UAB INFRAPLANAS

Planuojamo gyvulininkystės komplekso su biodujų jėgaine (Kad. Nr. 9110/0004:144, Kad. Nr. 9110/0004:244, Kad. Nr. 9110/0004:32, Zastarčių k., Kuršėnų kaimiškoji sen., Šiaulių r. sav.) statybos ir eksploatacijos poveikio aplinkai vertinimo ATASKAITA

PŪV organizatorius: Ūkininko Ramūno Karbauskio ūkis
PAV dokumentų rengėjas: UAB „Infraplanas“

2025/2026 m.
Kaunas

Ataskaitos pavadinimas	Planuojamo gyvulininkystės komplekso su biodujų jėgaine (Kad. Nr. 9110/0004:144, Kad. Nr. 9110/0004:244, Kad. Nr. 9110/0004:32, Zastarčių k., Kuršėnų kaimiškoji sen., Šiaulių r. sav.) statybos ir eksploatacijos poveikio aplinkai vertinimo ataskaita
Planuojamos ūkinės veiklos vieta	Šiaulių apskritis, Šiaulių rajono savivaldybė, Kuršėnų kaimiškoji seniūnija, Zastarčių k., Kad. Nr. 9110/0004:144, Kad. Nr. 9110/0004:244, Kad. Nr. 9110/0004:32
Ataskaitos versija	1
Ataskaitos rengimo metai	2025/2026 m.
Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius	Ūkininko Ramūno Karbauskio ūkis, Žalioji g. 43A, Micaičių k., LT-81210 Šiaulių r. sav., tel. Nr. + 370 618 05 860, el. p. zygintas.mockevicius@agrokoncernas.lt.
Poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjas	UAB „Infraplanas“, Inovacijų g. 3, Biruliškių k., LT-54469 Kauno r., mob. tel. +370 629 31 014, el. p. info@infraplanas.lt.

PAV ataskaitos rengėjų sąrašas

Vardas Pavardė, pareigos, išsilavinimas	Atsakomybė ir ataskaitos dalis
Lina Anisimovaitė Direktorė Taikomosios ekologijos magistras	Atsakingas vykdytojas, pagrindinis ataskaitos rengėjas
Žygimantas Kubilius Projektų vadovas Aplinkos inžinerijos magistras	Oro taršos ir kvapų modeliavimas
Nedas Laurinavičius, Projektų vadovas Socialinių mokslų magistras	Triukšmo modeliavimas
Raminta Survilė, Projektų vadovė Visuomenės sveikatos bakalauras	Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas
Laura Jurkevičiūtė Aplinkosaugos specialistė Ekologijos magistras	Saugomų teritorijų, biojvairovės dalys, GIS grafinė dalis.

Kaunas

2025/2026

Turinys

ĮVADAS 8

I. BENDRIEJI DUOMENYS 9

1 DUOMENYS APIE PŪV ORGANIZATORIŲ IR PAV DOKUMENTŲ RENGĖJĄ 9
2 PŪV PAVADINIMAS, PASKIRTIS IR ĮGYVENDINIMO TERMINAI 9
3 VERTINAMOS ALTERNATYVOS 9

II. INFORMACIJA APIE PŪV 9

1 PŪV VIETA 9
1.1 Planuojamos ūkinės veiklos vieta pagal administracinius teritorinius vienetus, jų dalis ir gyvenamąsias vietoves. 9
1.2 Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos padėtis pagal patvirtintą teritorijų planavimo dokumentą: teritorijos pagrindinė plėtros kryptis, teritorijos funkcinės zonos ir naudojimo tipai. 10
1.3 Informacija apie turimą arba numatoma įgyti teisę valdyti, naudoti ar disponuoti planuojamos teritorijos žemės sklypą ar teritoriją. Pagrindinė žemės naudojimo paskirtis ir būdas, specialiosios žemės naudojimo sąlygos. ..11
1.4 PŪV vietos gretimybės 12
2 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS FIZINĖS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS 13
2.1 Planuojamos ūkinės veiklos etapų aprašymas 13
2.2 Planuojamos ūkinės veiklos techninės charakteristikos 14
2.3 Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos produkciją (paslaugas) ir didžiausią (projektinį) pajėgumą. 15
2.4 Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą, energijos gamybą. 17
2.5 Duomenys apie naudojamas žaliavas, chemines medžiagas ir cheminius mišinius, jų saugojimą. 17
2.6 Duomenys apie tirpiklių turinčias chemines medžiagas ir cheminius mišinius. 21
2.7 Duomenys apie numatomas naudoti radioaktyviąsias medžiagas 21
2.8 Duomenys apie atliekas 22
2.9 Informacija apie technologinius procesus 28
2.9.1. Planuojamų statinių išdėstymo schema 28
2.9.2. Planuojamos ūkinės veiklos technologinio proceso aprašymas 32
2.9.3. Siūlomų gamybos būdų palyginimas su geriausiais prieinamais gamybos būdais (GPGB) Europos Sąjungoje bei HELCOM rekomendacijomis 40

III. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS NUMATOMAS REIKŠMINGAS POVEIKIS, NUMATOMO REIKŠMINGO NEIGIAMO POVEIKIO APLINKAI IŠVENGIMO, SUMAŽINIMO IR KOMPENSAVIMO PRIEMONĖS 44

1. METODAS 44
1.1. PAV procedūros 44
1.2. Nagrinėjamos PAV alternatyvos 45
1.3. Nagrinėjami aplinkos komponentai 45
1.4. Vertinimo metodai 45
2. VANDUO 45
2.1. Esamos būklės aprašymas 45
2.1.1. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimybėse esančius paviršinius vandens telkinius 45
2.1.2. Informacija apie planuojamoje vietovėje įrengtas melioracijos sistemas 48
2.1.3. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimybėse esamus (planuojamus) pasklidosios taršos šaltinius (pvz., planuojamos ūkinės veiklos metu per metus susidarantis mėšlas ir (ar) srutos ir jų tvarkymas). 48
2.1.4. Planuojamos ūkinės veiklos vandens naudojimas 49
2.2. Planuojamos ūkinės veiklos galima vandens sutelktoji ir pasklidoji tarša 51
2.2.1. Planuojama veikla, nuotekų tvarkymas 51
2.3. Numatomas reikšmingas poveikis 54
2.4. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės 55
5. ŽEMĖ (JOS PAVIRŠIUS IR GELMĖS), DIRVOŽEMIS 74
5.1. Esamos būklės aprašymas 74
5.1.1. Vietovėje vyraujančių dirvožemių charakteristika 74
5.1.2. Planuojamos ūkinės veiklos vietovės inžinerinės–geologinės ir hidrogeologinės sąlygos. Vietovės žemės gelmių sandaros charakteristika 77
5.1.3. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vietovės ekogeologines sąlygas, gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje 77

5.1.4. Informacija apie eksploatuojamus ir iššvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius, vertingus, saugomus geologinius objektus planuojamos ūkinės veiklos vietos atžvilgiu 78
5.1.5. Informacija apie planuojamos vietovės geologinius procesus ir reiškinius, geotopus 79
5.2. Numatomas reikšmingas poveikis ir reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės 79
6. KRAŠTOVAIZDIS IR BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ 80
6.1. Esamos būklės aprašymas 80
6.1.1. Informacija apie kraštovaizdį, jo charakteristiką, gamtinį karkasą 80
6.1.2. Vietovės reljefas ir geomorfologinės charakteristikos 83
6.1.3. Kurortinės ir rekreacinės teritorijos 83
6.1.4. Biotopų (buveinių) įvairovė (natūralios pievos, vandens telkiniai ir jų charakteristika, apsaugos zonos ir juostos, potvynių zonos, ganyklos, mišku neapaugusių šlapynių plotai ir pan.). 84
6.1.5. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vietovėje ir greta jos esančias saugomas teritorijas ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas. 86
6.1.6. Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos vietovėje ir gretimybėse esančias saugomas rūšis, jų augavietės ir radavietės. 88
6.1.7. Informacija apie vietovės augaliją 88
6.1.8. Informacija apie vietovės grybiją 89
6.1.9. Informacija apie vietovės gyvūniją 89
6.2. Numatomas reikšmingas poveikis 90
6.2.1. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės 91
7. MATERIALINĖS VERTYBĖS 92
7.1. Esamos būklės aprašymas 92
7.2. Numatomas reikšmingas poveikis ir priemonės 92
8. NEKILNOJAMOSIOS KULTŪROS VERTYBĖS 93
8.1. Esamos būklės aprašymas 93
8.2. Numatomas reikšmingas poveikis 93
9. VISUOMENĖS SVEIKATA 93
9.1. Gyventojų demografiniai rodikliai 94
9.2. Gyventojų sergamumo rodikliai 99
9.3. Gretimybių analizė 103
Rizikos grupių populiacijoje analizė 106
9.4. PŪV keliamų rizikos veiksnių įvertinimas 106
9.4.1. Rizikos veiksnių nustatymas. 106
9.4.2. Cheminiai atmosferos oro teršalai ir jų poveikis sveikatai 107
9.4.3. Kvapai 109
9.4.4. Triukšmas 111
9.4.5. Vandens, dirvožemio tarša 117
9.4.6. Biologinė tarša 117
9.4.7. Psichologiniai veiksniai 117
9.4.8. Psichoemocinis poveikis 118
9.4.9. Profesinė rizika 118
9.4.10. Rizikos sveikatai įvertinimo išvados 120
10. REKOMENDUOJAMA SANITARINĖS APSAUGOS ZONA 122
11. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS 123
11.1. Esamos būklės aprašymas 123
12. MONITORINGAS 126
13. ALTERNATYVŲ ANALIZĖ IR JŲ VERTINIMAS 126
14. PRIEMONIŲ SANTRAUKA 127
IV. TARPVALSTYBINIS POVEIKIS 129
V. PROGNOZAVIMO METODŲ, ĮRODYMŲ, TAIKYTŲ NUSTATANT IR VERTINANT REIKŠMINGĄ POVEIKĮ APLINKAI, ĮSKAITANT PROBLEMAS APRAŠYMAS 129
1 POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO IR PROGNOZAVIMO METODAI 129
2 PROBLEMŲ (TECHNINIO AR PRAKTINIO POBŪDŽIO) APRAŠYMAS 130
VI. IŠVADOS 131
VII. NETECHNINĖ PAV SANTRAUKA 131
1. VEIKLOS APRAŠYMAS 131

2. PŪV ETAPAI 139
3. POVEIKIS APLINKAI 139

VIII. LITERATŪROS SĄRAŠAS 146

IX. PRIEDAI 147

1 PRIEDAS. GRAFINĖ MEDŽIAGA 147
2 PRIEDAS. DERINIMO IŠVADOS 147
3 PRIEDAS. VISUOMENĖS INFORMAVIMAS 147
4 PRIEDAS. KVALIFIKACINIAI DOKUMENTAI 147
5 PRIEDAS. KITI SVARBŪS DOKUMENTAI 147

SANTRUMPOS IR PAAIŠKINIMAI

AAA- Aplinkos apsaugos agentūra

PŪV - Planuojama ūkinė veikla

PAV - Poveikio aplinkai vertinimas.

PVSV - Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

SAZ - Sanitarinė apsaugos zona

GPGB - Geriausi prieinami gamybos būdai

SG - Sutartinis gyvulys

RV - Ribinė vertė

RC – Registrų centras

VSST - Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba

ŠESD - Šiltnamio efektą sukeliančios dujos

Ribinė aplinkos oro užterštumo vertė (toliau – ribinė užterštumo vertė) – mokslinėmis žiniomis pagrįsta aplinkos oro užterštumo lygio vertė, kuri nustatyta aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro siekiant išvengti kenksmingo poveikio žmonių sveikatai ir (arba) aplinkai, užkirsti jam kelią ar jį sumažinti ir kurios negalima viršyti nuo aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro nustatytos datos.

Teršalai – medžiaga arba medžiagų mišinys, kuris dėl žmonių veiklos patenka į aplinkos orą ir, veikdamas atskirai ar su atmosferos komponentais, gali pakenkti žmonių sveikatai ir aplinkai arba turtui.

Taršos šaltinis – įrenginys, iš kurio teršalai patenka į aplinkos orą.

Stacionarus taršos šaltinis – taršos šaltinis, esantis nekintamoje buvimo vietoje.

Mobilus taršos šaltinis – motorinės transporto priemonės ir kiti judantys mechanizmai, naudojantys degalus.

Triukšmas – nepageidaujami arba žmogui kenksmingi išoriniai garsai, kuriuos sukuria žmonių veikla.

Triukšmo šaltinis – bet koks įrenginys ar objektas, kuris kelia (skleidžia) triukšmą.

Transporto sukeliamas triukšmas – transporto priemonių (kelių, geležinkelių, orlaivių) eismo sukeliamas nuolatinis arba daugelio kartotinių pavienių garso įvykių triukšmas.

Triukšmo ribinis dydis – triukšmo rodiklio vertė, kurią viršijus triukšmo šaltinio valdytojas privalo imtis priemonių skleidžiamam triukšmui šalinti ar mažinti.

Dienos triukšmo rodiklis (L_{dienos}) – dienos metu (nuo 7 val. iki 19 val.) triukšmo sukelto dirginimo rodiklis.

Vakaro triukšmo rodiklis (L_{vakaro}) – vakaro metu (nuo 19 val. iki 22 val.) triukšmo sukelto dirginimo rodiklis.

Nakties triukšmo rodiklis ($L_{nakties}$) – nakties metu (nuo 22 val. iki 7 val.) triukšmo sukelto miego trikdymo rodiklis.

Gyvenamoji aplinka – gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų, susijusių su apgyvendinimu (viešbučių, bendrabučių, kalėjimų, kareivinių, areštinių, vienuolynų ir kt.), ikimokyklinio ugdymo įstaigų, bendrojo lavinimo, profesinių, aukštųjų, neformaliojo švietimo mokyklų patalpų, kuriose vyksta mokymas ir ugdymas, asmens sveikatos priežiūros įstaigų patalpų, kuriose būna pacientai, bei jų žemės sklypų ne didesniu kaip 40 m atstumu nuo gyvenamojo namo ar nurodytų visuomeninės paskirties pastatų aplinka.

Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis (L_{dvn}) – triukšmo sukelto dirginimo rodiklis, t. y. triukšmo lygis L_{dvn} decibelais (dB).

Cheminė medžiaga (teršalas) – medžiaga ar medžiagų mišinys, kuris dėl žmonių veiklos patenka į gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų orą ir, veikdamas atskirai ar su aplinkos oro komponentais, gali pakenkti žmonių sveikatai.

Cheminių medžiagų (teršalų) didžiausia leidžiama koncentracija (toliau – DLK) – moksliniais tyrimais nustatyta gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore esančios cheminės medžiagos (teršalo) koncentracija, nedaranti žalingo poveikio žmonių sveikatai.

Paros DLK – moksliniais tyrimais nustatyta cheminės medžiagos (teršalo) koncentracija, nedaranti žalingo poveikio žmonių sveikatai veikdama neribotą laiką.

KD_{10} – kietosios dalelės, kurių 50% pereina per joms pralaidžią 10 um aerodinaminio skersmens angą.

$KD_{2,5}$ – kietosios dalelės, kurių 50% pereina per joms pralaidžią 2,5 um aerodinaminio skersmens angą.

Kvapas – organoleptinė savybė, kurią junta uoslės organas, įkvepiant tam tikrų lakiųjų medžiagų (HN 121:2010).

Kvapioji medžiaga – medžiaga, kuri dirgina kvapo jutimo sistemą taip, kad pajuntamas kvapas (LST EN 13725+AC).

Kvapo aptikimas – adekvataus kvapo jutimo sistemos dirginimo jutimas (LST EN 13725+AC).

Kvapo koncentracija – europinių kvapo vienetų skaičius kubiniame metre dujų standartinėmis sąlygomis (HN 121:2010).

Kvapo slenkstis – žr. „grupinis slenkstis“ (LST EN 13725+AC).

Kvapo vienetas – vienas kvapo vienetas yra kiekis (mišinys) kvapiųjų medžiagų, esančių viename kubiniame metre kvepiančių dujų standartinėms sąlygomis, esant grupiniam slenksčiui (LST EN 13725+AC).

ĮVADAS

Šiaulių rajone, Kuršėnų kaimiškoje seniūnijoje, Zastarčių kaime esančioje teritorijoje, sudarytoje iš kelių sklypų ketinama statyti ir eksploatuoti gyvulininkystės kompleksą su biodujų jėgaine. Jame bus auginama apie 9 058 vnt. (6 694,04 SG vnt.) melžiamų karvių ir jų prieauglio bei per metus pagaminama apie 2,3 mln. Nm^3 biometano.

Šiuo metu teritorija, kurioje numatoma įrengti karvių ūkį su biodujų jėgaine yra eksploatuojama kaip dirbamos žemės ūkio paskirties teritorijos. Joje aptinkami keli nenaudojami statiniai, kurie projekto įgyvendinimo metu bus nugriaunami. Projekto įgyvendinimo metu, numatoma, pastatyti pieninių galvijų auginimui ir biodujų gamybos veiklai skirtus statinius, įrenginius bei įrengti visą sklandžiai veiklai reikalingą infrastruktūrą. Visi pagrindiniai gamybiniai procesai ūkio pastatuose bus mechanizuoti. Veršeliai iki 3 mėnesių amžiaus laikomi taikant kraikinio mėšlo technologiją, o melžiamos karvės ir prieauglis nuo 3 mėnesių amžiaus laikomas taikant skysto mėšlo technologiją. Ūkyje susidarysiantis skystas ir kraikinis mėšlas bus panaudojamas biodujų gamybai. Biodujų gamyba bus vykdoma bioreaktoriuose (fermentatoriuose). Juose, vykstant anaerobiniam procesui, susidarys biodujos. Pagamintos biodujos bus išvalomos, paruošiamos ir tiekiamos magistralinį dujotiekį. Poveikio aplinkai vertinimas atliekamas statybos projektų rengimo stadijoje.

Pagrindiniai PAV tikslai:

- nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą tiesioginį ir netiesioginį PŪV poveikį aplinkai ir užtikrinti, kad į aplinkos apsaugos aspektus bus atsižvelgta iki šios veiklos vykdymo pradžios;
- pateikti su PŪV susijusią informaciją visiems PAV proceso dalyviams;
- optimizuoti planavimo ir projektavimo procesą, siekiant išvengti aplinkos apsaugos požiūriu nepalankių techninių, planavimo ir eksploatacijos sprendimų;
- įvertinti PŪV alternatyvas bei sudaryti prielaidas tinkamiausiai alternatyvai parinkti;
- nustatyti, ar PŪV, įvertinus jos pobūdį ir poveikį aplinkai, leistina pasirinktoje vietoje;
- numatyti galimo neigiamo poveikio išvengimo, sumažinimo, atkūrimo ar kompensavimo priemones bei jų įgyvendinimą.

Analizuojamai veiklai poveikio aplinkai vertinimas (PAV) atliekamas vadovaujantis LR Poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 1996 m. rugpjūčio 15 d. Nr. I-1495 (aktuali redakcija 2026-02-21) 1 skyriaus, 3 straipsnio, 1 punkto, 4 papunkčiu - Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimas atliekamas, kai planuojamos ūkinės veiklos, įrašytos į Planuojamos ūkinės veiklos, kuriai turi būti atliekama atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo, rūšių sąrašą, nurodytą šio įstatymo 2 priede (1.1.4. p.) organizatorius nusprendžia pradėti poveikio aplinkai vertinimą neatliekant atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo.

Poveikio aplinkai vertinimas atliekamas vadovaujantis LR Poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 1996 m. rugpjūčio 15 d. Nr. I-1495 (aktuali redakcija 2026-02-21) ir Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašu, patvirtintu LR Aplinkos ministro įsakymu 2017 spalio 31 d. Nr. D1-885 (aktuali redakcija 2025-11-01).

Šiuo metu yra atliktos šios poveikio aplinkai vertinimo procedūros:

- Parengtas informacinis pranešimas apie poveikio aplinkai vertinimo pradžią.
- Parengta poveikio aplinkai vertinimo ataskaita.

Tolimesnės poveikio aplinkai vertinimo procedūros yra:

- Ataskaitos derinimas su PAV subjektais.
- Sprendimo dėl planuojamos veiklos galimybių priėmimas. Sprendimą priima atsakinga institucija – Aplinkos apsaugos agentūra.

PAV subjektai, kurie teikia išvadas dėl PAV ataskaitos yra:

- Nacionalinis visuomenės sveikatos centras Šiaulių departamentas (Vilniaus g. 229, LT-76343 Šiauliai, tel.+370 415 96 373, el. p. siauliai@nvsc.lt).
- Šiaulių rajono savivaldybės administracija (Vilniaus g. 263, LT-76337 Šiauliai, tel. Nr. +370 415 96 642, el. p. prim@siauliuraj.lt).

- Šiaulių apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba (J. Basanavičiaus g. 89, LT-76160 Šiauliai, tel. +370 707 51 911, el. p. siauliai.pgv@vpgt.lt).
- Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos (Antakalnio g. 25, LT-10312 Vilnius, tel. +370 527 23 284, el. p. vstt@vstt.lt).
- Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Šiaulių skyrius (Aušros al. 84, LT-76299 Šiauliai, tel. Nr. +370 415 23 664, el. p. siauliai@kpd.lt).

Sprendimą dėl planuojamos veiklos galimybių priims atsakinga institucija – Aplinkos apsaugos agentūra.

I. BENDRIEJI DUOMENYS

1 Duomenys apie PŪV organizatorių ir PAV dokumentų rengėją

PŪV organizatorius	Ūkininko Ramūno Karbauskio ūkis, registracijos Nr. 8665524, Žalioji g. 43A, Micaičių k., LT-81210 Šiaulių r. sav., el. p. zygintas.mockevicius@agrokoncernas.lt, tel. Nr. +370 618 05860.
PAV dokumentų rengėjas	UAB „Infraplanas“, įmonės kodas 160421745, Inovacijų g. 3, Biruliškių k., LT-54469 Kauno r., www.infraplanas.lt; el. p. info@infraplanas.lt. Kontaktinis asmuo: Lina Anisimovaitė, mob. tel. +370 629 31 014.

2 PŪV pavadinimas, paskirtis ir įgyvendinimo terminai

PŪV pavadinimas	**Planuojamo gyvulininkystės komplekso su biodujų jėgaine (Kad. Nr. 9110/0004:144, Kad. Nr. 9110/0004:244, Kad. Nr. 9110/0004:32, Zastarčių k., Kuršėnų kaimiškoji sen., Šiaulių r. sav.) statyba ir eksploatacija**
Planavimo/projektavimo stadija	Statybos projektas
PŪV vieta	Šiaulių apskritis, Šiaulių rajono savivaldybė, Kuršėnų kaimiškoji seniūnija, Zastarčių k., Kad. Nr. 9110/0004:144, Kad. Nr. 9110/0004:244, Kad. Nr. 9110/0004:32.
Pajėgumai	Bus auginama apie 9 058 vnt. (6 694,04 SG vnt.) melžiamų karvių ir jų prieauglio bei per metus pagaminama apie 2,3 mln. Nm^3 biometano.
Numatomas PŪV eksploatacijos laikas	Neribotas

3 Vertinamos alternatyvos

Planuojama ūkinės veiklos (PŪV) vieta, veiklos organizatoriaus buvo parinkta kaip tinkama numatomai ūkinei veiklai vykdyti. Ataskaitoje vietos ir technologinės alternatyvos nebus analizuojamos. Esant poreikiui gali būti nagrinėjamos taršą mažinančių priemonių alternatyvos.

PAV ataskaitoje vertinama situacija lyginama su planuojamos veiklos nevykdymo alternatyva:

- **„0“ alternatyva** – planuojamos ūkinės veiklos nevykdymas;
- **Planuojamos ūkinės veiklos alternatyva** – gyvulininkystės komplekso su biodujų jėgaine veiklos vykdymo situacija.

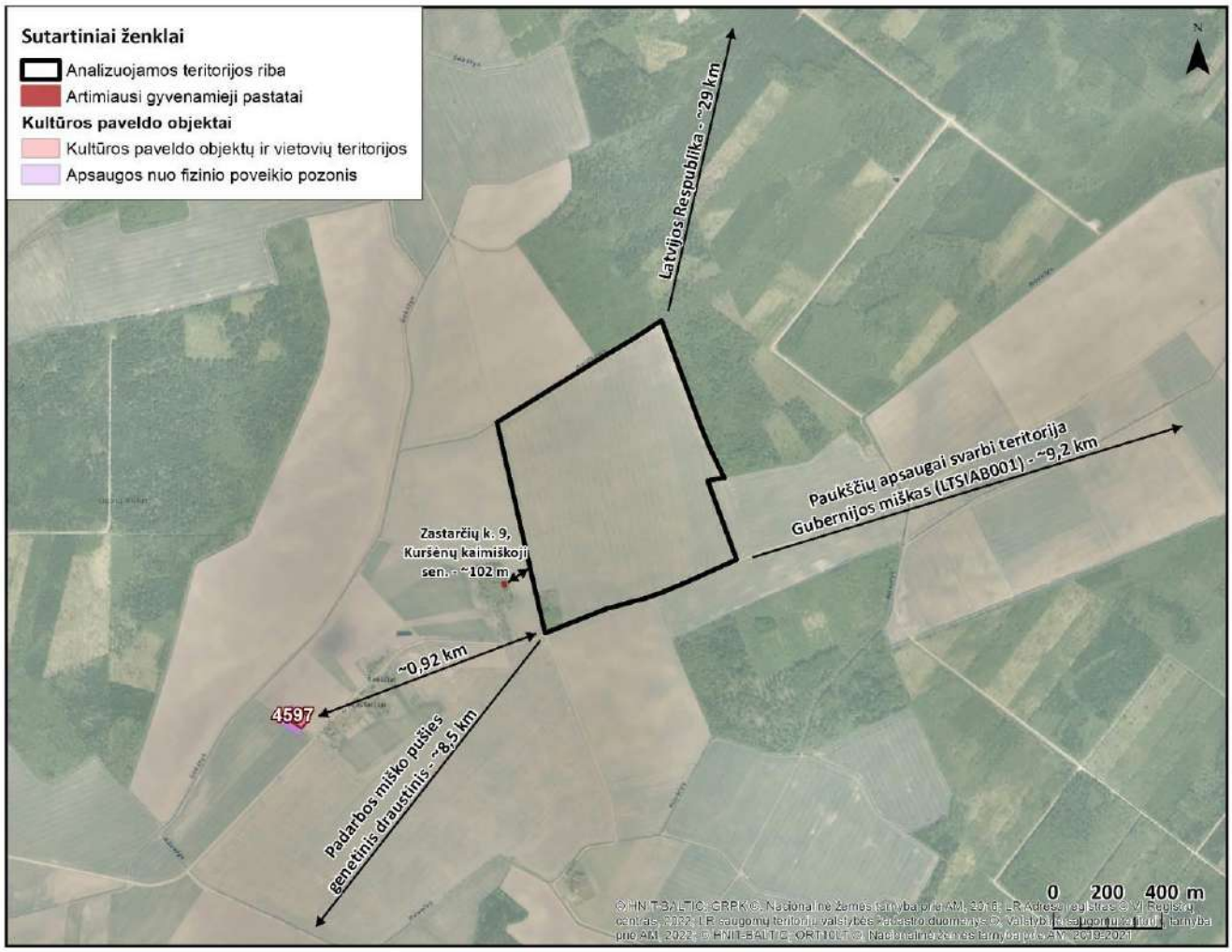
II. Informacija apie PŪV

1 PŪV vieta

1.1 Planuojamos ūkinės veiklos vieta pagal administracinius teritorinius vienetus, jų dalis ir gyvenamąsias vietoves.

Planuojama ūkinė veikla – pieninių galvijų ir jo prieauglio auginimas, žalio pieno gavyba bei biodujų gamyba, planuojama vykdyti Šiaulių apskrityje, Šiaulių rajono savivaldybėje, Kuršėnų kaimiškoje seniūnijoje, Zastarčių

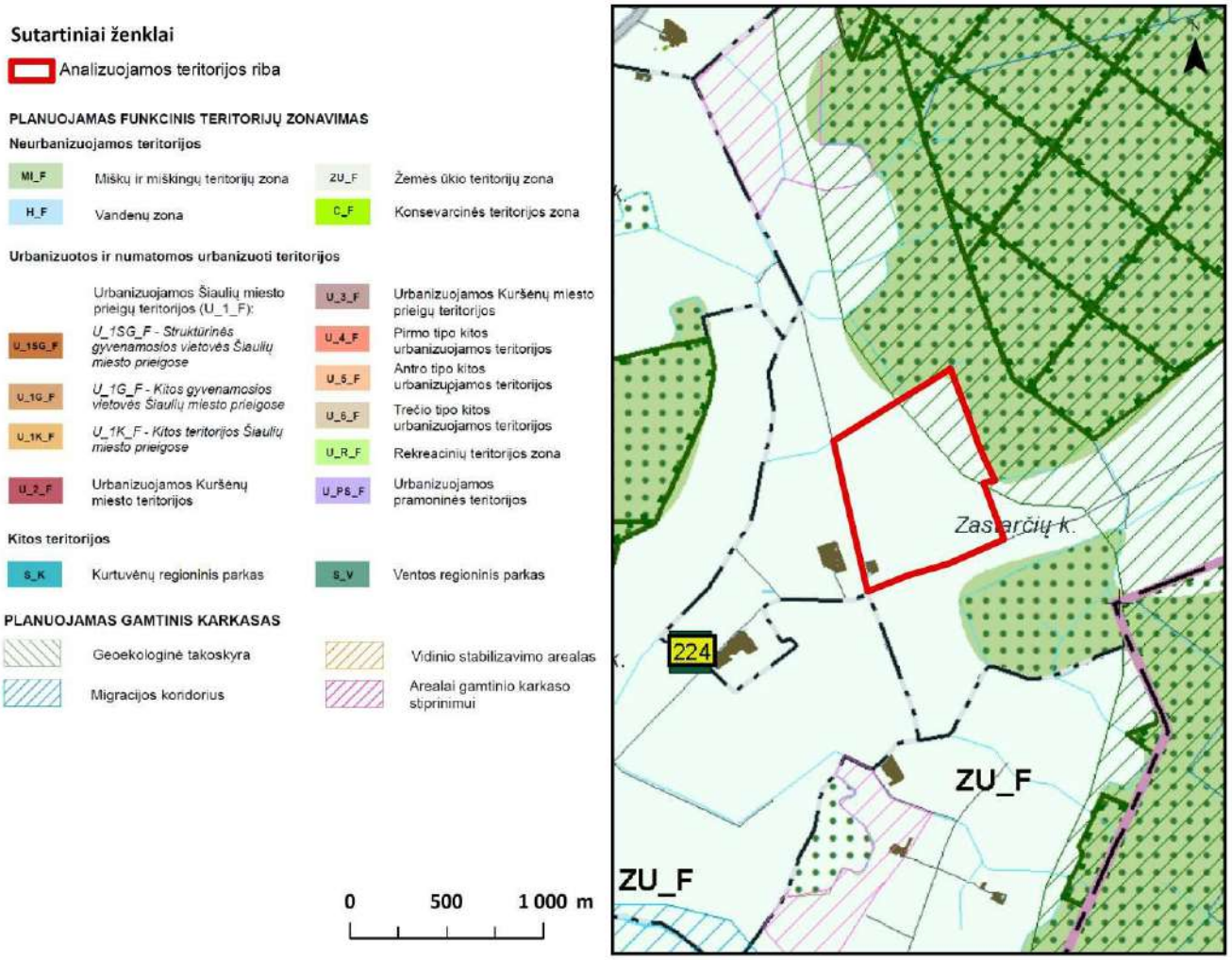
kaimo teritorijoje esančiuose sklypuose, kurių Kad. Nr. 9110/0004:144, Kad. Nr. 9110/0004:244, Kad. Nr. 9110/0004:32.



1 pav. Planuojamos veiklos vieta

1.2 Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos padėtis pagal patvirtintą teritorijų planavimo dokumentą: teritorijos pagrindinė plėtros kryptis, teritorijos funkcinės zonos ir naudojimo tipai.

Vadovaujantis Šiaulių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo koregavimo (žr. 2 pav.), patvirtinto Šiaulių r. sav. tarybos 2025 m. rugsėjo 9 d. sprendimu Nr. T-210 „Dėl Šiaulių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo koregavimo patvirtinimo“ Šiaulių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano pagrindiniu brėžiniu, planuojama ūkinė veikla patenka į žemės ūkio teritorijų zoną. Šios teritorijos galimos pagrindinės žemės naudojimo paskirtys: dominuojanti – žemės ūkio paskirties žemė, kitos – konservacinės paskirties žemė, vandens ūkio paskirties žemė, miškų ūkio paskirties žemė, kitos paskirties žemė. Remiantis bendruoju planu, dalis analizuojamos teritorijos patenka į planuojamo gamtinio karkaso geoekologinės takoskyros teritoriją. Į analizuojamą teritoriją, patenkančio gamtinio karkaso teritorijoje statiniai neplanuojami, galvijų auginimo bei biodujų gamybos veikla nebus vykdoma. *Planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimas pasirinktoje teritorijoje neprieštarauja Šiaulių rajono bendrojo plano sprendiniams.*



2 pav. Ištrauka iš Šiaulių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendinių konkretizavimo pagrindinio brėžinio

1.3 Informacija apie turimą arba numatoma įgyti teisę valdyti, naudoti ar disponuoti planuojamos teritorijos žemės sklypą ar teritoriją. Pagrindinė žemės naudojimo paskirtis ir būdas, specialiosios žemės naudojimo sąlygos.

Analizuojamas objektas planuojamas statyti ir eksploatuoti šiaurės Lietuvoje, Šiaulių rajono savivaldybėje, Kuršėnų kaimiškojoje seniūnijoje, Zastarčių kaime esančiuose sklypuose. Sklypų registro išrašai bei Nekilnojamojo turto kadastro žemėlapis, kuriame nurodoma sklypo ribos pridedami Ataskaitos Priedeliuose. Veiklos vystytojas sudarys ilgalaikes nuomos sutartis su analizuojamą teritoriją sudarančių sklypų savininkais.

Analizuojamo objekto teritoriją sudarantys sklypai:

- Šiaulių r. sav., Kuršėnų kaimiškoji sen., Zastarčių k., Kad. Nr. 9110/0004:144, naudojimo paskirtis - žemės ūkio, žemės sklypo naudojimo būdas - kiti žemės ūkio paskirties sklypai. Žemės sklypo plotas 15,9100 ha, iš kurių žemės ūkio naudmenų plotas 15,4100 ha, o iš jo: 15,4100 ha ariamos žemės plotas, 0,5000 ha vandens telkinių plotas, 15,4100 ha nusausintos žemės plotas. Žemės nuosavybės teisės priklauso ŽŪB „Draugas“.
  Žymos:
  - Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (15,91 ha);
  - Kelių apsaugos zonos (0,11 ha).

  Duomenys apie įregistruotas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos:
  - Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (0,2995 ha);

- Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos zonos (0,2995 ha).

Šiaulių r. sav., Kuršėnų kaimiškoji sen., Zastarčių k., Kad. Nr. 9110/0004:32, naudojimo paskirtis - žemės ūkio. Žemės sklypo plotas 24,7386 ha, iš kurių žemės ūkio naudmenų plotas 24,6856 ha, o iš jo: 24,6856 ha ariamos žemės plotas, 0,0530 ha vandens telkinių plotas, 24,6856 ha nusausintos žemės plotas. Žemės nuosavybės teisės priklauso veiklos vystytojui.

Žymos:

- Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (15,91 ha).

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

- Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos (0,0985 ha);
- Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos zonos (0,0985 ha).

Šiaulių r. sav., Kuršėnų kaimiškoji sen., Zastarčių k. 10, Kad. Nr. 9110/0004:244, naudojimo paskirtis - žemės ūkio, žemės sklypo naudojimo būdas - kiti žemės ūkio paskirties sklypai. Žemės sklypo plotas 22,5777 ha, iš kurių žemės ūkio naudmenų plotas 21,5076 ha, o iš jo: 21,5076 ha ariamos žemės plotas, 1,0383 ha užstatyta teritorija, 0,0318 ha vandens telkinių plotas, 22,5777 ha nusausintos žemės plotas. Žemės nuosavybės teisės priklauso ŽŪB „Draugas“ ir UAB „Aukštaitijos agrocentras“.

Žymos:

- Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (22,5777 ha);
- Elektros tinklų apsaugos zonos (0,00157 ha);
- Kelių apsaugos zonos (0,5250 ha).

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

- Elektros tinklų apsaugos zonos (0,00150 ha).

1.4 PŪV vietos gretimybės

Analizuojama teritorija išsidėsčiusi atokiau nuo urbanizuotų/urbanizuojamų teritorijų: rekreacinės, kurortinės, gyvenamosios, visuomeninės paskirties bei pramonės ir sandėliavimo teritorijų.

Artimiausia tankiau apgyvendinta teritorija – Zastarčių kaimas, nuo analizuojamos teritorijos nutolęs apie 0,7 km atstumu. Artimiausias gyvenamasis pastatas (Zastarčių k. 9, Kuršėnų kaimiškoji sen., Šiaulių r. sav.), nuo analizuojamos teritorijos, nutolęs ~102 m..

Artimiausios apgyvendintos teritorijos:

- Zastarčių kaimas, nuo PŪV teritorijos ribos, nutolęs apie 0,7 km atstumu, pietvakarių kryptimi;
- Rūvelių kaimas, nuo PŪV teritorijos ribos, nutolęs apie 2,1 km atstumu pietų kryptimi;
- Kubelių kaimas, nuo PŪV teritorijos ribos, nutolęs apie 2,3 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi.

Analizuojamos PŪV artimiausioje gretimybėje nėra jokių svarbesnių visuomeninės paskirties pastatų (ugdymo, sveikatos priežiūros, viešojo saugumo užtikrinimo ir priešgaisrinės pagalbos įstaigų), kuriems galėtų būti daromas didesnis poveikis.

Artimiausios visuomeninės paskirties įstaigos:

- *Gydymo įstaigos:*
  - Kuršėnų greitosios medicinos pagalbos skyrius (J. Basanavičiaus g. 6, Kuršėnai), nuo analizuojamos teritorijos ribos, nutolęs apie 7,9 km pietvakarių kryptimi;
  - Kužių ambulatorija (Statybininkų g. 1, Kužiai), nuo analizuojamos teritorijos ribos, nutolusi apie 8,1 km pietryčių kryptimi.
- *Mokymo įstaigos:*
  - Kuršėnų meno mokykla (Stadiono g. 16, Kuršėnai), nuo analizuojamos teritorijos ribos, nutolusi apie 7,3 km pietvakarių kryptimi;
  - Šiaulių r. Kuršėnų Lauryno Ivinskio gimnazija (V. Kudirkos g. 33, Kuršėnai), nuo analizuojamos teritorijos ribos, nutolusi apie 7,5 km pietvakarių kryptimi.

Artimiausi lankytini - rekreaciniai objektai (daugiau informacijos pateikta 6.1.3 skyriuje)

- Kuršėnų tautodailės ir amatų centras (Ventos g. 7A, Kuršėnai, Šiaulių raj.), nuo analizuojamos teritorijos ribos, nutolęs apie 8,4 km.

Kurortinių objektų ir teritorijų 500 m spinduliu neidentifikuota.

Nagrinėjama teritorija vakarine ir pietine kraštine ribojasi su inžineriniu statiniu – vietinės reikšmės keliu su žvyro danga.

Artimiausi pramoniniai - komerciniai objektai (pagal regia.lt):

- UAB „Virvita“, MB „Milksva“, MB „Suplimeda“ (Šiaulių r. sav., Kuršėnų kaimiškoji sen., Pakubelių k. 1.), nuo analizuojamos teritorijos ribos, nutolusios apie 2,1 km šiaurės vakarų kryptimi;
- Ūkininkų Medžiotojų klubas, ŽŪB „Kubeliai“, Medžiotojų klubas Joris (Šiaulių r. sav., Kuršėnų kaimiškoji sen., Kubelių k. 6), nuo analizuojamos teritorijos ribos, nutolę apie 2,2 km šiaurės vakarų kryptimi;
- UAB „Mineva“ (Šiaulių r. sav., Kuršėnų kaimiškoji sen., Kubelių k. 2), nuo analizuojamos teritorijos ribos, nutolusi apie 2,4 km.

Šiuo metu teritorija, kurioje numatoma įrengti gyvulininkystės kompleksą su biodujų jėgaine yra eksploatuojama kaip dirbamos žemės ūkio paskirties teritorijos. Projekto įgyvendinimo metu bus pastatomi nauji, analizuojamai veiklai pritaikyti statiniai su visa sklandžiai veiklai reikalinga inžinerine infrastruktūra (vandentiekio, nuotekų surinkimo, energijos tinklai) bei susisiekimo komunikacija (transporto judėjimo teritorijos, šaligatviai, automobilių stovėjimo vietos). Teritorijos gretimybės yra apsuptos dirbamų laukų, miško plotelių, keletos gyvenamųjų pastatų, Gaidkojo upelio, vietinės reikšmės keliu su žvyro danga.

Remiantis Upių, ežerų ir tvenkinių kadastro (UETK) duomenimis nagrinėjamoje teritorijoje nėra jokių, UETK registruotų vandens telkinių. Artimiausioje aplinkoje (iki ~1 km spinduliu nuo analizuojamos teritorijos) yra keletas paviršinių vandens telkinių – upės Gaidkojis, Šėkštys ir Rūvelys. Artimiausias vandens telkinys (up. Gaidkojis, Kad. Nr. 30010425) įtrauktas į upių, ežerų ir tvenkinių kadastrą su analizuojama teritorija ribojasi apie 1,34 km ilgio atkarpa.

Natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltinynų teritorijų, kuriose būtų nustatomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, nurodytos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme, remiantis natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltinynų žemėlapiu PŪV teritorijoje nėra aptinkama. Artimiausios natūralios pievos ir ganyklos, nuo PŪV teritorijos ribos, nutolusios apie 2,8 km vakarų kryptimi. Artimiausia pelkė, nuo PŪV teritorijos ribos, nutolusi apie 2,0 km pietryčių kryptimi.

Analizuojama teritorija nesikerta ir nesiriboja su vandenvietėmis ar vandenviečių apsaugos zonomis. Iki artimiausios vandenvietės apie 3,2 km. Veiklos gretimybėje kitų gėlo ir mineralinio vandens vandenviečių, potvynių ir karstinio regionų zonų nėra aptinkama. Analizuojama teritorija nepatenka į teritorijas, išskirtas kaip galinčias sukelti avarijas ar ekstremalias situacijas (potvynių užliejamas teritorijas, karstinio regiono zonas).

Artimiausios suplanuotos gyvenamosios teritorijos. Remiantis www.regia.lt bei Teritorijų planavimo dokumentų rengimo informacine sistema (https://tpdris.planuojustatau.lt) nustatyta, jog analizuojamos teritorijos gretimybėje vyrauja žemės ūkio ir miškų teritorijos, naujų gyvenamųjų teritorijų artimiausioje gretimybėje neidentifikuota.

PŪV teritorijos vieta, jautrių aplinkos apsaugos požiūriu vietovių atžvilgiu, nagrinėjama tolimesniuose skyriuose.

Detaliau esama aplinka yra aprašoma prie nagrinėjamų aplinkos komponentų skyriuje.

2 Planuojamos ūkinės veiklos fizinės ir techninės charakteristikos

2.1 Planuojamos ūkinės veiklos etapų aprašymas

Projekto įgyvendinimo metu numatomi šie planuojamos ūkinės veiklos (Planuojamo gyvulininkystės komplekso su biodujų jėgaine (Kad. Nr. 9110/0004:144, Kad. Nr. 9110/0004:244, Kad. Nr. 9110/0004:32, Zastarčių k., Kuršėnų kaimiškoji sen., Šiaulių r. sav.) statybos ir eksploatacijos) įgyvendinimo etapai:

- Poveikio aplinkai vertinimas ir sprendimo dėl PŪV galimybių gavimas (2026 m.);

- Su statyba susijusių dokumentų ir statybos projektų rengimas, derinimas ir leidimų statybai gavimas (2026-2027 m. I ketvirtis);
- Statybų darbai (apie 6 mėn. nuo leidimo statybai gavimo datos);
- Objekto eksploatacija (neribojama).

Šiuo metu atliekama planuojamos ūkinės veiklos PAV procedūra, kuria siekiama nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą visų nagrinėjamų planuojamos ūkinės veiklos alternatyvų tiesioginį ir netiesioginį, antrinį, suminį, tarpvalstybinį, trumpalaikį, vidutinės trukmės ir ilgalaikį, nuolatinį ir laikiną poveikį visuomenės sveikatai (dėl sukeliamų biologinių, cheminių ar fizikinių veiksnių poveikio) ir atskiriems aplinkos elementams (aplinkos orui ir klimatui, paviršiniams vandenims, saugomoms teritorijoms, kraštovaizdžiui, biologinei įvairovei, dirvožemiui, žemės gelmėms, nekilnojamosioms kultūros paveldo vertybėms, materialinėms vertybėms) bei šių aplinkos elementų tarpusavio sąveikai ir aplinkos elementų ir visuomenės sveikatos tarpusavio sąveikai.

Gavus AAA sprendimą dėl planuojamos ūkinės veiklos galimybių pasirinktoje vietoje, bus rengiami statybos projektai, atliekami statybai numatytos vietos inžineriniai-geologiniai tyrimai. Gavus statybos leidimą, prasidės objekto statybos darbai.

2.2 Planuojamos ūkinės veiklos techninės charakteristikos

Planuojamo projekto įgyvendinimo metu ketinama įrengti pieninių galvijų auginimo ūkį bei biodujų jėgainę su visa jų sklandžiai veiklai reikalingais statiniais ir infrastruktūra. Analizuojamas objektas planuojamas statyti ir eksploatuoti šiaurės Lietuvoje, Šiaulių rajono savivaldybėje, Kuršėnų kaimiškojoje seniūnijoje, Zastarčių kaime esančiuose sklypuose:

- Kad. Nr. 9110/0004:144, naudojimo paskirtis - žemės ūkio, žemės sklypo naudojimo būdas - kiti žemės ūkio paskirties sklypai, žemės sklypo plotas 15,9100 ha;
- Kad. Nr. 9110/0004:32, naudojimo paskirtis - žemės ūkio, žemės sklypo plotas 24,7386 ha;
- Kad. Nr. 9110/0004:244, naudojimo paskirtis - žemės ūkio, žemės sklypo naudojimo būdas - kiti žemės ūkio paskirties sklypai, žemės sklypo plotas 22,5777 ha.

1 lentelė. Analizuojamos teritorijos techniniai rodikliai

Analizuojamos teritorijos techniniai rodikliai	
Analizuojamos teritorijos plotas, ha	63,2263 ha
Teritorijos užstatymo tankis	0,28
Teritorijos užstatymo intensyvumas	0,3
Planuojamas teritorijos užstatymo plotas	17,9822 ha

Pagal šiuo metu rengiamus statybos projektus yra planuojama pastatyti/įrengti:

- Gyvulininkystės kompleksą:
  - *Aštuonis galvijų auginimo pastatus;*
  - *Melžimo bloką su ligonine;*
  - *Veršelių laikymo gardai (Iglo tipo);*
  - *Dvejas svarstykles;*
  - *Pašarų cechą;*
  - *Pašarų tranšėjas;*
  - *Tris stogines šiaudams;*
  - *Vieną kraikinio mėšlo/atidirbusio substrato laikymo aikštelę;*
  - *Dvylika skysto mėšlo/substrato laikymo rezervuarus;*
  - *Lengvojo transporto stovėjimo aikšteles;*
  - *Plovyklą;*

- *Naftos gaudyklę;*
- *Kuro saugojimo įrenginys;*
- *Buitinių nuotekų valymo įrenginius;*
- *Kritusių galvijų šaldytuvą;*
- *Požeminius vandens gręžinius;*
- *Priešgaisrinius tvenkinius.*

- Biodujų jėgainę:
  - *Du bioreaktorius;*
  - *Vieną postfermentatorių;*
  - *Technologinį pastatą;*
  - *Siurblinę-technologinį pastatą;*
  - *Buferinę talpą žaliavų paruošimui;*
  - *Operatorinę;*
  - *Eksploatacinių žaliavų sandėlį;*
  - *Konteinerinę katilinę;*
  - *Dujų paruošimo modulius;*
  - *Biometano gamybos įrenginį;*
  - *Biometano kompresorinę;*
  - *Dujų užpildymo įrenginį;*
  - *Avarinį dujų fakelą;*
  - *Žaliavų laikino saugojimo aikštelę.*
- Sklandžiai, gyvulininkystės komplekso su biodujų jėgaine, veiklai reikalingą inžinerinę infrastruktūrą (elektros, vandens ir nuotekų tinklus, privažiavimo kelius, kietomis dangomis ir žvyru dengtos transporto judėjimo trajektorijos).
- Analizuojamoje teritorijoje yra išsidėstę keli statiniai, kurie bus nugriaunami.

Analizuojamos teritorijos schema, su nurodytais statiniais bei juose vykdomos veiklos aprašymu pateikta Ataskaitos 2.9.1 poskyryje.

2.3 Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos produkciją (paslaugas) ir didžiausią (projektinį) pajėgumą.

Vadovaujantis Ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriumi, patvirtintu Statistikos departamento prie LRV generalinio direktoriaus 2007-10-31 įsakymu Nr. DĮ-226 „Dėl Ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriaus patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 119-4877), planuojama ūkinė veiklos klasifikacija pateikta 2 lentelėje.

2 lentelė. Planuojamos ūkinės veiklos charakteristika

Sekcija	Skyrius	Grupė	Klasė	Pavadinimas
Galvijų auginimas				
A				Žemės ūkis, miškininkystė ir žuvininkystė
	01			Augalininkystė ir gyvulininkystė, medžioklės ir susijusių paslaugų veikla
	01.4			Gyvulininkystė
			01.41	Pieninių galvijų auginimas
Biodujų gamyba				
D				Elektros, dujų, garo tiekimas ir oro kondicionavimas
	35			Elektros energijos gamyba, perdavimas ir paskirstymas
	35.2			Dujų gamyba; dujinio kuro paskirstymas dujotiekiais

	35.21	Dujų gamyba

Produkcija. Planuojamame statyti ir eksploatuoti gyvulininkystės komplekse su biodujų jėgaine bus vykdoma:

- pieninių galvijų ir jų prieauglio auginimas,
- žalio pieno gavyba,
- biodujų gamyba,
- substrato (skysta ir kieta frakcija) gavyba.

Pajėgumai. Gyvulininkystės komplekse planuojama laikyti melžiamas karves ir jų prieauglį, bendras numatomas galvijų skaičius – 9 058 vnt. (6 694,04 SG vnt.). Per metus ūkyje planuojama pagaminti iki 56 000 tonų pieno.

Biodujų jėgainėje planuojama pagaminti ir patiekti į dujų tinklus apie 2,3 mln. Nm^3 biometano. Biodujų gamybos metu susidarys substratas, kuris bus separuojamas į skystą ir kietą frakcijas, per metus susidarys apie 184 062 t substrato: iš kurio bus 177 200 t skystos frakcijos ir 6 862 t kietos frakcijos. Dalis biodujų gamybos metu susidariusio kietos frakcijos substrato vėliau panaudojama galvijų kreikimui, o likusi dalis panaudojama kaip trąšą. Biodujų gamybos metu susidaręs skystas substratas bus panaudojamas kaip trąša dirbamuose žemės ūkio laukuose. Susidarysiančio skystos ir kietos frakcijos substrato paskleidimui reikalingas 3 419,26 ha žemės plotas. Ūkininko Ramūno Karbauskio ūkis deklaruoja 3 027,13 ha nuosavos ir nuomojamos žemės. Likusi susidarysiančio substrato dalis bus parduodama/atiduodama UAB „Šiaulių agrokoncernas“, kuris deklaruoja 1 314,78 ha nuosavos ir nuomojamos žemės. Norime atkreipti dėmesį, kad užsakovas yra suinteresuotas panaudoti, parduoti/atiduoti visą biodujų jėgainėje susidarysiantį substratą, tam kad galėtų vykdyti nenutrūkstamą biodujų jėgainės veiklą.

3 lentelė. Planuojamos gaminti produkcijos kiekis per metus

Produktas	Mato vnt.	Kiekis per metus
Pieninių galvijų auginimas		
Melžiamos karvės ir galvijų prieauglis	vnt. (SG vnt.)	9 058 vnt. (6 694,04 SG vnt.)
Žalias pienas	t	56 000 t
Biodujų jėgainės veikla		
Biometanas	m^3	2,3 mln. Nm^3
Substratas	t	184 062 t Kietoji frakcija – 6 862 t Skystoji frakcija 177 200 t

4 lentelė. Planuojama galvijų bandos struktūra, gyvulių/vietų skaičius tvartuose, sąlyginiai gyvuliai (SG)

Eil. Nr.	Galvijų grupė	Gyvulių skaičius, vnt.	Gyvulių skaičius atitinkantis vieną SG	SG, vnt
1.	Veršeliai iki 3 mėn. amžiaus	744	4	186
2.	Prieauglis 3-6 mėn. amžiaus	520		130
3.	Prieauglis 6-12 mėn. amžiaus	1083		270,75
4.	Telyčios nuo 12 -24 mėn. amžiaus	2 113	1,4	1 509,28
5.	Melžiamos karvės	4 016	1	4 016
6.	Melžiamos karvės (užrūkusios)	582		582
Iš viso:		**9 058**	**viso SG**	**6 694,04**

2.4 Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą, energijos gamybą.

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

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

Galvijų ūkio su biodujų jėgaine transportas, kaip kurą naudos dyzeliną. Analizuojamoje teritorijoje numatoma įrengti mobilią kuro talpyklą, skirtą technikos aptarnavimui. Talpykla bus sandari, dvigubų sienelių, su integruota kuro pylimo įranga ir apsauga nuo perpildymo. Įrenginys bus statomas ant nelaidaus pagrindo, užtikrinant galimų nuotėkių surinkimą ir nepatekimą į dirvožemį ar paviršinius vandenis. Taip pat šalia jos bus įrengiama naftos gaudyklė.

Biodujų jėgainės bioreaktorių pašildymui bus naudojama šilumos energija. Šilumos energija bus gaminama planuojamoje katilinėje, prie kurio bus prijungtas 800 kW šiluminio našumo vandens šildymo katilas. Numatomas metinis pagrindinio katilo darbo laikas – 8 400 val./m. Numatomas katile sudeginti kuro kiekis – 400 000 m^3/m biodujų. Maksimalus galimas valandinis kuro suvartojimas – iki 46 m^3/h biodujų.

5 lentelė. Energijos, kuro ir degalų naudojimas

Energetiniai ir technologiniai ištekliai	Matavimo vnt., t, m3, kWh ir kt.	Sunaudojamas kiekis per metus	Išteklių gavimo šaltiniai
1	2	3	4
Elektros energija	MWh	3 526	Elektros tinklai
Biodujos	m^3	400 000	Biodujų jėgainė
Dyzelinas	t	160	Degalinė

2.5 Duomenys apie naudojamas žaliavas, chemines medžiagas ir cheminius mišinius, jų saugojimą.

Žaliavos. Galvijų auginimui naudojamos žaliavos – grūdainis/šienainis, šienas, žalieji pašarai, įvairūs koncentruoti pašarai, pieno pakaitalai veršeliams, kraikas guoliavietėse. Biodujų jėgainėje naudojamos žaliavos – skystas ir kraikinis mėšlas, bioskaidžios medžiagos.

6 lentelė. Duomenys apie naudojamas žaliavas, chemines medžiagas ir cheminius mišinius, jų saugojimą

Žaliavos, cheminės medžiagos ar cheminio mišinio pavadinimas (išskyrus kurą, degalus, tirpiklių turinčias medžiagas ir mišinius)	Planuojamas naudoti kiekis per metus	Cheminės medžiagos ar cheminio mišinio klasifikavimas ir ženklinimas1		Transportavimo būdas	Kiekis, saugomas vietoje, t	Saugojimo būdas
		Pavojingumo klasė ir kategorija	Pavojingumo frazė			
1	2	3	4	5	6	7
Galvijų auginimas						
Grūdainis/šienainis (įskaitant 5% nuostolių ir 15 % draudimo fondą)	111 198,60 t	-	Nepavojinga	Autotransportu	111 198,60 t	Pašarų tranšėja
Šienas (įskaitant 10 % nuostolių)	5 482,88 t	-	Nepavojinga	Autotransportu	5 482,88 t	Stoginė šiaudams
Žalieji pašarai	16 490,85 t	-	Nepavojinga	Autotransportu	16 490,85 t	Pašarų tranšėja
Įvairūs koncentruoti pašarai	7 511,91 t	-	Nepavojinga	Autotransportu	1 mėnesio norma	Tam skirta sandėliavimo patalpa
Pieno pakaitalai veršeliams	44,24 t	-	Nepavojinga	Autotransportu	1 mėnesio norma	Tam skirta sandėliavimo patalpa
Kraikas guoliavietėms	1 234,35 t	-	Nepavojinga	Autotransportu	1 234,35 t	Stoginė šiaudams
Separuoto substrato kietoji frakcija - kraikas	600 t	-	Nepavojinga	Autotransportu	600	Mėšlidė
Vanduo	65 940 m^3	-	Nepavojinga	Vamzdynu iš planuojamų įrengti gręžinių	-	-
Biodujų gamyba						
Skystas mėšlas	180 000 t	-	Nepavojinga	Vamzdynu	-	-
Kraikinis mėšlas	11 800 t	-	Nepavojinga	Autotransportu	-	Mėšlidė
Bioskaidžios medžiagos (silosas, šienainis, pašarų likučiai)	3 000 t	-	Nepavojinga	Autotransportu	-	-

Objektų statybos ir įrengimo metu bus naudojami tam tikri kiekiai statybinių medžiagų. Statybos darbams reikalingų žaliavų, medžiagų rūšys ir kiekis paaiškės tik techninio projektavimo metu.

Pieninių galvijų auginimo ir biodujų gamybos metu planuojamos naudoti cheminės medžiagos, jų kiekiai pateikiami žemiau esančioje lentelėje.

7 lentelė. Planuojamos naudoti cheminės medžiagos ir preparatai, kiekis per metus

Eil. Nr.	Produkto pavadinimas	Kiekis, per metus Planuojama situacija	Sudėtis	CAS Nr.	Produkto pavojingumo frazė/Pavojingumo klasė, kategorija	Saugojimo vieta	Transportavimo būdas
1	2	3	5	6	7	8	9
Pieninių galvijų auginimas							
1.	Ploviklis UltraClean	5 628 l	Kalio hidroksidas 10-20%	1310-58-3	H290, H314, H302, H410 Pavojinga	Tam skirta sandėliavimo patalpa	Autotransportu
			Natrio hipochloritas 2-5%	7681-52-9			
2.	Ploviklis Cidmax	2 689,2 l	Fosforo rūgštis 10-20%	7664-38-2	H302, H318, H314, H290 Pavojinga	Tam skirta sandėliavimo patalpa	Autotransportu
			Sieros rūgštis 5-10%	7664-93-9			
3.	Dezinfekantas Prima Plus	30 660 l	Alkanai, C6-C8, 1-sulfoninė rūgštis, natrio druska 1-2%	939-625-7	H210 Pavojinga	Tam skirta sandėliavimo patalpa	Autotransportu
			Salicilio rūgštis <1%	69-72-7			
4.	Dezinfekantas Biofoam Plus	13 140 l	Alkanai, C6-C8, 1-sulfoninė rūgštis, natrio druska 1-2%	939-625-7	- Nepavojinga	Tam skirta sandėliavimo patalpa	Autotransportu
5.	DeLaval hoof cleaner HC40	511 l	Alkoholiai, C9-11, etoksilinti 10-20%	68439-46-3	H318 Pavojinga	Tam skirta sandėliavimo patalpa	Autotransportu
6.	4Hooves	1 277,5 l	Didecildimetilamonio chlorids 20-<25%	7173-51-5	H290, H314, H302, H410 Pavojinga	Tam skirta sandėliavimo patalpa	Autotransportu
			Alkil(C12-16)dimetilbenzilamonio chloridas 10-20%	68424-85-1			
			Druskos rūgštis 5-10%	7647-01-0			
			Etilo alkoholis 5-10%	64-17-5			

Biodujų gamyba							
7.	Aktyvuota anglis	24 t	Aktyvuota anglis	7440-44-0	H252 Pavojinga	Tam skirta sandėliavimo patalpa	Autotransportu
8.	Geležies chloridas	200 t	Geležies (III) chloridas 39-41%	7705-08-0	H290, H302, H315, H318, H317 Pavojinga	Tam skirta sandėliavimo patalpa	Autotransportu
			Druskos rūgštis ≤1%	7647-01-0			
9.	Natrio hidroksidas	14,6 t	Natrio hidroksidas≥99%	1310-73-2	H290, H314, H318 Pavojinga	Tam skirta sandėliavimo patalpa	Autotransportu

2.6 Duomenys apie tirpiklių turinčias chemines medžiagas ir cheminius mišinius.

Analizuojamo objekto statybos ir eksploatacijos metu tirpiklių turinčios cheminės medžiagos ir preparatai (mišiniai) nebus naudojamos.

2.7 Duomenys apie numatomas naudoti radioaktyviąsias medžiagas

Analizuojamo objekto statybos ir eksploatacijos metu radioaktyvios medžiagos nebus naudojamos.

2.8 Duomenys apie atliekas

Analizuojamos veiklos metu atliekos susidarys:

- galvijų auginimo metu - pakuotės užterštos pavojingų medžiagų likučiais, įvairios plastiko bei plastiko (kartu su PET) pakuotės, įrangos priežiūros metu – panaudota alyva, nebetinkamos naudoti padangos, metalo laužo atliekos;
- biodujų jėgainės eksploatacijos metu, atliekant gamybos įrenginių techninę priežiūrą bei aptarnavimą, periodiškai keičiant aktyvintą anglį;
- ūkio buitinių patalpų eksploatacijos metu – mišrios komunalinės atliekos, antrinės žaliavos, dumblas iš paviršinių ir buitinių nuotekų valymo įrenginių;
- objekto statybos metu - mišrios statybinės atliekos.

Atliekų sąrašas pateikiamas žemiau esančioje lentelėje. Bus vedama atliekų susidarymo apskaita. Visos šios atliekos pagal sutartis perduodamos šias atliekas turinčiomis teisę priimti įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre. Visos pavojingos atliekos laikomos uždaruose sandariuose konteineriuose, uždarose patalpose, tam skirtoje zonoje. Visos susidarančios atliekos iki perdavimo tolimesniam sutvarkymui bus laikomos jų susidarymo vietoje ne ilgiau kaip: pavojingos atliekos – 6 mėn., nepavojingos – 12 mėn.

Šalutiniai gyvūniniai produktai (ŠGP). Planuojamos veiklos metu susidarys šalutiniai gyvūniniai produktai – kritę galvijai. Vadovaujantis Reglamentu (EB) Nr. 1069/2009 ir Reglamentu (ES) Nr. 142/2011 bei nacionaliniais Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus 2012 m. sausio 20 d. įsakymu Nr. B1-45, kritę gyvūnai priskiriami 2 kategorijos šalutiniams gyvūniniams produktams.

Pagal Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) reikalavimus, 2 kategorijos šalutiniai gyvūniniai produktai (ŠGP), tokie kaip gyvulininkystės ūkyje kritę galvijai, turi būti tvarkomi laikantis tam tikrų reikalavimų, siekiant apsaugoti visuomenės ir gyvūnų sveikatą. Kritę galvijai ūkyje bus tvarkomi laikantis 2 kategorijos ŠGP tvarkymo reikalavimų. Nugaišę gyvūnai bus nedelsiant surenkami ir iki išvežimo laikomi specialiame sandariame, tam skirtame šaldytuve, įrengtame ūkio teritorijoje užtikrinant ne aukštesnę kaip +7 °C temperatūrą, siekiant išvengti aplinkos taršos, kvapų susidarymo ir biologinės rizikos.

Šalutiniai gyvūniniai produktai bus reguliariai (pagal poreikį, bet ne rečiau kaip per nustatytus terminus) perduodami autorizuotam ŠGP tvarkytojui - UAB „Rietavo veterinarinė sanitarija“. Numatoma, kad per metus susidarys apie 80 t kritusių galvijų.

Kritusių gyvūnų apskaita bus vykdoma vedant ŠGP apskaitos žurnalą, o apie kiekvieną atvejį bus informuojamas ŠGP tvarkytojas. Veiklos vykdytojas yra sudaręs sutartį su ŠGP tvarkymo įmone UAB „Rietavo veterinarinė sanitarija“, kuriai bus perduodami visi susidarę ŠGP.

Biodujų gamybos metu susidaręs substratas bus separuojamas, po separavimo 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).

Biodujų jėgainėje visas susidaręs substratas visada bus naudojamas kaip trąša, biodujų gamybos metu susidaręs substratas visada bus tinkamas tręšimui, specialūs reikalavimai substratui kaip trąšai nėra taikomi. Dalis susidarysiančio kieto substrato bus panaudojama kaip kraikas galvijų kreikimui.

Ūkį aptarnaujančios autotransporto priemonės bus prižiūrimos autoservisuose, atliekančiuose garantinę ir pogarantinę autotransporto priemonių priežiūrą ir remontą. Autoremonto metu susidarančias atliekas, tokias kaip pavojingos atliekos (panaudota alyva, tepalo, kuro filtrai, oro filtrai, akumuliatoriai, amortizatoriai, aušinimo skysčiai ir pan.) ir nepavojingos atliekos (metalai, plastikai) išsiveža ir už jų tolesnį utilizavimą atsakingas autoservisas, atliekantis garantinę ir pogarantinę autotransporto priemonių priežiūrą ir remontą.

Mišrios statybinės atliekos bus tvarkomos, vadovaujantis Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis bei bendrosiomis Atliekų tvarkymo taisyklėmis. Statybvietėje bus pildomas pirminės atliekų apskaitos žurnalas, vedama susidariusių ir perduotų tvarkyti statybinių atliekų apskaita, nurodomas jų kiekis, teikiamos pirminės atliekų apskaitos ataskaitos atsakingai institucijai, kurios kontroliuojamoje teritorijoje vykdoma statinio statyba. Pripažįstant statinį tinkamu naudoti, statinių pripažinimo tinkamais naudoti komisijai turi būti pateikti dokumentai, įrodantys, kad statybinės atliekos buvo perduotos atliekų tvarkytojui arba pateikta statytojo pažyma apie neapdorotų statybinių atliekų sunaudojimą. Atliekų tipas ir kiekis yra sunkiai prognozuojami ir priklauso nuo naudojamų statybinių medžiagų, statybos technologijų ir bus detalizuojami tolimesniuose objekto įgyvendinimo etapuose.

8 lentelė. Atliekos, atliekų tvarkymas

Technologinis procesas	Atliekos							Atliekų tvarkymo veikla	Atliekų laikymas objekte	
	Pavojingumas	Kiekis		Kodas	Pavadinimas	Patikslintas pavadinimas	Agregatinis būvis (kietas, skystas, pastos)		Laikymo sąlygos	Didžiausias vienu metu numatomas laikyti kiekis, t/metus
		t/ dieną	t/ metus							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ūkio buitinių ir gamybinių patalpų eksploatacija	Nepavojingos	0,04	15,6	20 03 01	Mišrios komunalinės atliekos	Mišrios komunalinės atliekos	Kietos	Perdavimas atliekų tvarkytojams turintiems teisę surinkti ir vežti mišrias komunalines atliekas	Mišrių komunalinių atliekų konteineryje kiemo teritorijoje	0,3
Ūkio buitinių ir gamybinių patalpų eksploatacija	HP6 ūmiai toksiškos	-	0,035	20 01 21*	Dienos šviesos lempos ir kitos	Perdegusios dienos šviesos ir dujošvytės	Kietos	Perdavimas atliekų tvarkytojams registruotiems	Specialiai paženklintoje, sandarioje pakuotėje,	0,0175

					atliekos, kuriose yra gyvsidabrio	lempos		valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre	sausose nuo tiesioginių saulės spindulių apsaugotose patalpose	
Ūkio buitinių ir gamybinių patalpų eksploatacija	Nepavojingos	0,01	4	15 01 02	Plastikinės (kartu su PET) pakuotės	Plastikinė pakuotė (plastikinė tara, polietileno plėvelė)	Kietos	Perdavimas atliekų tvarkytojams registruotiems valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre	Antrinių žaliavų konteineriuose kiemo teritorijoje	0,3
Ūkio buitinių ir gamybinių patalpų eksploatacija	HP14 ekotoksiškos	0,015	0,06	15 01 10*	Pakuotės, kuriose yra pavojingųjų medžiagų likučių arba kurios yra jomis užterštos	Pakuotės užterštos cheminių medžiagų, pesticidų likučiais	Kietos	Perdavimas atliekų tvarkytojams registruotiems valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre	Specialiai paženklintoje, sandarioje pakuotėje, sausose nuo tiesioginių saulės spindulių apsaugotose patalpose	0,03
Objekto statybos metu	nepavojingos	-	200	17 09 04	Mišrios statybinės ir griovimo atliekos	Mišrios statybinės ir griovimo atliekos	Kietos	Perdavimas atliekų tvarkytojams registruotiems valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre	Statybinių atliekų konteineriuose kiemo teritorijoje	30
Ūkio įrangos priežiūra, remontas	Nepavojingos	-	2	20 01 40; 02 01 10	Metalai	Metalo laužo atliekos	Kietos	Perdavimas atliekų tvarkytojams registruotiems valstybiniame	Specialiuose konteineriuose, kiemo teritorijoje	0,5

								atliekas tvarkančių įmonių registre		
Ūkio įrangos priežiūra, remontas	Nepavojingos	-	1,5	20 01 39; 02 01 04	Plastikai	Plastikai	Kietos	Perdavimas atliekų tvarkytojams registruotiems valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre	Konteineriuose, maišuose, kiemo teritorijoje	0,3
Paviršinių nuotekų valymo įrenginio eksploatacija	Pavojingos	--	8,7 m^3	13 05 05 08*	Žvyro gaudyklės ir naftos produktų/vandens separatorių atliekų mišiniai	Žvyro gaudyklės ir naftos produktų/vandens separatorių atliekų mišiniai	Skystos	Perdavimas atliekų tvarkytojams registruotiems valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre	Nelaikoma teritorijoje, išsiurbiama iš valymo įrenginių ir išvežama	-
Buitinių nuotekų valymo įrenginių eksploatacija	Pavojingos	-	-[1]	19 08 05	Buitinių nuotekų valymo įrenginių dumblas	Buitinių nuotekų valymo įrenginių dumblas	Skystos	Perdavimas atliekų tvarkytojams registruotiems valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre	Nelaikoma teritorijoje, išsiurbiama iš valymo įrenginių ir išvežama	5 m^3
Biodujų jėgainės veiklos metu	Pavojingos	0,066	24	15 02 03	Panaudotos aktyvintosios anglys (absorbentai	Panaudotos aktyvintosios anglys (absorbentai	Kietos	Perdavimas atliekų tvarkytojams registruotiems	Specialiuose konteineriuose, kiemo teritorijoje	2

[1] Tikslus susidarysiančio dumblo kiekis bus žinomas tik statybos projekto rengimo metu. Susidarysiančio dumblo kiekis priklausys nuo pasirinkto dumblo valymo įrenginio modelio, našumo.

