teritorijoje fiksuotas praskrendantis juodasis gandras (*Ciconia nigra*), tačiau atsižvelgiant į žemiau pateiktus argumentus reikšmingas poveikis įgyvendinus PŪV sprendinius šios rūšies individams nėra prognozuojamas.
 - ▶ Šiuo metu juodasis gandras nevengia esamų paukštynų teritorijų ir virš jų tiesiog praskrenda maitinimosi vietų linkt, tai rodo šios rūšies pakankamai gerą prisitaikymą prie šioje teritorijoje esančių panašaus tipo ūkinių veiklų.
 - ▶ Pagal SRIS išrašą juodojo gandro lizdavietė yra didesniu kaip 3 km atstumu nuo PŪV teritorijos ribų, dar didesnis nustatymas atstumas iki planuojamų įrenginių, kas yra daugiau nei visiškai saugus atstumas.
 - ▶ Nuo pačių triukšmingiausių įrenginių skleidžiamas triukšmas sklinda apie 100 metrų, toliau tampa mažesnis kaip 35 dB(A), kas atitinka organinį aplinkos sukliamą triukšmą.

- Atlikus objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimą, nustatyta kad esant blogiausiomis sąlygomis amoniako (0,5 val.) koncentracija aplinkos ore, PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje, siektų iki 39,5 µg/m³ (0,20 RV). Vertinant su fonine tarša amoniako (0,5 val.) koncentracija aplinkos ore, PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje, siektų iki 85,2 µg/m³ (0,43 RV) Teršalų ribinės vertės PŪV teritorijoje, tiek be foninės tiek su fonine tarša, nebūtų viršytos. Vadovaujantis oro užterštumo normomis (<https://aaa.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/oras/oro-uzterstumo-normos/>) ribinės vertės atskirai ekosistemų apsaugai nėra išskiriamos, todėl jos yra prilyginamas gyventojų apsaugai skirtoms ribinėms vertėms.
- Aplinkinių vietovių vandens lygių pokyčiai įgyvendinus PŪV nėra prognozuojami, todėl drėgmės režimas aplinkinėse vietovės išliks stabilus.
- Vandens tarša įgyvendinus projektą taip pat nėra prognozuojama, objekte bus nuolat atliekamas paviršinio ir gruntinio vandens monitoringas, kas leis garantuoti, kad ateityje bet kokios vandens taršos bus išvengiama.
- PAST Būdos-Pravieniškių miškų (LTKAIB006), apsaugos tiksluose nėra numatyta speciali juodųjų gandrų apsauga.
- Statybos darbų ir eksploatacijos transportas judės statybos darbų ribose, saugant į PŪV sklypą nepatenkančias ekosistemas.
- Teritorijos reaktivacijai bus panaudotas tos pačios teritorijos dirvožemis, leidžiant jam atželti savaime.
- Įgyvendinant veiklą nėra planuojami miško kirtimai galintys daryti neigiamą įtaką saugomoms buveinėms ir saugomų rūšių paukščiams, grybams ir augalams.

29.3. poveikis saugomoms teritorijoms ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijoms;

Analizuojamo objekto teritorijoje ir artimiausioje jo gretimybėje nėra saugomų ar „Natura 2000“ teritorijų. Artimiausios europinės svarbos saugomos teritorijos – paukščių apsaugai svarbi teritorija (PAST) Būdos-Pravieniškių miškai (LTKAIB006), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 480 m šiaurės vakarų kryptimi ir buveinių apsaugai svarbi teritorija (BAST) Būdos ir Pravieniškių miškai (LTKAI0005) nuo PŪV teritorijos nutolę apie 551 m šiaurės vakarų kryptimi. Atsižvelgiant į šiuos atstumus **2024-07-02 buvo atliekamas Natura 2000 reikšmingumo nustatymas ir gauna VSTT 2024-07-10 Nr. V3-1836 išvada: Planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimas negali daryti reikšmingo neigiamo poveikio „Natura 2000“ teritorijoms ir šiuo atžvilgiu neprivaloma atlikti planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo (žr. 6 priedą).**

- Nagrinėjamos veiklos darbai bus vykdomi analizuojamos teritorijos ribose. „Natura 2000“ teritorijose jokie darbai nėra planuojami.