					, filtrų medžiagos, pašluostės ir apsauginiai drabužiai, nenurodyti 15 02 02)	, filtrų medžiagos, pašluostės ir apsauginiai drabužiai, nenurodyti 15 02 02)		valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre		
Biodujų jėgainės veiklos metu	Nepavojingos	0,02	7	05 07 02	Nepavojingos atliekos, kuriose yra sieros*	Nepavojingos atliekos, kuriose yra sieros	Kietos	Perdavimas atliekų tvarkytojams registruotiems valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre	Specialiuose konteineriuose, kiemo teritorijoje	0,6
Ūkio įrangos priežiūra, remontas	Pavojingos	0,004	1,55	13 02 06*	Sintetinė variklio, pavarų dėžės ir tepamoji alyva	Sintetinė variklio, pavarų dėžės ir tepamoji alyva	Skystos	Perdavimas atliekų tvarkytojams registruotiems valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre	Specialiose talpose, kiemo teritorijoje	0,12
Ūkio įrangos priežiūra, remontas	Pavojingos	0,004	1,53	16 01 03	Naudoti nebetinkamos padangos	Naudoti nebetinkamos padangos	Kietos	Perdavimas atliekų tvarkytojams registruotiems valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre	-	0,12

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

Pieninių galvijų auginimo metu bei biodujų gamybos metu pavojingos ir nepavojingos atliekos nebus naudojamos.

Eksploatuojant planuojamą įrengti biodujų jėgainę, kaip pagrindinės žaliavos bus naudojamos karvių kraikinis ir skystas 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 srutoms, kurios nepriskiriamos šio straipsnio 3 dalies 2 punkte nurodytiems šalutiniams gyvūniniams produktams, taip pat šiaudams ir kitoms gamtinėms nepavojingoms žemės ūkio ar miškininkystės medžiagoms, naudojamoms ūkininkaujant, vykdant miškininkystės veiklą arba gaminant energiją iš šios biomasės procesais arba būdais, kurie nedaro žalos aplinkai ar nekelia grėsmės žmogaus sveikatai.

Skystas mėšlas. Melžiamos karvės, dalis užtrūkusių karvių ir visas prieauglis nuo 3 mėnesių amžiaus komplekse bus laikoma taikant skysto mėšlo šalinimo technologiją. Mėšlo kiekis paskaičiuotas pagal ŽŪ TPT 01:2009 „Galvijų pastatų technologinio projektavimo taisyklės“ LRŽŪM 2010 05 21 Nr. 3D-472.

9 lentelė. Gaunama skysto mėšlo komplekse, m^3

Eil. Nr.	Galvijų grupė	Per 6 mėn., m^3
1.	Iš melžiamų karvių (4 016 k. x 65,6 kg/d x dienų sk.)	48 079,55
2.	Iš užtrūkusių karvių (502 k. x 50 kg/d x x dienų sk.)	4 580,75
3.	Iš prieauglio 3-6 mėn. amžiaus (520 pr. x 7,5 kg x dienų sk.)	711,75
4.	Iš prieauglio 6-12 mėn. amžiaus (1 083 pr. x 14 kg x dienų sk.)	2 767,07
5.	Iš telyčių 12-24 mėnesių amžiaus (2 113 tel. x 27 kg x dienų sk.)	10 411,81
6.	Kraikas į prieauglio guoliavietes (3 214 pr. x 0,25 kg x dienų sk.)	146,64
	Iš viso mėšlo per 6 mėn., m^3	**66 697,57**

Kraikinis mėšlas. Užtrūkusios karvės veršiavimosi garduose ir visi veršeliai iki 3 mėnesių amžiaus ūkyje bus laikomi taikant kraikinio mėšlo šalinimo technologiją. Mėšlo kiekis paskaičiuotas pagal ŽŪ TPT 01:2009 „Galvijų pastatų technologinio projektavimo taisyklės“ LRŽŪM 2010 05 21 Nr. 3D-472.

10 lentelė. Gaunama kraikinio mėšlo komplekse, t.

Eil. Nr.	Galvijų grupė	Mėšlas iš vieno gyvulio, kg/dieną	Kraiko kiekis, kg/dieną	Galvijų skaičius	Mėšlo kiekis, t/6 mėn.
1.	Veršeliai iki 2 mėn. amžiaus	4,5	1,5	496	543,12
2.	Veršeliai 2-3 mėn. amžiaus	7,5	1,5	248	407,34
3.	Užtrūkusios karvės veršiavimosi garduose	55	5,0	80	876
				Iš viso per 6 mėn., t	**1 826,46**

Per 6 mėnesių kaupimo laikotarpį komplekse susidarys 1 826,46 t kraikinio mėšlo. Tūrinį mėšlo svorį priimame 750 kg/m^3, tokiu atveju komplekse susidarys 2 435,28 m^3 mėšlo per 6 mėnesius.

Projektuojamos kraikinio mėšlo/atidirbusio substrato aikštelės plotas 1 800 m^2, sienutės aukštis 3 m. Mėšlidėje mėšlą kraunant vidutiniškai 3 m sluoksniu ir taikant mėšlidės išnaudojimo koeficientą 0,9 mėšlidės talpa bus 4 860 m^3.

Nuotekos, orientacinis jų kiekis. Nuotekų kiekis skaičiuojamas pagal ŽŪ TPT 01:2009 „Galvijų pastatų technologinio projektavimo taisyklės“ LRŽŪM 2010 05 21 Nr. 3D-472 ir ŽŪ TPT 03:2010 „Mėšlo ir nuotekų tvarkymo statinių technologinio projektavimo taisyklės“ LRŽŪM 2010 05 21 Nr. 3D-472.

Buitinės nuotekos. Buitinių nuotekų kiekis atitinka buitinėms reikmėms sunaudojamo vandens kiekį. Buitinio vandens kiekis paskaičiuotas pagal ŽŪ TPT 01:2009 „Galvijų pastatų technologinio projektavimo taisyklės“ LRŽŪM 2010 05 21 Nr. 3D-472. Gausiausioje pamainoje dirbs iki 30 darbuotojų.

11 lentelė. Nuotekų kiekiai susidarantys ūkyje

Nuotekos	Iš viso nuotekų per 6 mėn., m^3	Iš viso nuotekų per metus., m^3
Nuotekos iš projektuojamų statinių		
Melžimo patalpų nuotekos (4 016 k x 0,5 m^3 x 6 mėn.)	12 048	24 096
Lietaus nuotekos iš pašarų tranšėjų (23 700 m^2 x 0,3m x 0,73)	5 190,30	10 380,60
Lietaus nuotekos nuo teritorijos prie pašarų tranšėjų (12 619 m^2 x 0,3m x 0,73)	2 763,56	5 527,12
Buitinės nuotekos	383,25	766,5
Nuotekos iš kraikinio mėšlo mėšlidės (1800 m^2 x 0,3 m x 0,73)	394,2	788,4
Iš viso:	**20 779,31**	**41 558,62**

12 lentelė. Reikalinga kaupimo rezervuarų talpa

Nuotekos	Reikalinga talpa per 6 mėn., m^3
Skystasis mėšlas	66 697,57
Nuotekos iš viso ūkio	20 779,31
Reikalingas įpilti vandens kiekis mėšlui praskiesti iki 8 proc. sausų medžiagų	12 076,14
Iš viso:	**99 553,02**

Komplekse per 6 mėnesių kaupimo laikotarpį susidarys 66 697,57 m^3 skystojo mėšlo, 20 713,61 m^3 nuotekų. Tinkamam siurblių darbui užtikrinti papildomai reikalinga mėšlą atskiesti iki 8% sausųjų medžiagų. Mėšlo skiedimui naudojama melžimo įrangos ir patalpų plovimo nuotekos (12 076,14 m^3), lietaus vanduo surinktas nuo pašarų tranšėjų ir teritorijos šalia jų (5 190,30 m^3 ir 2 763,56 m^3) ir papildomai reikės 12 076,14 m^3 vandens, kuris į mėšlą pateks plaunant mėšlinus paviršius tvartuose.

Mėšlo kaupimui numatyta dvylika 7,8 m aukščio rezervuarų. Įvertinant persipylimo riziką rezervuarų užpildymas planuojamas paliekant 20 cm aukščio atsargą nuo rezervuaro sienutės viršaus, tokiu būdu naudinga rezervuaro talpa – 7 476 m^3. Bendra naudinga visų rezervuarų talpa bus 89 712 m^3. Vertinant, kad dalis mėšlo nuolat bus apdorojama biojėgainėje, kurioje numatyti du bioreaktoriai ir postfermentatorius po 4 245 m^3 – bendras ūkyje planuojamas tūris mėšlo ir nuotekų kaupimui bus 102 447 m^3.

Objektų statybos ir įrengimo metu bus naudojami tam tikri kiekiai statybinių medžiagų. Statybos darbams reikalingų žaliavų, medžiagų rūšys ir kiekis paaiškės tik techninio projektavimo metu.

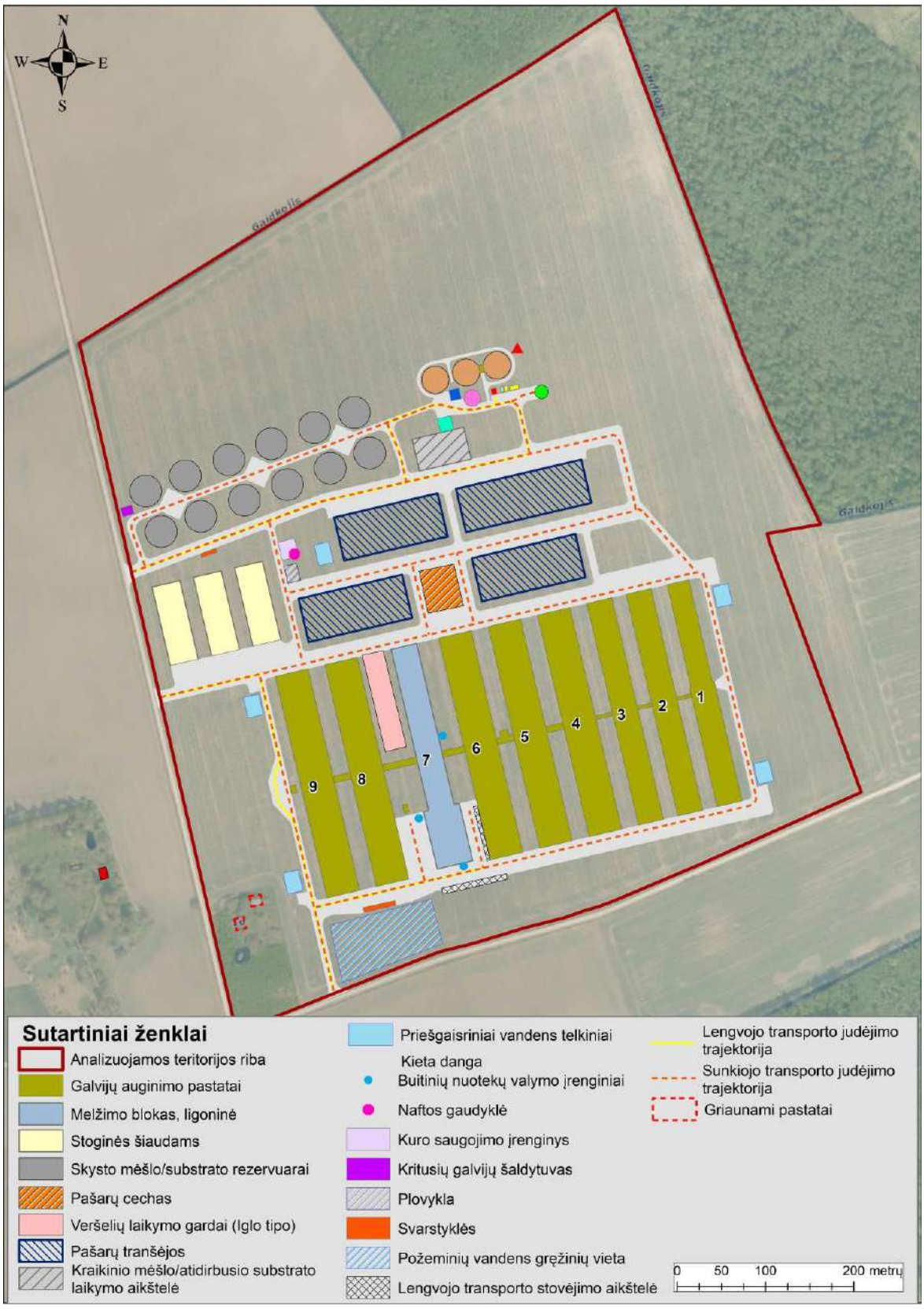
2.9 Informacija apie technologinius procesus

2.9.1. Planuojamų statinių išdėstymo schema

Planuojami statiniai, įrenginiai, aikštelės:

- Pieninių galvijų ūkis:
  - *Aštuoni galvijų auginimo pastatai (teritorijos schemoje pažymėta tamsiai žalia spalva).* Juose bus vykdomas įvairių amžiaus grupių galvijų auginimas.
  - *Melžimo blokas su ligonine (teritorijos schemoje pažymėta šviesiai mėlyna spalva).* Skirtas melžiamų karvių melžimui ir sergančių galvijų gydymui, veršiavimuisi.
  - *Veršelių laikymo gardai (teritorijos schemoje pažymėta rausva spalva).* Skirti veršelių auginimui. Veršeliai auginami Iglo tipo nameliuose.

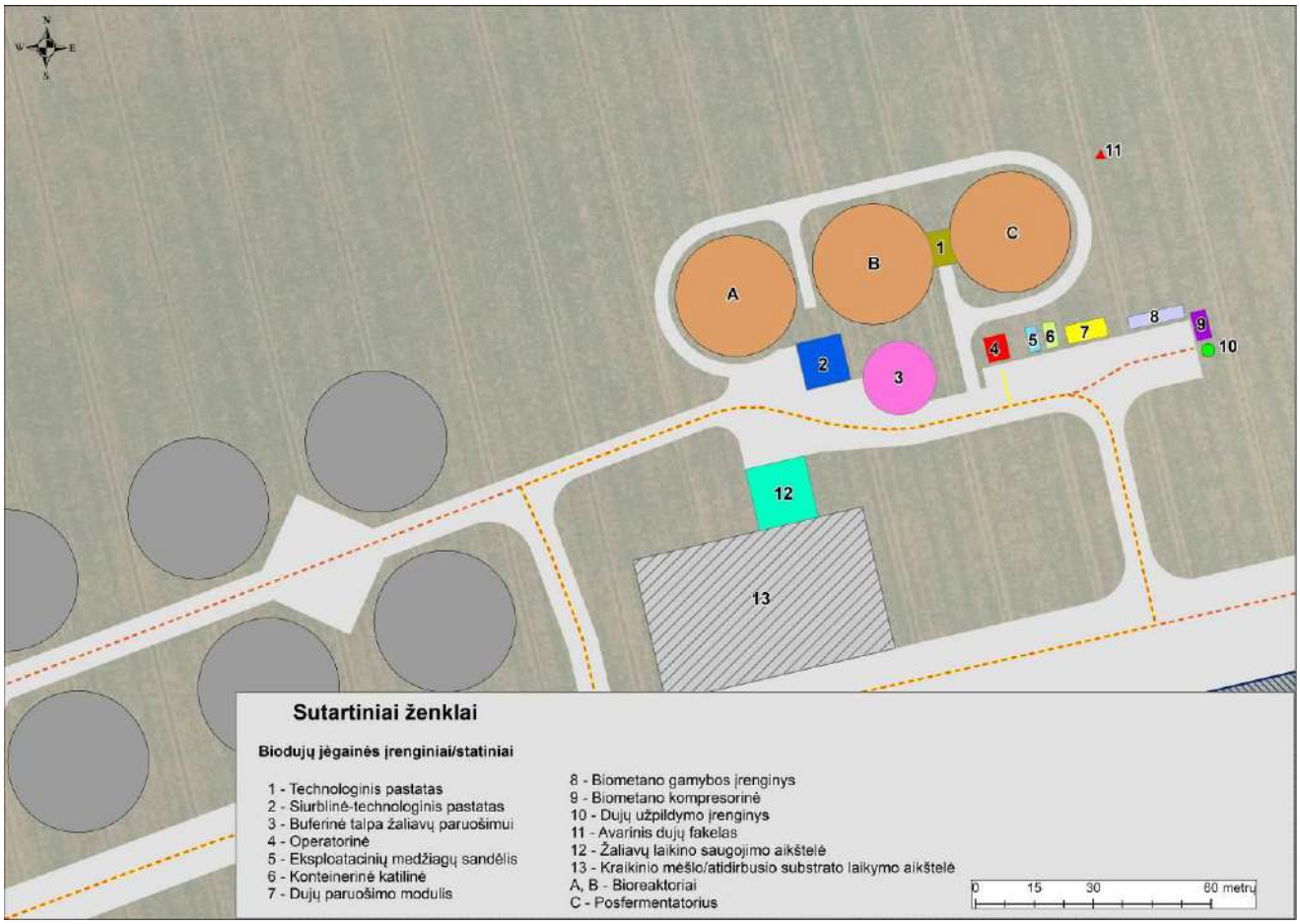
- *Svarstyklės (teritorijos schemoje pažymėta oranžiniais pasvirais brukšneliais).* Skirtos atvykstančio ir išvykstančio transporto su kroviniais svėrimui.
- *Pašarų cechas (teritorijos schemoje pažymėta oranžine spalva su pasvirais brūkšneliais).* Skirtas veiklos metu naudojamų pašarų gamybai.
- *Pašarų tranšėjos (teritorijos schemoje pažymėta tamsiai mėlynais, pasvirais brūkšneliais).* Skirtos pagamintų pašarų laikymui iki jo panaudojimo galvijų šėrimui.
- *Trys stoginės šiaudams (teritorijos schemoje pažymėta šviesiai gelsva spalva).* Skirtos galvijų šėrimui naudojamų šiaudų laikymui.
- *Kraikinio mėšlo/separuoto substrato aikštelė (teritorijos schemoje pažymėta pilka spalva su pasvirais brūkšneliais).* Skirta kraikinio mėšlo/separuoto kieto substrato laikymui.
- *Skysto mėšlo/substrato rezervuarai (teritorijos schemoje pažymėta pilka spalva)*. Skirti skysto mėšlo/separuoto skysto substrato laikymui.
- *Plovykla (teritorijos schemoje pažymėta pilkais pasvirais brūkšneliais)*. Skirta ūkio transporto ir jų padargų plovimui.
- *Kuro saugojimo įrenginys (teritorijos schemoje pažymėta šviesiai violetine spalva)*. Skirtas ūkio technikos kuro poreikiams tenkinti. Talpykla bus sandari, dvigubų sienelių, su integruota kuro pylimo įranga ir apsauga nuo perpildymo. Įrenginys bus statomas ant nelaidaus pagrindo, užtikrinant galimų nuotėkių surinkimą ir nepatekimą į dirvožemį ar paviršinius vandenis.
- *Naftos gaudyklė (teritorijos schemoje pažymėta rožiniu tašku)*. Skirta plovykloje susidarysiančių nuotekų bei nuo kietų dangų, ant kurių stovės kuro saugojimo įrenginys, susidarysiančiu paviršinių nuotekų, valymui.
- *Buitinių nuotekų valymo įrenginiai (teritorijos schemoje pažymėta mėlynais taškais)*. Skirti veiklos metu susidarysiančių buitinių nuotekų valymui.
- *Lengvųjų automobilių stovėjimo aikštelė (teritorijos schemoje pažymėta juodais kvadratėliais)*. Skirta atvykstančio į teritoriją lengvojo transporto laikymui.
- *Požeminių vandens gręžinių įrengimo vieta (teritorijos schemoje pažymėta mėlynais pasvirais brūkšneliais).* Šioje teritorijoje atlikus žvalgymus bus įrengiami požeminio vandens gręžiniai, Tikslus jų skaičius našumas bus tikslinami atlikus tyrimus, tolimesniuose projekto įgyvendinimo etapuose.
- *Priešgaisriniai vandens telkiniai (teritorijos schemoje pažymėta žydra spalva)*. Skirti priešgaisrinių reikmių tenkinimui.



3 pav. Planuojama situacijos schema (1)

- Biodujų jėgainė:
  - *Technologinis pastatas Nr. 1 (teritorijos schemoje pažymėta tamsiai žalia spalva).* Skirtas biodujų gamybos, apdorojimo ir energijos gamybos procesų aptarnavimui, valdymui ir užtikrinimui.

- *Siurblinė-technologinis pastatas Nr. 2 (teritorijos schemoje pažymėta mėlyna spalva).* Skirta skysčių ir pusiau skystų medžiagų transportavimui tarp skirtingų proceso grandžių.
- *Buferinė talpa žaliavų paruošimui Nr. 3 (teritorijos schemoje pažymėta rožine spalva).* Skirta žaliavų (substrato) sukaupimui, homogenizavimui ir tolygiam tiekimui į biodujų gamybos procesą.
- *Operatorinė Nr. 4 (teritorijos schemoje pažymėta raudona spalva).* Skirta valdyti ir stebėti visą biodujų gamybos technologinį procesą.
- *Eksploatacinių medžiagų sandėlis Nr. 5 (teritorijos schemoje pažymėta žydra spalva).* Skirtas saugoti eksploatacijos metu naudojamas medžiagas, reikalingas įrenginių veikimui ir priežiūrai užtikrinti.
- *Konteinerinė katilinė Nr. 6 (teritorijos schemoje pažymėta šviesiai žalia spalva).* Tai modulinis šilumos gamybos įrenginys, skirtas technologinių procesų ir (ar) pastatų šildymo poreikiams užtikrinti. Biodujų jėgainėje ji dažniausiai naudojama fermentacijos proceso temperatūrai palaikyti.
- *Dujų paruošimo modulis Nr. 7 (teritorijos schemoje pažymėta geltona spalva).* Tai technologinis įrenginys, skirtas iš biodujų pašalinti nepageidaujamas priemaišas ir paruošti dujas saugiam bei efektyviam panaudojimui (pvz., kogeneracijoje ar deginimui).
- *Biometano gamybos įrenginys Nr. 8 (teritorijos schemoje pažymėta šviesiai violetine spalva).* Tai technologinis įrenginys, skirtas išvalyti biodujas iki gamtinių dujų kokybės biometano, tinkamo tiekti į dujų tinklus arba naudoti kaip transporto kurą.
- *Biometano kompresorinė Nr. 9 (teritorijos schemoje pažymėta tamsiai violetine spalva*). Skirta atskirti metano dujas (biometaną) suslegiant ir kolonėlėje paskirstant į transportavimo cisternas. Pagamintas biometanas autotransporto pagalba bus tiekiamos į magistralinį dujotiekį.
- *Dujų užpildymo įrenginys Nr. 10 (teritorijos schemoje pažymėta žaliu tašku).* Tai technologinė sistema, skirta suslėgto biometano (ar kitų dujų) pildymui į transporto priemones.
- *Avarinis dujų fakelas Nr. 11 (teritorijos schemoje pažymėta raudonu trikampiu).* Avarinis dujų fakelas skirtas sudeginti atsiradusį dujų perteklių, jei dėl gedimų ar kitų priežasčių biodujas naudojanti įranga nesuvartos viso pagaminamo biodujų kiekio.
- *Žaliavų laikino saugojimo aikštelė Nr.* 12 (teritorijos schemoje pažymėta ryškiai žalia spalva). Skirta laikinai kaupti ir laikyti į biodujų jėgainę tiekiamas žaliavas iki jų panaudojimo technologiniame procese.
- *Kraikinio mėšlo/separuoto substrato aikštelė Nr. 13 (teritorijos schemoje pažymėta pilka spalva su pasvirais brūkšneliais).* Skirta kraikinio mėšlo/separuoto kieto substrato laikymui.
- *Du biorekatoriai A, B (teritorijos schemoje pažymėta šviesiai ruda spalva).* Juose bus vykdomas fermentacijos procesas bei bus saugomos biodujos.
- *Vienas postfermentatorius C (teritorijos schemoje pažymėta šviesiai ruda spalva).* Tai antrinis anaerobinio pūdymo rezervuaras, kuriame po pagrindinio fermentatoriaus tęsiamas organinės medžiagos skaidymas ir papildomai išgaunamos biodujos.



4 pav. Planuojama situacijos schema (2). Didesnio mastelio biodujų jėgainės schema

2.9.2. Planuojamos ūkinės veiklos technologinio proceso aprašymas

Galvijų auginimas

Analizuojamame objekte planuojama laikyti 9 058 vnt., kas sudarys 6 694,04 SG, pieninių galvijų ir jų prieauglio. Tam tikslui bus statomos keturios karvidės, veršidė, du prieauglio tvartai, telyčių ir užtrūkusių karvių tvartas, melžimo blokas su ligonine ir melžimo bloku bei lauko veršelių gardai (Iglo tipo). Skysto mėšlo/atidirbusio substrato kaupimui planuojama pastatyti 12 skysto mėšlo rezervuarų ir kraikinio mėšlo/atidirbusio substrato aikštelę. Pašarų laikymui ir ruošimui – pašarų tranšėjas ir pašarų cechą. Šiaudų ir kraiko laikymui planuojamos trys stoginės. Per metus ūkyje planuojama pagaminti iki 56 000 tonų pieno ir ūkiui reikalingas pašarų kiekis.

Visi galvijai bendrovėje bus laikomi palaidi, taikant besaičio laikymo technologiją. Veršeliai iki 3 mėnesių amžiaus laikomi taikant kraikinio mėšlo technologiją, o melžiamos karvės ir prieauglis nuo 3 mėnesių amžiaus laikomas taikant skysto mėšlo technologiją.

Galvijai šeriami subalansuotais pagal pašarinę vertę smulkintais pašarų mišiniais, du kartus dienoje. Pašarai specialiais mobiliais dalytuvais išduodami ant šėrimo stalo. Galvijų girdymui aptvaruose bus įrengtos grupinės girdyklos pritaikytos šaltiems tvartams.

Visi pagrindiniai gamybiniai procesai ūkio pastatuose mechanizuoti. Galvijų laikymo diendaržiai prie pastatų neįrengiami.

Karvidžių, telyčių ir užtrūkusių karvių laikymo pastato centre išilgai bus įrengiamas šėrimo takas. Abipus šėrimo tako bus įrengiami grupiniai gardai su individualiais poilsio boksais. Garduose planuojama įrengti 1 004 kreikiamas guoliavietes. Melžiamos karvės ir telyčios bus laikomos taikant skysto mėšlo šalinimo technologiją. Mėšlas iš pastatų bus šalinamas skreperiniais transporteriais į bendrą skersinį kanalą, kuris bus įrengiamas skersai per visus pastatus. Kanalu mėšlas savitaka pateks į greta karvidžių projektuojamą skysto mėšlo siurblinę.

Siurblinei prisipildžius mėšlas siurblio pagalba slėginiais vamzdžiais uždaru būdu bus transportuojamas tiesiogiai į biodujų jėgainę.

Prieauglio laikymo pastatuose abipus šėrimo tako bus įrengiami grupiniai gardai su individualiais poilsio boksais. Poilsio boksus planuojama iškloti apšiltintais specialios paskirties kilimėliais. Didesniam galvijų komfortui sudaryti numatoma boksų guoliavietes kreikti, kasdien tam skiriant apie 0,25 kg gerai smulkinto kraiko. Tai gali būti medžio pjuvenos arba šiaudai. Mėšlas iš gardų bus šalinamas skreperiniais transporteriais į skersinį kanalą, kurio savitaka pateks į šalia pastatų projektuojamą skysto mėšlo siurblinę. Siurblinei prisipildžius mėšlas siurblio pagalba slėginiais vamzdžiais uždaru būdu bus transportuojamas tiesiogiai į biodujų jėgainę.

Veršidės pastatas pagal taikomos mėšlo šalinimo technologijos pobūdį padalintas į dvi dalis. Vienoje dalyje taikant skysto mėšlo šalinimo technologiją laikomas prieauglis nuo 3 iki 8 mėnesių amžiaus. Galvijų poilsiui įrengiami individualūs poilsio boksai, kurios planuojama iškloti apšiltintais specialios paskirties kilimėliais. Didesniam galvijų komfortui sudaryti numatoma boksų guoliavietes kreikti, kasdien tam skiriant apie 0,25 kg gerai smulkinto kraiko. Tai gali būti medžio pjuvenos arba šiaudai. Mėšlas nuo mėšlo šalinimo takų bus šalinamas skreperiniais transporteriais į skersinį kanalą, kuriuo pateks į bendrą ūkio mėšlo šalinimo sistemą.

Kitoje pastato dalyje bus laikomi veršeliai iki 3 mėnesių amžiaus. Veršeliai laikomi taikant kraikinio mėšlo šalinimo technologiją.

Mėšlas iš veršelių gardų bus šalinamas mobilia technika – krautuvais išvežant jį į ūkio teritorijoje planuojamą įrengti biodujų jėgainę. Išvežus mėšlą gardai iškarto bus kreikiami. Kraikas į gardus paduodamas mechanizuotai.

Melžimo bloke karvės bus melžiamos 100 vietų melžimo aikštelėje. Karvės į melžimo patalpas iš visų karvidžių pateks centriniu bandotakiu (jungiamaisiais koridoriais). Pienas iš melžimo aikštelės uždaru vamzdynu pateks į pastate įrengiamus pieno aušintuvus, kurie užtikrins greitą pieno atvėsinimą.

Nuotekos ir skystas mėšlas iš melžimo aikštelės ir priešmelžiminės aikštelės bus šalinamas suplaunant jį į skysto mėšlo šalinimo kanalą, kuriuo pateks į bendrą ūkio mėšlo šalinimo sistemą.

Melžimo bloko dalyje taip pat planuojama įrengti administracines, bei visas fermos darbuotojams, bei atvykstantiems specialistams reikalingas buitinės ir sanitarinės patalpas.

Veršiavimosi skyriuje bus įrengiama 80 vietų besiveršiuojančioms karvėms. Planuojama įrengti 10 grupinių gardų, kuriuose galvijai bus laikomi ant keičiamo kraiko.

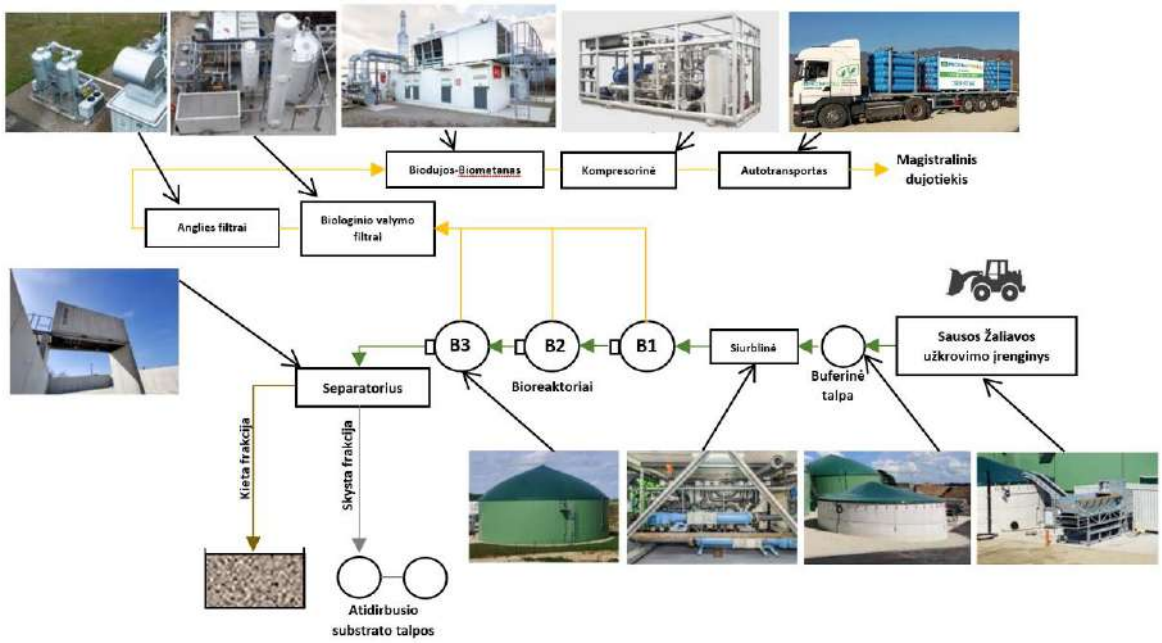
Mėšlas iš veršiavimosi gardų, keičiantis garde laikomų karvių grupei bus išvežamas traktoriniu krautuvu tiesiogiai į biodujų jėgainę, o nesant galimybės pakrauti į jėgainę – bus laikinai sandėliuojamas kraikinio mėšlo mėšlidėje.

Ligoninės bloke bus įrengiamas vienas grupinis gardas su 122 individualiais poilsio boksais. Poilsio boksus planuojama iškloti apšiltintais specialios paskirties kilimėliais. Didesniam galvijų komfortui sudaryti numatoma boksų guoliavietes kreikti, kasdien tam skiriant apie 0,25 kg gerai smulkinto kraiko. Tai gali būti medžio pjuvenos arba šiaudai. Mėšlas nuo mėšlo šalinimo takų bus šalinamas skreperiniais transporteriais į skersinį kanalą, kuriuo pateks į bendrą ūkio mėšlo šalinimo sistemą.

Biodujų gamyba

Biodujų gamybos technologiniai procesai susideda iš keletos etapų:

- žaliavų transportavimas ir dozavimas į bioreaktorius;
- biodujų gamyba bioreaktoriuose;
- biodujų valymas ir tiekimas bei suspaudimas į slėginius indus;
- apdorotos žaliavos (substrato) susidarymas, separavimas;
- separuoto substrato skystos frakcijos laikymas rezervuaruose, kietos frakcijos laikymas kraikinio mėšlo/atidirbusio substrato aikštelėje ir tolimesnis jų panaudojimas;
- šilumos gamyba gamybos procesams 800 kW dujiniame katile, naudojant biodujas.



5 pav. Biodujų gamybos principinė schema

Žaliavų transportavimas ir dozavimas į bioreaktorius. Pagrindinė žaliava, kuri bus naudojama biodegalų gamybai, tai galvijų ūkyje susidarantis energetiškai efektyvus gyvulių mėšlas, srutos ir bioskaidžios medžiagos.

Skystos žaliavos (karvių srutos), bus vamzdynais transportuojamos iš greta esančių karvidžių. Kietas mėšlas ir bioskaidžios medžiagos bus pristatomas autokrautuvų pagalba. Visos kietos žaliavos bus pasveriamos metrologiškai patikrintomis automobilinėmis svarstyklėmis. Pradžioje bus pasveriama atvykusi pilna transporto priemonė, o po to pasveriama tuščia, duomenys automatiškai užfiksuojami svarstyklių atmintyje, kur saugomi ir prieinami. Atvežtas kietas mėšlas bus iškraunamas tiesiai į buferinę talpą, iš kurios siurbliais perpumpuojamos į bioreaktorius.

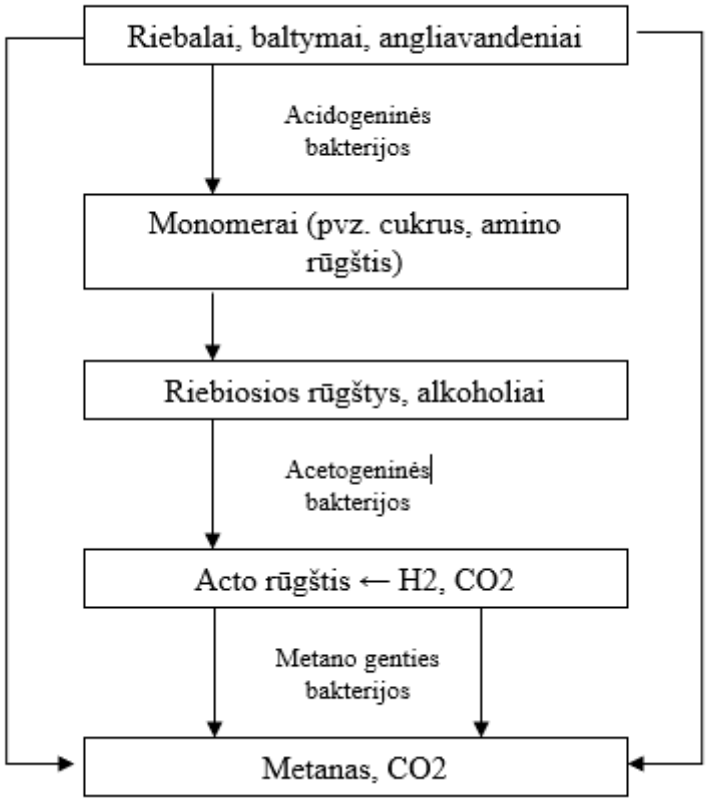
Buferinėje talpoje kietos žaliavos bus maišomos su skystomis, kol gaunamas homogeniškas žaliavinis substratas. Iš jos siurblių pagalba žaliavinis substratas bus tiekiamas į bioreaktorių. Jame, anaerobiniu būdu, pasiekus 38-40 laipsnių temperatūrą, bus išgaunamos biodujos, kurios kaupsis dujų saugykloje.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

Biodujų gamyba bioreaktoriuose. Biodujų gamyba bus vykdoma fermentatoriuose – bioreaktoriuose, posfermentatoriuje. Juose, vykstant anaerobiniam procesui, susidarys biodujos. Bioreaktoriuose bus vykdomas žaliavos anaerobinis apdorojimas, kuris truks apie 32-34 dienas. Bioreaktorių viršuje bus sumontuotas lankstus membraninis stogas, kuriame kaupsis biodujos ir toliau uždarais vamzdynais bus tiekiamos į dujų valymo įrenginį. Subalansuoti ir išlyginti dujų išgavimo netolygumus, priklausomai nuo tiekiamos žaliavos, bus įrengiami trys reaktoriai.

Bioreaktoriai bus pagaminti iš gelžbetonio konstrukcijų ir pastatyti ant betoninio pagrindo. Bioreaktoriuje bus sumontuota šildymo sistema – šilumokaičiai, kurių pagalba pašildoma tiekiama žaliava ir kompensuojami šilumos nuostoliai į aplinką per sieneles. Siekiant sumažinti šilumos nuostolius bei apsaugai nuo užšalimo, bioreaktoriai bus 1,5 m įgilinti į gruntą, išorinės sienos bus apšiltintos putų polistirolo plokštėmis, o dugno apšiltinimui bus naudojamos ekstrūdinio poliesterio plokštės. Pastovi temperatūra bioreaktoriuje yra viena iš svarbiausių sąlygų norint užtikrinti stabilų darbą ir aukštą biodujų išeigą. Galimos temperatūros svyravimų priežastys: naujų žaliavų papildymas, nepakankama izoliacija, nepakankamas maišymas, ekstremalios lauko oro temperatūros vasaros ir žiemos laikotarpiu. Šalia jėgainės, bus įrengiama modulinė biodujų katilinė. Katilinėje bus deginamos biodujos ir šildomi 3 bioreaktoriai. Reaktoriuose bus išvedžioti vamzdynai, kurių pagalba bus pastoviai palaikoma optimali temperatūra (38-42^{o}C) bioreaktoriuose užtikrinant mezofilinio proceso parametrus.

Bendrų bioreaktoriaus procesų stebėjimui (putojimo, plutos susidarymo ir pan.) šalia bioreaktorių bus sumontuotos pakylos (platformos) su langeliais.

Bioreaktoriuose žaliava bus maišoma kelis kartus per dieną. Maišymas bus atliekamas panardinamų greitaeigių maišyklių pagalba. Maišyklės reguliariai bus kilnojamos, kad užtikrinti efektyvų maišyklių darbą ir prižiūrėti maišyklių kėlimo įrenginius (kad neprisineštų nuovalų ant iškėlimo trosų). Maišymas neleis biomasės paviršiuje susidaryti plutai ir nuosėdoms ir palengvins mikroorganizmų kontaktą su naujai įkrauta žaliava bei tolygiai paskirstys maistines medžiagas visoje biomasėje. Anaerobinis apdorojimas vyksta mezofilinėje +37-42°C temperatūroje. Tokia temperatūra garantuoja stabilų organinių medžiagų skaidymo procesą ir didelę metano išeigą. Anaerobiniam procesui būdingos 4 fazės (6 pav.): hidrolizė, acidogenezė, acetogenezė, metanogenezė.



6 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.

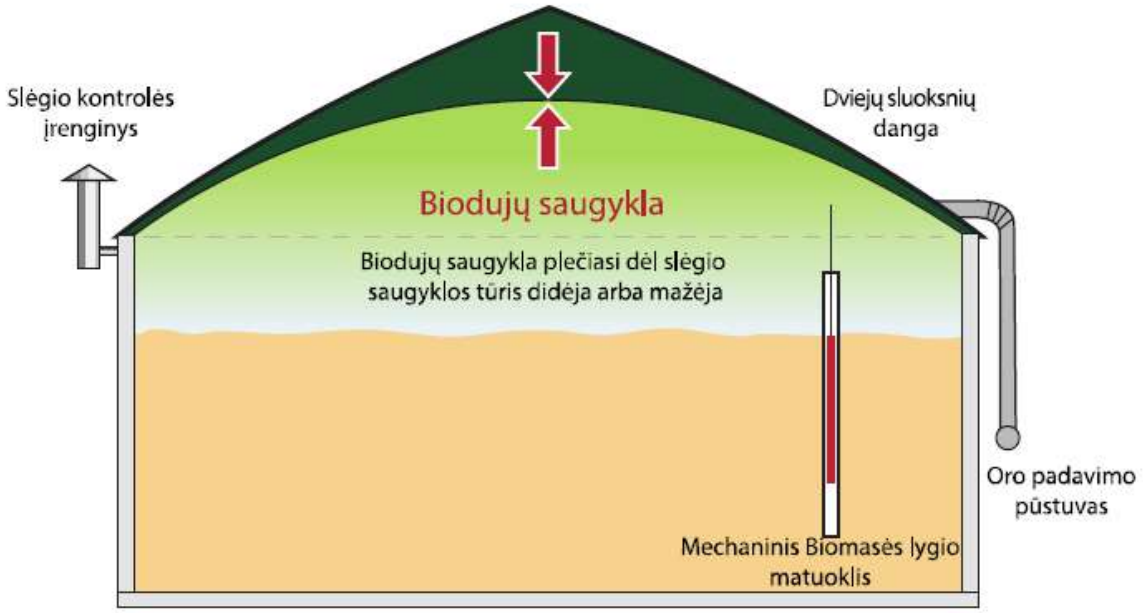
Acetogenezės etape karboksirūgštys ir alkoholiai suskaidomi iki acto rūgšties, vandenilio ir anglies dioksido.

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

Skirtinga žaliava gali išskirti skirtingus biodujų kiekius, tai priklauso nuo žaliavos sudėties: sausosios masės bei organinės dalies kiekių, išskiriamo biodujose metano kiekio ir kt. Kad užtikrinti pakankamą biodujų susidarymą maksimaliai gamybai, padidinamas įkraunamos žaliavos, kuri anaerobinėmis sąlygomis skaidosi greičiau, kiekis.

Biodujų valymas ir tiekimas į magistralinį dujotiekį. Bioreaktoriuose vykstančio rūgimo metu biodujos gaminamos netolygiai. Kompensuojant šiuos netolygumus, būtina laikinai saugoti pagamintas biodujas. Bioreaktoriuje susidariusios biodujos kaupsis virš biomasės viršutinėje rezervuaro dalyje įrengtoje kaupykloje (7 pav.), kurioje įmontuoti dujų lygio indikatoriai. Tokiu būdu bus išvengiama nepageidaujamo deguonies patekimo į bioreaktorių. Siekiant išvengti nepageidaujamo slėgio santykio (viršslėgio ir sumažinto slėgio), bioreaktoriuose bus instaliuotas mechaninis saugiklis.



7 pav. Biodujų saugojimas

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

Projektinė biodujų sudėtis: metanas – apie 56%, anglies dioksidas – apie 44%. Kad į magistralinį dujotiekį tiekiamos dujos atitiktų gamtinių dujų parametrus, pagaminamos biodujos bus valomos nuo sieros vandenilio. Valymas vyks trimis etapais:

1. Pirminis valymas bioreaktoriuose nuo pikinių sieros vandenilio junginių (virš 500 ppm);
2. Antrinis valymas biofiltruose – bedeguoninio nusierinimo biodujų valymo įrenginiuose;
3. Baigiamasis valymas aktyvuotos anglies filtruose prieš biometano gamybos įrenginį, kol likutinis sieros kiekis netaps artimas 0 ppm.

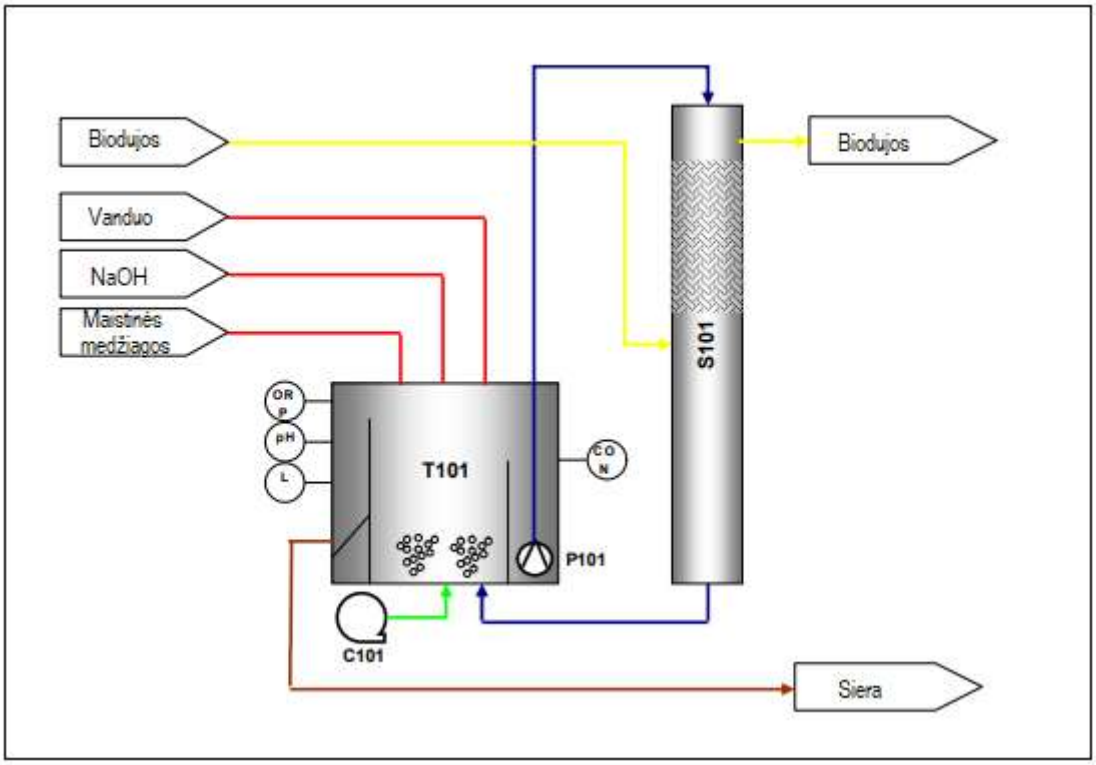
Pirminiam valymui bus taikomas biologinis nusierinimo metodas, paduodant reikalingą oro kiekį (apie 3-6 % skaičiuojant nuo biodujų tūrio) tiesiogiai į bioreaktorių ir cheminė H_2S absorbcija, naudojant geležies chloridą. Šių metodų derinys yra itin efektyvus H_2S kiekio sumažinimui. Sieros vandenilio pašalinimo efektyvumas bus apie 94%. Biologiniam nusierinimo procesui bus įrengta oro tiekimo sistema (orapūtė su srauto reguliatoriumi). Siekiant išvengti per didelio arba neigiamo slėgio, kaupyklose bus sumontuoti dujų lygio indikatoriai ir slėgio vožtuvai. Biologiniam dujų valymo procesui pagerinti viršutinėje rezervuaro dalyje bus įrengiama diržinė konstrukcija, ant kurios užklojamas sintetinio pluošto tinklas, tokiu būdu padidinant sąlyčio paviršių, kuriame gali daugintis reikalingos bakterijos.

Sieros vandenilio (H_2S) reakcija su deguonimi (O_2). Oro/deguonies įleidimas į biodujų reaktorių yra paprasčiausias vandenilio sulfido šalinimo būdas. Tačiau deguonies dalis turi būti nuolatos stebima, kad neperdozuoti oro kiekio. Įleidžiant orą virš substrato į biodujų reaktorių (iki 5%), H_2S reaguoja su oro deguonimi ir iškrenta kaip elementinė siera. Šios reakcijos cheminė formulė:

$$2H_2S + O_2 \rightarrow 2S + 2H_2O$$

Sieros šalinimui cheminės absorbcijos metodu naudojamas reagentas – geležies chlorido ($FeCl_2$) tirpalas, kuris dozatoriais bus tiekiamas į bioreaktorius, kai analizatoriai užfiksuos didesnė, kaip 500 ppm sieros vandenilio koncentraciją biodujose. Procesas yra pagrįstas netirpių nuosėdų susidarymu.

Antrinis valymo etapas vyks biofiltruose – bedeguoninio nusierinimo biodujų valymo įrenginiuose, kuriuose iš pagamintų biodujų bus pašalinami likutiniai H_2S ir kiti priemaišiniai junginiai. Tam planuojama panaudoti „Econvert-Dsulph®“ tipo įrenginį. Tai biodujų skruberis su bioreaktoriumi, kuris regeneruoja šarmą ir gamina elementinę sierą. Esant didelei H_2S koncentracijai biodujose, biologinis sieros valymas yra labiausiai tinkantis būdas, palyginus su aktyvuota anglimi, cheminiais skruberiais ar lašeliniais filtrais. Aktyvios anglies ir cheminių skruberių brangi eksploatacija, o lašeliniai filtrai, esant didelėms koncentracijoms, greitai užsikemša.



8 pav. Sieros šalinimo biofiltre principinė schema

Econvert-Dsulph®“ procese dalyvauja šarminis skruberis kartu su bioreaktoriumi, kuriame panaudotos kaustinės sodos tirpalas regeneruojamas aeruojant. Siurblys užtikrina plovimo skysčio recirkuliaciją. Skruberyje vandenilio sulfidas absorbuojamas šarminėmis sąlygomis, t. y. prie 8–9 pH. H_2S absorbcija vyksta pagal lygtį:

$$H_2S + NaOH \rightarrow NaHS + H_2O$$

Didelis H_2S pašalinimo efektyvumas pasiekiamas dėl beveik nulinės H_2S koncentracijos plovimo skystyje, patenkančiame į skruberį. „Econvert-Dsulph®“ proceso metu šarmingumo sumažėjimas dėl H_2S absorbcijos kompensuojamas vandenilio sulfido oksidacija į elementinę sierą, kuri vyksta deguonies kontroliuojamomis sąlygomis.

$$NaHS + ½O_2 \rightarrow S^O + NaOH$$

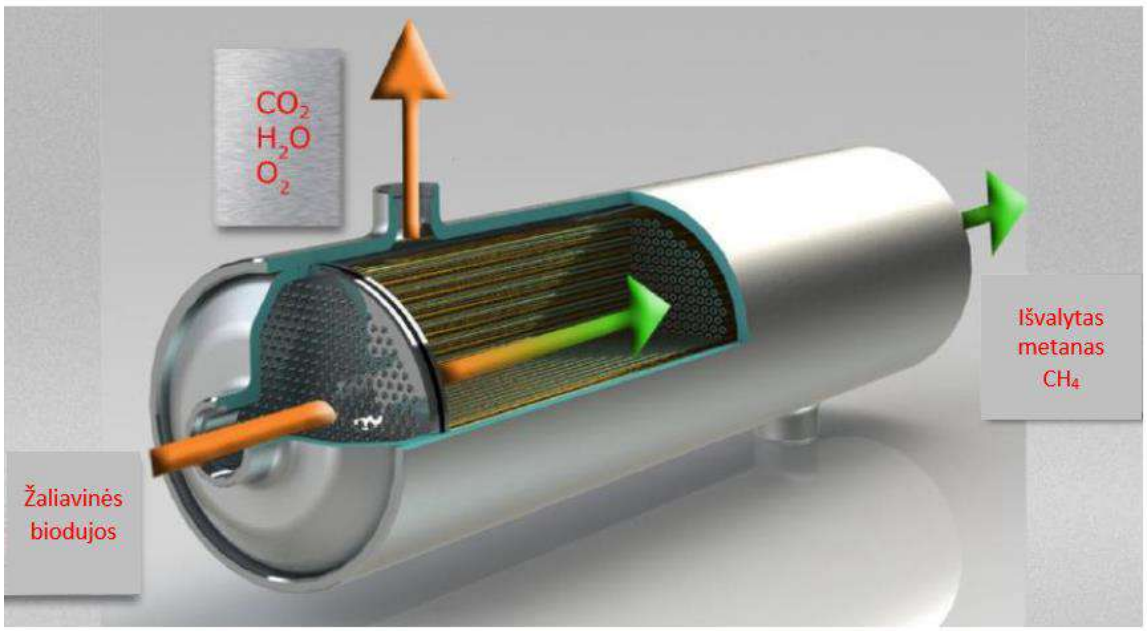
„Econvert-Dsulph®“ procesas naudoja bakterijas vandenilio sulfido oksidavimui. Šios bakterijos auga labai greitai ir yra žinomos kaip labai atsparios įvairioms proceso sąlygoms. Nedidelė dalis ištirpusio sulfido bus oksiduojama į sulfatą pagal:

$$2NaHS + 4O_2 \rightarrow 2NaHSO_4 \leftrightarrow Na_2SO_4 + H_2SO_4$$

Dėl šios šalutinės reakcijos susidariusios sieros rūgšties neutralizavimui reikalinga kaustinė soda. Kad būtų išvengta natrio sulfato ir kitų druskų kaupimosi, iš sistemos pašalinamas nedidelis nekenksmingas nuotėkis, kuriame yra natrio druskų ir sieros dalelių. Šis nuotėkis bus grąžintas į biodujų gamybos procesą. Susidariusi hidrofilinė siera iš karto reaguoja su absorbuotu H_2S ir sudaro tirpius polisulfidus, todėl plovimo procesas taip pat tampa daug efektyvesnis. Susidariusi elementinė siera nusėda nuosėdose suspensijos pavidalu ir periodiškai turi būti pašalinta. Sieros suspensija turi apie 3–5% sausosios medžiagos (S).

Biodujos paprastai yra prisotintos vandens garais ir jose yra nuo 40% iki 60 % metano (CH_4) bei nuo 40% iki 60% anglies dioksido (CO_2). Todėl išvalytos nuo sieros vandenilio biodujos toliau bus tiekiamos į biodujų paruošimo mazgą, kuriame jos bus atšaldomos ir kondensato pavidalu iš jų bus pašalinama drėgmė. Po biodujų paruošimo mazgo vyksta baigiamas biodujų valymas nuo sieros – jos bus pratraukiamos per aktyvuotos anglies filtrus, taip pasiekiant praktiškai nulinį sieros vandenilio kiekį.

Kad pagamintos biodujos galėtų būti naudojamos kaip biodegalai, jose turi būti didinama metano koncentracija. Pagrindinis biodujų ir gamtinių dujų sudėties skirtumas susijęs su anglies dioksido kiekiu. Anglies dioksidas yra vienas iš pagrindinių biodujų komponentų, o gamtinėse dujose jo yra labai mažai. Be to, gamtinėse dujose taip pat yra daugiau metano angliavandenilių. Šie skirtumai lemia mažesnį biodujų šilumingumą, palyginti su gamtinėmis dujomis. Atskiriant anglies dioksidą nuo biodujų, išvalytų biodujų šilumingumas tampa panašus į gamtines dujas. Todėl paskutiniame etape nusierintos ir dehidratuotos biodujos nukreipiamos į biometano gamybos įrenginį, kuriame vyks anglies dioksido atskyrimas ir metano koncentracijos didinimas. Biodujų atskyrimo (išgryninimo) sistemos veikimas paremtas membranine technologija, kuri leidžia atskirti CH_4 nuo anglies dioksido CO_2 dėl jų skirtingo pralaidumo. Sistemoje naudojamos membranos sudarytos iš tūkstančių plonų tuščiavidurių skaidulų, sumontuotų aliuminio korpuse. Dažniausiai biodujų gryninimo membranos yra pagamintos iš polimerinių medžiagų, tokių kaip polisulfonas, poliamidas ar polidimetilsiloksanas. Šios medžiagos pasižymi palankiu metano ir anglies dioksido atskyrimo selektyvumu kartu su pakankamu atsekamumu kitų komponentų, esančių tipiškose neapdorotose biodujose. Membraninė dujų atskyrimo įranga paprastai pumpuoja dujas į membranos modulį, o dujos atskiriamos atsižvelgiant į difuzijos ir tirpumo skirtumus (žr. 9 pav.). Kai suspaustos dujos patenka į talpyklą, pro membranas pirmiausia skverbiasi „greitosios“ dujos, tokios kaip CO_2, O_2 ir vandens garai. Šios dujos surenkamos separatoriaus korpuse, o tuščiavidurio pluošto viduje esančios dujos (išvalytas metanas) patenka į apskaitos ir dujų suspaudimo stotelę.



9 pav. Biometano gamybos įrenginio veikimo schema

Prieš transportuojant pagamintas dujas į dujotiekių tinklus, biometano kokybiniai rodikliai bus patikrinami chromotografuose ir užregistruojami nepertraukiamos apskaitos įrašų duomenų bazėje. Pagamintos dujos bus suspaudžiamos į autocisternas, kurios bus gabenamos į netoliese esančią dujų skirstymo stotį ir įleidžiamos į magistralinį dujotiekį. Analizuojamame objekte pagamintos dujos nebus sandėliuojamos, jos iš karto bus talpinamos į tam skirtas autocisternas ir transportuojamos į dujų skirstymo stotį. Šalia dujų skirstymo stoties, bus įrengiamas dekompresinis įrenginys, kurio pagalba iš autocisternų (250 bar), bus suslegiama iki (55bar), kad atitiktų keliamus reikalavimus. Iki 55 bar suslėgtas biometanas toliau keliauja per apskaitos įrenginius ir į magistralinį dujotiekį.

Apdorotos žaliavos (substrato) susidarymas ir jo tvarkymas. Biodujų gamybos proceso metu susidarys nudujintas substratas, kuris bus aukštos kokybės trąša. Substratas laipsniškai bus išpumpuojamas į separavimo įrenginį skystai ir kietai frakcijoms atskirti. Atidirbusio substrato po fermentacijos susidarys apie 184 062 t/m. Frakcionavimo įrenginio dėka bus atskiriama kietoji frakcija (6 862 t/m) nuo skystosios (177 200 t/m). Sausos ir skystos frakcijos kiekiai yra preliminarūs ir priklausys nuo sausų medžiagų kiekio nudujintame substrate. Separuota skystoji frakcija iki panaudojimo laukų tręšimui bus laikinai saugoma rezervuaruose (analizuojamoje teritorijoje planuojamuose statyti skysto mėšlo/atidirbusios substrato laikymo rezervuaruose). Kietoji frakcija netręšimo sezono metu bus kaupiama laikino laikymo aikštelėje (analizuojamoje teritorijoje planuojamoje įrengti kraikinio mėšlo/atidirbusio substrato laikymo aikštelėje).

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

Remiantis literatūros šaltiniais (Chapter 10. Emission Control Systems, J. Lorimor, S. Hoff, P. O'Shaughnessy, prieiga internetu: (https://www.researchgate.net/publication/242359053 _Chapter_10_Emission_Control_Systems), kvapo emisijos nuo atidirbusio substrato, lyginant su neapdorotu mėšlu, sumažėja 80-85 %, tai ypatingai sumažina įtaką artimiausių kaimo vietovių gyvenamosios aplinkos kokybei. Apdorota žaliava (likutinis substratas) - homogeniška medžiaga, teigiamai veikianti dirvožemį – pagerina dirvožemio struktūrą, drėgmės skverbtį, vandens įgertį, suaktyvina organizmų, gyvenančių dirvožemyje, veiklą. Tyrimais nustatyta, kad suaktyvėja sliekų veikla, padidėja skirtingų dirvožemio individų skaičius. Biodujų gamyboje apdorojant biomasę, dalis organiniuose junginiuose esančio azoto pervedama į amoniakinę formą, kurią lengviau, greičiau ir didesnį jo kiekį įsisavina augalai, tai lemia mažesnį biogeninių medžiagų išplovimą į gilesnius dirvožemio sluoksnius bei paviršinius ir požeminius vandenis.

Atidirbęs substratas yra aukštos kokybės trąša, kurioje gausu svarbių biogeninių elementų fosforo P, kalio K ir azoto N tokioje formoje, kurioje minėtus elementus labai gerai pasisavina augalai. Procentinė biogeninių elementų sudėtis labai stipriai priklauso nuo biodujų gamybai naudojamų žaliavų rūšių. 13 lentelėje kaip pavyzdys pateikta vienos iš galimų maistinių medžiagų sudėties analizė.

13 lentelė. Maistinių medžiagų sudėties atidirbusiame substrate analizė (pagal analogiškos biodujų gamybos atliktus tyrimus)

Parametras, mg/l	pH	BDS_7	BN	BF	NH_4-N	P_2O_5	K_2O
Kiekis nudujintame substrate	6,9	36 000	5 988	617	5 127	28 600	26 000

Substratas, kaip organinė trąša, naudojama žemės ūkio kultūrų tręšimui, bus parduodamas įmonėms ar ūkininkams, turintiems laukų tręšimo planus.

Proceso valdymas. Visa gamyba valdoma automatizuotai, operatoriaus pultas bus įrengtas modulinės operatorinės patalpoje. Atskira patalpa yra būtina tam, kad įvairiam neigiamam aplinkos poveikiui jautri valdymo technika būtų atskirta nuo agresyvių dujų ir drėgmės. Veiklos kontrolę fiksuos įrenginiai, kurie, esant menkiausiems nukrypimams, informuos operatorius bei atitinkamai vykdys korekcinius veiksmus. Veikla taip pat bus prižiūrima nuotoliniu būdu centrinėje būstinėje.

Proceso valdymas bus atliekamas supervizorinio valdymo ir duomenų atvaizdavimo sistema – SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). Ši sistema leidžia stebėti pagrindinius biodujų jėgainės parametrus nuotoliniu būdu kompiuterio dėka. Taip pat, numatyta avarinės signalizacijos sistema su informacijos perdavimu į telefoną, kuri leidžia peržiūrėti biodujų gamybos darbą, sutrikimus ir pan. Kompiuterizuota procesų valdymo

programa optimaliai kontroliuoja biodujų gamybos darbą. Programinė įranga į monitorius (stacionarių kompiuterių, mobilių planšetinių kompiuterių ir mobiliųjų telefonų įrenginius) pateikia visų biodujų gamyboje vykstančių procesų informaciją. Taip pat į įrenginius, veikiančius OS sistemos arba Android sistemos platformoje. Lengvai suprantamai ir aiškiai grafiškai į ekranus išvedama informacija apie biodujų gamybos liniją, siurblius bei maišytuvus. Sukurta programinė įranga įgalina pateikti informaciją apie kiekvieno įrenginio darbą atskiruose grafiniuose vaizduose.

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

2.9.3. Siūlomų gamybos būdų palyginimas su geriausiais prieinamais gamybos būdais (GPGB) Europos Sąjungoje bei HELCOM rekomendacijomis

Planuojamos ūkinės veiklos atitikimas Europos sąjungoje taikomiems geriausiai prieinamiems gamybos būdams (GPGB).

Pagrindinių ūkio šakų poveikio aplinkai mažinimas yra vienas Lietuvos darnaus vystymosi prioritetų. Svarbiausia šių procesų įgyvendinimo sąlyga yra spartaus ir stabilaus ekonomikos augimo derinimas su aplinkos kokybe, siekis išvengti pramoninės taršos poveikio ekosistemoms, vandens telkinių degradacijos, oro taršos. Vadovaujantis mokslo ir žinių bei technologinės pažangos principu, apibrėžtu Nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje, įvairių sektorių ir jų šakų vystymasis turi būti pagrįstas šiuolaikiškais mokslo laimėjimais, žiniomis, naujausiomis aplinkai kuo mažesnį neigiamą poveikį darančiomis technologijomis.

Geriausias prieinamas gamybos būdas (GPGB) - tai veiksmingiausia ir pažangiausia veiklos ir jos vykdymo metodų plėtojimo pakopa, parodanti, kad tam tikras gamybos būdas iš esmės gali būti pagrindu nustatant išmetamų teršalų ribines vertes, siekiant išvengti taršos, o jei tai neįmanoma, bendrai mažinti teršalų išmetimą ir jų poveikį aplinkai.

1 lentelėje pateiktas planuojamo gyvulių auginimo proceso atitikimo GPGB palyginamasis įvertinimas. Įvertinimui naudotos šios GPGB rekomendacijos:

- Aplinkos apsaugos agentūros prie Aplinkos ministerijos 2004 m. leidinys „Geriausi prieinami gamybos būdai intensyvios gyvulininkystės įrenginiams“.
- Europos komisijos, Taršos integruota prevencija ir kontrolė Informacinis dokumentas apie geriausius prieinamus gamybos būdus vykstant teršalų išmetimui iš saugojimo vietų 2005 m. sausis.
- HELCOM Recommendation 24/3 „Measures Aimed at the Reduction of Emissions and Discharges from Agriculture“, 25 June 2003.

14 lentelė. Įrenginio atitikimo GPGB palyginamasis įvertinimas

Eil. Nr.	Poveikio aplinkai kategorija	Nuoroda į ES GPGB informacinius dokumentus, anotacijas	GPGB technologija	Atitikimas	Pastabos
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1.	Geriamo vandens taupymas	„Geriausi prieinami gamybos būdai intensyvios gyvulininkystės įrenginiams“ 5.3.3 sk. Vanduo	Pastovus priėjimas prie vandens yra privalomas.	Naudojamos automatinės girdyklos, kuriose vanduo būna nuolatos.	**Atitinka**
			Pastovus geriamo vandens sistemos kalibravimas, siekiant išvengti išsiliejimų.	Vykdomas nuolatinis geriamojo vandens lygio kalibravimas, siekiant išvengti vandens nutekėjimo.	**Atitinka**
			Vandens apskaitos palaikymas pastoviai matuojant vandens sunaudojimą.	Sumontuoti geriamo vandens skaitikliai, matuojamas ir registruojamas sunaudojamo vandens kiekis.	**Atitinka**
2.	Elektros energijos taupymas	„Geriausi prieinami gamybos būdai intensyvios gyvulininkystės įrenginiams“ 5.3.4 sk. Energija	Norint užtikrinti tinkamą temperatūros kontrolę bei mažiausią ventiliacijos laipsnį žiemos metu, optimizuoti ventiliacijos sistemas kiekviename pastate.	Nuolatos stebima temperatūra ir reguliuojamos vėdinimo sistemos gyvulių patalpose.	**Atitinka**

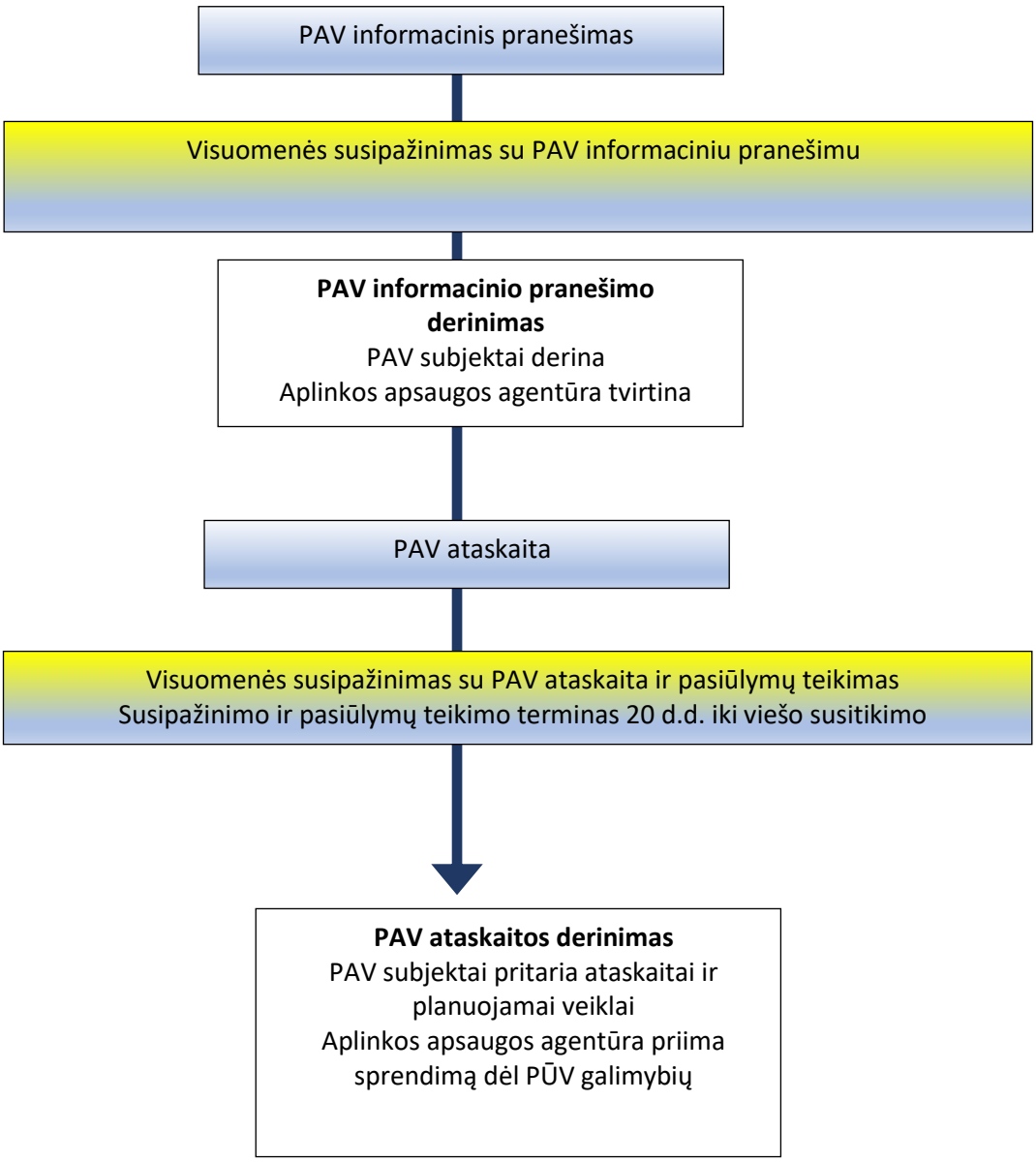
Eil. Nr.	Poveikio aplinkai kategorija	Nuoroda į ES GPGB informacinius dokumentus, anotacijas	GPGB technologija	Atitikimas	Pastabos
1	2	3	4	5	6
			Taikyti mažai elektros energijos naudojantį apšvietimą.	Naudojamos nedaug elektros energijos naudojančios dienos šviesos lempos.	**Atitinka**
		„Geriausi prieinami gamybos būdai intensyvios gyvulininkystės įrenginiams“ 5.1 sk. Gera žemdirbystės praktika intensyviuose paukštininkystės ir gyvulininkystės ūkiuose	Įgyvendinti remonto ir priežiūros programas, kad būtų užtikrinta, jog visos struktūros ir įranga veikia gerai ir kad įrenginyje palaikoma švara.	Numatyti darbai, terminai įrenginių priežiūros ir remonto darbams atlikti.	**Atitinka**
			Registruoti vandens ir energijos sunaudojimą, galvijų pašaro kiekius, susidarančių atliekų kiekį.	Stebimas bendras vandens ir energijos sunaudojimas, atskiruose procesuose. Fiksuojami pašarų, susidariusių atliekų kiekiai.	**Atitinka**
			Tinkamai planuoti veiklą, kaip pvz. medžiagų pristatymą bei atliekų išvežimą iš ūkio teritorijos.	Žaliavos nekaupiamos ir nelaikomos, perkama tiek, kiek reikia numatomiems darbams atlikti. Sudarytos sutartys su licenzijuotomis įmonėmis dėl atliekų išvežimo.	**Atitinka**
3	Teršalų išmetimai iš medžiagų saugojimo vietų	Taršos integruota prevencija ir kontrolė Informacinis dokumentas apie geriausius prieinamus gamybos būdus	Jei teršalai išmetami į orą, GPGB yra uždengti rezervuarą.	Skysto mėšlo rezervuarai iki biodujų jėgainės pastatymo bus uždengti šiaudais, siekiant sumažinti amoniako ir kvapų išsiskyrimą į aplinkos orą.	**Atitinka**

Eil. Nr.	Poveikio aplinkai kategorija	Nuoroda į ES GPGB informacinius dokumentus, anotacijas	GPGB technologija	Atitikimas	Pastabos
1	2	3	4	5	6
		vykstant teršalų išmetimui iš saugojimo vietų 5.1.1.2 Aplinkybės, susijusios su konkrečiu rezervuaru	Vykdomi tinkami eksploatacijos nurodymai, užkertantys kelią perpylimui rezervuaro pripildymo metu, ir pakankamas neužpildytas tūris, supilant partiją.	Mėšlo/substrato kaupimo vietos bus tokio tūrio, kad juose tilptų 6 mėn. nuotekos ir krituliai.	**Atitinka**

III. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS NUMATOMAS REIKŠMINGAS POVEIKIS, NUMATOMO REIKŠMINGO NEIGIAMO POVEIKIO APLINKAI IŠVENGIMO, SUMAŽINIMO IR KOMPENSAVIMO PRIEMONĖS

1. METODAS

1.1. PAV procedūros



10 pav. PAV procedūros

1.2. Nagrinėjamos PAV alternatyvos

Analizuojama planuojamos ūkinės veiklos – gyvulininkystės komplekso su biodujų jėgaine statybos ir eksploatacijos alternatyva vertinama situacija lyginama su „0“ alternatyva – veiklos nevykdymo alternatyva:

- **„0“ alternatyva** – veiklos nevykdymas. Šioje alternatyvoje priimama, kad planuojama ūkinė veikla (gyvulininkystės komplekso su biodujų jėgaine veikla) nebus vykdoma. PAV ataskaitoje kaip 0 alternatyva apibūdinama esama aplinkos būklė.
- **Planuojamos ūkinės veiklos alternatyva** – Gyvulininkystės komplekso su biodujų jėgaine statyba ir veikla. Šioje alternatyvoje analizuojamas projekto įgyvendinimas.