Vertinant veiklos vykdymo sprendinius ir juos apibendrinant galima daryti išvadą, kad PŪV „Natura 2000“ teritorijoms ir jose saugomoms vertybėms reikšmingos neigiamos įtakos neturės:

- Išnagrinėjus SRIS duomenų bazės duomenis, laikantis numatytų projekto įgyvendinimo sprendinių, saugomoms rūšims reikšmingas neigiamas poveikis nenumatomas.
- Pagal numatytus PŪV sprendinius ilgalaikis reikšmingas neigiamas poveikis gyvūnijai, augalijai ir grybijai nenumatomas.

Neigiamas poveikis saugomoms teritorijoms ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijoms nenumatomas.

29.4. poveikis žemei ir dirvožemiui;

Statybų darbų metu nukastas dirvožemio sluoksnis bus saugomas toje pačioje teritorijoje ir vėliau panaudojamas, tos pačios teritorijos formavimui.

Analizuojamo objekto eksploatavimo neigiamas poveikis dirvožemiui, gruntiniams ir požeminiams vandenims negalimas, nes:

- Biodujų gamyboje gamybinės nuotekos nesusidarys.
- Pagrindiniai technologiniai procesai bus vykdomi uždaruose įrenginiuose.

- Skystos žaliavos padavimas į fermentatorius ir digestato padavimas į frakcionavimo įrenginį bus vykdomas tik sandariais vamzdynais. Nuolat bus atliekama technologinių vamzdynų kontrolė ir apžiūra.
- Fermentatorių konstrukcijos parinktos atsižvelgiant į numatomas apkrovas pridėdant atsargos koeficientą. Fermentatorių pagrindas bus įrengtas iš hidroizoliacinio sluoksnio, aplink fermentatorius bus įrengti kontroliniai drenažo šulinėliai, kurie bus nuolatos prižiūrimi.
- Gamybos parametrai pastoviai 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 priežiūra.
- Vidiniai keliai, fermentatorių su priklausiniais pagrindai bus įrengti iš vandeniui nelaidžių dangų, todėl užteršto paviršinio vandens patekimas į aplinką negalimas.

Reikšmingas neigiamas poveikis dėl analizuojamo objekto, žemei ir dirvožemiui nenumatomas. Gausus gamtos išteklių naudojimas bei pagrindinės tikslinės žemės paskirties keitimas taip pat nenumatomas.

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

29.5. poveikis vandeniui, paviršinių vandens telkinių apsaugos zonoms ir (ar) pakrantės apsaugos juostoms, jūrų aplinkai;

Analizuojamoje teritorijoje nėra yra vandens telkinių. Analizuojama veikla nepažeis paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų apsaugos reglamentų, patvirtintų aplinkos ministro 2001 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. 540 su pakeitimais.

29.6. poveikis orui ir klimatui;

Analizuojamo objekto statybos ir eksploatacijos metu reikšmingas neigiamas poveikis orui ir meteorologinėms sąlygoms nenumatomas: PŪV metu į aplinkos orą išsiskirs nedideli orą teršiančių medžiagų ir ŠESD kiekiai, dėl PŪV specifikos šiluminė aplinkos tarša neprognozuojama.

Biologiškai apdorojant biomasę uždaruose bioreaktoriuose, susidariusios šiltnamio efektą sukeliančios dujos – metanas – nepatenka į atmosferą, o yra išvalomas 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 21 kartą intensyviau už anglies dvideginį).