Užsakovas – analizuojamos veiklos planavimo kitoje teritorijoje nėra numatęs ir PAV dokumentų rengėjui vietos alternatyvos poveikio aplinkai vertinimui nepateikė. Esant poreikiui gali būti nagrinėjamos taršą mažinančių priemonių alternatyvos.

1.3. Nagrinėjami aplinkos komponentai

Nagrinėjamos veiklos rizika visuomenės sveikatai ir aplinkai yra susijusi su šiais veiksniais:

- *Aplinkos oro tarša* iš galvijų laikymo pastatų, skysto mėšlo/substrato rezervuarų, kraikinio mėšlo/kieto substrato laikymo aikštelės, biodujų jėgainės, autotransporto, dujinio katilo.
- *Kvapų sklaida* nuo galvijų laikymo pastatų, skysto mėšlo/substrato rezervuarų, kraikinio mėšlo/kieto substrato laikymo aikštelės, biodujų jėgainės.
- *Triukšmas* nuo galvijų laikymo pastatų, biodujų jėgainės ir autotransporto.
- *Dirvožemio, vandens tarša* technologinėmis-buitinėmis bei paviršinėmis (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekomis.

Poveikiai yra suskirstomi į kategorijas:

- *Žmogus ir socialinė aplinka* (triukšmas, oro kokybė, kvapai, dirvožemio, vandens tarša, psichologinis poveikis). Poveikis visuomenės sveikatai.
- *Fizinė ir gyvoji gamta* (dirvožemis, paviršinis ir požeminis vanduo, kraštovaizdis, nekilnojamosios kultūros vertybės, saugomos teritorijos, gamtinė aplinka).

1.4. Vertinimo metodai

Planuojamos veiklos poveikis aplinkai vertinamas remiantis esamais duomenų šaltiniais (bendrieji planai, kadastrai, elektroninės duomenų bazės, kt.), lauko tyrimais, galiojančiomis Lietuvoje metodikomis, patvirtintomis vertinimo programomis, užsienio ir Lietuvos moksline medžiaga. Naudojami šaltiniai, studijos, reglamentai pateikti literatūros sąraše.

2. VANDUO

2.1. Esamos būklės aprašymas

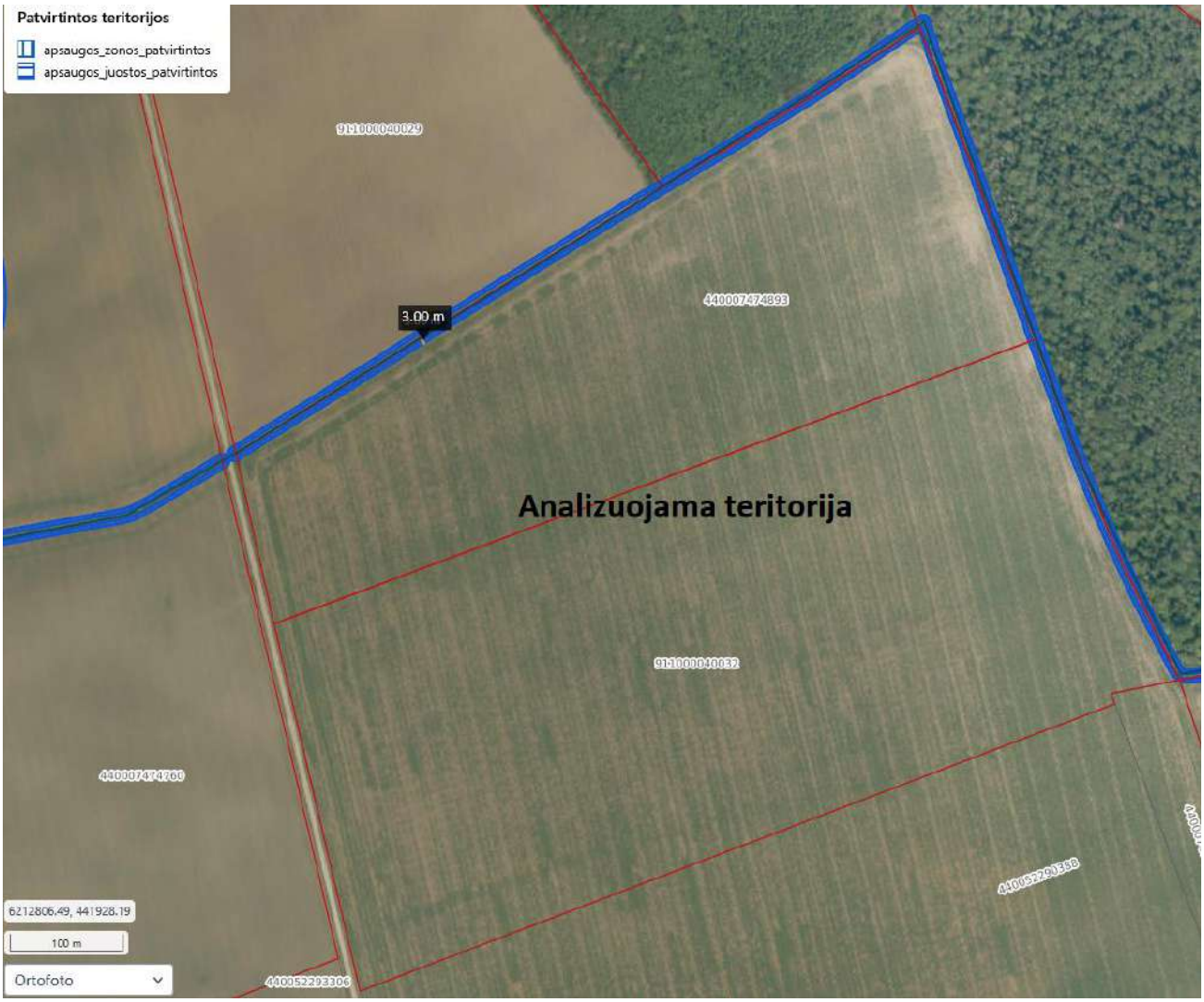
2.1.1. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimybėse esančius paviršinius vandens telkinius

Paviršinio vandens telkiniai. Remiantis Upių, ežerų ir tvenkinių kadastro[2] (UETK) duomenimis nagrinėjamoje teritorijoje nėra jokių, UETK registruotų vandens telkinių. Artimiausioje aplinkoje (iki ~1 km spinduliu nuo analizuojamos teritorijos) yra keletas paviršinių vandens telkinių – upės Gaidkojis, Šėkštys ir Rūvelys (žr. 15 lentelė, 12 pav.). Artimiausias vandens telkinys (up. Gaidkojis, Kad. Nr. 30010425) įtrauktas į upių, ežerų ir tvenkinių kadastrą su analizuojama teritorija ribojasi apie 1,34 km ilgio atkarpa.

Analizuojama teritorija patenka į paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas ir apsaugos zonas, pagal Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašą,

[2] https://uetk.biip.lt/

patvirtintą LR aplinkos ministro 2001 m. lapkričio 7 d. Nr. 540 (Suvestinė redakcija nuo 2024-01-31, https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.153823/asr). Remiantis patvirtintų paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir juostų žemėlapiu (https://maps.biip.lt/szns/uetk), nustatytas Gaidkojo upės apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos plotis yra 3 m (žr. 11 pav.). Remiantis nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašais (žr. 5.1 priedėlyje) nagrinėjama teritorija apie 0,133 ha plotu persidengia su paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostų teritorija ir apie 0,033 ha plotu – su paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų teritorija.



11 pav. Patvirtintos paviršinių vandens telkinių apsaugos zonos ir juostos analizuojamose teritorijoje (https://maps.biip.lt/szns/uetk)

PŪV nepažeis LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2026-01-01) 7 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 99 straipsnyje ir 8 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 100 straipsnyje nurodytų reglamentų – jokie statybos darbai ar kita veikla, galinti sukelti neigiamą poveikį paviršinių vandens telkinių apsaugos zonose ir pakrantės apsaugos juostose nebus vykdoma. Nei vienas iš planuojamų statinių į paviršinio vandens telkinio apsaugos zoną ir pakrantės apsaugos juostą nepatenka. Artimiausias planuojamas statinys yra už maždaug 165 m nuo Gaidkojo upės.

15 lentelė. Artimiausi paviršinio vandens telkiniai

Kadastro identifikavimo kodas	Paviršinio vandens telkinio pavadinimas	Objekto kategorija	Dydis (ilgis (km) ir/ar plotas (ha))	Pakrantės apsaugos juostos plotis, m	Apsaugos zonos plotis, m	Kryptis ir atstumas iki paviršinio vandens telkinio, m

30010425	Gaidkojis	Upė	2,07 km	3	3	Ribojasi su analizuojama teritorija apie 1,34 km ilgio atkarpa
30010423	Šėkštys	Upė	11,9 km	3	100	ŠV 332 m
30010426	Rūvelys	Upė	6,42 km	3	100	PR 558 m

12 pav. Arčiausiai PŪV esantys vandens telkiniai (Šaltinis: Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastras (UETK)

Potvyniai. Remiantis Aplinkos apsaugos agentūros potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapiu[3], PŪV į potvynių rizikos zonas nepatenka.

Paviršinių vandens telkinių svarba rekreacijai, vandens turizmui, mėgėjų ir (ar) verslinei žvejybai. Artimiausias vandens telkinys (up. Gaidkojis, Kad. Nr. 30010425) įtrauktas į upių, ežerų ir tvenkinių kadastrą su analizuojama teritorija ribojasi apie 1,34 km ilgio atkarpa. Šios upės vaga yra sureguliuota, t. y. natūrali vaga yra pakeista. Analizuojamo objekto atsiradimas neturės neigiamo poveikio vandens telkinių turizmui, rekreacijai, mėgėjiškai ir (ar) verslinei žvejybai.

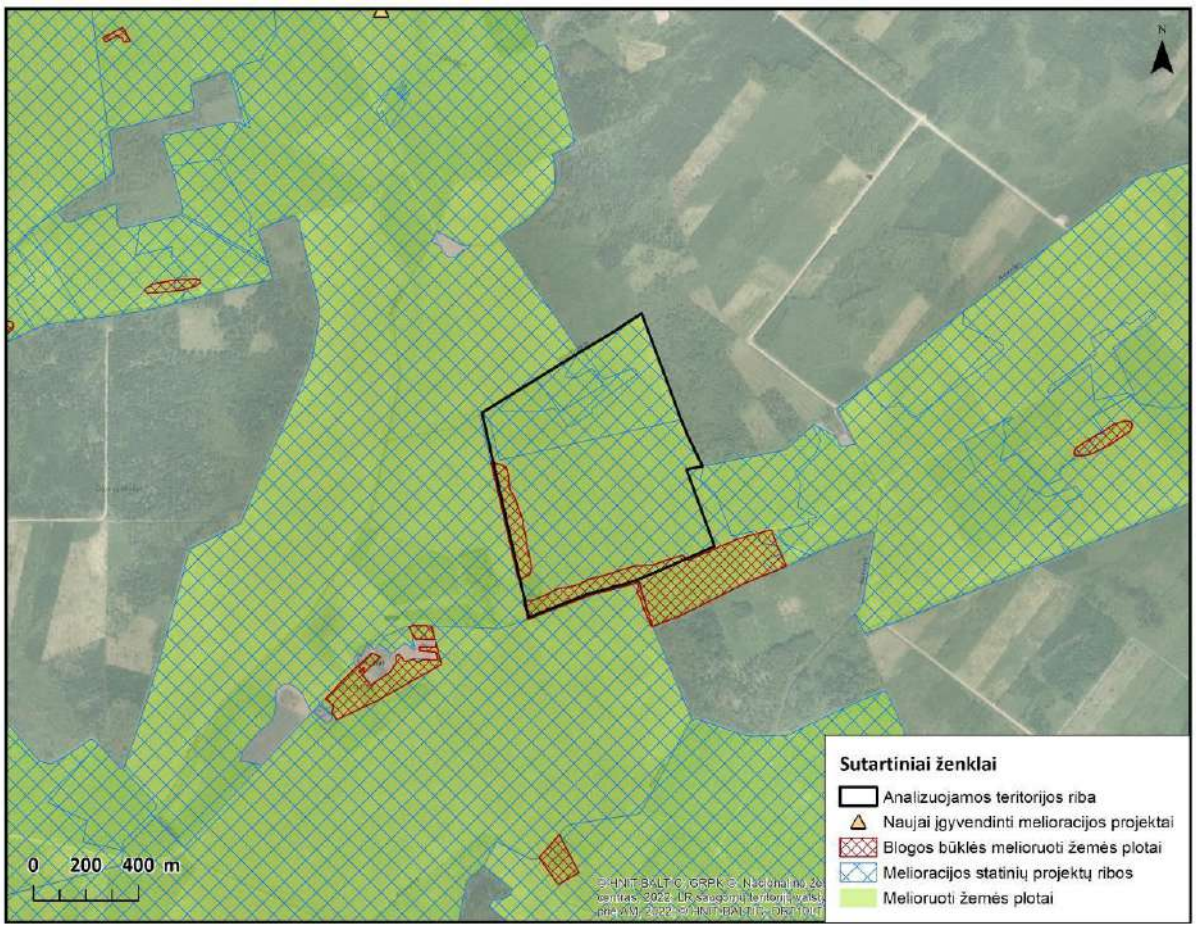
Paviršinių vandens telkinių atitikimas geros ekologinės būklės kriterijams. Duomenų apie artimiausių vandens telkinių būklę nėra.

Esama paviršinių vandens telkinių antropogeninė apkrova. Vandens naudojimo mastas (technologiniams procesams, drėkinimo reikmėms, žuvininkystės ūkiams, hidroenergetikai ir pan.). Analizuojamoje teritorijoje šiuo metu nėra ir nebus vykdomas paviršinių vandens telkinių naudojimas.

[3] https://potvyniai.aplinka.lt/map

2.1.2. Informacija apie planuojamoje vietovėje įrengtas melioracijos sistemas

Remiantis melioruotos žemės ir melioracijos statinių žemėlapiu (www.geoportal.lt), PŪV teritorija patenka į melioruotus žemės plotus, o pietinė ir vakarinė jos dalis – į blogos būklės melioruotus žemės plotus (žr. 13 pav.). Sklypams, kuriuose planuojama ūkinė veikla yra nustatyta specialioji sąlyga - Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos, remiantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, Vilnius. Aktuali redakcija 2026-01-01) 2 skirsnio „Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos ir jose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 92 straipsnis numato, jog Melioruotoje žemėje norint vykdyti tam tikrus darbus, turi būti gautas, savivaldybės administracijos direktoriaus įgalioto savivaldybės administracijos atstovo pritarimas projektui ar numatomai veiklai.



13 pav. Melioruoti žemės plotai (geoportal.lt)

2.1.3. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimybėse esamus (planuojamus) pasklidosios taršos šaltinius (pvz., planuojamos ūkinės veiklos metu per metus susidarantis mėšlas ir (ar) srutos ir jų tvarkymas).

Analizuojamoje teritorijoje įgyvendinus planuojamą vykdyti ūkinės veiklos projektą bus vykdomas pieninių galvijų auginimas ir biodujų gamyba. Galvijų auginimo metu susidarys skystas ir kraikinis mėšlas, kurie bus panaudojami biodujų jėgainėje, biodujų gamybai. Biodujų gamybos metu susidarys atidirbęs substratas, kuris bus separuojamas į skystą ir kietą frakciją. Dalis kietosios frakcija bus panaudojama galvijų kreikimui, o dalis kaupiama kraikinio mėšlo aikštelėje iki jos panaudojimo dirbamų žemės ūkio laukų tręšimui. Skystoji substrato frakcija, po separacijos vamzdynu nuvedama į skysto mėšlo/substrato rezervuarus, kuriuose laikoma iki panaudojimo dirbamų žemės ūkio laukų tręšimui.

2.1.4. Planuojamos ūkinės veiklos vandens naudojimas

Planuojamos vykdyti ūkinės veiklos metu vienintelis numatomas naudoti gamtinis išteklius yra požeminis vanduo. Kitų gamtos išteklių naudojimas nenumatomas. Planuojama įrengti naujus artezinius požeminio geriamojo vandens gręžinius, skirtus galvijų girdymui, jų priežiūrai ir darbuotojų buitiniams poreikiams. Tikslios artezinių požeminio vandens gręžinių vietos bus parenkamos išlaikant sanitarinius atstumus nuo galvijų auginimo pastatų, paviršinių nuotekų valymo įrenginių ir nuotekų kaupimo rezervuarų. Naujai įrengti gręžiniai bus įregistruoti Lietuvos geologijos tarnybos gręžinių registre. Tikslus gręžinių skaičius bus žinomas tik tolimesniuose projekto vystymo etapuose.

Objekte vanduo naudojamas buitinėms, technologinėms ir priešgaisrinėms reikmėms. Galvijų komplekse vanduo bus naudojamas galvijų girdymui, pieno bloko įrangos ir patalpų plovimui, mėšlo praskiedimui. Biodujų jėgainės veiklos metu vandens naudojimas nenumatomas, nes didžioji dalis žaliavos yra skystos frakcijos. Esant poreikiui, galimas paviršinio vandens susidarysiančio nuo biodujų jėgainės teritorijos panaudojimas. Tačiau biodujų gamybos metu žaliavos bus taip kombinuojamos ir balansuojamos tarpusavyje, kad būtų galima maksimaliai išvengti papildomo atidirbusio substrato panaudojimo. Taip pat vandens naudojimas numatomas planuojamos ūkinės veiklos darbuotojų buitinių poreikių tenkinimui.

Ūkio ir buities reikmėms vanduo bus imamas iš planuojamų naujai įrengti artezinių gręžinių, o priešgaisrinėms reikmėms vanduo imamas iš teritorijoje planuojamų įrengti priešgaisrinių tvenkinių. Tikslus vandens poreikis gaisrų gesinimo darbams bus tikslinamas tolimesniuose šio objekto rengimo etapuose.

Galvijų komplekse su biodujų jėgaine viso dirbs iki 30 darbuotojų (buitinis vanduo skaičiuojamas pagal ŽŪ TPT 01:2009 „Galvijų pastatų technologinio projektavimo taisyklės“ LRŽŪM 2010 05 21 Nr. 3D-472.

Vandens poreikis technologinėms reikmėms. Technologiniame procese vanduo naudojamas galvijų girdymui bei patalpų ir įrangos plovimui, mėšlo praskiedimui. Pagal ŽŪ TPT 01:2009 „Galvijų pastatų technologinio projektavimo taisyklės“ LRŽŪM 2010 05 21 Nr. 3D-472.

16 lentelė. Numatomas vandens paėmimas ir vartojimas.

Eilės Nr.	Vandens išgavimo (gavimo) vieta	Didžiausias planuojamas išgauti vandens kiekis			Veikla, kurioje bus vartojamas vanduo	Kiekvienoje veikloje planuojamo suvartoti vandens didžiausias kiekis			Planuojami vandens nuostoliai, $m^3/m.$	Kitiems objektams/asmenims planuojamo perduoti vandens kiekis, $m^3/m.$
		$m^3/m.$	m^3/d	m^3/h		$m^3/m.$	m^3/d	m^3/h		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Planuojama įrengti vandenvietė, kurią sudarys keli požeminio gėlo vandens gręžiniai (planuojama vieta analizuojamoje teritorijoje, pietinėje jos dalyje (teritorijos schemoje žymima kaip „Požeminių vandens gręžinių vieta“)	50931	217,35	-	Galvijų girdymui, priežiūrai, mėšlo praskiedimui	65 000	178,08	-	Nenumatoma	Nenumatoma
					Galvijų ūkio ir biodujų jėgainės darbuotojų buitiniams poreikiams	766,5	2,1	-	Nenumatoma	Nenumatoma

PŪV numatomos šios vandens išteklių taupymo priemonės:

- Galvijų auginimo tvartuose naudojamos automatinės girdyklos. Tokia girdymo sistema leidžia taupyti vandenį, nuolat palaikyti vandenį šviežią.
- Sunaudojamo vandens apskaita bus vedama pagal metrologiškai kalibruoto vandens apskaitos prietaiso parodymus.
- Siekiant stebėti požeminio vandens kokybę, bus vykdomas požeminio vandens monitoringas pagal LR aplinkos ministro 2009 m. rugsėjo 16 d. įsakymu Nr. D1-546 patvirtintuose Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatuose parengtą ir suderintą požeminio vandens monitoringo programą.

2.2. Planuojamos ūkinės veiklos galima vandens sutelktoji ir pasklidoji tarša

2.2.1. Planuojama veikla, nuotekų tvarkymas

Analizuojamo objekto eksploatacijos metu susidarys buitinės, gamybinės ir paviršinės – lietaus ir sniego tirpsmo, nuotekos.

Buitinės nuotekos

Analizuojamame objekte bus įrengtos darbuotojų buitinės patalpos. Taip pat teritorijoje bus įrengta biotualetų, kuriais rūpinsis įmonė, pagal pasirašytą sutartį. Buitinės nuotekos susidaro darbuotojų buitinėse patalpose, nuotekų kiekis atitinka buitinėms reikmėms sunaudojamo vandens kiekį. Buitinės nuotekos iš darbuotojų buitinių patalpų bus surenkamos ir išvalomos buitinių nuotekų valymo įrenginiuose. Viso buitines patalpas ketiname įrengti trijuose pastatuose ir kiekvienai jų bus įrengiami buitinių nuotekų valymo įrenginiai. Išvalytos buitinės nuotekos bus tiekiamos į bendrą gyvulininkystės komplekso nuotekų sistemą, kur galiausiai bus panaudojamos biodujų gamybai. Buitinių nuotekų valymo įrenginių tipas, našumas šiuo metu nėra žinomas, jie bus aiškūs tik statybos projektų rengimo metu. Buitinių nuotekų našumas bus parenkamas pagal susidarysiančių nuotekų kiekį.

Buitinio vandens kiekis paskaičiuotas pagal ŽŪ TPT 01:2009 „Galvijų pastatų technologinio projektavimo taisyklės“ LRŽŪM 2010 05 21 Nr. 3D-472. Gausiausioje pamainoje dirbs iki 30 darbuotojai.

17 lentelė. Numatomas buitinių nuotekų kiekis

Pavadinimas	Per parą, m^3	Per metus, m^3
Nuotekos iš personalo buitinių patalpų	2,1	766,5

Gamybinės nuotekos

Planuojamų pieninių galvijų auginimo metu susidarančios gamybinės nuotekos susidarys nuo užterštų paviršių, tokių kaip mėšlidė, siloso tranšėjos, įrangos ir patalpų plovimo metu. Šios nuotekos bus surenkamos ir nuvedamos į bendrą gyvulininkystės komplekso nuotekų sistemą, kur galiausiai bus panaudojamos biodujų gamybai.

Nuotekų kiekis skaičiuojamas pagal ŽŪ TPT 01:2009 „Galvijų pastatų technologinio projektavimo taisyklės“ LRŽŪM 2010 05 21 Nr. 3D-472 ir ŽŪ TPT 03:2010 „Mėšlo ir nuotekų tvarkymo statinių technologinio projektavimo taisyklės“ LRŽŪM 2010 05 21 Nr. 3D-472.

18 lentelė. Nuotekų kiekiai susidarantys ūkyje

Nuotekos	Iš viso nuotekų per 6 mėn., m^3	Iš viso nuotekų per metus., m^3
Nuotekos iš projektuojamų statinių		
Melžimo patalpų nuotekos (4 016 k x 0,5 m^3 x 6 mėn.)	12 048	24 096
Lietaus nuotekos iš pašarų tranšėjų (23 700 m^2 x 0,3m x 0,73)	5 190,30	10 380,60
Lietaus nuotekos nuo teritorijos prie pašarų tranšėjų (12 619 m^2 x 0,3m x 0,73)	2 763,56	5 527,12
Buitinės nuotekos	383,25	766,5

Nuotekos iš kraikinio mėšlo mėšlidės (1800 m^2 x 0,3 m x 0,73)	394,2	788,4
Iš viso:	**20 779,31**	**41 558,62**

Analizuojamame objekte planuojamos įrengti plovyklos veiklos metu susidarys gamybinės nuotekos, kurios bus išvalomos planuojamoje įrengti naftos gaudyklėje ir jas išvalius išleidžiamos į paviršinius vandens telkinius – teritorijoje planuojamus įrengti priešgaisrinius tvenkinius. Planuojamos naftos gaudyklės našumas 20 l/s. Naftos gaudyklėje susidarysiantis nuotekų valymo dumblas bus atiduodamas atliekų tvarkytojui, pagal iš anksto pasirašytą sutartį.

Remiantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymo Nr. D1-193 (aktuali redakcija 2024-05-01) "Dėl paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento" reikalavimais, paviršinių nuotekų, išvalytų nuotekų valymo įrenginiuose ir išleidžiamų į paviršinius vandens telkinius, užterštumas negali būti didesnis, kaip: skendinčiųjų medžiagų vidutinė metinė koncentracija – 30 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija - 50 mg/l; BDS7 vidutinė metinė koncentracija – 23 mg O2/l, didžiausia momentinė koncentracija – 34 mg O2/l; naftos produktų vidutinė metinė koncentracija – 5 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 7 mg/l.

Biodujų jėgainės veiklos metu gamybinės nuotekos nesusidarys.

Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos

Galvijų ūkio veikla su biodujų jėgaine gali įtakoti paviršinio ir požeminio vandens kokybę, bet tinkamai eksploatuojant statinius bei įrengimus teršiančio pobūdžio neturės. Šios nuotekos susidarys nuo planuojamų pastatų stogų ir kieta danga dengtų teritorijų.

Lietaus nuotekos nuo pastatų stogų bus surenkamos savitakine lietaus nuotekų sistema ir nevalytos išleidžiamos į teritorijoje esančius priešgaisrinėms reikmėms naudojamus vandens telkinius. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymo Nr. D1-193 (aktuali redakcija 2024-05-01) "Dėl paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento" reikalavimais, paviršinių nuotekų išleidžiamų į paviršinius vandens telkinius, užterštumas negali būti didesnis, kaip: skendinčiųjų medžiagų vidutinė metinė koncentracija – 30 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija - 50 mg/l; BDS7 vidutinė metinė koncentracija – 23 mg O2/l, didžiausia momentinė koncentracija – 34 mg O2/l; naftos produktų vidutinė metinė koncentracija – 5 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 7 mg/l.

Gyvulininkystės komplekse paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos nesurenkamos nuo kietų dangų – privažiavimų ir aikštelių. Šios lietaus ir sniego tirpsmo nuotekos natūraliais ir dirbtiniais nuolydžiais bus nukreipiamos į aplinkines pievutes. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. Nr. D1-193 įsakymu „Dėl Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ (Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2024-05-01)) (Toliau Paviršinių nuotekų reglamentu) ūkyje nėra galimai teršiamų teritorijų. Į aplinką išleidžiamų nuotekų užterštumas neviršys Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamente nustatytų į gamtinę aplinką išleidžiamoms paviršinėms nuotekoms taikomų teršalų koncentracijos reikalavimų, kai išleidžiama į gruntą: BDS7 didžiausia momentinė koncentracija - 10 mg O2/l (vidutinė metinė koncentracija nenustatoma), naftos produktų didžiausia momentinė koncentracija - 1 mg/l (vidutinė metinė koncentracija nenustatoma).). Kai į paviršinius vandens telkinius ar į gruntą išleidžiamos paviršinės nuotekos, surenkamos nuo galimai teršiamų teritorijų, kurios gali būti teršiamos azoto ir (ar) fosforo junginiais (pvz., trąšų ar kitų dirvožemio gerinimo priemonių gamybos, perpylimo, perkrovimo ar sandėliavimo vietos, organinių atliekų tvarkymo objektai) bendrojo azoto vidutinė metinė koncentracija – 25 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 50 mg/l, o bendrojo fosforo vidutinė metinė koncentracija – 4 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 8 mg/l.

Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos bus surenkamos tik nuo kieta danga dengtos teritorijos, kurioje stovės kuro saugojimo įrenginys. Šios nuotekos bus surenkamos, nuvedamos į plovykloje planuojamą įrengti naftos gaudyklę, išvalomos ir išleidžiamos į paviršinius vandens telkinius – teritorijoje planuojamus įrengti priešgaisrinius tvenkinius. Remiantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymo Nr. D1-193 (aktuali redakcija 2024-05-01) "Dėl paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento" reikalavimais, paviršinių nuotekų, išvalytų nuotekų valymo įrenginiuose ir išleidžiamų į paviršinius vandens telkinius, užterštumas negali būti didesnis, kaip: skendinčiųjų medžiagų vidutinė metinė koncentracija – 30 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija - 50 mg/l; BDS7 vidutinė metinė koncentracija – 23 mg O2/l, didžiausia momentinė koncentracija – 34 mg O2/l; naftos produktų vidutinė metinė koncentracija – 5 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 7 mg/l.

19 lentelė. Planuojami nuotekų kiekiai, m^3

Nuotekos	Planuojama situacija	
	Nuo pastatų stogų	Nuo kieta danga dengtų teritorijų
Paviršinės nuotekos	45 351	22 600
	Apie 67 951	

Analizuojamo objekto teritorijos užstatymas 13,0522 ha, o 4,93 ha kietos dangos, nuo kurių bus surenkamos paviršinės nuotekos.

Paviršinių nuotekų kiekis:

a) nuo atvirų kiemo teritorijų su kieta danga:

Skaičiuojamas susidarančių paviršinių nuotekų kiekis nuo kieta danga padengtos atviros kiemo teritorijos. Bendras kieta danga padengtos teritorijos plotas sudaro 4,93 ha).

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

$$Q_{vidut.metinis} = 10 \times H \times ps \times F \times k;$$

čia:

H– vidutinis daugiametis metinis kritulių kiekis Šiaulių rajono apylinkėse 700 mm; (pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie LR Aplinkos ministerijos duomenis tinklapyje http://www.meteo.lt);

ps – paviršinio nuotėkio koeficientas; ps=0,85 stogų dangoms; *ps*=0,83 – kietoms, vandeniui nelaidžioms dangoms; *ps*=0,4 – iš dalies vandeniui laidiems paviršiams (pavyzdžiui, sutankintas gruntas, žvyras, skalda, ir pan.);

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

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

$$Q_{vidut.\ met.} = 10 \times 700 \times 0,83 \times 4,93 \times 0,85 = 22\ 600\ (m^3/metus)$$

b) sąlyginai švarus (neužterštas) lietaus vanduo nuo pastatų stogų:

Skaičiuojamas susidarančių paviršinių nuotekų kiekis nuo pastatų ir statinių. Bendras plotas sudaro 13,0522 ha).

$$Q_{vidut.\ met.} = 10 \times 700 \times 0,85 \times 13,0522 \times 0,85 = 45\ 351\ (m^3/metus)$$

Sąlyginai švarus (neužterštas) lietaus vanduo nuo pastatų stogų bus surenkamas lietvamzdžiais ir nuvedamas į žaliuosius plotus. Dalis lietaus vandens nuo stogų papildys atvirus priešgaisrinius vandens rezervuarus.

Išvados

- Nustatyta, kad gruntinis vanduo ir dirvožemis nebus teršiamas dėl planuojamos veiklos susidariusių gamybinių, buitinių ir paviršinių nuotekų.
- Buitinės nuotekos iš darbuotojų buitinių patalpų bus surenkamos, išvalomos buitinių nuotekų valymo įrenginiuose ir nuvedamos bendra nuotekų surinkimo sistemą, kur galiausiai bus panaudojamos biodujų gamybos procese.
- Gamybinės nuotekos susidarysiančios pieninių galvijų auginimo metu bus surenkamos ir bendra nuotekų sistema nuvedamos į biodujų jėgainę, kur bus panaudojamos biodujų gamybai. Gamybinės nuotekos, susidarysiančios nuo planuojamos plovyklos bus surenkamos, išvalomos planuojamoje įrengti naftos gaudyklėje ir jas išvalius išleidžiamos į paviršinius vandens telkinius – teritorijoje planuojamus įrengti priešgaisrinius tvenkinius.

- Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos nuo pastatų stogų bus surenkamos savitakine lietaus nuotekų sistema ir nevalytos išleidžiamos į paviršinius vandens telkinius – teritorijoje planuojamus įrengti priešgaisrinius tvenkinius.
- Gyvulininkystės komplekse paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos nuo kietų dangų – privažiavimų ir aikštelių nebus surenkamos. Šios lietaus ir sniego tirpsmo nuotekos natūraliais ir dirbtiniais nuolydžiais bus nukreipiamos į aplinkines pievutes. Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos bus surenkamos tik nuo kieta danga dengtos teritorijos, kurioje stovės kuro saugojimo įrenginys. Šios nuotekos bus surenkamos, nuvedamos į plovykloje planuojamą įrengti naftos gaudyklę, išvalomos ir išleidžiamos į paviršinius vandens telkinius – teritorijoje planuojamus įrengti priešgaisrinius tvenkinius.

2.3. Numatomas reikšmingas poveikis

Paviršinis vanduo. Buitinės nuotekos susidarys darbuotojų buitinėse patalpose, nuotekų kiekis atitinka buitinėms reikmėms sunaudojamo vandens kiekį. Jos bus surenkamos, išvalomos ir nuvedamos į bendrą gyvulininkystės komplekso nuotekų sistemą, kur galiausiai bus panaudojamos biodujų gamybai.

Planuojamų pieninių galvijų auginimo metu susidarančios gamybinės nuotekos susidarys nuo užterštų paviršių, tokių kaip mėšlidė, siloso tranšėjos, įrangos ir patalpų plovimo metu. Šios nuotekos bus surenkamos ir nuvedamos į bendrą gyvulininkystės komplekso nuotekų sistemą, kur galiausiai bus panaudojamos biodujų gamybai. Analizuojamame objekte planuojamos įrengti plovyklos veiklos metu susidarys gamybinės nuotekos, kurios bus išvalomos planuojamoje įrengti naftos gaudyklėje ir jas išvalius išleidžiamos į paviršinius vandens telkinius – teritorijoje planuojamus įrengti priešgaisrinius tvenkinius. Planuojamos naftos gaudyklės našumas 20 l/s. Naftos gaudyklėje susidarysiantis nuotekų valymo dumblas bus atiduodamas atliekų tvarkytojui, pagal iš anksto pasirašytą sutartį. Remiantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymo Nr. D1-193 (aktuali redakcija 2024-05-01) "Dėl paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento" reikalavimais, paviršinių nuotekų, išvalytų nuotekų valymo įrenginiuose ir išleidžiamų į paviršinius vandens telkinius, užterštumas negali būti didesnis, kaip: skendinčiųjų medžiagų vidutinė metinė koncentracija – 30 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija - 50 mg/l; BDS7 vidutinė metinė koncentracija – 23 mg O2/l, didžiausia momentinė koncentracija – 34 mg O2/l; naftos produktų vidutinė metinė koncentracija – 5 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 7 mg/l. Biodujų jėgainės veiklos metu gamybinės nuotekos nesusidarys.

Lietaus ir sniego tirpsmo nuotekos nuo teritorijos kelių ir aikštelių, natūraliais ir dirbtiniais nuolydžiais bus nukreipiamos į aplinkines pievutes. Į aplinką išleidžiamų nuotekų užterštumas neviršys Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamente nustatytų į gamtinę aplinką išleidžiamoms paviršinėms nuotekoms taikomų teršalų koncentracijos reikalavimų, kai išleidžiama į gruntą: BDS_7 didžiausia momentinė koncentracija - 10 mg O_2/l (vidutinė metinė koncentracija nenustatoma), naftos produktų didžiausia momentinė koncentracija - 1 mg/l (vidutinė metinė koncentracija nenustatoma).

Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos bus surenkamos tik nuo kieta danga dengtos teritorijos, kurioje stovės kuro saugojimo įrenginys. Šios nuotekos bus surenkamos, nuvedamos į plovykloje planuojamą įrengti naftos gaudyklę, išvalomos ir išleidžiamos į paviršinius vandens telkinius – teritorijoje planuojamus įrengti priešgaisrinius tvenkinius. Remiantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymo Nr. D1-193 (aktuali redakcija 2024-05-01) "Dėl paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento" reikalavimais, paviršinių nuotekų, išvalytų nuotekų valymo įrenginiuose ir išleidžiamų į paviršinius vandens telkinius, užterštumas negali būti didesnis, kaip: skendinčiųjų medžiagų vidutinė metinė koncentracija – 30 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija - 50 mg/l; BDS7 vidutinė metinė koncentracija – 23 mg O2/l, didžiausia momentinė koncentracija – 34 mg O2/l; naftos produktų vidutinė metinė koncentracija – 5 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 7 mg/l. Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos bus surenkamos tik nuo kieta danga dengtos teritorijos, kurioje stovės kuro saugojimo įrenginys. Šios nuotekos bus surenkamos, nuvedamos į plovykloje planuojamą įrengti naftos gaudyklę, išvalomos ir išleidžiamos į paviršinius vandens telkinius – teritorijoje planuojamus įrengti priešgaisrinius tvenkinius. Remiantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymo Nr. D1-193 (aktuali redakcija 2024-05-01) "Dėl paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento" reikalavimais, paviršinių nuotekų, išvalytų nuotekų valymo įrenginiuose ir išleidžiamų į paviršinius vandens telkinius, užterštumas negali būti didesnis, kaip: skendinčiųjų medžiagų vidutinė metinė koncentracija – 30 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija - 50 mg/l; BDS7 vidutinė metinė koncentracija – 23 mg O2/l, didžiausia momentinė koncentracija –

34 mg O2/l; naftos produktų vidutinė metinė koncentracija – 5 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 7 mg/l.

Remiantis Upių, ežerų ir tvenkinių kadastro (UETK) duomenimis nagrinėjamoje teritorijoje nėra jokių, UETK registruotų vandens telkinių. Artimiausioje aplinkoje (iki ~1 km spinduliu nuo analizuojamos teritorijos) yra keletas paviršinių vandens telkinių – upės Gaidkojis, Šėkštys ir Rūvelys (žr. 16 lentelė, 10 pav.). Artimiausias vandens telkinys (up. Gaidkojis, Kad. Nr. 30010425) įtrauktas į upių, ežerų ir tvenkinių kadastrą su analizuojama teritorija ribojasi apie 1,34 km ilgio atkarpa.

Analizuojama teritorija patenka į paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas ir apsaugos zonas, pagal Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašą, patvirtintą LR aplinkos ministro 2001 m. lapkričio 7 d. Nr. 540 (Suvestinė redakcija nuo 2024-01-31, https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.153823/asr). Remiantis nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašais (žr. 5.1 priedėlyje) nagrinėjama teritorija apie 0,133 ha plotu persidengia su paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostų teritorija ir apie 0,033 ha plotu – su paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų teritorija.

PŪV nepažeis LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2026-01-01) 7 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 99 straipsnyje ir 8 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 100 straipsnyje nurodytų reglamentų – jokie statybos darbai ar kita veikla, galinti sukelti neigiamą poveikį paviršinių vandens telkinių apsaugos zonose ir pakrantės apsaugos juostose nebus vykdoma.

Atsižvelgiant į tai, kad planuojami statiniai nepatenka į paviršinio vandens apsaugos zoną ar pakrantės apsaugos juostą ir potvynių teritorijas, mėšlo ir digestato tvarkymo sistema bus uždara ir sandari, planuojama veikla bus vykdoma laikantis vandens apsaugą reglamentuojančių teisės aktų, reali paviršinių ir požeminių vandenų taršos rizika vertinama kaip minimali. Dėl šių priežasčių reikšmingas neigiamas poveikis Gaidkojo upei ir Ventos baseino vandens telkinių būklei nenumatomas.

Melioracija. Remiantis melioruotos žemės ir melioracijos statinių žemėlapiu (www.geoportal.lt) PŪV teritorija patenka į melioruotus žemės plotus, o pietinė ir vakarinė jos dalis – į blogos būklės melioruotus žemės plotus (žr. 13 pav.). Sklypams, kuriuose planuojama ūkinė veikla yra nustatyta specialioji sąlyga - Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos, remiantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166,Vilnius. Aktuali redakcija 2026-01-01) 2 skirsnio „Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos ir jose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 92 straipsnis numato, jog Melioruotoje žemėje norint vykdyti tam tikrus darbus, turi būti gautas, savivaldybės administracijos direktoriaus įgalioto savivaldybės administracijos atstovo pritarimas projektui ar numatomai veiklai.

Potvyniai. Užliejimo tikimybės dėl potvynių nėra, nes PŪV nepatenka į potvynių rizikos zonas.

2.4. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės

Nuotekos bus tvarkomos pagal reglamentus, todėl paviršinio vandens telkiniai bus apsaugoti nuo užteršimo. PŪV statybos metu avarijos atveju iš statybinės įrangos, mechanizmų gali išsipilti degalai, tepalai ar hidrauliniai skysčiai, kurie gali užteršti aplinką. Šios taršos išvengimui yra siūlomos priemonės išsiliejusių tepalų surinkimui, tokios kaip birus smėlis, smėlio maišai, sorbentai.

Reikšmingas neigiamas poveikis paviršinio vandens telkiniams PŪV statybos ir eksploatacijos metu taikant priemones ir tvarkant nuotekas pagal reglamentus neprognozuojamas.

3. APLINKOS ORAS

3.1. Aplinkos oras ir kvapai

Teršalai – medžiaga arba medžiagų mišinys, kuris dėl žmonių veiklos patenka į aplinkos orą ir, veikdamas atskirai ar su atmosferos komponentais, gali pakenkti žmonių sveikatai ir aplinkai arba turtui.

Ribinė aplinkos oro užterštumo vertė – mokslinėmis žiniomis pagrįsta aplinkos oro užterštumo lygio vertė, kuri nustatyta aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro siekiant išvengti kenksmingo poveikio žmonių sveikatai ir (arba) aplinkai, užkirsti jam kelią ar jį sumažinti ir kurios negalima viršyti nuo aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro nustatytos datos.

3.1.1. Oro taršos vertinimas

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

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

Sklaidos koeficientas (urbanizuota/kaimiška). Šis koeficientas modeliui nurodo, kokie šilumos kiekiai yra išmetami nagrinėjamoje teritorijoje. Šiuo atveju naudotas kaimiškos vietovės koeficientas – „Rural“;

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

Taršos šaltinių nepastovumo koeficientai. Šie koeficientai nurodo, ar teršalas yra išmetamas pastoviai ar periodiškai;

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

Reljefas. Vietovės reljefui sudaryti naudoti teritorijos referencinės duomenų bazės skaitmeniniai vektoriniai reljefo duomenys;

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

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

- NO_2 – (1 val.) 99,8 procentilis;
- KD_{10} – (paros) 90,4 procentilis;
- LOJ – (1 val. perskaičiavimui į 0,5 val.) 98,5 procentilis;
- NH_3 – (1 val. perskaičiavimui į 0,5 val.) 98,5 procentilis;
- Kvapui – (1 val.) 98,08 procentilis.

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

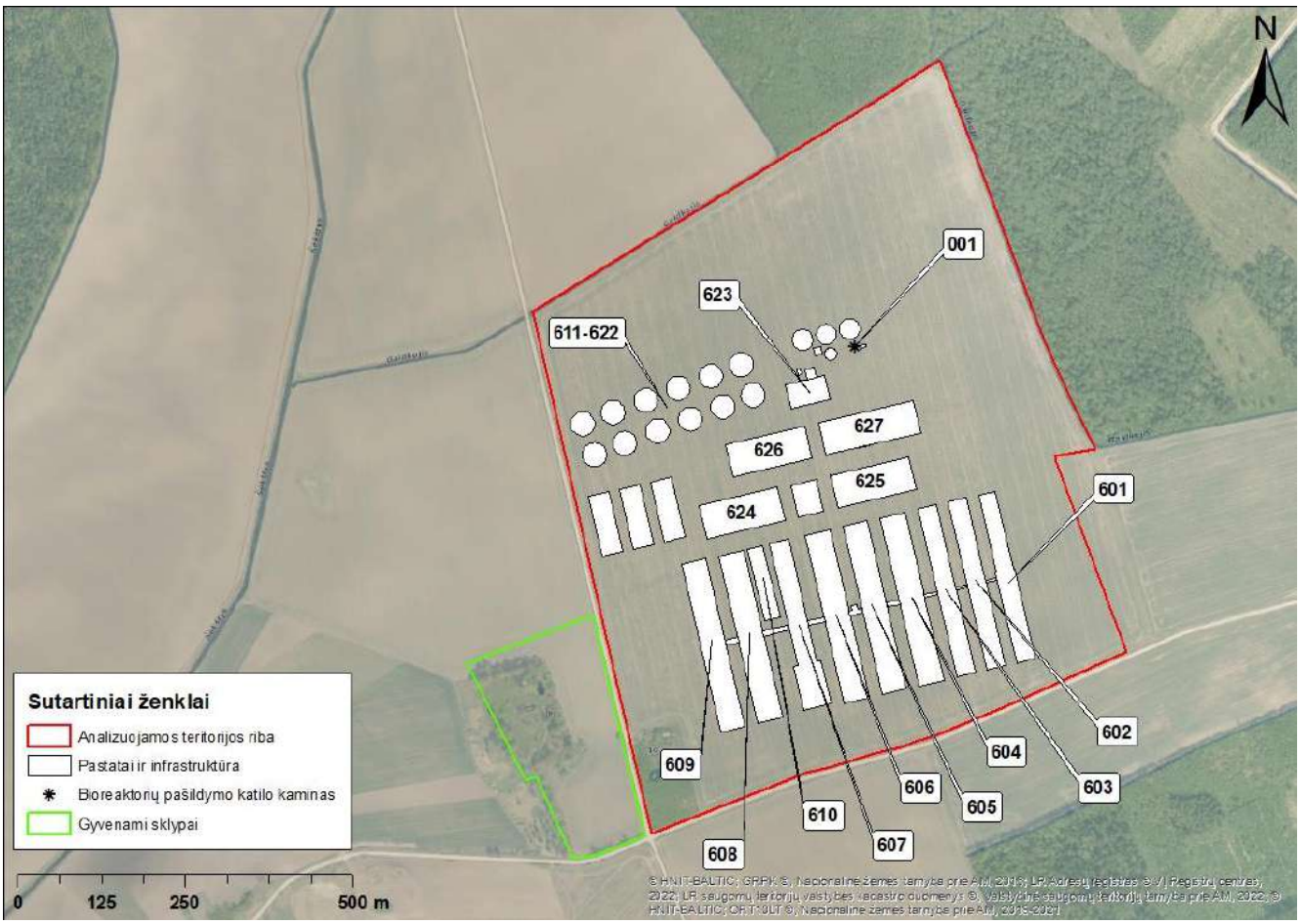
20 lentelė. Foninė koncentracija 2024 m.. Šaltinis: aaa.lrv.lt

Regionas	Teršalo pavadinimas ir koncentracija ug/m^3			
	KD_{10}	$KD_{2,5}$	NO_2	CO
Šiaulių	7,5	5,2	6,3	195,0

Oro taršos šaltiniai teritorijoje po projekto įgyvendinimo

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

- **Tvartai (o.t.š. Nr. 601-609).** Iš galvijų laikymo vietų į aplinkos orą išsiskiria šie teršalai: amoniakas (NH3), kietosios dalelės (KD) ir lakieji organiniai junginiai (LOJ). Galvijai tvarte laikomi ištisus metus. Tvarto ventiliacija natūrali, vidaus patalpų oras pasišalina per pastato stoge esančias angas;
- **Veršelių gardai lauke (o.t.š. Nr. 610).** Iš veršelių laikymo vietų į aplinkos orą išsiskiria šie teršalai: amoniakas (NH3), kietosios dalelės (KD) ir lakieji organiniai junginiai (LOJ). Veršeliai garduose laikomi maždaug iki 3 mėn., kol perkeliami į prieauglio tvartus. Gardų ventiliacija natūrali;
- **Skysto digestato kauptuvai (o.t.š. Nr. 611-622)**. Iš digestato kauptuvų į aplinkos orą išsiskiria amoniakas (NH3);
- **Kieto digestato aikštelė (o.t.š. Nr. 623).** Iš kietos digestato frakcijos aikštelės į aplinkos orą išsiskiria amoniakas (NH3);
- **Kaminas (o.t.š. 001).** Biodujų degimo metu į aplinką išsiskirs anglies monoksidas (CO) ir azoto oksidai (NOx).



14 pav. Oro taršos šaltinių situacijos planas

Stacionarių oro taršos šaltinių fiziniai duomenys pateikiami 23 lentelėje.

Į atmosferą išmetami teršalai ir jų kiekis

Emisijų kiekis, išsiskiriantis iš galvijų ir digestato laikymo vietų

Emisijų, išsiskiriančių į atmosferą iš galvijų, bei skysto ir kraikinio digestato laikymo vietų, naudota Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodika, 2023 m. (angl. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, chapter 3B. Manure management, 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. Išsiskiriančio amoniako kiekis apskaičiuotas pagal minėtos metodikos tikslesnių duomenų reikalaujančią Tier 3 metodologiją (skaičiavimai pateikiami ataskaitos prieduose).

Išsiskiriančių lakių organinių junginių ir kietų dalelių kiekiai apskaičiuoti pagal minėtos metodikos Tier 1 metodologiją.

21 lentelė. Galvijų emisijų faktoriai (EF)

Gyvuliai	Emisijos faktorius (EF) kg 1 vnt. gyvuliui per metus	
	LOJ	KD
Melžiamos karvės	17,937	8,047
Kiti galvijai (įskaitant veršelius, telyčias, bulius ir žindančias karves)	8,902	0,59
Jaunikliai	3,602	0,34

Pagal EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, chapter 3B. Manure management, 2023, kietų dalelių 10 (KD10) bendrame kietų dalelių (KD) kiekyje sudaro 46 procentus, o kietų dalelių 2,5 (KD2,5) bendrame kietų dalelių (KD) kiekyje sudaro 31 procentą. Modeliavime atitinkamai taikyti 0,46 ir 0,31 koeficientai.

Momentinė emisija skaičiuojama pagal formulę:

$$E_{momentinė} = AAP \times EF \times 10^3 / t;$$

- $E_{momentinė}$ – momentinė emisija, g/s;
- AAP – gyvulių skaičius, vnt.;
- EF – metinė tarša iš 1 gyvulio per metus, kg;
- 10^3 – konversijos faktorius iš kilogramų į gramus;
- t – teršalų išsiskyrimo laikas metuose, s.

Metinė emisija skaičiuojama pagal formulę:

$$E_{metinė} = AAP \times EF \times 10^{-3};$$

- $E_{metinė}$ – metinė emisija, t;
- AAP – gyvulių skaičius, vnt.;
- EF – metinė tarša iš 1 gyvulio per metus, kg;
- 10^{-3} – konversijos faktorius iš kilogramų į tonas.

Stacionarių oro taršos šaltinių išsidėstymo planas pateikiamas 14 pav.

Stacionarių oro taršos šaltinių į aplinkos orą išmetamų teršalų kiekiai pateikiami 24 lentelėje.

22 lentelė. Laikomų galvijų skaičius po projekto įgyvendinimo

Taršos šaltinis	Taršos šaltinio Nr.	Laikomi gyvuliai	Susidarantis mėšlo tipas	Galvijų skaičius, vnt.	Galvijų skaičius, SG
Tvartas	601	Veršeliai iki 3 mėn. amžiaus	Kraikinis	464	116,0
		Veršeliai 3-6 mėn. amžiaus	Skystas	520	130,0
		Veršeliai 6-12 amžiaus	Skystas	307	76,75
Tvartas	602	Veršeliai 6-12 mėn. amžiaus	Skystas	776	194,0
		Telyčios 12-24 mėn. amžiaus	Skystas	671	469,7
Tvartas	603	Telyčios 12-24 mėn. amžiaus	Skystas	940	658,0
Tvartas	604	Telyčios 12-24 mėn. amžiaus	Skystas	502	351,4
		Užtrūkusios karvės	Skystas	502	502,0
Tvartas	605	Melžiamos karvės	Skystas	1004	1004,0
Tvartas	606	Užtrūkusios karvės	Kraikinis	80	80,0
		Melžiamos karvės ligoninėje	Skystas	122	122,0
Tvartas	607	Melžiamos ir užtrūkusios karvės	Skystas	1004	1004,0
Tvartas	608	Melžiamos ir užtrūkusios karvės	Skystas	1004	1004,0
Tvartas	609	Melžiamos ir užtrūkusios karvės	Skystas	1004	1004,0
Veršelių gardai lauke	610	Veršeliai iki 3 mėn. amžiaus	Kraikinis	280	70,0

23 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, m^3/s	
			X	Y						
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10
Tvartas	Natūrali ventiliacija per vartus, vėdinimo angas sienose ir ant stogo	601	441183 441208 441270 441241	6212564 6212570 6212320 6212313	0	29,0 x 257,2	-*	aplinkos	-*	8760
Tvartas	Natūrali ventiliacija per vartus, vėdinimo angas sienose ir ant stogo	602	441136 441165 441225 441196	6212554 6212560 6212310 6212303	0	29,0 x 257,2	-*	aplinkos	-*	8760
Tvartas	Natūrali ventiliacija per vartus, vėdinimo angas sienose ir ant stogo	603	441092 441120 441180 441152	6212543 6212549 6212299 6212293	0	29,0 x 257,2	-*	aplinkos	-*	8760
Tvartas	Natūrali ventiliacija per vartus, vėdinimo angas sienose ir ant stogo	604	441036 441073 441133 441096	6212530 6212538 6212287 6212278	0	37,7 x 257,2	-*	aplinkos	-*	8760
Tvartas	Natūrali ventiliacija per vartus, vėdinimo angas sienose ir ant stogo	605	440980 441018 441077 441041	6212516 6212524 6212275 6212265	0	37,7 x 257,2	-*	aplinkos	-*	8760
Tvartas	Natūrali ventiliacija per	606	440924 440961	6212503 6212511	0	37,7 x 257,2	-*	aplinkos	-*	8760

	vartus, vėdinimo angas sienose ir ant stogo		441021 440984	6212261 6212252						
Tvartas	Natūrali ventiliacija per vartus, vėdinimo angas sienose ir ant stogo	607	440870 440899 440944 440915	6212490 6212496 6212315 6212308	0	29,6 x 187,0	-*	aplinkos	-*	8760
Tvartas	Natūrali ventiliacija per vartus, vėdinimo angas sienose ir ant stogo	608	440796 440832 440892 440856	6212472 6212480 6212230 6212221	0	37,7 x 257,2	-*	aplinkos	-*	8760
Tvartas	Natūrali ventiliacija per vartus, vėdinimo angas sienose ir ant stogo	609	440740 440776 440836 440800	6212459 6212467 6212217 6212209	0	37,7 x 257,2	-*	aplinkos	-*	8760
Veršelių gardai	Natūrali ventiliacija, lauke laikomi atviri veršelių gardai	610	440838 440861 440889 440865	6212482 6212487 6212380 6212374	0	23,6 x 110,4	-*	aplinkos	-*	8760
Kauptuvas	Skysto digestato kauptuvas	611	440593	6212669	7,8	∅ 36,0	-*	aplinkos	-*	8760
Kauptuvas	Skysto digestato kauptuvas	612	440637	6212685	7,8	∅ 36,0	-*	aplinkos	-*	8760
Kauptuvas	Skysto digestato kauptuvas	613	440687	6212704	7,8	∅ 36,0	-*	aplinkos	-*	8760
Kauptuvas	Skysto digestato kauptuvas	614	440734	6212722	7,8	∅ 36,0	-*	aplinkos	-*	8760
Kauptuvas	Skysto digestato kauptuvas	615	440783	6212741	7,8	∅ 36,0	-*	aplinkos	-*	8760
Kauptuvas	Skysto digestato	616	440828	6212758	7,8	∅ 36,0	-*	aplinkos	-*	8760

	kauptuvas									
Kauptuvas	Skysto digestato kauptuvas	617	440610	6212623	7,8	∅ 36,0	-*	aplinkos	-*	8760
Kauptuvas	Skysto digestato kauptuvas	618	440655	6212640	7,8	∅ 36,0	-*	aplinkos	-*	8760
Kauptuvas	Skysto digestato kauptuvas	619	440704	6212658	7,8	∅ 36,0	-*	aplinkos	-*	8760
Kauptuvas	Skysto digestato kauptuvas	620	440753	6212676	7,8	∅ 36,0	-*	aplinkos	-*	8760
Kauptuvas	Skysto digestato kauptuvas	621	440802	6212695	7,8	∅ 36,0	-*	aplinkos	-*	8760
Kauptuvas	Skysto digestato kauptuvas	622	440846	6212712	7,8	∅ 36,0	-*	aplinkos	-*	8760
Kauptuvas	Digestato kietos frakcijos aikštelė	623	440893 440951 440960 440902	6212728 6212742 6212706 6212692	0	37,0 x 60,0	-*	aplinkos	-*	8760
Aikštelė	Pašarų sandėliavimo tranšėjos	624	440766 440882 440894 440777	6212546 6212574 6212525 6212497	0	50,0 x 120,0	-*	aplinkos	-*	730
Aikštelė	Pašarų sandėliavimo tranšėjos	625	440962 441079 441090 440973	6212593 6212621 6212572 6212544	0	50,0 x 120,0	-*	aplinkos	-*	730
Aikštelė	Pašarų sandėliavimo tranšėjos	626	440805 440922 440934 440817	6212639 6212666 6212618 6212589	0	50,0 x 120,0	-*	aplinkos	-*	730
Aikštelė	Pašarų sandėliavimo tranšėjos	627	440943 441085 441097 440955	6212671 6212705 6212656 6212622	0	50,0 x 145,0	-*	aplinkos	-*	730

Dūmtraukis	Biodujų reaktoriaus pašildymo katilas	001	440997	6212786	10,0	∅ 0,14	6,24	180	0,096	8760

* Lentelėje pateiktiems neorganizuotiems taršos šaltiniams (tvartams, mėšlo ir pašarų sandėliavimo vietoms) pastovaus srauto greičio ir tūrio debito nustatyti neįmanoma, kadangi jie yra tiesiogiai įtakojami nepastovių meteorologinių sąlygų. Vadovaujantis oro taršos modeliavimo programinės įrangos rekomendacijomis, šie taršos šaltiniai vertinami, kaip plotiniai oro taršos šaltiniai, o šių fizinių parametrų (srauto greičio ir tūrio debito) plotiniams oro taršos šaltiniams nėra galimybės įvesti.

24 lentelė. Numatomas į aplinkos orą išmetamų teršalų kiekis iš stacionarių taršos šaltinių

Taršos objektas	Nr.	Teršalo pavadinimas	Teršalo kodas	Numatoma tarša	
				g/s	t/metus
1	2	3	4	5	6
Tvartas	601	Amoniakas (NH_3)	134	0,0388	1,223
		Lakieji organiniai junginiai, išskyrus metaną, nediferencijuoti pagal sudėtį (atskirus junginius)	308	0,3644	11,492
		Kietosios dalelės (organinės ir neorganinės), išskyrus kietąsias daleles, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas, ir asbesto turinčias kietąsias daleles) (dulkės)	4281	0,0185	0,581
Tvartas	602	Amoniakas (NH_3)	134	0,0380	1,198
		Lakieji organiniai junginiai, išskyrus metaną, nediferencijuoti pagal sudėtį (atskirus junginius)	308	0,4085	12,881
		Kietosios dalelės (organinės ir neorganinės), išskyrus kietąsias daleles, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas, ir asbesto turinčias kietąsias daleles) (dulkės)	4281	0,0207	0,651
Tvartas	603	Amoniakas (NH_3)	134	0,0300	0,946
		Lakieji organiniai junginiai, išskyrus metaną, nediferencijuoti pagal sudėtį (atskirus junginius)	308	0,2653	8,368
		Kietosios dalelės (organinės ir neorganinės), išskyrus kietąsias daleles, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas, ir asbesto turinčias kietąsias daleles) (dulkės)	4281	0,0134	0,423
Tvartas	604	Amoniakas (NH_3)	134	0,0491	1,548
		Lakieji organiniai junginiai, išskyrus metaną, nediferencijuoti pagal sudėtį (atskirus junginius)	308	0,2834	8,938
		Kietosios dalelės (organinės ir neorganinės), išskyrus kietąsias daleles, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas, ir asbesto turinčias kietąsias daleles) (dulkės)	4281	0,0143	0,452
Tvartas	605	Amoniakas (NH_3)	134	0,0661	2,085
		Lakieji organiniai junginiai, išskyrus metaną, nediferencijuoti pagal sudėtį (atskirus junginius)	308	0,5711	18,009
		Kietosios dalelės (organinės ir neorganinės), išskyrus kietąsias daleles, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas, ir asbesto turinčias kietąsias daleles) (dulkės)	4281	0,0332	1,045
Tvartas	606	Amoniakas (NH_3)	134	0,0215	0,677
		Lakieji organiniai junginiai, išskyrus metaną, nediferencijuoti pagal sudėtį (atskirus junginius)	308	0,0570	1,798
		Kietosios dalelės (organinės ir neorganinės), išskyrus kietąsias daleles, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas, ir asbesto turinčias kietąsias daleles) (dulkės)	4281	0,0029	0,091
Tvartas	607	Amoniakas (NH_3)	134	0,0661	2,085
		Lakieji organiniai junginiai, išskyrus metaną, nediferencijuoti pagal sudėtį (atskirus junginius)	308	0,5711	18,009

		Kietosios dalelės (organinės ir neorganinės), išskyrus kietąsias daleles, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas, ir asbesto turinčias kietąsias daleles) (dulkės)	4281	0,0332	1,045
Tvartas	608	Amoniakas (NH_3)	134	0,0661	2,085
		Lakieji organiniai junginiai, išskyrus metaną, nediferencijuoti pagal sudėtį (atskirus junginius)	308	0,5711	18,009
		Kietosios dalelės (organinės ir neorganinės), išskyrus kietąsias daleles, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas, ir asbesto turinčias kietąsias daleles) (dulkės)	4281	0,0332	1,045
Tvartas	609	Amoniakas (NH_3)	134	0,0661	2,085
		Lakieji organiniai junginiai, išskyrus metaną, nediferencijuoti pagal sudėtį (atskirus junginius)	308	0,5711	18,009
		Kietosios dalelės (organinės ir neorganinės), išskyrus kietąsias daleles, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas, ir asbesto turinčias kietąsias daleles) (dulkės)	4281	0,0332	1,045
Veršelių gardai	610	Amoniakas (NH_3)	134	0,0080	0,252
		Lakieji organiniai junginiai, išskyrus metaną, nediferencijuoti pagal sudėtį (atskirus junginius)	308	0,0790	2,493
		Kietosios dalelės (organinės ir neorganinės), išskyrus kietąsias daleles, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas, ir asbesto turinčias kietąsias daleles) (dulkės)	4281	0,0040	0,126
Kauptuvas	611	Amoniakas (NH_3)	134	0,0059	0,187
Kauptuvas	612	Amoniakas (NH_3)	134	0,0059	0,187
Kauptuvas	613	Amoniakas (NH_3)	134	0,0059	0,187
Kauptuvas	614	Amoniakas (NH_3)	134	0,0059	0,187
Kauptuvas	615	Amoniakas (NH_3)	134	0,0059	0,187
Kauptuvas	616	Amoniakas (NH_3)	134	0,0059	0,187
Kauptuvas	617	Amoniakas (NH_3)	134	0,0059	0,187
Kauptuvas	618	Amoniakas (NH_3)	134	0,0059	0,187
Kauptuvas	619	Amoniakas (NH_3)	134	0,0059	0,187
Kauptuvas	620	Amoniakas (NH_3)	134	0,0059	0,187
Kauptuvas	621	Amoniakas (NH_3)	134	0,0059	0,187
Kauptuvas	622	Amoniakas (NH_3)	134	0,0059	0,187
Digestato kietos frakcijos aikštelė	623	Amoniakas (NH_3)	134	0,0094	0,296
Kaminas	001	Anglies monoksidas (A)	177	0,0232	0,732
		Azoto oksidai (A)	250	0,0592	1,867

25 lentelė. Aplinkos oro teršalų valymo įrenginiai ir taršos prevencijos priemonės

Taršos šaltinio, į kurį patenka dujų srautas pro valymo įrenginį, Nr.	Valymo įrenginiai		Valymo įrenginyje valomi teršalai	
	Pavadinimas ir paskirties apibūdinimas	Kodas	Pavadinimas	Kodas
1	2	3	4	5
-	-	-	-	-
Taršos prevencijos priemonės: Tvartai 601 – 609 įrengti užtikrinant optimalų vidaus patalpų klimatą, kas užtikrina 20 procentų[4] efektyvumą amoniako (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu. Tvartai įrengti užtikrinant optimalų vidaus patalpų mikroklimatą, kurį įtakoja konstrukcinės pastatų savybės. Karštomis šiltojo metų sezono dienomis, pastato sienos ir aukštos lubos neleidžia reikšmingai įšilti vidaus patalpų orui, kas (aukšta temperatūra ar tiesioginiai saulės spinduliai) galėtų skatinti didesnius amoniako išsiskyrimus iš susidarančio mėšlo tvartuose. Optimalaus vidaus patalpų mikroklimato užtikrinimas leidžia pasiekti 20 proc. efektyvumą, amoniako mažinimo (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu; Tvartuose 602 – 605, 607, 608 ir dalyje 601, 606, papildomai įrengtas grindinys su greita savitakine šlapimo pasišalinimo sistema ir skreperiais, kas užtikrina nuo 25 iki 46 procentų, vidutiniškai priimtas 35 procentų[5] efektyvumas amoniako (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu. Grindinio su greita savitakine šlapimo pasišalinimo sistema ir skreperiais, būdu galima greitai pašalinti srutas iš tvarto ir išpumpuoti į skysto mėšlo rezervuarą, t.y. greitai pašalinamas šaltinis iš kurio konkrečiai išsiskiria amoniakas. Tai užtikrina nuo 25 iki 46 procentų, vidutiniškai priimtas 35 procentų efektyvumas amoniako (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu; Taip pat tvartuose su skysto mėšlo šalinimo technologija papildomai naudojami probiotikai, kurių efektyvumas siekia nemažiau 50 procentų[6], amoniako (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu; Rezervuaruose ir mėšlidėje laikomas skystas ir kraikinis mėšlas dengiamas danga, kurios efektyvumas sieks 90 procentų[7], amoniako (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu. Danga apsaugo paviršių nuo tiesioginių saulės spindulių ir garavimo.			

26 lentelė. Pasiūlymai dėl leistinos taršos į aplinkos orą normatyvų nustatymo

Teršalo pavadinimas	Teršalo kodas	Esama tarša t/m.	Numatoma tarša – siūlomi leistinos taršos normatyvai		
			vienkartinė		metinė, t/m.
			vnt.	dydis	
1	2	3	4	5	6
Anglies monoksidas (A)	177	-	g/s	0,0232	0,732
Azoto oksidai (A)	250	-	g/s	0,0592	1,867
Kietosios dalelės (organinės ir neorganinės), išskyrus kietąsias daleles, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas, ir asbesto turinčias kietąsias daleles) (dulkės)	4281	-	g/s	0,2066	6,504
Lakieji organiniai junginiai, išskyrus metaną, nediferencijuoti pagal sudėtį (atskirus junginius)	308	-	g/s	3,7420	118,006
Amoniakas	134	-	g/s	0,5300	16,724
Iš viso:	-	-	g/s	4,5610	143,832

[4] Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources 2014 (Gothenburg protocol). https://unece.org/DAM/env/documents/2012/EB/ECE_EB.AIR_120_ENG.pdf, 28 puslapis, 67 pastraipa.

[5] Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources 2014 (Gothenburg protocol). https://unece.org/DAM/env/documents/2012/EB/ECE_EB.AIR_120_ENG.pdf, 28 puslapis, 66 pastraipa.

[6] https://cdn.shopify.com/s/files/1/0079/9912/7607/files/SCD_ScentGuardTM_Applied_to_Reduce_Odor_of_a_Dairy_Manure_Lagoon_CSS-025-09.pdf?6751

[7] Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources 2014 (Gothenburg protocol). https://unece.org/DAM/env/documents/2012/EB/ECE_EB.AIR_120_ENG.pdf, 41 puslapis, 12 lentelė.

Teršalų kiekis, išsiskiriantis automobilių transporto darbo metu

Iš automobilių transporto išsiskiriančių teršalų kiekiai priklausys nuo planuojamos ūkinės veiklos generuojamo (pritraukiamo) automobilių eismo intensyvumo į įmonės teritoriją ir automobilių darbo pačioje teritorijoje. Iš viso transportavimo reikmėms darbo dienos metu į PŪV teritoriją atvyks iki 51 sunkioji transporto priemonė ir 18 lengvųjų transporto priemonių.

Aplinkos oro taršos skaičiavimas atliekamas pagal metodiką EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023 (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr.395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija). 1.A.3.b.i-iv Road transport 2023. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier 1, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu pagal vidutines kuro sąnaudas. Skaičiavimuose priimta, kad visas transportas į PŪV atvyksta ir išvyksta, kiekvieną dieną, 365 dienas per metus.

Skaičiuojama pagal formulę:

$$E=DS_{vid}\times EFi/t$$

- E – momentinė emisija, g/s;
- DS_{vid} – vidutinės degalų sąnaudos, g/km;
- EFi – atitinkamos degalų rūšies emisijos faktorius atskiram teršalui, g/kg kuro;
- t – mechanizmų darbo laikas paroje, s.

27 lentelė. Automobilių transporto emisijos faktoriai (EF)

Taršos šaltinis	Degalų tipas	Degalų sąnaudos, g/km	Emisijos faktoriai (EF), g/kg	
			CO	NOx
Sunkusis transportas	Dyzelinas	240	7,58	33,37
Lengvasis transportas	Dyzelinas	60	3,33	12,96
	Benzinas	70	84,7	8,73
	Dujos	57,5	84,7	15,20

28 lentelė. Degalų sąnaudų skaičiavimas pagal transporto tipą

Transporto tipas	Transporto priemonių skaičius per dieną, vnt.	Degalų tipas	Transporto priemonių skaičius pagal degalų tipą	Vienos transporto priemonės nuvažiuotas atstumas L, km	Visų transporto priemonių nuvažiuotas atstumas Lsum, km	Vidutinės degalų sąnaudos DS_{vid}, g/km	Degalų sąnaudos, kg/d
Sunkusis	51	Dyzelinas	51	3	153,0	240	36,7
Lengvasis	18	Dyzelinas	13	3	37,8	60	2,3
		Benzinas	4	3	13,0	70	0,9
		Dujos	1	3	3,0	57,5	0,2

29 lentelė. Automobilių transporto išmetami teršalų kiekiai į aplinkos orą

Transporto priemonių tipas	Degalų tipas	CO		NOx	
		g/s	t/m	g/s	t/m
Sunkusis	Dyzelinas	0,0032	0,051	0,0284	0,447
Lengvasis	Dyzelinas	0,0001	0,003	0,0003	0,009
	Benzinas	0,0009	0,028	0,0001	0,003
	Dujos	0,0002	0,005	<0,0001	0,001
Viso	-	0,0044	0,087	0,0288	0,460

Kietųjų dalelių išsiskyrimas nuo privažiavimo kelio su žvyro danga

Privažiavimo kelias iki PŪV teritorijos yra su žvyro danga. Skaičiuojamoji vienos transporto priemonės rida apie 3,0 km. Aplinkos oro taršos skaičiavimas atliekamas pagal Jungtinių Amerikos Valstijų metodiką AP 42, Fifth Edition, Volume I, Chapter 13: Miscellaneous Sources, 13.2.2 Unpaved Roads (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr.395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija). Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą

apibendrintą skaičiavimo algoritmą, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu pagal vidutinį transporto priemonės važiavimo greitį, žvyrkelio paviršiuje esančių nuosėdų kiekį, bei drėgmę procentais.

Skaičiuojama pagal formulę:

$$E = \left(\frac{k \times (s/12)^a \times (S/30)^d}{(M/0,5)^c} - C \right);$$

- E – emisija, lb/mylią (1 lb/mylią = 281,9 g/km);
- s – vidutinis nuosėdų kiekis žvyrkelio paviršiuje, 4,8 %;
- S – vidutinis transporto priemonės greitis, ~30 mylių/h (~50 km/h);
- M – vidutinis žvyrkelio paviršiaus drėgnumas, 6,5 %;
- C – kompensacinis emisijos faktorius, KD_{10} – 0,00047 lb/mylią, $KD_{2,5}$ – 0,00036 lb/mylią;
- k – empirinė konstanta, (KD_{10} – 1,8, $KD_{2,5}$ – 0,18);
- a – empirinė konstanta, 1;
- c – empirinė konstanta, 0,2;
- d – empirinė konstanta, 0,5.

30 lentelė. Kelio su žvyro danga išmetami teršalų kiekiai į aplinkos orą

Taršos šaltinis	KD		KD_{10}		$KD_{2,5}$	
	g/s	t/m	g/s	t/m	g/s	t/m
Kelias su žvyro danga	0,7171	11,307	0,2150	3,389	0,0213	0,336

Teršalų kiekis, išsiskiriantis ūkio technikos darbo metu

Aplinkos oro taršos skaičiavimas atliekamas pagal metodiką EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023 (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr.395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija). 1.A.4 Non road mobile machinery 2023. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier 3, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu atsižvelgiant į ūkio technikos galią.

Teritorijoje dirbs penkios, iki 130 kW galios, dyzelinės ūkio technikos (krautuvai, traktoriai). Skaičiavimuose priimta, kad kiekvieno jų darbo laikas per parą 8 valandos.

Skaičiuojama pagal formulę:

$$E = N \times h \times P \times EF / t;$$

- E – momentinė emisija, g/s;
- N – įrenginių skaičius;
- h – mechanizmų darbo laikas paroje;
- P – variklio galia kW;
- EF – bazinis emisijos faktorius atskiram teršalui, g/kWh;
- t – mechanizmų darbo laikas paroje, s (28800 s).

31 lentelė. Ūkio technikos emisijos faktoriai

Taršos šaltinis	Emisijos faktoriai, g/kWh	
	CO	NOx
Ūkio technika	1,5	0,4

32 lentelė. Ūkio technikos išmetami emisijų kiekiai

Taršos šaltinis	CO		NOx	
	g/s	t/m	g/s	t/m
Ūkio technika	**0,7042**	**7,402**	**0,1878**	**1,974**

Vadovaujantis blogiausio scenarijaus principu, modeliavime priimta, kad ūkio technika analizuojamoje teritorijoje dirba 24 val. per parą, 365 dienas per metus.

Teršalų emisijų kiekis, išsiskiriantis dujinio, bioreaktorių pašildymo, katilo veikimo metu

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

Dujų srauto debitas apskaičiuojamas pagal formulę[8]:

$$V = P \times KF, \ m^3/s;$$

- P – maksimalus dujų suvartojimas, MW;
- KF – kuro faktorius m3/MJ (gamtinėms dujoms taikomas faktorius – 0,240 m^3/MJ);

Per metus pagamintas energijos kiekis skaičiuojamas pagal formulę:

$$A = Q \times h \times 3,6, \ GJ/metus;$$

- Q – įrenginio galingumas, MW (0,800 MW);
- h – darbo valandų skaičius, val./metus (8760 val./metus);
- 3,6 – koeficientas energijos kiekiui MWh perskaičiuoti į GJ.

Metinė CO, NOx ir LOJ emisija apskaičiuojamas pagal formulę:

$$E_{metinė} = A \times EF \times 10^{-6}, \ t/metus;$$

- A – per metus pagaminamas energijos kiekis, GJ/metus;
- EF – vidutinis teršalo taršos faktorius, g/GJ;
- 10^{-6} – mato vienetų (g → t) konversijos faktorius.

Momentinė CO, NOx ir LOJ emisija apskaičiuojamas pagal formulę:

$$E_{momentinė} = A \times EF / t, \ g/s;$$

- A – per metus pagaminamas energijos kiekis, GJ/metus;
- EF – vidutinis teršalo taršos faktorius, g/GJ;
- t – darbo laikas metuose, s.

33 lentelė. Bioreaktorių pašildymo katilo emisijų faktoriai

Taršos šaltinis	Kuro tipas	Galia, MW	Emisijos faktoriai, g/GJ	
			CO	NOx
Bioreaktorių pašildymo katilas	Dujos	0,800	29	74

34 lentelė. Bioreaktorių pašildymo katilo išmetami emisijų kiekiai

Taršos šaltinis	CO		NOx	
	g/s	t/m	g/s	t/m
Bioreaktorių pašildymo katilas	0,0232	0,732	0,0592	1,867

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

Reglamentuojamos ribinės vertės ir modeliavimo rezultatai

Apskaičiuotos oro teršalų pažemio koncentracijos lygintos su ribinėmis aplinkos oro užterštumo vertėmis (RV), patvirtintomis 2001 m. gruodžio 11 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ir sveikatos apsaugos ministrų įsakymu Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ (Žin., 2010, Nr.82-4364), (žiūr. 35 lentelę).

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

35 lentelė. Teršalų ribinės vertės nustatytos žmonių sveikatos apsaugai

Teršalo pavadinimas	Periodas	Ribinė vertė, µg/m³

[8] Validated methods for flue gas flow rate calculations with reference to EN 12952-15, 2012 m..

Teršalo pavadinimas	Periodas	Ribinė vertė, µg/m³
Azoto dioksidas (NO_2)	1 valandos	200
	metų	40
Kietos dalelės (KD_{10})	paros	50
	metų	40
Kietos dalelės ($KD_{2,5}$)	metų	10
Amoniakas (NH_3)	pusės valandos	200
	paros	40
Lakūs organiniai junginiai (LOJ)	pusės valandos	1000
Anglies monoksidas (CO)	8 valandų	10000

Planuojamo objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimo pažemio sluoksnyje rezultatai pateikiami 36 lentelėje. Oro taršos sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede.

36 lentelė. Teršalų pažemio koncentracijų skaičiavimo rezultatų analizė

Medžiagos pavadinimas	Ribinė vertė, µg/m³		Maksimali pažeminė koncentracija		Maksimali pažeminė koncentracija ties artimiausia gyvenama aplinka	
			µg/m³	RV dalimis	µg/m³	RV dalimis
Be fono						
Azoto dioksidas (NO_2)	200	1 valandos	70,9	0,35	56,7	0,28
	40	metų	5,0	0,13	4,2	0,11
Kietos dalelės (KD_{10})	50	paros	36,5	0,73	31,6	0,63
	40	metų	18,0	0,45	18,0	0,45
Kietos dalelės ($KD_{2,5}$)	10	metų	2,1	0,21	2,1	0,21
Anglies monoksidas (CO)	10000	8 valandų	177,9	0,02	144,0	0,01
Amoniakas (NH3)	200	0,5 valandos	52,6	0,26	37,3	0,19
Lakūs org. junginiai (LOJ)	-	0,5 valandos	1254,3	-	759,8	-
Su fonu						
Azoto dioksidas (NO_2)	200	1 valandos	77,2	0,39	60,0	0,30
	40	metų	11,3	0,28	10,5	0,26
Kietos dalelės (KD_{10})	50	paros	43,7	0,87	39,0	0,78
	40	metų	25,5	0,64	25,5	0,64
Kietos dalelės ($KD_{2,5}$)	10	metų	7,3	0,73	7,3	0,73
Anglies monoksidas (CO)	10000	8 valandų	372,9	0,04	339,0	0,03

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 kietųjų dalelių (10) paros koncentracija ore siektų iki 36,5 µg/m³ (0,73 RV) ir metų – 18,0 µg/m³ (0,45 RV), kietųjų dalelių (2,5) metų – 2,1 µg/m³ (0,21 RV), azoto dioksido 1 val. – 70,9 µg/m³ (0,35 RV) ir metų – 5,0 µg/m³ (0,13 RV), anglies monoksido 8 val. slenkančio vidurkio – 177,9 µg/m³ (0,02 RV), amoniako 0,5 val. – 52,6 µg/m³ (0,26 RV), o lakių org. junginių 0,5 val. – 1254,3 µg/m³.
- Vertinant su fonine tarša, kietųjų dalelių (10) paros koncentracija ore PŪV teritorijoje siektų iki 43,7 µg/m³ (0,87 RV) ir metų – 25,5 µg/m³ (0,64 RV), kietųjų dalelių (2,5) metų – 7,3 µg/m³ (0,73 RV), azoto dioksido 1 val. – 77,2 µg/m³ (0,39 RV) ir metų – 11,3 µg/m³ (0,28 RV), o anglies monoksido 8 val. slenkančio vidurkio – 372,9 µg/m³ (0,04 RV).
- Teršalų ribinės vertės PŪV teritorijoje, tiek be foninės tiek su fonine tarša, nebūtų viršytos.

3.1.2. Taršos kvapais susidarymas ir jos prevencija

Kvapas – lakios cheminės medžiagos, kurias uoslės organais galime pajusti. Kvapai gali būti malonūs ir nemalonūs. Jautrumas kvapams yra individuali kiekvieno žmogaus organizmo savybė, kuri nuolatos kinta. Kvapai ore tiriami jutiminiais (sensoriniais), olfaktometrijos, 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 – 5 kvapo vienetai (5 OUE/m^3).

Kvapo sklaidos modeliavimas

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

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

Pradiniai duomenys

Kvapo modeliavimas iš gyvulių laikymo patalpų ir skysto mėšlo laikymo kanalų analizuojamoje teritorijoje įvertinta vadovaujantis moksliniu straipsniu „Odour emissions from livestock production facilities (https://www.researchgate.net/publication/241903291)", kuriame pateikiama informacija apie gyvulių ir nuo mėšlidėje laikomo mėšlo paviršiaus išskiriamus kvapo dydžius.

Kvapo emisija iš silosinių įvertinta remiantis Jungtinėje Karalystėje esančios ūkinės veiklos kvapų vertinimo ataskaita, kurioje pateikta kvapo emisijos vertė. Kvapo emisija nuo atidengto silosinės ploto – 20 OU/(m^2×s)[9].

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

37 lentelė. Išskiriami kvapo dydžiai

Taršos šaltinis	Kvapo intensyvumas
Sutartinis gyvulys	30,0 OU/s
Mėšlo paviršius	2,72 OU/(m^2×s)
Pašarų paviršius	20,0 OU/(m^2×s)

Kvapų emisija iš gyvulių laikymo vietų skaičiuojama pagal formulę:

$$E=N \times EF \times (1 - AR);$$

- E – momentinė emisija, OU/s;
- N – sąlyginių gyvulių skaičius, vnt.;
- EF – išskiriamas kvapo dydis, OU/s;
- AR – taršos mažinimo priemonė.

Kvapų emisija iš srutų/mėšlo/digestato/siloso paviršiaus skaičiuojama pagal formulę:

$$E=A \times EF \times (1 - AR);$$

- E – momentinė emisija, OU/s;
- A – taršos šaltinio paviršiaus plotas, m^2;
- EF – išskiriamas kvapo dydis, OU/s;
- AR – taršos mažinimo priemonė.

[9] https://www.southnorfolkandbroadland.gov.uk/asset-library/imported-assets/cd-5.16-odour-assessment.pdf (16 psl., 3 lentelė, 1 eilutė).

38 lentelė. Numatoma į aplinkos orą išmetama momentinė kvapų tarša

Taršos objektas	Nr.	Galvijų skaičius, SG	Paviršiaus plotas, m^2	Momentinė tarša OU/s
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Tvartas	601	322,75	-	6194,9
Tvartas	602	673,29	-	5251,7
Tvartas	603	671,42	-	5237,1
Tvartas	604	862,57	-	6728,0
Tvartas	605	1004	-	7831,2
Tvartas	606	202	-	3951,2
Tvartas	607	1004	-	7831,2
Tvartas	608	1004	-	7831,2
Tvartas	609	1004	-	7831,2
Veršelių gardai	610	70	-	2240,0
Kauptuvas	611	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	612	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	613	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	614	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	615	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	616	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	617	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	618	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	619	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	620	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	621	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	622	-	1018,0	276,9
Digestato kietos frakcijos aikštelė	623	-	1800,0	4896,0
Pašarų aikštelė	624	-	50,0	1000,0
Pašarų aikštelė	625	-	50,0	1000,0
Pašarų aikštelė	626	-	50,0	1000,0
Pašarų aikštelė	627	-	50,0	1000,0

Taršos prevencijos priemonės

Tvartai 601 – 609 įrengti užtikrinant optimalų vidaus patalpų klimatą, kas užtikrina 20 procentų10 efektyvumą amoniako (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu. Tvartai įrengti užtikrinant optimalų vidaus patalpų mikroklimatą, kurį įtakoja konstrukcinės pastatų savybės. Karštomis šiltojo metų sezono dienomis, pastato sienos ir aukštos lubos neleidžia reikšmingai įšilti vidaus patalpų orui, kas (aukšta temperatūra ar tiesioginiai saulės spinduliai) galėtų skatinti didesnius amoniako išsiskyrimus iš susidarančio mėšlo tvartuose. Optimalaus vidaus patalpų mikroklimato užtikrinimas leidžia pasiekti 20 proc. efektyvumą, amoniako mažinimo (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu;

Tvartuose 602 – 605, 607, 608 ir dalyje 601, 606, papildomai įrengtas grindinys su greita savitakine šlapimo pasišalinimo sistema ir skreperiais, kas užtikrina nuo 25 iki 46 procentų, vidutiniškai priimtas 35 procentų11 efektyvumas amoniako (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu. Grindinio su greita savitakine šlapimo pasišalinimo sistema ir skreperiais, būdu galima greitai pašalinti srutas iš tvarto ir išpumpuoti į skysto mėšlo rezervuarą, t.y. greitai pašalinamas šaltinis iš kurio konkrečiai išsiskiria amoniakas. Tai užtikrina nuo 25 iki 46 procentų, vidutiniškai priimtas 35 procentų efektyvumas amoniako (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu;

[10] Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources 2014 (Gothenburg protocol). https://unece.org/DAM/env/documents/2012/EB/ECE_EB.AIR_120_ENG.pdf, 28 puslapis, 67 pastraipa.
[11] Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources 2014 (Gothenburg protocol). https://unece.org/DAM/env/documents/2012/EB/ECE_EB.AIR_120_ENG.pdf, 28 puslapis, 66 pastraipa.

Taip pat tvartuose su skysto mėšlo šalinimo technologija papildomai naudojami probiotikai, kurių efektyvumas siekia nemažiau 50 procentų[12], amoniako (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu;

Rezervuaruose ir mėšlidėje laikomas skystas ir kraikinis mėšlas dengiamas danga, kurios efektyvumas sieks 90 procentų[13], amoniako (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu. Danga apsaugo paviršių nuo tiesioginių saulės spindulių ir garavimo.

Modeliavimo rezultatai

Kvapo sklaidos žemėlapis pateiktas ataskaitos priede.

Atliktas kvapo kaip teršalo modeliavimas parodė, jog kvapo koncentracija ties gyvenama teritorija siektų iki 4,3 kvapo vienetus, tuo tarpu maksimali koncentracija PŪV teritorijoje siektų iki 7,3 kvapo vienetų, prie kraikinio mėšlo sandėliavimo vietos.

Išvada

- Atliktas blogiausio scenarijaus kvapo taršos modeliavimas parodė, kad didžiausia kvapo koncentracija gyvenamojoje aplinkoje, siektų 4,3 kvapo vienetus. Pagal HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“, 5 kvapo vienetai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje nebus viršijama.

4. Klimatas

4.1. Esamos būklės aprašymas

Analizuojama teritorija priskiriama Žemaičių Kuršo sričiai, Rytų Žemaičių plynaukštės rajono, Šiaulių zandrinės lygumai. Vidutinė metinė aplinkos oro temperatūra siekia +6,5 – 7,0 °C. Šilčiausias mėnuo – liepa. Vidutinė temperatūra šiuo laikotarpiu siekia +17,0°C. Šalčiausiais mėnesiais (sausį ir vasarį) vidutinė temperatūra svyruoja -3,4 – -2,9°C ribose. Vertinamoje teritorijoje vidutiniškai per metus iškrenta 600 mm kritulių. Sniego danga vidutiniškai išsilaiko 75 – 90 dienų per metus. Saulės spindėjimo trukmė siekia 1972,8 val./metus. Remiantis LHMT vidutiniais metininiais stebėjimų duomenimis, vertinamoje teritorijoje vėjo greitis siekia 2,5 – 3,0 m/s.

4.2. PŪV poveikis klimato kaitai

Į atmosferą išmetamos šiltnamio efektą sukeliančios dujos

Žemės ūkio sektorius yra antras svarbiausias išmetamųjų ŠESD kiekio šaltinis Lietuvoje, apimantis 22,9% viso išmetamo ŠESD kiekio. Lietuvoje žemės ūkio ir atliekų sektoriuose bendrai susidaro didžiausia išmetamo CH4 kiekio dalis. Išmetamųjų ŠESD kiekis žemės ūkio sektoriuje susidaro dėl šalyje auginamų galvijų žarnyno fermentacijos (CH4) ir tai sudaro 86,5% viso išmesto CH4 kiekio sektoriuje. 2014 m. žemės ūkyje išmetamųjų ŠESD kiekis iš viso sudarė 4525,6 kt CO2 ekv., iš kurio 53,1% susidarė žemė ūkio dirvožemiuose, 36,2% – dėl žarnyno fermentacijos, 9,8% – dėl mėšlo tvarkymo ir 0,9% dėl kalkinimo ir karbamido naudojimo.

Net 96% dėl žarnyno fermentacijos susidarančio išmetamo CH4 kiekio yra sąlygotas melžiamų karvių ir mėsinių galvijų, o Išmetamas CH4 kiekis dėl mėšlo tvarkymo atsiranda dėl organinių medžiagų, esančių mėšle, skilimo procesų. Todėl šios kategorijos išmetamas CH4 kiekis labiausiai priklauso nuo galvijų bandos struktūros, t. y. kiek ir kokių galvijų yra laikoma, taip pat nuo galvijų maitinimo, mėšlo tvarkymo būdo bei klimatinių sąlygų, kurios pasireiškia mėšlo tvarkymo metu.

Išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) skaičiavimai atliekami pagal metodiką IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4, Agriculture, Forestry and Other Land Use, Chapter 10, Emissions from Livestock and Manure Management. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier 1, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu atsižvelgiant atitinkamos gyvulių grupės

[12] https://cdn.shopify.com/s/files/1/0079/9912/7607/files/SCD_ScentGuardTM_Applied_to_Reduce_Odor_of_a_Dairy_Manure_Lagoon_CSS-025-09.pdf?6751

[13] Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources 2014 (Gothenburg protocol). https://unece.org/DAM/env/documents/2012/EB/ECE_EB.AIR_120_ENG.pdf, 41 puslapis, 12 lentelė.

gyvulio išskiriamus šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekius (minėtos metodikos 10.11 ir 10.14 lentelės). Iš viso PŪV teritorijoje per metus planuojama laikyti 4130 vnt. melžiamų karvių ir 5042 vnt. kitų grupių gyvulių.

Išsiskiriančio azoto suboksido (N2O) kiekiai apskaičiuoti vadovaujantis Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodika, 2023 m. (angl. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, chapter 3B. Manure management, 2023), Tier 3 metodologija. Skaičiavimai pateikti ataskaitos 5.7 priedėlyje.

Išsiskiriančio metano (CH4) kiekiai skaičiuojami pagal formulę:

$$E=GS \times EF \times 10^{-3};$$

- E – metinė emisija, t;
- GS – atitinkamos grupės gyvulių skaičius, vnt.;
- EF – bazinis emisijos faktorius atskiram teršalui, kg/metus;
- 10^{-3} – konversijos faktorius iš kilogramų į tonas.

CH4 kiekis pagal CO2 ekvivalentą skaičiuojama:

$$E_{CO2_ekv.} = GWP100_{CH4} \times E_{CH4};$$

- $E_{CO2_ekv.}$ – CO_2 ekvivalentinė metinė emisija, t;
- $GWP100_{CH4.}$ – globalinio atšilimo potencialas metanui, 28;
- E_{CH4} – metano metinė emisija;

N_2O kiekis pagal CO_2 ekvivalentą skaičiuojama:

$$E_{CO2_ekv.} = GWP100_{N2O} \times E_{N2O};$$

- $E_{CO2_ekv.}$ – CO_2 ekvivalentinė metinė emisija, t;
- $GWP100_{N2O.}$ – globalinio atšilimo potencialas azoto suboksidui, 265;
- E_{N2O} – azoto suboksido metinė emisija;

39 lentelė. Emisijos faktoriai EF

Gyvulio grupė	Taršos šaltinis	Emisijos faktoriai (EF), kg/metus
		CH_4
Melžiama karvė	Gyvulys	117
Kiti gyvuliai	Gyvulys	57
Melžiama karvė	Mėšlas	21
Kiti gyvuliai	Mėšlas	6

40 lentelė. Planuojamas išmesti ŠESD kiekis

Tiesiogiai ir netiesiogiai išmetamas ŠESD kiekis iš planuojamos ūkinės	Numatomas išmesti ŠESD kiekis, t CO_2 ekv.	
	Metanas (CH_4)	Azoto sub-oksidas (N_2O)
Tiesiogiai	24883,6	1987,5
Netiesiogiai	-	-
Iš viso:	**24883,6**	**1987,5**

Priemonės ŠESD kiekio mažinimui

- Šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijos apskaičiuotos vadovaujantis IPCC gairėmis, taikant konservatyvų vertinimo metodą, neatsižvelgiant į biodujų jėgainėje vykdomą metano surinkimą. Pažymėtina, kad realiomis eksploatacijos sąlygomis didžioji dalis iš mėšlo susidarančio metano bus surenkama biodujų jėgainėje ir panaudojama energijai gaminti, todėl faktinės metano emisijos į atmosferą bus reikšmingai mažesnės.

Rizika dėl klimato kaitos pokyčių ir prisitaikymo galimybės

Metodas

Rizikos dėl klimato kaitos poveikis nagrinėtas pagal trijų žingsnių scenarijų:

- Aktualių PŪV klimatinių veiksnių analizė;
- Jautrumo analizė;

- Prisitaikymo galimybės ir jų įvertinimas/priemonės.

Klimatinių veiksnių analizė

Pastaraisiais dešimtmečiais vis akivaizdžiau pasireiškianti klimato kaita kelia grėsmę aplinkai, ūkinei veiklai ir kartu pasaulio ekonomikos vystymuisi. Jungtinių Tautų Tarpvyriausybinės klimato kaitos komisijos (TKKK) 5-ojoje ataskaitoje pateikiama aiški išvada, jog vyksta akivaizdūs klimato pokyčiai ir kad juos daugiausia lemia auganti antropogeninė šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisija. Labai tikėtina, jog ir toliau išliks panašios pokyčių tendencijos (nebent bus žymiai sumažintas išmetamų teršalų kiekis), o tai neabejotinai lems augantį kintančio klimato poveikį gamtiniams ir socialiniams procesams.

Remiantis Studija žemiau esančioje lentelėje pateikta klimato elementų (oro temperatūros, kritulių, vėjo, sniego dangos ir kt.) kaitos tendencijos Lietuvoje.

41 lentelė. Klimato elementų (oro temperatūros, kritulių, vėjo, sniego dangos ir kt.) kaitos tendencijos Lietuvoje

Klimato veiksniai	Numatomų pokyčių pobūdis
Oro temperatūra	Oro temperatūra kils visais metų laikais. Auga tarppariniai oro temperatūros svyravimai. Vidutinė metų temperatūra per XXI a. gali išaugti 1,5–5,1 °C. Stipriausiai atšilimas pasireikš žiemos ir vasaros mėnesiais. Iki 2035 m. temperatūra labiausiai kils vasarį, kovą ir liepą. Globalios oro temperatūros padidėjimas 2˚C, lyginant su priešindustriniu lygiu, labiausiai tikėtinas XXI a. viduryje, o Lietuvoje – 15–20 metų anksčiau (apie 2030 m.).
Oro temperatūros ekstremumai	Didės ekstremaliai karštų dienų ir šiltų naktų skaičius. Daugiau bus karščio bangų, o oro temperatūra jų metu bus aukštesnė. Metiniai oro temperatūros maksimumai sparčiausiai kils šalies pietryčiuose ir pietvakariuose, o nuosaikiausias jų kilimas prognozuojamas šalies vakaruose. Ekstremalių šalčių pasikartojimas nežymiai mažės. Metinių oro temperatūros minimumų vidurkis labiausiai išaugs Šiaurės Rytų Lietuvoje, mažiausiai – Vakarų Lietuvoje.
Kritulių kiekis	Vidutinis metinis kritulių kiekis iki XXI a. pabaigos turėtų išaugti 3,7–13,5 % (iki 2035 m. – 1,6–4,0 %). Didžiausias kritulių kiekio augimas (15–27 %) prognozuojamas spalio–balandžio mėn. Liepos–rugsėjo mėn. kritulių kiekis mažės, labiausiai – šalies pietryčiuose, o mažiausiai – vakarinėje dalyje.
Gausūs krituliai	Didės gausių kritulių atvejų skaičius ir jų dalis bendrame kritulių kiekyje. Augs dienų, kai per parą iškrenta ≥ 10 mm kritulių, skaičius per metus. Didės metiniai paros kritulių kiekio maksimumai.
Sausros	Tikėtina, jog sausrų skaičius vasarą (ypač antroje vegetacijos periodo pusėje) didės.
Oro drėgnis	Šaltuoju metų laikotarpiu santykinis oro drėgnis keisi mažai, o šiltuoju sumažės (labiausiai liepos–rugsėjo mėnesiais).
Vėjo greitis	Vidutinis vėjo greitis keisis mažai, tačiau gali išaugti jo gūsingumas (ypač vasaros laikotarpiu). Tikėtina, jog audrų ir uraganinių vėjų pasikartojimas augs (ypač šaltuoju metų laikotarpiu).
Saulės spinduliuotė	Saulės spindėjimo trukmė šaltuoju metų laiku trumpės, o šiltuoju – keisis mažai.
Pavojingi hidrometeorologiniai reiškiniai	Tikėtinas pavojingų reiškinių (tokių kaip perkūnija, lijundra, kruša, škvalas, viesulas, konvekcinės audros ir kt.) skaičiaus, trukmės ir intensyvumo didėjimas. Upių poplūdžiai, nuosėkis vasarą ir rudenį
Baltijos jūros lygis, vandens temperatūra	Per XXI a. lygis pakils 20–90 cm. Vandens paviršiaus ir priedugnio temperatūra kils.
Sezoninis įšalas	Įšalo trukmė ir gylis mažės, visiško atitirpimo ir kartotinio užšalimo tikimybė didės.

Klimato veiksniai	Numatomų pokyčių pobūdis
Sniego rodikliai	Sniego storis ir dienų su sniego danga skaičius sumažės (ypač vakarinėje Lietuvos dalyje), tačiau maksimalus sniego dangos storis keisis nedaug.

Jautrumo ir rizikos analizė

Žemės ūkis (ŽŪ), vertinant jautrumą klimato kaitai, yra vienas labiausiai paveikiamų sektorių, einančių greta su vandens ištekliais, krantais ir žmonių sveikata. Nacionalinėje klimato kaitos valdymo politikos strategijoje (NKKVPS) žemės ūkis priskiriamas prie sektorių, glaudžiai susijusių su prisitaikymu prie klimato kaitos bei su klimato kaitos švelninimo politikos formavimu (LR Seimas, 2012). Literatūroje akcentuojama, kad žemės ūkio sektoriuje prognozuojami klimato pokyčiai turės įtakos derliui, gyvulininkystės valdymui ir gamybos vietoms. Gyvulininkystės sektoriui didžiausia grėsmė gali kilti dėl karščio bangų ir sausrų poveikio.

Planuojamos ūkinės veiklos poveikis prisitaikymui prie klimato kaitos

- Pakankamas geriamo vandens kiekis:
  - Naudojamos automatinės girdyklos, kuriose vanduo būna nuolatos.
  - Vykdomas nuolatinis geriamojo vandens lygio kalibravimas, siekiant išvengti vandens nutekėjimo
  - Sumontuoti geriamo vandens skaitikliai, matuojamas ir registruojamas sunaudojamo vandens kiekis.
- Gera oro ventiliacija karvidėse.

5. ŽEMĖ (JOS PAVIRŠIUS IR GELMĖS), DIRVOŽEMIS

5.1. Esamos būklės aprašymas

5.1.1. Vietovėje vyraujančių dirvožemių charakteristika

Remiantis Geoportal.lt dirvožemio erdvinių duomenų rinkinio dirvožemio tipų pagal LTDK99 klasifikacijos žemėlapiu[14] PŪV teritorijoje aptinkama dirvožemio danga yra rudžemiai su šlynžemių, išplautžemių ir smėlžemių intarpais (žr. 15 pav.).

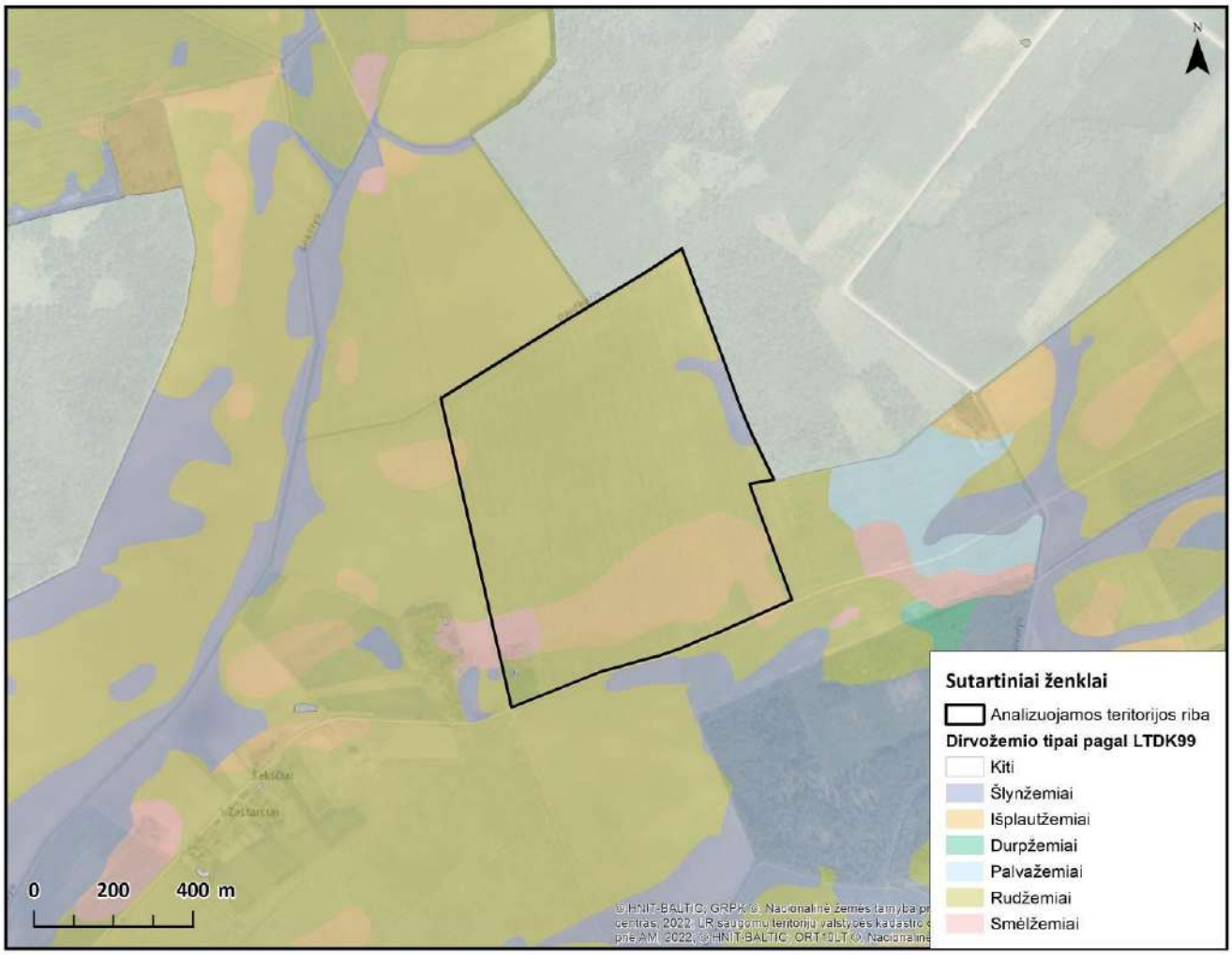
Rudžemiai[15] – automorfinių, rečiau pusiau hidromorfinių derlingų dirvožemių sistematinė grupė. Susidaro menkai arba vidutiniškai sudūlėjusiose puriose, dažniausiai moreninėse uolienose apyšilčio drėgno klimato sąlygomis. Rudžemiai nerūgštūs, dažniausiai įsotinti bazėmis. Lietuvoje rudžemiai užima 10 740 km2, arba 16,8 %, dirvožemio dangos, paplitę Vidurio Lietuvos žemumoje. Rudžemiai yra derlingiausi Lietuvos dirvožemiai.

Šlynžemiai[16] susidaro įvairiose dirvodarinėse uolienose, išskyrus aliuvines sąnašas. Didžioji dalis šlynžemių yra sunkieji dirvožemiai. Maisto medžiagų pakanka, tačiau augalų šaknims trūksta deguonies. Lietuvoje šlynžemiai užima apie 8,6 proc. dirvožemio dangos, daugiausia jų aptinkami nedideliais ploteliais žemiausiose reljefo vietose, įdubose.

Išplautžemiai[17] dažniausiai susiformuoja lygesnio paviršiaus, drėgno ir vėsaus klimato su sausringu periodu sąlygomis. Lietuvoje išplautžemiai yra vyraujanti (apie 21 proc. dirvožemio dangos) dirvožemių grupė. Susidaro moreninėse nuogulose, jų pH vidutiniškai rūgštus, gilesniuose horizontuose – neutralus arba šarmiškas.

Smėlžemiai[18] susidaro įvairiose, išskyrus aliuvines sąnašas, giliose (>1 m) smėlingose dirvodarinėse uolienose. Ši dirvožemių sistematinė grupė neturi daug maisto medžiagų, nestruktūringa, laidi drėgmei. Sukultūrinti smėlžemiai drėkinami. Lietuvoje smėlžemiai užima apie 11,9 proc. dirvožemio dangos, daugiausia paplitę Lietuvos pietrytinėje dalyje, Kuršių Nerijoje, Baltijos pakrantėje.

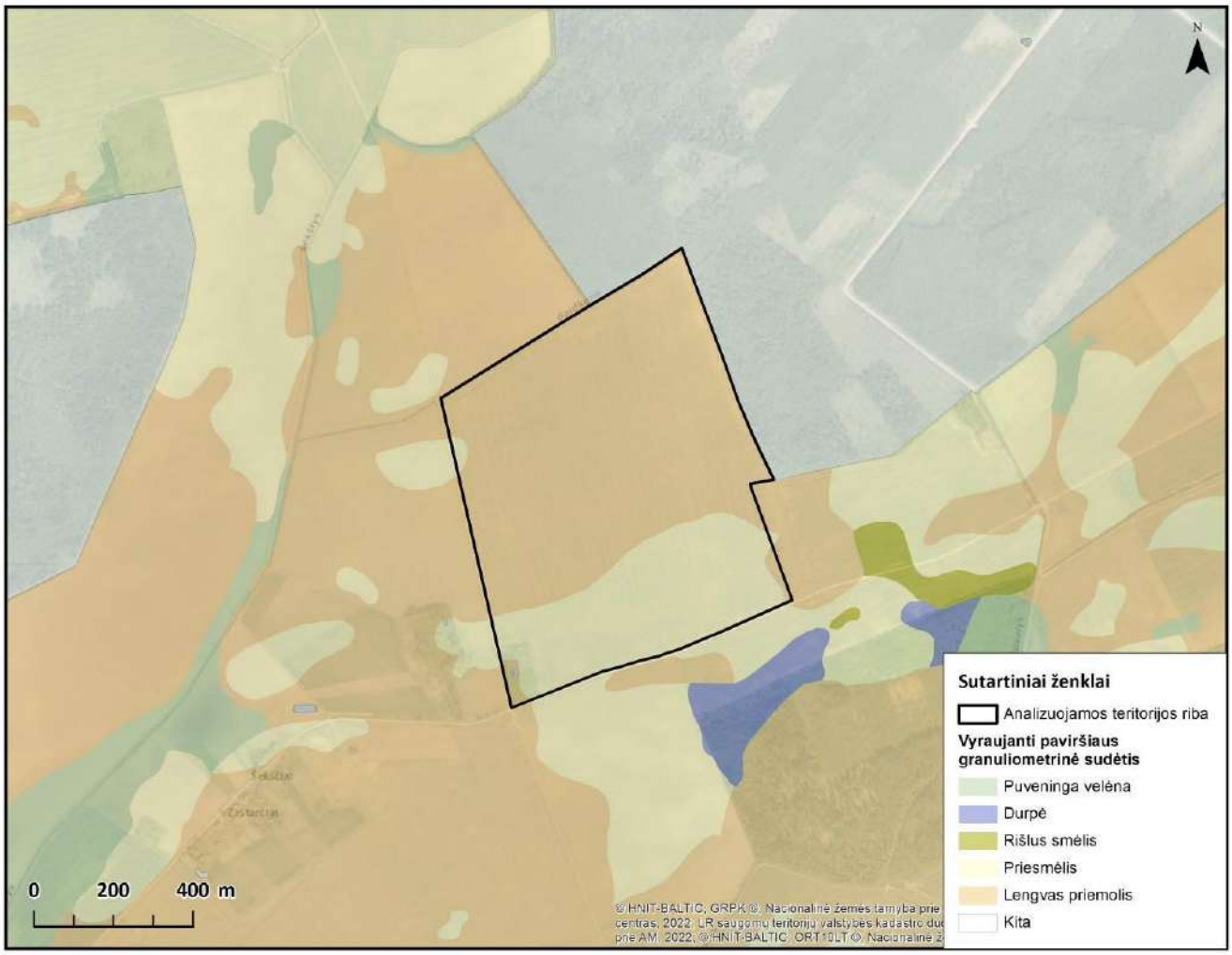
[14] https://www.geoportal.lt/map/
[15] https://www.vle.lt/straipsnis/rudzemiai/
[16] https://www.vle.lt/straipsnis/slynzemiai/
[17] https://www.vle.lt/straipsnis/isplautzemiai/
[18] https://www.vle.lt/straipsnis/smelzemiai/



15 pav. Dirvožemio dangos tipai pagal LTDK994

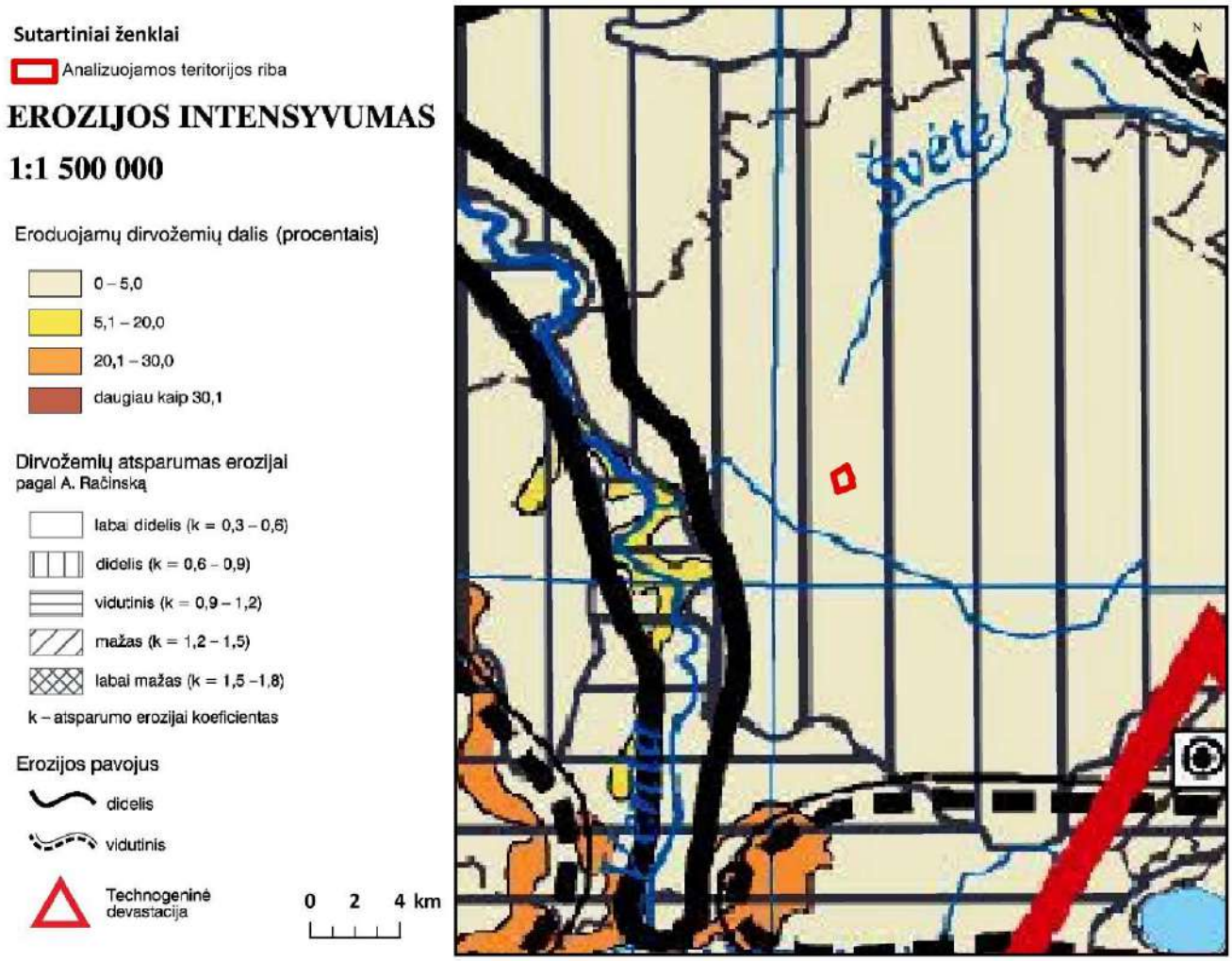
Remiantis Geoportal.lt dirvožemio erdvinių duomenų rinkinio vyraujančios paviršiaus granuliometrinės sudėties žemėlapiu[19], PŪV teritorijoje aptinkami 2 paviršiaus granuliometrinės sudėties tipai: vyrauja priesmėlis ir lengvas priemolis (žr. 16 pav.).

[19] https://www.geoportal.lt/map/



16 pav. Vyraujanti paviršiaus granuliometrinė sudėtis

Remiantis Geoportal.lt skelbiamu erozijos intensyvumo žemėlapiu matyti, kad nagrinėjamos teritorijos eroduojamų dirvožemių dalis yra maža, sudaranti 0-5 proc., o dirvožemių atsparumas erozijai yra didelis (žr. 17 pav.).



17 pav. Ištrauka iš erozijos intensyvumo žemėlapio

5.1.2. Planuojamos ūkinės veiklos vietovės inžinerinės–geologinės ir hidrogeologinės sąlygos. Vietovės žemės gelmių sandaros charakteristika

Pagal LGT geomorfologinį žemėlapį[20] PŪV teritorijos reljefo tipas – paskutiniojo apledėjimo moreninės, limnoglacialinės lygumos. Pagal geomorfologinį rajonavimą analizuojama teritorija priskiriama Žemaičių-Kuršo sričiai, Ventos vidurupio lygumos rajonui, Gruzdžių moreninės lygumos fragmento mikrorajonui. Remiantis LGT Prekvartero žemėlapiu[6] PŪV teritorijoje slūgso Permo periodo klintis, dolomitas, mergelis.

Pagal LGT kvartero geologinį žemėlapį[6] PŪV aplinkoje vyrauja Baltijos stadijos Nemuno ledyno limnoglacialinės nuogulos, kurių paviršinių nuogulų litologija yra aleuritingas smėlis bei glacialinės nuogulos (pagrindinė morena), kurių litologija – moreninis priemolis, priesmėlis.

5.1.3. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vietovės ekogeologines sąlygas, gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje

Remiantis LGT Potencialių taršos židinių ir ekogeologinių tyrimų žemėlapiu, ekogeologinių tyrimų PŪV teritorijoje ir jos artimoje aplinkoje nebuvo atlikta, duomenų apie teritorijos taršą praeityje nėra.

Artimiausias potencialus geologinės aplinkos taršos židinys (rekultivuotas sąvartynas, Nr. 10731, Šiaulių r. sav., Kuršėnų kaimiškoji sen., Drąsučių k.), nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 3,5 km rytų kryptimi.

[20] https://www.lgt.lt/epaslaugos/elpaslauga.xhtml

5.1.4. Informacija apie eksploatuojamus ir iššvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius, vertingus, saugomus geologinius objektus planuojamos ūkinės veiklos vietos atžvilgiu

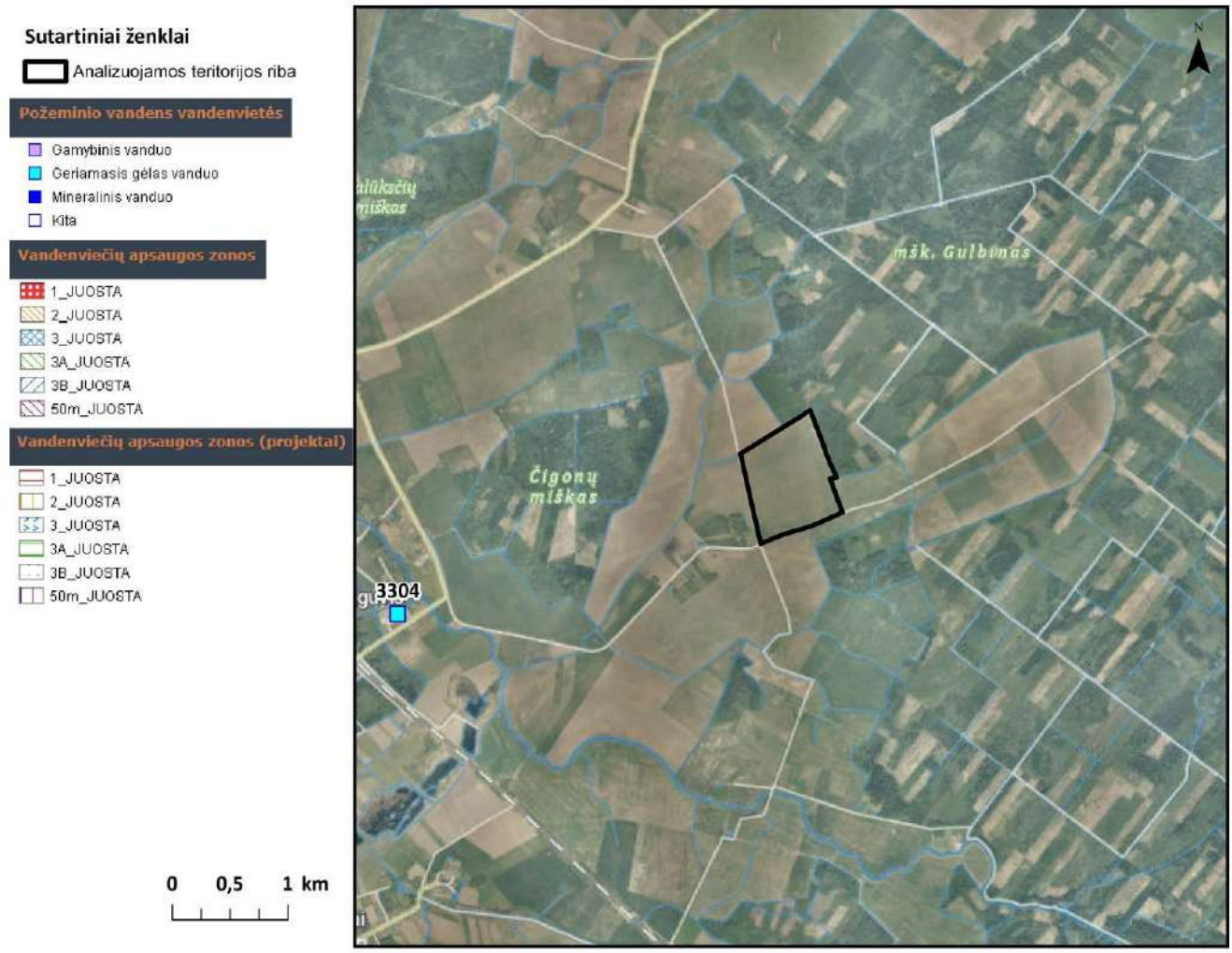
Naudingos iškasenos. Analizuojamoje teritorijoje ar greta jos naudingųjų iškasenų telkinių nėra aptinkama. Remiantis LGT žemės gelmių registro naudingųjų iškasenų telkinių žemėlapiu, artimiausias naudingųjų išteklių telkinys nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 2,5 km pietvakarių kryptimi (Nr. 1982). Artimiausi naudingųjų išteklių telkiniai (žr. 18 pav.):

- *Kuršėnų molio telkinys Nr. 1982* (Šiaulių r. sav., Kuršėnų kaimiškoji sen.) nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 2,5 km pietvakarių kryptimi;
- *Genžgirio durpių telkinys Nr. 351* (Šiaulių r. sav., Kuršėnų kaimiškoji sen., Genžgirės k.) nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 5,5 km šiaurės vakarų kryptimi;
- *Mažeikių žvyro telkinys Nr. 1989* (Šiaulių apskr., Šiaulių r. sav., Gruzdžių sen.) nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 6,1 km šiaurės rytų kryptimi.

18 pav. Artimiausi naudingųjų iškasenų telkiniai (ištrauka iš LGT Naudingųjų iškasenų telkinių žemėlapio, www.lgt.lt/epaslaugos/pages/trees/zgr.xhtml)

Gėlo ir mineralinio vandens vandenvietės. Remiantis LGT žemės gelmių registro duomenimis, analizuojama teritorija nepatenka ir nesiriboja su požeminio vandens vandenvietėmis ar jų apsaugos zonomis (VAZ). Artimiausios požeminio vandens vandenvietės (žr. 19 pav.):

- *Paringuvio (Šiaulių r.)* naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 3304 (Šiaulių r. sav., Kuršėnų kaimiškoji sen., Paringuvio k.) nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 3,2 km pietvakarių kryptimi.



19 pav. Artimiausios požeminio vandens vandenvietės ir jų apsaugos zonos (ištrauka iš LGT žemėlapio „Požeminio vandens vandenvietės su VAZ ribomis“, www.lgt.lt/epaslaugos/pages/trees/zgr.xhtml)

5.1.5. Informacija apie planuojamos vietovės geologinius procesus ir reiškinius, geotopus

Geologiniai reiškiniai ir procesai. Analizuojamoje teritorijoje ir artimiausioje gretimybėje geologiniai reiškiniai ir procesai nėra fiksuojami. Remiantis Valstybine geologijos informacine sistema (GEOLIS), artimiausias geologinis reiškinys užfiksuotas už ~17,5 km nuo PŪV teritorijos šiaurės vakarų kryptimi (griova Šalt-13-1 Nr. 748 (Akmenės r. sav., Papilės sen., Šaltiškių vs.)).

Geotopas – saugomas ar saugotinas, tipiškas ar unikalus, geomorfologinės ar geoekologinės svarbos erdvinis objektas geosferoje vertingas mokslui ir pažinimui. Artimiausioje analizuojamo objekto gretimybėje geotopų nėra aptinkama. Remiantis Valstybine geologijos informacine sistema (GEOLIS) artimiausias geotopas nuo analizuojamos teritorijos nutolęs apie 14,5 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi (Papartynės malūno atodanga, Nr. 394).

5.2. Numatomas reikšmingas poveikis ir reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės

Mechaninis poveikis dirvožemiui bus daromas tik statybos darbų metu. Prieš vykdant statybos darbus paviršinis dirvožemio sluoksnis bus nuimamas ir saugomas tam numatytose vietose, o po statybos darbų panaudojamas pradinės būklės atstatymui – pažeistų vietų rekultivacijai.

Didelių žemės kasimo darbų nenumatoma, po statybos darbų žemės paviršius bus išlygintas ir grąžintas į pradinę būklę.

Dirvožemio, žemės gelmių tarša dėl nuotekų neprognozuojama: buitinės ir gamybinės nuotekos bus surenkamos ir bendra nuotekų sistema nuvedamos į biodujų jėgainę, kur bus panaudojamos biodujų gamybai. Biodujų jėgainės veiklos metu gamybinės nuotekos nesusidarys. Lietaus ir sniego tirpsmo nuotekos nuo

teritorijos kelių ir aikštelių, natūraliais ir dirbtiniais nuolydžiais bus nukreipiamos į aplinkines pievutes. Į aplinką išleidžiamų nuotekų užterštumas neviršys Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamente nustatytų į gamtinę aplinką išleidžiamoms paviršinėms nuotekoms taikomų teršalų koncentracijos reikalavimų, kai išleidžiama į gruntą.

PŪV statybos metu avarijos atveju iš statybinės įrangos, mechanizmų gali išsipilti degalai, tepalai ar hidrauliniai skysčiai, kurie gali užteršti dirvožemį, požeminį vandenį. Šios taršos išvengimui bus taikomos priemonės išsiliejusių tepalų surinkimui, tokios kaip birus smėlis, smėlio maišai, sorbentai.

Poveikis dėl erozijos nenumatomas – PŪV teritorija po statybos darbų bus sutvarkyta, rekultivuota, be to vietovės dirvožemių atsparumas erozijai yra didelis.

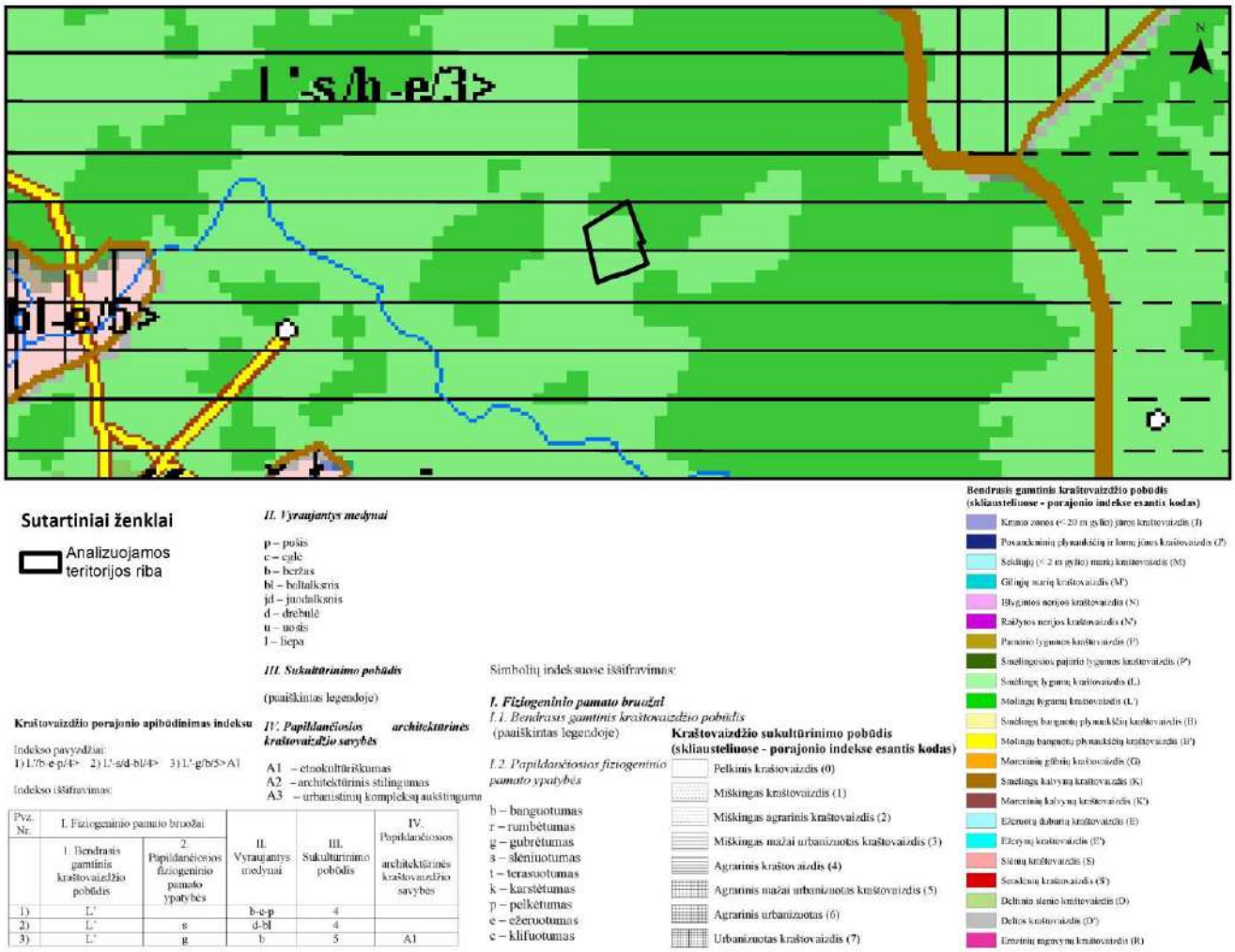
6. KRAŠTOVAIZDIS IR BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ

6.1. Esamos būklės aprašymas

6.1.1. Informacija apie kraštovaizdį, jo charakteristiką, gamtinį karkasą

Kraštovaizdis. Šiuo metu teritorija, kurioje numatoma įrengti gyvulininkystės kompleksą su biodujų jėgaine yra eksploatuojama kaip dirbamos žemės ūkio paskirties teritorijos. Nagrinėjamos teritorijos artimiausioje aplinkoje vyrauja miškingas agrarinis kraštovaizdis. Remiantis žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotų, auginamų kultūrų duomenimis ir pasėlių laukų duomenų bazės duomenimis PŪV teritorijoje, kaip ir jos gretimybėje auginamos įvairios grūdinės kultūros, techniniai augalai. PŪV teritoriją supa didesnio ploto miškai: šiaurės rytų, pietryčių kryptimi – Gulbino miškas, o vakarų kryptimi – Čigonų miškas.

Vadovaujantis Lietuvos kraštovaizdžio fiziomorfotopų žemėlapiu (žr. 20 pav.) analizuojamos teritorijos kraštovaizdžio porajonio indeksas yra L‘-s/b-e/3>, tai reiškia, kad vietovė pagal bendrojo kraštovaizdžio pobūdį priskiriama molingų lygumų kraštovaizdžiui su papildančia fiziogeninio pamato ypatybe – slėniuotumu. Vyraujantys medynai – beržai ir eglės. Kraštovaizdžio sukultūrinimo pobūdis – miškingas mažai urbanizuotas kraštovaizdis.

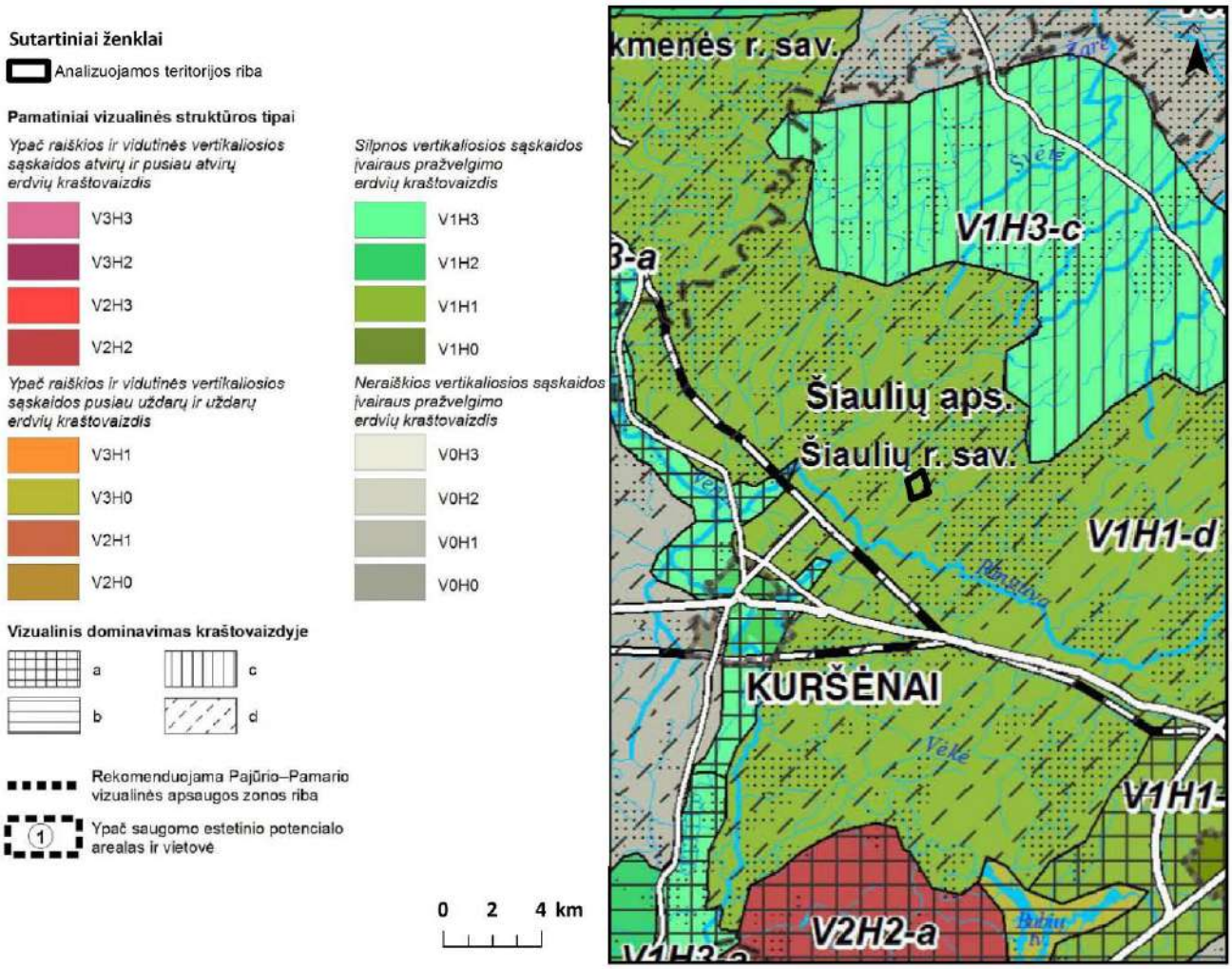


20 pav. Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio fiziomorfotopų žemėlapio[21]

Pagal Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano kraštovaizdžio vizualinio estetinio potencialo brėžinį[22] PŪV teritorija patenka į V1H1-d pamatinį vizualinės struktūros tipą (žr. 21 pav.): kraštovaizdžio vertikalioji sąskaida yra silpna, pasižyminti banguotu bei lėkštašlaičių slėnių kraštovaizdžiu su dviejų lygmenų videotopų kompleksais, o kraštovaizdžio erdvinėje struktūroje nėra išreikštų vertikalių ar horizontalių dominančių. Į ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealus ir vietoves PŪV teritorija nepatenka ir su jomis nesiriboja.

[21] https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/saugomos-teritorijos-ir-krastovaizdis/krastovaizdis

[22] https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/saugomos-teritorijos-ir-krastovaizdis/krastovaizdis/nacionalinis-krastovaizdzio-tvarkymo-planas



21 pav. PŪV vieta pagal Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano kraštovaizdžio vizualinio estetinio potencialo brėžinį

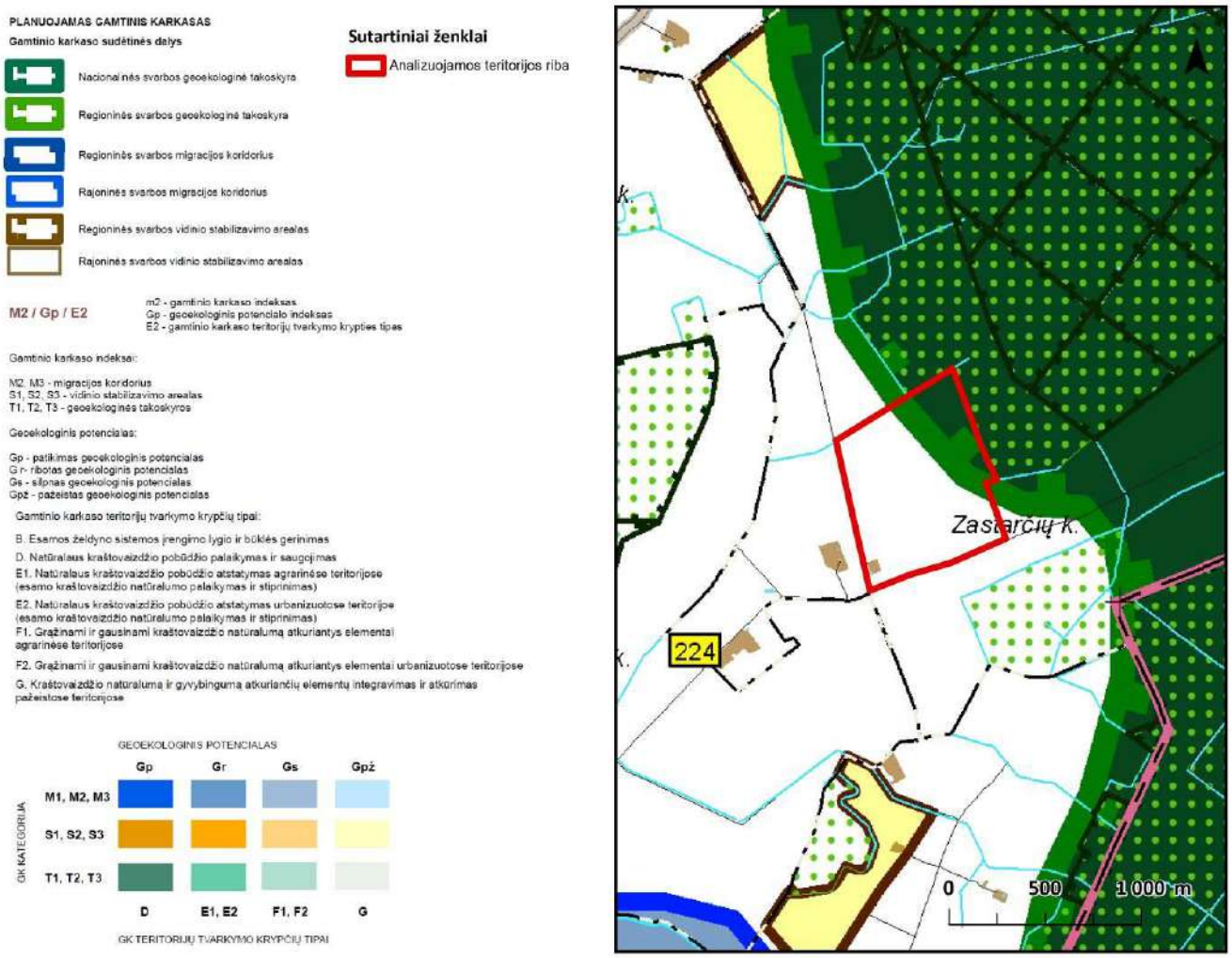
Remiantis vertingiausių Lietuvos kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškų žemėlapiu[23] artimiausias apžvalgos taškas (Girnikų kalno regykla, Šiaulių r. sav.), nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 19,7 km pietų kryptimi. Svarbiausios kurortinės, lankytinos ir kitos rekreacinės paskirties vietos apžvelgtos Ataskaitos 6.1.3 skyriuje.