29.7. poveikis kraštovaizdžiui, gamtiniam karkasui;

Planuojama biodujų jėgainės statyba bus vykdoma Kaišiadorių miesto teritorijos pakraštyje, šalia esamų ir veikiančių paukštynų kompleksų. Šiuo metu analizuojama teritorija, kurioje planuojama biodujų jėgainės statyba yra neužstatyta jokiais statiniais, joje vykdoma žemdirbystės veikla. Šios teritorijos gretimybėje aptinkamos agrarinės teritorijos, dirbamos žemės ūkio naudmenos. Kraštovaizdžio vizualinėje erdvėje dominuoja bei kraštovaizdį formuoja dirbami žemės ūkio laukai ir paukštynų kompleksų teritorijos.

Kraštovaizdžio draustinių ar kitų vertingų kraštovaizdžio objektų prie analizuojamos teritorijos, nėra. Galima teigti, kad ūkio aplinkoje esantis kraštovaizdis nepakis bei nebus daromas joks poveikis aplinkiniam kraštovaizdžiui.

Analizuojamas objektas nepatenka į gamtinio karkaso teritorijas, todėl poveikis gamtiniam karkasui nenumatomas.

29.8. poveikis materialinėms vertybėms;

Dėl planuojamos objekto statybos ir eksploataavimo, neigiamas poveikis materialinėms vertybėms nenumatomas.

29.9. poveikis nekilnojamosioms kultūros vertybėms.

Analizuojamoje teritorijoje nėra aptinkama kultūros paveldo objektų (KPO), analizuojama teritorija nepatenka į KPO apsaugos zonas. Atstumas iki artimiausio kultūros paveldo objekto daugiau nei 2,5 km. Dėl analizuojamo objekto statybos ir eksploatavimo, neigiamas poveikis kultūros paveldo objektams nenumatomas.

30. Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytų veiksnių sąveikai.

Nurodytų veiksnių sąveika neprognozuojama, to pasekoje, reikšmingas poveikis jų sąveikai taip pat nenumatomas.

31. Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytiems veiksniams, kurį lemia planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių.

Galimas reikšmingas poveikis nurodytiems veiksniams, dėl ekstremaliųjų įvykių ir situacijų nenumatomas.

32. Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis.

Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (Espoo, 1991) apibrėžia, kad „tarpvalstybinis poveikis yra bet koks, ne tik visuotinio pobūdžio poveikis rajone, priklausančiame Šalies jurisdikcijai, sukeltas planuojamos veiklos, kurios fizinis šaltinis, visas arba jo dalis, yra kitos Šalies jurisdikcijai priklausančiame rajone“.

Planuojama veikla neatitinka kriterijų veiklų, kurios nurodytos Konvencijos III priede „Bendrieji kriterijai, pagal kuriuos nustatoma veiklos rūšių, neįtrauktų į I priedą, reikšmė aplinkai“:

- Apimtis. PŪV mastas nėra didelis, veikla bus vykdoma Lietuvoje.
- Rajonas. Nepatenka į jautrų arba svarbų aplinkosaugos rajoną arba jam artimą (labai drėgnos žemės, apibūdintos Ramsaro konvencijoje, nacionaliniai parkai, rezervatai, gamtos paminklai, mokslo požiūriu įdomios sritys arba archeologijos, kultūros ar istorijos paminklai) ir dėl planuojamos ūkinės veiklos ypatumų gyventojai nepatirs esminio poveikio.
- Padariniai. Planuojama veikla nesukels ypač sudėtingo ir neigiamo poveikio, kurio padariniai žmonėms ir vertingoms augalijos bei gyvūnijos rūšims arba organizmams yra pavojingi, gresia dabartiniam arba galimam poveikį patiriančio rajono naudojimui ateityje ir gali sudaryti papildomą apkrovą, viršijančią išorinio poveikio lygį, kurį gali atlaikyti aplinka.

Dėl aukščiau išvardintų priežasčių planuojama veikla negali daryti tarpvalstybinio poveikio.

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

Priemonės, neigiamam poveikiui sumažinti, pateiktos 28 lentelėje.