Gamtinis karkasas. Vadovaujantis Šiaulių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo koregavimo, patvirtinto Šiaulių r. sav. tarybos 2025 m. rugsėjo 9 d. sprendimu Nr. T-210 „Dėl Šiaulių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo koregavimo patvirtinimo“ Šiaulių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano gamtinio karkaso vystymo brėžiniu, dalis analizuojamos teritorijos patenka į gamtinio karkaso teritorijos (indeksas T1/Gp/D) patikimo geoekologinio potencialo regioninės svarbos geoekologinę takoskyrą, kurios tvarkymo kryptis – natūralaus kraštovaizdžio pobūdžio palaikymas ir saugojimas (žr. 22 pav.). Analizuojamoje teritorijoje esančioje gamtinio karkaso teritorijoje nebus statomi jokie statiniai. Tik labai mažoje PŪV teritorijos gamtinio karkaso dalyje (apie 0,1 ha) planuojama dalis kelio (žr. 3 pav.).

Vadovaujantis Gamtinio karkaso nuostatomis, gamtinio karkaso teritorijose skatinama veikla, kuria užtikrinama kraštovaizdžio ekologinė pusiausvyra, draudžiama statyti pramonės įmones, kurioms reikalingi taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimai, formuoti kompaktiškai užstatytas teritorijas. Gamtiniame karkase planuojamas apie 0,1 ha plotą užimantis kelio ruožas nekeis gamtinio karkaso struktūros, neskaidys ekologinių jungčių ir nepažeis natūralaus kraštovaizdžio vientisumo.

Atsižvelgiant į tai, kad gamtinio karkaso teritorijoje neplanuojami jokie pramoniniai ar ūkiniai statiniai, o planuojama veikla bus vykdoma už jos ribų, gamtinio karkaso nuostatos pažeidžiamos nebus. Taikant numatytas poveikio mažinimo priemones, neigiamas poveikis gamtinio karkaso teritorijoms nenumatomas, PŪV nepažeis Gamtinio karkaso nuostatų reikalavimų.

[23] https://vst-t.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=80388c28c00845d9a9792bb01cd936df



22 pav. Ištrauka iš Šiaulių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendinių konkretizavimo gamtinio karkaso sistemos vystymo brėžinio

6.1.2. Vietovės reljefas ir geomorfologinės charakteristikos

Pagal LGT geomorfologinį žemėlapio[24] geomorfologinį rajonavimą PŪV teritorija priklauso Žemaičių-Kuršo sričiai, Ventos vidurupio lygumos rajonui, Gruzdžių moreninės lygumos fragmento mikrorajonui. Nagrinėjamos teritorijos reljefo tipas yra moreninės, limnoglacialinės lygumos, amžius – paskutiniojo apledėjimo.

6.1.3. Kurortinės ir rekreacinės teritorijos

Remiantis Šiaulių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendinių konkretizavimo kultūros paveldo, rekreacijos ir turizmo plėtros brėžiniu (žr. 23 pav.) PŪV teritorija patenka į didelio planuojamo rekreacinio potencialo arealą, tačiau nagrinėjamoje teritorijoje ir jos gretimybėje nėra planuojamų rekreacinių teritorijų funkcinių zonų, numatomų plėtoti turizmo trasų.

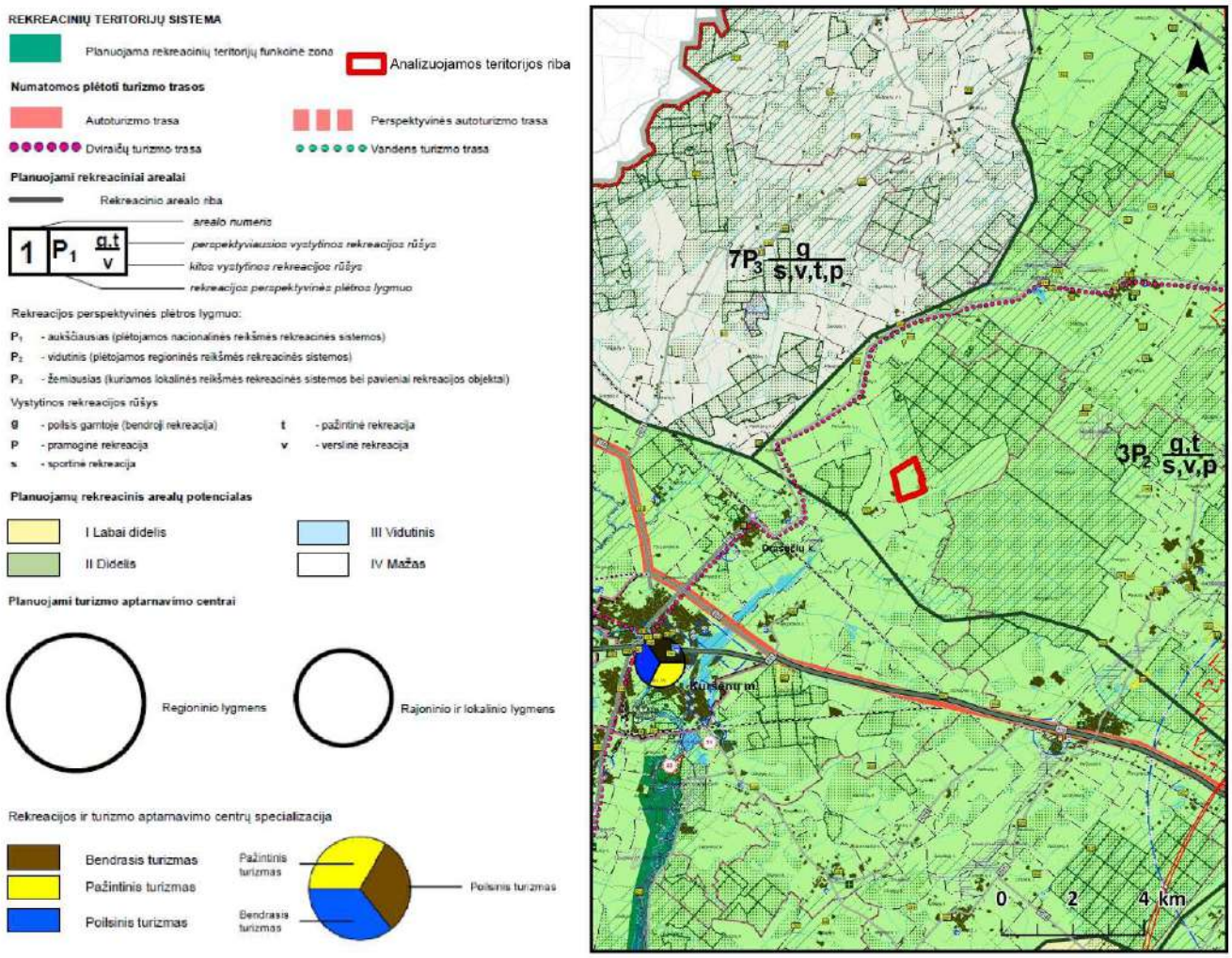
Analizuojama teritorija patenka į planuojamą rekreacinį arealą, kurio rekreacijos perspektyvinės plėtros lygmuo yra vidutinis (plėtojamos regioninės reikšmės rekreacinės sistemos), perspektyviausios vystytinos rekreacijos rūšys – poilsis gamtoje (bendroji rekreacija), pažintinė rekreacija, o kitos vystytinos rekreacijos rūšys – sportinė, verslinė ir pramoginė rekreacija. Artimiausioje 2 km spinduliu nuo PŪV teritorijoje nėra svarbiausių turistų judėjimo kelių, rekreacinių centrų, rekreacinių ir/ar kurortinių objektų ir teritorijų. Artimiausias rekreacijos ir turizmo aptarnavimo centras – Kuršėnų miestas, kuris nuo PŪV teritorijos nutolęs daugiau nei 6 km pietvakarių kryptimi (žr. 23 pav.).

Informacija apie artimiausias kultūros paveldo vertybes ir gamtos paveldo objektus pateikiama skyriuose 8.1. ir 6.1.5.

[24] https://www.lgt.lt/epaslaugos/elpaslauga.xhtml

PŪV nepatenka į kraštovaizdžio draustinių teritorijas, artimiausias Ventos kraštovaizdžio draustinis nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 11,8 km šiaurės vakarų kryptimi.

Remiantis Lietuvos turizmo informacijos centro (TIC) lankytinų vietų žemėlapio duomenimis[25] greta analizuojamos teritorijos nėra jokių UNESCO objektų, muziejų, galerijų, architektūros paminklų, pilių, piliakalnių, regyklų ir pan.. Artimiausias lankytinas objektas – Kuršėnų tautodailės ir amatų centras (Ventos g. 7A, Kuršėnai, Šiaulių raj.), nuo analizuojamos teritorijos nutolęs apie 8,4 km.

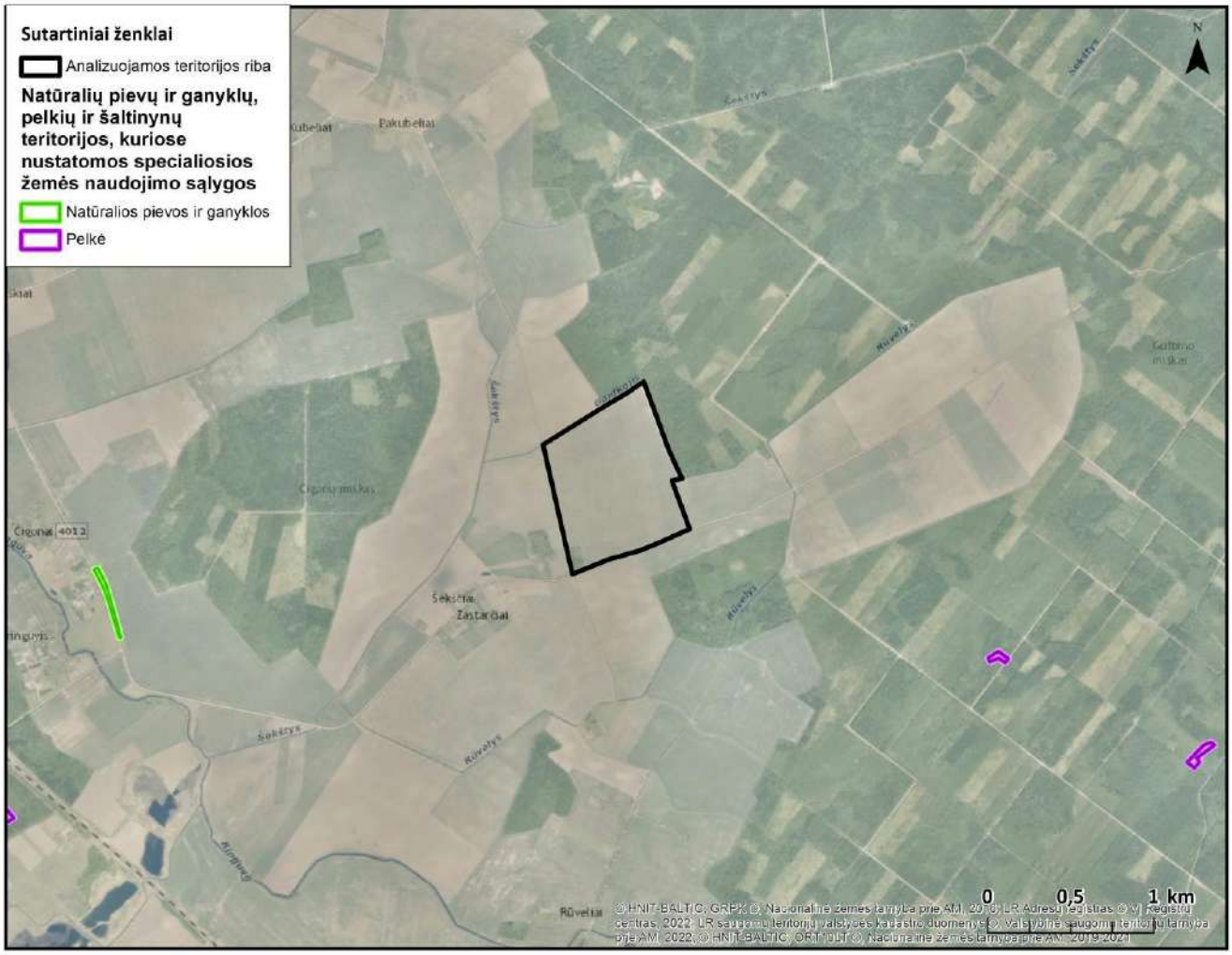


23 pav. Ištrauka iš Šiaulių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendinių konkretizavimo kultūros paveldo, rekreacijos ir turizmo plėtros brėžinio

6.1.4. Biotopų (buveinių) įvairovė (natūralios pievos, vandens telkiniai ir jų charakteristika, apsaugos zonos ir juostos, potvynių zonos, ganyklos, mišku neapaugusių šlapynių plotai ir pan.).

Natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltinynų teritorijų, kuriose būtų nustatomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, nurodytos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme, remiantis natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltinynų žemėlapiu[26] PŪV teritorijoje nėra aptinkama (žr. 24 pav.). Artimiausios natūralios pievos ir ganyklos nuo PŪV teritorijos nutolusios apie 2,8 km vakarų kryptimi. Artimiausia pelkė nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 2,0 km pietryčių kryptimi.

[25] https://www.geoportal.lt/
[26] https://biomon.lt/maps/index.php/view/map/?repository=szns&project=szns_web



24 pav. Ištrauka iš natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltinynų žemėlapio

Pievos, ganyklos. Remiantis žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotų, auginamų kultūrų duomenimis ir pasėlių laukų duomenų bazės duomenimis[27] PŪV teritorijoje, kaip ir jos gretimybėje auginamos įvairios grūdinės kultūros, techniniai augalai.

Potvynių zonos. Analizuojama teritorija remiantis Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapiu[28] į potvynių zonas nepatenka.

Vandens telkinių apsaugos zonos ir juostos. Analizuojama teritorija patenka į up. Gaidkojis (Kad. Nr. 30010425) paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas ir apsaugos zonas, pagal Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašą, patvirtintą LR aplinkos ministro 2001 m. lapkričio 7 d. Nr. 540 (Suvestinė redakcija nuo 2024-01-31, https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.153823/asr). Remiantis patvirtintų paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir juostų žemėlapiu (https://maps.biip.lt/szns/uetk), nustatytas Gaidkojo upės apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos plotis yra 3 m (žr. 11 pav.). Remiantis nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašais (žr. 5.1 priedėlyje) nagrinėjama teritorija apie 0,133 ha plotu persidengia su paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostų teritorija ir apie 0,033 ha plotu – su paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų teritorija. Nei vienas iš planuojamų statinių į paviršinio vandens telkinio apsaugos zoną ir pakrantės apsaugos juostą nepatenka. Artimiausias planuojamas statinys yra už maždaug 165 m nuo Gaidkojo upės. PŪV nepažeis LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2026-01-01) 7 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 99 straipsnyje ir 8 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 100 straipsnyje nurodytų reglamentų – jokie statybos darbai ar kita veikla, galinti sukelti neigiamą poveikį paviršinių vandens telkinių apsaugos zonose ir pakrantės

[27] https://www.geoportal.lt/map/
[28] https://potvyniai.aplinka.lt/map

apsaugos juostose nebus vykdoma. Daugiau informacijos apie vandens telkinių apsaugos zonas ir juostas pateikta ataskaitos 2 skyriuje.

6.1.5. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vietovėje ir greta jos esančias saugomas teritorijas ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas.

Teritorija, kurioje planuojama ūkinė veikla į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka ir su jomis nesiriboja. Artimiausia nacionalinės svarbos saugoma teritorija – Padarbos miško pušies genetinis draustinis nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 8,5 km pietvakarių kryptimi. Artimiausia europinės svarbos saugoma „Natura 2000“ teritorija – Gubernijos miškas (LTSIAB001) – paukščių apsaugai svarbi teritorija (PAST), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 9,1 km atstumu rytų kryptimi.

Artimiausios europinės svarbos saugomos teritorijos („Natura 2000“):

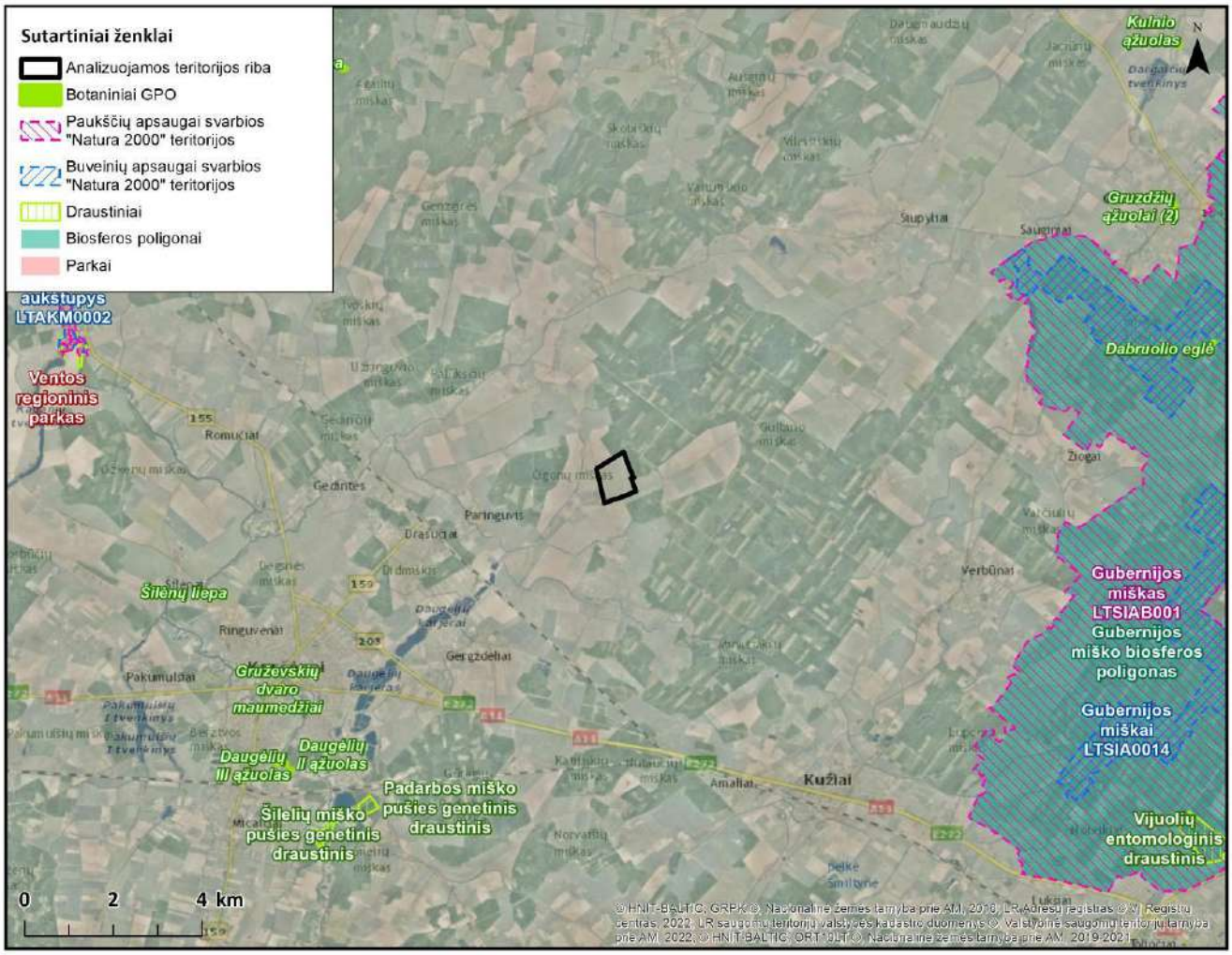
- *Gubernijos miškas (LTSIAB001)* – paukščių apsaugai svarbi teritorija (PAST), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 9,1 km atstumu rytų kryptimi. Saugoma teritorija užima 22469,82 ha plotą. Steigimo tikslas: mažasis erelis rėksnys (*Aquila pomarina*).
- *Gubernijos miškai (LTSIA0014)* – buveinių apsaugai svarbi teritorija (BAST), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 9,6 km atstumu rytų kryptimi. Saugoma teritorija užima 5256,42 ha plotą. Steigimo tikslas: 6270 Rūšių turtingi smilgynai, 6510 Šienaujamos mezofitų pievos, 6530 Miškapievės, 9010 Vakarų taiga, 9020 Plačialapių ir mišrūs miškai, 9080 Pelkėti lapuočių miškai, 91E0 Aliuviniai miškai.

Artimiausios nacionalinės svarbos saugomos teritorijos:

- *Padarbos miško pušies genetinis draustinis*, nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 8,5 km pietvakarių kryptimi. Saugoma teritorija užima 10,75 ha plotą. Steigimo tikslas: išsaugoti Padarbos miško paprastosios pušies (*Pinus sylvestris L.*) populiacijos genetinę įvairovę kintančios aplinkos sąlygomis ir užtikrinti šios populiacijos atsikūrimą arba atkūrimą jos dauginamąja medžiaga.
- *Šilelių miško pušies genetinis draustinis*, nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 9,4 km pietvakarių kryptimi. Saugoma teritorija užima 14,01 ha plotą. Steigimo tikslas: išsaugoti Šilelių miško paprastosios pušies (*Pinus sylvestris L.*) populiacijos genetinę įvairovę kintančios aplinkos sąlygomis ir užtikrinti šios populiacijos atsikūrimą arba atkūrimą jos dauginamąja medžiaga.
- *Gubernijos miško biosferos poligonas*, nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 9,1 km rytų kryptimi. Saugoma teritorija užima 22469,82 ha plotą. Steigimo tikslas: Išsaugoti Gubernijos miško ekosistemą, ypač siekiant išlaikyti mažojo erelio rėksnio (*Aquila pomarina*) populiaciją teritorijoje.

Artimiausi gamtos paveldo objektai (GPO):

- *Gruževskių dvaro maumedžiai*, botaninis paveldo objektas, nuo PŪV nutolęs apie 8,4 km pietvakarių kryptimi. Steigimo tikslas: Išsaugoti įspūdingą medžių grupę.

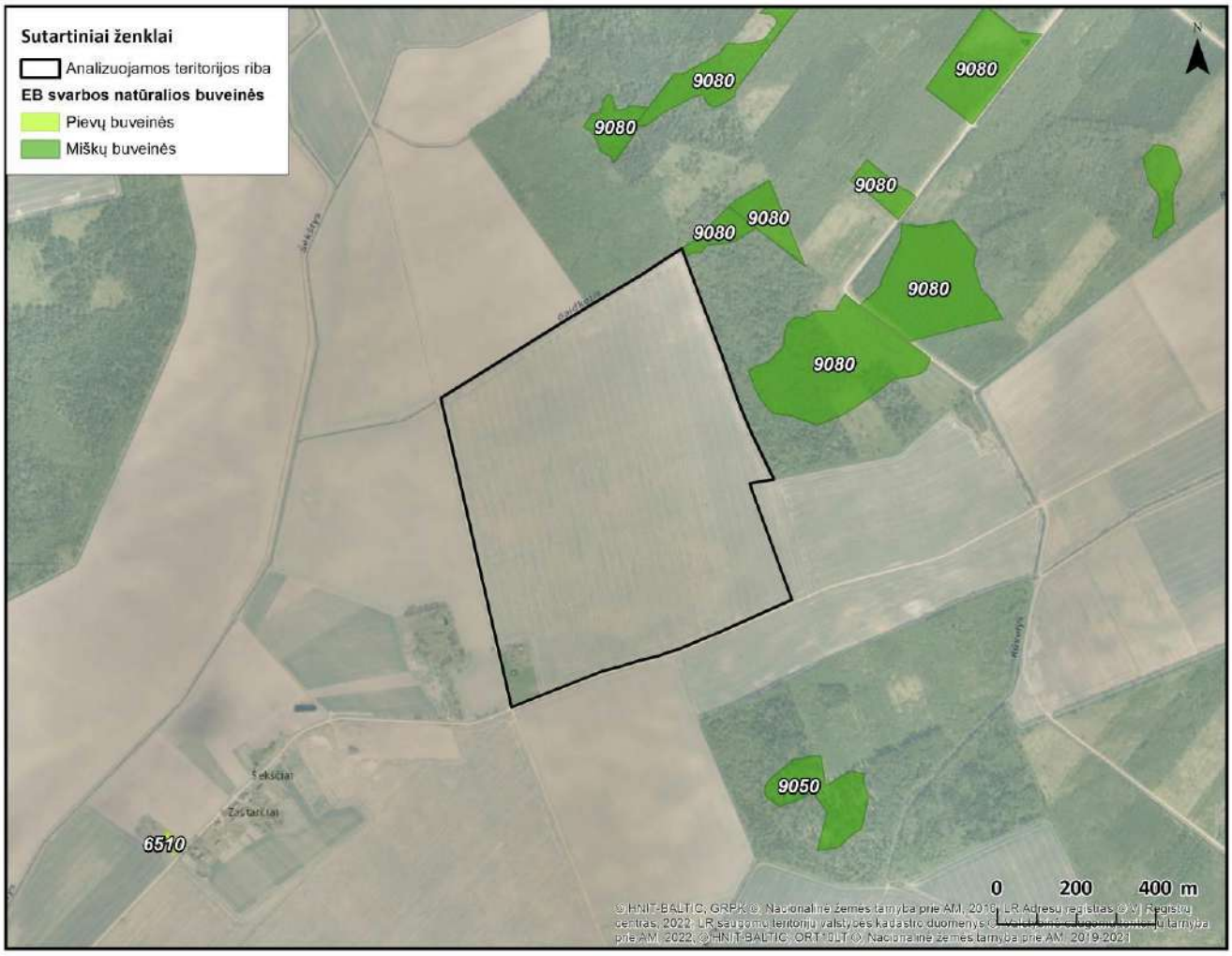


25 pav. Saugomų teritorijų žemėlapis (Saugomų teritorijų valstybės kadastras, https://stk.am.lt/portal/)

Europos Bendrijos svarbos natūralios buveinės. Remiantis Geoportal.lt[29], skelbiamu Europos Bendrijos (EB) svarbos natūralių buveinių 2011-2014 m. žemėlapiu ir Saugomų teritorijų valstybės kadastre pateikiamais EB svarbos natūralių ir saugomų rūšių buveinių plotais[30], analizuojama teritorija į EB svarbos natūralių buveinių teritorijas nepatenka. Pagal Saugomų teritorijų valstybės kadastro duomenis, artimiausia EB svarbos natūrali buveinė – 6270 rūšių turtingi smilgynai, nuo analizuojamos teritorijos nutolusi apie 9,6 km šiaurės rytų kryptimi. Geoportal.lt duomenys apie EB svarbos natūralias buveines Lietuvoje surinkti Aplinkos ministerijai įgyvendinant projektą „EB svarbos natūralių buveinių inventorizavimas, palankios apsaugos būklės kriterijų nustatymas ir monitoringo sistemos sukūrimas“, kuris baigtas 2015 metais. Remiantis šiais duomenimis artimiausia EB svarbos natūrali buveinė – 9080 Pelkėti lapuočių miškai, nuo PŪV teritorijos ribos nutolusi apie 1 m šiaurės rytų kryptimi (žr. 26 pav.). Jokie statybos darbai ar kita veikla EB svarbos natūraliose buveinėse nebus vykdomi. Artimiausios EB svarbos natūralios buveinės (pagal geoportal.lt skelbiamus duomenis):

- *9080 Pelkėti lapuočių miškai*, nuo PŪV teritorijos ribos nutolęs apie 1 m šiaurės rytų kryptimi;
- *9080 Pelkėti lapuočių miškai,* nuo PŪV teritorijos ribos nutolę apie 0,05 km rytų kryptimi;
- *9080 Pelkėti lapuočių miškai,* nuo PŪV teritorijos ribos nutolę apie 0,16 km šiaurės rytų kryptimi;
- *9080 Pelkėti lapuočių miškai*, nuo PŪV teritorijos ribos nutolę apie 0,27 km šiaurės kryptimi;
- *9080 Pelkėti lapuočių miškai*, nuo PŪV teritorijos ribos nutolę apie 0,32 km šiaurės kryptimi;
- *9080 Pelkėti lapuočių miškai*, nuo PŪV teritorijos ribos nutolę apie 0,37 km rytų kryptimi;
- *9050 Žolių turtingi eglynai,* nuo PŪV teritorijos ribos nutolę apie 0,37 km pietų kryptimi;
- *9080 Pelkėti lapuočių miškai,* nuo PŪV teritorijos ribos nutolę apie 0,46 km šiaurės rytų kryptimi.

[29] https://geoportal.lt/
[30] https://stvk.lt/map



26 pav. Arčiausiai aptinkamos Europos bendrijos svarbos natūralios buveinės[31]

6.1.6. Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos vietovėje ir gretimybėse esančias saugomas rūšis, jų augavietės ir radavietės.

Remiantis saugomų rūšių informacine sistema (SRIS) analizuojamoje teritorijoje ir jos artimiausioje gretimybėje saugomų rūšių užfiksuota nebuvo (žr. 5.3 priedėlis. SRIS išrašas).

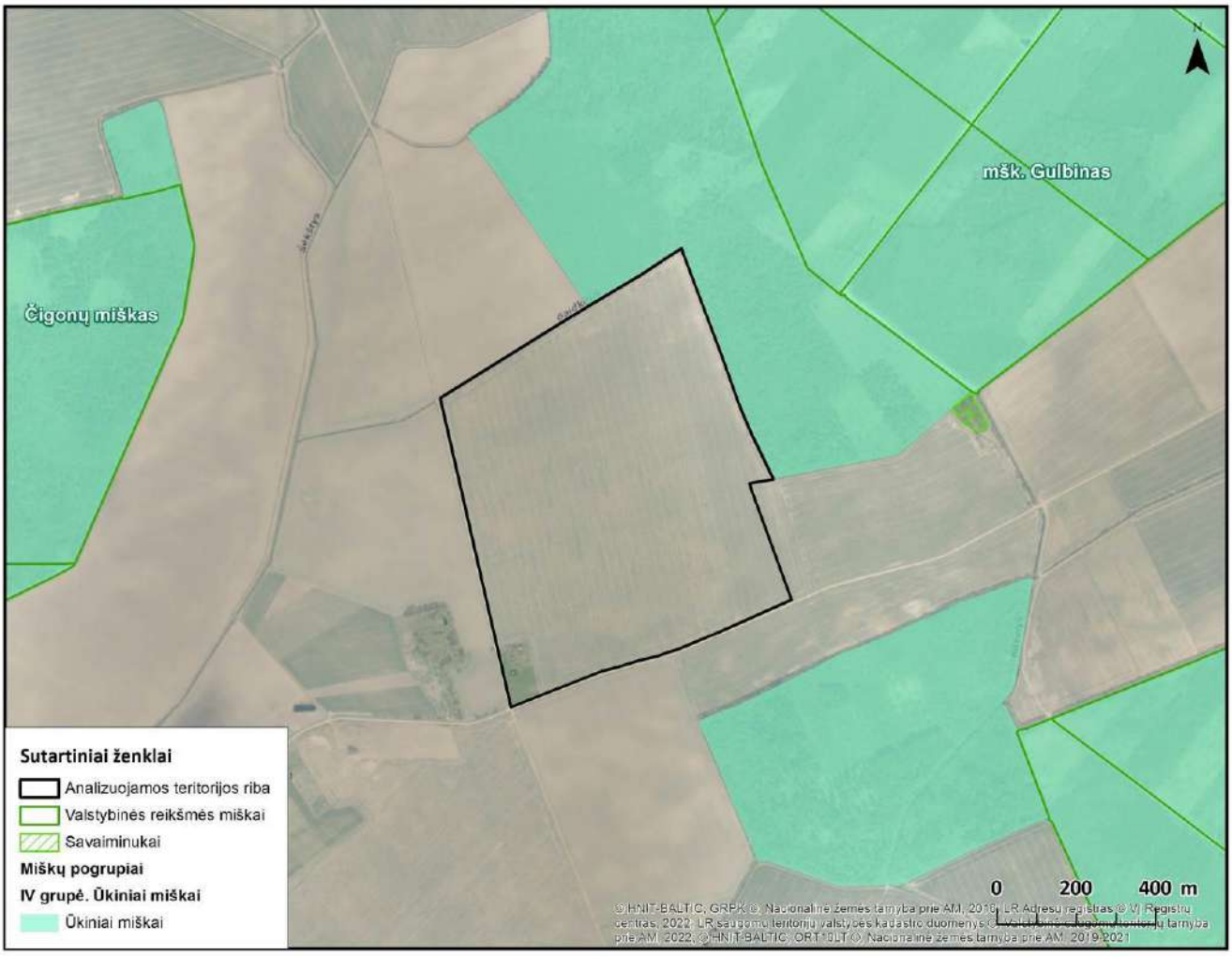
6.1.7. Informacija apie vietovės augaliją

Augalija. PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje vyrauja ariama žemė ir miškai. Remiantis žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotų, auginamų kultūrų duomenimis ir pasėlių laukų duomenų bazės duomenimis[32] PŪV teritorijoje, kaip ir jos gretimybėje auginamos įvairios grūdinės kultūros, techniniai augalai. PŪV teritoriją supa didesnio ploto miškai: šiaurės rytų, pietryčių kryptimi – Gulbino miškas, o vakarų kryptimi – Čigonų miškas. Saugomų augalų rūšių SRIS duomenims PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje neužfiksuota. Jokie miškų kirtimai PŪV metu neplanuojami.

Miškai. Remiantis LR miškų valstybės kadastru[33] PŪV teritorijoje miškų nefiksuojama. Artimiausias Gulbino miškas priskiriamas IV grupės ūkinių miškų grupei ir ribojasi su PŪV teritorijos šiaurine-rytine kraštine apie 0,91 km ilgio atkarpa, tačiau į PŪV teritoriją nepatenka. Pietryčių kryptimi Gulbino miškas nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 0,18 km atstumu. Kitas artimiausias miškas – taip pat ūkinių miškų grupei priskiriamas Čigonų

[31] https://geoportal.lt/
[32] https://www.geoportal.lt/map/
[33] https://kadastras.amvmt.lt/vartai/

miškas nuo nagrinėjamos teritorijos nutolęs apie 0,68 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi (žr. 27 pav.). Jokia ūkinė veikla miškuose neplanuojama.



27 pav. Arčiausiai aptinkami miškai, jų grupės ir pogrupiai, kertinės miško buveinės

Kertinės miško buveinės (KMB). Remiantis LR miškų valstybės kadastru PŪV teritorijoje ar arti jos kertinių miško buveinių nėra, artimiausia KMB (KMB Nr. 486204, B1 tipo plačialapių miškai) nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 2,5 km pietryčių kryptimi.

6.1.8. Informacija apie vietovės grybiją

Saugomų rūšių grybų analizuojamoje teritorijoje SRIS duomenimis nebuvo užfiksuota. Remiantis valgomųjų grybų išteklių žemėlapiu[34] PŪV teritorijai artimiausi miškai yra vidutiniškai grybingi, grybų derlius viename miško hektare sudaro 30-50 kg.

6.1.9. Informacija apie vietovės gyvūniją

Remiantis bendruoju gyvūnijos žemėlapiu[11] analizuojamoje teritorijoje ir jos aplinkoje išskiriamos 2 svarbiausios buveinės yra žemės ūkio naudmenų bei eglių ir lapuočių miškų. Šiose buveinėse būdingos žinduolių rūšys, tokios kaip briedis (*Alces alces*), taurusis elnias (*Cervus elaphus*), stirna (*Capreolus capreolus*), šernas (*Sus scrofa*), mangutas (*Nyctereutes procyonoides*), rudoji lapė (*Vulpes vulpes*), rudasis pelėnas (*Myodes glareolus*), geltonkaklė pelė (*Apodemus flavicollis*), lazdyninė miegapelė (*Muscardinus avellanarius*), paprastasis pelėnas (*Microtus arvalis*), paprastoji voverė (*Sciurus vulgaris*), Natuzijaus šikšniukas (*Pipistrellus nathusii*), kurmis (*Talpa europaea*). Taip pat agrarinėse ir eglių ir lapuočių miškų buveinėse galima aptikti tokias paukščių rūšis kaip baltasis gandras (*Ciconia ciconia*), dirvinis vieversys (*Alauda arvensis*), karvelis keršulis (*Columba palumbus*), įvairūs varniniai (*Corvidae*) ir žvirbliniai (*Passeridae*) paukščiai. Iš varliagyvių ir roplių rūšių

[34] www.geoportal.lt

gali būti aptinkami paprastieji tritonai (*Triturus vulgaris*), rusvosios varlės (*Rana temporaria*). Saugomų gyvūnų rūšių SRIS duomenimis nebuvo užfiksuota (žr. 5.3 priedėlis SRIS išrašas).

Vertinant PŪV artimiausias aplinkas ekspertinio vertinimo būdu, nustatyta, kad PŪV teritorijoje galima gyvūnų migracija tarp Gulbino ir Čigonų miškų tarp kurių išsidėsčiusi PŪV teritorija. Taip pat gyvūnai gali užklysti į analizuojamoje teritorijoje esančius pasėlių laukus maitintis.

6.2. Numatomas reikšmingas poveikis

Biologinė įvairovė. *Augalija, grybija.* Šiuo metu teritorija, kurioje numatoma įrengti karvių ūkį su biodujų jėgaine yra eksploatuojama kaip dirbamos žemės ūkio paskirties teritorijos, PŪV teritorijoje nėra saugotinų želdinių, EB svarbos natūralių buveinių, kertinių miško buveinių, saugomų augalų ar grybų rūšių radaviečių. Miškai PŪV statybos ir eksploatacijos metu kertami nebus. Reikšmingas neigiamas poveikis saugotiniems želdiniams, EB svarbos natūralioms buveinėms, kertinėms miško buveinėms, miškams, saugomoms augalų ir grybų rūšims nenumatomas. Galimas išvažinėjimas ar pievinės dangos suslėgimas statybos darbų metu, todėl siūlomas statybinės technikos judėjimas jau esamais arba technikos judėjimui bei laikymui numatytais ir paženklintais takais ar aikštelėmis. Antropogeninio poveikio veikiamos pievų ekosistemos turi gebėjimą greitai atsistatyti po fizikinio poveikio. Derlingas dirvožemio sluoksnis turi būti nuimtas ir sandėliuojamas tam skirtose vietose, o baigus statybos darbus panaudotas vietovės rekultivacijai ir žaliųjų plotų atkūrimui ir/ar formavimui. Reikšmingas neigiamas poveikis augalijai ir grybijai nenumatomas laikantis visų priemonių.

Gyvūnija. Remiantis saugomų rūšių informacine sistema (SRIS) analizuojamoje teritorijoje ir jos artimiausioje gretimybėje saugomų rūšių užfiksuota nebuvo (žr. 5.3 priedėlis. SRIS išrašas), todėl neigiamas poveikis jiems nenumatomas. PŪV teritorija bus aptveriama tvora, tačiau gyvūnų migracijos kelių, patekimo į miškus PŪV neužkirs. Gyvūnai geba prisitaikyti prie naujų sąlygų, todėl jų migracijos keliai susiformuos taip, kad aplenktų PŪV teritoriją. Trumpalaikis neigiamas poveikis galimas PŪV statybos metu dėl statybos darbų keliamo triukšmo, todėl statybos darbus reiktų vykdyti šviesiu paros metu, kai gyvūnų aktyvumas nėra didelis. Reikšmingas ilgalaikis neigiamas poveikis gyvūnijai taikant pateiktas priemones neprognozuojamas.

Saugomos teritorijos. Teritorija, kurioje planuojama ūkinė veikla į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka. Artimiausia nacionalinės svarbos saugoma teritorija – Padarbos miško pušies genetinis draustinis nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 8,5 km pietvakarių kryptimi. Artimiausia europinės svarbos saugoma „Natura 2000“ teritorija – Gubernijos miškas (LTSIAB001) – paukščių apsaugai svarbi teritorija (PAST), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 9,1 km atstumu rytų kryptimi. Saugomoms teritorijoms ir jose saugomoms vertybėms neigiamas poveikis neprognozuojamas: į aplinką teršalai, galintys pakenkti saugomoms teritorijoms nepateks, bus tvarkomi pagal atitinkamus reglamentus.

Europos Bendrijos svarbos natūralios buveinės. Remiantis Geoportal.lt[35], skelbiamu Europos Bendrijos (EB) svarbos natūralių buveinių 2011-2014 m. žemėlapiu ir Saugomų teritorijų valstybės kadastre pateikiamais EB svarbos natūralių ir saugomų rūšių buveinių plotais[36], analizuojama teritorija į EB svarbos natūralių buveinių teritorijas nepatenka. Pagal Saugomų teritorijų valstybės kadastro duomenis, artimiausia EB svarbos natūrali buveinė – 6270 rūšių turtingi smilgynai, nuo analizuojamos teritorijos nutolusi apie 9,6 km šiaurės rytų kryptimi. Geoportal.lt duomenys apie EB svarbos natūralias buveines Lietuvoje surinkti Aplinkos ministerijai įgyvendinant projektą „EB svarbos natūralių buveinių inventorizavimas, palankios apsaugos būklės kriterijų nustatymas ir monitoringo sistemos sukūrimas“, kuris baigtas 2015 metais. Remiantis šiais duomenimis artimiausia EB svarbos natūrali buveinė – 9080 Pelkėti lapuočių miškai, nuo PŪV teritorijos ribos nutolusi apie 1 m šiaurės rytų kryptimi. Artimiausias planuojamas pastatas nuo artimiausios 9080 buveinės nutolęs apie 300 m. Jokie statybos darbai ar kita veikla EB svarbos natūraliose buveinėse nebus vykdomi. Hidrologinis režimas, melioracijos sprendiniai nesikeis, todėl vandens lygio svyravimai, dėl kurių galėtų būti daromas neigiamas poveikis 9080 buveinėms neprognozuojami. Nuotekos į gamtinę aplinką taip pat nepateks, jų tvarkymas išsamiau aprašytas 2.2 skyriuje. Azoto junginių emisijos neviršys nustatytų ribinių verčių 9080 pelkėtų lapuočių miškų buveinėse.

Įvertinus planuojamus sprendinius, reikšmingas neigiamas poveikis 9080 buveinei neprognozuojamas.

[35] https://geoportal.lt/
[36] https://stvk.lt/map

Kraštovaizdis. Šiuo metu teritorija, kurioje numatoma įrengti gyvulininkystės kompleksą su biodujų jėgaine yra eksploatuojama kaip dirbamos žemės ūkio paskirties teritorijos. Nagrinėjamos teritorijos artimiausioje aplinkoje vyrauja miškingas agrarinis kraštovaizdis. Remiantis žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotų, auginamų kultūrų duomenimis ir pasėlių laukų duomenų bazės duomenimis PŪV teritorijoje, kaip ir jos gretimybėje auginamos įvairios grūdinės kultūros, techniniai augalai. PŪV teritoriją supa didesnio ploto miškai: šiaurės rytų, pietryčių kryptimi – Gulbino miškas, o vakarų kryptimi – Čigonų miškas. PŪV metu planuojami statyti ūkiniai pastatai atitiks esamą miškingo agrarinio kraštovaizdžio tipą ir neturėtų tapti vizualinės taršos objektu – nauji pastatai bus statomi tvarkingai juos išdėstant, bus apželdinama ne mažiau nei 10 proc. teritorijos, aplinka atrodys ir bus prižiūrima bei tvarkinga. Gamtinio karkaso teritorijoje statybų ir sandėliavimo aikštelių nebus. Pastatų fasadams bus pasirenkamos natūralios, iš aplinkos neišsiskiriančias spalvas – rusvus, žalsvus atspalvius.

Artimiausioje 2 km spinduliu nuo PŪV teritorijoje nėra svarbiausių turistų judėjimo kelių, rekreacinių centrų, rekreacinių ir/ar kurortinių objektų ir teritorijų. Artimiausias rekreacijos ir turizmo aptarnavimo centras – Kuršėnų miestas, kuris nuo PŪV teritorijos nutolęs daugiau nei 6 km pietvakarių kryptimi (žr. 23 pav.). PŪV nepatenka į kraštovaizdžio draustinių teritorijas, artimiausias Ventos kraštovaizdžio draustinis nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 11,8 km šiaurės vakarų kryptimi.

Artimiausias lankytinas objektas remiantis Lietuvos turizmo informacijos centro (TIC) duomenimis – Kuršėnų tautodailės ir amatų centras (Ventos g. 7A, Kuršėnai, Šiaulių raj.), nuo analizuojamos teritorijos nutolęs apie 8,4 km. Remiantis vertingiausių Lietuvos kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškų žemėlapiu artimiausias apžvalgos taškas (Girnikų kalno regykla, Šiaulių r. sav.), nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 19,7 km pietų kryptimi.

PŪV neturės įtakos rekreaciniams ir kurortiniams objektams, lankytinoms vietoms, apžvalgos taškams ir pan..

Gamtinis karkasas. Vadovaujantis Šiaulių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo koregavimo, patvirtinto Šiaulių r. sav. tarybos 2025 m. rugsėjo 9 d. sprendimu Nr. T-210 „Dėl Šiaulių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo koregavimo patvirtinimo“ Šiaulių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano gamtinio karkaso vystymo brėžiniu, dalis analizuojamos teritorijos patenka į gamtinio karkaso teritorijos (indeksas T1/Gp/D) patikimo geoekologinio potencialo regioninės svarbos geoekologinę takoskyrą, kurios tvarkymo kryptis – natūralaus kraštovaizdžio pobūdžio palaikymas ir saugojimas (žr. 22 pav.). Analizuojamoje teritorijoje esančioje gamtinio karkaso teritorijoje nebus statomi jokie statiniai, nebus įrengiamos statybos, sandėliavimo aikštelės. Tik labai mažoje PŪV teritorijos gamtinio karkaso dalyje (apie 0,1 ha) planuojama dalis kelio (žr. 3 pav.).

Vadovaujantis Gamtinio karkaso nuostatomis, gamtinio karkaso teritorijose skatinama veikla, kuria užtikrinama kraštovaizdžio ekologinė pusiausvyra, draudžiama statyti pramonės įmones, kurioms reikalingi taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimai, formuoti kompaktiškai užstatytas teritorijas. Gamtiniame karkase planuojamas apie 0,1 ha plotą užimantis kelio ruožas nekeis gamtinio karkaso struktūros, neskaidys ekologinių jungčių ir nepažeis natūralaus kraštovaizdžio vientisumo.

Atsižvelgiant į tai, kad gamtinio karkaso teritorijoje neplanuojami jokie pramoniniai ar ūkiniai statiniai, o planuojama veikla bus vykdoma už jos ribų, gamtinio karkaso nuostatos pažeidžiamos nebus. Taikant numatytas poveikio mažinimo priemones, neigiamas poveikis gamtinio karkaso teritorijoms nenumatomas, PŪV nepažeis Gamtinio karkaso nuostatų reikalavimų.

6.2.1. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės

- Veikla planuojama žemės ūkio teritorijoje, todėl želdinių ar miško kirtimai nenumatomi. Kertinėms miško buveinėms, EB svarbos natūralioms buveinėms, miškams neigiamas poveikis neprognozuojamas, priemonės nesiūlomos.
- Galimas išvažinėjimas ar pievinės dangos suslėgimas statybos darbų metu, todėl siūlomas statybinės technikos judėjimas jau esamais arba technikos judėjimui bei laikymui numatytais ir paženklintais takais ar aikštelėmis. Antropogeninio poveikio veikiamos pievų ekosistemos turi gebėjimą greitai atsistatyti po fizikinio poveikio.
- Derlingas dirvožemio sluoksnis turi būti nuimtas ir sandėliuojamas tam skirtose vietose, o baigus statybos darbus panaudotas vietovės rekultivacijai ir žaliųjų plotų atkūrimui ir/ar formavimui.

- Gamtinio karkaso teritorijoje statybų ir sandėliavimo aikštelės nebus įrengiamos, jokie statiniai statomi nebus.
- Reikšmingas neigiamas poveikis augalijai ir grybijai nenumatomas laikantis visų priemonių.
- Poveikio kraštovaizdžiui mažinimui planuojamas ne mažesnis nei 10 proc. teritorijos apželdinimas.
- Statybos darbus vykdyti šviesiu paros metu, kai gyvūnų aktyvumas nėra didelis.
- Planuojami pastatai turėtų būti neutralių spalvų (pvz. žalsvų, rusvų atspalvių), įsiliejantys į vyraujantį agrarinį kraštovaizdį ir nesukeliantys vizualinės taršos.
- PŪV nepatenka į Nacionalinės ar Europinės svarbos („Natura 2000“) saugotinų teritorijų ribas. Artimiausia nacionalinės svarbos saugoma teritorija – Padarbos miško pušies genetinis draustinis nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 8,5 km pietvakarių kryptimi. Artimiausia europinės svarbos saugoma „Natura 2000“ teritorija – Gubernijos miškas (LTSIAB001) – paukščių apsaugai svarbi teritorija (PAST), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 9,1 km atstumu rytų kryptimi. Saugomoms teritorijoms ir jose saugomoms vertybėms neigiamas poveikis neprognozuojamas: į aplinką teršalai, galintys pakenkti saugomoms teritorijoms nepateks.
- PŪV nepatenka į rekreacines teritorijas, kraštovaizdžio draustinius, šalia nėra didelių vandens telkinių ir kitų rekreacinių/turistinių vietų, todėl neigiamas poveikis šiems elementams nenumatomas.

7. MATERIALINĖS VERTYBĖS

7.1. Esamos būklės aprašymas

Šiuo metu minimoje teritorijoje nėra vykdoma jokia ūkinė veikla, joje yra dirbami žemės ūkio laukai. Teritorija, kurioje planuojama statyti galvijų ūkį su biodujų jėgaine yra apsuptas žemės ūkio paskirties žemių, kuriose yra vykdoma žemės ūkio veikla. Minima teritorija ribojasi su vietinės reikšmės keliu.

Analizuojama teritorija su gyvenamosios, rekreacinės ar visuomeninės paskirties teritorijomis nesiriboja. Vertinamoje teritorijoje statinių ar kitų reikšmingų materialiųjų vertybių, nėra.

7.2. Numatomas reikšmingas poveikis ir priemonės

Atliekant poveikio aplinkai vertinimą analizuojami planuojamos veiklos lemiami veiksniai galimai įtakojantys turto nuvertėjimą:

- aplinkos sąlygų pokyčiai (cheminė, kvapų, akustinė, vizualinė taršos);
- socialinės gerovės, verslo ir darbo rinkos pokyčiai;
- teritorijos vystymosi darna.

Aplinkos sąlygų pokyčiai. Remiantis Poveikio aplinkai vertinimo ataskaita, planuojamos ūkinės veiklos atveju prognozuojami išorinių veiksnių: oro taršos, kvapų, akustinės taršos bei vandens kokybės skaičiavimo rodikliai, ties artimiausiomis gyvenamosiomis aplinkomis, neviršys visuomenės sveikatos saugos teisės aktais nustatytų ribinių dydžių, t.y. bus užtikrintos tinkamos gyvenimo sąlygos ir neigiamas poveikis aplinkinių sklypų materialinei vertei nebus daromas.

Socialinės gerovės, verslo ir darbo rinkos pokyčiai. Įgyvendinus analizuojamą projektą bus sukuriamos papildomos darbo vietos Kuršėnų kaimiškojoje seniūnijoje, atsiras galimybė įsidarbinti vietiniams gyventojams. Tai užtikrins gyventojų pajamų didėjimą bei gyvenimo kokybės pagerėjimą - visa tai teigiamai veiks regiono demografijos tendencijas (gyventojų skaičiaus didėjimas ir emigracijos mastų sumažėjimas). Teigiami demografiniai bei ekonominiai regiono pokyčiai - naujų darbo vietų sukūrimas (emigracijos sumažėjimas), sukuriamos pridėtinės vertės augimas - darys teigiamą įtaką aplinkinių teritorijų nekilnojamo turto vertei. Dėl ekonominių ir demografinių pokyčių, t.y. dėl planuojamos veiklos pagerėsiančios ekonominės ir demografinės situacijos rajone tikėtina, jog aplinkinių teritorijų nekilnojamo turto ir žemės vertė padidės.

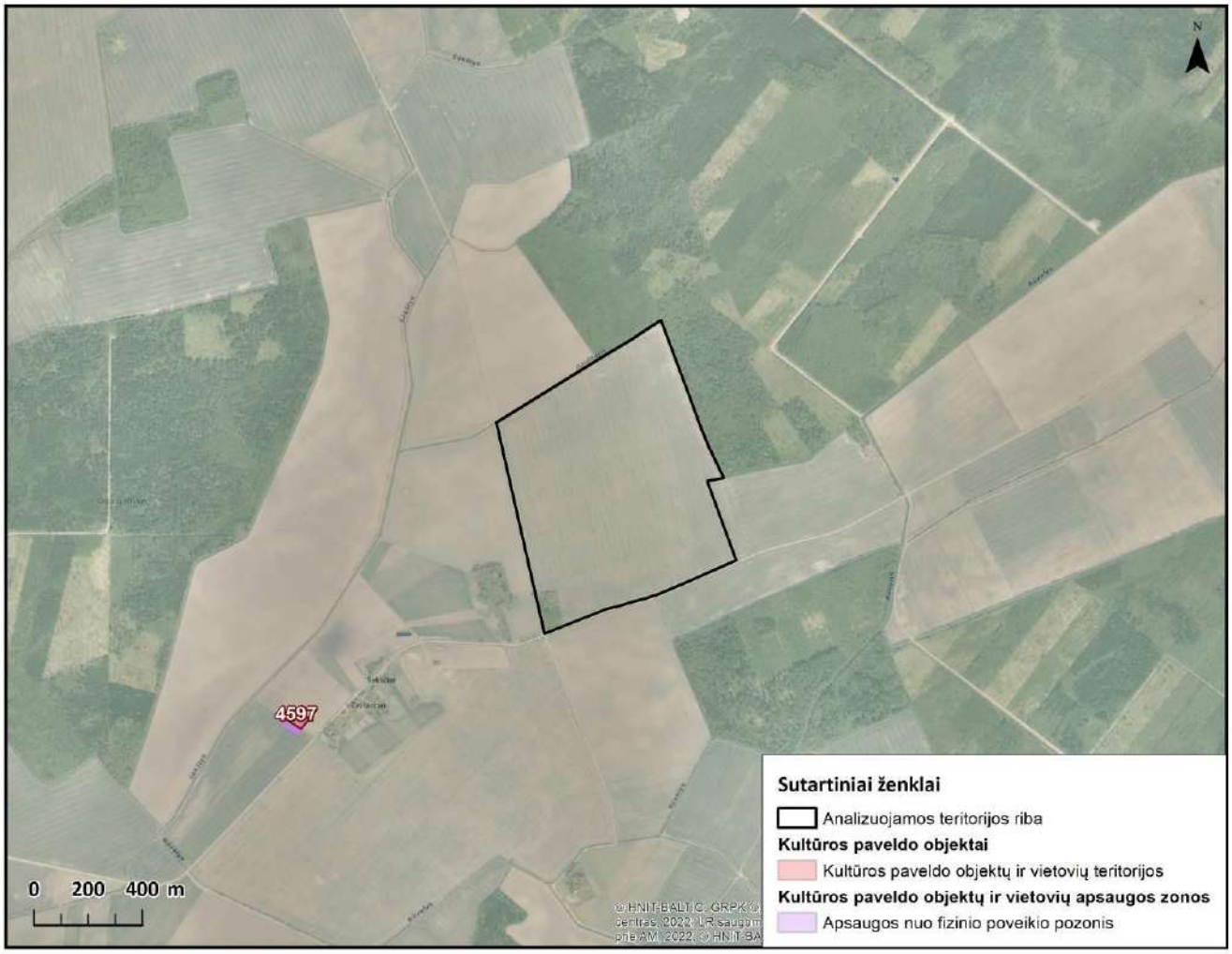
Teritorijos vystymosi darna. Analizuojamas objektas remiantis Šiaulių rajono savivaldybės bendrojo plano žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžiniu patenka į žemės ūkio paskirties teritorijas. Projekto įgyvendinimo metu aplinkinių teritorijų žemės vertei planuojama ūkinė veikla neigiamo poveikio nedarys.

Įvertinus visus veiksnius ir taikant priemones analizuojamo objekto statyba ir eksploatacija neturės neigiamo poveikio artimiausių apgyvendintų teritorijų ir žemės ūkio paskirties sklypų materialinės vertės sumažėjimui.

8. NEKILNOJAMOSIOS KULTŪROS VERTYBĖS

8.1. Esamos būklės aprašymas

Remiantis kultūros vertybių registro37 duomenimis PŪV nepatenka į nekilnojamųjų kultūros vertybių objektų ir teritorijų ir jų apsaugos zonų teritorijas ir su jomis nesiriboja. Artimiausias KPO – Zastarčių kaimo senosios kapinės (4597), adresu Šiaulių r. sav., Kuršėnų kaimiškoji sen., Zastarčių k., nuo PŪV teritorijos nutolusios apie 0,9 km pietvakarių kryptimi (žr. 28 pav.). Kiti KPO nutolę dar didesniais atstumais.



28 pav. Artimiausi kultūros paveldo objektai

8.2. Numatomas reikšmingas poveikis

Analizuojamoje teritorijoje ar greta jos nėra aptinkama jokių nekilnojamųjų kultūros paveldo objektų. Artimiausias KPO – Zastarčių kaimo senosios kapinės (4597), adresu Šiaulių r. sav., Kuršėnų kaimiškoji sen., Zastarčių k., nuo PŪV teritorijos nutolusios apie 0,9 km pietvakarių kryptimi (žr. 28 pav.), todėl dėl planuojamo objekto statybos ir tolimesnės eksploatacijos, neigiamas poveikis kultūros paveldo objektams ir teritorijoms nenumatomas, priemonės nesiūlomos.

9. VISUOMENĖS SVEIKATA

[37] https://kvr.kpd.lt/#/static-heritage-search

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas yra viena iš sudėtinių poveikio aplinkai vertinimo dalių, kurios pagrindinis tikslas analizuojamos veiklos rizikos sveikatai veiksnių įvertinimas, esant poreikiui tinkamų poveikį aplinkai ir žmonių sveikatai mažinančių priemonių parinkimas bei objekto sanitarinės apsaugos zonos ribų tikslinimas ir pagrindimas.

Nusimačius planuojamos vykdyti ūkinės veiklos kryptį, apimtis ir įsivertinus gamtinę ir gyvenamąją aplinką, kurioje ji bus vykdoma, nusistatomi ir įvertinami pagrindiniai potencialūs rizikos veiksniai. Atlikus rizikos veiksnių vertinimą kiekybiniais, kokybiniais ir aprašomaisiais būdais yra nustatoma potenciali objekto sukeliama rizika sveikatai, teikiamos rekomendacijos, siūlomos priemonės.

9.1. Gyventojų demografiniai rodikliai

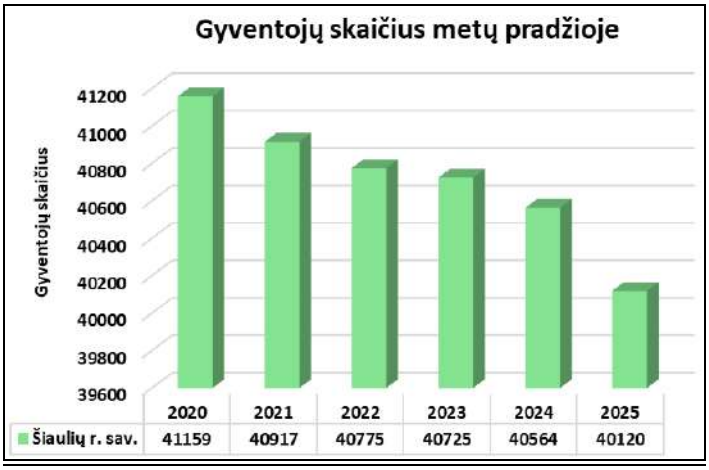
Siekiant apibūdinti visuomenės sveikatos būklę pasirinkti šie rodikliai:

- Gyventojų demografiniai rodikliai:
  - vidutinis metinis gyventojų skaičius;
  - gimstamumo rodiklis;
  - natūralus gyventojų prieaugio rodiklis;
  - natūrali gyventojų kaita;
  - demografinės senatvės koeficientas;
  - mirties priežasčių struktūra;
  - mirtingumas dėl tam tikrų ligų (priežasčių).
- Gyventojų sergamumo rodikliai:
  - apsilankymai pas gydytojus;
  - sergamumas dėl tam tikrų ligų.

Lietuvos statistikos departamentas nepateikia išsamios informacijos apie Kuršėnų kaimiškojoje seniūnijoje gyvenančių žmonių demografinius bei sveikatos rodiklius, todėl apžvelgiant visuomenės sveikatos būklę nagrinėjami visos Šiaulių r. sav. teritorijos populiacijos (atskirai gyventojų rizikos grupių) visuomenės sveikatos būklės rodikliai, kurie lyginami su šalies vidurkiu.

Gyventojų skaičius. Statistikos departamento duomenimis, 2025 m. Šiaulių r. sav. gyveno 40 120 gyventojų, Lietuvos Respublikoje 289 06 64 gyventojai. Atsižvelgiant į 2020-2025 metų statistinius duomenis matome, kad atitinkamai analizuojamoje savivaldybėje gyventojų sumažėjo 1,1 proc. (1 039 gyv.), o Lietuvos Respublikoje situacija priešinga, stebimas gyventojų skaičiaus didėjimas 0,2 proc. (padidėjo 80 687 gyv.). Analizuojamų metų pradžioje Šiaulių r. sav. metų pradžioje 48,6 proc. buvo vyrų, likusioji dalis – 51,4 proc. sudarė moterys.

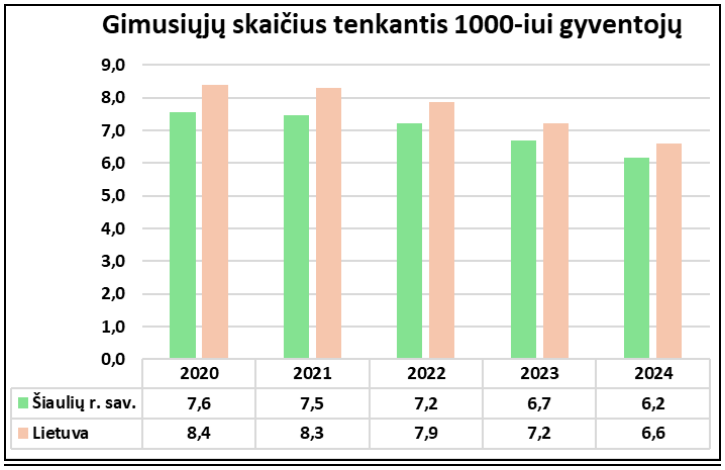
Išanalizavus penkmečio demografinius duomenis, matome, jog gyventojų sudėtis (vaikai, darbingo amžiaus žmonės, pensinio amžiaus žmonės) kinta nežymiai, to pasėkoje galime daryti prielaidą, jog gimstančiųjų ir mirštančiųjų skaičius yra panašus.



29 pav. Gyventojų skaičiaus pokytis 2020-2025 m.

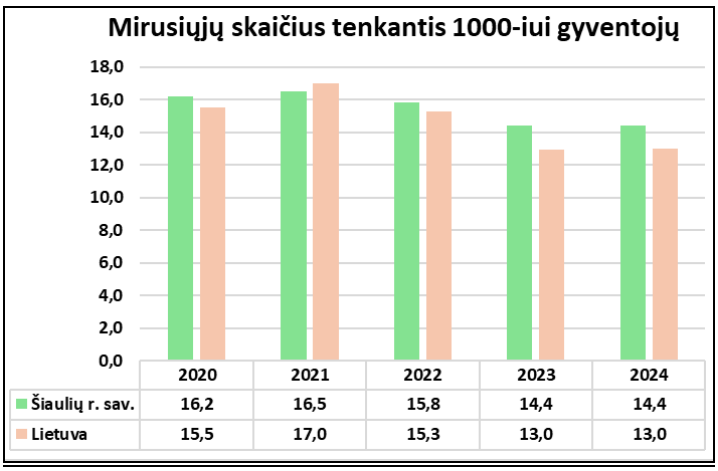
Gimstamumas. 2024 metais Šiaulių rajono savivaldybėje gimė 250 naujagimių. 1000–iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius analizuotoje savivaldybėje atitinkamai – 6,2 naujagimio. Lietuvoje šis rodiklis labai panašus – 6,6 naujagimiai/1000 gyv.

Analizuojant penkių metų (2020-2024 m.) gimstamumo rodiklius, matome jog analizuojamoje savivaldybėje ir šalyje gimusių kūdikių skaičius nuo 2020 m. nuosekliai mažėjo vidutiniškai po 10 naujagimių kasmet. Visoje šalyje gimusiųjų skaičius taip pat nuosekliai mažėjo visą analizuojamą laikotarpį.



30 pav. 1000-iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius Šiaulių r. sav. ir Lietuvoje

Mirtingumas. 2024 metais analizuojamoje savivaldybėje mirė 584 asmenys. Savivaldybės mirčių skaičius 1000–iui gyventojų 14,4-iui gyventojų, savivaldybėje esantis mirusiųjų skaičius šiek tiek didesnis nei Lietuvos Respublikos teritorijoje (13 mirčių/1000 gyv.).



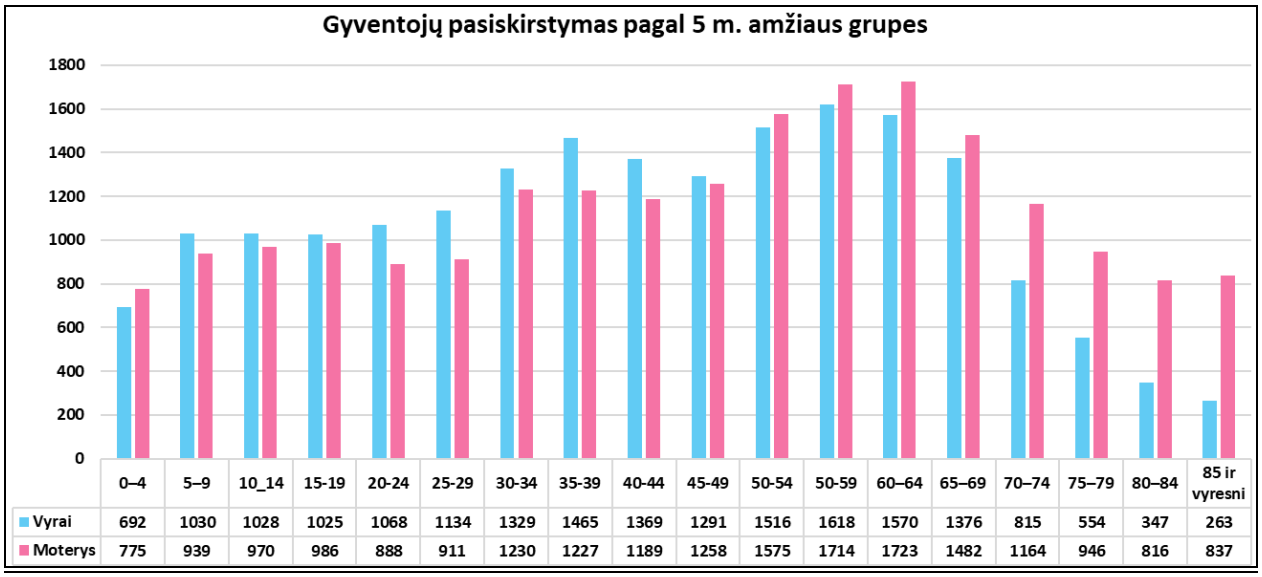
31 pav. 1000-iui gyventojų tenkantis mirusiųjų skaičius Šiaulių r. sav. bei Lietuvoje

Šiaulių r. sav., 2024 m. natūralus gyventojų prieaugis neigiamas, tai reiškia, jog gimsta mažiau naujagimių nei miršta žmonių. Lietuvos Respublikos teritorijoje šis rodiklis 1,3 kartus didesnis.

42 Lentelė. Natūralus gyventojų prieaugis 1000-iui gyv. Šiaulių r. sav. bei Lietuvoje

Teritorija	2020	2021	2022	2023	2024
Šiaulių r. sav.	-8,6	-9	-1,2	-7,7	-8,2
Lietuvos Respublika	-7,1	-8,7	-7,4	-5,7	-6,4

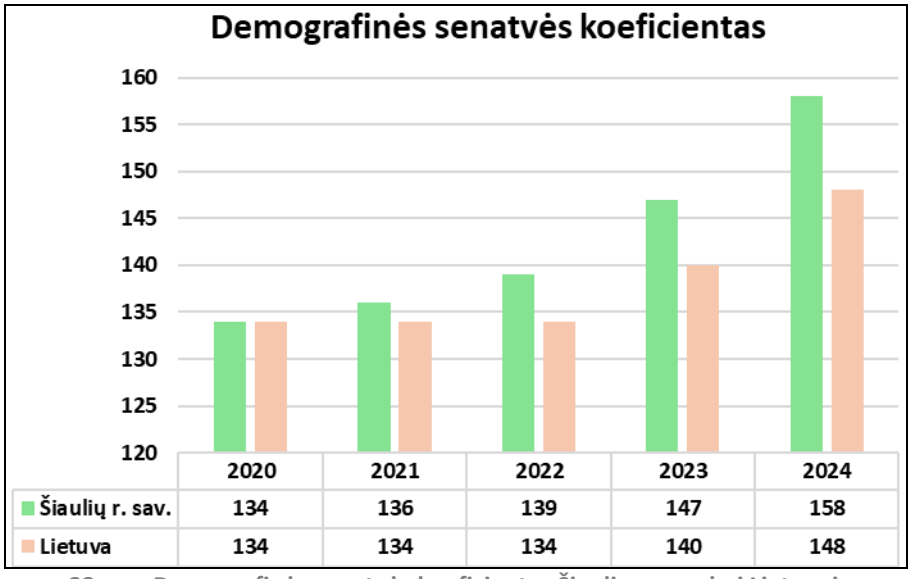
Vertinant gyventojų pasiskirstymą pagal amžiaus grupes stebima, kad didžiausią Šiaulių r. sav. gyventojų dalį tarp vyrų sudarė 55–59 metų amžiaus grupės gyventojai, tarp moterų daugiausia gyventojų buvo tos pačios amžiaus grupės, 55-59 metų amžiaus grupėje. Moterų vyresnių nei 60–64 m. ir daugiau, yra analizuojamoje savivaldybėje 1,1 karto daugiau nei tokio pačio amžiaus vyrų, nors gimstamumas pagal lytį santykinai panašus.



	0–4	5–9	10_14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	50-59	60–64	65–69	70–74	75–79	80–84	85 ir vyresni
Vyrai	692	1030	1028	1025	1068	1134	1329	1465	1369	1291	1516	1618	1570	1376	815	554	347	263
Moterys	775	939	970	986	888	911	1230	1227	1189	1258	1575	1714	1723	1482	1164	946	816	837

32 pav. Vyrų ir moterų skirstinys atsižvelgiant į amžių, Šiaulių r. savivaldybėje

Demografinės senatvės koeficientas, t.y. pagyvenusių (60 metų ir vyresnio amžiaus) žmonių skaičius, tenkantis šimtui vaikų iki 15 metų amžiaus, vertinant 2020–2024 m. duomenis, Šiaulių r. šis rodiklis kasmet augantis, po 6 vyresnio amžiaus gyventojus kasmet. Lietuvoje tendencijos panašios, tik šis skaičius nekinta taip žymiai.

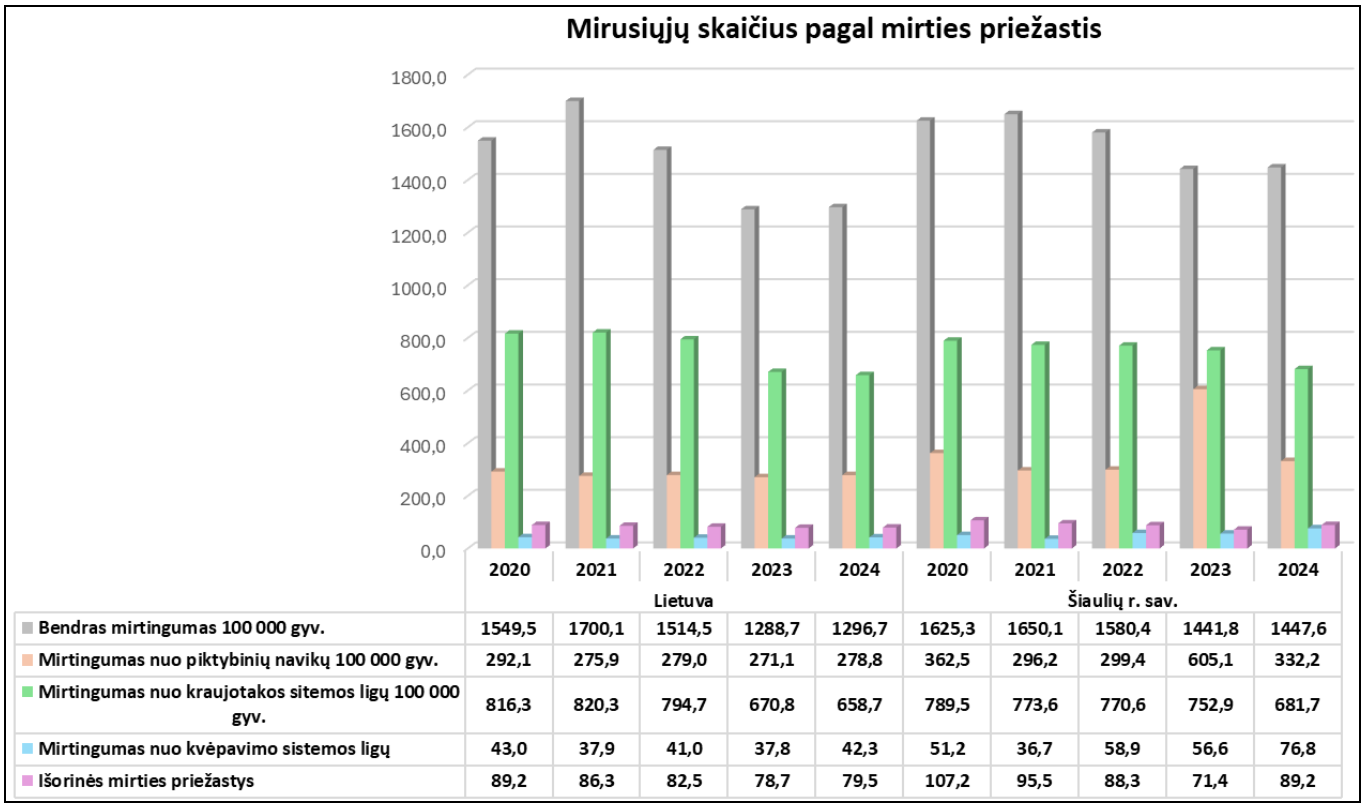


	2020	2021	2022	2023	2024
Šiaulių r. sav.	134	136	139	147	158
Lietuva	134	134	134	140	148

33 pav. Demografinės senatvės koeficientas Šiaulių r. sav. bei Lietuvoje

Bendras mirtingumas bei mirties priežasčių struktūra Šiaulių r. sav. bei Lietuvoje. Šiaulių r. savivaldybėje 2024 metais bendras mirtingumas siekė, atitinkamai 1447,6 atvejo/100 000 gyv. Lietuvoje šis skaičius beveik 1,2 karto mažesnis lyginant su analizuojama savivaldybe (1296,7 atvejai/100 000 gyv.).

Šiaulių r. savivaldybėse didžiąją dalį mirties priežasčių kvalifikacijoje sudarė kraujotakos sistemos ligos 681,7 atvejo/100 000 gyv., Lietuvoje situacija tokia pati, daugiausia gyventojų miršta dėl kraujotakos sistemos ligų (658,7 atvejai/100 000 gyv.). Antroje vietoje mirties priežasčių kvalifikacijoje buvo piktybiniai navikai (Šiaulių r. savivaldybėje – 332,2 atvejai/100 000 gyv., o Lietuvoje – 278,8 atvejai/100 000 gyv.). Rečiausiai fiksuojamos kvėpavimo sistemos ligos.



	Lietuva					Šiaulių r. sav.				
	2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
Bendras mirtingumas 100 000 gyv.	1549,5	1700,1	1514,5	1288,7	1296,7	1625,3	1650,1	1580,4	1441,8	1447,6
Mirtingumas nuo piktybinių navikų 100 000 gyv.	292,1	275,9	279,0	271,1	278,8	362,5	296,2	299,4	605,1	332,2
Mirtingumas nuo kraujotakos sitemos ligų 100 000 gyv.	816,3	820,3	794,7	670,8	658,7	789,5	773,6	770,6	752,9	681,7
Mirtingumas nuo kvėpavimo sistemos ligų	43,0	37,9	41,0	37,8	42,3	51,2	36,7	58,9	56,6	76,8
Išorinės mirties priežastys	89,2	86,3	82,5	78,7	79,5	107,2	95,5	88,3	71,4	89,2

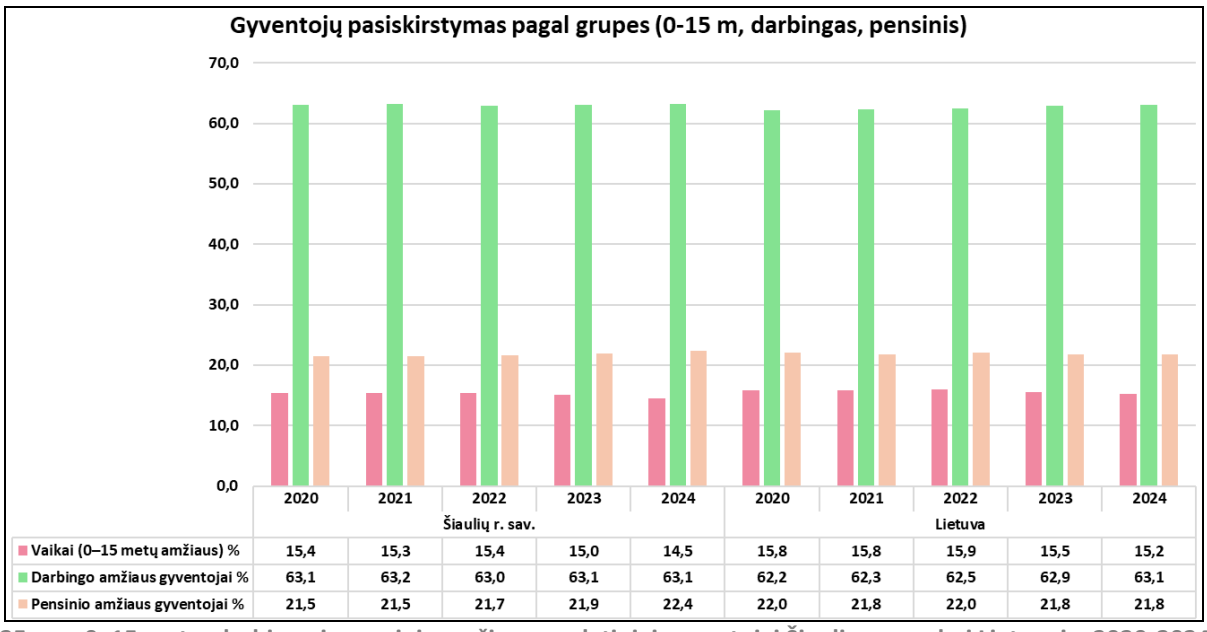
34 pav. Bendro mirtingumo bei mirties priežasčių pokytis tenkantis 100 000 gyventojų 2020-2024 metais analizuojamose teritorijose

Gyventojų skaičius veiklos įtakos zonoje, jo kitimas

Šiaulių r. savivaldybėje, kurioje numatoma statyti ir eksploatuoti planuojamų galvijų ūkį, Lietuvos Sveikatos Rodiklių sistemos duomenimis 2025 m. metų pradžioje gyventojų skaičius siekė 40 120 tūkst., vertinant 2021-2025 m. laikotarpį – stebima nežymi gyventojų mažėjimo tendencija, per analizuojamą laikotarpį gyventojų skaičius sumažėjo atitinkamai 1,1 proc.

Gyventojų populiacijos charakteristikos (pasiskirstymas pagal amžių)

2025 metų pradžioje Lietuvos statistikos departamento duomenimis Šiaulių r. sav. gyveno 40 120 gyventojų, iš jų – 48,6 proc. vyrai 51,4 proc. moterys. Daugiausia Šiaulių r. sav. yra darbingo amžiaus gyventojų – 63,1 proc. Jaunų (0–15 m.) gyventojų skaičius (14,5 proc.), vyresnių nei 60 metų amžiaus žmonių skaičiaus didesnis už savivaldybėje gyvenančių vaikų skaičių ir siekia 22,4 proc. Penkių metų laikotarpyje mažėja vaikų skaičius, darbingo amžiaus gyventojų skaičius išlieka stabilūs, o vyresnių gyventojų skaičius penkių metų periode didėja. Galime daryti išvadą, jog savivaldybės populiacija sensta.



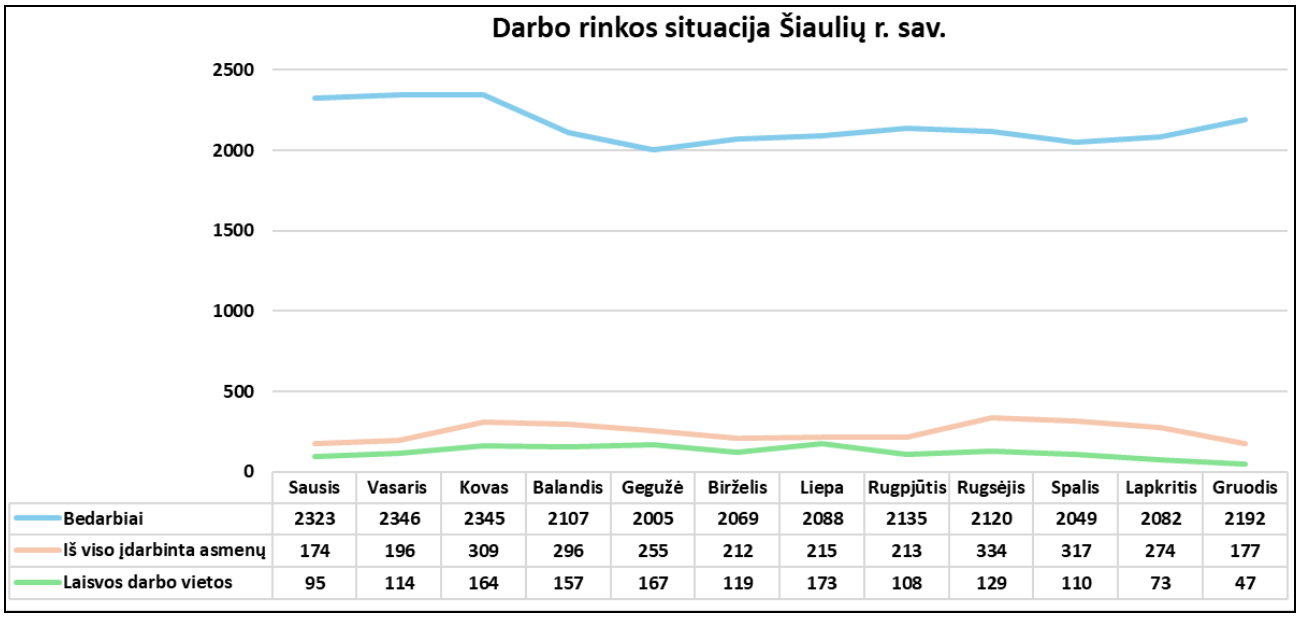
	Šiaulių r. sav.					Lietuva				
	2020	2021	2022	2023	2024	2020	2021	2022	2023	2024
Vaikai (0–15 metų amžiaus) %	15,4	15,3	15,4	15,0	14,5	15,8	15,8	15,9	15,5	15,2
Darbingo amžiaus gyventojai %	63,1	63,2	63,0	63,1	63,1	62,2	62,3	62,5	62,9	63,1
Pensinio amžiaus gyventojai %	21,5	21,5	21,7	21,9	22,4	22,0	21,8	22,0	21,8	21,8

35 pav. 0–15 metų, darbingo ir pensinio amžiaus nuolatiniai gyventojai Šiaulių r. sav. bei Lietuvoje, 2020-2024 m.

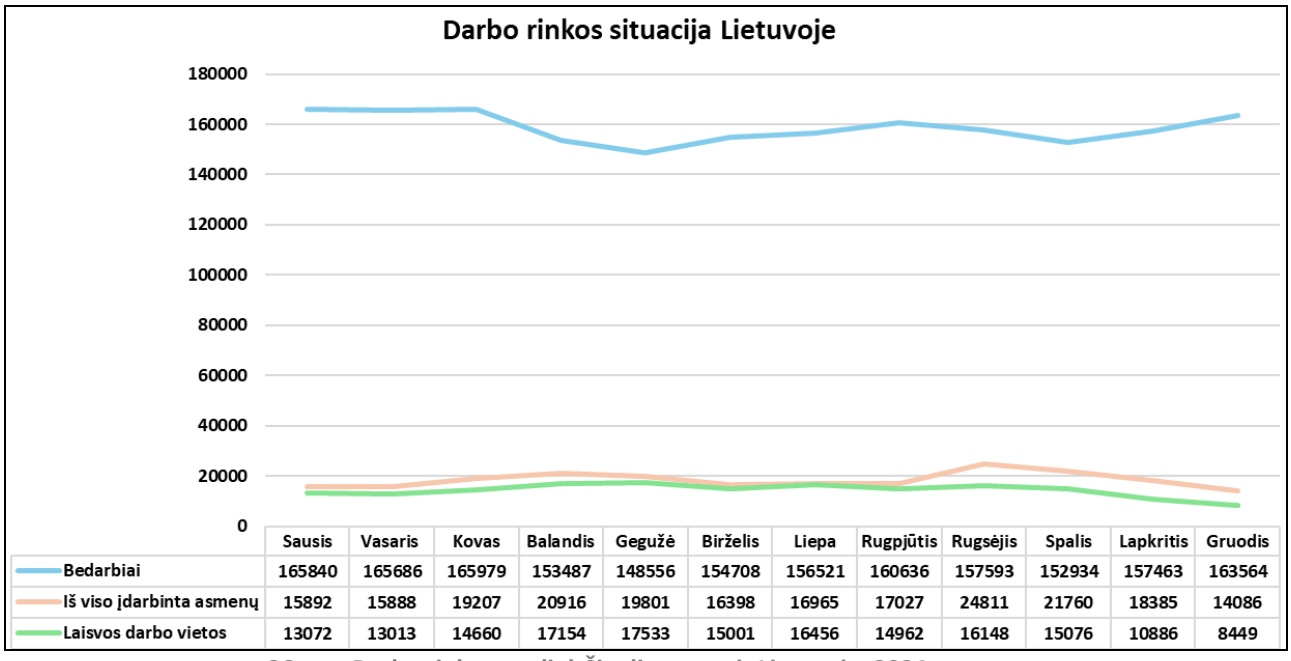
Darbo rinka ir nedarbas nagrinėjamoje teritorijoje, jos kitimas

Planuojamos gyvulininkystės komplekso eksploatacijos gretimybėje (2 km spinduliu) nėra yra įsikūrusių jokių didesnių įmonių. Visos įmonės savo veiklas vykdo didesniuose miestuose (Kuršėnuose ar Šiaulių mieste).

2025 m. sausio mėn. Šiaulių r. darbo biržoje buvo įregistruota 2192 bedarbiai, per 2024 metų sausio – gruodžio mėn. iš viso buvo įregistruoti 2155 bedarbiai. Per 2024 metų sausio - gruodžio mėnesius iš viso buvo įdarbinta 2972 asmenys.



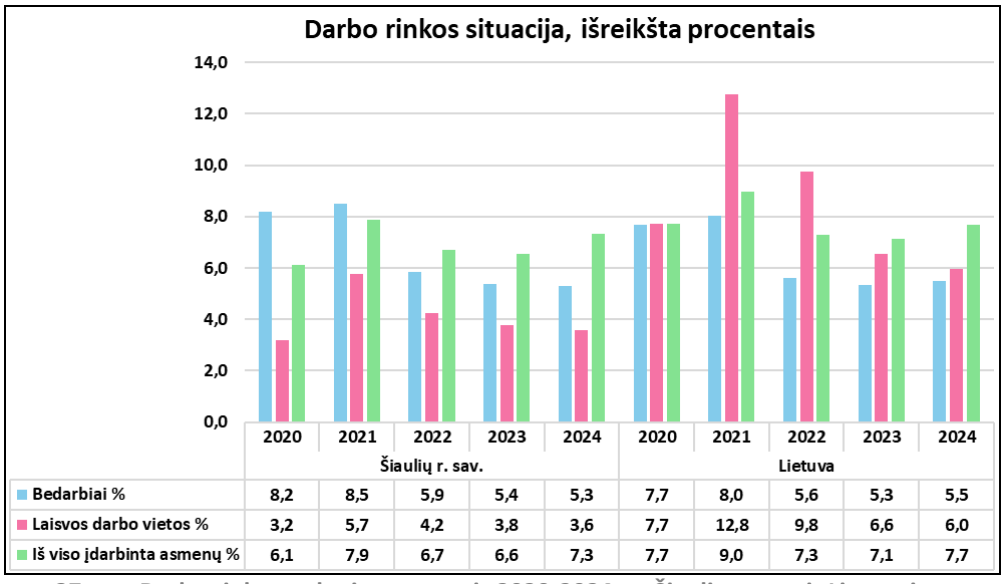
	Sausis	Vasaris	Kovas	Balandis	Gegužė	Birželis	Liepa	Rugpjūtis	Rugsėjis	Spalis	Lapkritis	Gruodis
Bedarbiai	2323	2346	2345	2107	2005	2069	2088	2135	2120	2049	2082	2192
Iš viso įdarbinta asmenų	174	196	309	296	255	212	215	213	334	317	274	177
Laisvos darbo vietos	95	114	164	157	167	119	173	108	129	110	73	47



	Sausis	Vasaris	Kovas	Balandis	Gegužė	Birželis	Liepa	Rugpjūtis	Rugsėjis	Spalis	Lapkritis	Gruodis
Bedarbiai	165840	165686	165979	153487	148556	154708	156521	160636	157593	152934	157463	163564
Iš viso įdarbinta asmenų	15892	15888	19207	20916	19801	16398	16965	17027	24811	21760	18385	14086
Laisvos darbo vietos	13072	13013	14660	17154	17533	15001	16456	14962	16148	15076	10886	8449

36 pav. Darbo rinkos analizė Šiaulių r. sav. ir Lietuvoje, 2024 m.

2020–2024 m. laikotarpiu Šiaulių r. sav. bedarbių skaičius sumažėjo iki 5,3 proc. (2021 m. nedarbingumo kreivė buvo pakilusi aukščiausiai). Lietuvoje tendencijos kaip ir analizuojame rajone keičiasi teigiama linkme ir atkartoja situaciją analizuojamame rajone. Registruotų naujų darbo vietų skaičius bei įdarbintų asmenų skaičiai, analizuojamoje teritorijoje, taip pat kinta teigiama linkme. Visi rodikliai turi augimo tendenciją, išskyrus registruotų bedarbių skaičių.

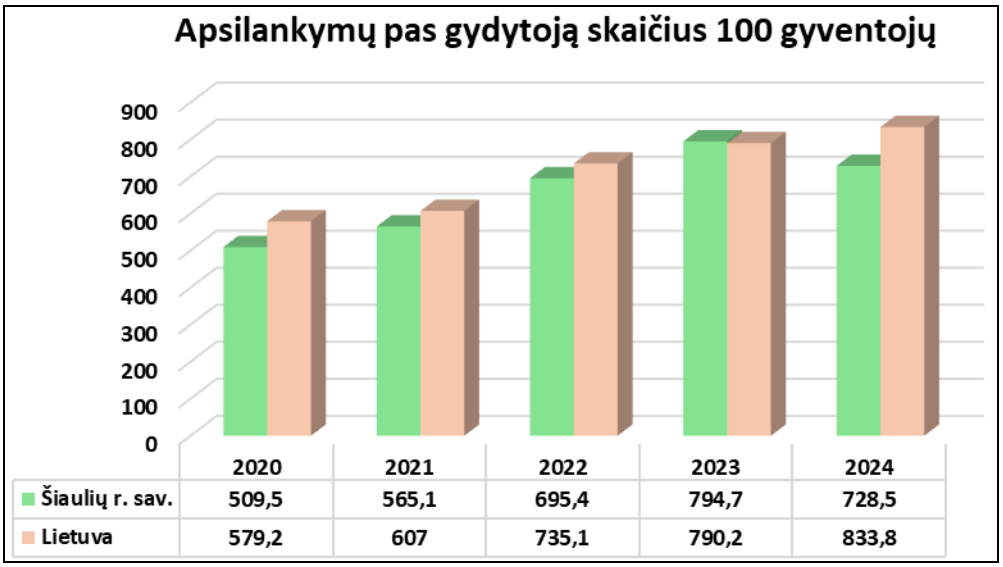


	Šiaulių r. sav. 2020	2021	2022	2023	2024	Lietuva 2020	2021	2022	2023	2024
Bedarbiai %	8,2	8,5	5,9	5,4	5,3	7,7	8,0	5,6	5,3	5,5
Laisvos darbo vietos %	3,2	5,7	4,2	3,8	3,6	7,7	12,8	9,8	6,6	6,0
Iš viso įdarbinta asmenų %	6,1	7,9	6,7	6,6	7,3	7,7	9,0	7,3	7,1	7,7

37 pav. Darbo rinkos pokytis procentais 2020-2024 m. Šiaulių r. sav. ir Lietuvoje

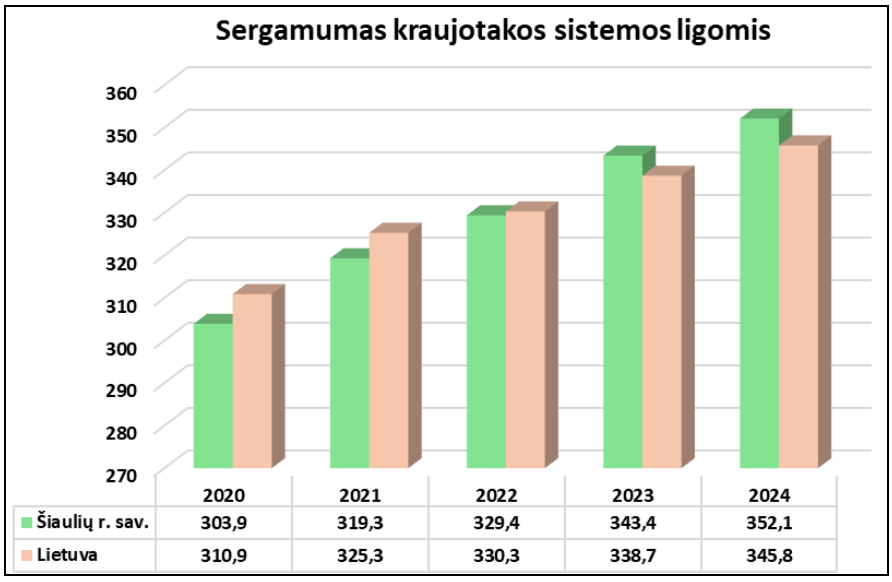
9.2. Gyventojų sergamumo rodikliai

Pagal Higienos instituto Sveikatos informacijos centro Lietuvos sveikatos rodiklių informacinės sistemos pateikiamus rodiklius, 2020–2024 metais Šiaulių r. savivaldybėje, gyventojų apsilankymų skaičius 100 gyv. pas gydytojus visą analizuojamą periodą kintantys ir vidutiniškai siekė 659 apsilankymai /100 gyv. Lyginant penkmečio duomenis galima daryti išvadą, kad gyventojai po pandemijos apribojimų jau turi galimybės lankytis pas medikus be apribojimų ir gauti reikiamą medicininę pagalbą.



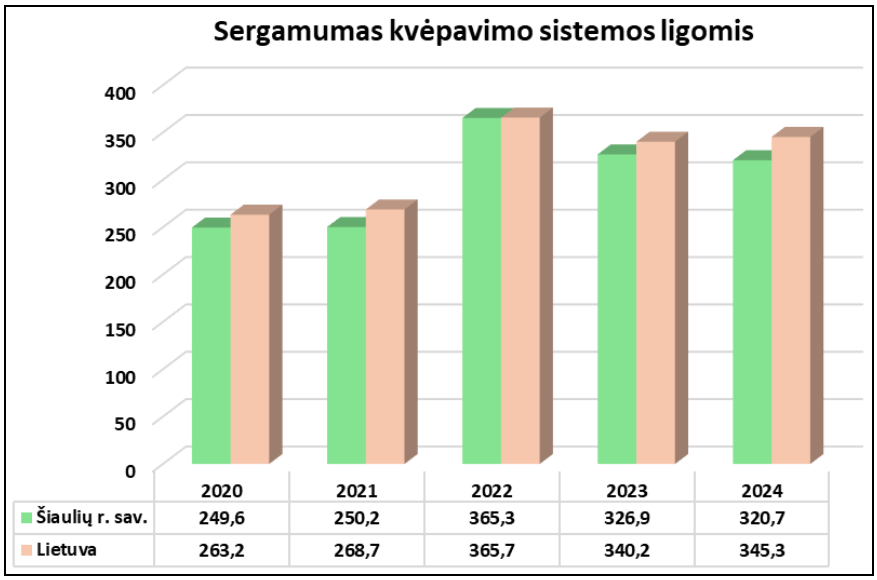
38 pav. Apsilankymų pas gydytojus skaičius 100-ui gyv.

Šiaulių r. nuo 2020 m. iki 2024 m. stebimas kraujotakos sistemos ligų sergamumo didėjimas vidutiniškai po 12 atvejų kiekvienais metais. Lietuvoje taip pat stebimas ligos atvejų augimas vidutiniškai po 9 atvejus kiekvienais metais.



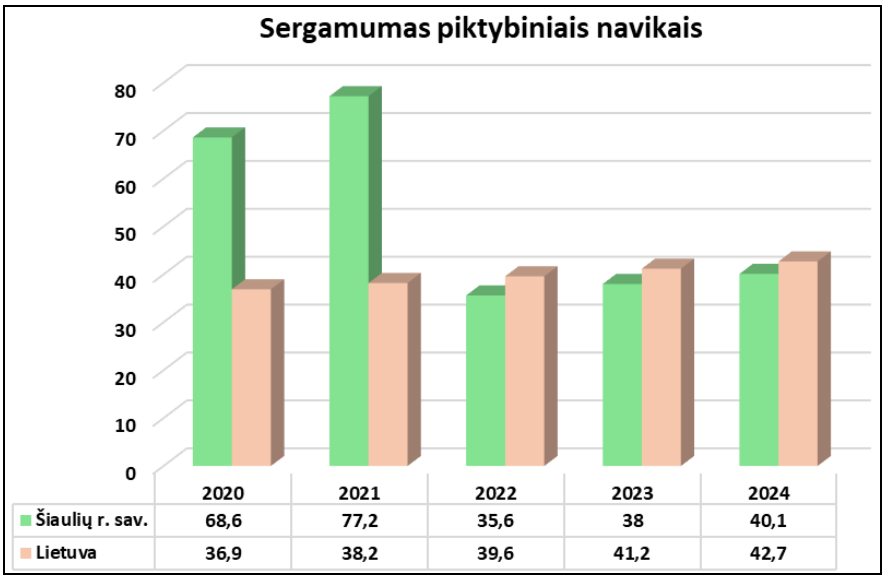
39 pav. Gyventojų sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 1000-iui gyv.

Šiaulių r. stebimas kvėpavimo sistemos ligų sergamumo augimas stebimas iki 2023 m., vėliau ligos atveju skaičius ima mažėti. Šis skaičius auga vidutiniškai po 36 atvejais kiekvienais metais. Lietuvoje tendencijos identiškos auga ir mažėja tais pačiais intervalais.



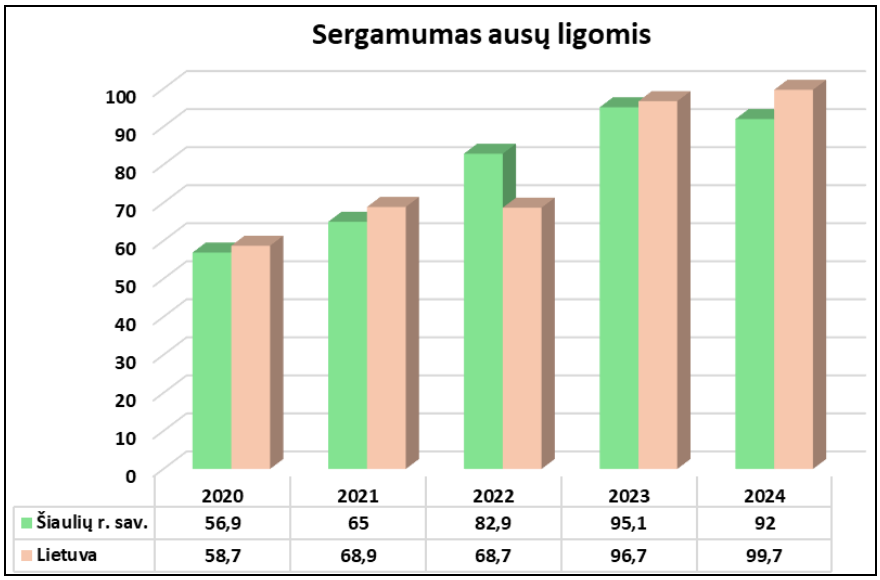
40 pav. Gyventojų sergamumas kvėpavimo sistemos ligomis (H60-H95) 1000-iui gyv.

Šiaulių r. nuo 2020 m. iki 2021 m. bei 2023-2024 m. stebimas ausų ligų atvejų didėjimas, per šį laikotarpį atvejų skaičius padidėjo, atitinkamai kiek daugiau nei 2 atvejais. Lietuvoje stebimas ausų ligų atvejų didėjimas visą analizuojamą laikotarpį. nuo 2020-2021 m., nuo 2022 m. atvejų skaičius vėl ima augti, per šį laikotarpį atvejų skaičius padidėjo kiek daugiau nei 2 atvejais kasmet.



41 pav. Gyventojų sergamumas piktybiniais navikais (C00-C97) 1000-iui gyv.

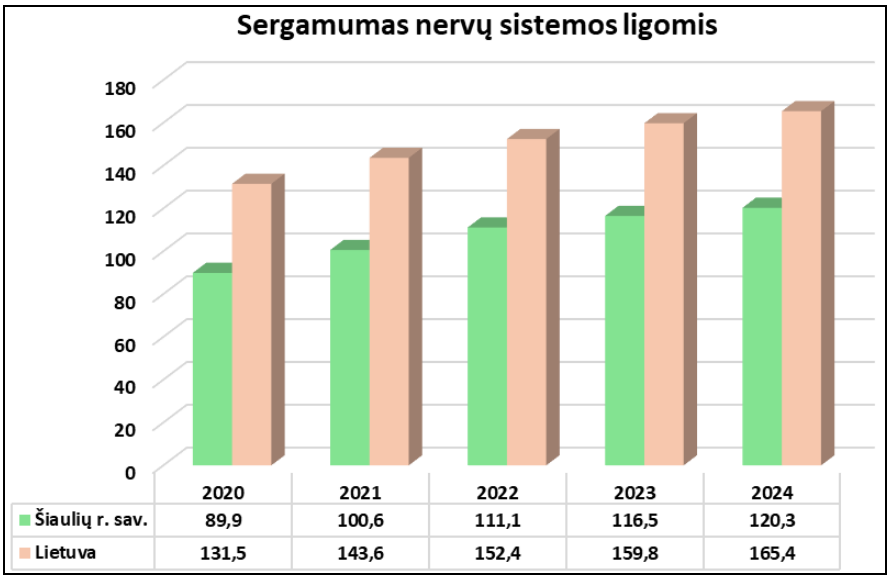
Šiaulių r. nuo 2020 m. iki 2023 m. stebimas ausų ligų atvejų augimas, per šį laikotarpį atvejų skaičius padidėjo, atitinkamai kiek daugiau nei 38 atvejais. 2024 m. atvejų skaičius šiek tiek sumažėjo 3 atvejais 100 gyventojų. Lietuvoje situacija priešinga visą analizuojamą periodą atvejų skaičius auga.



	2020	2021	2022	2023	2024
Šiaulių r. sav.	56,9	65	82,9	95,1	92
Lietuva	58,7	68,9	68,7	96,7	99,7

42 pav. Gyventojų sergamumas ausų ligomis (H60-H95) 1000-iui gyv.

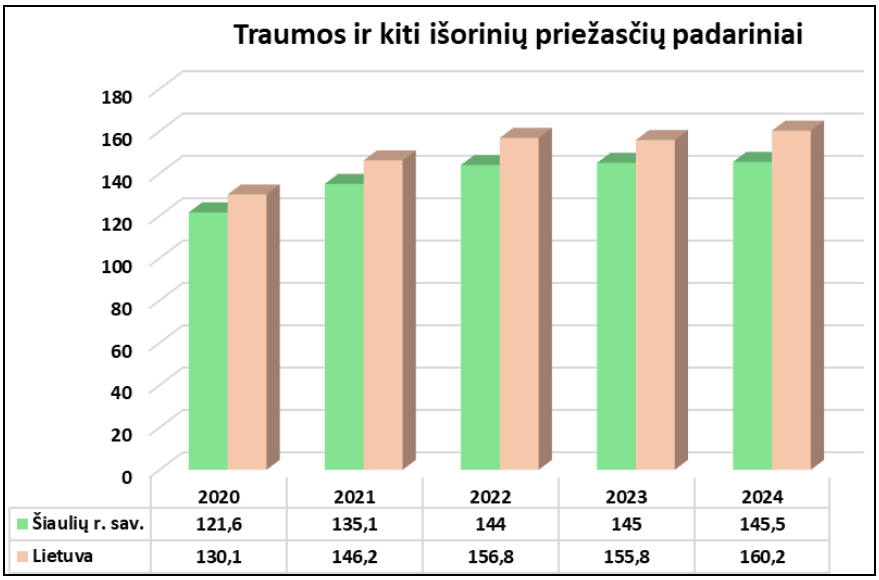
Šiaulių r. visą analizuojamąjį laikotarpį stebimas nervų sistemos ligų atvejų augimas. Atvejų skaičius didėja vidutiniškai po 7,6 atvejo kasmet. Lietuvoje situacija analogiška. Atvejų skaičius šalyje visą analizuojamą laikotarpį auga vidutiniškai 8,5 atvejo kasmet.



	2020	2021	2022	2023	2024
Šiaulių r. sav.	89,9	100,6	111,1	116,5	120,3
Lietuva	131,5	143,6	152,4	159,8	165,4

43 pav. Gyventojų sergamumas nervų sistemos ligomis (G00-G99) 1000-iui gyv.

Šiaulių r. visą analizuojamą laikotarpį stebimas traumų ir kitų išorinių priežasčių padarinių atvejų didėjimas. Atvejų skaičius didėja 24 atvejais per analizuojamą laikotarpį. Lietuvoje situacija analogiška. Atvejų skaičius didėja kasmet.



44 pav. Traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (S00-T98)

Išvados

- Išanalizavus Šiaulių r. savivaldybės bei bendruosius Lietuvos sergamumo rodiklius, matome, jog praktiškai visų analizuotų susirgimų atvejų skaičius per šį laikotarpį auga.
- Didžiausias sergamumas nustatytas kraujotakos sistemos ligomis bei kvėpavimo sistemos ligomis.
- Mažiausias sergamumas registruotas piktybiniais navikais.

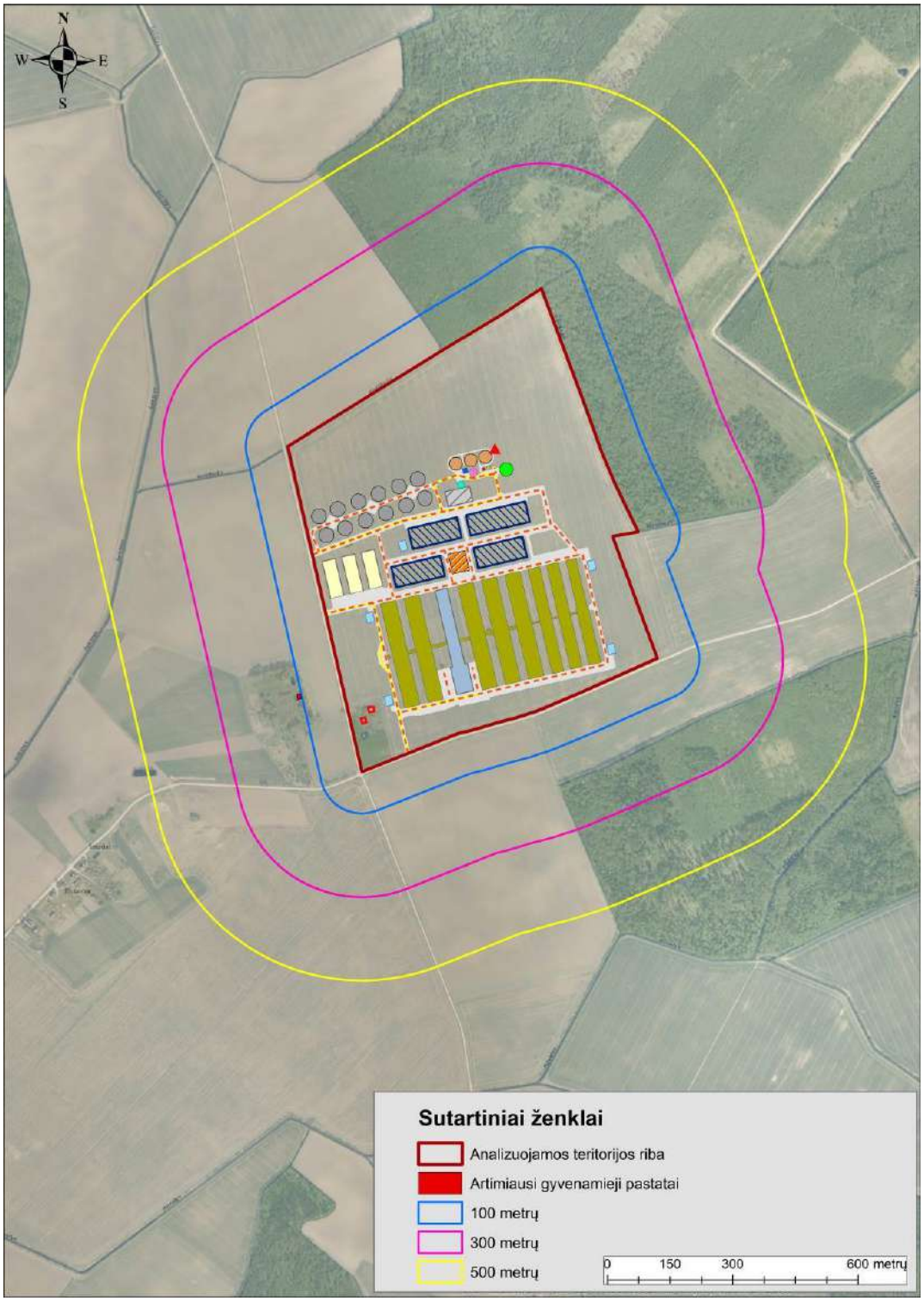
9.3. Gretimybių analizė

Planuojama ūkinė veikla bus vykdoma Šiaulių apskrityje, Šiaulių rajone, Kuršėnų kaimiškojoje seniūnijoje, Zastarčių kaimo teritorijoje. Paskutinio oficialaus surašymo (2021 m.) duomenimis Kuršėnų kaimiškojoje seniūnijoje gyveno 3 466 gyventojai, iš kurių 36 gyventojai Zastarčių kaime.

Artimiausias gyvenamasis pastatas (Zastarčių k. 9, Kuršėnų kaimiškoji sen., Šiaulių r. sav.), nuo analizuojamos teritorijos, nutolęs ~102 m..

45 pav. Atstumas iki artimiausių gyvenamų statinių

500 metrų spinduliu aplink analizuojamą teritoriją yra 1 gyvenamosios paskirties pastatas, kuriame apytiksliai gyvena 3 gyventojai. Bendras analizuojamos teritorijos ir artimiausių pastatų planas atvaizduotas 46 pav.



46 pav. Artimiausių gyvenamųjų ir negyvenamųjų pastatytų situacijos schema

Arčiausiai planuojamos ūkinės veiklos esančios apgyvendintos teritorijos:

- Zastarčių kaimas, nuo PŪV teritorijos ribos, nutolęs apie 0,7 km atstumu, pietvakarių kryptimi;
- Rūvelių kaimas, nuo PŪV teritorijos ribos, nutolęs apie 2,1 km atstumu pietų kryptimi;
- Kubelių kaimas, nuo PŪV teritorijos ribos, nutolęs apie 2,3 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi.

<u>PŪV artimiausios visuomeninės paskirties įstaigos:</u>

- gydymo įstaiga - Kuršėnų greitosios medicinos pagalbos skyrius (J. Basanavičiaus g. 6, Kuršėnai), nuo analizuojamos teritorijos ribos, nutolęs apie 7,9 km pietvakarių kryptimi;
- mokymo įstaiga – Kuršėnų meno mokykla (Stadiono g. 16, Kuršėnai), nuo analizuojamos teritorijos ribos, nutolusi apie 7,3 km pietvakarių kryptimi.

Analizuojamo objekto gretimybėje nėra jokių kurortinių bei visuomeninės paskirties objektų ir teritorijų.

Rizikos grupių populiacijoje analizė

Žmonių grupės jautrumą sveikatai darantiems įtaką veiksniams lemia keli faktoriai: amžius, lytis, esama sveikatos būklė. Atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą, išskiriama viena ar kelios rizikos grupės, patiriančios planuojamos ūkinės veiklos poveikių ir jų sąlygotų aplinkos pokyčių ekspoziciją bei esančios jautresnės už likusią populiacijos dalį.

Rizikos sveikatai aplinkos veiksniams jautriausi gali būti:

- vaikai (17,0 %),
- vyresnio amžiaus žmonės (23,0 %),
- visų amžiaus grupių ligoniai ir nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės (2,8 %).

Rizikos grupę galėtų sudaryti gretimybėje gyvenantys žmonės: vaikai ir vyresnio amžiaus žmonės bei visuomeninius pastatus lankantys žmonės. Šių grupių atstovai galėtų jautriau reaguoti į pakitusios aplinkos ir/ar gyvensenos rodiklius**.**

Rizikos grupių įvertinimas atliekamas 500 m spinduliu nuo analizuojamos teritorijos. Šioje teritorijoje yra 1 gyvenamosios paskirties pastatas.

43 lentelė. Rizikos grupės nustatymas

Atstumas nuo sklypų ribos	Pastatų skaičius	Bendras žmonių skaičius[38]	Tame tarpe rizikos grupės žmonių
100 m	0 gyv. pastatų 0 visuomeninių pastatų	0 gyventojų	0 vaikų; 0 gyv. > 60 m.; 0 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.
300 m	1 gyv. pastatas 0 visuomeninių pastatų	3 gyventojai	1 vaikas; 1 gyv. > 60 m.; 0 sveikatos sutrikimų turintis asmenų.
500 m	0 gyv. pastatų 0 visuomeninių pastatų	0 gyventojų	0 vaikų; 0 gyv. > 60 m.; 0 sveikatos sutrikimų turintis asmenų.

9.4. PŪV keliamų rizikos veiksnių įvertinimas

9.4.1. Rizikos veiksnių nustatymas.

Atliekamas kompleksinis poveikio visuomenės sveikatai vertinimas, t.y. – pagrindinių sveikatai darančių įtaką veiksnių ir jų sukeliamų poveikių analizė. Svarbiausi veiklos, susijusios su planuojama ūkine veikla, visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai pateikti žemiau esančioje lentelėje.

Fizinės aplinkos veiksniai (oro tarša, kvapai ir triukšmas) įvertinami kiekybiškai, nustatomi prognozuojami taršos kiekiai, kokybinė teršalų sudėtis, jų atitiktis teisės norminiams aktams.

44 lentelė. Sveikatai darantys įtaką veiksniai

Veiksniai	Veiksniui įtaką turinti veikla
1. Fizinės aplinkos veiksniai:	
1.1 Triukšmas	+ Galvijų keliamas triukšmas, ventiliacinės sistemos triukšmas, biodujų jėgainės triukšmas, transportas
1.2 Oro tarša	+ Galvijų auginimas, pašarų gamyba ir laikymas, kraikinio mėšlo valymas ir transportavimas, biodujų gamyba, skysto ir kieto substrato laikymas, kritusių gyvulių iki jų išvežimo laikymas,

[38] Priimta, kad viename name gyvena 2 gyventojai

	dujinis katilas, transportas
1.3 Kvapai	+ Galvijų auginimas, pašarų gamyba ir laikymas, kraikinio mėšlo valymas ir transportavimas, biodujų gamyba, skysto ir kieto substrato laikymas, kritusių gyvulių iki jų išvežimo laikymas
1.4 Vandens, dirvožemio tarša	+ Galvijų auginimas, pašarų gamyba ir laikymas, kraikinio mėšlo valymas ir transportavimas, biodujų gamyba, skysto ir kieto substrato laikymas, kritusių gyvulių iki jų išvežimo laikymas
1.5 Atliekų tvarkymas	+ Galvijų auginimas, tiršto mėšlo valymas ir transportavimas, biodujų gamyba, ūkyje susidarančių atliekų surinkimas ir tvarkymas
1.6 Biologinė tarša	+ Galvijų auginimas, tiršto mėšlo valymas ir transportavimas, biodujų gamyba, skysto ir kieto substrato laikymas, kritusių gyvulių iki jų išvežimo laikymas
2. Psichologiniai veiksniai	
2.1 Galimi konfliktai	+ Galvijų auginimas, biodujų gamyba, infrastruktūra

Atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą buvo naudoti kiekybinis ir kokybinis aprašomasis vertinimo metodai. Reikšmingiausi planuojamos ūkinės veiklos veiksniai — triukšmas, oro tarša ir kvapai – įvertinti kiekybiškai, kiti veiksniai įvertinti kokybiniu aprašomuoju būdu. Detaliau vertinimo metu naudoti metodai aprašyti prie kiekvieno vertinimo veiksnio.

9.4.2. Cheminiai atmosferos oro teršalai ir jų poveikis sveikatai

Su planuojama ūkine veikla susiję teršalai analizuojami ataskaitoje:

Kietosios dalelės. Į orą išmetamos kietosios dalelės labai skiriasi savo fizine ir chemine sudėtimi, skirtingi yra dalelių dydžiai ir jų išmetimo šaltiniai. KD10 dalelės (kurių dydis ore yra mažesnis nei 10µm) kelia didžiausią susirūpinimą, kadangi jos yra pakankamai mažos, kad galėtų prasiskverbti giliai į plaučius ir tokiu būdu sukelti didelę grėsmę žmogaus sveikatai. Šiuo metu KD2,5 dalelės laikomos sukeliančiomis dar didesnę grėsmę sveikatai. Didesnės dalelės nėra tiesiogiai įkvepiamos ir iš oro pakankamai efektyviai gali būti pašalinamos sedimentacijos būdu.

Pagrindinis patekimo į organizmą kelias yra kvėpavimo takai. Dalis įkvėptų dalelių nusėda kvėpavimo takuose, o likusi dalis pašalinama su iškvepiamu oru. Nusėdimo vieta priklauso nuo dalelių savybių (dydžio, formos, elektrinio krūvio, tankio, hidroskopiškumo) ir individo kvėpavimo trakto anatomijos bei kvėpavimo intensyvumo. Didesnės dalelės (>10 µm) nusėda kvėpavimo trakto dalyje, esančioje virš gerklų, 5-10 µm diametro dalelės – stambesniuose kvėpavimo takuose (bronchuose), 2,5-5 µm dalelės – smulkesniuose takuose (bronchiolėse). Po nusėdimo plaučiuose, didžioji dalis dalelių įvairiais mechanizmais yra pašalinamos iš organizmo. Smulkiosios dalelės gali būti pernešamos giliai į plaučius, kur jos gali sukelti uždegimą ir pabloginti žmonių, sergančių širdies ar plaučių ligomis, būklę. Be to, į plaučius jos gali pernešti kancerogeninius junginius.

Azoto oksidai. Azoto oksidai susidaro deginimo procese, aukštoje temperatūroje oksiduojantis atmosferos azotui. Pagrindinis produktas yra azoto oksidas (NO), mažesnė dalis azoto dioksido (NO_2) ir kitų azoto oksidų (NOx). Į atmosferą patekęs NO netrukus oksiduojasi ir susidaro NO_2. Saulės šviesoje, vykstant reakcijai tarp NO_2 ir lakiųjų organinių junginių susidaro antriniai teršalai (ozonas, formaldehidas ir kt.). Aplinkoje NO_2 egzistuoja dujinėje formoje, todėl vienintelis patekimo į žmogaus organizmą kelias yra kvėpavimo takai. NO_2 gali dirginti plaučius ir sumažinti atsparumą kvėpavimo takų infekcijoms (gripui ir pan.).

Anglies monoksidas. Anglies monoksidas (CO) yra toksinės dujos, išmetamos į atmosferą degimo procesų metu arba oksiduojantis angliavandeniliams bei kitiems organiniams junginiams. Šis junginys atmosferoje išsilaiko apie mėnesį, po to oksiduojasi į anglies dioksidą (CO2). Organizme CO stabdo deguonies pernešimą kraujyje. Tai sumažina į širdį patenkantį deguonies kiekį, o tai ypač svarbu žmonių, kenčiančių nuo širdies ligų, sveikatai.

Lakieji organiniai junginiai (LOJ). LOJ laikomos medžiagos, susidedančios iš anglies, deguonies, vandenilio, halogenų ir t.t. ir pan. atomų, (išskyrus anglies oksidus ir neorganinius metalų karbidus), kurių virimo temperatūra yra mažesnė nei 250 laipsnių celsijaus esant normaliam atmosferos spaudimui. Tokios cheminės medžiagos sukelia troposferinio ozono, kenksmingo žmonių sveikatai susidarymą. Svarbiausias LOJ aplinkai keliamas pavojus - dalyvavimas fotocheminėse reakcijose (saulės radiacijos poveikyje), sukeliančiose ozono susidarymą troposferoje (apatiniuose atmosferos sluoksniuose). Skirtingai nuo stratosferinio ozono, apsaugančio žemę nuo kenksmingų ultravioletinių spindulių, troposferoje susidarantis ozonas sukelia kvėpavimo ligas ir kenkia aplinkai. Lakiųjų organinių junginių skaičius yra labai didelis. Dėl šios priežasties baigtinio tokių junginių sąrašo nėra, todėl jiems taikomi bendresnio pobūdžio apibrėžimai.

Amoniakas (NH_3). Amoniakas yra aitraus kvapo toksiškos dujos, juntamos net ir mažomis koncentracijomis. Amoniakas išsiskiria iš šviežio ir yrančio mėšlo. Aukštoje temperatūroje amoniako išsiskyrimas padidėja. Amoniakas dirgina drėgmės turinčius žmogaus organizmo audinius (gleivines). Didelės koncentracijos sukelia kvėpavimo spazmą, dėl kurio žmogus gali uždusti.

Gauti teršalų modeliavimo apibendrinti rezultatai pateikiami žemiau esančioje lentelėje.

45 lentelė. Teršalų pažemio koncentracijų skaičiavimo rezultatų analizė

Medžiagos pavadinimas	Ribinė vertė, µg/m³		Maksimali pažeminė koncentracija		Maksimali pažeminė koncentracija ties artimiausia gyvenama aplinka	
			µg/m³	RV dalimis	µg/m³	RV dalimis
Be fono						
Azoto dioksidas (NO_2)	200	1 valandos	70,9	0,35	56,7	0,28
	40	metų	5,0	0,13	4,2	0,11
Kietos dalelės (KD_{10})	50	paros	36,5	0,73	31,6	0,63
	40	metų	18,0	0,45	18,0	0,45
Kietos dalelės ($KD_{2,5}$)	10	metų	2,1	0,21	2,1	0,21
Anglies monoksidas (CO)	10000	8 valandų	177,9	0,02	144,0	0,01
Amoniakas (NH3)	200	0,5 valandos	52,6	0,26	37,3	0,19
Lakūs org. junginiai (LOJ)	-	0,5 valandos	1254,3	-	759,8	-
Su fonu						
Azoto dioksidas (NO_2)	200	1 valandos	77,2	0,39	60,0	0,30
	40	metų	11,3	0,28	10,5	0,26
Kietos dalelės (KD_{10})	50	paros	43,7	0,87	39,0	0,78
	40	metų	25,5	0,64	25,5	0,64
Kietos dalelės ($KD_{2,5}$)	10	metų	7,3	0,73	7,3	0,73
Anglies monoksidas (CO)	10000	8 valandų	372,9	0,04	339,0	0,03

Poveikis statybų metu

Statybų metu padidėjusios taršos poveikio zona bus lokali, apimanti pagrinde statybos aikštelės ir mechanizmų judėjimo teritoriją. Didesnis poveikis tikėtinas dėl kietų dalelių sklaidos vykstant statybinių mechanizmų judėjimui neasfaltuota danga. Dulkėtumui sumažinti sausu metų periodu, rekomenduojame laistyti dangą.

Išvados

- 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 kietųjų dalelių (10) paros koncentracija ore siektų iki 36,5 µg/m³ (0,73 RV) ir metų – 18,0 µg/m³ (0,45 RV), kietųjų dalelių (2,5) metų – 2,1 µg/m³ (0,21 RV), azoto dioksido 1 val. – 70,9 µg/m³ (0,35 RV) ir metų – 5,0 µg/m³ (0,13 RV), anglies monoksido 8 val. slenkančio vidurkio – 177,9 µg/m³ (0,02 RV), amoniako 0,5 val. – 52,6 µg/m³ (0,26 RV), o lakių org. junginių 0,5 val. – 1254,3 µg/m³.
- Vertinant su fonine tarša, kietųjų dalelių (10) paros koncentracija ore PŪV teritorijoje siektų iki 43,7 µg/m³ (0,87 RV) ir metų – 25,5 µg/m³ (0,64 RV), kietųjų dalelių (2,5) metų – 7,3 µg/m³ (0,73 RV), azoto

dioksido 1 val. – 77,2 µg/m^3 (0,39 RV) ir metų – 11,3 µg/m^3 (0,28 RV), o anglies monoksido 8 val. slenkančio vidurkio – 372,9 µg/m^3 (0,04 RV).

- Teršalų ribinės vertės PŪV teritorijoje, tiek be foninės tiek su fonine tarša, nebūtų viršytos.

46 lentelė. Nustatyta teršalų koncentracija aplinkos ore ties rekomenduojamomis SAZ ribomis

Teršalo pavadinimas	Vertinimo periodas	Ribinė vertė, µg/m³	Maksimali pažeminė koncentracija ties SAZ riba, µg/m³			
			Š	R	V	P
Azoto dioksidas (NO_2)	1 valandos	200	28,3	36,1	55,1	50,7
	metų	40	1,3	2,9	5,0	4,3
Angliavandeniliai (LOJ)	0,5 val.	-	280,4	668,4	550,5	496,9
Kietos dalelės (KD_{10})	paros	50	1,6	3,9	26,2	31,6
	metų	40	0,6	1,7	10,8	18,0
Kietos dalelės ($KD_{2,5}$)	metų	10	5,5	6,2	6,8	7,3
Anglies monoksidas (CO)	8 valandų	10000	71,1	113,3	177,9	108,3
Amoniakas (NH_3)	0,5 val	200	9,2	33,1	31,0	18,7
	paros	40	6,0	21,0	25,7	14,4

9.4.3. Kvapai

Iš penkių žmogaus pojūčių kvapo pojūtis yra sudėtingiausias. Kvapo poveikis žmogui – tiek fiziologinis, tiek psichologinis. Uoslė leidžia rinkti žinias apie mus supančią aplinką ir vertinti visuomenės sveikatos rizikos veiksnius. Žmogus yra priklausomas nuo savo uoslės, net pats to nesuvokdamas. Uoslė yra tiesiogiai susijusi su limbine sistema, kuri labai svarbi mąstymui ir ugdymui, taip pat emocijų ir motyvacijos sričiai. Kvapai, skirtingai nuo skonio, gali būti juntami per atstumą, leisdami suvokti situaciją anksčiau, nei ką pamatome ar paragaujame.

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

Kvapas – lakios cheminės medžiagos, kurias uoslės organais galime pajusti. Kvapai gali būti malonūs ir nemalonūs. Žmogų nuolat supa įvairiausi kvapai. Jie turi įtakos nuotaikai, darbingumui, organizmo gyvybinei veiklai. Be to, kvapai padeda pažinti aplinką. Manoma, kad jautrumas kvapams yra individuali kiekvieno žmogaus organizmo savybė, kuri nuolatos kinta. Nemalonūs kvapai priskiriami prie stresą sukeliančių veiksnių, sutrikdančių miegą, sukeliančių galvos skausmus, kvėpavimo sistemos sutrikimus, pykinimą, nerimą. Ilgalaikis nemalonių kvapų poveikis blogina gyventojų gerbūvį.

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 5 europiniai kvapo vienetai (5 OUE/m^3).

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

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

- 1 OUE/m^3 yra kvapo nustatymo riba;
- 5 OUE/m^3 yra silpnas kvapas;
- 10 OUE/m^3 yra ryškus kvapas.

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 – 5 europiniai kvapo vienetai (5 OUE/m^3). Modeliavimo metu naudotas 98,08 procentilis.

PŪV sukeliamo 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.

47 lentelė. Numatoma į aplinkos orą išmetama momentinė kvapų tarša

Taršos objektas	Nr.	Galvijų skaičius, SG	Paviršiaus plotas, m^2	Momentinė tarša OU/s
1	2	3	4	5
Tvartas	601	322,75	-	6194,9
Tvartas	602	673,29	-	5251,7
Tvartas	603	671,42	-	5237,1
Tvartas	604	862,57	-	6728,0
Tvartas	605	1004	-	7831,2
Tvartas	606	202	-	3951,2
Tvartas	607	1004	-	7831,2
Tvartas	608	1004	-	7831,2
Tvartas	609	1004	-	7831,2
Veršelių gardai	610	70	-	2240,0
Kauptuvas	611	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	612	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	613	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	614	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	615	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	616	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	617	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	618	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	619	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	620	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	621	-	1018,0	276,9
Kauptuvas	622	-	1018,0	276,9
Digestato kietos frakcijos aikštelė	623	-	1800,0	4896,0
Pašarų aikštelė	624	-	50,0	1000,0
Pašarų aikštelė	625	-	50,0	1000,0
Pašarų aikštelė	626	-	50,0	1000,0
Pašarų aikštelė	627	-	50,0	1000,0

Modeliavimo rezultatai

Kvapo sklaidos žemėlapis pateiktas ataskaitos priede.

Atliktas kvapo kaip teršalo modeliavimas parodė, jog kvapo koncentracija ties gyvenama teritorija siektų iki 4,3 kvapo vienetus, tuo tarpu maksimali koncentracija PŪV teritorijoje siektų iki 7,3 kvapo vienetų, prie kraikinio mėšlo sandėliavimo vietos.

Išvada

- Atliktas blogiausio scenarijaus kvapo taršos modeliavimas parodė, kad didžiausia kvapo koncentracija gyvenamojoje aplinkoje, siektų 4,3 kvapo vienetus. Pagal HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“, 5 kvapo vienetai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje nebus viršijama.

48 **lentelė. Nustatyta teršalų koncentracija aplinkos ore ties SAZ riba**

Teršalo pavadinimas	Vertinimo periodas	Ribinė vertė, OU/m³	Maksimali pažeminė koncentracija ties SAZ riba OU/m³			
			Š	R	V	P
Kvapas	1 val.	5 OU/m³	1,3	4,3	3,6	3,0

9.4.4. Triukšmas

Garso suvokimas

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

Garso sklidimas

Garsas mažėja (arba sušvelnėja), kai garso bangos aplinkoje tolsta nuo šaltinio. Pagrindiniai veiksniai, kurie turi įtakos garso sklidimui aplinkoje – aplinkos reljefas, kliūtys, atmosferinis slopinimas (absorbcija). Atmosferinis slopinimas yra įtakojamas tokių faktorių, kaip oro temperatūra, drėgmė, slėgis, vėjo greitis ir kryptis. Žemesnio dažnio garsai yra mažiau slopinami atmosferos veiksnių nei aukštesnio dažnio garsai. Kieta žemės danga (pvz: asfaltas arba vanduo) yra linkus atspindėti daugiau garso, o porėtas žemės paviršius atvirkščiai – šiek tiek sugerti garsą.

Fizinės ar aplinkos veiksniai įtakoja, kaip garso lygiai tam tikrose vietose yra suvokiami. Tai apima tokius veiksnius, kaip – pozicija ir atstumas nuo garso šaltinio. Garso lygis paprastai mažėja atstumui didėjant. Garsas pavėjui nuo šaltinio yra didesnis nei prieš vėją. Fono triukšmo lygis skiriasi priklausomai nuo vietos, paros laiko ir sezono, ir paprastai yra mažesnės nakties metu ir kaimo vietovėse.

Triukšmas

Ūkinės veiklos išorės aplinkoje pagrindiniai triukšmo šaltiniai bus: lengvojo transporto (darbuotojai atvykstantys į ūkio teritoriją); sunkiojo transporto (sunkvežimiai atvežantys pašarus, gyvulius bei išvežantys pieną, buitines atliekas, kritusius gyvūnus, skystą mėšlą, biometaną) eismo srautas į veiklos teritoriją, joje ir iš jos bei ūkio technikos (traktorių, dyzelinių krautuvų) manevravimas veiklos teritorijoje.

Užsakovo pateiktais duomenimis, įgyvendinus PŪV projektą į analizuojamą veiklos teritoriją kasdien atvyks iki 16 vnt. sunkiojo transporto priemonių per darbo dieną (07:00-19:00) ir iki 18 vnt. lengvojo transporto priemonių per parą. Vertinimo metu kaip blogiausias scenarijus taip pat priimta, kad srutų ir mėšlo išvežimo bei pašarų ruošimo ir kukurūzų vežimo laikotarpiais PŪV maksimaliai gali sugeneruoti iki 35 vnt. papildomų sunkiojo transporto reisų per darbo dieną. Skaičiavimų metu vertintas tiek atvažiuojančių, tiek išvažiuojančių transporto priemonių kiekis. Transportas į PŪV veiklos teritoriją pateks privažiuojamuoju keliu vedančiu iš vakarų pusės (per Zastarčių gyvenvietę). Sunkiojo transporto judėjimas numatomas ratu: į teritoriją pateks keliu vedančiu iš vakarų pusės (per Zastarčių gyvenvietę), o iš teritorijos išvažiuos keliu vedančiu į šiaurę (per Pakubelių kaimą).

Kasdieniams darbams ūkyje atlikti ir ūkiniams pastatams aptarnauti (karvidės, pašarų dalinimas, aplinkos priežiūra, darbas mėšlidėje ir kt.) darbo dienos metu (07:00-19:00) planuojama naudoti 2 dyzelinius teleskopinius krautuvus ir iki 5 dyzelinių traktorių. Biodujų jėgainės aptarnavimui numatomas vienas dyzelinis teleskopinis krautuvas (07:00-19:00). Siloso ir pašarų ruošimo laikotarpiais PŪV teritorijoje papildomai bus naudojama iki 6 vnt. mobilių įrenginių (dyzelinių traktorių bei krautuvų). Triukšmo vertinimo metu kaip blogiausias scenarijus priimta, kad teritorijoje iš viso manevruoja 13 vnt. ūkio technikos, o visa ūkio technika yra naudojama pilnu pajėgumu ir visą darbo dieną (be pertraukų). Ūkiniai darbai veiklos teritorijoje vertinti kaip plotiniai triukšmo šaltiniai (žr. 47 pav. žym. „Ūkio technikos darbo zona“ ir „Biodujų jėgainės krautuvo darbo zona“).

PŪV teritorijoje taip pat numatomi statiniai su stacionariais triukšmo šaltiniais, kurie bus išsidėstę tiek vidaus, tiek išorės aplinkoje. Numatomi biodujų jėgainei reikalingi statiniai su triukšmingais įrenginiais: 2 bioreaktoriai (su maišyklėmis ir orapūtėmis); reaktorius – post-degester (kompresorius, orapūtės); maišyklė; katilinė; biodujų

valymo sistema (orapūtė, šalčio mašina); biodujų valymo įrenginys (kompresoriai), biodujų jėgainės valdymo pastatas (siurbliai), biometano užpilimo kompresorius – kolonėlė; siurblinė (3 siurbliai). Triukšmą iš pastarųjų išvardintų įrenginių slopins gelžbetonio 250 mm storio arba daugiasluoksnių termoizoliacinių plokščių 100 mm storio sienos, kurių garso izoliacinės savybės (Rw) atitinkamai nebus mažesnės kaip 55 dB(A) ir 32 dB(A). Detali informacija apie visus triukšmo šaltinius pateikiama žemiau esančioje lentelėje (žr. 49 lentelė). Visa biodujų jėgainės įrenginių techninė ir akustinė specifikacija bei pastatų izoliacinės savybės – priimtos vadovaujantis užsakovo pateiktais duomenimis (žr. priede „Triukšmas“).

Ūkio pastatų vidaus patalpose, numatomi tokie stacionarūs triukšmo šaltiniai kaip: mėšlo siurbliai (srutų rezervuaruose), melžimo įrenginiai ir pieno aušinimo agregatai (pieno blokų pastatuose), tvartų ir karvidžių oro maišymui skirti ventiliatoriai. Triukšmo vertinimo metu, remiantis „ANALYSIS OF THE NOISE EXPOSURE OF MILKING PARLOUR OPERATORS DURING WORKING SHIFT AT DIFFERENT TECHNOLOGICAL SOLUTIONS 2016“ straipsniu priimtas blogiausias galimas stacionarių įrenginių, esančių vidaus patalpose, skleidžiamas triukšmo lygis – 90 dB(A). Realioje situacijoje toks triukšmo lygis gali būti nustatomas tik esant pačiai triukšmingiausiai situacijai, melžimo aikštelėse. Pažymėtina, kad triukšmo vertinimo metu taip pat buvo įvertinti ūkio pastatų sienų garso izoliaciniai rodikliai. Visi ūkio pastatai bus sudaryti: iš daugiasluoksnių termoizoliacinių sandwich tipo plokščių (Rw ≥32 dB(A)), todėl sienų garso izoliacinės savybės (Rw) nebus mažesnės kaip 32 dB(A).

Visa informacija apie planuojamus triukšmo šaltinius bei veiklos pastatus pateikiama žemiau esančioje 49 lentelėje ir 47 pav.