28. lentelė. Numatomos aplinkosauginės priemonės

Objektas	Numatomos apsaugos priemonės	Priemonės įgyvendinimo laikotarpis
Nuotekos, dirvožemis	<ul style="list-style-type: none">➤ Statybų metu tinkamai paruošti (izoliuoti) statybinių medžiagų ir atliekų saugojimo vietas, derlingą dirvožemio sluoksnį nuimti, saugoti ir panaudoti vietovės rekultivacijai.➤ Pagrindiniai technologiniai procesai bus vykdomi uždaruose įrenginiuose, žaliavos padavimas į fermentatorius ir „atidirbusios“ žaliavos (substrato) padavimas į frakcionavimo įrenginį bus vykdomas tik sandariais vamzdiniais.➤ Fermentatorių pagrindas bus įrengtas iš hidroizolijuojančio sluoksnio, aplink	Šios priemonės taikomos statybų ir eksploatacijos metu. Paviršinių nuotekų tvarkymas bus vykdomas veiklos metu.

Objektas	Numatomos apsaugos priemonės	Priemonės įgyvendinimo laikotarpis
	<p>fermentatorius bus įrengti kontroliniai drenažo šulinėliai sandarumo tikrinimui, kurie bus nuolatos prižiūrimi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fermentatorių konstrukcijos bus parinktos atsižvelgiant į numatomas apkrovas pridedant atsargos koeficientą. ➤ Gamybos parametrai bus pastoviai kontroliuojami kompiuterizuota programa, įvairūs sensoriai fiksuos nukrypimus ir net esant menkiausiai avarijos galimybei biodujų gamyba bus stabdoma ir operatyviai šalinamos jos galimos atsiradimo priežastys. ➤ Paviršinės nuotekos nuo kietų dangų, aikštelių bus surenkamos, išvalomos ir nuvedamos į biodujų gamybos procesą. ➤ Šalia skystos žaliavos paėmimo stotelės bus įrengtas nuotekų surinkimo latakas, į kurį sutekės pildymo metu (žarnos atjungimo ar prijungimo metu) išsiliejęs substratas. Išsiliejęs substratas surinkimo latakų sutekės į tam skirtą šulinį. ➤ Pastate esanti žaliavų priėmimo aikštelė įrengta iš monolitinio gelžbetonio konstrukcijos. Žaliavos saugojimo ir apdorojimo aikštelėje įrengiamas nuotekų surinkimo latakas. Iš žaliavos ištekėjęs skystas substratas surenkamas ir supumpuojamas tiesiai į maišymo rezervuarus. 	
Atliekos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Statybų metu susidarys mišrios statybinės ir griovimo atliekos, kurios bus sutvarkomos vadovaujantis aplinkosauginiais reikalavimais bei normomis. Netinkamos naudoti statybos metu susidariusios statybinės atliekos perduodamos atliekas tvarkančioms įmonėms, tinkamos naudoti vietoje – atliekos saugomos aptvortoje statybos teritorijoje konteneriuose ar kitoje uždaroje talpykloje. Dulkančios statybinės atliekos turi būti vežamos dengtose transporto priemonėse ar naudojant kitas priemones, kurios užtikrintų, kad vežamos šios atliekos ir jų dalys vežimo metu nepatektų į aplinką. ➤ Visos ūkinės veiklos metu susidariusios atliekos bus tvarkomos pagal LR teisės aktų reikalavimus. ➤ Visos susidarantios pavojingos atliekos laikomos uždaruose, sandariuose konteneriuose, talpose, kurie talpinami uždaroje patalpose ant nepralaidaus grindinio. Visos pavojingos atliekos bus laikomos ne ilgiau kaip pusę metų nuo jų susidarymo, o nepavojingos – ne ilgiau kaip metus nuo jų susidarymo. 	<p>Statybu metu susidarysiančių atliekų tinkamam tvarkymui naudojamos priemonės bus taikomos statybų metu.</p> <p>Atliekų tvarkymas bus vykdomas tiek statybų tiek eksploataavimo metu.</p>
Oro tarša,	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Biometano gamybos procesas bus visiškai 	Ši priemonė bus taikoma

Objektas	Numatomos apsaugos priemonės	Priemonės įgyvendinimo laikotarpis
kvapai	<p>uždaras, todėl bus išvengiama neorganizuotos teršalų ir kvapų emisijos į aplinkos orą.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Gamybos ir sandėliavimo pastate bus įrengta moderni oro valymo sistema, kuri užtikrins, jog visas oras patalpų viduje būtų ištraukiamas ir valomas trijų pakopų biologiniame filtravimo įrenginyje. 	eksploatacijos metu.
Biologinė įvairovė	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nevykdomi statybos darbų tamsioju paros metu. ➤ Nerengti apšvietimo nukreipto aukštyn. ➤ Įrengiamas apšvietimas bus natūralių gelsvų atspalvių. ➤ Rekultivuotos teritorijos paliekamos savaiminiam atžėlimui. ➤ Statybos darbų technika judės iš ankto pažymėtomis ir tam paruoštomis trajektorijoms. 	Šios priemonės bus taikomos statybos ir eksploatacijos metu.

34. Išvados

- Įgyvendinus PŪV reikšmingi neigiami gyvenamosios ir gamtinės aplinkos pokyčiai nenumatomi. Pagrindiniai aplinkos kokybę apibūdinantys veiksniai: fizikinė, cheminė tarša buvo vertinti matematinio modeliavimo metodu ir nustatyta atitiktis ribinėms vertėms. Papildomų prevencinių priemonių, triukšmo, oro taršos ir kvapų mažinimui, taikyti nereikia.
- Įgyvendinus planuojamą veiklą nebus pažeisti aplinkos ir sveikatos apsaugos reglamentai, PŪV ir su ja siejami veiksniai neturės reikšmingo poveikio aplinkai ir visuomenės sveikatai.

35. Literatūros sąrašas

1. Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodika (angl. EMEP/CORINAIR Air pollutant emission inventory guidebook, Part B, chapter 1.A.4. Small combustion 2016).
2. Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. liepos 10 d. įsakymas Nr. AV-112 „Dėl Foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijų patvirtinimo“.
3. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr. 395 (2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr. D1- 378 redakcija) į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašas.
4. LR Aplinkos ministro ir LR Sveikatos apsaugos ministro įsakymas 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. 2000 m. spalio 30 d. Nr. 471/582.
5. Lietuvos Respublikos Aplinkos Ministro Į S A K Y M A S Dėl Paviršinių Nuotekų Tvarkymo Reglamento Patvirtinimo 2007 m. balandžio 2 D. Nr. D1-193.
6. NUOTEKŲ TVARKYMO REGLAMENTAS. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymas Nr. D1-236 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. spalio 8 d. įsakymo Nr. D1-515 redakcija).
7. Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodika (EMEP/CORINAIR Air pollutant emission inventory guidebook, 2016).
8. LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTRO ĮSAKYMAS DĖL PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ATRANKOS DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO TVARKOS APRAŠO PATVIRTINIMO 2017 m. spalio 16 d. Nr. D1-845.
9. LIETUVOS RESPUBLIKOS PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ĮSTATYMO NR. I-1495 PAKEITIMO ĮSTATYMAS 2017 m. birželio 27 d. Nr. XIII-529.

10. Lietuvos Respublikos Aplinkos Ministro Į S A K Y M A S Dėl Atliekų Tvarkymo Taisyklių patvirtinimo 1999 m. liepos 14 D. Nr. 217. (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. spalio 9 d. įsakymo Nr. D1-831 redakcija).
11. Įsakymas D1-386 2016-05-26 Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymo Nr. D1-637 „Dėl Statybinių atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“ pakeitimo.

Priedai

1. **PRIEDAS. Kvalifikacijos dokumentai; Laisvos formos deklaracija**
2. **PRIEDAS. Nekilnojamo turto registro duomenys, sklypų planai**
3. **PRIEDAS. Triukšmas**
4. **PRIEDAS. Oro tarša, kvapai**
5. **PRIEDAS. Išrašas iš SRIS**
6. **PRIEDAS. Natura 2000 reikšmingumo išvada**