49 lentelė. Planuojami triukšmo šaltiniai

Triukšmo šaltinio pavadinimas		Šaltinių skaičius, srautas per parą	Skleidžiamo triukšmo dydis	Triukšmo šaltinio vieta	Darbo laikas
Triukšmo šaltiniai įgyvendinus PŪV					
Sunkiojo transporto priemonės	Atvežančios pašarą ir išvežančios pieną, mėšlą, srutas, kritusius gyvulius, atliekas ar kt.	Iki 14 vnt. per d.d.	-	Išorės aplinkoje	7-19 val.
	Skirtos biodujų jėgainės aptarnavimui	Iki 2 vnt. per d.d.	-		
	Papildomas transporto srautas sezoniniais mėšlo/srutų išvežimo bei pašarų ruošimo/kukurūzų atvežimo laikotarpiais	Iki 35 vnt. per d.d.	-		
Lengvojo transporto priemonės (darbuotojai, administracija ir kt.)		Iki 18 aut. per parą[39]	-	Išorės aplinkoje	24 val.
Dyzeliniai traktoriai	Kasdieniems ūkio darbams atlikti (teritorijos priežiūra, pašarų dalinimas)	5 vnt.	96 dB(A)[40]	Išorės aplinkoje (ūkio technikos darbo zona)	7-19 val.
	Silosinių aptarnavimui	3 vnt.		Išorės aplinkoje (silosinėse)	
Dyzeliniai krautuvai	JCB 542-70 (ūkio darbams atlikti)	2 vnt.	84 dB(A)[41]	Išorės aplinkoje (ūkio technikos darbo zona)	
	Weidemann T7042 (biodujų jėgainės aptarnavimas)	1 vnt.	103 dB(A)[42]	Išorės aplinkoje (biodujų jėgainės krautuvo darbo zona)	
	Šarnyriniai krautuvai	2 vnt.	100 dB(A)[43]	Išorės aplinkoje (silosinėse)	
Įrenginiai vidaus patalpose (skreperis, melžimo robotas, melžimo siurblys, mėšlo siurbliai, pieno aušintuvas bei aušintuvų kompresoriai, ventiliatoriai, oro kompresorius, vakuminis siurblys ir kt.)		-	90 dB(A)	Vidaus patalpos	24 val.
Bioreaktoriai (2 vnt.)	Bioreaktorių maišyklės	10 vnt. (po 5 vnt. kiekviename	65 dB(A)	Vidaus patalpos	24 val.

39 Priimta, vadovaujantis užsakovo pateiktais duomenimis. Pasiskirstymas paroje: diena 7-19 val. 12 aut.; vakaras 9-22 val. 3 aut.; naktis 22-7 val. 3 aut.

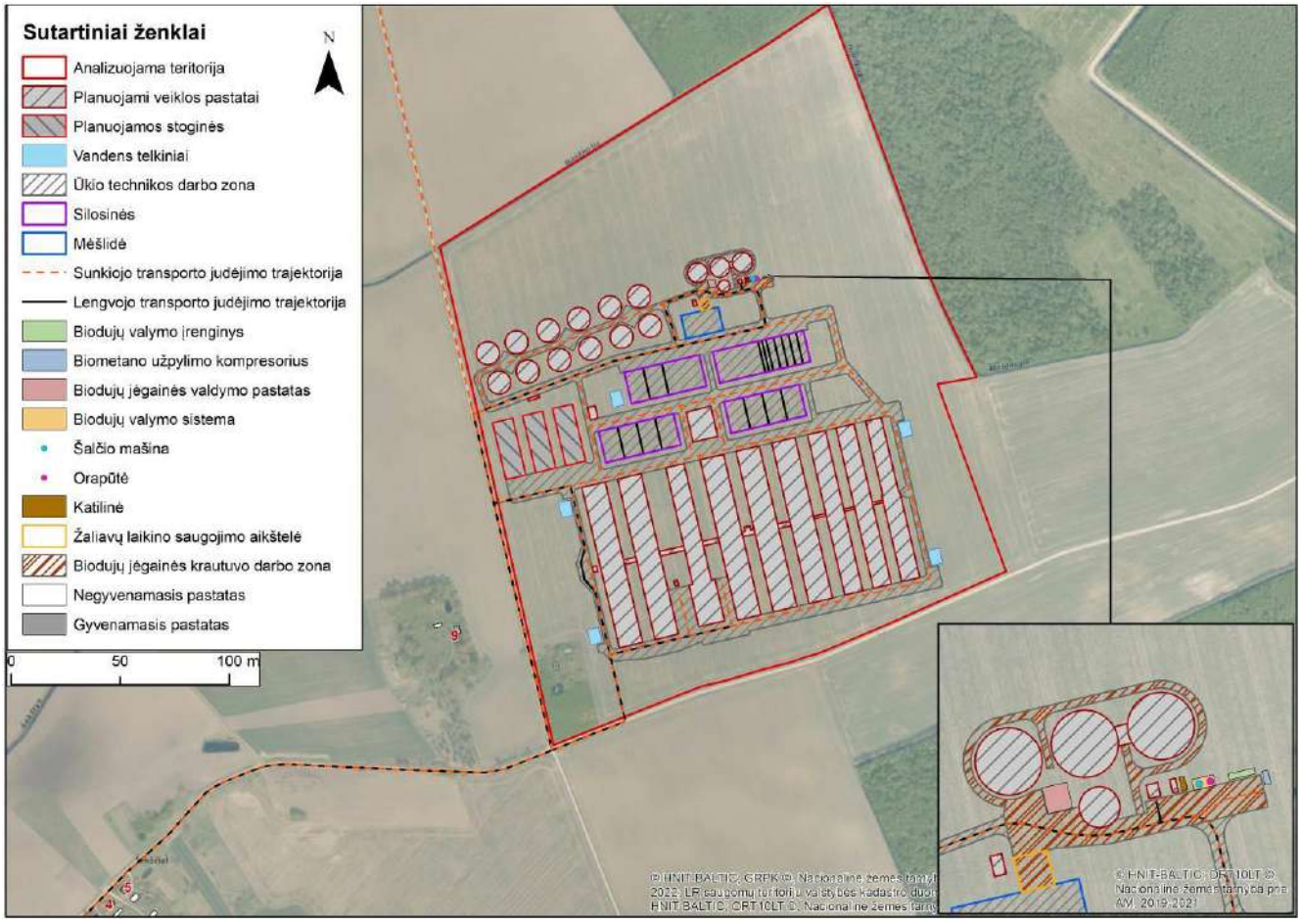
40 Priimta, vadovaujantis „Noise Navigator Sound Level Database” dokumentu. dokumentu (nuoroda: https://multimedia.3m.com/mws/media/888553O/noise-navigator-sound-level-hearing-protection-database.pdf).

41 Priimta, vadovaujantis įrenginio technine specifikacija (žr. priede „Triukšmas“).

42 Priimta, vadovaujantis įrenginio technine specifikacija (žr. priede „Triukšmas“).

43 Priimta, vadovaujantis įrenginio technine specifikacija, šaltinis: https://www.cramo.ee/en/category/construction_loaders-wheeled/product/8680/wheel-loaders-articulated--15-ton-4wd-stage-v-avant528

Triukšmo šaltinio pavadinimas		Šaltinių skaičius, srautas per parą	Skleidžiamo triukšmo dydis	Triukšmo šaltinio vieta	Darbo laikas
		bioraektoriuje)			
	Bioreaktorių orapūtės	4 vnt. (po 2 vnt. kiekviename bioreaktoriuje)	63 dB(A)	Vidaus patalpos	24 val.
Reaktorius (post-digester)	Kompresorius	1 vnt.	85 dB(A)	Vidaus patalpos	24 val.
	Orapūtės	2 vnt.	63 dB(A)	Vidaus patalpos	
Maišymo talpa	Maišyklė	1 vnt.	65 dB(A)	Vidaus patalpos	24 val.
Katilinė		1 vnt.	91,6 dB(A)	Vidaus patalpos	24 val.
Biodujų valymo sistema	Orapūtė	1 vnt.	85 dB(A)	Išorės aplinkoje, ~3 m aukštyje ant pastato stogo	24 val.
	Šalčio mašina	1 vnt.	60 dB(A)		
Biodujų valymo įrenginys (kompresoriai)		2 vnt.	90 dB(A)	Vidaus patalpos	24 val.
Biodujų jėgainės valdymo pastatas	Maitinimo siurbliai	3 vnt.	70 dB(A)	Vidaus patalpos	24 val.
	Premix siurblys su smulkintuvu	1 vnt.	83 dB(A)		
Biometano užpylimo kompresorius – kolonėlė		1 vnt.	85 dB(A)	Išorės aplinka	07-19 val.
Siurblinės siurbliai		3 vnt.	95,4 dB(A)	Vidaus patalpos	24 val.



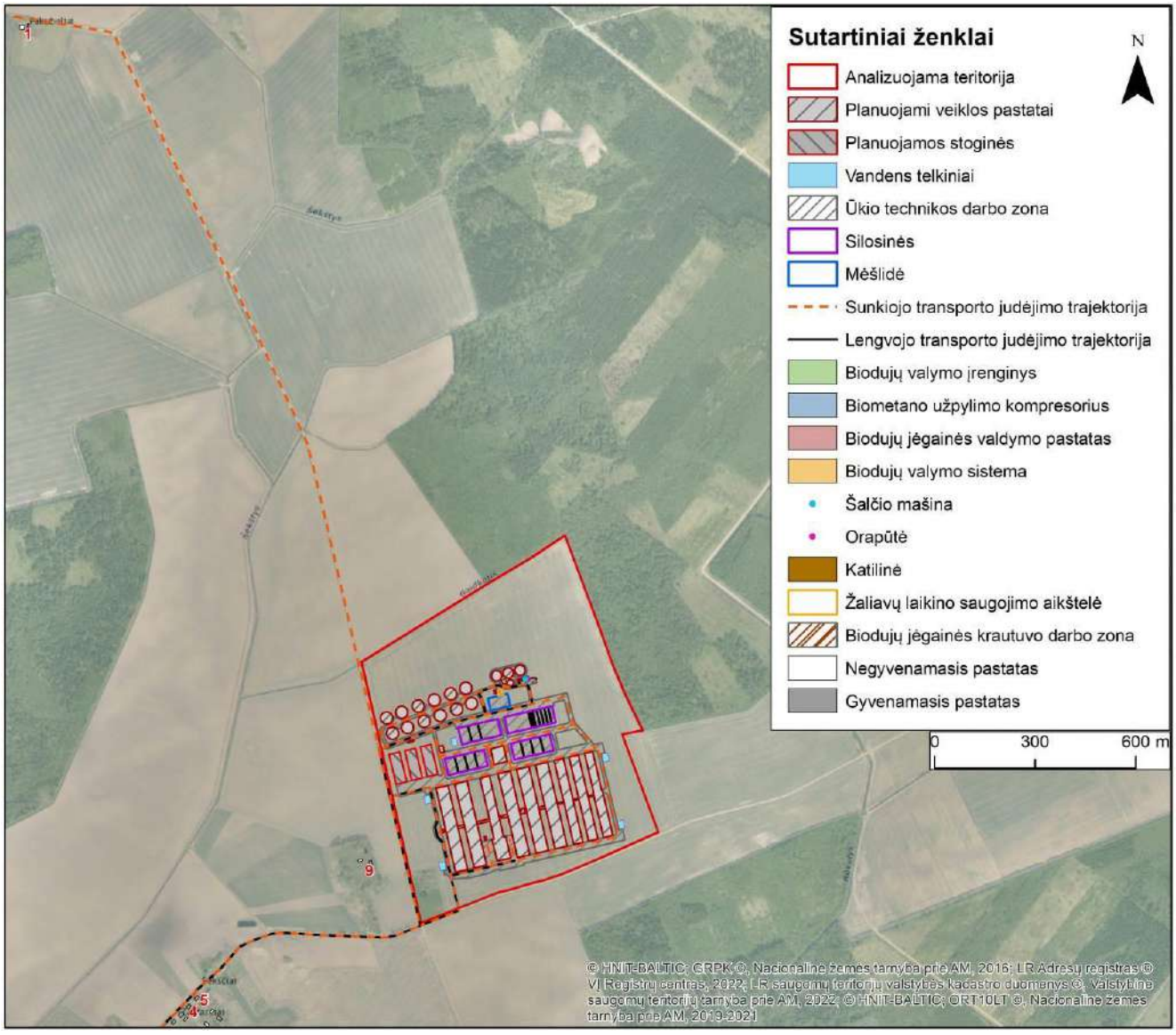
47 pav. Analizuojama teritorija ir planuojami triukšmo šaltiniai

Gyvenamieji pastatai

Artimiausias gyvenamasis pastatas nuo PŪV sklypo ribos nutolęs ~102 m atstumu į vakarus, adresu Zastarčių k. 9. Triukšmo vertinimo metu taip pat įvertinti gyvenamieji pastatai nuo analizuojamos teritorijos ribų nutolę daug didesniu atstumu, tačiau išsidėstę privažiavimo kelių, vedančių į PŪV teritoriją gretimybėje. Visi triukšmo vertinime analizuoti gyvenamieji pastatai pateikti lentelėje žemiau ir 48 pav.

50 lentelė. Artimiausi gyvenamieji pastatai

Adresas	Atstumas iki PŪV sklypo ribos
Zastarčių k. 9	~102 m
Zastarčių k. 5	~702 m
Zastarčių k. 4	~729 m
Pakubelių k. 1	~2139 m



48 pav. Analizuojama teritorija ir artimiausi gyvenamieji pastatai

Foniniai triukšmo šaltiniai

Informacijos apie kitus foninius transporto infrastruktūrų ir ne transporto infrastruktūrų triukšmo šaltinius bei jų keliamą triukšmą nėra viešai prieinamose duomenų bazėse, todėl foninės akustinės triukšmo šaltinių situacijos įvertinti negalime.

Vertinimo metodas

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

51 lentelė. Susiję teisiniai dokumentai

Dokumentas	Sąlygos, rekomendacijos
Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas, 2004 m. spalio 26 d. Nr.IX–2499, (žin.,	Triukšmo ribinis dydis – Ldienos, Lvakaro arba Lnakties rodiklio vidutinis dydis, kurį viršijus triukšmo šaltinio valdytojas privalo

Dokumentas	Sąlygos, rekomendacijos
2004, Nr. 164–5971).	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 „Arrėtė du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Offieciel 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“.
Lietuvos higienos norma HN 33:2026 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2026 vasario 10 d. įsakymu Nr. V–131	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.

52 lentelė. Reglamentuojamas triukšmo lygis ties gyvenamosios paskirties ir visuomeninių pastatų fasadais, šių pastatų žaidimo ir sporto aikštelėse, ramaus poilsio vietose (HN 33:2026)

Objekto pavadinimas	L_{dvn}, dBA	L_{dienos}, dBA	L_{vakaro}, dBA	$L_{nakties}$, dBA	Dienos ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA	Vakaro ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA	Nakties ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA
Ūkinės veiklos keliamas triukšmas ties gyvenamosios paskirties ir visuomeninių pastatų fasadais bei šių pastatų vaikų žaidimo ir sporto aikštelėse, ramaus poilsio vietose vyresnio amžiaus ir neįgaliems žmonėms	55	55	50	45	55	50	45
Transporto eismo keliamas triukšmas ties gyvenamosios paskirties ir visuomeninių pastatų fasadais bei šių pastatų vaikų žaidimo ir sporto aikštelėse, ramaus poilsio vietose vyresnio amžiaus ir neįgaliems žmonėms	65	65	60	55	-	-	-

53 lentelė. Reglamentuojamas triukšmo lygis gyvenamosios paskirties ir visuomeninėse patalpose (HN 33:2026)

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA
Gyvenamosios paskirties patalpos, visuomeninių pastatų miegamieji kambariai, stacionarinių asmens sveikatos priežiūros įstaigų palatos	7–19 19–22 22–7	45 40 35
Visuomeninių pastatų patalpos, kuriose vyksta mokymas ir (ar) ugdymas	-	45

Triukšmo skaičiavimai atlikti kompiuterine programa CADNA A MR 2019 taikant 51 lentelėje nurodytus metodus. Skaičiavimuose įvertintas pastatų aukštingumas, reljefas, meteorologinės sąlygos ir vietovės triukšmo absorbcinės savybės. Sumodeliuoti triukšmo rodikliai: Ldienos (12 val.), Lvakaro (3 val.), Lnakties (9 val.) ir Ldvn. Analizuojamo objekto sukeliamas triukšmas vertinimas pagal HN 33:2026 ribines vertes skirtas triukšmui nuo pramonės objektų ir nuo transporto infrastruktūrų įvertinti. Vertinimo metu buvo atsižvelgta ir į triukšmo šaltinių poveikio laiką paros metu.

Vertinti scenarijai:

- Planuojama transporto infrastruktūrų keliama akustinė situacija;

- Planuojama kitų triukšmo šaltinių (išskyrus transporto infrastruktūras) keliama akustinė situacija.

Triukšmo modeliavimo rezultatai

Planuojama transporto infrastruktūrų keliama akustinė situacija.

Atliktas išsamus triukšmo modeliavimas parodė, kad prognozuojamas transporto infrastruktūrų keliamas triukšmo lygis ties artimiausiais gyv. pastatais atitiks HN 33:2026 nustatytas ribines vertes „Transporto eismo keliamas triukšmas ties gyvenamosios paskirties ir visuomeninių pastatų fasadais bei šių pastatų vaikų žaidimo ir sporto aikštelėse, ramaus poilsio vietose vyresnio amžiaus ir neįgaliems žmonėms“. Didžiausi triukšmo lygiai nustatyti ties gyvenamaisiais pastatais, adresais Zastarčių k. 5 ir Zastarčių k. 4, išsidėsčiusiais arčiausiai privažiavimo kelio vedančio į PŪV teritoriją (žr. lentelėje žemiau). Nustatyta, kad triukšmo rodikliai triukšmingiausioje vietose (ties pastato fasadu) bus ne didesni kaip: 58 dB(A) – dienos metu (ribinė vertė pagal HN 33:2026 – 65 dB(A)); 39 dB(A) – vakaro metu (ribinė vertė 60 dB(A)); <35 dB(A) – nakties metu (ribinė vertė 55 dB(A)).

Detalūs (Ldienos, Lvakaro, Lnakties ir Ldvn) planuojamos transporto infrastruktūrų keliamos akustinės situacijos triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede Triukšmas.

54 lentelė. Planuojami triukšmo lygiai prie artimiausių gyvenamųjų pastatų nuo transporto infrastruktūrų keliamo triukšmo

Adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis	Ldvn
Zastarčių k. 9	Pastato fasadas	1,5 m	54	38	<35	51
Zastarčių k. 5	Pastato fasadas	1,5 m	58	38	<35	55
Zastarčių k. 4	Pastato fasadas	1,5 m	58	39	<35	55
Pakubelių k. 1	Pastato fasadas	1,5 m	56	<35	<35	53
Ribinės vertės pagal HN 33:2026 dB(A)			**65**	**60**	**55**	**65**

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

Atliktas išsamus triukšmo modeliavimas parodė, kad planuojama ūkinė veikla artimiausiems gyvenamiesiems pasatatams triukšmo atžvilgiu reikšmingos įtakos neturės. Triukšmo lygiai atitiks HN 33:2026 nustatytas ribines vertes „Ūkinės veiklos keliamas triukšmas ties gyvenamosios paskirties ir visuomeninių pastatų fasadais bei šių pastatų vaikų žaidimo ir sporto aikštelėse, ramaus poilsio vietose vyresnio amžiaus ir neįgaliems žmonėms“, o analizuotais gyv. pastatų atvejais – triukšmo rodikliai nesieks 35 dB(A) dienos, vakaro ir nakties metu (žr. lentelę žemiau).

Detalūs (Ldienos, Lvakaro, Lnakties ir Ldvn) planuojamos kitų triukšmo šaltinių keliamos akustinės situacijos triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede Triukšmas.

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

Adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis	Ldvn
Zastarčių k. 9	Pastato fasadas	1,5 m	<35	<35	<35	<35
Zastarčių k. 5	Pastato fasadas	1,5 m	<35	<35	<35	<35
Zastarčių k. 4	Pastato fasadas	1,5 m	<35	<35	<35	<35
Pakubelių k. 1	Pastato fasadas	1,5 m	<35	<35	<35	<35
Ribinės vertės pagal HN 33:2026 dB(A)			**55**	**50**	**45**	**55**

Išvados

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

- Vertinant transporto infrastruktūrų keliamą akustinę situaciją buvo nustatyta, kad transporto srauto keliamas triukšmo lygis ties gretimybėje esančiais gyvenamaisiais pastatais atitiks triukšmo ribines vertes pagal HN 33:2026 reglamentą. Triukšmo lygis ties analizuojamais gyvenamaisiais pastatais triukšmingiausiose vietose nebus didesnis kaip: 58 dB(A) dienos metu (ribinė vertė 65 dB(A)); 39 dB(A) vakaro metu (ribinė vertė 60 dB(A)); <35 dB(A) nakties metu (ribinė vertė 55 dB(A)).
- Atlikti kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamo triukšmo lygio skaičiavimai parodė, jog įgyvendinus planuojamos ūkinės veiklos projektą triukšmo lygiai atitiks keliamus reikalavimus pagal Lietuvos higienos normą HN 33:2026 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės

paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ ir neviršys ribinių verčių reglamentuojančių kitą, ne transporto infrastruktūrų keliamą triukšmą.

9.4.5. Vandens, dirvožemio tarša

Poveikio visuomenės sveikatai grėsmė dėl vandens, dirvožemio taršos ir atliekų nenustatyta. Vandens ir dirvožemio tarša detaliau aptarta 2.8., 2.9 skyriuose.

Išvados:

- Dėl analizuojamo objekto statybos ir eksploatacijos tiesioginis neigiamas poveikis žmonių sveikatai dėl vandens, dirvožemio taršos ir atliekų nenustatytas.

9.4.6. Biologinė tarša

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

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

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

Biodujų gamyba vyksta tam tinkamą žaliavą apdorojant anaerobiniu būdu. Biologiškai skaidžias 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.

Išvados

- Įvertinus situaciją, neigiamas poveikis dėl biologinės taršos artimiausiems gyventojams nenumatomas.

9.4.7. Psichologiniai veiksniai

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

Nustatyti veiksniai, galintys įtakojanti gyventojų požiūrį į ūkio veiklą ir galimai sukelti psichologinį teigiamą ar neigiamą poveikį. Visi veiksniai vertinami kaip tikėtini, vidutiniškai tikėtini, mažai tikėtini.

- **Veiklos įtakojami rizikos veiksniai, jų mąstas.** Kvapų pajautimas, objekto matomumas, jo keliamo triukšmo girdimumas, tarša. Nustatytas nedidelis rizikos veiksnių (kvapų, taršos, triukšmo) mastas. Bendras šių veiksnių sukeliamas psichologinis nepasitenkinimas yra vidutiniškai tikėtinas.
- **Nekilnojamo turto vertės sumažėjimas.** Veiksnys ataskaitoje išnagrinėtas ir nebuvo pagrįstas. Psichologinis nepasitenkinimas yra mažai tikėtinas.

- **Informacijos stoka**. Nežinojimas apie analizuojamo objekto technologinius sprendinius. Šis veiksnys yra labai tikėtinas ir gali būti sprendžiamas PAV ataskaitos pristatymo metu.
- **Kiti, sunkiai nustatomi veiksniai.** Tai gali būti asmeninis subjektyvus nusiteikimas prieš tokio pobūdžio veiklą. Šie veiksniai yra sunkiai prognozuojami ir dar sunkiau nustatomos jų priežastys.

9.4.8. Psichoemocinis poveikis

Vertinimo metodas

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

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

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

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

Veiksniai, galintys sukelti psichoemocinį poveikį

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

- Kvapai, tarša ir triukšmas analizuoti kiekybiniu metodu.

Teritorijos tinkamumas veiklos vystymui.

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

Demografiniai pokyčiai

PŪV neigiamas poveikis demografijos pokyčiams neprognozuojamas.

Kiti, sunkiai nustatomi veiksniai

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

Išvados

- Šiuo metu, jau yra gautas ne vienas raštas iš šalia analizuojamos teritorijos susikūrusių bendruomenių. Šie raštai yra užregistruoti ir į juos buvo atsižvelgta rengiant PAV ataskaitą. Taip pat į šiuo raštus ir juose pateikiamus bus atsakyta raštu jų siuntėjams bei visi klausimai bus aptarti vyksiančio susitikimo su visuomene metu.
- Detalesnė analizė dėl galimo psichologinio poveikio bus pateikiama po susitikimo su visuomene.

9.4.9. Profesinė rizika

Darbdavys privalo gerai žinoti su kokiais pavojais susiduria darbuotojai, atliekantys kasdienius darbus. Tuo tikslu visose darbo vietose būtina identifikuoti visus rizikos veiksnius, nustatyti, kokia yra tikimybė, kad darbo aplinkoje esantys rizikos veiksniai gali padaryti žalą darbuotojų sveikatai ir kokio dydžio ta žala gali būti. Norint

išvengti nelaimingų atsitikimų darbe, būtina laikytis darbų saugos taisyklių, tinkamai instruktuoti darbuotojus, dirbti tik su tvarkingais įrenginiais ir įrankiais.

Pagrindiniai profesinės rizikos veiksniai yra šie:

- Fizinių veiksnių sukeliami pavojai;
- Fizikinių veiksnių sukeliami pavojai;
- Pavojai dėl ergonominių veiksnių ir mikroklimato.

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

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

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

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

Detaliau profesinės rizikos veiksniai neanalizuoti.

9.4.10. Rizikos sveikatai įvertinimo išvados

Rizikos sveikatai veiksnių įvertinimo santrauka pateikta žemiau esančioje lentelėje.

56 lentelė. Rizikos sveikatai veiksnių vertinimo santrauka

Rizikos sveikatai veiksnys	Poveikio šaltiniai	Veiksnio analizės išvados	Rizika/teigiamas poveikis visuomenės sveikatai
Fizinės aplinkos veiksniai			
Triukšmas	Galvijų auginimas, biodujų jėgainės veikla transportas	Įgyvendinus planuojamą veiklą esant blogiausiam scenarijui (veikia visi planuojami triukšmo šaltiniai), triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje atitiks triukšmo ribines vertes pagal HN 33:2026 reikalavimus..	Rizika visuomenės sveikatai nenustatyta.
Oro tarša	Galvijų auginimas, biodujų jėgainės veikla transportas	Įgyvendinus planuojamą veiklą oro taršos viršijimų artimiausioje gyvenamojo aplinkoje nebus.	Rizika visuomenės sveikatai nenustatyta
Kvapai	Galvijų auginimas, biodujų jėgainės veikla transportas	Kvapo koncentracijos viršijimai nenustatyti artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje.	Rizika visuomenės sveikatai nenustatyta
Vandens, dirvožemio tarša	Galvijų auginimas, biodujų jėgainės veikla transportas	Dėl analizuojamo objekto planuojamos eksploatacijos tiesioginis neigiamas poveikis žmonių sveikatai dėl vandens ir dirvožemio taršos nenumatomas.	Rizika visuomenės sveikatai nenustatyta
Atliekos	Galvijų auginimas, biodujų jėgainės veikla transportas	Dėl analizuojamo objekto planuojamos eksploatacijos tiesioginis neigiamas poveikis žmonių sveikatai dėl vandens ir dirvožemio taršos nenumatomas.	Rizika visuomenės sveikatai nenustatyta
Biologinė tarša	Galvijų auginimas, biodujų jėgainės veikla transportas	Įvertinus situaciją, neigiamas poveikis dėl biologinės taršos artimiausiems gyventojams nenumatomas.	Rizika visuomenės sveikatai nenustatyta
Psichologiniai veiksniai			
Galimi konfliktai	Galvijų auginimas, biodujų jėgainės veikla transportas	Šiuo metu planuojamas statyti ir eksploatuoti objektas jau susilaukė suinteresuotos visuomenės susidomėjimo ir pasipriešinimo. Dalis šio pasipriešinimo kyla iš nežinojimo, nes visuomenė dar nėra supažindinta su PAV	Bus patikslinama po viešo susirinkimo su visuomene.

Rizikos sveikatai veiksnys	Poveikio šaltiniai	Veiksnio analizės išvados	Rizika/teigiamas poveikis visuomenės sveikatai
		ataskaita ir visu situacijos vertinimo. Atsižvelgiant į tai, galimi konfliktai bus detaliau analizuojami po susitikimo su visuomene.	

10. REKOMENDUOJAMA SANITARINĖS APSAUGOS ZONA

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

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

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo, patvirtinto 2019 m. birželio 6 d. įsakymo Nr. XIII-2166 2 priedo „Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonų dydis“ 49.2 punktu „Biodujų gamyba“, planuojamai veiklai galioja 200 metrų sanitarinė apsaugos zona, o pagal šio įsakymo 4 priedą „Pastatų, kuriuose laikomi ūkiniai gyvūnai, su prie jų esančiais mėšlo ir srutų kaupimo įrenginiais arba be jų sanitarinės apsaugos zonos dydis“, laikant nuo 1 200 SG vnt. galvijų yra 500 metrų.

Vyriausybės Nutarimu nustatytos PŪV SAZ ribos yra tikslinamos ir pagrindžiamos atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą vadovaujantis metodiniais nurodymais ir tvarkos aprašu.

53 straipsnis. Specialiosios žemės naudojimo sąlygos sanitarinės apsaugos zonose

Sanitarinės apsaugos zonose draudžiama:

1) statyti sodo namus, gyvenamosios, viešbučių, kultūros paskirties pastatus, bendrojo ugdymo, profesinių, aukštųjų mokyklų, vaikų darželių, lopšelių mokslo paskirties pastatus, skirtus švietimo reikmėms, kitus mokslo paskirties pastatus, skirtus neformaliajam švietimui, poilsio, gydymo, sporto ir religinės paskirties pastatus, specialiosios paskirties pastatus, susijusius su apgyvendinimu (kareivinių pastatus, laisvės atėmimo vietų įstaigos pastatus);

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

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

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

Analizuojamam objektui SŽNS nurodyta 200 metrų (Vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo, patvirtinto 2019 m. birželio 6 d. įsakymo Nr. XIII-2166 2 priedo „Gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonų dydis“ 49.2 punktu „Biodujų gamyba“, planuojamai veiklai galioja 200 metrų sanitarinė apsaugos zona) ir 500 m (Vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo, patvirtinto 2019 m. birželio 6 d. įsakymo Nr. XIII-2166 4 priedo „Pastatų, kuriuose laikomi ūkiniai gyvūnai, su prie jų esančiais mėšlo ir srutų kaupimo įrenginiais arba be jų sanitarinės apsaugos zonos dydis“, laikant nuo 1 200 SG vnt. galvijų yra 500 metrų) sanitarinė apsaugos zonos yra tikslinamos, vertinant analizuojamos veiklos poveikį visuomenės sveikatai.

Analizuojamoms veikloms SŽNS nurodyta 200 metrų ir 500 metrų sanitarinė apsaugos zona yra tikslinama, vertinant analizuojamos veiklos poveikį visuomenės sveikatai. Vertinimo metu, sanitarinės apsaugos zona tikslinama pagal kvapų ribines vertes.

10.1. Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos

Rekomenduojama sanitarinės apsaugos zona, patenka į 5 sklypus bei valstybinę žemę. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zonos dydis – apie 75,1869 ha.

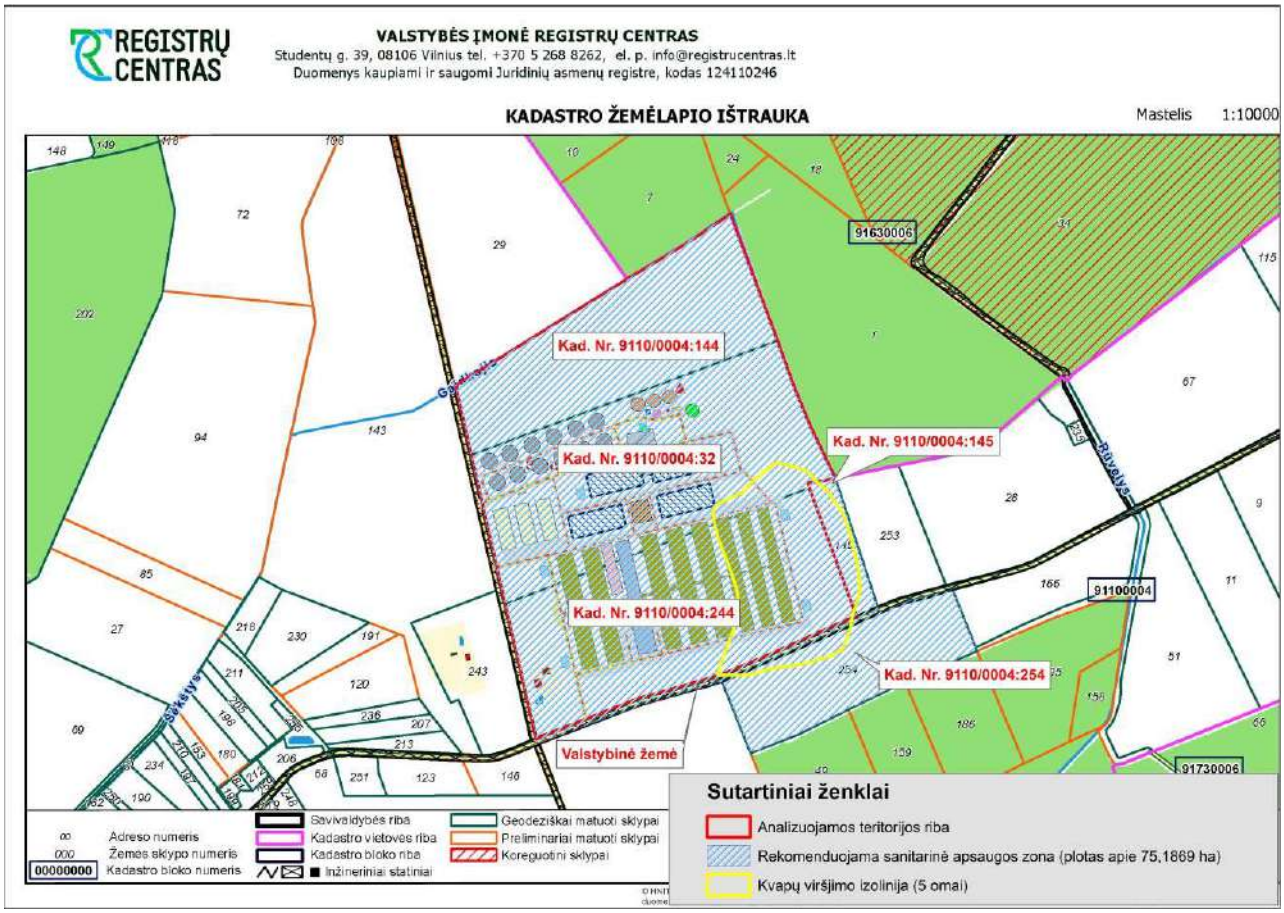
Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zonos pateiktos 49 pav bei Ataskaitos prieduose. Sanitarinėse apsaugos zonose nėra nei gyvenamosios paskirties pastatų, nei visuomeninės paskirties objektų kaip nurodyta Specialiųjų žemės naudojimų sąlygų 53 str.

Į rekomenduojamas sanitarines apsaugos zonas patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai bei rekomenduojamas SAZ plotas pateikti 57 lentelėje.

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

Nr.	Į rekomenduojamą SAZ patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai	Sklypo plotas, ha	SAZ užimamas plotas sklype, ha	Nuosavybė

1.	9110/0004:32	24,7386	24,7386	Veiklos vystytojas
2.	9110/0004:244	22,5777	22,5777	ŽŪB
3.	9110/0004:144	15,9100	15,9100	Dvi ŽŪB
4.	9110/0004:145	1,7300	1,7300	ŽŪB
5.	9110/0004:254	8,9891	8,9891	Privatus asmuo
6.	Valstybinė žemė		1,2415	NŽT
Viso rekomenduojamos SAZ plotas:			***Apie 75,1869 ha***	



49 pav. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zona ant kadastro žemėlapio

11. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS

11.1. Esamos būklės aprašymas

Planuojamos ūkinės veiklos metu galimos avarinės situacijos yra įvertintos iš anksto, o jų valdymui numatytos tiek prevencinės, tiek operatyvaus reagavimo priemonės. Veiklos teritorijoje bus užtikrinama, kad technika ir transporto priemonės būtų techniškai tvarkingos, periodiškai tikrinamos, o degalų pylimas ir aptarnavimo darbai atliekami tik tam pritaikytose vietose. Nepaisant to, avarijos atveju iš įrangos ar mechanizmų gali išsilieti degalai, tepalai ar hidrauliniai skysčiai. Tokios situacijos atveju taršos šaltinis būtų nedelsiant sustabdomas, o išsiliejusi medžiaga lokalizuojama naudojant teritorijoje nuolat laikomas priemones – birų smėlį, smėlio maišus, sorbentus ar kitas sugeriančias medžiagas. Surinktos užterštos medžiagos būtų pašalinamos ir perduodamos atliekų tvarkytojams teisės aktų nustatyta tvarka. Pirminiai lokalizavimo veiksmai būtų atliekami nedelsiant, o reikšmingesnio įvykio atveju apie jį būtų informuojamos atsakingos institucijos.

Transportuojant skystą ar kietą mėšlą bei atidirbusį digestatą bus naudojamos sandarios, techniškai tvarkingos cisternos ir priekabos, prieš kiekvieną reisą tikrinamas jų sandarumas, o vairuotojai instruktuojami dėl veiksmų galimos avarijos atveju. Jei transportavimo metu dėl techninio gedimo ar eismo įvykio į aplinką išsilietų mėšlas ar digestatas, transportas būtų nedelsiant sustabdomas, užtikrinamas eismo saugumas, o išsiliejusi medžiaga kuo

skubiau lokalizuojama. Tam būtų statomi laikini barjerai (pavyzdžiui, smėlio maišų ar grunto pylimai), siekiant sustabdyti teršalų plitimą į aplinkines teritorijas, paviršinius vandens telkinius ar lietaus nuotekų sistemas. Išsiliejusios medžiagos surinkimas būtų organizuojamas tą pačią dieną, pasitelkiant reikiamą techniką, o apie reikšmingą incidentą nedelsiant informuojamas Bendrasis pagalbos centras ir aplinkos apsaugos institucijos.

Transportuojant žemės ūkio produkciją taip pat gali pasitaikyti laikinas kelio dangos užteršimas purvu ar krovinio likučiais. Siekiant to išvengti, kroviniai bus tinkamai uždengiami, o išvažiavimo vietos prižiūrimos, valomos. Nustačius kelio užteršimą, jo valymas būtų organizuojamas nedelsiant, o užteršta danga sutvarkoma kaip įmanoma greičiau, bet ne vėliau kaip per 24 valandas nuo nustatymo.

Jei dėl techninio gedimo ar kitos nenumatytos situacijos padidėtų kvapų sklaida ar atsirastų taršos rizika, procesas būtų nedelsiant stabdomas, gedimas šalinamas kvalifikuotų specialistų, o galimas išsiliejimas ar kvapo šaltinis lokalizuojamas. Esant aplinkos taršos grėsmei, apie situaciją būtų informuojamos atsakingos institucijos.

Už avarinių situacijų valdymą bus paskirtas atsakingas asmuo, parengtas vidaus avarinių situacijų valdymo planas, darbuotojai periodiškai instruktuojami, o visi incidentai registruojami ir analizuojami. Įvykus bet kuriai avarinei situacijai bus reaguojama nedelsiant, siekiant kuo operatyviau suvaldyti situaciją ir eliminuoti jos padarinius. Atsižvelgiant į numatytas prevencines ir reagavimo priemones, reikšmingų ir ilgalaikių neigiamų pasekmių gyventojams ar aplinkai tikimybė vertinama kaip maža.

Oro, vandens bei dirvožemio būklę stebi Aplinkos apsaugos agentūra prie LR aplinkos ministerijos. Ji vykdo aplinkos monitoringo programas, matuoja teršalų koncentracijas, nustato taršos poveikio laipsnius. Užfiksavus padidėjusią (didesnę nei leistina) aplinkos taršą, imamasi visų priemonių, kad būtų atkurta pirminė aplinkos būklė. Taikomos priemonės skiriasi, atsižvelgiant į taršos pobūdį, priežastį ir kitus galimus aspektus. Įvykus gamtiniam, techniniam įvykiui, kuris paveikė aplinką (buvo užterštas oras, vanduo, dirvožemis), pradeda veikti civilinės saugos sistemos mechanizmas. Į nelaimės vietą vyksta civilinės saugos sistemos pajėgos (gelbėjimo tarnybos) ir imasi likviduoti taršą sukėlusią avariją bei jos padarinius. Jeigu likviduoti įvykį reikia daug laiko, padarytas didžiulis poveikis aplinkai ir t.t., gali būti skelbiama savivaldybės ar valstybės lygio ekstremalioji situacija, kuri valdoma vadovaujantis iš anksto parengtais ekstremaliųjų situacijų valdymo planais.

Pagrindiniai planuojamame statyti ir eksploatuoti objekte numatomi rizikos objektai, galintys turėti įtakos ekstremalių situacijų susidarymui yra gaisrai, žaibai, elektros tinklai, biodujų gamybos procesas ir transportavimas, technologiniai įrenginiai, ligų protrūkiai arba neįprastas galvijų gaišimas. Vieni efektyviausių rizikos šalinimo būdų yra visų procesų automatizavimas ir jų kontrolė, pavojingų zonų atitvėrimas.

Numatomi rizikos objektai:

- Gaisrai. Analizuojamo objekto eksploatacijos metu yra galimas gaisrų pavojus. Tam, kad sumažinti gaisringumo pavojų analizuojamo objekto visi pastatai projektuojami atskiruose gaisriniuose skyriuose, jų gaisrinio skyriaus plotas neviršija maksimalaus apskaičiuoto gaisrinio skyriaus ploto. Pastatai formuojami II atsparumo ugniai laipsnio. Techninės patalpos atskiriamos ne mažesnio kaip EI 45 atsparumo ugniai pertvaromis ir ne mažesnio kaip REI 45 atsparumo ugniai perdangomis. Statinių stogo ir perdangas laikančiųjų konstrukcijų (sijų, santvarų, rygelių ir kt.) laikymo geba R gali būti laikoma analogiška stogo ar perdangos atsparumui ugniai, jeigu šios konstrukcijos neturi įtakos viso statinio mechaniniam patvarumui ir pastovumui. Planuojamuose pastatuose stacionari gaisrų gesinimo sistema neprojektuojama. Lauko gaisrinio vandentiekio sistema. Vandens debitas gaisrų gesinimui iš išorės bus numatytas ne mažesnis kaip 10 l/s. Gaisrų gesinimo iš išorės trukmė – 3 val. Vandens tiekimas gaisro metu bus užtikrinamas iš atvirų vandens telkinių. Atstumas, skaičiuojant nuo vandens šaltinio paėmimo vietos iki pastatų perimetro tolimiausio taško ne didesnis kaip 1 000 metrų, kadangi pastatai projektuojami gyvenvietėje, kurioje yra mažiau nei 5 000 gyventojų. Prie natūralių vandens telkinių ir vandens šulinių bus įrengta 12x12 m aikštelė ir vandens paėmimo vieta. Atstumas nuo vandens paėmimo iš rezervuarų arba vandens telkinių vietos iki II atsparumo ugniai laipsnio pastatų bus ne mažesnis kaip 30 m. Privažiuoti prie pastato, gesinimo šaltinių projektuojami tinkami keliai gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams. Privažiavimams naudojamos motorizuoto susisiekimo gatvės ir keliai, įvairių tipų eismo zonos ir aikštės, atitinkančios teisės aktų nustatytus reikalavimus. Gaisrinių automobilių privažiavimas numatomas ne didesniu kaip 25 m atstumu iki pastato ne siauresniais kaip 3,5 m ir ne žemesniais kaip 4,5 m privažiavimais. Gaisrinių automobilių privažiavimo

keliai turi būti visada laisvi, tam užtikrinti būtina statyti specialius ženklus ir aptvarus (iki 20 cm aukščio). Tarp pastato ir kelių gaisrų gesinimo ir gelbėjimo automobiliams privažiuoti negali būti sodinami medžiai ar statomos kitos kliūtys. Artimiausia Šiaulių rajono savivaldybės priešgaisrinės tarnybos komanda (J. Basanavičiaus g. 7, Kuršėnai), nutolusi nuo projektuojamų pastatų maždaug 8 km atstumu. Laikas nuo pranešimo gavimo iki ugniagesių pasirengimo likviduoti incidentą jo kilimo vietoje apie 40 min.

- Žaibai. Statiniuose bus įrengta žaibosauga pagal STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“ reikalavimus. Žaibosauga įrengiama pagal LST EN 62305 reikalavimus ir kitas Lietuvoje galiojančias normas.
- *Elektros tinklai*. Sutrikus elektros energijos tiekimui ilgesniam nei 4 val. laikotarpiui, sutriktų geriamo vandens tiekimas. Nors dauguma technologinių procesų automatizuota, tačiau visas įrangos darbas stebimas kvalifikuotų specialistų, kurie elektros energijos tiekimo sutrikimą greitai pastebėtų ir kaip įmanoma skubiai pašalintų gedimus, todėl avarijos padariniai būtų menki. Gaisro metu elektros tiekimas būtų užtikrinamas priešgaisriniam skydui, priešgaisrinėms sklendėms, priešgaisrinei-apsauginei signalizacijai, avariniam – evakuaciniam apšvietimui, gaisrinės automatikos skydui, elektromagnetiniams užraktams, esantiems evakuacijos keliuose.
- *Technologiniai įrenginiai.* Veikiantys mechanizmai, konvejeriai, siurbliai gali kelti pavojų dėl besisukančių mechanizmų, elektros įtampos poveikio. Visos įrangos darbas turi būti stebimas kvalifikuotų specialistų, kurie gedimus greitai pastebėtų ir kaip įmanoma skubiai juos pašalintų.
- *Galvijai.* Galvijų auginimo metu laikomasi privalomų biosaugos reikalavimų. Ligų plitimo prevencijai turi būti imtasi visų įmanomų saugumo priemonių – naudojamos dezinfekcinės priemonės.

Analizuojamo objekto veiklos metu gaisrų ir kitų ekstremalių situacijų (avarijų) tikimybė minimali, kadangi:

- galvijų laikymo patalpose įrengta moderni, geriausiai prieinamą gamybos būdą (GPGB) atitinkanti technologinė įranga;
- dauguma technologinių procesų automatizuoti ir kontroliuojami kompiuterio pagalba;
- pastoviai vykdoma naudojamos įrangos techninės būklės priežiūra;
- nuolat prižiūrima, kad būtų laikomasi darbų saugos reikalavimų.

Eksploatacijos metu įvykus avarijoms, įvykių likvidavimas ir jų padarinių šalinimas bus vykdomas pagal iš anksto numatytus veiksmų planus. Ekstremaliųjų situacijų prevencija vykdoma:

- numatant ir įgyvendinant priemones, mažinančias avarinių situacijų, įvykių ar ekstremaliųjų įvykių kilimo tikimybę ir švelninančias jų daromą poveikį žmonėms, turtui ir aplinkai;
- informuojant darbuotojus apie vidinius ir išorinius pavojus, galinčius daryti neigiamą poveikį gyventojų sveikatai ar gyvybei, ekstremaliųjų situacijų prevencijos priemones ir veiksmus avarinių situacijų atvejais;
- aprūpinant darbuotojus asmeninės apsaugos priemonėmis – darbo kostiumais, guminiais batais, darbinėmis ir lateksinėmis pirštinėmis, žieminiais drabužiais, vatos ir marlės raiščiais;
- organizuojant civilinės saugos pratybas ir darbuotojų mokymą.

Saugaus darbo užtikrinimui privaloma laikytis technologinio reglamento normų ir įrengimų eksploatavimo instrukcijos, darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų reikalavimų. Darbų saugos ir kitų atsakingų darbuotojų nuolatinė kontrolė ir priežiūra mažina avarinės situacijos susidarymo galimybę.

Išvados

- Analizuojamo objekto veiklos metu gaisrų ir kitų ekstremalių situacijų (avarijų) tikimybė minimali. Eksploatacijos metu įvykus avarijoms, įvykių likvidavimas ir jų padarinių šalinimas bus vykdomas pagal iš anksto numatytus veiksmų planus.
- Saugaus darbo užtikrinimui bus laikomasi technologinio reglamento normų ir įrengimų eksploatavimo instrukcijos, darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų reikalavimų. Avarinių situacijų susidarymo galimybių mažinimui bus vykdoma darbų saugos ir kitų atsakingų darbuotojų nuolatinė kontrolė ir priežiūra.

Galima rizika dėl klimato kaitos pokyčių ir rekomendacijos prisitaikymui pateikta Klimato kaita skyriuje.

12. Monitoringas

12.1. Taršos šaltinių monitoringas

Ūkio subjektai, kuriems taikomi LR aplinkos ministro 2009 m. rugsėjo 16 d. įsakymu Nr. D1-546 patvirtinti Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų (toliau – Monitoringo nuostatai) reikalavimai vykdo aplinkos monitoringą, pagal su Aplinkos apsaugos agentūra bei Lietuvos geologijos tarnyba suderintas aplinkos monitoringo programas.

Šiame planavimo etape, t.y. PAV ataskaitoje, numatoma nustatyti kokias monitoringo rūšis ūkinės veiklos vykdytojui pagal veiklos apimtis ir generuojamą taršą bei atsižvelgiant į teisės aktų reikalavimus privaloma vykdyti: poveikio aplinkos oro kokybei monitoringą, požeminio vandens monitoringą.

- Poveikio aplinkos oro kokybei monitoringą. Pagal Monitoringo nuostatų 11.1.1. p. iš taršos šaltinių į aplinkos orą išmetamų teršalų monitoringą privaloma vykdyti ūkinės veiklos vykdytojams, kurių vykdomos veiklos metu išmetami teršalai, nurodyti Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąraše ir ribinėse aplinkos oro užterštumo vertėse, patvirtintose aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 471/582 „Dėl Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“ (toliau – teršalai, kuriems nustatyta nacionalinė norma; nacionalinės normos), o veiklos metu vieno iš į aplinkos orą išmetamų teršalų pavojingumo rodiklis (toliau – TPR), apskaičiuotas Nuostatų 1 priedo 3 punkte nustatyta tvarka, yra didesnis kaip 10^4 arba to teršalo koncentracija, apskaičiuota modeliavimo būdu be foninio aplinkos oro užterštumo, viršija žmonių sveikatos apsaugai nacionalinėse normose nustatytą mažiausio vidurkinimo laikotarpio ribinę aplinkos oro užterštumo vertę. Taršos šaltinių į aplinkos orą išmetamų teršalų monitoringas vykdomas nenuolatinio matavimo būdu, kai apskaičiuotas teršalo pavojingumo rodiklis (toliau - TPR) yra lygus arba didesnis kaip 10. Jeigu taršos šaltinio išmetamo į aplinkos orą teršalo TPR <10, šio teršalo monitoringas nevykdomas.
- Vadovaujantis ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų 11.3.1.12. p. požeminio vandens monitoringas privalomas ūkinės veiklos vykdytojams, vienoje vietoje (tvarte ar tvartų grupėje) laikantiems 500 ar daugiau sutartinių gyvulių atitinkantį galvijų (įskaitant karves, veršelius) skaičių.

Kitos poveikio aplinkai monitoringo rūšys: poveikio paviršiniam vandeniui, poveikio drenažiniam vandeniui, poveikio dirvožemiui ir poveikio biologinei įvairovei bei kraštovaizdžiui monitoringas pagal Monitoringo nuostatų kriterijus neprivalomos.

Išvada:

- PŪV vykdytojas vykdys požeminio vandens ir poveikio aplinkos oro kokybei monitoringą.

13. ALTERNATYVŲ ANALIZĖ IR JŲ VERTINIMAS

Apibendrintas PAV metu vertintų alternatyvų galimo poveikio atskiriems aplinkos elementams ir visuomenės sveikatai palyginimas (suteikiant santykines prioritetines reikšmingumo vertes) skirtingais PŪV veiklos etapais pateiktas lentelėje žemiau.

- **„0“ alternatyva** – veiklos nevykdymas. Šioje alternatyvoje priimama, kad planuojama ūkinė veikla (pieninių galvijų auginimas ir biodujų jėgainės veikla) nebus vykdoma. PAV ataskaitoje kaip alternatyva 0 apibūdinama esama aplinkos būklė.
- **Planuojamos ūkinės veiklos alternatyva** - Pieninių galvijų ūkio su biodujų jėgaine statyba ir veikla. Šioje alternatyvoje analizuojamas projekto įgyvendinimas.

58 lentelė. Nagrinėtų variantų žmogaus, socialinės aplinkos, fizinės ir gyvosios gamtos palyginimų lentelė

Poveikiai	0 alternatyva	Planuojamos ūkinės veiklos alternatyva
Gamtinė aplinka	0	0
Vanduo, dirvožemis	0	0

Kvapai	0	0
Oro tarša	0	0
Triukšmas	0	0
Poveikis visuomenės sveikatai	0	0
Socialinis poveikis	0	+1
Viso:	**0**	**+1**

Poveikio vertinimo balai:

0 **Poveikis nereikšmingas.** Nenustatyta jokių apsaugos reglamentų, dėl kurių PŪV ar su ja siejami veiksniai (vykdymo vieta, apimtys, daromas poveikis) negalėtų būti vykdoma.

-1 **Galimas neigiamas reikšmingas poveikis.** Nustatyta apsaugos reglamentai, kuriuos PŪV ar su ja siejami veiksniai (vykdymo vieta, apimtys, daromas poveikis) gali pažeisti arba nustatytas neigiamas socialinis poveikis neatitinkantis kaimo plėtros programai.

+1 **Galimas reikšmingas teigiamas poveikis**. Nustatyti aplinkos pagerinimo rodikliai (veikla draugiška aplinkai).

„0“ alternatyva – planuojama ūkinė veikla nevykdoma. Analizuojama teritorija ir toliau naudojama kaip dirbama žemės ūkio žemė. Remiantis aukščiau pateikta alternatyvų palyginimo lentele, ši alternatyva surinko 0 balų.

Lyginant 0 ir Planuojamos ūkinės veiklos alternatyvas, atsižvelgiama į poveikį fizinei ir gyvajai gamtai, žmonių ir socialinei aplinkai, nustatyta, jog Planuojamos ūkinės veiklos alternatyva (surinkta +1 balas) darys teigiamą socialinį poveikį.

14. Priemonių santrauka

59 lentelė. Analizuojamo objekto statybos ir eksploatacijos metu taikomos priemonės

Objektas	Apsaugos priemonės	Įgyvendinimo laikotarpis
Aplinkos oras, kvapai	▪ Statybų metu naudoti tik techniškai tvarkingus mechanizmus, įrankius ir techniką; ▪ Siekiant sumažinti dulkėtumą statybines atliekas vežti uždarose transporto priemonėse, prieš išvažiuojant iš statybų aikštelės plauti ir valyti automobilių ratus; ▪ Darbus vykdant šiltuoju metų laiku ir esant sausam orui didėja antrinės taršos kietosiomis dalelėmis rizika, todėl reikia taikyti šias priemones: ▪ Sutvarkyti vietinius kelius, kurie bus naudojami statybų metu. Keliuose negali būti nelygumų, duobių, jie turi būti sustiprinti ir išlyginti, kur reikalinga atnaujinta žvyro danga; ▪ Statybų metu esant sausam orui kelio dangą būtina drėkinti vandeniu siekiant sumažinti dulkėtumą; ▪ Arti gyvenamųjų namų esančiuose kelio ruožuose, kurie bus intensyviai naudojami statybos darbų metu, esant dideliam dulkėtumui rekomenduojama naudoti dulkių rišiklius, kurie neleis smulkioms dalelėms patekti į aplinką.	Numatoma statybą leidžiančio dokumento rengimo metu, įgyvendinama statybų metu.
	▪ Amoniako ir kvapų prevencijai, galvijų laikymo tvartuose naudoti probiotikus, kurių efektyvumas siektų nemažiau, nei 50 procentų; ▪ Biometano gamybos procesas bus visiškai uždaras, todėl bus išvengiama neorganizuotos teršalų ir kvapų emisijos į aplinkos orą. ▪ Pašarų tranšėjos dengiamos specialia trisluoksne juodai balta plėvele, skirta tokio tipo pašarams, atspindinčia šviesą, atsparia pramušimams ir plyšimui. Plėvelė saugo pašarus nuo vandens ir oro, gerina jo laikymo sąlygas. Ši plėvelė neleidžia sklisti kvapams. Patiesta plėvelė apdedama padangomis, neleidžiančiomis ją pakelti vėjuotą dieną. ▪ Tvartai 601 – 609 įrengti užtikrinant optimalų vidaus patalpų klimatą, kas užtikrina 20 procentų[44] efektyvumą amoniako (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu. Tvartai įrengti	Numatoma statybą leidžiančio dokumento rengimo metu, įgyvendinama statybų bei visos objekto eksploatacijos metu.

[44] Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources 2014 (Gothenburg protocol). https://unece.org/DAM/env/documents/2012/EB/ECE_EB.AIR_120_ENG.pdf, 28 puslapis, 67 pastraipa.

	užtikrinant optimalų vidaus patalpų mikroklimatą, kurį įtakoja konstrukcinės pastatų savybės. Karštomis šiltojo metų sezono dienomis, pastato sienos ir aukštos lubos neleidžia reikšmingai įšilti vidaus patalpų orui, kas (aukšta temperatūra ar tiesioginiai saulės spinduliai) galėtų skatinti didesnius amoniako išsiskyrimus iš susidarančio mėšlo tvartuose. Optimalaus vidaus patalpų mikroklimato užtikrinimas leidžia pasiekti 20 proc. efektyvumą, amoniako mažinimo (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu; • Tvartuose 602 – 605, 607, 608 ir dalyje 601, 606, papildomai įrengtas grindinys su greita savitakine šlapimo pasišalinimo sistema ir skreperiais, kas užtikrina nuo 25 iki 46 procentų, vidutiniškai priimtas 35 procentų[45] efektyvumas amoniako (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu. Grindinio su greita savitakine šlapimo pasišalinimo sistema ir skreperiais, būdu galima greitai pašalinti srutas iš tvarto ir išpumpuoti į skysto mėšlo rezervuarą, t.y. greitai pašalinamas šaltinis iš kurio konkrečiai išsiskiria amoniakas. Tai užtikrina nuo 25 iki 46 procentų, vidutiniškai priimtas 35 procentų efektyvumas amoniako (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu; • Rezervuaruose ir mėšlidėje laikomas skystas ir kraikinis mėšlas dengiamas danga, kurios efektyvumas sieks 90 procentų[46], amoniako (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu. Danga apsaugo paviršių nuo tiesioginių saulės spindulių ir garavimo.	
Kraštovaizdis	• Poveikio kraštovaizdžiui mažinimui planuojamas ne mažesnis nei 10 proc. teritorijos apželdinimas. • Gamtinio karkaso teritorijoje statybų ir sandėliavimo aikštelės nebus įrengiamos, jokie statiniai statomi nebus. • Planuojami pastatai turėtų būti neutralių spalvų (pvz. žalsvų, rusvų atspalvių), įsiliejantys į vyraujantį agrarinį kraštovaizdį ir nesukeliantys vizualinės taršos.	Numatoma statybą leidžiančio dokumento rengimo metu, įgyvendinama statybų bei visos objekto eksploatacijos metu.
Dirvožemis, paviršinis ir požeminis vanduo	• Nukastas derlingas dirvožemio sluoksnis turi būti panaudojamas statybos darbų metu pažeistų teritorijų rekultivacijai. • Galimas išvažinėjimas ar pievinės dangos suslėgimas statybos darbų metu, todėl siūlomas statybinės technikos judėjimas jau esamais arba technikos judėjimui bei laikymui numatytais ir paženklintais takais ar aikštelėmis. Antropogeninio poveikio veikiamos pievų ekosistemos turi gebėjimą greitai atsistatyti po fizikinio poveikio. • Statybos metu rekomenduojama laikyti naftos produktus absorbuojančias medžiagas birų smėlį, smėlio maišus, sorbentus. • Nenaudoti sunkiosios technikos, esant šlapiai dirvai, tose vietose, kuriose dar nenuimtas derlingasis dirvožemio sluoksnis. Kadangi teritorijoje vyrauja žemės ūkio teritorijos, dėl to gali suprastėti dirvos imlumas absorbuoti nuotekas.	Numatoma statybą leidžiančio dokumento rengimo metu, įgyvendinama statybų metu.
Biologinė įvairovė	• Statybos darbai bus vykdomi šviesiu paros metu, kai gyvūnų aktyvumas nėra didelis.	Numatoma statybą leidžiančio dokumento rengimo metu, įgyvendinama statybų metu.
Visuomenės sveikata	• Rekomenduojame su triukšmą skleidžiančia darbų įranga arti gyvenamųjų pastatų nedirbti švenčių ir poilsio dienomis, o darbo dienomis nedirbti vakaro (18:00–22:00 val.) ir nakties (22:00–06:00 val.) metu.	Numatoma statybą leidžiančio dokumento rengimo

[45] Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources 2014 (Gothenburg protocol). https://unece.org/DAM/env/documents/2012/EB/ECE_EB.AIR_120_ENG.pdf, 28 puslapis, 66 pastraipa.
[46] Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources 2014 (Gothenburg protocol). https://unece.org/DAM/env/documents/2012/EB/ECE_EB.AIR_120_ENG.pdf, 41 puslapis, 12 lentelė.

		metu, įgyvendinama statybų metu.

IV. TARPVALSTYBINIS POVEIKIS

Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (Espoo, 1991) [22] 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 nepatenka į veiklų, kurios gali turėti tarpvalstybinį poveikį sąrašą, kaip pateikta Konvencijos 1 Priede.

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

- Apimtis: mastas šio tipo veiklos rūšiai nėra didelis;
- 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.

V. PROGNOZAVIMO METODŲ, ĮRODYMŲ, TAIKYTŲ NUSTATANT IR VERTINANT REIKŠMINGĄ POVEIKĮ APLINKAI, ĮSKAITANT PROBLEMAS APRAŠYMAS

1 Poveikio aplinkai vertinimo ir prognozavimo metodai

Paviršiniai vandens telkiniai, potvyniai. Pateikiama informacija apie esamą hidrologinį tinklą bei poveikį melioracijos sistemoms dėl PŪV, nagrinėtos potvynių teritorijos. Naudojama informacinė „Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapiai" duomenų bazė (https://potvyniai.aplinka.lt/map), Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastras (https://uetk.biip.lt/), žemių melioracinės būkles ir užmirkimo erdvinių duomenų rinkinys (https://www.geoportal.lt/map/). Įvertinamas galimas poveikis analizuojamo objekto naudojimo ir statybų metu. Vertinant galimą poveikį atsižvelgiama į šiuos teisės aktus:

- LR Vandens įstatymo pakeitimo įstatymas 2003 m. kovo 25 d. Nr. IX-1388 (Žin., 2003, Nr.36-1544);
- Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166, patvirtintas 2019 m. birželio 6 d. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2026-01-01);
- „Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo taisyklės", patvirtintos 2001 m. lapkričio 7 d. Nr. 540, ir pakeistos 2007 m. vasario 14 d. Nr. D1-98 (Žin., 2007, Nr.23-892);
- Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas, patvirtintas 2007 m. balandžio 2 d. Nr. D1-193 (Žin., 2007, Nr. 42-1594);
- „Melioracijos statinių techninės priežiūros taisyklės" MTR 1.12.01:2008.

Dirvožemis, žemės gelmės. Žemės gelmių sandara ir sudėtis aprašyta naudojant Lietuvos geologijos tarnybos žemės gelmių registro ir valstybinės geologijos informacinės sistemos (GEOLIS) duombazes

(https://www.lgt.lt/epaslaugos/). Analizuojant dirvožemį naudotas dirvožemio erdvinių duomenų rinkinys (https://www.geoportal.lt/map/). Ataskaitoje atsižvelgta į dirvožemio apsaugą reglamentuojančius teises aktus, reglamentuojančius derlingąjį dirvožemio sluoksnio išsaugojimą, jo laikiną sandėliavimą ir vėlesnį panaudojimą aplinkos tvarkymo darbams; reglamentuoja statybos darbų metu kaip apsaugoti dirvožemį nuo cheminės taršos (avarinės) iš mobilių transporto priemonių:

- LR Vyriausybės nutarimas 1995-08-14 Nr. 1116 „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“ (Žin., 1995, Nr. 68-1656);
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ (Žin., 2016, Nr. 28228);
- PŪV objekto statybos darbų metu siekiant išvengti cheminės taršos (avarinės) iš mobilių transporto priemonių ir įrengimų dirvožemio apsaugą reglamentuoja STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“ (Žin., 2005, Nr. 151-5569).

Kraštovaizdis. *Kraštovaizdis, gamtinis karkasas, rekreacinės teritorijos, turizmas.* Vertinant nagrinėjamas vietovės kraštovaizdi, išnagrinėjamas gamtinis karkasas, rekreacinių teritorijų išsidėstymas remiantis galiojančiais savivaldybių bendraisiais planais. Nagrinėjamas galimas poveikis vietovės gamtiniam karkasui, rekreacinėms teritorijoms, esminiams kraštovaizdžio sąrangos komponentams ir kraštovaizdžio vizualiniams pokyčiams. Kitos naudojamos metodikos ir žemėlapiai, literatūra:

- Lietuvos Respublikos georeferencinis pagrindas GDB10LT (skaitmeninis žemėlapis), kurio mastelis 1:10000, Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM;
- Lietuvos skaitmeninis ortofotografinis M 1:10000 matematinis pagrindas ORT10LT,©(skaitmeninis žemėlapis), Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2012;
- Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano kraštovaizdžio vizualinio estetinio potencialo brėžinys M 1:400 000;
- Lietuvos kraštovaizdžio fiziomorfotopų žemėlapis M 1:200 000.

Biologinė įvairovė, saugomos teritorijos, miškai. Biologinės įvairovės, saugomų gyvūnų ir augalų rūšių, įtrauktų į Lietuvos raudonąją knygą, „Natura 2000“ teritorijų vertinimas atliktas naudojant duomenų bazes: Lietuvos erdvinės informacijos portalas (www.geoportal.lt.), saugomų rūšių informacinė sistema (SRIS, https://sris.am.lt/), LR miškų valstybės kadastras (https://kadastras.amvmt.lt/vartai/), saugomų teritorijų valstybės kadastras (https://stvk.lt/map). Biologinė įvairovė aprašoma pagal valstybiniuose saugomų teritorijų ir miškų kadastruose pateikiamus duomenis, saugomas teritorijas aprašančius teisės aktus. Vertinami poveikiai dėl planuojamo objekto:

- galimas poveikis natūralioms buveinėms, dėl jų užstatymo ar suskaidymo, hidrologinio režimo pokyčio, želdinių sunaikinimo ir pan.
- galimas poveikis augalų rūšių augavietėms, dėl urbanizuojamos aplinkos pokyčių.
- galimas poveikis laukinių gyvūnų rūšių susitelkimui, veisimuisi, maitinimuisi, poilsiui, nakvynės, žiemojimo vietoms, sezoninių migracijų keliams dėl gyvenamosios aplinkos erdvės sumažėjimo, triukšmo ir kitų neigiamų veiksnių.

Nekilnojamosios kultūros vertybės. Nustatomas atstumas iki kultūros vertybių, jų apsaugos zonų bei remiantis teisine baze, įvertinamas galimas poveikis. Naudojama duomenų bazė:

- Nekilnojamųjų kultūros vertybių registras (http://kvr.kpd.lt/heritage/);
- LR Nekilnojamųjų kultūros vertybių apsaugos įstatymo pakeitimo įstatymas 2004 m. rugsėjo 28 d. Nr. IX–2452 (Žin., 2004, Nr.153–5571), kuriame nustatyti vertybių individualios apsaugos pozoniai;
- Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu, patvirtintu 2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, kuriuose pateikiami apsaugos zonų draudimai.

2 Problemų (techninio ar praktinio pobūdžio) aprašymas

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

- Įvertinant atstumus nuo analizuojamo objekto iki kitų ataskaitos rengimo metu vertinamų objektų (įvertintų atstumų galima paklaida minimali).

- Triukšmo, oro taršos, kvapų modeliavimo metu, nes visuose modeliavimuose buvo priimtos blogiausio scenarijaus sąlygos, kurios gali ne visai atspindėti realią situaciją (reali situacija gali būti kur kas geresnė).
- Įvertinant gyventojų demografinius rodiklius, galimi kai kurie gyventojų skaičiaus netikslumai dėl pokyčių nuo paskutinio vykdyto gyventojų visuotinio surašymo.

VI. IŠVADOS

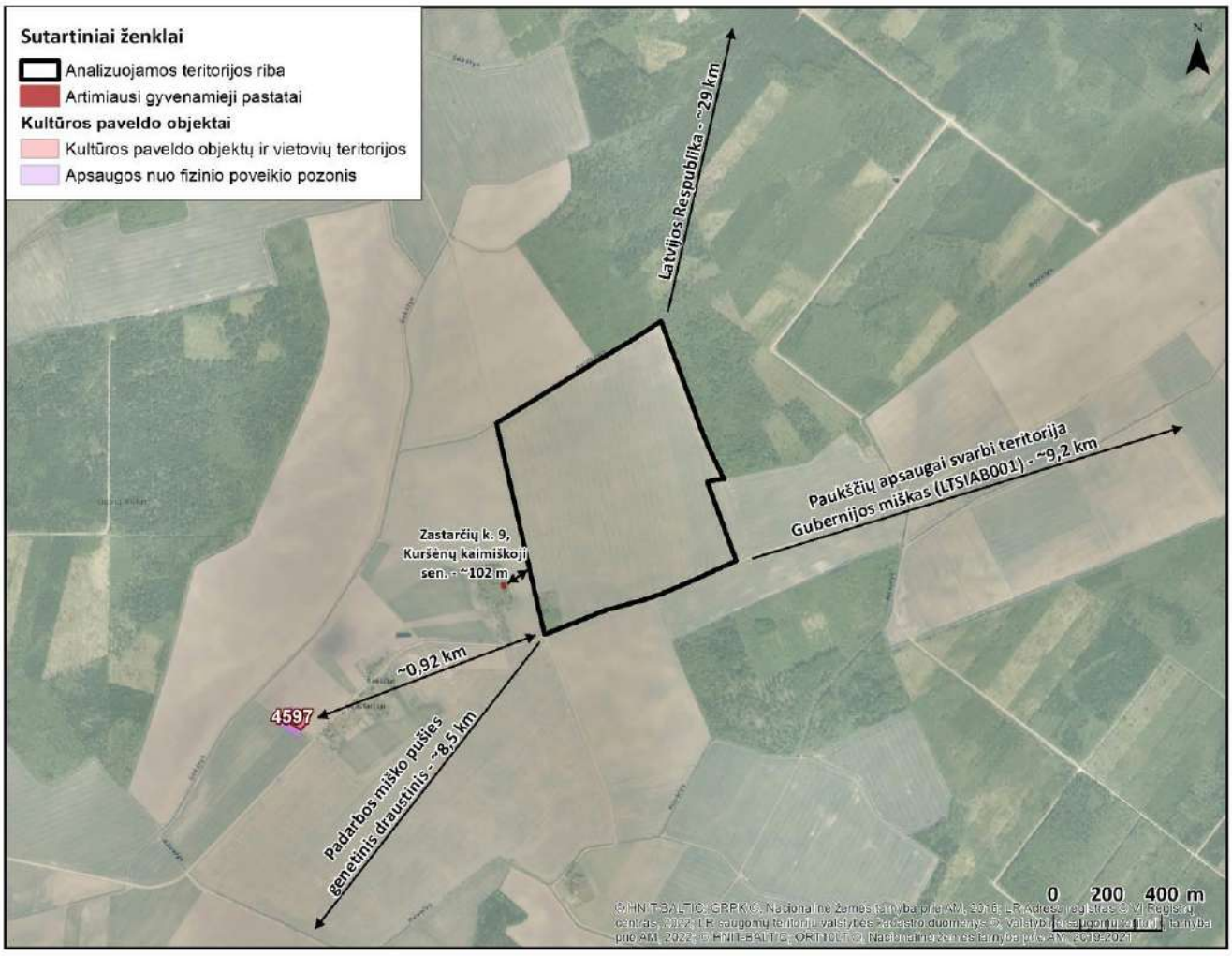
Darbo grupės išvados:

- PAV vertinimo darbo grupė nenustatė jokio reikšmingo neigiamo poveikio dėl PŪV gamtinei aplinkai, gyventojų sveikatai, kraštovaizdžiui, saugomoms teritorijoms, kultūros paveldo objektams, nekilnojamo turto vertei.
- Įmonės veikla atitinka visuomenės saugos reikalavimus.
- Rekomenduojama - **Planuojamos ūkinės veiklos alternatyva.**

VII. NETECHNINĖ PAV SANTRAUKA

1. Veiklos aprašymas

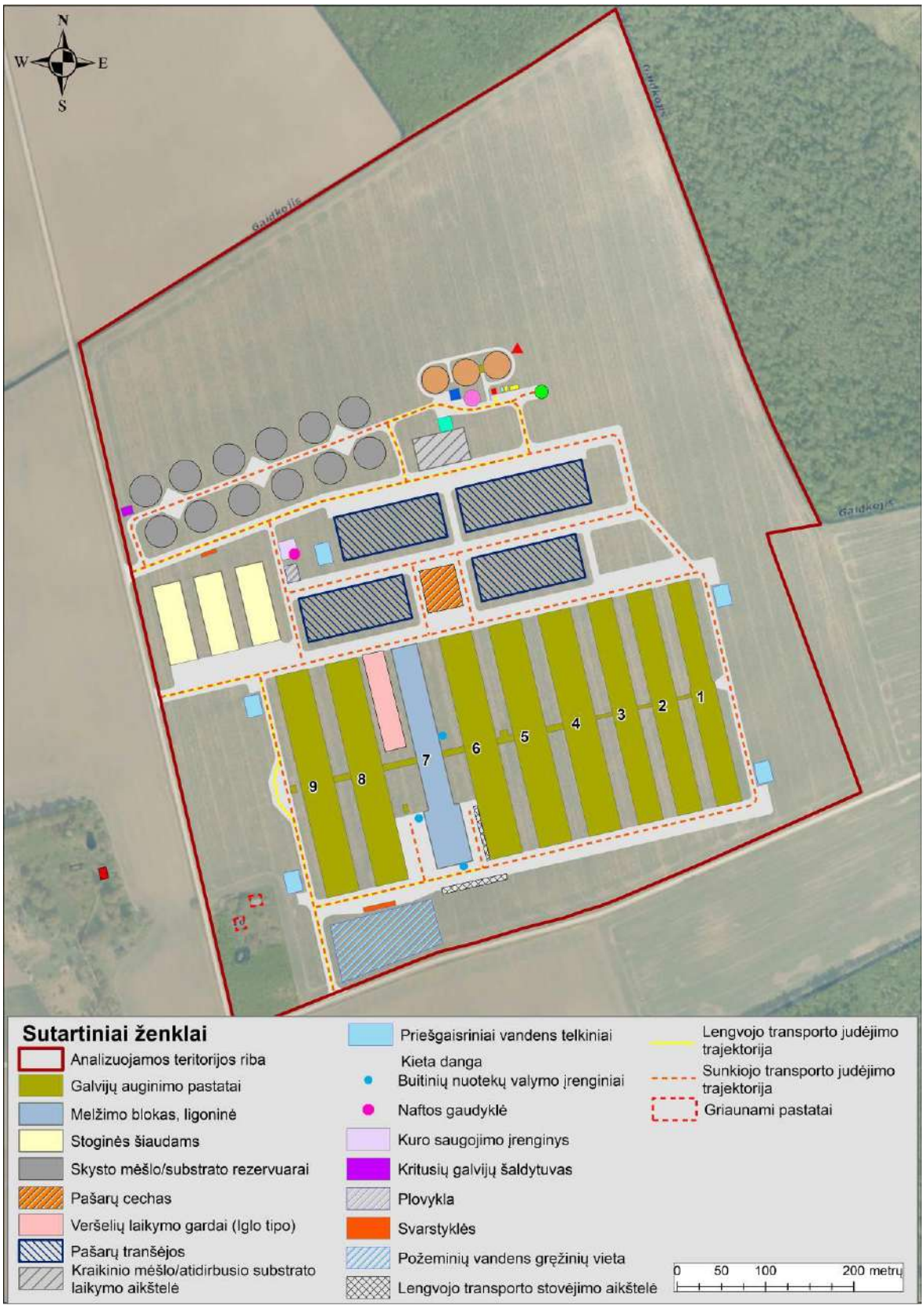
Analizuojamas objektas, veiklos apimtys. Planuojama ūkinė veikla – pieninių galvijų ir jo prieauglio auginimas, žalio pieno gavyba bei biodujų gamyba, planuojama vykdyti Šiaulių apskrityje, Šiaulių rajono savivaldybėje, Kuršėnų kaimiškoje seniūnijoje, Zastarčių kaimo teritorijoje esančiuose sklypuose, kurių Kad. Nr. 9110/0004:144, Kad. Nr. 9110/0004:244, Kad. Nr. 9110/0004:32.



50 pav. Planuojamos veiklos vieta

Planuojamo projekto įgyvendinimo metu ketinama įrengti pieninių galvijų auginimo pastatus ir biodujų jėgainę, su visais jų sklandžiai veiklai reikalingais statiniais ir infrastruktūra. Projekto įgyvendinimo metu analizuojamoje teritorijoje bus nugriauti likę seni pastatai, infrastruktūra. Planuojami statiniai, įrenginiai, aikštelės:

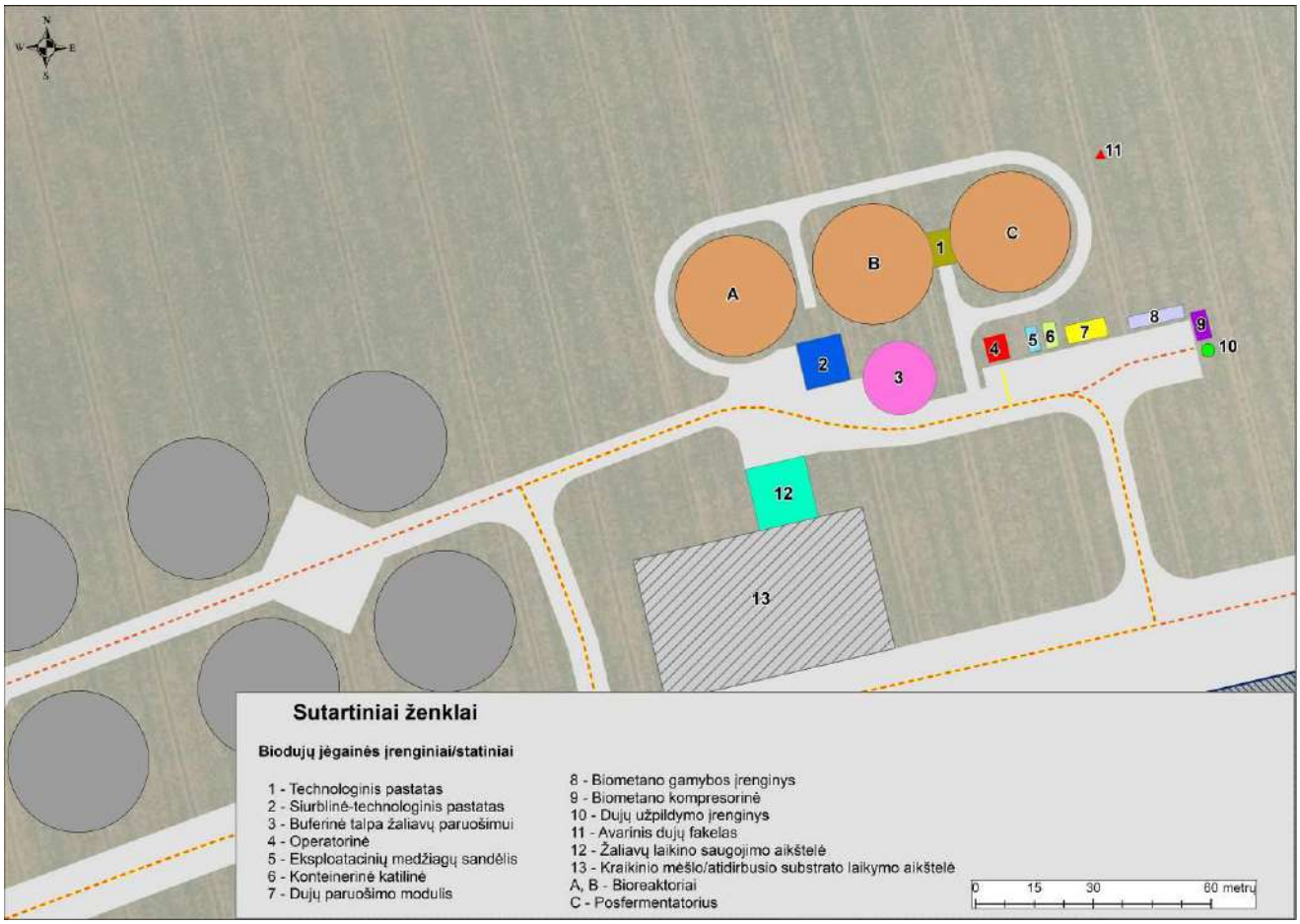
- Pieninių galvijų ūkis:
  - *Aštuoni galvijų auginimo pastatai (teritorijos schemoje pažymėta tamsiai žalia spalva).* Juose bus vykdomas įvairių amžiaus grupių galvijų auginimas.
  - *Melžimo blokas su ligonine (teritorijos schemoje pažymėta šviesiai mėlyna spalva).* Skirtas melžiamų karvių melžimui ir sergančių galvijų gydymui, veršiavimuisi.
  - *Veršelių laikymo gardai (teritorijos schemoje pažymėta rausva spalva).* Skirti veršelių auginimui. Veršeliai auginami Iglo tipo nameliuose.
  - *Svarstyklės (teritorijos schemoje pažymėta oranžiniais pasvirais brukšneliais).* Skirtos atvykstančio ir išvykstančio transporto su kroviniais svėrimui.
  - *Pašarų cechas (teritorijos schemoje pažymėta oranžine spalva su pasvirais brūkšneliais).* Skirtas veiklos metu naudojamų pašarų gamybai.
  - *Pašarų tranšėjos (teritorijos schemoje pažymėta tamsiai mėlynais, pasvirais brūkšneliais).* Skirtos pagamintų pašarų laikymui iki jo panaudojimo galvijų šėrimui.
  - *Trys stoginės šiaudams (teritorijos schemoje pažymėta šviesiai gelsva spalva).* Skirtos galvijų šėrimui naudojamų šiaudų laikymui.
  - *Kraikinio mėšlo/separuoto substrato aikštelė (teritorijos schemoje pažymėta pilka spalva su pasvirais brūkšneliais).* Skirta kraikinio mėšlo/separuoto kieto substrato laikymui.
  - *Skysto mėšlo/substrato rezervuarai (teritorijos schemoje pažymėta pilka spalva)*. Skirti skysto mėšlo/separuoto skysto substrato laikymui.
  - *Plovykla (teritorijos schemoje pažymėta pilkais pasvirais brūkšneliais)*. Skirta ūkio transporto ir jų padargų plovimui.
  - *Kuro saugojimo įrenginys (teritorijos schemoje pažymėta šviesiai violetine spalva)*. Skirtas ūkio technikos kuro poreikiams tenkinti. Talpykla bus sandari, dvigubų sienelių, su integruota kuro pylimo įranga ir apsauga nuo perpildymo. Įrenginys bus statomas ant nelaidaus pagrindo, užtikrinant galimų nuotėkių surinkimą ir nepatekimą į dirvožemį ar paviršinius vandenis.
  - *Naftos gaudyklė (teritorijos schemoje pažymėta rožiniu tašku)*. Skirta plovykloje susidarysiančių nuotekų bei nuo kietų dangų, ant kurių stovės kuro saugojimo įrenginys, susidarysiančiu paviršinių nuotekų, valymui.
  - *Buitinių nuotekų valymo įrenginiai (teritorijos schemoje pažymėta mėlynais taškais)*. Skirti veiklos metu susidarysiančių buitinių nuotekų valymui.
  - *Lengvųjų automobilių stovėjimo aikštelė (teritorijos schemoje pažymėta juodais kvadratėliais)*. Skirta atvykstančio į teritoriją lengvojo transporto laikymui.
  - *Požeminių vandens gręžinių įrengimo vieta (teritorijos schemoje pažymėta mėlynais pasvirais brūkšneliais).* Šioje teritorijoje atlikus žvalgymus bus įrengiami požeminio vandens gręžiniai, Tikslus jų skaičius našumas bus tikslinami atlikus tyrimus, tolimesniuose projekto įgyvendinimo etapuose.
  - *Priešgaisriniai vandens telkiniai (teritorijos schemoje pažymėta žydra spalva)*. Skirti priešgaisrinių reikmių tenkinimui.



51 pav. Planuojama situacijos schema (1)

- Biodujų jėgainė:
  - *Technologinis pastatas Nr. 1 (teritorijos schemoje pažymėta tamsiai žalia spalva).* Skirtas biodujų gamybos, apdorojimo ir energijos gamybos procesų aptarnavimui, valdymui ir užtikrinimui.
  - *Siurblinė-technologinis pastatas Nr. 2 (teritorijos schemoje pažymėta mėlyna spalva).* Skirta skysčių ir pusiau skystų medžiagų transportavimui tarp skirtingų proceso grandžių.

- *Buferinė talpa žaliavų paruošimui Nr. 3 (teritorijos schemoje pažymėta rožine spalva).* Skirta žaliavų (substrato) sukaupimui, homogenizavimui ir tolygiam tiekimui į biodujų gamybos procesą.
- *Operatorinė Nr. 4 (teritorijos schemoje pažymėta raudona spalva).* Skirta valdyti ir stebėti visą biodujų gamybos technologinį procesą.
- *Eksploatacinių medžiagų sandėlis Nr. 5 (teritorijos schemoje pažymėta žydra spalva).* Skirtas saugoti eksploatacijos metu naudojamas medžiagas, reikalingas įrenginių veikimui ir priežiūrai užtikrinti.
- *Konteinerinė katilinė Nr. 6 (teritorijos schemoje pažymėta šviesiai žalia spalva).* Tai modulinis šilumos gamybos įrenginys, skirtas technologinių procesų ir (ar) pastatų šildymo poreikiams užtikrinti. Biodujų jėgainėje ji dažniausiai naudojama fermentacijos proceso temperatūrai palaikyti.
- *Dujų paruošimo modulis Nr. 7 (teritorijos schemoje pažymėta geltona spalva).* Tai technologinis įrenginys, skirtas iš biodujų pašalinti nepageidaujamas priemaišas ir paruošti dujas saugiam bei efektyviam panaudojimui (pvz., kogeneracijoje ar deginimui).
- *Biometano gamybos įrenginys Nr. 8 (teritorijos schemoje pažymėta šviesiai violetine spalva).* Tai technologinis įrenginys, skirtas išvalyti biodujas iki gamtinių dujų kokybės biometano, tinkamo tiekti į dujų tinklus arba naudoti kaip transporto kurą.
- *Biometano kompresorinė Nr. 9 (teritorijos schemoje pažymėta tamsiai violetine spalva*). Skirta atskirti metano dujas (biometaną) suslegiant ir kolonėlėje paskirstant į transportavimo cisternas. Pagamintas biometanas autotransporto pagalba bus tiekiamos į magistralinį dujotiekį.
- *Dujų užpildymo įrenginys Nr. 10 (teritorijos schemoje pažymėta žaliu tašku).* Tai technologinė sistema, skirta suslėgto biometano (ar kitų dujų) pildymui į transporto priemones.
- *Avarinis dujų fakelas Nr. 11 (teritorijos schemoje pažymėta raudonu trikampiu).* Avarinis dujų fakelas skirtas sudeginti atsiradusį dujų perteklių, jei dėl gedimų ar kitų priežasčių biodujas naudojanti įranga nesuvartos viso pagaminamo biodujų kiekio.
- *Žaliavų laikino saugojimo aikštelė Nr.* 12 (teritorijos schemoje pažymėta ryškiai žalia spalva). Skirta laikinai kaupti ir laikyti į biodujų jėgainę tiekiamas žaliavas iki jų panaudojimo technologiniame procese.
- *Kraikinio mėšlo/separuoto substrato aikštelė Nr. 13 (teritorijos schemoje pažymėta pilka spalva su pasvirais brūkšneliais).* Skirta kraikinio mėšlo/separuoto kieto substrato laikymui.
- *Du biorekatoriai A, B (teritorijos schemoje pažymėta šviesiai ruda spalva).* Juose bus vykdomas fermentacijos procesas bei bus saugomos biodujos.
- *Vienas postfermentatorius C (teritorijos schemoje pažymėta šviesiai ruda spalva).* Tai antrinis anaerobinio pūdymo rezervuaras, kuriame po pagrindinio fermentatoriaus tęsiamas organinės medžiagos skaidymas ir papildomai išgaunamos biodujos.



52 pav. Planuojama situacijos schema (2). Didesnio mastelio biodujų jėgainės schema

Produkcija. Planuojamame statyti ir eksploatuoti gyvulininkystės komplekse su biodujų jėgaine bus vykdoma:

- pieninių galvijų ir jų prieauglio auginimas,
- žalio pieno gavyba,
- biodujų gamyba,
- substrato (skysta ir kieta frakcija) gavyba.

Pajėgumai. Gyvulininkystės komplekse planuojama laikyti melžiamas karves ir jų prieauglį, bendras numatomas galvijų skaičius – 9 058 vnt. (6 694,04 SG vnt.). Per metus ūkyje planuojama pagaminti iki 56 000 tonų pieno.

Biodujų jėgainėje planuojama pagaminti ir patiekti į dujų tinklus apie 2,3 mln. Nm^3 biometano. Biodujų gamybos metu susidarys substratas, kuris bus separuojamas į skystą ir kietą frakcijas, per metus susidarys apie 184 062 t substrato: iš kurio bus 177 200 t skystos frakcijos ir 6 862 t kietos frakcijos. Dalis biodujų gamybos metu susidariusio kietos frakcijos substrato vėliau panaudojama galvijų kreikimui, o likusi dalis panaudojama kaip trąšą. Biodujų gamybos metu susidaręs skystas substratas bus panaudojamas kaip trąša dirbamuose žemės ūkio laukuose. Susidarysiančio skystos ir kietos frakcijos substrato paskleidimui reikalingas 3 419,26 ha žemės plotas. Ūkininko Ramūno Karbauskio ūkis deklaruoja 3 027,13 ha nuosavos ir nuomojamos žemės. Likusi susidarysiančio substrato dalis bus parduodama/atiduodama UAB „Šiaulių agrokoncernas“, kuris deklaruoja 1 314,78 ha nuosavos ir nuomojamos žemės. Norime atkreipti dėmesį, kad užsakovas yra suinteresuotas panaudoti, parduoti/atiduoti visą biodujų jėgainėje susidarysiantį substratą, tam kad galėtų vykdyti nenutrūkstamą biodujų jėgainės veiklą.

60 lentelė. Planuojamos gaminti produkcijos kiekis per metus

Produktas	Mato vnt.	Kiekis per metus
Pieninių galvijų auginimas		
Melžiamos karvės ir galvijų prieauglis	vnt. (SG vnt.)	9 058 vnt. (6 694,04 SG vnt.)

Žalias pienas	t	56 000 t
Biodujų jėgainės veikla		
Biometanas	m^3	2,3 mln. Nm^3
Substratas	t	184 062 t Kietoji frakcija – 6 862 t Skystoji frakcija 177 200 t

61 lentelė. Planuojama galvijų bandos struktūra, gyvulių/vietų skaičius tvartuose, sąlyginiai gyvuliai (SG)

Eil. Nr.	Galvijų grupė	Gyvulių skaičius, vnt.	Gyvulių skaičius atitinkantis vieną SG	SG, vnt
1.	Veršeliai iki 3 mėn. amžiaus	744	4	186
2.	Prieauglis 3-6 mėn. amžiaus	520		130
3.	Prieauglis 6-12 mėn. amžiaus	1083		270,75
4.	Telyčios nuo 12 -24 mėn. amžiaus	2 113	1,4	1 509,28
5.	Melžiamos karvės	4 016	1	4 016
6.	Melžiamos karvės (užrūkusios)	582		582
	Iš viso:	**9 058**	**viso SG**	**6 694,04**

Žaliavos. Galvijų auginimui naudojamos žaliavos – grūdainis/šienainis, šienas, žalieji pašarai, įvairūs koncentruoti pašarai, pieno pakaitalai veršeliams, kraikas guoliavietėse. Biodujų jėgainėje naudojamos žaliavos – skystas ir kraikinis mėšlas, bioskaidžios medžiagos.

Gamtiniai ištekliai. Planuojamos vykdyti ūkinės veiklos metu vienintelis numatomas naudoti gamtinis išteklius yra požeminis vanduo. Kitų gamtos išteklių naudojimas nenumatomas. Planuojama įrengti naujus artezinius požeminio geriamojo vandens gręžinius, skirtus galvijų girdymui ir darbuotojų buitiniams poreikiams.

Energetiniai ištekliai. Planuojamos vykdyti veiklos metu bus naudojama elektros energija, biodujos ir dyzelinas. Elektros energija naudojama įrangos darbui, apšvietimui, šildymui. Elektros energija tiekiama iš elektros skirstomųjų tinklų.

Galvijų ūkio su biodujų jėgaine transportas, kaip kurą naudos dyzeliną. Analizuojamoje teritorijoje numatoma įrengti mobilią kuro talpyklą, skirtą technikos aptarnavimui. Talpykla bus sandari, dvigubų sienelių, su integruota kuro pylimo įranga ir apsauga nuo perpildymo. Įrenginys bus statomas ant nelaidaus pagrindo, užtikrinant galimų nuotėkių surinkimą ir nepatekimą į dirvožemį ar paviršinius vandenis. Taip pat šalia jos bus įrengiama naftos gaudyklė.

Biodujų jėgainės bioreaktorių pašildymui bus naudojama šilumos energija. Šilumos energija bus gaminama planuojamoje katilinėje, prie kurio bus prijungtas 800 kW šiluminio našumo vandens šildymo katilas. Numatomas metinis pagrindinio katilo darbo laikas – 8 400 val./m. Numatomas katile sudeginti kuro kiekis – 400 000 m^3/m biodujų. Maksimalus galimas valandinis kuro suvartojimas – iki 46 m^3/h biodujų.

62 lentelė. Energijos, kuro ir degalų naudojimas

Energetiniai ir technologiniai ištekliai	Matavimo vnt., t, m3, kWh ir kt.	Sunaudojamas kiekis per metus	Išteklių gavimo šaltiniai
1	2	3	4
Elektros energija	MWh	3 526	Elektros tinklai
Biodujos	m^3	400 000	Biodujų jėgainė
Dyzelinas	t	160	Degalinė

Atliekų tvarkymas. Analizuojamos veiklos metu atliekos susidarys: galvijų auginimo metu (pakuotės užterštos pavojingų medžiagų likučiais nuo dezinfekantų, įvairios plastiko bei plastiko (kartu su PET) pakuotės, įrangos priežiūros metu – panaudota alyva, nebetinkamos naudoti padangos, metalo laužo atliekos), biodujų jėgainės eksploatacijos metu (aktyvinta anglis), ūkio buitinių patalpų eksploatacijos metu (mišrios komunalinės atliekos,

antrinės žaliavos, dumblas iš paviršinių nuotekų valymo įrenginio), objekto statybos metu (mišrios statybinės atliekos).

Veiklos metu bus vedama atliekų susidarymo apskaita. Visos šios atliekos pagal sutartis perduodamos šias atliekas turinčiomis teisę priimti įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre. Visos pavojingos atliekos laikomos uždaruose sandariuose konteineriuose, uždarose patalpose, tam skirtoje zonoje. Visos susidarančios atliekos iki perdavimo tolimesniam sutvarkymui bus laikomos jų susidarymo vietoje ne ilgiau kaip: pavojingos atliekos – 6 mėn., nepavojingos – 12 mėn.

Planuojamos veiklos metu susidarys šalutiniai gyvūniniai produktai – kritę galvijai. Vadovaujantis Reglamentu (EB) Nr. 1069/2009 ir Reglamentu (ES) Nr. 142/2011 bei nacionaliniais Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos direktoriaus 2012 m. sausio 20 d. įsakymu Nr. B1-45, kritę gyvūnai priskiriami 2 kategorijos šalutiniams gyvūniniams produktams. Pagal Valstybinės maisto ir veterinarijos tarnybos (VMVT) reikalavimus, 2 kategorijos šalutiniai gyvūniniai produktai (ŠGP), tokie kaip gyvulininkystės ūkyje kritę galvijai, turi būti tvarkomi laikantis tam tikrų reikalavimų, siekiant apsaugoti visuomenės ir gyvūnų sveikatą. Kritę galvijai ūkyje bus tvarkomi laikantis 2 kategorijos ŠGP tvarkymo reikalavimų. Nugaišę gyvūnai bus nedelsiant surenkami ir iki išvežimo laikomi specialiame sandariame, tam skirtame šaldytuve, įrengtame ūkio teritorijoje užtikrinant ne aukštesnę kaip +7 °C temperatūrą, siekiant išvengti aplinkos taršos, kvapų susidarymo ir biologinės rizikos. Šalutiniai gyvūniniai produktai bus reguliariai (pagal poreikį, bet ne rečiau kaip per nustatytus terminus) perduodami autorizuotam ŠGP tvarkytojui - UAB „Rietavo veterinarinė sanitarija“. Numatoma, kad per metus susidarys apie 80 t kritusių galvijų. Kritusių gyvūnų apskaita bus vykdoma vedant ŠGP apskaitos žurnalą, o apie kiekvieną atvejį bus informuojamas ŠGP tvarkytojas. Veiklos vykdytojas yra sudaręs sutartį su ŠGP tvarkymo įmone UAB „Rietavo veterinarinė sanitarija“, kuriai bus perduodami visi susidarę ŠGP.

Biodujų gamybos metu susidaręs substratas bus separuojamas, po separavimo 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). Biodujų jėgainėje visas susidaręs substratas visada bus naudojamas kaip trąša, biodujų gamybos metu susidaręs substratas visada bus tinkamas tręšimui, specialūs reikalavimai substratui kaip trąšai nėra taikomi. Dalis susidarysiančio kieto substrato bus panaudojama kaip kraikas galvijų kreikimui.

Nuotekų tvarkymas. Analizuojamo objekto eksploatacijos metu susidarys buitinės, gamybinės ir paviršinės – lietaus ir sniego tirpsmo, nuotekos.

Buitinės nuotekos

Analizuojamame objekte bus įrengtos darbuotojų buitinės patalpos. Taip pat teritorijoje bus įrengta biotualetų, kuriais rūpinsis įmonė, pagal pasirašytą sutartį. Buitinės nuotekos susidaro darbuotojų buitinėse patalpose, nuotekų kiekis atitinka buitinėms reikmėms sunaudojamo vandens kiekį. Buitinės nuotekos iš darbuotojų buitinių patalpų bus surenkamos ir išvalomos buitinių nuotekų valymo įrenginiuose. Viso buitines patalpas ketiname įrengti trijuose pastatuose ir kiekvienai jų bus įrengiami buitinių nuotekų valymo įrenginiai. Išvalytos buitinės nuotekos bus tiekiamos į bendrą gyvulininkystės komplekso nuotekų sistemą, kur galiausiai bus panaudojamos biodujų gamybai.

Buitinio vandens kiekis paskaičiuotas pagal ŽŪ TPT 01:2009 „Galvijų pastatų technologinio projektavimo taisyklės“ LRŽŪM 2010 05 21 Nr. 3D-472. Gausiausioje pamainoje dirbs iki 30 darbuotojai.

63 lentelė. Numatomas buitinių nuotekų kiekis

Pavadinimas	Per parą, m^3	Per metus, m^3
Nuotekos iš personalo buitinių patalpų	2,1	766,5

Gamybinės nuotekos

Planuojamų pieninių galvijų auginimo metu susidarančios gamybinės nuotekos susidarys nuo užterštų paviršių, tokių kaip mėšlidė, siloso tranšėjos, įrangos ir patalpų plovimo metu. Šios nuotekos bus surenkamos ir nuvedamos į bendrą gyvulininkystės komplekso nuotekų sistemą, kur galiausiai bus panaudojamos biodujų gamybai.

Nuotekų kiekis skaičiuojamas pagal ŽŪ TPT 01:2009 „Galvijų pastatų technologinio projektavimo taisyklės“ LRŽŪM 2010 05 21 Nr. 3D-472 ir ŽŪ TPT 03:2010 „Mėšlo ir nuotekų tvarkymo statinių technologinio projektavimo taisyklės“ LRŽŪM 2010 05 21 Nr. 3D-472.

64 lentelė. Nuotekų kiekiai susidarantys ūkyje

Nuotekos	Iš viso nuotekų per 6 mėn., m^3	Iš viso nuotekų per metus., m^3
Nuotekos iš projektuojamų statinių		
Melžimo patalpų nuotekos (4 016 k x 0,5 m^3 x 6 mėn.)	12 048	24 096
Lietaus nuotekos iš pašarų tranšėjų (23 700 m^2 x 0,3m x 0,73)	5 190,30	10 380,60
Lietaus nuotekos nuo teritorijos prie pašarų tranšėjų (12 619 m^2 x 0,3m x 0,73)	2 763,56	5 527,12
Buitinės nuotekos	383,25	766,5
Nuotekos iš kraikinio mėšlo mėšlidės (1800 m^2 x 0,3 m x 0,73)	394,2	788,4
Iš viso:	**20 779,31**	**41 558,62**

Analizuojamame objekte planuojamos įrengti plovyklos veiklos metu susidarys gamybinės nuotekos, kurios bus išvalomos planuojamoje įrengti naftos gaudyklėje ir jas išvalius išleidžiamos į paviršinius vandens telkinius – teritorijoje planuojamus įrengti priešgaisrinius tvenkinius. Planuojamos naftos gaudyklės našumas 20 l/s. Naftos gaudyklėje susidarysiantis nuotekų valymo dumblas bus atiduodamas atliekų tvarkytojui, pagal iš anksto pasirašytą sutartį.

Remiantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymo Nr. D1-193 (aktuali redakcija 2024-05-01) "Dėl paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento" reikalavimais, paviršinių nuotekų, išvalytų nuotekų valymo įrenginiuose ir išleidžiamų į paviršinius vandens telkinius, užterštumas negali būti didesnis, kaip: skendinčiųjų medžiagų vidutinė metinė koncentracija – 30 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija - 50 mg/l; BDS7 vidutinė metinė koncentracija – 23 mg O2/l, didžiausia momentinė koncentracija – 34 mg O2/l; naftos produktų vidutinė metinė koncentracija – 5 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 7 mg/l.

Biodujų jėgainės veiklos metu gamybinės nuotekos nesusidarys.

Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos

Galvijų ūkio veikla su biodujų jėgaine gali įtakoti paviršinio ir požeminio vandens kokybę, bet tinkamai eksploatuojant statinius bei įrengimus teršiančio pobūdžio neturės. Šios nuotekos susidarys nuo planuojamų pastatų stogų ir kieta danga dengtų teritorijų.

Lietaus nuotekos nuo pastatų stogų bus surenkamos savitakine lietaus nuotekų sistema ir nevalytos išleidžiamos į teritorijoje esančius priešgaisrinėms reikmėms naudojamus vandens telkinius. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymo Nr. D1-193 (aktuali redakcija 2024-05-01) "Dėl paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento" reikalavimais, paviršinių nuotekų išleidžiamų į paviršinius vandens telkinius, užterštumas negali būti didesnis, kaip: skendinčiųjų medžiagų vidutinė metinė koncentracija – 30 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija - 50 mg/l; BDS7 vidutinė metinė koncentracija – 23 mg O2/l, didžiausia momentinė koncentracija – 34 mg O2/l; naftos produktų vidutinė metinė koncentracija – 5 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 7 mg/l.

Gyvulininkystės komplekse paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos nesurenkamos nuo kietų dangų – privažiavimų ir aikštelių. Šios lietaus ir sniego tirpsmo nuotekos natūraliais ir dirbtiniais nuolydžiais bus nukreipiamos į aplinkines pievutes. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. Nr. D1-193 įsakymu „Dėl Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ (Galiojanti suvestinė redakcija (nuo 2024-05-01)) (Toliau Paviršinių nuotekų reglamentu) ūkyje nėra galimai teršiamų teritorijų. Į aplinką išleidžiamų nuotekų užterštumas neviršys Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamente nustatytų į gamtinę aplinką išleidžiamoms paviršinėms nuotekoms taikomų teršalų koncentracijos reikalavimų, kai išleidžiama į gruntą: BDS7 didžiausia momentinė koncentracija - 10 mg O2/l (vidutinė metinė koncentracija nenustatoma), naftos produktų didžiausia momentinė koncentracija - 1 mg/l (vidutinė metinė koncentracija nenustatoma).). Kai į paviršinius vandens telkinius ar į gruntą išleidžiamos paviršinės nuotekos, surenkamos nuo galimai teršiamų teritorijų, kurios

gali būti teršiamos azoto ir (ar) fosforo junginiais (pvz., trąšų ar kitų dirvožemio gerinimo priemonių gamybos, perpylimo, perkrovimo ar sandėliavimo vietos, organinių atliekų tvarkymo objektai) bendrojo azoto vidutinė metinė koncentracija – 25 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 50 mg/l, o bendrojo fosforo vidutinė metinė koncentracija – 4 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 8 mg/l.

Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos bus surenkamos tik nuo kieta danga dengtos teritorijos, kurioje stovės kuro saugojimo įrenginys. Šios nuotekos bus surenkamos, nuvedamos į plovykloje planuojamą įrengti naftos gaudyklę, išvalomos ir išleidžiamos į paviršinius vandens telkinius – teritorijoje planuojamus įrengti priešgaisrinius tvenkinius. Remiantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-04-02 įsakymo Nr. D1-193 (aktuali redakcija 2024-05-01) "Dėl paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento" reikalavimais, paviršinių nuotekų, išvalytų nuotekų valymo įrenginiuose ir išleidžiamų į paviršinius vandens telkinius, užterštumas negali būti didesnis, kaip: skendinčiųjų medžiagų vidutinė metinė koncentracija – 30 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija - 50 mg/l; BDS7 vidutinė metinė koncentracija – 23 mg O2/l, didžiausia momentinė koncentracija – 34 mg O2/l; naftos produktų vidutinė metinė koncentracija – 5 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 7 mg/l.

65 lentelė. Planuojami nuotekų kiekiai, m^3

Nuotekos	Planuojama situacija	
	Nuo pastatų stogų	Nuo kieta danga dengtų teritorijų
Paviršinės nuotekos	45 351	22 600
	Apie 67 951	

Sąlyginai švarus (neužterštas) lietaus vanduo nuo pastatų stogų bus surenkamas lietvamzdžiais ir nuvedamas į žaliuosius plotus. Dalis lietaus vandens nuo stogų papildys atvirus priešgaisrinius vandens rezervuarus.

2. PŪV etapai

Projekto įgyvendinimo metu numatomi šie planuojamos ūkinės veiklos (Planuojamo gyvulininkystės komplekso su biodujų jėgaine (Kad. Nr. 9110/0004:144, Kad. Nr. 9110/0004:244, Kad. Nr. 9110/0004:32, Zastarčių k., Kuršėnų kaimiškoji sen., Šiaulių r. sav.) statybos ir eksploatacijos) įgyvendinimo etapai:

- Poveikio aplinkai vertinimas ir sprendimo dėl PŪV galimybių gavimas (2026 m.);
- Su statyba susijusių dokumentų ir statybos projektų rengimas, derinimas ir leidimų statybai gavimas (2026-2027 m. I ketvirtis);
- Statybų darbai (apie 6 mėn. nuo leidimo statybai gavimo datos);
- Objekto eksploatacija (neribojama).

3. Poveikis aplinkai

Nagrinėjamos PAV alternatyvos. Planuojama ūkinės veiklos (PŪV) vieta, veiklos organizatoriaus buvo parinkta kaip tinkama numatomai ūkinei veiklai vykdyti. Ataskaitoje vietos ir technologinės alternatyvos nebus analizuojamos. Esant poreikiui gali būti nagrinėjamos taršą mažinančių priemonių alternatyvos.

PAV ataskaitoje vertinama situacija lyginama su planuojamos veiklos nevykdymo alternatyva:

- **„0“ alternatyva** – planuojamos ūkinės veiklos nevykdymas;
- **Planuojamos ūkinės veiklos alternatyva** – gyvulininkystės komplekso su biodujų jėgaine veiklos vykdymo situacija.

Planuojamos ūkinės veiklos vieta ir gretimybės. Analizuojamas objektas planuojamas statyti ir eksploatuoti šiaurės vakarų Lietuvoje, Šiaulių rajono savivaldybėje, Kuršėnų kaimiškojoje seniūnijoje, Zastarčių kaime, esančiuose sklypuose. Analizuojama teritorija išsidėsčiusi atokiau nuo urbanizuotų/urbanizuojamų teritorijų: rekreacinės, gyvenamosios, visuomeninės paskirties bei pramonės ir sandėliavimo teritorijų. Artimiausia tankiau apgyvendinta teritorija – Zastarčių kaimas, nuo analizuojamos teritorijos nutolęs apie 0,7 km atstumu. Artimiausias gyvenamasis pastatas (Zastarčių k. 9, Kuršėnų kaimiškoji sen., Šiaulių r. sav.), nuo analizuojamos teritorijos, nutolęs ~102 m.. Remiantis www.regia.lt bei Teritorijų planavimo dokumentų rengimo informacine

sistema (https://tpdris.planuojustatau.lt) nustatyta, jog analizuojamos teritorijos gretimybėje vyrauja žemės ūkio ir miškų teritorijos, naujų gyvenamųjų teritorijų artimiausioje gretimybėje neidentifikuota.

Artimiausioje analizuojamo objekto gretimybėje nėra jokių rekreacinių, kurortinių, visuomeninės paskirties, pramonės ir sandėliavimo objektų, nekilnojamųjų kultūros vertybių, kraštovaizdžio draustinių bei žemės gelmių išteklių.

Gamtinė-kultūrinė aplinka. Šiuo metu teritorija, kurioje numatoma įrengti karvių ūkį su biodujų jėgaine yra eksploatuojama kaip dirbamos žemės ūkio paskirties teritorijos. Nagrinėjamos teritorijos artimiausioje aplinkoje vyrauja miškingas agrarinis kraštovaizdis. Analizuojamoje teritorijoje auginamos įvairios grūdinės kultūros, techniniai augalai. PŪV teritorijoje miškų nefiksuojama. Artimiausias Gulbino miškas priskiriamas IV grupės ūkinių miškų grupei ir ribojasi su PŪV teritorijos šiaurine-rytine kraštine apie 0,91 km ilgio atkarpa, tačiau į PŪV teritoriją nepatenka. Pietryčių kryptimi Gulbino miškas nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 0,18 km atstumu. Kitas artimiausias miškas – taip pat ūkinių miškų grupei priskiriamas Čigonų miškas nuo nagrinėjamos teritorijos nutolęs apie 0,68 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi. Artimiausia nacionalinės svarbos saugoma teritorija – Padarbos miško pušies genetinis draustinis nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 8,5 km pietvakarių kryptimi. Artimiausia europinės svarbos saugoma „Natura 2000“ teritorija – Gubernijos miškas (LTSIAB001) – paukščių apsaugai svarbi teritorija (PAST), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 9,1 km atstumu rytų kryptimi.

Natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltinynų teritorijų, kuriose būtų nustatomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, nurodytos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme, remiantis natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltinynų žemėlapiu PŪV teritorijoje nėra aptinkama (žr. 23 pav.). Artimiausios natūralios pievos ir ganyklos nuo PŪV teritorijos nutolusios apie 2,8 km vakarų kryptimi. Artimiausia pelkė nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 2,0 km pietryčių kryptimi.

Veiklos gretimybėje potvynių ir karstinio regionų zonų nėra aptinkama. Analizuojama teritorija nepatenka į teritorijas, išskirtas kaip galinčias sukelti avarijas ar ekstremalias situacijas (potvynių užliejamas teritorijas, karstinio regiono zonas).

Vadovaujantis Šiaulių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo koregavimo, patvirtinto Šiaulių r. sav. tarybos 2025 m. rugsėjo 9 d. sprendimu Nr. T-210 „Dėl Šiaulių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo koregavimo patvirtinimo“ Šiaulių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano gamtinio karkaso vystymo brėžiniu, dalis analizuojamos teritorijos patenka į gamtinio karkaso teritorijos (indeksas T1/Gp/D) patikimo geoekologinio potencialo regioninės svarbos geoekologinę takoskyrą, kurios tvarkymo kryptis – natūralaus kraštovaizdžio pobūdžio palaikymas ir saugojimas (žr. 22 pav.). Analizuojamoje teritorijoje esančioje gamtinio karkaso teritorijoje nebus statomi jokie statiniai, nebus įrengiamos statybos, sandėliavimo aikštelės. Tik labai mažoje PŪV teritorijos gamtinio karkaso dalyje (apie 0,1 ha) planuojama dalis kelio (žr. 3 pav.).

Kraštovaizdis, rekreacija, kultūros paveldas. Vadovaujantis Lietuvos kraštovaizdžio fiziomorfotopų žemėlapiu (žr. 19 pav.) analizuojamos teritorijos kraštovaizdžio porajonio indeksas yra L‘-s/b-e/3>, tai reiškia, kad vietovė pagal bendrojo kraštovaizdžio pobūdį priskiriama molingų lygumų kraštovaizdžiui su papildančia fiziogeninio pamato ypatybe – slėniuotumu. Vyraujantys medynai – beržai ir eglės. Kraštovaizdžio sukultūrinimo pobūdis – miškingas mažai urbanizuotas kraštovaizdis. PŪV metu planuojami statyti ūkiniai pastatai atitiks esamą miškingo agrarinio kraštovaizdžio tipą ir neturėtų tapti vizualinės taršos objektu – nauji pastatai bus statomi tvarkingai juos išdėstant, bus apželdinama ne mažiau nei 10 proc. teritorijos, aplinka atrodys ir bus prižiūrima bei tvarkinga. Pastatų fasadams bus pasirenkamos natūralios, iš aplinkos neišsiskiriančios spalvas – rusvi, žalsvi atspalviai.

Analizuojama teritorija patenka į planuojamą rekreacinį arealą, kurio rekreacijos perspektyvinės plėtros lygmuo yra vidutinis (plėtojamos regioninės reikšmės rekreacinės sistemos), perspektyviausios vystytinos rekreacijos rūšys – poilsis gamtoje (bendroji rekreacija), pažintinė rekreacija, o kitos vystytinos rekreacijos rūšys – sportinė, verslinė ir pramoginė rekreacija. Artimiausioje 2 km spinduliu nuo PŪV teritorijoje nėra svarbiausių turistų judėjimo kelių, rekreacinių centrų, rekreacinių ir/ar kurortinių objektų ir teritorijų. Artimiausias rekreacijos ir turizmo aptarnavimo centras – Kuršėnų miestas, kuris nuo PŪV teritorijos nutolęs daugiau nei 6 km pietvakarių kryptimi (žr. 22 pav.).

Remiantis kultūros vertybių registro duomenimis PŪV nepatenka į nekilnojamųjų kultūros vertybių objektų ir teritorijų ir jų apsaugos zonų teritorijas ir su jomis nesiriboja. Artimiausias KPO – Zastarčių kaimo senosios kapinės (4597), adresu Šiaulių r. sav., Kuršėnų kaimiškoji sen., Zastarčių k., nuo PŪV teritorijos nutolusios apie 0,9 km pietvakarių kryptimi.

Požeminiai, paviršiniai vandenys. Artimiausias vandens telkinys (up. Gaidkojis, Kad. Nr. 30010425) įtrauktas į upių, ežerų ir tvenkinių kadastrą su analizuojama teritorija ribojasi apie 1,34 km ilgio atkarpa.

Analizuojama teritorija patenka į paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas ir apsaugos zonas, pagal Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašą, patvirtintą LR aplinkos ministro 2001 m. lapkričio 7 d. Nr. 540 (Suvestinė redakcija nuo 2024-01-31, https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.153823/asr). Remiantis nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašais (žr. 5.1 priedėlyje) nagrinėjama teritorija apie 0,133 ha plotu persidengia su paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostų teritorija ir apie 0,033 ha plotu – su paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų teritorija.

PŪV nepažeis LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2026-01-01) 7 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 99 straipsnyje ir 8 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 100 straipsnyje nurodytų reglamentų – <u>jokie statybos darbai ar kita veikla, galinti sukelti neigiamą poveikį paviršinių vandens telkinių apsaugos zonose ir pakrantės apsaugos juostose nebus vykdoma.</u>

Remiantis LGT žemės gelmių registro duomenimis, analizuojama teritorija nesikerta ir nesiriboja su vandenvietėmis ar vandenviečių apsaugos zonomis (VAZ). Artimiausios požeminio vandens vandenvietė – Paringuvio (Šiaulių r.) naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 3304 (Šiaulių r. sav., Kuršėnų kaimiškoji sen., Paringuvio k.) nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 3,2 km pietvakarių kryptimi.

Visuomenės sveikata. Planuojama ūkinė veikla bus vykdoma Šiaulių apskrityje, Šiaulių rajone, Kuršėnų kaimiškojoje seniūnijoje, Zastarčių kaimo teritorijoje. Paskutinio oficialaus surašymo (2021 m.) duomenimis Kuršėnų kaimiškojoje seniūnijoje gyveno 3 466 gyventojai, iš kurių 36 gyventojai Zastarčių kaime.

Artimiausias gyvenamasis pastatas (Zastarčių k. 9, Kuršėnų kaimiškoji sen., Šiaulių r. sav.), nuo analizuojamos teritorijos, nutolęs ~102 m..

500 metrų spinduliu aplink analizuojamą teritoriją yra 1 gyvenamasis pastatas, kuriame apytiksliai gyvena 3 gyventojai.

Pagrindiniai PŪV visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai –oro tarša, kvapai, triukšmas, vandens, dirvožemio tarša, atliekų tvarkymas, biologinė tarša, psichologinis poveikis. Svarbiausi ir didžiausią įtaką sveikatai galintys turėti yra aplinkos oro tarša, kvapai ir triukšmas.

<u>Aplinkos oro tarša</u>

- Didžiausi teršalų kiekiai į atmosferą pateks iš tvartų, tai amoniakas (NH_3) ir lakūs organiniai junginiai(LOJ).
- Amoniakas (NH_3). Amoniakas yra aitraus kvapo toksiškos dujos, juntamos net ir mažomis koncentracijomis. Amoniakas išsiskiria iš šviežio ir yrančio mėšlo. Aukštoje temperatūroje amoniako išsiskyrimas padidėja. Amoniakas dirgina drėgmės turinčius žmogaus organizmo audinius (gleivines). Didelės koncentracijos sukelia kvėpavimo spazmą, dėl kurio žmogus gali uždusti.
- Lakieji organiniais junginiai (LOJ). LOJ laikomos medžiagos, susidedančios iš anglies, deguonies, vandenilio, halogenų ir t.t. ir pan. atomų, (išskyrus anglies oksidus ir neorganinius metalų karbidus), kurių virimo temperatūra yra mažesnė nei 250 laipsnių celsijaus esant normaliam atmosferos spaudimui. Tokios cheminės medžiagos sukelia troposferinio ozono, kenksmingo žmonių sveikatai, susidarymą. Skirtingai nuo stratosferinio ozono, apsaugančio žemę nuo kenksmingų ultravioletinių spindulių, troposferoje susidarantis ozonas sukelia kvėpavimo ligas ir kenkia aplinkai. Lakiųjų organinių junginių skaičius yra labai didelis. Dėl šios priežasties baigtinio tokių junginių sąrašo nėra, todėl jiems taikomi bendresnio pobūdžio apibrėžimai.
- Poveikis oro kokybei ir tuo pačiu žmonių sveikatai įvertintas atliekant teršalų koncentracijos ore matematinį modeliavimą programa „ISC – AERMOD – View“. Gauti rezultatai buvo lyginami su teršalų ribinėmis vertėmis, nustatytomis žmonių sveikatos apsaugai. Nustatyta, kad planuojama veikla nesukels jokio pavojaus žmonių sveikatai, sumodeliuotos teršalų vertės artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje yra mažesnės už ribines vertes. 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 kietųjų dalelių (10) paros koncentracija ore siektų iki 36,5 µg/m^3 (0,73 RV) ir metų – 18,0 µg/m^3 (0,45 RV), kietųjų dalelių (2,5) metų – 2,1 µg/m^3 (0,21 RV), azoto dioksido 1 val. – 70,9 µg/m^3 (0,35 RV) ir metų – 5,0 µg/m^3 (0,13 RV), anglies monoksido 8 val. slenkančio vidurkio – 177,9 µg/m^3 (0,02 RV), amoniako 0,5 val. – 52,6 µg/m^3 (0,26 RV), o lakių org. junginių 0,5 val. – 1254,3 µg/m^3. Vertinant su fonine tarša, kietųjų dalelių (10) paros koncentracija ore PŪV teritorijoje siektų iki 43,7 µg/m^3 (0,87 RV) ir metų – 25,5 µg/m^3 (0,64 RV), kietųjų dalelių (2,5) metų – 7,3 µg/m^3 (0,73 RV), azoto dioksido 1 val. – 77,2 µg/m^3 (0,39 RV) ir metų – 11,3 µg/m^3 (0,28 RV), o anglies monoksido 8 val. slenkančio vidurkio – 372,9 µg/m^3 (0,04 RV). Teršalų ribinės vertės PŪV teritorijoje, tiek be foninės tiek su fonine tarša, nebūtų viršytos.

Kvapai

- Iš penkių žmogaus pojūčių kvapo pojūtis yra sudėtingiausias. Kvapo poveikis žmogui – tiek fiziologinis, tiek psichologinis. Nemalonūs kvapai priskiriami prie stresą sukeliančių veiksnių, sutrikdančių miegą, sukeliančių galvos skausmus, kvėpavimo sistemos sutrikimus, pykinimą, nerimą. Ilgalaikis nemalonių kvapų poveikis blogina gyventojų gerbūvį. Paukštininkystės objektų kvapas atsiranda dėl juose susidarančio kraikinio mėšlo. Kvapą sudaro daugybė kvapių, susietų su mėšlu, komponentų (amoniakas, vandenilio sulfidas, alkoholiai), bet nė vienas iš jų nėra pagrindinis ir individualiai formuojantis skleidžiamąjį kvapą komponentas. Pagrindinės kvapų charakteristikos – intensyvumas, kvapo pobūdis, koncentracija, susierzinimo potencialas (priklausomai nuo individualių savybių).
- Kuomet kvapus skleidžia junginių mišiniai galimybės atlikti kvapus skleidžiančių medžiagų cheminę analizę sudėtinga. Lietuvoje didžiausia leidžiama ribinė kvapo koncentracijos vertė pagal HN 121:2010, gyvenamosios aplinkos ore yra 5 europiniai kvapo vienetai (5 OU/m^3). Remiantis laboratoriniais tyrimais kvapus pagal intensyvumą galima suskirstyti:
  - 1 OUE/m^3 yra kvapo nustatymo riba;
  - 5 OUE/m^3 yra silpnas kvapas;
  - 10 OUE/m^3 yra ryškus kvapas.

Vykdant PŪV, nemalonius kvapus aplinkos ore gali sąlygoti į aplinkos orą išsiskiriantis amoniakas ir kai kurie kiti junginiai, esantys lakiųjų organinių junginių sudėtyje. Kvapo koncentracijos aplinkos ore apskaičiuotos modeliavimo būdu naudojant tą pačia programinę įrangą ir vadovaujantis tais pačiais principas, kaip ir nustatant teršalų koncentraciją aplinkos ore.

- Atliktas blogiausio scenarijaus kvapo taršos modeliavimas parodė, kad didžiausia kvapo koncentracija gyvenamojoje aplinkoje, siektų 4,3 kvapo vienetus. Pagal HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“, 5 kvapo vienetai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje nebus viršijama.

Triukšmas

Akustinė tarša yra svarbi, nuolat didėjanti aplinkos taršos forma. Akustinė tarša neigiamai veikia žmogaus sveikatą ir gerbūvį. Pastovi triukšmo ekspozicija paveikia žmones psichologiškai ir fiziologiškai. Patirdami triukšmo dirginimą, žmonės susierzina, trikdomas jų miegas. Tokiu būdu gali atsirasti elgsenos, bendravimo problemos, padidėti patiriamas stresas. Ilgalaikis viršnorminis eismo triukšmas sukelia sveikatos sutrikimus. Pagrindiniai tai yra širdies ir kraujagyslių sistemos ligos: hipertenzijos (padidėjusio kraujospūdžio) ir miokardo infarkto atvejai.

Įgyvendinus ūkinę veiklą, pagrindiniai triukšmo šaltiniai bus išsidėstę išorės ir vidaus patalpose bei transportas. Atliktas triukšmo modeliavimas kompiuterine programa CADNA A 4.0 po projekto įgyvendinimo 1,5 m aukštyje nuo žemės paviršiaus. Įvertintas pastatų aukštingumas, reljefas, meteorologinės sąlygos ir vietovės triukšmo absorbcinės savybės. Gauti rezultatai vertinti pagal nustatytas triukšmo ribines vertes gyvenamojoje aplinkoje (HN 33:2026). Įgyvendinus planuojamą veiklą esant blogiausiam scenarijui (veikia visi planuojami triukšmo šaltiniai), triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje atitiks triukšmo ribines vertes pagal HN 33:2026 reglamentą. Gyventojai nepatirs jokio neigiamo poveikio jų sveikatai dėl planuojamos veiklos sukeliamo triukšmo.

Vandens, dirvožemio tarša, biologinė tarša, atliekų tvarkymas

Nustatyta, kad gruntinis vanduo ir dirvožemis nebus teršiamas dėl planuojamos veiklos susidariusių gamybinių, buitinių ir paviršinių nuotekų. Nustatyta, kad gruntinis vanduo ir dirvožemis nebus teršiamas dėl planuojamos veiklos susidariusių gamybinių, buitinių ir paviršinių nuotekų. Buitinės nuotekos iš darbuotojų buitinių patalpų bus surenkamos, išvalomos buitinių nuotekų valymo įrenginiuose ir nuvedamos bendra nuotekų

surinkimo sistemą, kur galiausiai bus panaudojamos biodujų gamybos procese. Gamybinės nuotekos susidarysiančios pieninių galvijų auginimo metu bus surenkamos ir bendra nuotekų sistema nuvedamos į biodujų jėgainę, kur bus panaudojamos biodujų gamybai. Gamybinės nuotekos, susidarysiančios nuo planuojamos plovyklos bus surenkamos, išvalomos planuojamoje įrengti naftos gaudyklėje ir jas išvalius išleidžiamos į paviršinius vandens telkinius – teritorijoje planuojamus įrengti priešgaisrinius tvenkinius. Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos nuo pastatų stogų bus surenkamos savitakine lietaus nuotekų sistema ir nevalytos išleidžiamos į paviršinius vandens telkinius – teritorijoje planuojamus įrengti priešgaisrinius tvenkinius. Gyvulininkystės komplekse paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos nuo kietų dangų – privažiavimų ir aikštelių nebus surenkamos. Šios lietaus ir sniego tirpsmo nuotekos natūraliais ir dirbtiniais nuolydžiais bus nukreipiamos į aplinkines pievutes. Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos bus surenkamos tik nuo kieta danga dengtos teritorijos, kurioje stovės kuro saugojimo įrenginys. Šios nuotekos bus surenkamos, nuvedamos į plovykloje planuojamą įrengti naftos gaudyklę, išvalomos ir išleidžiamos į paviršinius vandens telkinius – teritorijoje planuojamus įrengti priešgaisrinius tvenkinius.

PŪV metu atliekos susidarys – galvijų auginimo metu bei biodujų gamybos metu, ūkio buitinių patalpų eksploatacijos metu, objekto statybos metu. Visos susidarančios atliekos perduodamos atliekas tvarkančioms įmonėms registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre.

Vykdant analizuojamą veiklą, aplinka nuo biologinio užteršimo bus saugoma vykdant prevencines sanitarines ir veterinarines priemones, aptarnaujančio personalo darbas bus organizuojamas įvertinant profesinės rizikos faktorius.

Poveikio visuomenės sveikatai grėsmė dėl vandens, dirvožemio taršos, atliekų ir biologinės taršos, nenustatyta.

Psichologinis poveikis.

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

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

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

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

Veiksniai, galintys sukelti psichoemocinį poveikį

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

- Kvapai, tarša ir triukšmas analizuoti kiekybiniu metodu.

Teritorijos tinkamumas veiklos vystymui.

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

Demografiniai pokyčiai

PŪV neigiamas poveikis demografijos pokyčiams neprognozuojamas.

Kiti, sunkiai nustatomi veiksniai

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

- Šiuo metu, jau yra gautas ne vienas raštas iš šalia analizuojamos teritorijos susikūrusių bendruomenių. Šie raštai yra užregistruoti ir į juos buvo atsižvelgta rengiant PAV ataskaitą. Taip pat į šiuo raštus ir juose pateikiamus bus atsakyta raštu jų siuntėjams bei visi klausimai bus aptarti vyksiančio susitikimo su visuomene metu.
- Detalesnė analizė dėl galimo psichologinio poveikio bus pateikiama po susitikimo su visuomene.

66 lentelė. Planuojamos poveikį mažinančios priemonės

Objektas	Apsaugos priemonės	Įgyvendinimo laikotarpis
Aplinkos oras, kvapai	• Statybų metu naudoti tik techniškai tvarkingus mechanizmus, įrankius ir techniką; • Siekiant sumažinti dulkėtumą statybines atliekas vežti uždarose transporto priemonėse, prieš išvažiuojant iš statybų aikštelės plauti ir valyti automobilių ratus; • Darbus vykdant šiltuoju metų laiku ir esant sausam orui didėja antrinės taršos kietosiomis dalelėmis rizika, todėl reikia taikyti šias priemones: • Sutvarkyti vietinius kelius, kurie bus naudojami statybų metu. Keliuose negali būti nelygumų, duobių, jie turi būti sustiprinti ir išlyginti, kur reikalinga atnaujinta žvyro danga; • Statybų metu esant sausam orui kelio dangą būtina drėkinti vandeniu siekiant sumažinti dulkėtumą; • Arti gyvenamųjų namų esančiuose kelio ruožuose, kurie bus intensyviai naudojami statybos darbų metu, esant dideliam dulkėtumui rekomenduojama naudoti dulkių rišiklius, kurie neleis smulkioms dalelėms patekti į aplinką.	Numatoma statybą leidžiančio dokumento rengimo metu, įgyvendinama statybų metu.
	• Amoniako ir kvapų prevencijai, galvijų laikymo tvartuose naudoti probiotikus, kurių efektyvumas siektų nemažiau, nei 50 procentų; • Biometano gamybos procesas bus visiškai uždaras, todėl bus išvengiama neorganizuotos teršalų ir kvapų emisijos į aplinkos orą. • Pašarų tranšėjos dengiamos specialia trisluoksne juodai balta plėvele, skirta tokio tipo pašarams, atspindinčia šviesą, atsparia pramušimams ir plyšimui. Plėvelė saugo pašarus nuo vandens ir oro, gerina jo laikymo sąlygas. Ši plėvelė neleidžia sklisti kvapams. Patiesta plėvelė apdedama padangomis, neleidžiančiomis ją pakelti vėjuotą dieną. • Tvartai 601 – 609 įrengti užtikrinant optimalų vidaus patalpų klimatą, kas užtikrina 20 procentų[47] efektyvumą amoniako (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu. Tvartai įrengti užtikrinant optimalų vidaus patalpų mikroklimatą, kurį įtakoja konstrukcinės pastatų savybės. Karštomis šiltojo metų sezono dienomis, pastato sienos ir aukštos lubos neleidžia reikšmingai įšilti vidaus patalpų orui, kas (aukšta temperatūra ar tiesioginiai saulės spinduliai) galėtų skatinti didesnius amoniako išsiskyrimus iš susidarančio mėšlo tvartuose. Optimalaus vidaus patalpų mikroklimato užtikrinimas leidžia pasiekti 20 proc. efektyvumą, amoniako mažinimo (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu; • Tvartuose 602 – 605, 607, 608 ir dalyje 601, 606, papildomai įrengtas grindinys su greita savitakine šlapimo pasišalinimo sistema ir skreperiais, kas užtikrina nuo 25 iki 46 procentų, vidutiniškai priimtas 35 procentų[48] efektyvumas amoniako (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu. Grindinio su greita savitakine šlapimo pasišalinimo sistema ir skreperiais, būdu galima greitai pašalinti srutas iš tvarto ir išpumpuoti į skysto mėšlo rezervuarą, t.y. greitai pašalinamas šaltinis iš kurio konkrečiai išsiskiria amoniakas. Tai užtikrina nuo 25 iki 46 procentų, vidutiniškai priimtas 35 procentų efektyvumas	Numatoma statybą leidžiančio dokumento rengimo metu, įgyvendinama statybų bei visos objekto eksploatacijos metu.

[47] Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources 2014 (Gothenburg protocol). https://unece.org/DAM/env/documents/2012/EB/ECE_EB.AIR_120_ENG.pdf, 28 puslapis, 67 pastraipa.
[48] Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources 2014 (Gothenburg protocol). https://unece.org/DAM/env/documents/2012/EB/ECE_EB.AIR_120_ENG.pdf, 28 puslapis, 66 pastraipa.

	amoniako (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu; • Rezervuaruose ir mėšlidėje laikomas skystas ir kraikinis mėšlas dengiamas danga, kurios efektyvumas sieks 90 procentų[49], amoniako (tuo pačiu ir kvapų) atžvilgiu. Danga apsaugo paviršių nuo tiesioginių saulės spindulių ir garavimo.	
Kraštovaizdis	• Poveikio kraštovaizdžiui mažinimui planuojamas ne mažesnis nei 10 proc. teritorijos apželdinimas. • Gamtinio karkaso teritorijoje statybų ir sandėliavimo aikštelės nebus įrengiamos, jokie statiniai statomi nebus. • Planuojami pastatai turėtų būti neutralių spalvų (pvz. žalsvų, rusvų atspalvių), įsiliejantys į vyraujantį agrarinį kraštovaizdį ir nesukeliantys vizualinės taršos.	Numatoma statybą leidžiančio dokumento rengimo metu, įgyvendinama statybų bei visos objekto eksploatacijos metu.
Dirvožemis, paviršinis ir požeminis vanduo	• Nukastas derlingas dirvožemio sluoksnis turi būti panaudojamas statybos darbų metu pažeistų teritorijų rekultivacijai. • Galimas išvažinėjimas ar pievinės dangos suslėgimas statybos darbų metu, todėl siūlomas statybinės technikos judėjimas jau esamais arba technikos judėjimui bei laikymui numatytais ir paženklintais takais ar aikštelėmis. Antropogeninio poveikio veikiamos pievų ekosistemos turi gebėjimą greitai atsistatyti po fizikinio poveikio. • Statybos metu rekomenduojama laikyti naftos produktus absorbuojančias medžiagas birų smėlį, smėlio maišus, sorbentus. • Nenaudoti sunkiosios technikos, esant šlapiai dirvai, tose vietose, kuriose dar nenuimtas derlingasis dirvožemio sluoksnis. Kadangi teritorijoje vyrauja žemės ūkio teritorijos, dėl to gali suprastėti dirvos imlumas absorbuoti nuotekas.	Numatoma statybą leidžiančio dokumento rengimo metu, įgyvendinama statybų metu.
Biologinė įvairovė	• Statybos darbai bus vykdomi šviesiu paros metu, kai gyvūnų aktyvumas nėra didelis.	Numatoma statybą leidžiančio dokumento rengimo metu, įgyvendinama statybų metu.
Visuomenės sveikata	• Rekomenduojame su triukšmą skleidžiančia darbų įranga arti gyvenamųjų pastatų nedirbti švenčių ir poilsio dienomis, o darbo dienomis nedirbti vakaro (18:00–22:00 val.) ir nakties (22:00–06:00 val.) metu.	Numatoma statybą leidžiančio dokumento rengimo metu, įgyvendinama statybų metu.

<u>Darbo grupės išvados</u>

- PAV vertinimo darbo grupė nenustatė jokio reikšmingo neigiamo poveikio dėl PŪV gamtinei aplinkai, gyventojų sveikatai, kraštovaizdžiui, saugomoms teritorijoms, kultūros paveldo objektams.
- Įmonės veikla atitinka visuomenės saugos reikalavimus.
- Rekomenduojama „**Planuojamos ūkinės veiklos alternatyva“ -** veiklos vykdymo alternatyva.

[49] Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources 2014 (Gothenburg protocol). https://unece.org/DAM/env/documents/2012/EB/ECE_EB.AIR_120_ENG.pdf, 41 puslapis, 12 lentelė.

VIII. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo Nr. I-1495 pakeitimo įstatymas, 2017 m. birželio 27 d. Nr. XIII-529;
2. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašas, Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas, 2017 m. spalio 31 d. Nr. D1-885;
3. http://www.cpuc.ca.gov/environment/info/dudek/ecosub/E1/D.8.2_AStudyofLowFreqNoiseandInfrasound.pdf;
4. Lietuvos erdvinės informacijos portalas – geoportal.lt. Internetinė prieiga: http://www.geoportal.lt/geoportal/;
5. Lietuvos Respublikos Aplinkos Ministro Į S A K Y M A S Dėl Atliekų Tvarkymo Taisyklių patvirtinimo 1999 m. liepos 14 D. Nr. 217;
6. Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastras. Internetinė prieiga: https://stk.am.lt/portal/;
7. UK Department of Energy and Climate Change, Update of UK Shadow Flicker Evidence Base. 2011;
8. http://www.meteo.lt/klim_kaita.php;
9. http://www.am.lt/VI/files/File/Klimato%20kaita/Galutine%20ataskaita-2014-09-17.pdf;
10. Rimkus E., Bukantis A., Stankūnavičius G. 2006. Klimato kaita: faktai ir prognozės. Geologijos akiračiai 1: 10-20;
11. Upių ežerų ir tvenkinių valstybės kadastras, Aplinkos ministerija, https://uetk.am.lt/portal/startPageForm.action;jsessionid=6B4C874524DA914500F27AF472ACD8A9;
12. Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas, patvirtintas 2004 m. spalio 26 d. Nr. IX–2499 (Žin., 2004, Nr.164–5971; 2006, Nr.73–2760; 2010, Nr.51–2479);
13. Lietuvos higienos norma HN 33:2026 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtintą LR Sveikatos apsaugos ministro 2026 m. vasario 10 d. įsakymu Nr. V–131 (Žin., 2011, Nr.75–3638);
14. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos informacinės bazės „Geolis“ duomenys (www.lgt.lt): „Vandenviečių žemėlapis“; „Naudingųjų iškasenų telkiniai“; „Kvartero geologinis žemėlapis M 1:200 000“; „Lietuvos pelkių ir durpynų žemėlapis M 1:200 000“; „Kvartero geologinis žemėlapis M 1:200 000“, 2014;
15. Nekilnojamųjų kultūros vertybių registras: http://kvr.kpd.lt/heritage/;
16. Valstybinė miškų tarnyba, internetinė prieiga: http://www.amvmt.lt/;
17. Saugomų rūšių informacinė sistema: https://sris.am.lt/portal/actionLogin.action;
18. Visuotinė lietuvių enciklopedija (https://www.vle.lt/straipsnis/lietuvos-dirvozemiai/);
19. Kavaliauskas P. (2011). Kraštovaizdžio samprata ir planavimas, mokomoji knyga, Vilniaus universitetas, Gamtos mokslų fakultetas.
20. Lietuvos kraštovaizdžio įvairovės studija, 2006 – VU GMF Geografijos ir kraštotvarkos katedra;
21. Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas (Žin., 2002, Nr. 56–2225, 2007, Nr. 64–2455, 2010, Nr. 57–2809, 2011, Nr. 153–7194);
22. Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (Espoo, 1991).
23. Lietuvos Respublikos georeferencinis pagrindas GDB10LT (skaitmeninis žemėlapis), kurio mastelis 1:10000, Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM;
24. Lietuvos skaitmeninis ortofotografinis M 1:10000 matematinis pagrindas ORT10LT,© (skaitmeninis žemėlapis), Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2012;
25. Klimato rajonavimo žemėlapis: http://www.meteo.lt/lt/klimato-rajonavimas.
26. Planuojamos ūkinės veiklos psichoemocinio poveikio vertinimo rekomendacijos. Sveikatos apsaugos ministerija.
27. Komisijos įgyvendinimo sprendimas (ES) 2017/302 kuriuo pagal Europos Parlamento ir Tarybos direktyvą 2010/75/ES nustatomos geriausių prieinamų gamybos būdų išvados dėl intensyvaus naminių paukščių arba kiaulių auginimo“, 2017. Nuoroda: http://gamta.lt/files/Atnaujinto%20GPGB%20i%C5%A1vados%20(intensyvus%20kiauli%C5%B3%20ir%20pauk%C5%A1%C4%8Di%C5%B3%20auginimas).pdf
28. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai (patvirtinti LR aplinkos ministro 2009 m. rugsėjo 16 d. įsakymu Nr. D1-546 (su vėlesniais pakeitimais)).

IX. Priedai

1 PRIEDAS. Grafinė medžiaga

1.1 Priedėlis. Oro teršalų sklaida

1.2 Priedėlis. Triukšmo sklaida

1.3 Priedėlis. Kvapų sklaida

2 PRIEDAS. Derinimo išvados

2.1 Priedėlis. Informacinio pranešimo derinimas

3 PRIEDAS. Visuomenės informavimas

3.1 Priedėlis. Informacinio pranešimo viešinimas

4 PRIEDAS. Kvalifikaciniai dokumentai

5 PRIEDAS. Kiti svarbūs dokumentai

5.1 Priedėlis. NT registro duomenys, sklypo planas

5.2 Priedėlis. Saugos duomenų lapai

5.3 Priedėlis. SRIS išrašas

5.4 Priedėlis. Foninio aplinkos oro užterštumo duomenys, LHMT pažyma

5.5 Priedėlis. Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona