



**Kitos (fermų) paskirties pastatų, inžinerinių
statinių ir biodujų jėgainės (Bebrųjų k.,
Radviliškio sen., Radviliškio r. sav.) statybos
ir eksploatacijos poveikio aplinkai
vertinimo
ATASKAITA**

PŪV organizatorius: UAB „Ateities ūkis“
PAV dokumentų rengėjas: UAB „Infraplanas“

2023 m.
Kaunas



Ataskaitos pavadinimas

Kitos (fermų) paskirties pastatų, inžinerinių statinių ir biodujų jėgainės (Bebrujų k., Radviliškio sen., Radviliškio r. sav.) statybos ir eksploatacijos poveikio aplinkai vertinimo ataskaita

Planuojamos ūkinės veiklos vieta

Bebrujų k., Radviliškio sen., Radviliškio r. sav., Šiaulių apskr.

Ataskaitos versija

1

Ataskaitos rengimo metai

2023 m.

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius

UAB „Ateities ūkis“, Laukų g. 8, Miežaičių k., LT–82109, Radviliškio r., el. p. Zygintas.mocekcius@agrokoncernas.lt, tel. Nr. +370 618 05860.

Poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjas

UAB „Infraplanas“, Inovacijų g. 3, Biruliškių k., LT-54469 Kauno r., mob. tel. (8 698) 88 312 info@infraplanas.lt.

PAV ataskaitos rengėjų sąrašas

| Vardas Pavardė, pareigos, išsilavinimas | Atsakomybė ir ataskaitos dalis |
|---|--|
| Aušra Švarplienė Direktorė Aplinkos inžinerijos magistras | PAV proceso koordinavimas |
| Lina Anisimovaitė Projektų vadovė Taikomosios ekologijos magistras | Atsakingas vykdytojas, pagrindinis ataskaitos rengėjas |
| Tadas Vaičiūnas, Vykdomasis direktorius Taikomosios ekologijos magistras | Triukšmo modeliavimas |
| Raminta Survilė, Projektų vadovė Visuomenės sveikatos bakalauras | Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas |
| Laura Jurkevičiūtė Aplinkosaugos specialistė Ekologijos magistras | Saugomų teritorijų, bioįvairovės dalys, GIS grafinė dalis. |
| Žygimantas Kubilius Aplinkos vyr. specialistas Aplinkos inžinerijos magistras | Oro taršos ir kvapų modeliavimas |

Kaunas

2023



Turinys

| | |
|--|-----------|
| IVADAS | 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 | 10 |
| 1 PŪV VIETA | 10 |
| 1.1 <i>Planuojamos ūkinės veiklos vieta pagal administracinius teritorinius vienetus, jų dalis ir gyvenamąsias vietas.</i> 10 | |
| 1.2 <i>Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos padėtis pagal patvirtintą teritorijų planavimo dokumentą: teritorijos pagrindinė plėtros kryptis, teritorijos funkcinės zonos ir naudojimo tipai.</i> | 10 |
| 1.3 <i>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.</i> ... | 12 |
| 1.4 <i>PŪV vietos gretimybės</i> | 13 |
| 2 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS FIZINĖS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS | 15 |
| 2.1 <i>Planuojamos ūkinės veiklos etapų aprašymas</i> | 15 |
| 2.2 <i>Planuojamos ūkinės veiklos techninės charakteristikos</i> | 16 |
| 2.3 <i>Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos produkciją (paslaugas) ir didžiausią (projektinį) pajėgumą.</i> | 17 |
| 2.4 <i>Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą, energijos gamybą.</i> | 18 |
| 2.5 <i>Duomenys apie naudojamą žaliavas, chemines medžiagas ir cheminius mišinius, jų saugojimą.</i> | 19 |
| 2.6 <i>Duomenys apie tirpiklių turinčias chemines medžiagas ir cheminius mišinius.</i> | 23 |
| 2.7 <i>Duomenys apie numatomas naudoti radioaktyviąsias medžiagas</i> | 23 |
| 2.8 <i>Duomenys apie atliekas</i> | 24 |
| 2.9 <i>Informacija apie technologinius procesus</i> | 30 |
| 2.9.1. <i>Planuojamų statinių išdėstymo schema</i> | 30 |
| 2.9.2. <i>Planuojamos ūkinės veiklos technologinio proceso aprašymas</i> | 32 |
| 2.9.3. <i>Siūlomų gamybos būdų palyginimas su geriausiais prieinamais gamybos būdais (GPGB) Europos Sąjungoje bei HELCOM rekomendacijomis</i> | 40 |
| III. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS NUMATOMAS REIŠMINGAS POVEIKIS, NUMATOMO REIŠMINGO NEIGIAMO POVEIKIO APLINKAI IŠVENGIMO, SUMAŽINIMO IR KOMPENSAVIMO PRIEMONĖS | 45 |
| 1. METODAS | 45 |
| 1.1. <i>PAV procedūros</i> | 45 |
| 1.2. <i>Nagrinėjamos PAV alternatyvos</i> | 46 |
| 1.3. <i>Nagrinėjami aplinkos komponentai</i> | 46 |
| 1.4. <i>Vertinimo metodai</i> | 46 |
| 2. VANDUO | 46 |
| 2.1. <i>Esamos būklės aprašymas</i> | 46 |
| 2.1.1. <i>Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimybėse esančius paviršinius vandens telkinius</i> | 46 |
| 2.1.2. <i>Informacija apie planuojamoje vietovėje įrengtas melioracijos sistemas</i> | 48 |
| 2.1.3. <i>Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimybėse esamus (planuojamus) pasklidusios taršos šaltinius (pvz., planuojamos ūkinės veiklos metu per metus susidarantis mėšlas ir (ar) srutos ir jų tvarkymas).</i> | 49 |
| 2.1.4. <i>Planuojamos ūkinės veiklos vandens naudojimas</i> | 50 |
| 2.2. <i>Planuojamos ūkinės veiklos galima vandens sutelktoji ir pasklidoji tarša</i> | 52 |
| 2.2.1. <i>Planuojama veikla, nuotekų tvarkymas</i> | 52 |
| 2.3. <i>Numatomas reišmingas poveikis</i> | 54 |
| 2.4. <i>Reišmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės</i> | 55 |
| 3. APLINKOS ORAS | 55 |
| 3.1. <i>Aplinkos oras ir kvapai</i> | 55 |
| 4. KLIMATAS | 73 |
| 4.1. <i>Esamos būklės aprašymas</i> | 73 |
| 4.2. <i>PŪV poveikis klimato kaitai</i> | 73 |
| 5. ŽEMĖ (JOS PAVIRŠIUS IR GELMĖS), DIRVOŽEMIS | 76 |
| 5.1. <i>Esamos būklės aprašymas</i> | 76 |



| | | |
|------------|--|------------|
| 5.1.1. | Vietovėje vyraujančių dirvožemių charakteristika..... | 76 |
| 5.1.2. | Planuojamos ūkinės veiklos vietovės inžinerinės–geologinės ir hidrogeologinės sąlygos. Vietovės žemės gelmių sandaros charakteristika | 79 |
| 5.1.3. | Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vietovės ekogeologines sąlygas, gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje..... | 79 |
| 5.1.4. | Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius, vertingus, saugomus geologinius objektus planuojamos ūkinės veiklos vietos atžvilgiu. | 79 |
| 5.1.5. | Informacija apie planuojamos vietovės geologinius procesus ir reiškinius, geotopus..... | 81 |
| 5.2. | <i>Numatomas reikšmingas poveikis ir reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės</i> | <i>81</i> |
| 6. | KRAŠTOVAIZDIS IR BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ | 82 |
| 6.1. | <i>Esamos būklės aprašymas.....</i> | <i>82</i> |
| 6.1.1. | Informacija apie kraštovaizdį, jo charakteristiką, gamtinį karkasą | 82 |
| 6.1.2. | Vietovės reljefas ir geomorfologinės charakteristikos..... | 85 |
| 6.1.3. | Kurortinės ir rekreacinės teritorijos..... | 86 |
| 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.) | 87 |
| 6.1.5. | Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vietovėje ir greta jos esančias saugomas teritorijas ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas..... | 89 |
| 6.1.6. | Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos vietovėje ir gretimybėse esančias saugomas rūšis, jų augavietės ir radavietės. 91 | |
| 6.1.7. | Informacija apie vietovės augaliją | 93 |
| 6.1.8. | Informacija apie vietovės grybiją | 94 |
| 6.1.9. | Informacija apie vietovės gyvūniją | 94 |
| 6.2. | <i>Numatomas reikšmingas poveikis</i> | <i>94</i> |
| 6.2.1. | Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės | 95 |
| 7. | MATERIALINĖS VERTYBĖS | 96 |
| 7.1. | <i>Esamos būklės aprašymas</i> | <i>96</i> |
| 7.2. | <i>Numatomas reikšmingas poveikis ir priemonės.....</i> | <i>96</i> |
| 8. | NEKILNOJAMOSIOS KULTŪROS VERTYBĖS..... | 97 |
| 8.1. | <i>Esamos būklės aprašymas</i> | <i>97</i> |
| 8.2. | <i>Numatomas reikšmingas poveikis</i> | <i>97</i> |
| 9. | VISUOMENĖS SVEIKATA..... | 98 |
| 9.1. | <i>Gyventojų demografiniai rodikliai.....</i> | <i>98</i> |
| 9.2. | <i>Gyventojų sergamumo rodikliai.....</i> | <i>103</i> |
| 9.3. | <i>Gretimybių analizė.....</i> | <i>106</i> |
| 9.4. | <i>Rizikos grupių populiacijoje analizė</i> | <i>109</i> |
| 9.5. | <i>PŪV keliamų rizikos veiksnių įvertinimas</i> | <i>110</i> |
| 9.5.1. | Rizikos veiksnių nustatymas. | 110 |
| 9.5.2. | Cheminiai atmosferos oro teršalai ir jų poveikis sveikatai..... | 110 |
| 9.5.3. | Kvapai | 113 |
| 9.5.4. | Triukšmas..... | 116 |
| 9.5.5. | Vandens, dirvožemio tarša | 121 |
| 9.5.6. | Biologinė tarša | 121 |
| 9.5.7. | Psichologiniai veiksniai | 122 |
| 9.5.8. | Psichoemocinis poveikis | 122 |
| 9.5.9. | Profesinė rizika | 123 |
| 9.5.10. | Rizikos sveikatai įvertinimo išvados..... | 125 |
| 10. | REKOMENDUOJAMA SANITARINĖ APSAUGOS ZONA | 126 |
| 11. | RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS | 127 |
| 11.1. | <i>Esamos būklės aprašymas</i> | <i>127</i> |
| 12. | MONITORINGAS..... | 129 |
| 13. | ALTERNATYVŲ ANALIZĖ IR JŲ VERTINIMAS | 130 |
| 14. | PRIEMONIŲ SANTRAUKA | 131 |
| IV. | TARPVALSTYBINIS POVEIKIS..... | 131 |
| V. | PROGNOZAVIMO METODŲ, ĮRODYMŲ, TAIKYTŲ NUSTATANT IR VERTINANT REIKŠMINGĄ POVEIKĮ APLINKAI, ĮSKAITANT PROBLEMAS APRAŠYMAS | 132 |
| 1 | POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO IR PROGNOZAVIMO METODAI | 132 |
| 2 | PROBLEMŲ (TECHNINIO AR PRAKTINIO POBŪDŽIO) APRAŠYMAS..... | 133 |



| | |
|---|------------|
| VI. POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO NETECHNINIO POBŪDŽIO SANTRAUKA | 134 |
| VII. NETECHNINĖ PAV SANTRAUKA | 134 |
| 1. VEIKLOS APRAŠYMAS | 134 |
| 2. PŪV ETAPAI | 139 |
| 3. POVEIKIS APLINKAI | 140 |
| VIII. LITERATŪROS SĄRAŠAS..... | 145 |



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

TPDRIS - Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo dokumentų rengimo ir teritorijų planavimo proceso valstybinės priežiūros informacinė sistema.

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, naudojančys 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 sukkelto dirginimo rodiklis.

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

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

KD₁₀ – 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 kvėpiamųjų dujų standartinėms sąlygomis, esant grupiniam slenkščiui (LST EN 13725+AC).



IVADAS

Radviliškio rajone, Bebrųjų kaime ketinama statyti ir eksploatuoti pieninių galvijų ūkį 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 1,65 mln. Nm³ biometano.

Šiuo metu teritorija, kurioje numatoma įrengti karvių ūkį su biodujų jėgaine yra eksploatuojama kaip dirbamos žemės ūkio paskirties teritorijos, taip pat joje yra aptinkami seniau veikusio ir šiuo metu neeksploatuojamo galvijų ūkio statiniai su jo veiklos infrastruktūra. Projekto įgyvendinimo metu visi esami statiniai bus griaujami. Projekto įgyvendinimo metu bus pastatomi nauji, analizuojamai veiklai pritaikyti statiniai su visa sklandžiai veiklai reikalinga inžinerine infrastruktūra. 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 2023-01-01) 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., 11.8. 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 2023-01-01) ir Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašu, patvirtintu LR Aplinkos ministro įsakymu 2017 spalio 31 d. Nr. D1-885 (aktuali redakcija 2022-11-01).

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, 76343 Šiauliai).
- Radviliškio rajono savivaldybės administracija (Aušros a. 10, LT-82196 Radviliškis).
- Šiaulių apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba J. Basanavičiaus g. 89, 76001 Šiauliai).
- Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos (Antakalnio g. 25, LT-10312 Vilnius).
- Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Šiaulių skyrius (Aušros al. 84 LT-76299 Šiauliai). Atsisakė toliau nagrinėti PAV ataskaitą.

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 | UAB „Ateities ūkis“, įmonės kodas 301684650, Laukų g. 8, Miežaičių k., LT–82109, Radviliškio r., el. p. Zyngintas.mockkevicius@agrokonzernas.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. (8 629) 31 014. |

2 PŪV pavadinimas, paskirtis ir įgyvendinimo terminai

| PŪV pavadinimas | Kitos (fermų) paskirties pastatų ir inžinerinių statinių (Bebrųjų k., Radviliškio sen., Radviliškio r. sav.) statyba ir eksploatacija |
|-------------------------------------|---|
| Planavimo/projektavimo stadija | Statybos projektas |
| PŪV vieta | Šiaulių apskritis, Radviliškio rajono savivaldybė, Radviliškio seniūnija, Bebrųjų kaime esantys sklypai, kurių Kad. Nr. 7137/0004:22, Kad. Nr. 7137/0004:115, Kad. Nr. 7137/0004:27, Kad. Nr. 7137/0004:83, Kad. Nr. 7137/0004:6. |
| Pajėgumai | Bus auginama apie 9 058 vnt. (6 694,04 SG vnt.) melžiamų karvių ir jų prieauglio bei per metus pagaminama apie 1,65 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.

PAV ataskaitoje vertinama situacija lyginama su planuojamos veiklos nevykdymo alternatyva:

- ▶ „0“ alternatyva – planuojamos veiklos nevykdymas;
- ▶ Planuojamos ūkinės veiklos alternatyva – pieninių galvijų ūkio su biodujų jėgaine veikla.

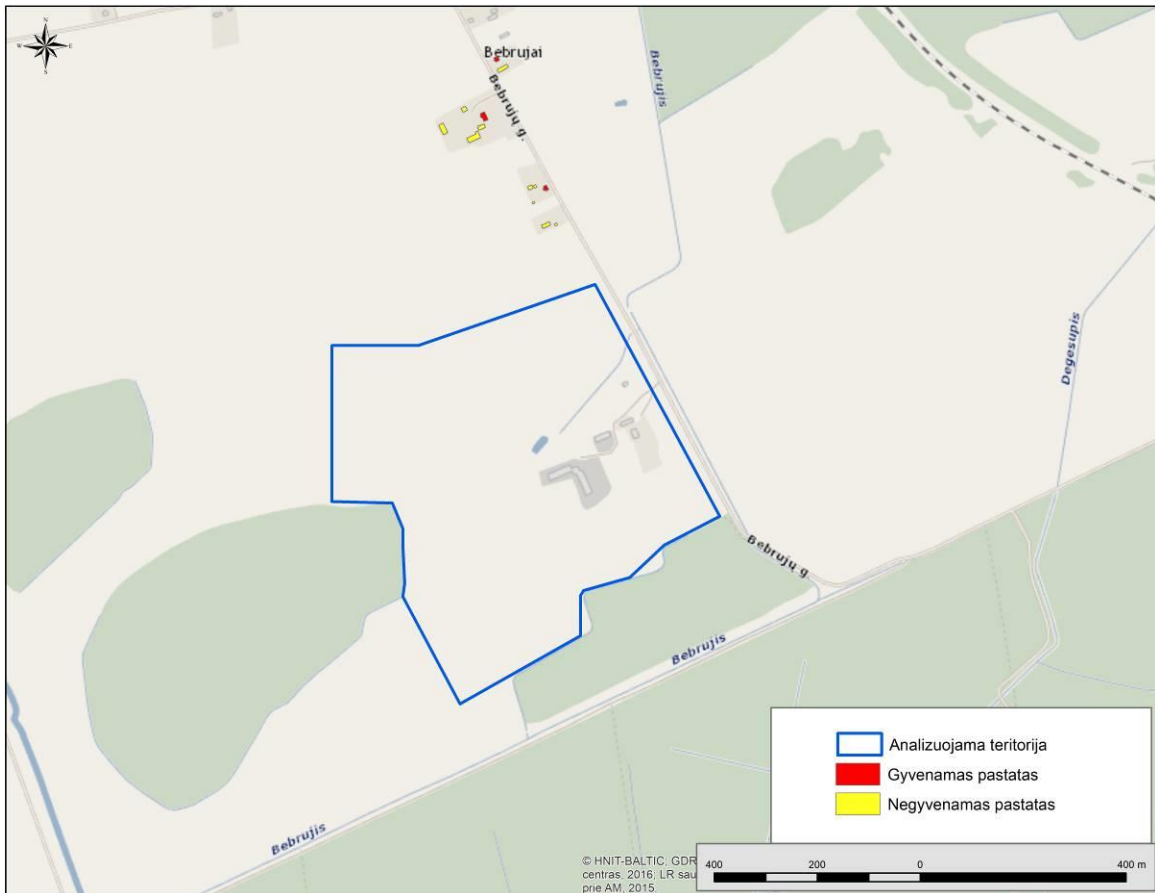


II. Informacija apie PŪV

1 PŪV vieta

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

Planuojama ūkinė veikla – pieninių galvijų ir jo prieauglio auginimas bei biodujų gamyba, planuojama vykdyti Šiaulių apskrityje, Radviliškio rajono savivaldybėje, Radviliškio seniūnijoje, Bebrujų kaimo teritorijoje esančiuose sklypuose, kurių Kad. Nr. 7137/0004:22, Kad. Nr. 7137/0004:115, Kad. Nr. 7137/0004:27, Kad. Nr. 7137/0004:83, Kad. Nr. 7137/0004:6.



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 Radviliškio rajono savivaldybės teritorijos bendroju planu (žr. 2 pav.), patvirtintu Radviliškio rajono savivaldybės tarybos 2009 m. balandžio 16 d. sprendimu Nr. T-677 „Dėl Radviliškio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano tvirtinimo“ parengto Radviliškio rajono savivaldybės teritorijos bendroju planu, planuojama ūkinė veikla patenka į tausojamą ūkininkavimo zoną vidutinės ūkinės vertės žemėse (V-ŽGgk) bei į teritoriją priskirtą stambiams žemės ūkio gamybiniais objektams.



Remiantis bendroju planu - tausojamojo ūkininkavimo zona vidutinės ūkinės vertės žemėse (V-ŽGgk), priskirtos gamtinio karkaso teritorijos su žemės ūkio veiklai įsivaintais plotais bei juose įsiterpusiais miškais. Pagrindiniai zonos plotai išsidėsto Radviliškio, Tyrulių, Šiaulėnų ir Šaukoto seniūnijų dalyse. Žemės ūkio veikla turi būti vystoma diegiant tausojamojo ir ekologinio ūkininkavimo sistemas. Valstybės rėmimo priemonėmis turėtų būti skatinama pieno – mėsos galvulininkystės specializacija.

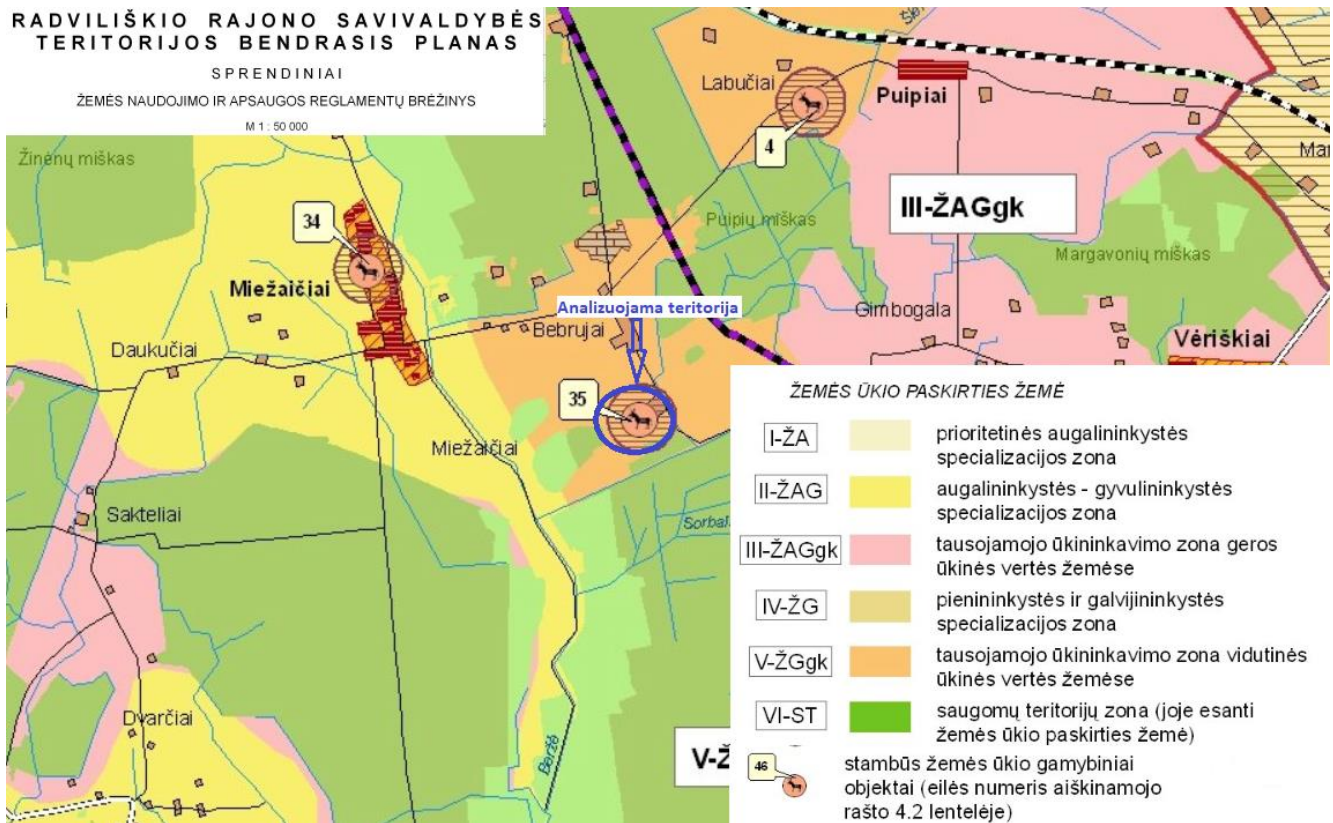
Tausojantis žemės ūkis numatomas teritorijose, kur žemdirbystė ribojama šių reikalavimų: saugoti dirvožemius nuo vandens ir vėjo erozijos, saugoti požeminius vandenis, saugoti paviršinius vandenis nuo užteršimo, laikytis nustatytos pasėlių struktūros ar nustatytų trąšų ir chemikalų normų. Žemės ūkio veikla, derinant auginamus pasėlius prie dirvožemių savybių ir laikantis tausojamajam arba ekologiniam ūkininkavimui nustatytų reikalavimų, daugiausia rekomenduotina saugomose teritorijose ir mažiau našiose žemėse (III-ŽAGgk, VŽGgk, VI-ST zonose). Mišku apsodinti tikslinga tik smulkius, nepatogius mechanizuotai įdirbti žemės sklypus, neturinčius gero privažiavimo. Teritorijose, kuriose, numatomas intensyvus žemės ūkis, žemės ūkio gamybos specializavimas vyks atsižvelgiant į dirvožemių savybes, produkcijos perdirbimo įmonių išdėstymą ir ekonomines sąlygas. I-ŽA, II-ŽAG ir IV-ŽG zonose numatoma sudaryti sąlygas plėtoti augalininkystės specializacijos arba mišrios specializacijos ūkius, kurie augintų prekinę augalininkystės produkciją; dalis pašarinių grūdų turėtų būti panaudota kiaulininkystei vystyti. Nausausinti pelkėtų dirvožemių plotai prie naudotini pašarų gamybai, aprūpinant ūkius, auginančius galvijus, žaliaisiais ir stambiaisiais pašarais.

Svarbiausios privalomo ir rekomendacinio pobūdžio planavimo sąlygos statant žemės ūkio gamybinius pastatus tokios, kad juos galima statyti ūkininkų sodybose arba prie esamų ūkinių pastatų, taip pat (parinkus jų išdėstymą žemėtvarkos projekte ar kitame specialiajame teritorijų planavimo dokumente) – kitose vietose, suderinus tai su planavimo sąlygas išduodančiomis institucijomis teisės aktų nustatyta tvarka.

Žemės ūkio gamybinių pastatų statybos sąlygos esamuose ūkiniuose centruose reglamentuojamos taip, kad analizuojama teritorija patenka į ribotos plėtros objektų gamtinio karkaso teritorijas. Naujų stambių gamybinių pastatų statybą ūkiniame centre galima planuoti tik įvertinus numatomos vykdyti gamybos įtaką kraštovaizdžio ekologiniam stabilumui.

Taip pat analizuojama teritorija patenka į nacionalinės reikšmės geoekologinės takoskyros (A3) gamtinio karkaso dalį. Šiai teritorijai taikoma kraštovaizdžio formavimo kryptis – grąžinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai. Tvarkymo kryptis grąžinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai, taikytina žmogaus veiklos, pirmiausia agrarinės, gerokai pakeistose gamtinio karkaso teritorijose. Šios zonos susiformavo dėl technokratiško netolygaus žemės naudojimo pažeidžiant ekologinės pusiausvyros sąlygas, nesilaikant racionalios gamtonaudos reikalavimų. Tai tarybinio ūkio didžiojo intensyvinimo rezultatas, ypač skaudžiai palietęs geoekologinių takoskyrų bei migracinių koridorių teritorijas. Šiose zonose gamtinio kraštovaizdžio formavimo kryptis yra regeneracinė – restauracinė, susijusi su sudėtingų renatūralizacinių priemonių įgyvendinimu ir nauju ekologizuotu požiūriu į šių teritorijų naudojimą

Gamtinio karkaso teritorijose ūkinė veikla ribojama vadovaujantis Saugomų teritorijų įstatymo 22 straipsnio 6 dalies nuostatomis: „Gamtinio karkaso rekreacinės, miškų ūkio ir agrarinės paskirties teritorijose draudžiama statyti pramonės įmones, kurioms reikalingi taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimai, ir gyvenamuosius kvartalus. Leidžiama tokia veikla, kuri užtikrina kraštovaizdžio ekologinę pusiausvyrą ir ekosistemų stabilumą, atkuria pažeistas ekosistemas, yra vykdoma pagal teritorijų planavimo dokumentus“. Siekiant suderinti aplinkosauginius ir racionalaus žemės naudojimo reikalavimus, žemės ūkio veiklai naudojamose teritorijose, priskirtose gamtiniam karkasui, rekomenduojamas tausojamasis ūkininkavimas ir ekologinės įvairovės didinimas: įveisiant mišką žemės ūkiui mažiau tinkamuose plotuose, formuojant smulkesnius pasėlių plotus, didinant daugiamečių ir kitų žiemojančių augalų plotus, derinant gyvulininkystės ir augalininkystės specializuotas ūkio šakas.



2 pav. Ištrauka iš Radviliškio rajono savivaldybės bendrojo plano sprendinių, žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinio (šaltinis: <http://www.radviliskis.lt>)

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, Radviliškio rajono savivaldybėje, Radviliškio seniūnijoje, Bebrųjų kaime esančiuose sklypuose. Sklypų registro išrašai bei Nekilnojamojo turto kadastro žemėlapis, kuriame nurodoma sklypo ribos pridedami Ataskaitos Prieduose. Organizatorius UAB „Ateities ūkis“ sudarys ilgalaikės nuomos sutartis su analizuojamą teritoriją sudarančių sklypų savininkais.

Analizuojamo objekto teritoriją sudarantys sklypai:

- Radviliškio r. sav., Radviliškio sen., Bebrųjų k., Kad. Nr. 7137/0004:83, naudojimo paskirtis - žemės ūkio, žemės sklypo naudojimo būdas - kiti žemės ūkio paskirties sklypai. Žemės sklypo plotas 8,4358 ha, iš kurių žemės ūkio naudmenų plotas 8,4171 ha, o iš jo: 8,4171 ha ariamos žemės plotas, 0,0081 ha miško žemės plotas, 0,0106 ha užstatyta teritorija, 3,2986 ha nusausintos žemės plotas. Žemės nuosavybės teisės priklauso ŽŪB Draugas. Sklypo teritorija, kurioje taikomos SŽNS, neįregistruota Nekilnojamo turto registre:

- Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos;
- Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos zonos;
- Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos;
- Kelių apsaugos zonos.

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

- Elektros tinklų apsaugos zonos.

- Radviliškio r. sav., Radviliškio sen., Bebrųjų k., Kad. Nr. 7137/0004:115, naudojimo paskirtis - žemės ūkio. Žemės sklypo plotas 32,6854 ha, iš kurių žemės ūkio naudmenų plotas 22,1251 ha, o iš jo:



22,1251 ha ariamos žemės plotas, 9,1418 ha miško žemės plotas, 0,9024 ha užstatyta teritorija, 13,2875 ha nusausintos žemės plotas, 0,5161 ha vandens telkinių plotas. Žemės nuosavybės teisės priklauso ŽŪB Draugas. Žymų apie sklypą nėra. Duomenys apie įregistruotas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos:

- Elektros tinklų apsaugos zonos.
- Radviliškio r. sav., Radviliškio sen., Bebrujų k., Kad. Nr. 7137/0004:27, naudojimo paskirtis - žemės ūkio. Žemės sklypo plotas 20,4367 ha, iš kurių žemės ūkio naudmenų plotas 20,3381 ha, o iš jo: 20,3381 ha ariamos žemės plotas, 0,0121 ha miško žemės plotas, 0,0865 ha užstatyta teritorija, 16,8656 ha nusausintos žemės plotas. Žemės nuosavybės teisės priklauso ŽŪB Draugas. Sklypo teritorija, kurioje taikomos SŽNS, neįregistruota Nekilnojamo turto registre:
 - Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos;
 - Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos zonos;
 - Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos;
 - Kelių apsaugos zonos (0,07 ha).
- Radviliškio r. sav., Radviliškio sen., Bebrujų k., Kad. Nr. 7137/0004:22, naudojimo paskirtis - žemės ūkio, žemės sklypo naudojimo būdas - kiti žemės ūkio paskirties sklypai. Žemės sklypo plotas 2,0029 ha, iš kurių žemės ūkio naudmenų plotas 1,8280 ha, o iš jo: 0,7563 ha ariamos žemės plotas, 1,0717 ha pievų ir natūralių ganyklų plotas, 0,0909 ha kelių plotas, 0,08040 ha kitos žemės plotas, 0,6684 ha nusausintos žemės plotas. Žemės nuosavybės teisės priklauso ŽŪB Draugas. Sklypo teritorija, kurioje taikomos SŽNS, neįregistruota Nekilnojamo turto registre:
 - Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos.Duomenys apie įregistruotas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos:
 - Elektros tinklų apsaugos zonos.
- Radviliškio r. sav., Radviliškio sen., Bebrujų k., Kad. Nr. 7137/0004:6, naudojimo paskirtis - žemės ūkio, žemės sklypo naudojimo būdas - kiti žemės ūkio paskirties sklypai. Žemės sklypo plotas 14,7000 ha, iš kurių žemės ūkio naudmenų plotas 14,6900 ha, o iš jo: 14,6900 ha ariamos žemės plotas, 0,0100 ha vandens telkinių plotas, 7,5000 ha nusausintos žemės plotas. Žemės nuosavybės teisės priklauso ŽŪB Draugas. Sklypo teritorija, kurioje taikomos SŽNS, neįregistruota Nekilnojamo turto registre:
 - Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos;
 - Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos zonos;
 - Melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos;
 - Elektros tinklų apsaugos zonos.Duomenys apie įregistruotas teritorijas, kuriose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos:
 - Elektros tinklų apsaugos zonos.

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 – Miežaičių kaimas, nuo analizuojamos teritorijos nutolęs apie 1,1 km atstumu. Artimiausias gyvenamasis pastatas (Bebrujų g. 3, Bebrujų k.), nuo analizuojamos teritorijos, nutolęs ~202 m., iki sklypo ribos/saugotinos aplinkos atstumas ~170 m.

Arčiausiai planuojamos ūkinės veiklos esančios apgyvendintos teritorijos:

- Miežaičių kaimas, nuo analizuojamo objekto, nutolęs ~1,1 km atstumu, šiaurės vakarų kryptimi;
- Gimbogalos kaimas, nuo analizuojamo objekto, nutolęs ~1,4 km atstumu rytų kryptimi;
- Vėriškių kaimas, nuo analizuojamo objekto, nutolęs ~4,2 km atstumu, rytų kryptimi;



- Šeduva, nuo analizuojamo objekto, nutolusi ~7,5 km atstumu, šiaurės rytų kryptimi;
- Baisogala, nuo analizuojamo objekto, nutolęs ~10,2 km atstumu, pietryčių 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.

PŪV artimiausios visuomeninės paskirties įstaigos:

➤ *Gydymo įstaigos:*

- VŠĮ Šeduvos pirminės sveikatos priežiūros centras, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolęs apie 8,3 km šiaurės rytų kryptimi;
- VŠĮ Baisogalos pirminės sveikatos priežiūros centras, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolęs apie 10,8 km pietryčių kryptimi.

➤ *Mokymo įstaigos:*

- Radviliškio rajono Šeduvos lopšelis-darželis, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolęs apie 8,42 km šiaurės rytų kryptimi;
- Radviliškio rajono Šeduvos gimnazija, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 8,7 km šiaurės rytų kryptimi;
- Radviliškio rajono Baisogalos gimnazija, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 10,7 km pietryčių kryptimi;
- Radviliškio rajono Baisogalos mokykla-darželis, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolęs apie 10,7 km pietryčių kryptimi.

Lankytini - rekreaciniai objektai:

- Šeduvos vėjo malūnas, nuo analizuojamo objekto nutolęs ~7,6 km;
- Šeduvos Šv. Kryžiaus atradimo bažnyčia, nuo analizuojamo objekto nutolusi ~8,2 km;
- Baisogalos dvaro rūmai, nuo analizuojamo objekto nutolę ~10,6 km;
- Baisogalos Švč. Trejybės bažnyčia, nuo analizuojamo objekto nutolus ~10,6 km.

Kurortinių objektų ir teritorijų 500 m spinduliu neidentifikuota.

Nagrinėjamas objektas ribojasi su inžineriniu statiniu – Bebrujų gatve.

Artimiausi pramoniniai - komerciniai objektai:

- Aurelijaus Jonišio UAB (Beržės g. 6, Miežaičių k., Radviliškio sen., Radviliškio r. sav.), nuo analizuojamo objekto nutolęs ~1,6 km;
- Aldonos Germanavičienės IĮ. (Ažuolų g. 16, Miežaičių k., Radviliškio sen., Radviliškio r. sav.), nuo analizuojamo objekto nutolusi ~1,5 km;
- MB „Kineziplius“ (Miško g. 2, Gimbogalos k., Šeduvos miesto sen., Radviliškio r. sav.), nuo analizuojamo objekto nutolusi ~1,65 km.

Šiuo metu teritorija, kurioje numatoma įrengti karvių ūkį su biodujų jėgaine yra eksploatuojama kaip dirbamos žemės ūkio paskirties teritorijos, taip pat joje yra aptinkami seniau veikusio ir šiuo metu neeksplotuojamo galvijų ūkio statiniai su jo veiklai pritaikyta infrastruktūra. Projekto įgyvendinimo metu visi statiniai bus griaujami. Projekto įgyvendinimo metu bus pastatomi nauji, analizuojamai veiklai pritaikyti statiniai su visa sklandžiai veiklai reikalinga inžinerine infrastruktūra (vandentiekio, nuotekų surinkimo, energijos tinklai) bei susisiektimo komunikacija (transporto judėjimo teritorijos, šaligatviai, automobilių stovėjimo vietos). Teritorijos gretimybės yra apsuptos dirbamų laukų, miško plotelių, keletos gyvenamųjų pastatų, Bebrujo upelio, Bebrujo gatvės, netolimoje gretimybėje yra geležinkelio vėžė.

Artimiausi atviri vandens telkiniai, įtraukti į Upių, ežerų ir tvenkinių kadastrą, nuo analizuojamos teritorijos yra nutolę didesniu kaip 32 m atstumu. Analizuojama teritorija nepatenka į pelkių ar durpynų teritorijas. Atstumas iki artimiausio durpingo pažemėjimo (apaugusio mišku) yra apie 0,8 km. Analizuojamos teritorijos gretimybėse vyrauja durpingi pažemėjimai.



Analizuojama teritorija nesikerta ir nesiriboja su vandenvietėmis ar vandenviečių apsaugos zonomis. Iki artimiausios vandenvietės daugiau nei 1,64 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 www.tpdri.lt nustatyta, jog analizuojamos teritorijos gretimybėje vyrauja žemės ūkio teritorijos, naujų gyvenamųjų teritorijų artimiausioje gretimybėje neidentifikuota.

PŪV teritorijos vieta vietovių, kurios jautrios aplinkos apsaugos požūriui, atžvilgiu nagrinėjama 2.1, 5.1.4, 6.1.5 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 (Kitos (fermų) paskirties pastatų, inžinerinių statinių ir biodujų jėgainės statybos ir eksploatacijos) įgyvendinimo etapai:

- Poveikio aplinkai vertinimas ir sprendimo dėl PŪV galimybių gavimas (2023 m.), gavus teigiamą išvadą, kad planuojamoje teritorijoje ūkinė veikla galima, toliau rengiami statybos projektai;
- Teritorijoje esamų statinių griovimas;
- Statybos projektų rengimas, derinimas ir leidimų statybai gavimas (2023 – 2030 m):
 - I etapas. 1 melžiamų karvių tvarto, 2 prieauglio tvartų, 1 veršelių tvarto, koridorių, 1 telyčių tvarto, 1 melžimo bloko su lignonine, 1 pašarų cecho, 1 stoginės šiaudams, 4 pašarų tranšėjų, mėšlidės, 6 skysto mėšlo rezervuarų ir jų veiklai reikalingos infrastruktūros statyba (2026 metai II ketvirtis). Rengiant PAV ataskaitą įvertintas laikinas poveikis (iki kito etapo įgyvendinimo (2027 metų II ketvirtis) oro taršai ir kvapams. Kitiems vertinamiems kriterijams poveikis nebus analizuojamas.
 - II etapas. 1 melžiamų ir užtrūkusių karvių tvarto, koridoriaus, 1 stoginės šiaudams, 2 pašarų tranšėjų, 2 skysto mėšlo rezervuarų, biodujų jėgainės ir jų veiklai reikalingos infrastruktūros statyba (2027 metai II ketvirtis).
 - III etapas. 1 melžiamų ir užtrūkusių karvių tvarto, koridoriaus, 2 pašarų tranšėjų ir 2 skysto mėšlo rezervuarų ir jų veiklai reikalingos infrastruktūros statyba (2028 metai II ketvirtis).
 - IV etapas. 1 melžiamų ir užtrūkusių karvių tvarto, koridoriaus, 2 pašarų tranšėjų ir 2 skysto mėšlo rezervuarų ir jų veiklai reikalingos infrastruktūros statyba (2029 metai II ketvirtis).
 - V etapas. Baigtinė analizuojamo objekto veikla (2030 metai II ketvirtis). Ši situacija yra analizuojama PAV ataskaitoje visais vertinimo aspektais (oro taršos ir kvapų atžvilgiu analizuojama I etapo (be biodujų jėgainės) situacija).
- 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 sukeltų 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, Radviliškio rajono savivaldybėje, Radviliškio seniūnijoje, Bebrųjų kaime dalyje esančių sklypų teritorijos:

- ▶ Kad. Nr. 7137/0004:83, naudojimo paskirtis - žemės ūkio, žemės sklypo naudojimo būdas - kiti žemės ūkio paskirties sklypai, žemės sklypo plotas 8,4358 ha;
- ▶ Kad. Nr. 7137/0004:115, naudojimo paskirtis - žemės ūkio, žemės sklypo plotas 32,6854 ha;
- ▶ Kad. Nr. 7137/0004:27, naudojimo paskirtis - žemės ūkio, žemės sklypo plotas 20,4367 ha;
- ▶ Kad. Nr. 7137/0004:22, naudojimo paskirtis - žemės ūkio, žemės sklypo naudojimo būdas - kiti žemės ūkio paskirties sklypai, žemės sklypo plotas 2,0029 ha;
- ▶ Kad. Nr. 7137/0004:6, naudojimo paskirtis - žemės ūkio, žemės sklypo naudojimo būdas - kiti žemės ūkio paskirties sklypai, žemės sklypo plotas 14,7000 ha.

Projekto įgyvendinimo metu analizuojamoje teritorijoje bus nugriauti likę seni statiniai, infrastruktūra, taip pat bus užpilamas teritorijoje esantis bevardis tvenkinys bei melioracijos griovys.

1 lentelė. Analizuojamos teritorijos techniniai rodikliai

| Analizuojamos teritorijos techniniai rodikliai | |
|--|--|
| Analizuojamos teritorijos plotas, ha | 53,0386 ha |
| Sklypo užstatymo tankis | 0,34 |
| Sklypo užstatymo intensyvumas | 0,16 |
| Planuojamas užstatymo plotas | 17,9822 ha (iš kurių 4,93 ha kietų dangų plotas) |

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

- ▶ Pieninių galvijų ūkį:
 - *Aštuonis galvijų auginimo pastatus;*
 - *Melžimo bloką su lignonine;*
 - *Veršelių gardus;*
 - *Svarstyklės;*
 - *Pašarų cechą;*
 - *Pašarų tranšėją;*
 - *Dvi stogines šiaudams;*
 - *Mėšlo/separuoto substrato aikštelę;*
 - *Skysto mėšlo/substrato rezervuarus;*
 - *Lengvojo transporto stovėjimo aikštelę;*
 - *Plovyklą;*
 - *Priešgaisrinius tvenkinius.*
- ▶ Biodujų jėgainę:
 - *Sausos žaliavos užkrovimo įrenginį;*
 - *Dvi žaliavų buferines talpas;*
 - *Bioreaktoriaus technologiją siurbliu;*



- *Tris bioreaktorius;*
 - *Atidirbusio substrato separavimo įrenginį;*
 - *Skystos frakcijos buferines talpas;*
 - *Operatorinę;*
 - *Biofiltrą;*
 - *Biodujų paruošimo mazgą;*
 - *Biometano gamybos įrenginį;*
 - *Biodujų kompresorinę su kolonėle ir biometano komercinės apskaitos bei dujų analitikos mazgą;*
 - *Modulinę biodujų katilinę;*
 - *Avarinį fakelą;*
 - *Lietaus surinkimo rezervuarą.*
- Sklandžiai, galvijų ūkio su biodujų jėgaine, veiklai reikalingą inžinerinę infrastruktūrą (elektros, vandens ir nuotekų tinklus, privažiavimo kelius, kietomis dangomis ir žvyru dengtos transporto judėjimo trajektorijos).

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 |
| Veiklos apibūdinimas | | | | Ši veikla apima – pieninių galvijų auginimas ir veisimas, žalio karvės ir buivolės pieno gavyba. |
| Biodujų gamyba | | | | |
| E | | | | Vandens tiekimas, nuotekų valymas, atliekų tvarkymas ir regeneravimas |
| | 38 | | | Atliekų surinkimas, tvarkymas ir šalinimas; medžiagų atgavimas |
| | | 38.2 | | Atliekų tvarkymas ir šalinimas |
| | | | 38.21 | Nepavojingų atliekų tvarkymas ir šalinimas |
| Veiklos apibūdinimas | | | | Ši veikla apima kietųjų ir neketųjų nepavojingų atliekų šalinimą – sąvartynų nepavojingoms atliekoms šalinti eksploatavimas; nepavojingų atliekų šalinimas deginant arba kitais būdais, kai gaminama arba negaminama elektra arba garas, kompostas, pakaitinis kuras, biodujos, pelenai arba kiti šalutiniai produktai paskesniajam panaudojimui ir t.t.; organinių atliekų apdorojimas šalinimo tiksliais. |

Produkcija. Planuojamame statyti ir eksploatuoti pieninių galvijų ūkyje su biodujų jėgaine bus vykdoma:

- pieninių galvijų ir jų prieauglio auginimas,



- žalio pieno gavyba,
- biodujų gamyba,
- substrato (skysta ir kieta frakcija) gavyba.

Pajėgumai. Bendrovės 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 1,65 mln. Nm³ biometano. Biodujų gamybos metu susidarys substratas, kuris bus separuojamas į skystą ir kietą frakcijas, per metus susidarys apie 140 276 t substrato, iš kurio bus 115 668 t skystos frakcijos ir 19 260 t kietos frakcijos. Biodujų gamybos metu susidaręs substratas vėliau panaudojama kaip trąša.

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 | 1,65 mln. Nm ³ |
| Substratas | t | 140 276 t Kietoji frakcija - 19 260 t Skystoji frakcija 115 668 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, šilumos energija, biodujos ir dyzelinas.

Elektros energija naudojama įrangos darbui, apšvietimui, šildymui. Elektros energija tiekama iš elektros skirstomųjų tinklų. Bioreaktoriaus šildymui planuojamoje įrengti katilinėje, naudojant biodujas, bus gaminamas šiltas vanduo, skirta bioreaktorių šildymui. Galvijų ūkio su biodujų jėgaine transportas, kaip kurą naudos dyzeliną.

5 lentelė. Energijos, kuro ir degalų naudojimas

| Energetiniai ir technologiniai ištekliai | Matavimo vnt., t, m ³ , kWh ir kt. | Sunaudojamas kiekis per metus | Išteklių gavimo šaltiniai |
|--|---|-------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Elektros energija | MWh | 5 086 | Elektros tinklai |
| Šilumos energija | MWh | 2 800 | Nuosava katilinė, deginant biodujų jėgainėje pagamintas dujas |
| Biodujos | nm ³ /m | iki 0,5 mln. | Biodujų jėgainė |



| | | | |
|-----------|---|-----|----------|
| Dyzelinas | t | 140 | Degalinė |
|-----------|---|-----|----------|

Biodujų jėgainės bioreaktorių pašildymui bus naudojama šilumos energija. Šilumos energija bus gaminama planuojamoje katilinėje, prie kurio bus prijungtas 400 kW šiluminio našumo vandens šildymo katilas. Numatomas metinis pagrindinio katilo darbo laikas – 8 400 val./m. Numatomas katile sudeginti kuro kiekis – iki 0,5 mln. nm^3/m biodujų. Maksimalus galimas valandinis kuro suvartojimas – iki 61 nm^3/h biodujų.

6 lentelė. Energijos gamyba

| Energijos rūšis | Planuojama pagaminti |
|-----------------------|----------------------|
| 1 | 2 |
| Šilumos energija, kWh | 2 800 |

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 – karvių srutos, karvių mėšlas su kraiku, bioskaidžios medžiagos.

7 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 ženklavimas ¹ | | 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 | 65 702 m ³ | - | Nepavojinga | Vamzdynu iš planuojamų įrengti gręžinių | - | - |
| Biodujų gamyba | | | | | | |
| Karvių srutos | 134 579 | - | Nepavojinga | Vamzdynu | - | - |
| Karvių mėšlas su kraiku | 2 698 | - | Nepavojinga | Autotransportu | - | Mėšlidė |
| Bioskaidžios medžiagos (silosas, šienainis ir pan.) | 3 000 | - | Nepavojinga | Autotransportu | - | - |

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



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

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

| Eil. Nr. | Produkto pavadinimas | Kiekis, per metus | Sudėtis | CAS Nr. | Produkto pavojingumo frazė/Pavojingumo klasė, kategorija | Saugojimo vieta | Transportavimo būdas |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------------|---|------------|--|---------------------------------|----------------------|
| | | Planuojama situacija | | | | | |
| 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 | 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 | 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 naudojami.

2.7 Duomenys apie numatomas naudoti radioaktyvias medžiagas

Analizuojamo objekto statybos ir eksploatacijos metu radioaktyvios medžiagos nebus naudojamos.

2.8 Duomenys apie atliekas

Analizuojamos veiklos metu atliekos susidarys:

- ▶ galvijų auginimo metu - kritę galvijai, 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 nuotekų valymo įrenginio;
- ▶ 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 turinčioms teisę priimti įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre. Visos pavojingos atliekos laikomos uždaruose sandariuose konteneriuose, uždaroje patalpoje, tam skirtoje zonoje. Visos susidarantys atliekos iki perdavimo tolimesniam sutvarkymui bus laikomos jų susidarymo vietoje ne ilgiau kaip: pavojingos atliekos – 6 mėn., nepavojingos – 12 mėn.

Kritę galvijai laikomi tam skirtame konteineryje-šaldytuve, stovinčiame analizuojamo objekto teritorijoje. Kritę galvijai išvežami sutartyje su UAB „Rietavo veterinarinė sanitarija“ numatyta tvarka.

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.

Ūkį aptarnaujančios autotransporto priemonės bus prižiūrimos autoservisuose, atliekančiuose garantinę ir pogarantinę autotransporto priemonių priežiūrą ir remontą. Autoremontu metu susidarantys atliekas, tokias kaip pavojingos atliekos (panaudota alyva, tepalo, kuro filtrai, oro filtrai, akumulatoriai, 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.



9 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 atliekos, kuriose yra gyvsidabrio | Perdegusios dienos šviesos ir dujošvytės lempos | Kietos | Perdavimas atliekų tvarkytojams registruotiems valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre | Specialiai paženklintoje, sandarioje pakuotėje, sausose nuo tiesioginių saulės spindulių apsaugotose patalpose | 0,0175 |
| Galvijų auginimo metu | Pavojingos | 0,21 | 80 | 02 01 02 | Kritę gyvuliai | Kritę gyvuliai | Kietos | UAB „Rietavo veterinarinė sanitarija“ | Specialiai tam skirtame konteineryje-šaldytuve | 0,21 |
| Ūkio buitinių ir gamybinių patalpų | Nepavojingos | - | 3,5 | 15 01 02 | Plastikinės (kartu su PET) | Plastikinė pakuotė (plastikinė) | Kietos | Perdavimas atliekų tvarkytojams | Antrinių žaliavų konteineriuos | 0,3 |

| eksploatacija | | | | | pakuotės | tara, polietileno plėvelė) | | registruotiems valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre | e kiemo teritorijoje | |
|---|----------------------|-------|------|-----------------------------|---|--|--------|---|---|------|
| 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 konteineriuos e kiemo teritorijoje | 30 |
| Ūkio įrangos prižiūra, remontas | Nepavojingos | - | 2 | 20 01 40; 02 01 10 | Metalai | Metalo laužo atliekos | Kietos | Perdavimas atliekų tvarkytojams registruotiems valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre | Specialiuose konteineriuos e, kiemo teritorijoje | 0,5 |
| Ūkio įrangos prižiūra, remontas | Nepavojingos | - | 1,5 | 20 01 39; 02 01 04 | Plastikai | Plastikai | Kietos | Perdavimas atliekų tvarkytojams registruotiems valstybiniame atliekas | Konteineriuos e, maišuose, kiemo teritorijoje | 0,3 |

| | | | | | | | | | | |
|---|--------------|-------|--------------------|--------------|---|---|---------|--|--|------|
| | | | | | | | | tvarkančių įmonių registre | | |
| 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, išsiurbama iš valymo įrenginių ir išvežama | - |
| Biodujų jėgainės veiklos metu | Pavojingos | 0,066 | 24 | 15 02 03 | Panaudotos aktyviosios anglis (absorbentai, filtrų medžiagos, pašluostės ir apsauginiai drabužiai, nenurodyti 15 02 02) | Panaudotos aktyviosios anglis (absorbentai, filtrų medžiagos, pašluostės ir apsauginiai drabužiai, nenurodyti 15 02 02) | Kietos | Perdavimas atliekų tvarkytojams registruotiems valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre | Specialiuose konteineriuose, kiemo teritorijoje | 2 |
| 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 | 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 | įmonių registre 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 pavojingos ir nepavojingos atliekos nebus naudojamos.

Ekspluatuojant 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 srutomis, kurios nepriskiriamos šio straipsnio 3 dalies 2 punkte nurodytiems šalutiniams gyvūniniams produktams, taip pat šiaudams ir kitoms gamtinėms nepavojingoms žemės ūkio ar miškininkystės medžiagoms, naudojamoms ūkininkaujant, 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.

10 lentelė. Gaunama skysto mėšlo komplekse, m³

| Eil. Nr. | Galvijų grupė | Per 6 mėn., m ³ |
|--|--|----------------------------|
| 1. | Iš melžiamų karvių (4016 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 (1083 pr. x 14 kg x dienų sk.) | 2 767,07 |
| 5. | Iš telyčių 12-24 mėnesių amžiaus (2113 tel. x 27 kg x dienų sk.) | 10 411,81 |
| 6. | Kraikas į prieauglio guoliavietes (3214 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 veršiamosios 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.

11 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 veršiamosios 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/m³, tokiu atveju komplekse susidarys 2435,28 m³ mėšlo per 6 mėnesius.

Projektuojamos mėšlidės plotas 1 500 m², sienutės aukštis 3 m. Mėšlidėje mėšlą kraunant vidutiniškai 3 m sluoksniu ir taikant mėšlidės išnaudojimo koeficientą 0,9 mėšlidės talpa bus 4 050 m³.

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 buitiniams 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 28 darbuotojai.

12 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 (4016 k x 0,5 m ³ x 6 mėn.) | 12 048 | 24 096 |
| Lietaus nuotekos iš siloso tranšėjų (23700 m ² x 0,3m x 0,73) | 5 190,30 | 10 380,60 |
| Lietaus nuotekos nuo teritorijos prie siloso tranšėjų (12619 m ² x 0,3m x 0,73) | 2 763,56 | 5 527,12 |
| Buitinės nuotekos | 357,7 | 715,4 |
| Nuotekos iš kraikinio mėšlo mėšlidės (1500 m ² x 0,3 m x 0,73) | 328,5 | 657 |
| Iš viso: | 20 688,06 | 41 376,12 |

13 lentelė. Reikalinga kaupimo rezervuarų talpa

| Nuotekos | Reikalinga talpa per 6 mėn., m ³ |
|--|---|
| Skystasis mėšlas | 66697,57 |
| Nuotekos iš viso ūkio | 20649,74 |
| Reikalingas įpilti vandens kiekis mėšlui praskiesti iki 8 proc. sausų medžiagų | 12076,14 |
| Iš viso: | 99 423,45 |

Komplekse per 6 mėnesių kaupimo laikotarpį susidarys 66 697,57 m³ skystojo mėšlo, 20 688,06 m³ nuotekų. Tinkamam siurblių darbui užtikrinti papildomai reikalinga mėšlą atskiesti iki 8% sausųjų medžiagų. Mėšlo skiedimui naudojama melžimo įrangos ir patalpų plovimo nuotekos (12 048 m³), lietaus vanduo surinktas nuo pašarų tranšėjų ir teritorijos šalia jų (5 190,30 m³ ir 2 763,56 m³) ir papildomai reikės 12 076,14 m³ 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 m³. Bendra naudinga visų rezervuarų talpa bus 89 712 m³. Vertinant, kad dalis mėšlo nuolat bus apdorojama biojėgainėje, kurioje numatyti trys bioreaktoriai po 4 245 m³ – bendras ūkyje planuojamas tūris mėšlo ir nuotekų kaupimui bus 102 447 m³.

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.* Juose bus vykdomas galvijų auginimas.
 - *Melžimo blokas su lignonine.* Skirtas melžiamų karvių melžimui ir sergančių galvijų gydymui.
 - *Veršelių gardai.* Skirti veršelių auginimui.
 - *Svarstyklės.* Skirtas atvykstančio ir išvykstančio transporto su krovniais svėrimui.



- *Pašarų cechąs.* Skirtas pašarų gamybai.
- *Pašarų tranšėjos.* Skirtos pagamintų pašarų laikymui iki jo panaudojimo galvijų šėrimui.
- *Dvi stoginės šiaudams.* Skirtos galvijų šėrimui naudojamų šiaudų laikymui.
- *Mėšlo/separuoto substrato aikštelė.* Skirta kraikinio mėšlo/separuoto kieto substrato laikymui.
- *Skysto mėšlo/substrato rezervuarai.* Skirti skysto mėšlo/separuoto skysto substrato laikymui.
- *Lengvojo transporto stovėjimo aikštelė.* Skirta atvykstančio į teritoriją lengvojo transporto laikymui.
- *Plovykla.* Skirta ūkio transporto ir jų padargų plovimui.
- *Priešgaisriniai tvenkiniai.* Skirti priešgaisrinių reikmių tenkinimui.

► Biodujų jėgainė:

- *Sausos žaliavos užkrovimo įrenginys.* Įrenginys skirtas sausos žaliavos užkrovimui į buferines talpas.
- *Dvi žaliavų buferinės talpos.* Juose bus vykdomas pirminis žaliavos apdorojimas, sumaišymas iki homogeniškos konsistencijos.
- *Bioreaktoriaus technologinė siurblinė.* Siurblinės pagalba paruošta žaliava iš buferinių talpų vamzdžiais transportuojama į bioreaktorių.
- *Trys bioreaktoriai.* Juose bus vykdomas fermentacijos procesas bei bus saugomos biodujos.
- *Atidirbusio substrato separavimo įrenginys.* Šis įrenginys biodujų gamybos metu susidariusį substratą atskirs į kietą ir skystą substrato frakciją. Skystoji frakcija vamzdžiais keliaus į esančius skysto mėšlo rezervuarus, o kietoji frakcija vietiniu transportu bus transportuojama į kraikinio mėšlo aikšteles.
- *Skystos frakcijos buferinės talpos.* Skirtos laikyti atseparuoto substrato skystąją frakciją.
- *Operatorinė.* Skirta valdyti ir stebėti visą biodujų gamybos technologinį procesą.
- *Biofiltras.* Skirtas valyti pagamintas biodujas. Pagamintos biodujos biofiltrais bus išvalomos nuo sieros vandenilio, biodujų paruošimo mazge iš jų bus pašalinamas kondensatas ir likutinis H₂S.
- *Biodujų paruošimo mazgas.* Šiame mazge biodujos bus atšaldomos ir kondensato pavidalu iš jų bus pašalinama drėgmė.
- *Biometano gamybos įrenginys.* Skirtas išvalyti biodujų jėgainėje pagamintą biometaną.
- *Biodujų kompresorinė su kolonėle ir biometano komercinės apskaitos ir dujų analitikos mazgas.* Skirta atskirti metano dujas (biometaną) suslegiant ir kolonėlėje paskirstant į transportavimo cisternas. Pagamintas biometanas autotransporto pagalba bus tiekiamos į magistralinį dujotiekį.
- *Modulinė biodujų katilinė.* Skirta bioreaktoriaus pašildymui.
- *Avarinis fakelas.* Avarinis dujų fakelas skirtas sudeginti atsiradusį dujų perteklių, jei dėl gedimų ar kitų priežasčių biodujas naudojanti įranga nesuvaldo viso pagaminamo biodujų kiekio.



3 pav. Planuojama situacijos 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, kurios talpins po 1 004 melžiamas karves, veršidė, du prieauglio tvartai, telyčių ir užtrūkusių karvių tvartas, veršiamosios tvartas su liginine ir melžimo bloku bei lauko veršelių gardai. Mėšlo kaupimui planuojama pastatyti 12 skysto mėšlo rezervuarų ir kraikinio mėšlo mėšlidę.



Pašarų laikymui ir ruošimui – pašarų tranšėjas ir pašarų cechą. Šiaudų ir kraiko laikymui planuojamos dvi 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 bandomakiu (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.

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

Mėšlas iš veršiamosios 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.

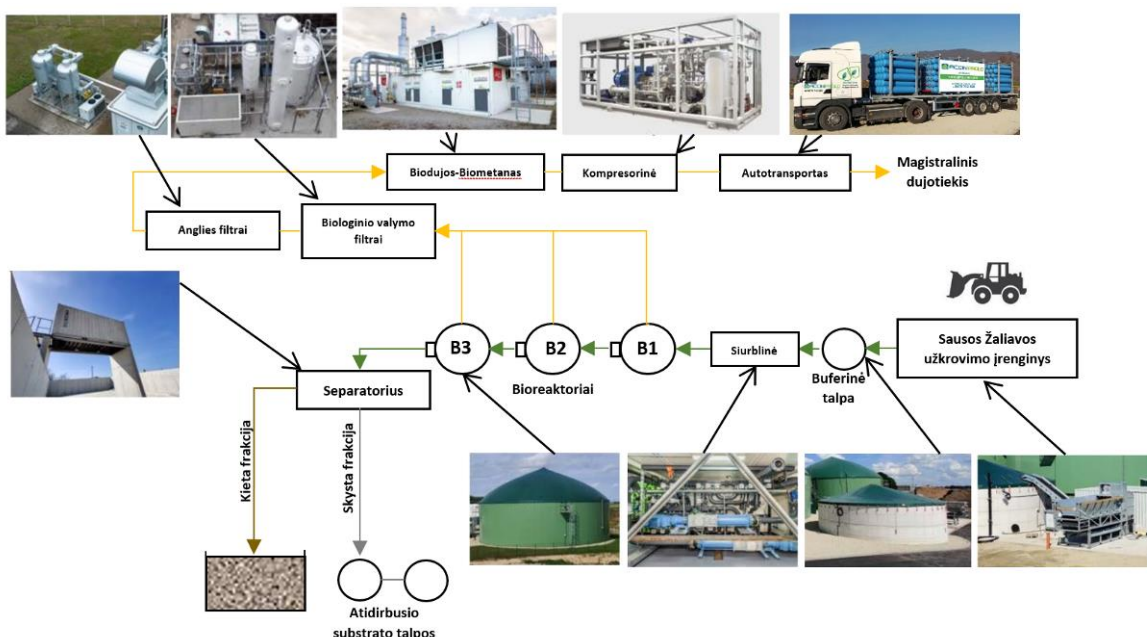


Ligoninės bloke bus įrengiamas vienas grupinis gardas su 122 individualiais poilsio boksais. Poilsio boksus planuojama iškloti apšiltintais specialios paskirties kilimėliais. Didesniam galvijų komfortui sudaryti numatoma boksų guoliavietes kreikti, kasdien tam skiriant apie 0,25 kg gerai smulkinto kraiko. 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 aikštelėje ir tolimesnis jų panaudojimas;
- ▶ šilumos gamyba gamybos procesams 400 kW dujiniame katile, naudojant biodujas.



4 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 kitos galvijų ūkyje susidarantios bioskaidžios žaliavos.

Skystos žaliavos (karvių srutos), bus vamzdiniais transportuojamos iš greta esančių karvidžių. Kietas mėšlas ir bioskaidžios žaliavos su kraiku bus pristatomas autokrautuvų pagalba iš galvijų auginimo patalpų. Visos kietos žaliavos bus pasveriamos metrologiškai patikrintomis automobalinėmis svarstyklėmis. Pradžioje bus pasveriami atvykusi pilna transporto priemonė, o po to pasveriami tuščia, duomenys automatiškai užfiksuojami svarstyklių atmintyje, kur saugomi ir prieinami. Atvežtas kietas mėšlas bus iškraunamas tiesiai į 2 buferines talpas, iš kurių siurbliais perpumpuojamos į bioreaktorius.

Buferinėse talpose 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 trijuose fermentatoriuose – bioreaktoriuose, kurių kiekvieno talpa bus po 4 245 m³. Juose, vykstant anaerobiniam procesui, susidarys biodujos. Reaktoriuose

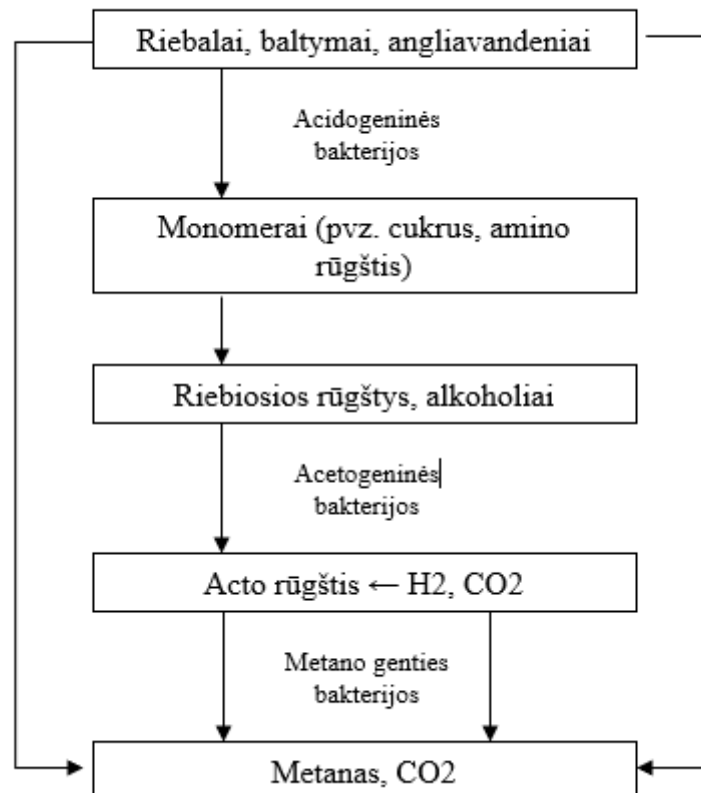


bus vykdomas žaliavos anaerobinis apdorojimas, kuris truks apie 32-34 dienas. Bioreaktorių viršuje bus sumontuotas lankstus membraninis stogas, kuriame kaupsis biodujos ir toliau uždarais vamzdynais bus tiekiamos į dujų valymo įrenginį. Subalansuoti ir išlyginti dujų išgavimo netolygumus, priklausomai 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 tiekiamą žaliavą ir kompensuojami šilumos nuostoliai į aplinką per sienes. Siekiant sumažinti šilumos nuostolius bei apsaugai nuo užšalimo, bioreaktoriai bus 1,5 m įgilinti į gruntą, išorinės sienos bus apšiltintos putų polistirolu plokštėmis, o dugno apšiltinimui bus naudojamos ekstrūdinio poliesterio plokštės. Pastovi temperatūra bioreaktoriuje yra viena iš svarbiausių sąlygų norint užtikrinti stabilų darbą ir aukštą biodujų išeią. Galimos temperatūros svyravimų priežastys: naujų žaliavų papildymas, nepakankama izoliacija, nepakankamas maišymas, ekstremalios lauko oro temperatūros vasaros ir žiemos laikotarpiu. 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°C) bioreaktoriuose užtikrinant mezofilinio proceso parametrus.

Bendrų bioreaktoriaus procesų stebėjimui (putojimo, plutos susidarymo ir pan.) šalia bioreaktorių bus sumontuotos pakylės (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 išeią. Anaerobiniam procesui būdingos 4 fazės (5 pav.): hidrolizė, acidogenezė, acetogenezė, metanogenezė.



5 pav. Anaerobinio proceso metu vykstančios reakcijos



Hidrolizės etape, veikiant mikrobus 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.

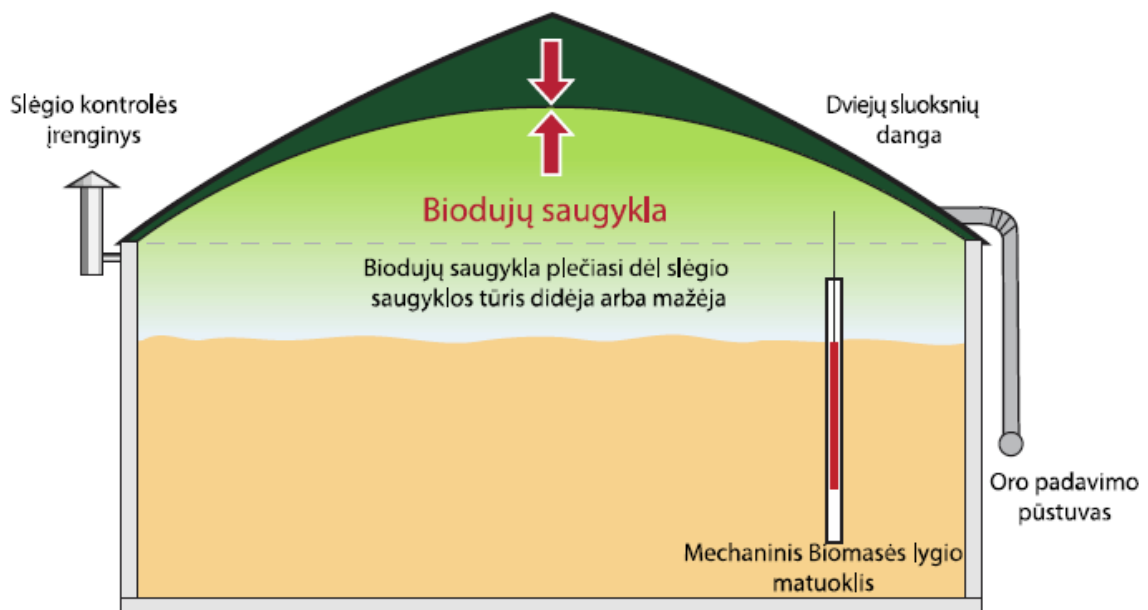
Acetogenezės etape karboksirūgštys ir alkoholiai suskaidomi iki acto rūgšties, vandenilio ir anglies dioksido.

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 (6 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.



6 pav. Biodujų saugojimas

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

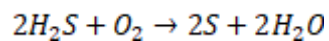
Projektinė biodujų sudėtis: metanas – apie 56%, anglies dioksidas – apie 44%. Kad į magistralinį dujotiekį tiekiamos dujos atitiktų gamtinių dujų parametrus, pagaminamos biodujos bus valomos nuo sieros vandenilio. Valymas vyks trimis etapais:



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 įreginį, kol likutinis sieros kiekis netaps artimas 0 ppm.

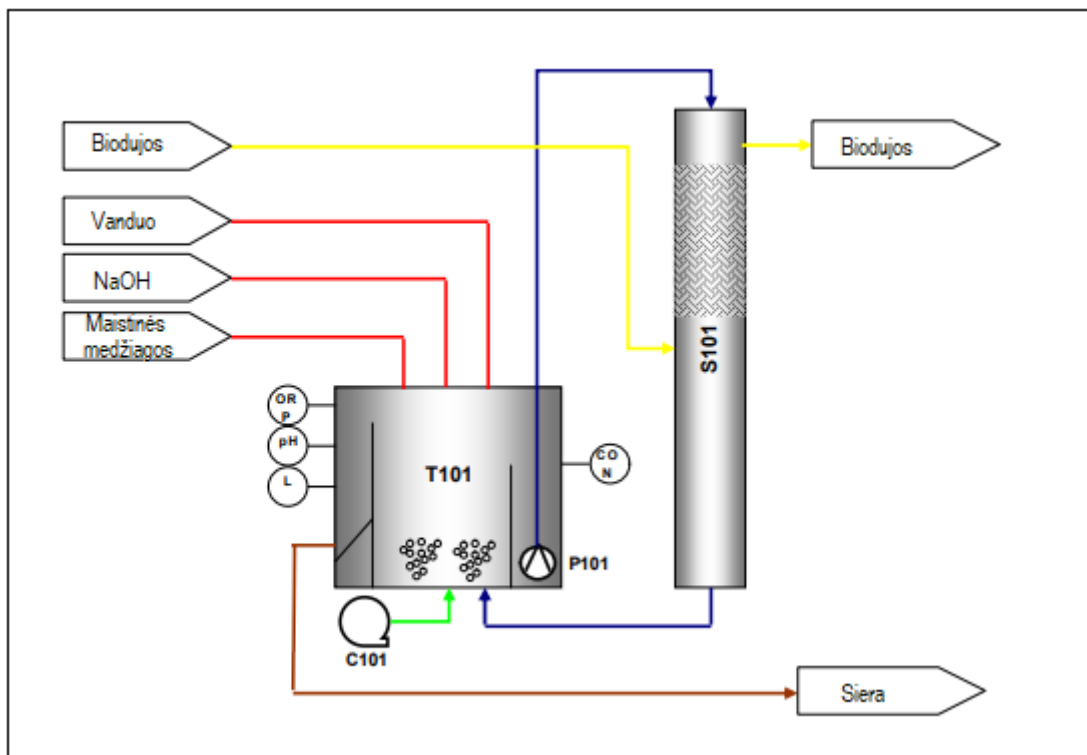
Pirminiam valymui bus taikomas biologinis nusierinimo metodas, paduodant reikalingą oro kiekį (apie 3-6 % skaičiuojant nuo biodujų tūrio) tiesiogiai į bioreaktorių ir cheminę H₂S absorbcija, naudojant geležies chloridą. Šių metodų derinys yra itin efektyvus H₂S kiekio sumažinimui. Sieros vandenilio pašalinimo 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 (H₂S) reakcija su deguonimi (O₂). 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%), H₂S reaguoja su oro deguonimi ir iškrenta kaip elementinė siera. Šios reakcijos cheminė formulė:



Sieros šalinimui cheminės absorbcijos metodu naudojamas reagentas – geležies chlorido (FeCl₂) tirpalas, kuris dozatoriais bus tiekiamas į bioreaktorių, kai analizatoriai užfiksuoja didesnę, kaip 500 ppm sieros vandenilio koncentraciją biodujose. Procesas yra pagrįstas netirpių nuosėdų susidarymu.

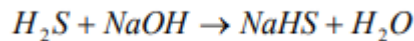
Antrinis valymo etapas vyks biofiltruose – bedeguoninio nusierinimo biodujų valymo įrenginiuose, kuriuose iš pagamintų biodujų bus pašalinami likutiniai H₂S ir kiti priemaišiniai junginiai. Tam planuojama panaudoti „Econvert-Dsulph®“ tipo įreginį. Tai biodujų skruberis su bioreaktoriumi, kuris regeneruoja šarmą ir gamina elementinę sierą. Esant didelei H₂S koncentracijai biodujose, biologinis sieros valymas yra labiausiai tinkantis būdas, palyginus su aktyvuota anglimi, chemiais skruberiais ar lašeliniais filtrais. Aktyvios anglies ir cheminių skruberių brangi eksploatacija, o lašeliniai filtrai, esant didelėms koncentracijoms, greitai užsikemša.



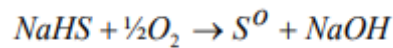
7 pav. Sieros šalinimo biofiltre principinė schema



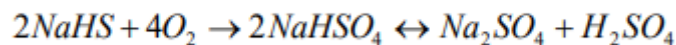
Econvert-Dsulph[®] procese dalyvauja šarminis skruberis kartu su bioreaktoriumi, kuriame panaudotos kaustinės sodos tirpalas regeneruojamas aeruojant. Siurblys užtikrina plovimo skysčio recirkuliaciją. Skruberyje vandenilio sulfidas absorbuojamas šarminėmis sąlygomis, t. y. prie 8–9 pH. H₂S absorbcija vyksta pagal lygtį:



Didelis H₂S pašalinimo efektyvumas pasiekiamas dėl beveik nulinės H₂S koncentracijos plovimo skystyje, patenkančiame į skruberį. „Econvert-Dsulph[®]“ proceso metu šarmingumo sumažėjimas dėl H₂S absorbcijos kompensuojamas vandenilio sulfido oksidacija į elementinę sierą, kuri vyksta deguonies kontroliuojamomis sąlygomis.



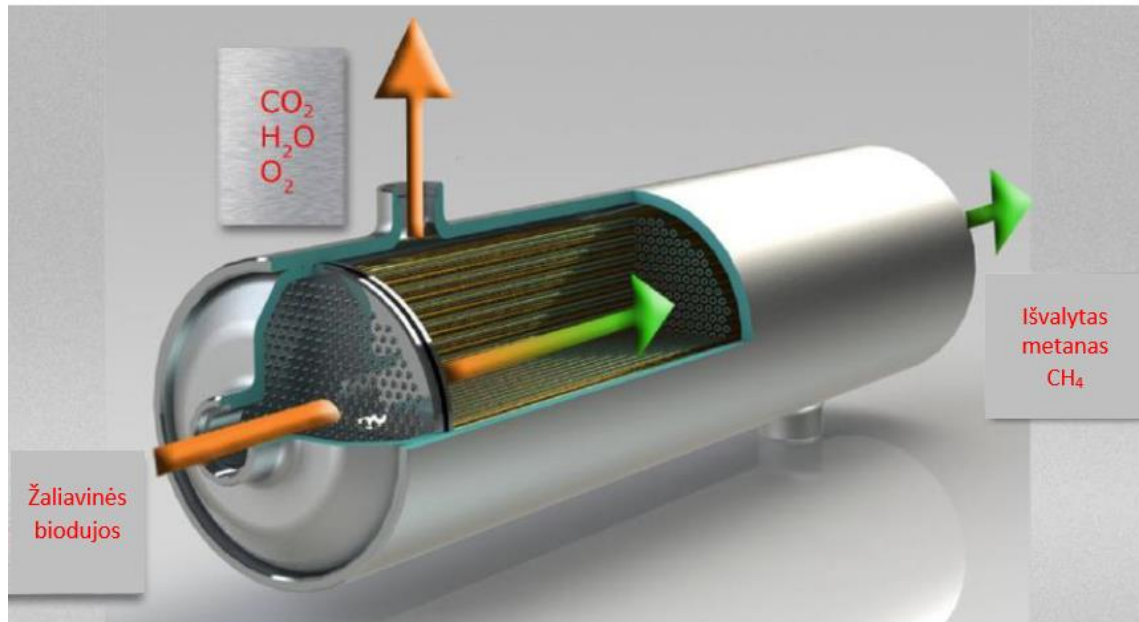
„Econvert-Dsulph[®]“ procesas naudoja bakterijas vandenilio sulfido oksidavimui. Šios bakterijos auga labai greitai ir yra žinomos kaip labai atsparios įvairioms proceso sąlygoms. Nedidelė dalis ištirpusio sulfido bus oksiduojama į sulfatą pagal:



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 H₂S 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 (CH₄) bei nuo 40% iki 60% anglies dioksido (CO₂). 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 CH₄ nuo anglies dioksido CO₂ 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 tipiškosiose neapdorotose biodujose. Membraninė dujų atskyrimo įranga paprastai pumpuoja dujas į membranos modulį, o dujos atskiriamos atsižvelgiant į difuzijos ir tirpumo skirtumus (žr. 8 pav.). Kai suspaustos dujos patenka į talpyklą, pro membranas pirmiausia skverbiasi „greitosios“ dujos, tokios kaip CO₂, O₂ ir vandens garai. Šios dujos surenkamos separatoriaus korpuse, o tuščiavidurio pluošto viduje esančios dujos (išvalytas metanas) patenka į apskaitos ir dujų suspaudimo stotelę, kuri prijungta prie dujotiekio.



8 pav. Biometano gamybos įrenginio veikimo schema

Prieš patenkant į dujotiekių tinklus, biometano kokybiniai rodikliai bus patikrinami chromatografuose ir užregistruojami nepertraukiamos apskaitos įrašų duomenų bazėje. Jeigu dujos atitinka kokybės parametrus, jos bus suspaudžiamos į autocisternas, kurios bus gabenamos į netoliese esančią Alksniupių dujų skirstymo stotį ir įleidžiamos į magistralinį dujotiekią. Šalia Alksniupių DSS, bus įrengiamas dekompresinis įrenginys, kurio pagalba iš autocisternų (250bar), bus suslegiama iki (55bar), kad atitiktų AB „Amber grid“ keliamus reikalavimus. Iki 55bar suslėgtas biometanas toliau keliauja per apskaitos įrenginius ir į AB „Amber Grid“ magistralinį dujotiekią. Jeigu kokybės parametrai nepasiekiami, dujos bus grąžinamos į valymo stotį pakartotiniam išvalymui. Dujų išgryninimo metu susidarantis kondensatas bei NaHS turintis vandens tirpalas bus grąžinami į bioreaktorių, todėl nuotekų nesusidarys.

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 140 276 t/m. Frakcionavimo įrenginio dėka bus atskiriama kietoji frakcija (19 260 t/m) nuo skystosios (115 668 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 atviruose rezervuaruose (analizuojamoje teritorijoje planuojamose statyti skysto mėšlo rezervuaruose). Kietoji frakcija netręšimo sezono metu bus kaupiama laikino laikymo aikštelėje (analizuojamoje teritorijoje planuojamoje įrengti kraikinio mėšlo 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 veikianči dirvožemį – pagerina dirvožemio struktūrą, drėgmės skverbtį, vandens įgertį, suaktyvina organizmų, gyvenančių dirvožemyje, veiklą. Tyrimais nustatyta, kad suaktyvėja sliekų veikla, padidėja skirtingų dirvožemio individų skaičius. Biodujų gamyboje apdorojant biomase, dalis organiniuose junginiuose esančio azoto pervedama į amoniakinę formą, kurią lengviau, greičiau ir didesnį jo kiekį įsivaina 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. 14 lentelėje kaip pavyzdys pateikta vienos iš galimų maistinių medžiagų sudėties analizė.

14 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 ₂ O ₅ | K ₂ O |
|------------------------------|-----|------------------|-------|-----|--------------------|-------------------------------|------------------|
| 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 korekcinis veiksmus. Veikla taip pat bus prižiūrima nuotoliniu būdu centrinėje būstinėje.

Proceso valdymas bus atliekamas supervizorinio valdymo ir duomenų atvaizdavimo sistema – SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). Ši sistema 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, naujaisiomis aplinkai kuo mažesnę 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.

15 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 ventilacijos laipsnį žiemos metu, optimizuoti ventilacijos 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 naudojančią 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 kiekius. | 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 | Jeigu teršalai išmetami į orą, GPGB yra uždengti rezervuarai. | Skysto mėšlo rezervuarai iki biudujų jėgainės pastatymo bus uždengti šiaudais, siekiant sumažinti amoniako ir kvapų išsiskyrimą į aplinkos orą. | Atitinka |



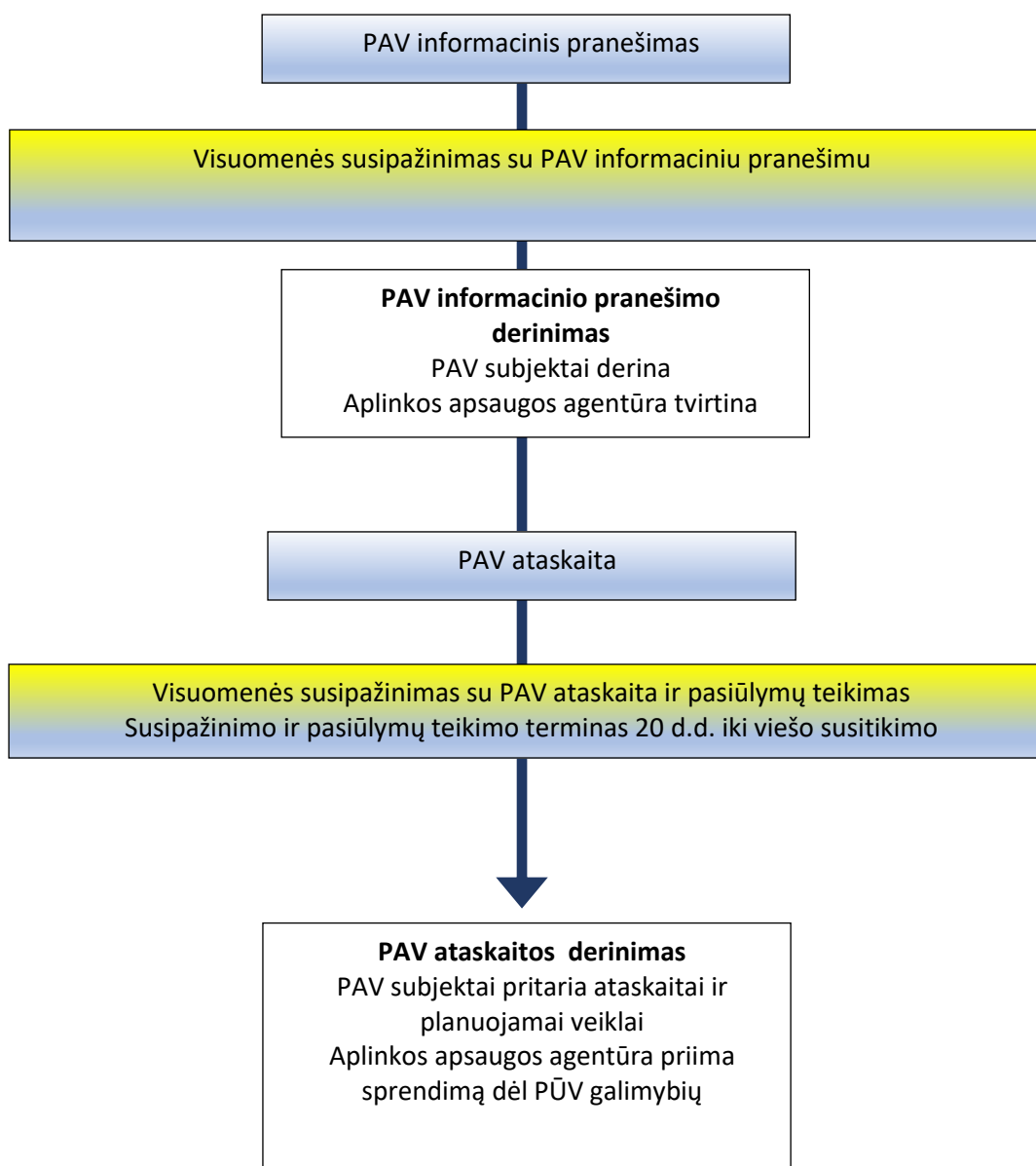
| Eil. Nr. | Poveikio aplinkai kategorija | Nuoroda į ES GPGB informacinius dokumentus, anotacijas | GPGB technologija | Atitikimas | Pastabos |
|----------|------------------------------|---|--|--|-----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | vykstant teršalų išmetimui iš saugojimo vietų 5.1.1.2 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 REIŠKŠMINGAS POVEIKIS, NUMATOMO REIŠKŠMINGO NEIGIAMO POVEIKIO APLINKAI IŠVENGIMO, SUMAŽINIMO IR KOMPENSAVIMO PRIEMONĖS

1. METODAS

1.1. PAV procedūros



9 pav. PAV procedūros



1.2. Nagrinėjamos PAV alternatyvos

Analizuojama planuojamos ūkinės veiklos – pieninių galvijų ūkio su biodujų jėgaine statybos ir eksploatacijos alternatyva. Vertinama situacija lyginama su Nieko nedarymo alternatyva:

- ▶ **„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.

Užsakovas – analizuojamos veiklos planavimo kitoje teritorijoje nėra numatęs ir PAV dokumentų rengėjui vietos alternatyvos poveikio aplinkai vertinimui nepateikė.

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 aikštelių, biodujų jėgainės, autotransporto, dujinio katilo.
- ▶ *Kvapų sklaida* nuo galvijų laikymo pastatų, skysto mėšlo/substrato rezervuarų, kraikinio mėšlo/kieto substrato laikymo aikštelių, 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 mokslinė medžiaga. Naudojami šaltiniai, studijos, reglamentai pateikti literatūros sąrašė.

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 kadastru¹ (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 Bebrujis, Beržė, Sorbalis ir Degesupis (žr. 16 lentelė, 10 pav.). Artimiausias vandens telkinys (up. Bebrujis, Kad. Nr. 13010967) įtrauktas į upių, ežerų ir tvenkinių kadastrą nuo nagrinėjamos teritorijos yra nutolęs 32 m atstumu.

¹ <https://uetk.biip.lt/>

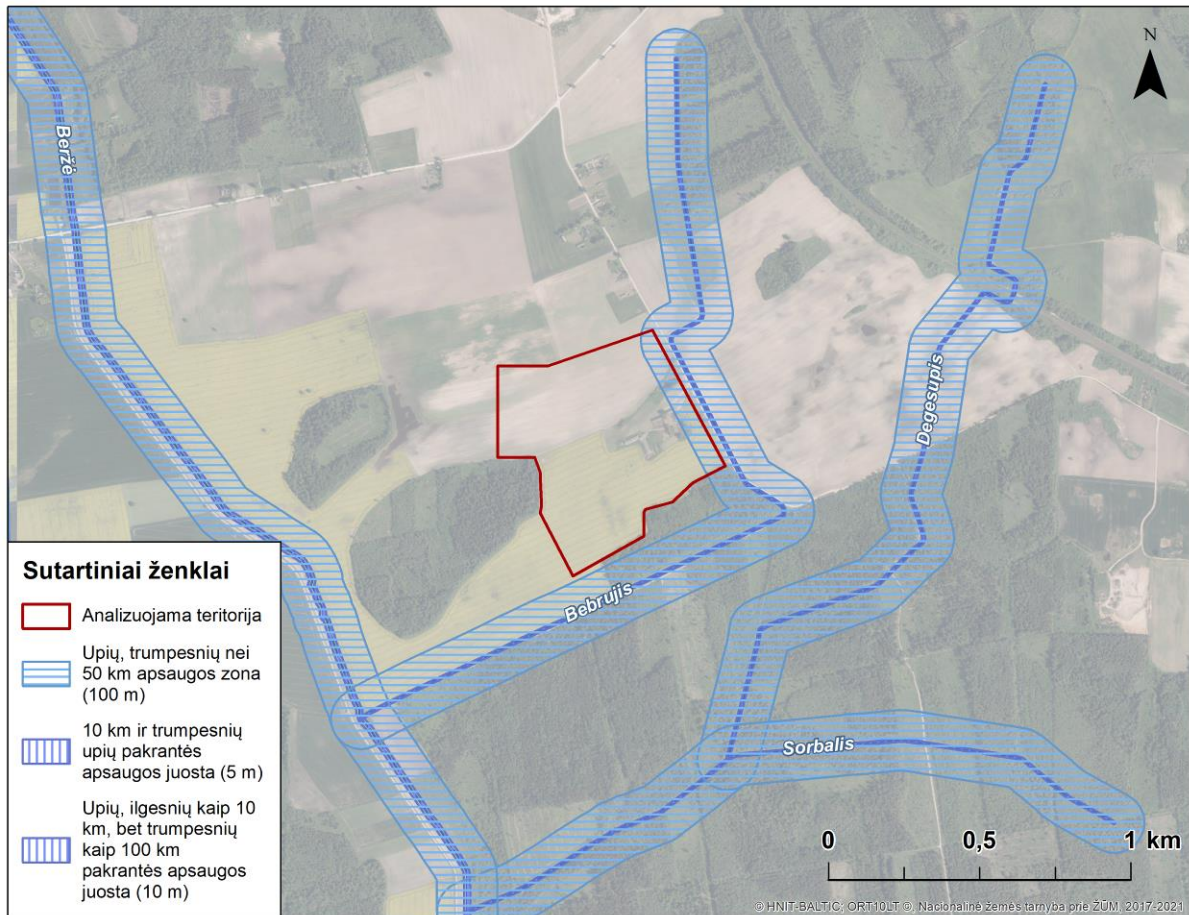


Analizuojama teritorija nepatenka į paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas, pagal Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašą, patvirtintą LR aplinkos ministro 2001 m. lapkričio 7 d. Nr. 540 (Suvestinė redakcija nuo 2023-01-01, <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.153823/asr>). PŪV nepažeis LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2023-01-04) 8 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 100 straipsnyje nurodytų reglamentų.

Analizuojama teritorija ~3,37 ha plotu persidengia su up. Bebrujis apsaugos zona. Šioje persidengiančioje teritorijoje numatoma įrengti tvorą, įvažiavimą į teritoriją nuo Bebrųjų gatvės (kietos dangos) bei priešgaisrinį tvenkinį. Pagal LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2023-01-04) 7 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 99 straipsnio 12 punktą „draudžiama tvirti tvorais, kitais statiniais, įrenginiais ir (ar) įveisiamais želdiniais, medžių ir krūmų liekanomis kliudyti pakrante praeiti asmenims paviršinio vandens telkinio apsaugos zonos dalyje, apimančioje 5 metrus nuo vandens (kranto) linijos (esant vidutiniam vandens lygiui). Planuojama tvora (sutampa su analizuojamos teritorijos riba) nuo kranto linijos yra nutolusi daugiau nei 5 m, todėl nekliudys žmonėms praeiti pakrante. Jokie statiniai šioje zonoje neplanuojami, o priešgaisrinio rezervuaro ir privažiavimo kelio statyba nėra draudžiama, todėl PŪV neprieštaraus 2019 m. birželio 6 d. priimto Nr. XIII-2166 LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 99 ir 100 straipsniams bei 1993 m. lapkričio 9 d. priimto Nr. I-301 LR saugomų teritorijų įstatymo 20 straipsniui.

16 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 |
|-------------------------------|---|--------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|--|
| 13010967 | Bebrujis | Upė | 3,25 km | 5 | 100 | R, PR, P 32 m |
| 13011033 | Degesupis | Upė | 2,86 km | 5 | 100 | PR, R 494 m |
| 13011023 | Beržė | Upė | 32,83 km | 10 | 100 | ŠV, V, PV 729 |
| 13011032 | Sorbalis | Upė | 2,36 km | 5 | 100 | P 781 m |



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

Potvyniai. Remiantis Aplinkos apsaugos agentūros potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapiu², PŪV į potvynių rizikos zonas nepatenka.

Paviršinių vandens telkinių svarba rekreacijai, vandens turizmui, mėgėjų ir (ar) verslinei žvejybai. Greta teritorijos, kurioje ketinama vystyti analizuojamą objektą teka upė Bebrujis. 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. Up. Beržės bendra vandens telkinio būklė neatitinka geros būklės kriterijų. Ekologinės būklės klasė – vidutinė. Informacijos apie kitų paviršinio 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 vykdomas vandens naudojimas. Įgyvendinus analizuojamą projektą vanduo bus naudojamas gamybinės (galvijų girdymas, priežiūra, mėšlo skiedimas), buitinės (darbuotojų buitinės reikmės) ir priešgaisrinėms reikmėms. Detalesnė informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vandens naudojimą pateikta skyriuje „Planuojamos ūkinės veiklos vandens naudojimas“.

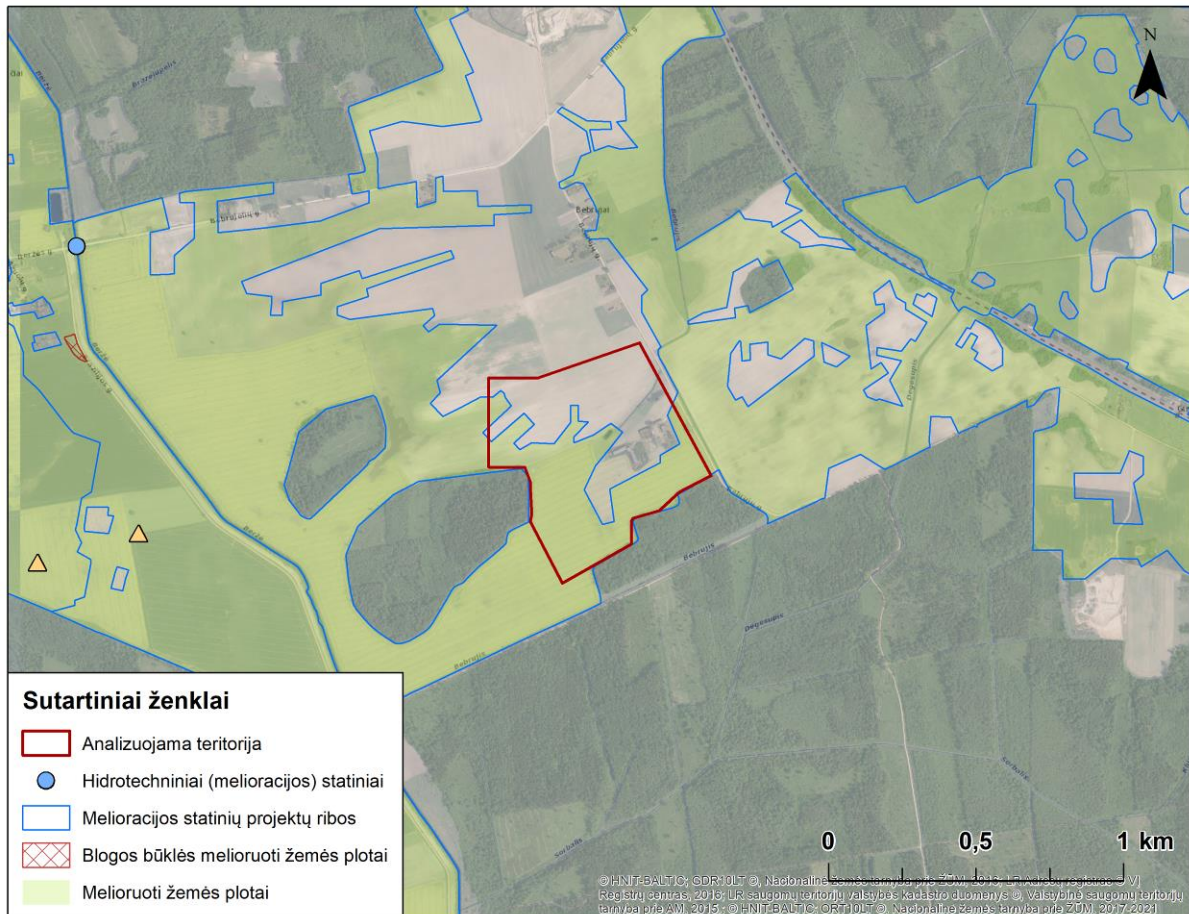
2.1.2. Informacija apie planuojamoje vietovėje įrengtas melioracijos sistemas

Remiantis melioruotos žemės ir melioracijos statinių žemėlapiu (www.geoportal.lt) visuose PŪV sklypuose yra melioruotų žemės plotų (žr. 11 pav.). Sklypams, kuriuose planuojama ūkinė veikla yra

² <https://potvyniai.aplinka.lt/map>



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. Aktualioji redakcija 2021 m. sausio 1 d.) 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.



11 pav. Melioruoti žemės plotai (geoportal.lt)

2.1.3. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimybėse esamus (planuojamus) pasklidusios 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, kuris nebus kaupiamas, o tiesiai nuvedamas į biodujų jėgainę, kurioje bus gaminamos biodujos. 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.

Objekte vanduo naudojamas buitiniams, technologiniams 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 atidirbto substrato panaudojimas žaliavos atskiedimui. 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 28 darbuotojai (buitinis vanduo skaičiuojamas pagal ŽŪ TPT 01:2009 „Galvijų pastatų technologinio projektavimo taisyklės“ LRŽŪM 2010 05 21 Nr. 3D-472.

Vandens poreikis technologiniams 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.

17 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 šalia analizuojamos teritorijos, šiaurinėje dalyje šalia Bebrųjų gatvės) | 50931 | 217,35 | - | Galvijų girdymui, priežiūrai, mėšlo praskiedimui | 65 000 | 178,08 | - | Nenumatoma | Nenumatoma |
| | | | | | Galvijų ūkio ir biodujų jėgainės darbuotojų buitiniams poreikiams | 715,4 | 1,96 | - | 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

Planuojamo galvijų ūkio melžimo bloko pastate bus įrengtos darbuotojų buitinės patalpos. Taip pat teritorijoje bus įrengta biotualetų. Buitinės nuotekos susidaro darbuotojų buitinėse patalpose, nuotekų kiekis atitinka buitinėms reikmėms sunaudojamo vandens kiekį. Buitinės nuotekos iš darbuotojų buitinių patalpų bus surenkamos ir bendra nuotekų sistema nuvedamos į biodujų jėgainę, kur bus panaudojamos biodujų gamybai. Biotualetų priežiūrą atliks specializuota įmonė, kuri surinks ir išveš susidariusias buitines nuotekas iš biotualetų.

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 28 darbuotojai.

18 lentelė. Numatomas buitinių nuotekų kiekis

| Pavadinimas | Per parą, m ³ | Per metus, m ³ |
|--|--------------------------|---------------------------|
| Nuotekos iš personalo buitinių patalpų | 1,96 | 715,4 |

Gamybinės nuotekos

Planuojamų pieninių galvijų auginimo metu susidaranti gamybinės nuotekos susidarys nuo užterštų paviršių, tokių kaip mėšlidė, siloso tranšėjos, įrangos ir patalpų plovimo metu. Šios nuotekos bus surenkamos ir bendra nuotekų sistema nuvedamos į biodujų jėgainę, kur bus panaudojamos biodujų gamybai.

Biodujų jėgainės veiklos metu gamybinės nuotekos nesusidarys.

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.

19 lentelė. Nuotekų kiekiai susidarysiantys ūkyje

| Nuotekos | Iš viso nuotekų per 6 mėn., m ³ | Iš viso nuotekų per metus., m ³ |
|---|--|--|
| Melžimo patalpų nuotekos | 12048 | 24096 |
| Lietaus nuotekos iš siloso tranšėjų | 5190,30 | 10380,60 |
| Lietaus nuotekos nuo teritorijos prie siloso tranšėjų | 2763,56 | 5527,12 |
| Nuotekos iš kraikinio mėšlo mėšlidės | 328,5 | 657 |
| Iš viso: | 20 330,36 | 40 660,72 |

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 dangą dengtų teritorijų. Lietaus nuotekos nuo pastatų stogų bus surenkamos savitakine lietaus nuotekų sistema ir nevalytos išleidžiamos į gamtinę aplinką arba į dirbtinius vandens tvenkinius esančius analizuojamoje teritorijoje. Ūkyje paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos nesusirenkamos nuo kietų dangų – privažiavimų ir aikštelių, išskyrus nuo aikštelės kur bus įrengiama plovykla bei kuro talpyklos. Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos nuo aikštelės, kurioje bus įrengiama plovykla ir kuro talpyklos bus surenkamos, išvalomos nuotekų valymo įrenginyje – naftos gaudyklėje su smėliagaude ir panaudojamos biodujų gamyboje. Naftos atskirtuvo su smėliagaude nominalus našumas: 8,0 l/s, kai maksimalus praleidžiamas kiekis – 80 l/s.

Dalis lietaus ir sniego tirpsmo nuotekos nuo teritorijos kelių ir aikštelių, 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 2021-09-28)) (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).

20 lentelė. Planuojami nuotekų kiekiai, m³

| Nuotekos | Planuojama situacija | |
|---------------------|----------------------|-----------------------------------|
| | Nuo pastatų stogų | Nuo kieta dangą dengtų teritorijų |
| Paviršinės nuotekos | 66 012 | 24 347 |
| | Apie 90 359 | |

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 dangą:

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

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

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

čia:

H – vidutinis daugiametis metinis kritulių kiekis Radviliškio 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.

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

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

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



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

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 ir bendra nuotekų sistema nuvedamos į biodujų jėgainę, kur bus panaudojamos biodujų gamybai. Gamybinės nuotekos bus surenkamos ir bendra nuotekų sistema nuvedamos į biodujų jėgainę, kur bus panaudojamos biodujų gamybai. Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos nuo pastatų stogų bus surenkamos savitakine lietaus nuotekų sistema ir nevalytos išleidžiamos į gamtinę aplinką arba į dirbtinius vandens tvenkinius esančius analizuojamoje teritorijoje. Dalis paviršinių nuotekų nuo kieta danga padengtos kiemo teritorijos savitaka nutekės ir susigers į žaliuosius plotus. Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos nuo aikštelės, kurioje bus įrengiama plovykla ir kuro talpyklos bus surenkamos, išvalomos nuotekų valymo įrenginyje – naftos gaudyklėje su smėliagaude ir panaudojamos biodujų gamyboje.

2.3. Numatomas reikšmingas poveikis

Paviršinis vanduo. Buitinės nuotekos susidarys darbuotojų buitinėse patalpose, nuotekų kiekis atitinka buitiniams reikmėms sunaudojamo vandens kiekį. Jos bus surenkamos ir bendra nuotekų sistema nuvedamos į biodujų jėgainę, kur bus panaudojamos biodujų gamybai. Planuojamų pieninių galvijų auginimo metu susidaranti gamybinės nuotekos susidarys nuo užterštų paviršių, tokių kaip mėšlidė, siloso tranšėjos, įrangos ir patalpų plovimo metu. Šios 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 nustatytą 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. Dėl išvardintų priežasčių vandens tarša nenumatoma.

Analizuojama teritorija nepatenka į paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas, 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 2023-01-01, <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.153823/asr>). PŪV nepažeis LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2023-01-04) 8 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 100 straipsnyje nurodytų reglamentų.

Analizuojama teritorija ~3,37 ha plotu persidengia su up. Bebrujis apsaugos zona. Šioje persidengiančioje teritorijoje numatoma įrengti tvorą, įvažiavimą į teritoriją nuo Bebrujų gatvės (kietos dangos) bei priešgaisrinį tvenkinį. Pagal LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2023-01-04 7 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 99 straipsnio 12 punktą „draudžiama tverti tvoras, kitais statiniais, įrenginiais ir (ar) įveisiamais želdiniais, medžių ir krūmų liekanomis kliudyti pakrante praeiti asmenims paviršinio vandens telkinio apsaugos zonos dalyje, apimančioje 5 metrus nuo vandens (kranto) linijos (esant vidutiniam vandens lygiui). Planuojama tvora (sutampa su analizuojamos teritorijos riba) nuo kranto linijos yra nutolusi daugiau nei



5 m, todėl nekludys žmonėms praeiti pakrante. Jokie statiniai šioje zonoje neplanuojami, o priešgaisrinio rezervuaro ir privažiavimo kelio statyba nėra draudžiama, todėl PŪV neprieštaraus 2019 m. birželio 6 d. priimto Nr. XIII-2166 LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 99 ir 100 straipsniams bei 1993 m. lapkričio 9 d. priimto Nr. I-301 LR saugomų teritorijų įstatymo 20 straipsniui.

Melioracija. 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 2021 m. sausio 1 d.) 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 taršos vertinimas

Oro ir kvapų tarša įvertinta matematinio 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:

➤ **Skaidos 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 hidrometeorologijos stoties duomenys (Sutarties pažyma ataskaitos priede);

► Reljefas

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

► Receptorių tinklas

Receptorių tinklas reikalingas sumodeliuoti sklaidą ir suskaičiuoti koncentracijų vertės iš anksto numatytose teritorijose tam tikrame aukštyje. Šiuo atveju teršalai modeliuojami 1,5 m aukštyje, o tarpai tarp receptorių 50 – 100 m. Naudota LKS 94 koordinacių sistema.

► Procentiliai

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

- NO₂ – (1 val.) 99,8 procentilis;
- KD₁₀ – (24 val.) 90,4 procentilis;
- LOJ – (1 val.) 98,5 procentilis;
- NH₃ – (1 val.) 98,5 procentilis.
- Kvapui – (1 val.) 98,08 procentilis.

► Foninė koncentracija

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

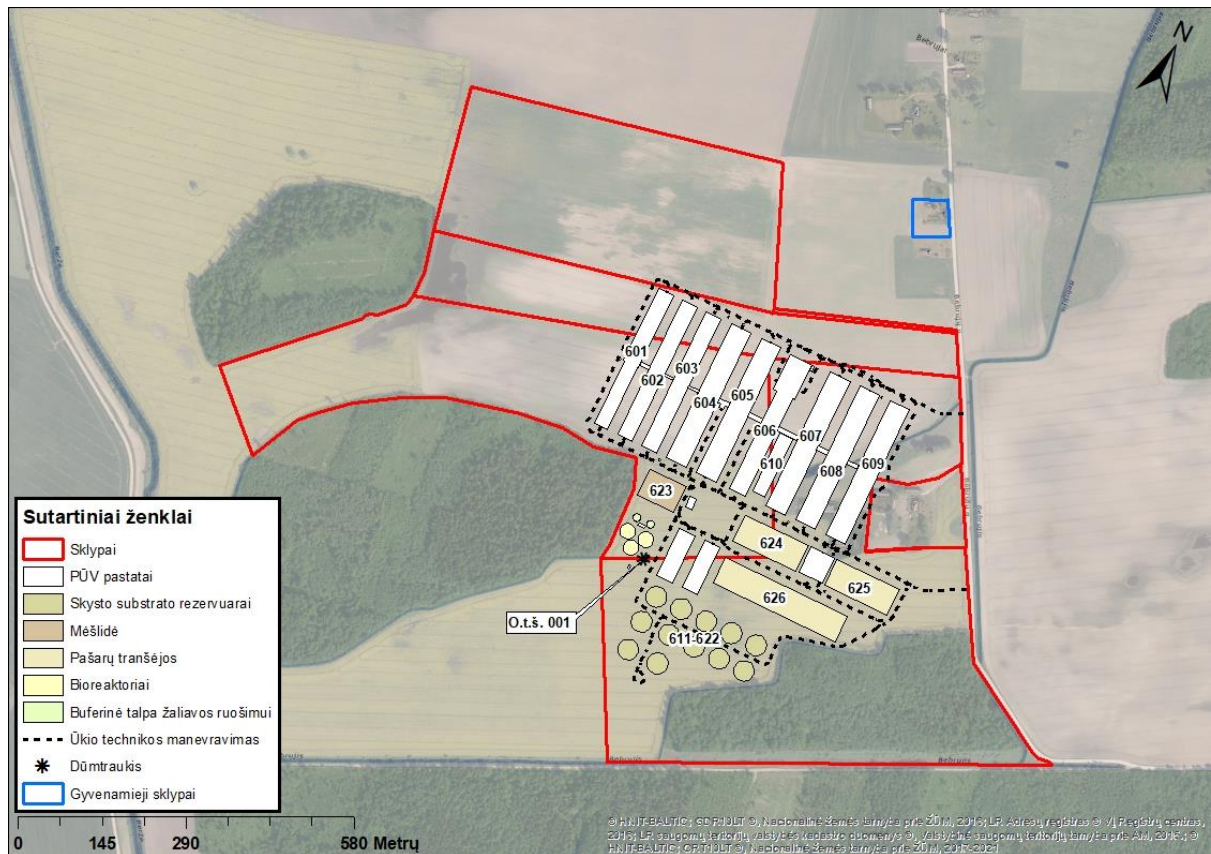
21 lentelė. Foninė koncentracija. Šaltinis: oras.gamta.lt

| Regionas | Teršalo pavadinimas ir koncentracija ug/m ³ | | | |
|----------|--|-------------------|-----------------|-----|
| | KD ₁₀ | KD _{2,5} | NO ₂ | CO |
| Šiaulių | 8,9 | 4,8 | 6,3 | 202 |

Oro taršos šaltiniai teritorijoje po projekto įgyvendinimo

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

- **Planuojami tvartai (o.t.š. Nr. 601-609).** Iš galvijų laikymo vietų į aplinkos orą išsiskiria šie teršalai: amoniakas (NH₃), kietosios dalelės (KD₁₀ ir KD_{2,5}) ir lakieji organiniai junginiai (LOJ). Galvijai tvarte laikomi ištisus metus. Tvarto ventiliacija natūrali, vidaus patalpų oras pasišalina per pastato stoge esančias angas;
- **Planuojami veršelių gardai lauke (o.t.š. Nr. 610).** Iš veršelių laikymo vietų į aplinkos orą išsiskiria šie teršalai: amoniakas (NH₃), kietosios dalelės (KD₁₀ ir KD_{2,5}) ir lakieji organiniai junginiai (LOJ). Veršeliai garduose laikomi maždaug iki 3 mėn., kol perkelti į prieauglio tvartus. Gardų ventiliacija natūrali;
- **Planuojami skysto substrato kauptuvai (o.t.š. Nr. 611-622).** Iš substrato kauptuvų į aplinkos orą išsiskiria amoniakas (NH₃);
- **Planuojama mėšlidė (o.t.š. Nr. 623).** Iš kraikinio mėšlo mėšlidės į aplinkos orą išsiskiria amoniakas (NH₃);
- **Kaminas (o.t.š. 001).** Biodujų degimo metu į aplinką išsiskirs anglies monoksidas (CO) ir azoto oksidai (NO_x).



12 pav. pav. Oro taršos šaltinių situacijos schema įgyvendinus II etapą

Stacionarių oro taršos šaltinių fiziniai duomenys pateikiami 23 lentelėje.

Į atmosferą išmetami teršalai ir jų kiekis

Teršalų emisijų kiekis, išsiskiriantis iš gyvulių ir mėšlo laikymo vietų

Teršalų, išsiskiriančių į atmosferą iš galvijų laikymo vietų – amoniako (NH₃), kietųjų dalelių (KD10 ir KD_{2,5}) ir lakiųjų organinių junginių (LOJ) apskaičiavimui, amoniako (NH₃), azoto oksidų (NO_x) iš mėšlo laikymo vietų (mėšlidžių, lagūnų) apskaičiavimui bei amoniako išsiskiriančio mėšlo tręšimo metu apskaičiavimui naudota Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodika, 2019 m. (angl. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, chapter 3B. Manure management, 2019). Skaičiavimams naudota metodika įrašyta į atmosferą išmetamų teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr. 395. Išsiskiriančio amoniako ir azoto oksidų kiekis apskaičiuotas pagal minėtos metodikos tikslesnių duomenų reikalaujančią Tier 2 metodologiją. Naudota EMEP/EEA 2021 m. pateikta skaičiuoklė (Manure management N-flow tool, MS excel formatu). Kietųjų dalelių (KD) ir lakiųjų organinių junginių (LOJ) skaičiavimams naudota minėtos metodikos Tier 1 metodologija.

Stacionarių oro taršos šaltinių išsidėstymo planas pateikiamas 12 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 |
|--------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|
| Veršidė | 601 | Veršeliai iki 3 mėn. amžiaus | Kraikinis | 464 | 116 |
| | | Prieauglis 3-6 mėn. amžiaus | Skystas | 520 | 130 |
| | | Prieauglis 6-12 mėn. amžiaus | Skystas | 307 | 76,75 |
| Prieauglio tvartas | 602 | Prieauglis 6-12 mėn. amžiaus | Skystas | 776 | 194 |
| | | Telyčios 12-24 mėn. amžiaus | Skystas | 671 | 479,29 |
| Prieauglio tvartas | 603 | Telyčios 12-24 mėn. amžiaus | Skystas | 386 | 275,71 |



| | | | | | |
|--------------------------------------|-----|---------------------------------|-----------|------|--------|
| | | Telyčios 12-24 mėn. amžiaus | Skystas | 554 | 395,71 |
| Užtrūkusių karvių ir telyčių tvartas | 604 | Telyčios 12-24 mėn. amžiaus | Skystas | 502 | 358,57 |
| | | Užtrūkusios karvės | Skystas | 502 | 504 |
| Karvidė | 605 | Melžiamos karvės | Skystas | 1004 | 1004 |
| Ligoninė ir veršiamosios tvartas | 606 | Užtrūkusios karvės | Kraikinis | 80 | 80 |
| | | Melžiamos karvės ligoninėje | Skystas | 122 | 122 |
| Karvidė | 607 | Melžiamos ir užtrūkusios karvės | Skystas | 1004 | 1004 |
| Karvidė | 608 | Melžiamos ir užtrūkusios karvės | Skystas | 1004 | 1004 |
| Karvidė | 609 | Melžiamos ir užtrūkusios karvės | Skystas | 1004 | 1004 |
| Veršelių gardai lauke | 610 | Veršeliai iki 3 mėn. amžiaus | Kraikinis | 280 | 70 |



23 lentelė. Stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių fiziniai duomenys

| Pavadinimas | Apibūdinimas | Nr. | Koordinatės (LKS'94) | | Aukštis, m | Išmetimo angos matmenys, m | Išmetamųjų dujų rodikliai | | | Teršalų išmetimo trukmė, val./m. |
|---------------------|--|-----|--------------------------------------|--|------------|----------------------------|---------------------------|-----------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | X | Y | | | Srauto greitis, m/s | Temperatūra, °C | Tūrio debitas, (m ³ /s) | |
| | | | | | | | | | | |
| Planuojamas tvartas | Natūrali ventilacija per vartus, vėdinimo angas sienose ir ant stogo | 601 | 476615 476615 476644 476644 | 6176903 6176765 6176765 6176903 | 0 | 28,7 x 257,2 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojamas tvartas | Natūrali ventilacija per vartus, vėdinimo angas sienose ir ant stogo | 602 | 476660 476660 476689 476689 | 6176903 6176645 6176645 6176903 | 0 | 28,7 x 257,2 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojamas tvartas | Natūrali ventilacija per vartus, vėdinimo angas sienose ir ant stogo | 603 | 476706 476735 476735 476706 | 6176903 6176903 6176645 6176645 | 0 | 28,7 x 257,2 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojamas tvartas | Natūrali ventilacija per vartus, vėdinimo angas sienose ir ant stogo | 604 | 476755 476792 476793 476755 | 6176903 6176903 6176645 6176645 | 0 | 37,4 x 257,2 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojamas tvartas | Natūrali ventilacija per vartus, vėdinimo angas sienose ir ant stogo | 605 | 476812 476850 476850 476812 | 6176903 6176903 6176645 6176645 | 0 | 37,4 x 257,2 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojamas tvartas | Natūrali ventilacija per vartus, vėdinimo angas sienose ir ant stogo | 606 | 476876 476876 476906 476905 | 6176646 6176833 6176833 6176645 | 0 | 29,5 x 187,0 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojamas tvartas | Natūrali ventilacija per vartus, vėdinimo angas sienose ir ant stogo | 607 | 476945 476982 476982 476945 | 6176903 6176902 6176645 6176645 | 0 | 37,4 x 257,2 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojamas tvartas | Natūrali ventilacija per vartus, vėdinimo angas sienose ir ant stogo | 608 | 477003 477040 477040 477003 | 6176903 6176903 6176645 6176645 | 0 | 37,4 x 257,2 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojamas tvartas | Natūrali ventilacija | 609 | 477060 477098 | 6176903 6176902 | 0 | 37,4 x 257,2 | - | aplinkos | - | 8760 |



| Taršos šaltiniai | | | | | | Išmetamųjų dujų rodikliai | | | Teršalų išmetimo trukmė, val./m. | |
|--|--|-----|--|--|------------|----------------------------|---------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------------|
| Pavadinimas | Apibūdinimas | Nr. | Koordinatės (LKS'94) | | Aukštis, m | Išmetimo angos matmenys, m | Srauto greitis, m/s | Temperatūra, °C | | Tūrio debitas, (m³/s) |
| | | | X | Y | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Planuojamas tvartas | Natūrali ventilacija per vartus, vėdinimo angas sienose ir ant stogo | 601 | 476615 476615 476644 476644 | 6176903 6176765 6176765 6176903 | 0 | 28,7 x 257,2 | - | aplinkos | - | 8760 |
| | per vartus, vėdinimo angas sienose ir ant stogo | | 477098 477060 | 6176645 6176645 | | | | | | |
| Planuojami veršelių gardai | Natūrali ventilacija, lauke laikomi atviri veršelių gardai | 610 | 476913,0 476913,0 476937,5 476937,5 | 6176658,8 6176769,1 6176769,1 6176658,8 | 0 | 24,4 x 110,3 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojamas kauptuvas | Skysto substrato kauptuvas | 611 | 476843 | 6176421 | 7,8 | Ø 36 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojamas kauptuvas | Skysto substrato kauptuvas | 612 | 476891 | 6176421 | 7,8 | Ø 36 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojamas kauptuvas | Skysto substrato kauptuvas | 613 | 476939 | 6176421 | 7,8 | Ø 36 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojamas kauptuvas | Skysto substrato kauptuvas | 614 | 476987 | 6176421 | 7,8 | Ø 36 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojamas kauptuvas | Skysto substrato kauptuvas | 615 | 477035 | 6176421 | 7,8 | Ø 36 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojamas kauptuvas | Skysto substrato kauptuvas | 616 | 476839 | 6176372 | 7,8 | Ø 36 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojamas kauptuvas | Skysto substrato kauptuvas | 617 | 476891 | 6176372 | 7,8 | Ø 36 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojamas kauptuvas | Skysto substrato kauptuvas | 618 | 476939 | 6176372 | 7,8 | Ø 36 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojamas kauptuvas | Skysto substrato kauptuvas | 619 | 476987 | 6176372 | 7,8 | Ø 36 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojamas kauptuvas | Skysto substrato kauptuvas | 620 | 477035 | 6176372 | 7,8 | Ø 36 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojamas kauptuvas | Skysto substrato kauptuvas | 621 | 476839 | 6176318 | 7,8 | Ø 36 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojamas kauptuvas | Skysto substrato kauptuvas | 622 | 476895 | 6176318 | 7,8 | Ø 36 | - | aplinkos | - | 8760 |
| Planuojama mėšlidė ir substrato sandėliavimo | Kraikinio mėšlo sandėliavimo | 623 | 476737 476807 476807 | 6176615 6176615 6176565 | 0 | 70,0 x 50,0 | - | aplinkos | - | 8760 |



| Pavadinimas | Apibūdinimas | Nr. | Taršos šaltiniai | | Aukštis, m | Išmetimo angos matmenys, m | Išmetamųjų dujų rodikliai | | | Teršalų išmetimo trukmė, val./m. |
|------------------------------|--|-----|--------------------------------------|--|------------|----------------------------|---------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|
| | | | Koordinatės (LKS'94) | | | | Srauto greitis, m/s | Temperatūra, °C | Tūrio debitas, (m³/s) | |
| | | | X | Y | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Planuojamas tvartas | Natūrali ventilacija per vartus, vėdinimo angas sienose ir ant stogo | 601 | 476615 476615 476644 476644 | 6176903 6176765 6176765 6176903 | 0 | 28,7 x 257,2 | - | aplinkos | - | 8760 |
| kietos frakcijos aikštelė | aikštelė | | 746737 | 6176565 | | | | | | |
| Planuojamos siloso tranšėjos | Siloso sandėliavimo aikštelė | 624 | 476921 476921 477040 477041 | 6176615 6176565 6176566 6176615 | 0 | 120,0 x 50,0 | - | aplinkos | - | 730 |
| Planuojamos siloso tranšėjos | Siloso sandėliavimo aikštelė | 625 | 477096 477216 477216 477096 | 6176615 6176615 6176565 6176565 | 0 | 120,0 x 50,0 | - | aplinkos | - | 730 |
| Planuojamos siloso tranšėjos | Siloso sandėliavimo aikštelė | 626 | 476921 477155 477155 476921 | 6176535 6176535 6176485 6176485 | 0 | 234,0 x 50,0 | - | aplinkos | - | 730 |
| Dūmtraukis | Biodujų reaktoriaus pašildymo katilas | 001 | 476793 | 6176469 | 10 | Ø 0,14 m | 24,7 | 180 | 0,23 | 8760 |

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

| Taršos objektas | N r. | Teršalo pavadinimas | Teršalo kodas | Tarša be priemonių | | Tarša su priemonėmis | | Taršos mažinimo priemonė |
|---------------------|------|--|---------------|--------------------|----------|----------------------|----------|--|
| | | | | g/s | t/metuis | g/s | t/metuis | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Planuojamas tvartas | 601 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,067 4 | 2,127 | 0,038 8 | 1,223 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ³ ; Skreperiai – 35 proc. efektyvumas ³ ; |
| | | Lakūs organiniai junginiai (LOJ) | 308 | 0,364 4 | 11,492 | - | - | - |
| | | Kietosios dalelės (KD ₁₀) | 4281 | 0,011 1 | 0,349 | - | - | - |
| | | Kietosios dalelės (KD _{2,5}) | 4281 | 0,007 4 | 0,232 | - | - | - |
| Planuojamas tvartas | 602 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,146 2 | 4,609 | 0,076 0 | 2,397 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ³ ; Skreperiai – 35 proc. efektyvumas ³ ; |
| | | Lakūs organiniai junginiai (LOJ) | 308 | 0,408 5 | 12,881 | - | - | - |
| | | Kietosios dalelės (KD ₁₀) | 4281 | 0,012 4 | 0,391 | - | - | - |

³ Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources 2014 (Gothenburg protocol).



| | | | | | | | | |
|---------------------|-------------|--|------|------------|--------|------------|-------|--|
| | | Kietosios dalelės (KD _{2,5}) | 4281 | 0,008 3 | 0,260 | - | - | - |
| Planuojamas tvartas | 6 0 3 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,115 4 | 3,640 | 0,060 0 | 1,892 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ³ ; Skreperiai – 35 proc. efektyvumas ³ ; |
| | | Lakūs organiniai junginiai (LOJ) | 308 | 0,265 3 | 8,368 | - | - | - |
| | | Kietosios dalelės (KD ₁₀) | 4281 | 0,008 0 | 0,254 | - | - | - |
| | | Kietosios dalelės (KD _{2,5}) | 4281 | 0,005 4 | 0,169 | - | - | - |
| Planuojamas tvartas | 6 0 4 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,188 8 | 5,953 | 0,098 2 | 3,096 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ³ ; Skreperiai – 35 proc. efektyvumas ³ ; |
| | | Lakūs organiniai junginiai (LOJ) | 308 | 0,283 4 | 8,938 | - | - | - |
| | | Kietosios dalelės (KD ₁₀) | 4281 | 0,008 6 | 0,271 | - | - | - |
| | | Kietosios dalelės (KD _{2,5}) | 4281 | 0,005 7 | 0,181 | - | - | - |
| Planuojamas tvartas | 6 0 5 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,254 2 | 8,018 | 0,132 2 | 4,169 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ³ ; Skreperiai – 35 proc. efektyvumas ³ ; |
| | | Lakūs organiniai junginiai (LOJ) | 308 | 0,571 1 | 18,009 | - | - | - |
| | | Kietosios dalelės (KD ₁₀) | 4281 | 0,020 1 | 0,633 | - | - | - |
| | | Kietosios dalelės (KD _{2,5}) | 4281 | 0,013 1 | 0,412 | - | - | - |
| Planuojamas tvartas | 6 0 6 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,037 7 | 1,187 | 0,021 5 | 0,677 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ³ ; Skreperiai – 35 proc. efektyvumas ³ ; |
| | | Lakūs organiniai junginiai (LOJ) | 308 | 0,057 0 | 1,798 | - | - | - |
| | | Kietosios dalelės (KD ₁₀) | 4281 | 0,001 7 | 0,055 | - | - | - |
| | | Kietosios dalelės (KD _{2,5}) | 4281 | 0,001 2 | 0,036 | - | - | - |
| Planuojamas tvartas | 6 0 7 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,254 2 | 8,018 | 0,132 2 | 4,169 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ³ ; |
| | | Lakūs organiniai junginiai (LOJ) | 308 | 0,571 1 | 18,009 | - | - | - |
| | | Kietosios dalelės (KD ₁₀) | 4281 | 0,020 1 | 0,633 | - | - | - |
| | | Kietosios dalelės (KD _{2,5}) | 4281 | 0,013 1 | 0,412 | - | - | - |
| Planuojamas tvartas | 6 0 8 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,254 2 | 8,018 | 0,132 2 | 4,169 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ³ ; |
| | | Lakūs organiniai junginiai (LOJ) | 308 | 0,571 1 | 18,009 | - | - | - |
| | | Kietosios dalelės (KD ₁₀) | 4281 | 0,020 1 | 0,633 | - | - | - |



| | | | | | | | | |
|---|-------------|--|------|------------|--------|------------|-------|--|
| | | Kietosios dalelės (KD _{2,5}) | 4281 | 0,013 1 | 0,412 | - | - | - |
| Planuojamas tvartas | 6 0 9 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,254 2 | 8,018 | 0,132 2 | 4,169 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ³ ; Skreperiai – 35 proc. efektyvumas ³ ; |
| | | Lakūs organiniai junginiai (LOJ) | 308 | 0,571 1 | 18,009 | - | - | - |
| | | Kietosios dalelės (KD ₁₀) | 4281 | 0,020 1 | 0,633 | - | - | - |
| | | Kietosios dalelės (KD _{2,5}) | 4281 | 0,013 1 | 0,412 | - | - | - |
| Planuojami veršelių gardai | 6 1 0 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,008 0 | 0,252 | - | - | - |
| | | Lakūs organiniai junginiai (LOJ) | 308 | 0,079 0 | 2,493 | - | - | - |
| | | Kietosios dalelės (KD ₁₀) | 4281 | 0,002 4 | 0,076 | - | - | - |
| | | Kietosios dalelės (KD _{2,5}) | 4281 | 0,001 6 | 0,050 | - | - | - |
| Planuojamas kaupuvas | 6 1 1 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,005 9 | 0,187 | 0,003 0 | 0,094 | Pluta 50 proc. efektyvumas ³ |
| Planuojamas kaupuvas | 6 1 2 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,005 9 | 0,187 | 0,003 0 | 0,094 | |
| Planuojamas kaupuvas | 6 1 3 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,005 9 | 0,187 | 0,003 0 | 0,094 | |
| Planuojamas kaupuvas | 6 1 4 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,005 9 | 0,187 | 0,003 0 | 0,094 | |
| Planuojamas kaupuvas | 6 1 5 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,005 9 | 0,187 | 0,003 0 | 0,094 | |
| Planuojamas kaupuvas | 6 1 6 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,005 9 | 0,187 | 0,003 0 | 0,094 | |
| Planuojamas kaupuvas | 6 1 7 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,005 9 | 0,187 | 0,003 0 | 0,094 | |
| Planuojamas kaupuvas | 6 1 8 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,005 9 | 0,187 | 0,003 0 | 0,094 | |
| Planuojamas kaupuvas | 6 1 9 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,005 9 | 0,187 | 0,003 0 | 0,094 | |
| Planuojamas kaupuvas | 6 2 0 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,005 9 | 0,187 | 0,003 0 | 0,094 | |
| Planuojamas kaupuvas | 6 2 1 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,005 9 | 0,187 | 0,003 0 | 0,094 | |
| Planuojamas kaupuvas | 6 2 2 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,005 9 | 0,187 | 0,003 0 | 0,094 | |
| Planuojama mėšlidė ir substrato kietos frakcijos aikštelė | 6 2 3 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,057 4 | 1,809 | 0,028 7 | 0,905 | |
| Planuojamas dūmtraukis | 0 0 1 | Anglies monoksidas (A) | 177 | 0,011 6 | 0,366 | - | - | |
| | | Azoto oksidai (A) | 250 | 0,029 6 | 0,933 | - | - | - |

Teršalų emisijų kiekis, išsiskiriantis iš atidirbusio digestato (substrato) laikymo vietų



Amoniakio išsiskiriančio į atmosferą iš atidirbusio digestato (substrato) laikymo vietų apskaičiavimui naudota Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodika, 2019 m. (angl. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, chapter 3B.2 Biological treatment of waste – anaerobic digestion at biogas facilities, 2019). Skaičiavimams naudota metodika įrašyta į atmosferą išmetamų teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą, patvirtintą Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr. 395. Viso planuojama, kad per metus susidarys apie 140 276 t skysto substrato.

Skaičiuojama pagal formulę:

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

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

25 lentelė. Azoto ir sausos medžiagos kiekis šviežioje medžiagoje

Table 3.4 N content for various feedstock categories

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

Sources: (*)KTBL, (2013), (b) LfL (2013).

26 lentelė. Amoniakio emisijos faktoriai

| Taršos šaltinis | EF NH ₃ , kg/kg |
|-----------------|----------------------------|
| Substratas | 0,0266 |

27 lentelė. Išmetami momentiniai ir metiniai amoniako kiekiai į aplinkos orą

| Taršos šaltinis | Be priemonių | | Su priemonėmis | |
|---------------------------|--------------|-------|----------------|-------|
| | g/s | t/m | g/s | t/m |
| Substratas | 0,0710 | 2,241 | 0,0355 | 1,120 |
| Tarša iš vieno rezervuaro | 0,0059 | 0,187 | 0,0015 | 0,047 |

Automobilių transportas

Iš automobilių transporto išsiskiriančių teršalų kiekiai priklausys nuo planuojamos ūkinės veiklos generuojamo (pritraukiamo) automobilių eismo intensyvumo į įmonės teritoriją ir automobilių darbo pačioje teritorijoje. Iš viso transportavimo reikmėms darbo dienos metu į PŪV teritoriją atvyks iki 14 sunkiųjų transporto priemonių ir 18 lengvųjų transporto priemonių. Šių transporto priemonių manevravimo laikas ir rida ūkio teritorijoje bus labai trumpa, ko pasekoje ir išmetami emisijos kiekiai bus labai maži ir nereikšmingi, bei neturintys esminio pokyčio oro kokybei. Emisijos kiekiai iš minėtų taršos šaltinių nėra skaičiuojami, o teršalų sklaida nėra modeliuojama.

Teršalų kiekis, išsiskiriantis ūkio technikos darbo 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 Non road



mobile machinery 2019. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritimą Tier 3, paremtą teršalų kiekiu apskaičiavimu atsižvelgiant į ūkio technikos galią.

Teritorijoje dirbs du 97 kW galios dyzeliniai krautuvas JCB 542-70 Agri Super ir trys 126 kW galios ratiniai traktoriai John Deer 6140M. Skaičiavimuose priimta, kad kiekvieno jų darbo laikas per parą 8 valandos.

Skaičiuojama pagal formulę:

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

- 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).

28 lentelė. Emisijos faktoriai EF

| Taršos šaltinis | Kuro tipas | Galia kW | CO g/kWh | NOx g/kWh |
|-----------------------|------------|----------|----------|-----------|
| JCB 542-70 Agri Super | Dyzelis | 97 | 1,5 | 0,4 |
| John Deer 6140M | Dyzelis | 126 | 1,5 | 0,4 |

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

| Taršos šaltinis | CO | | NOx | |
|--------------------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| | g/s | t/m | g/s | t/m |
| JCB 542-70 Agri Super (2 vnt.) | 0,0808 | 0,85 | 0,0216 | 0,226 |
| John Deer 6140M (3 vnt.) | 0,1575 | 1,656 | 0,042 | 0,441 |
| Viso | 0,2383 | 2,506 | 0,0636 | 0,667 |

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 algoritimą Tier 1, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu atsižvelgiant į dujinio katilo galią.

Dujų srauto debitas apskaičiuojamas pagal formulę⁴:

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

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

Per metus pagamintas energijos kiekis skaičiuojamas pagal formulę:

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

- Q – įrenginio galingumas, MW (0,400 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:

$$E_{metinė} = (A*EF)/1000000, t/metus;$$

⁴ Validated methods for flue gas flow rate calculations with reference to EN 12952-15, 2012 m..



- A – per metus pagaminamas energijos kiekis, GJ/metus;
- EF – vidutinis teršalo taršos faktorius, g/GJ;
- 1000000 – mato vienetų (g → t) konversijos faktorius.

Momentinė CO, NOx ir LOJ emisija apskaičiuojamas pagal formulę:

$$E_{\text{momentinė}} = (A * EF) / 31536000, \text{ g/s};$$

- A – per metus pagaminamas energijos kiekis, GJ/metus;
- EF – vidutinis teršalo taršos faktorius, g/GJ;
- 31536000 – sekundžių skaičius metuose.

30 lentelė. Emisijos faktoriai EF

| Taršos šaltinis | Kuro tipas | Galia, MW | CO, g/GJ | NOx, g/GJ |
|--------------------------------|------------|-----------|----------|-----------|
| Bioreaktorių pašildymo katilas | Dujos | 0,400 | 29 | 74 |

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

| Taršos šaltinis | CO | | NOx | |
|--------------------------------|--------|-------|--------|-------|
| | g/s | t/m | g/s | t/m |
| Bioreaktorių pašildymo katilas | 0,0116 | 0,366 | 0,0296 | 0,933 |

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. 32 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).

32 lentelė. Teršalų ribinės vertės nustatytos žmonių sveikatos apsaugai

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

Planuojamo objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimo pažemio sluoksnyje rezultatai pateikiami 33 lentelėje. Oro taršos sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos priede.



33 lentelė. Teršalų pažemio koncentracijų skaičiavimo rezultatų analizė

| Medžiagos pavadinimas | Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | Maksimali pažeminė koncentracija | | Maksimali pažeminė koncentracija ties artimiausia gyvenama aplinka | |
|--------------------------------------|--|----------------|----------------------------------|------------|--|------------|
| | | | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | RV dalimis | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | RV dalimis |
| Be fonu | | | | | | |
| Azoto dioksidas (NO_2) | 200 | valandos | 25,5 | 0,13 | 10,1 | 0,05 |
| | 40 | metų | 2,9 | 0,07 | 0,7 | 0,02 |
| Kietos dalelės (KD_{10}) | 50 | paros | 7,1 | 0,14 | 3,1 | 0,06 |
| | 40 | metų | 3,5 | 0,09 | 1,6 | 0,04 |
| Kietos dalelės ($\text{KD}_{2,5}$) | 20 | metų | 2,3 | 0,12 | 1,0 | 0,05 |
| Angliavandeniliai (LOJ) | 1000 | pusės valandos | 882,1 | 0,88 | 418,8 | 0,42 |
| Anglies monoksidas (CO) | 1000 0 | 8 valandų | 82,1 | <0,01 | 33,8 | <0,01 |
| Amoniakas (NH_3) | 200 | pusės valandos | 94,1 | 0,47 | 29,8 | 0,15 |
| | 40 | paros | 95,5 | 2,39 | 25,0 | 0,63 |
| Su fonu | | | | | | |
| Azoto dioksidas (NO_2) | 200 | valandos | 31,8 | 0,16 | 16,4 | 0,08 |
| | 40 | metų | 9,2 | 0,23 | 7,0 | 0,18 |
| Kietos dalelės (KD_{10}) | 50 | paros | 15,0 | 0,30 | 12,0 | 0,24 |
| | 40 | metų | 12,4 | 0,31 | 10,5 | 0,26 |
| Kietos dalelės ($\text{KD}_{2,5}$) | 20 | metų | 8,4 | 0,42 | 7,1 | 0,36 |
| Anglies monoksidas (CO) | 1000 0 | 8 valandų | 292,1 | 0,03 | 243,8 | 0,02 |

Išvada

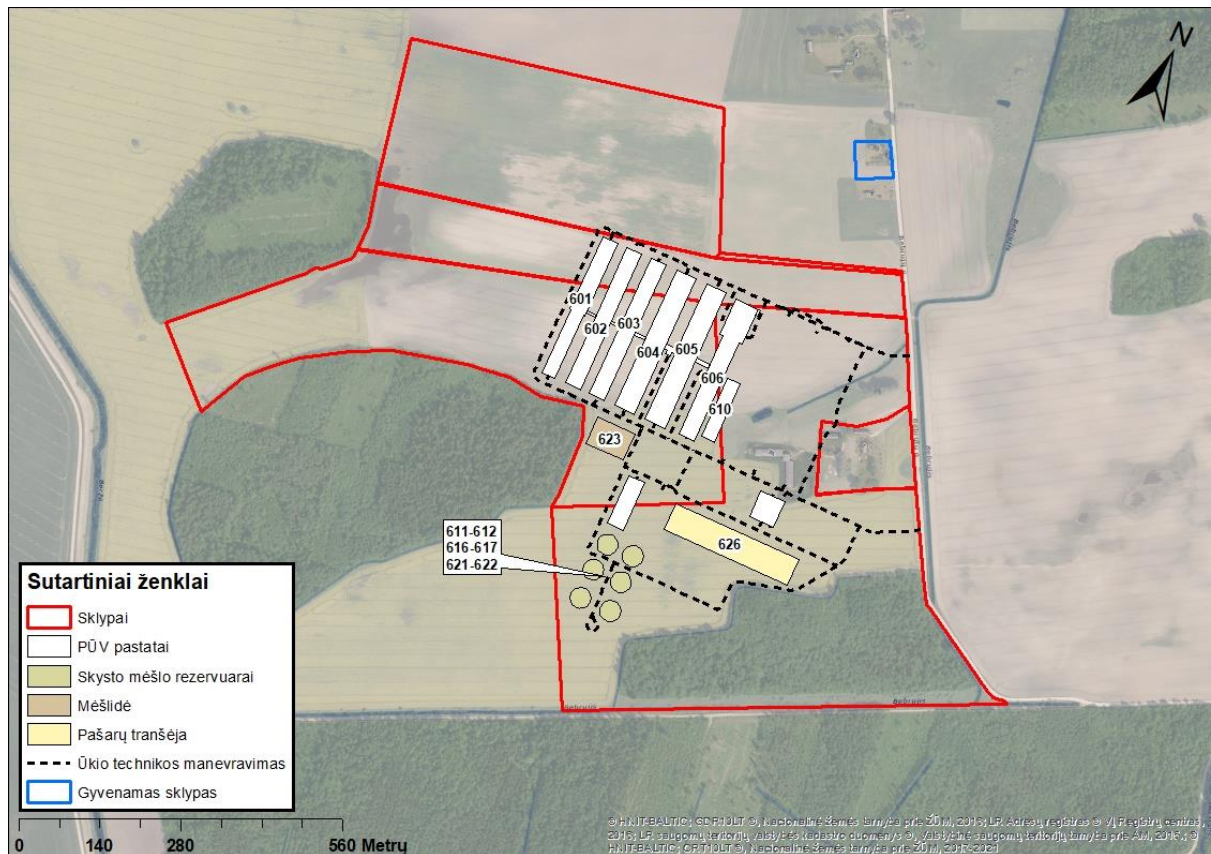
- Iš taršos šaltinių į aplinką išmetami teršalų kiekiai buvo nustatyti skaičiavimo būdu pagal galiojančias metodikas, o jų pasiskirstymas aplinkos ore įvertintas programinio modeliavimo būdu;
- Atlikus objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimą, nustatyta kad esant blogiausiomis sąlygomis amoniako (24 val.) koncentracija ore PŪV teritorijoje siektų iki $95,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (2,39 RV), tačiau didžiausia pažeminė amoniako (24 val.) koncentracija artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje siektų iki $25,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,63 RV). Kitų teršalų ribinės vertės PŪV teritorijoje, tiek be foninės tiek su fonine tarša, nebūtų viršytos.

PŪV eksploatacijos I etapo metu generuojama tarša

Kadangi PŪV bus vystoma per du etapus, įvertinta pirmuoju etapu įgyvendintų sprendinių situacijos, reikšmingiausių aplinkos teršalų (amoniako ir kvapų) generuojama tarša.

Reikšmingiausi stacionarūs oro taršos šaltiniai (o.t.š.) analizuojamoje teritorijoje po projekto I etapo įgyvendinimo:

- Planuojami tvartai (o.t.š. Nr. 601-606);
- Planuojami veršelių gardai lauke (o.t.š. Nr. 610);
- Planuojami skysto substrato kauptuvai (o.t.š. Nr. 611-612, 616-617, 621-622);
- Planuojama mėšlidė (o.t.š. Nr. 623).



13 pav. pav. Oro taršos šaltinių situacijos schema įgyvendinus I etapą

34 lentelė. Laikomų galvijų skaičius po projekto I etapo įgyvendinimo

| Taršos šaltinis | Taršos šaltinio Nr. | Laikomi gyvuliai | Susidarantis mėšlo tipas | Galvijų skaičius, vnt. | Galvijų skaičius, SG |
|----------------------------------|---------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|
| Veršidė | 601 | Veršeliai iki 3 mėn. amžiaus | Kraikinis | 464 | 116 |
| | | Prieauglis 3-6 mėn. amžiaus | Skystas | 520 | 130 |
| | | Prieauglis 6-12 mėn. amžiaus | Skystas | 307 | 76,75 |
| Prieauglio tvartas | 602 | Prieauglis 6-12 mėn. amžiaus | Skystas | 776 | 194 |
| | | Telyčios 12-24 mėn. amžiaus | Skystas | 671 | 479,29 |
| Prieauglio tvartas | 603 | Telyčios 12-24 mėn. amžiaus | Skystas | 386 | 275,71 |
| | | Telyčios 12-24 mėn. amžiaus | Skystas | 554 | 395,71 |
| Karvidė | 604 | Melžiamos karvės | Skystas | 1004 | 1004 |
| Karvidė | 605 | Melžiamos karvės | Skystas | 1004 | 1004 |
| Ligoninė ir veršiavimosi tvartas | 606 | Užtrūkusios karvės | Kraikinis | 80 | 80 |
| | | Melžiamos karvės ligoninėje | Skystas | 122 | 122 |
| Veršelių gardai lauke | 610 | Veršeliai iki 3 mėn. amžiaus | Kraikinis | 280 | 70 |

35 lentelė. PŪV įgyvendinimo I etapo numatomas į aplinkos orą išmetamų teršalų kiekis

| Taršos objektas | Nr. | Teršalo pavadinimas | Teršalo kodas | Tarša be priemonių | | Tarša su priemonėmis | | Taršos mažinimo priemonė |
|---------------------|-----|------------------------------|---------------|--------------------|---------|----------------------|---------|---|
| | | | | g/s | t/metus | g/s | t/metus | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Planuojamas tvartas | 601 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,0674 | 2,127 | 0,0388 | 1,223 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ⁵ ; Skreperiai – 35 proc. |



| | | | | | | | | |
|---|-----|------------------------------|-----|--------|-------|--------|-------|--|
| | | | | | | | | efektyvumas ⁵ ; |
| Planuojamas tvartas | 602 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,1462 | 4,609 | 0,0760 | 2,397 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ⁵ ; Skreperiai – 35 proc. efektyvumas ⁵ ; |
| Planuojamas tvartas | 603 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,1154 | 3,640 | 0,0600 | 1,892 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ⁵ ; Skreperiai – 35 proc. efektyvumas ⁵ ; |
| Planuojamas tvartas | 604 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,2542 | 8,018 | 0,1322 | 4,169 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ⁵ ; Skreperiai – 35 proc. efektyvumas ⁵ ; |
| Planuojamas tvartas | 605 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,2542 | 8,018 | 0,1322 | 4,169 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ⁵ ; Skreperiai – 35 proc. efektyvumas ⁵ ; |
| Planuojamas tvartas | 606 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,0377 | 1,187 | 0,0215 | 0,677 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ⁵ ; Skreperiai – 35 proc. efektyvumas ⁵ ; |
| Planuojami veršelių gardai | 610 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,0080 | 0,252 | - | - | - |
| Planuojamas kauptuvas | 611 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,1371 | 4,325 | 0,0274 | 0,865 | 20 cm storio šiaudų sluoksnis amoniako emisiją sumažina 80 proc. ⁵ |
| Planuojamas kauptuvas | 612 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,1371 | 4,325 | 0,0274 | 0,865 | |
| Planuojamas kauptuvas | 616 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,1371 | 4,325 | 0,0274 | 0,865 | |
| Planuojamas kauptuvas | 617 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,1371 | 4,325 | 0,0274 | 0,865 | |
| Planuojamas kauptuvas | 621 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,1371 | 4,325 | 0,0274 | 0,865 | |
| Planuojamas kauptuvas | 622 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,1371 | 4,325 | 0,0274 | 0,865 | |
| Planuojama mėšlidė ir substrato kietos frakcijos aikštelė (I etapo metu naudojama tik kaip mėšlidė) | 623 | Amoniakas (NH ₃) | 134 | 0,0574 | 1,809 | 0,0287 | 0,905 | |

⁵ Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources 2014 (Gothenburg protocol).



36 lentelė. Teršalų pažemio koncentracijų skaičiavimo rezultatų analizė

| Medžiagos pavadinimas | Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | Maksimali pažeminė koncentracija | | Maksimali pažeminė koncentracija ties artimiausia gyvenama aplinka | |
|-----------------------------|--|----------------|----------------------------------|------------|--|------------|
| | | | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | RV dalimis | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | RV dalimis |
| Be fono | | | | | | |
| Amoniakas (NH_3) | 200 | pusės valandos | 78,0 | 0,39 | 25,7 | 0,13 |
| | 40 | paros | 81,1 | 2,03 | 17,8 | 0,45 |

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 PŪV eksploatacijos I etapo išmetamo amoniako sklaidos modeliavimą, nustatyta kad esant blogiausiomis sąlygomis amoniako (0,5 val.) koncentracija ore PŪV teritorijoje siektų iki $78,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,39 RV), tačiau didžiausia pažeminė amoniako (0,5 val.) koncentracija artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje siektų iki $25,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,13 RV). Amoniakos (paros) koncentracija ore PŪV teritorijoje siektų iki $81,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (2,03 RV), tačiau didžiausia pažeminė amoniako (paros) koncentracija artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje siektų iki $17,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,45 RV).

3.1.2. Taršos kvapais susidarymas ir jos prevencija

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

Vertinimo metodas

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

Didžiausia leidžiama kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore yra 8 europiniai kvapo vienetai (8 OUE/m³). Nuo 2024 m įsigaliosianti didžiausia leidžiama kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore – 5 europiniai kvapo vienetai (5 OUE/m³). Modeliavimo metu naudotas 98,08 procentilis.

Kvapo sklaidos modeliavimas

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

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

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 „Odor and Air Quality Assessment Surrey Hill Energy Anaerobic Digestion Plant“ metodika, kurioje pateikta kvapo emisijos vertė. Kvapo emisija nuo atidengto silosinės ploto – 20 OU/m²*s.

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 skliti kvapams. Patiesta plėvelė apdedama padangomis, neleidžiančiomis ją pakelti vėjuotą dieną. Visą šėrimo sezoną maksimaliai būna atvira tik ~50 m² silosinės. Kvapų modeliavimo metu priimta, kad silosinė atvira būna ~50 m².

37 lentelė. Išskiriami kvapo dydžiai

| Taršos šaltinis | Kvapo intensyvumas |
|-------------------|-----------------------------|
| Sąlyginis gyvulys | 30 OU/s |
| Mėšlo paviršius | 2,72 OU/(m ² *s) |
| Siloso paviršius | 20 OU/(m ² *s) |

38 lentelė. Numatoma į aplinkos orą išmetama momentinė kvapų tarša

| Taršos objektas | Nr. | Galvijų skaičius, SG Paviršiaus plotas, m ² | Momentinė tarša OUE/s | Momentinė tarša su priemonėmis OUE/s |
|---|-----|--|-----------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Planuojamas tvartas | 601 | 322,75 | 9682,5 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ⁵ ; Skreperiai – 35 proc. efektyvumas ⁶ ; |
| Planuojamas tvartas | 602 | 673,29 | 20198,7 | |
| Planuojamas tvartas | 603 | 671,42 | 20142,6 | |
| Planuojamas tvartas | 604 | 862,57 | 25877,1 | |
| Planuojamas tvartas | 605 | 1004 | 30120 | |
| Planuojamas tvartas | 606 | 202 | 6060 | |
| Planuojamas tvartas | 607 | 1004 | 30120 | |
| Planuojamas tvartas | 608 | 1004 | 30120 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ³ ; |
| Planuojamas tvartas | 609 | 1004 | 30120 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ⁵ ; Skreperiai – 35 proc. efektyvumas ⁵ ; |
| Planuojami veršelių gardai | 610 | 70 | 2100 | - |
| Planuojamas kaupuvas | 611 | 1018 | 2768,96 | Pluta – 50 proc. efektyvumas ⁵ ; |
| Planuojamas kaupuvas | 612 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 613 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 614 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 615 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 616 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 617 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 618 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 619 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 620 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 621 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 622 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojama mėšlidė ir substrato kietos frakcijos aikštelė | 623 | 3506 | 9536,32 | |

⁶ Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources 2014 (Gothenburg protocol).



| | | | | |
|------------------------------|-----|----|------|---|
| Planuojamos siloso tranšėjos | 624 | 50 | 1000 | - |
| Planuojamos siloso tranšėjos | 625 | 50 | 1000 | - |
| Planuojamos siloso tranšėjos | 626 | 50 | 1000 | - |

Modeliavimo rezultatai

Kvapo sklaidos žemėlapis pateiktas ataskaitos priede.

Atliktas kvapo kaip teršalo modeliavimas parodė, jog kvapo koncentracija ties gyvenama teritorija siektų iki 4,8 kvapo vienetų, tuo tarpu maksimali koncentracija PŪV teritorijoje siektų iki 13,8 kvapo vienetų, prie kraikinio mėšlo sandėliavimo vietos.

Išvada

- Atliktas blogiausio scenarijaus kvapo taršos modeliavimas parodė, kad didžiausia kvapo koncentracija gyvenamojoje aplinkoje, siektų 4,8 kvapo vienetų. Pagal HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“, 8 kvapo vienetai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje nebus viršijama. Nuo 2024 metų įsigaliosianti griežtesnė ribinė vertė gyvenamojoje aplinkoje – 5 kvapo vienetai, taip pat nebus viršijama.

PŪV eksploatacijos I etapo metu generuojama tarša kvapais

39 lentelė. Numatoma į aplinkos orą išmetama momentinė kvapų tarša

| Taršos objektas | Nr. | Galvijų skaičius, SG Paviršiaus plotas, m ² | Momentinė tarša OUE/s | Momentinė tarša su priemonėmis OUE/s |
|------------------------------|-----|--|--------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Planuojamas tvartas | 601 | 322,75 | 9682,5 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ⁵ ; Skreperiai – 35 proc. efektyvumas ⁷ ; |
| Planuojamas tvartas | 602 | 673,29 | 20198,7 | |
| Planuojamas tvartas | 603 | 671,42 | 20142,6 | |
| Planuojamas tvartas | 604 | 1004 | 30120 | |
| Planuojamas tvartas | 605 | 1004 | 30120 | |
| Planuojamas tvartas | 606 | 202 | 6060 | |
| Planuojami veršelių gardai | 610 | 70 | 2100 | - |
| Planuojamas kauptuvas | 611 | 1018 | 2768,96 | Pluta – 50 proc. efektyvumas ⁵ |
| Planuojamas kauptuvas | 612 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kauptuvas | 616 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kauptuvas | 617 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kauptuvas | 621 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kauptuvas | 622 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojama mėšlidė | 623 | 3506 | 9536,32 | |
| Planuojamos siloso tranšėjos | 626 | 50 | 1000 | - |

Modeliavimo rezultatai

Kvapo sklaidos žemėlapis pateiktas ataskaitos priede.

Atliktas kvapo kaip teršalo modeliavimas parodė, jog kvapo koncentracija ties gyvenama teritorija siektų iki 3,2 kvapo vienetų, tuo tarpu maksimali koncentracija PŪV teritorijoje siektų iki 12,7 kvapo vienetų, prie kraikinio mėšlo sandėliavimo vietos.

Išvada

- Atliktas blogiausio scenarijaus kvapo taršos modeliavimas parodė, kad didžiausia kvapo koncentracija gyvenamojoje aplinkoje, siektų 3,2 kvapo vienetų. Pagal HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė

⁷ Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources 2014 (Gothenburg protocol).



vertė gyvenamosios aplinkos ore“, 8 kvapo vienetai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje nebus viršijama. Nuo 2024 metų įsigaliosianti griežtesnė ribinė vertė gyvenamojoje aplinkoje – 5 kvapo vienetai, taip pat nebus viršijama.

4. Klimatas

4.1. Esamos būklės aprašymas

Analizuojama teritorija priskiriama Žemaičių Kuršo sričiai, Rytų Žemaičių plynaukštės rajono, Radviliškio 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 metiniais 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

Klimato kaitos analizė atlikta vadovaujantis literatūros šaltiniais [Error! Reference source not found., Error! Reference source not found., Error! Reference source not found.].

Pagrindinės išmetamosios šiltnamio efektą sukeliančios dujos (arba CO₂ pėdsakas) yra anglies dioksidas (CO₂), metanas (CH₄), azoto oksidas (N₂O), hidrofluorangliavandeniliai (HFCs). Kiekvienos rūšies išmetamųjų dujų kiekis yra paverčiamas anglies dioksido ekvivalentais (CO_{2e}), kad bendras visų šaltinių poveikis būtų apibendrintas vienu skaičiumi t.y. ŠESD kiekis yra skaičiuojamas išreikštas CO₂ ekv., taikant visuotinio šiltėjimo potencialo vertes: CO₂ – 1; – CH₄ – 25; N₂O – 298.

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 žemės 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 mėšinių galvijų (60% ir 36% atitinkamai).

Žemės ūkyje išmetamam CH₄ kiekiui dėl žarnyno fermentacijos prognozavimui taikytina supaprastinta išmetamo ŠESD kiekio apskaitos rengimo metodika:

$$\text{ŠESD}\checkmark\text{FCH}_4 = (\text{ADMK} * \text{EFMK} + \text{ADMG} * \text{EFMG}) / 1000;$$

ADMK – atitinkamas melžiamų karvių skaičius metais;

EFMK – specifinis melžiamų karvių emisijos rodiklis (124,77 kg CH₄/vnt./m);

ADMG – atitinkamas mėšinių galvijų skaičius metais;

EFMG – specifinis mėšinių galvijų emisijos rodiklis (55,84 kg CH₄/vnt./m);

$$\text{ŠESD}\checkmark\text{FCH}_4 = (1217 * 124,77 + 58 * 55,84) / 1000 = 155,08.$$

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 klimatinėms sąlygoms, kurios pasireiškia mėšlo tvarkymo metu. Išmetamo CH₄ kiekio dėl mėšlo tvarkymo prognozavimui taikytina išmetamųjų ŠESD kiekio apskaitos rengimo metodika:

$$\text{ŠESDMT} = (\text{ADMK} * \text{EFMK} + \text{ADMG} * \text{EFMG}) / 1000;$$



EFMK – specifinis emisijos rodiklis dėl melžiamų karvių (9,64 kg CH₄/vnt./m);

EFMG – specifinis emisijos rodiklis dėl mėsinių galvijų (5,72 kg CH₄/vnt./m).

Mėšlo tvarkymo metu susidaro ir N₂O. Išmestas N₂O kiekis susidaro tiesiogiai dėl mėšlo nitrifikacijos ir denitrifikacijos ir netiesiogiai dėl lakiojo azoto nuostolių, kurie atsiranda daugiausia kaip amoniakas (NH₃) ir azoto oksidai (NO_x). Išmetamo N₂O kiekio dėl mėšlo tvarkymo prognozavimui taikytina supaprastinta ŠESD apskaitos rengimo metodika

ŠESD_{ŽFN₂O} (ADMK * EFMK + ADMG * EFMG) / 1000;

EFMK – specifinis emisijos rodiklis dėl melžiamų karvių (0,51 kg N₂O/vnt./m);

EFMG – specifinis emisijos rodiklis dėl mėsinių galvijų (0,25 kg N₂O/vnt./m).

40 lentelė. Duomenys apie taršos šaltiniuose numatomą išmesti ŠESD kiekį

| Tiesiogiai ir netiesiogiai išmetamas ŠESD kiekis iš planuojamos ūkinės veiklos taršos šaltinių | Numatomas išmesti ŠESD kiekis, t CO ₂ ekv. | | |
|--|---|----------------------------|-------------------------------------|
| | Anglies dioksidas (CO ₂) | Metanas (CH ₄) | Azoto suboksidas (N ₂ O) |
| I etapas | | | |
| Tiesiogiai | - | 277,29 | 1,09 |
| Iš viso: | 278,38 | | |
| II etapas | | | |
| Tiesiogiai | - | 516,3 | - |
| Iš viso: | 516,3 | | |

Planuojamos ŠESD kiekio mažinimui

- PŪV eksploatacijos I etapo metu, norint iš mėšlo neprarasti didelių azoto kiekių, jam išgaruojant amoniako pavidalu, visi skysto mėšlo rezervuarai, bei mėšlidė bus uždengti 20 cm storio šiaudų sluoksniu;
- PŪV eksploatacijos II etapo metu bus įrengiama biodujų jėgainė. Biologiškai apdorojant biomasę uždaruose bioreaktoriuose, susidariusios šiltnamio efektą sukeliančios dujos – metanas – nepatenka į atmosferą, o yra išvalomas ir tiekiamos į gamtinių dujų tinklą (tradiciniu būdu išlaistant neapdorotą mėšlą laukuose anaerobinis procesas vyksta natūraliomis sąlygomis, o išsiskyręs metanas patenka į atmosferą, tuo didindamas šiltnamio efektą.

Rizika dėl klimato kaitos pokyčių ir prisitaikymo galimybės

Metodas

Rizikos dėl klimato kaitos poveikis nagrinėtas pagal trijų žingsnių scenarijų:

- Aktualių PŪV klimatinė veiksmų analizė
- Jautrumo analizė.
- Prisitaikymo galimybės ir jų įvertinimas/priemonės

Klimatinių veiksmų 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 gamtiniais 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. |



| Klimato veiksniai | Numatomų pokyčių pobūdis |
|---|---|
| | Auga tarpariniai oro temperatūros svyravimai. Vidutinė metų temperatūra per XXI a. gali išaugti 1,5–5,1 °C. Stipriausiai atšilimas pasireiškš 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 | <u>Didės ekstremaliai karštų dienų ir šiltų naktų skaičius.</u> 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. <u>Ekstremalių šalčių pasikartojimas nežymiai mažės.</u> Metinių oro temperatūros minimumų vidurkis labiausiai išaugs Šiaurės Rytų Lietuvoje, mažiausiai – Vakarų Lietuvoje. |
| Kritulių kiekis | <u>Vidutinis metinis kritulių kiekis iki XXI a. pabaigos turėtų išaugti 3,7–13,5 % (iki 2035 m. – 1,6–4,0 %).</u> 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. <u>Didės metiniai paros kritulių kiekio maksimumai.</u> |
| Sausros | <u>Tikėtina, jog sausrų skaičius vasarą</u> (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 reiškinų (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. |
| 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 išteklių, 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 ventilacija karvidėse.

5. ŽEMĖ (JOS PAVIRŠIUS IR GELMĖS), DIRVOŽEMIS

5.1. Esamos būklės aprašymas

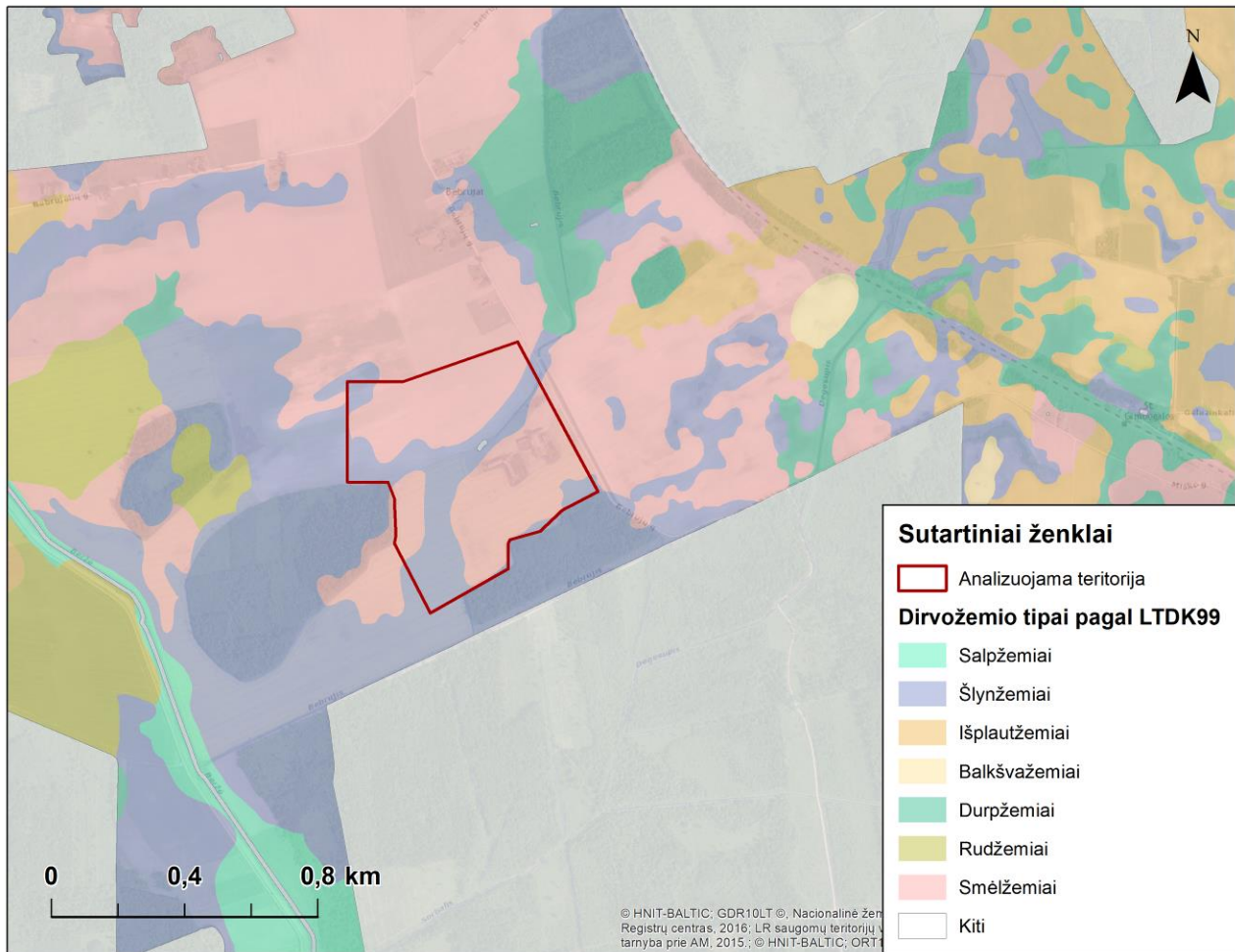
5.1.1. Vietovėje vyraujančių dirvožemių charakteristika

Remiantis Geoportal.lt dirvožemio erdvinių duomenų rinkinio dirvožemio tipų pagal LTK99 klasifikacijos žemėlapiu⁸ PŪV teritorijoje aptinkamos 2 dirvožemio dangos: šlynžemiai ir smėlžemiai (žr. 14 pav.). Šlynžemiai 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, įdubose⁹. Smėlžemiai susidaro įvairiose, išskyrus aliuvines sąnašas, giliose (>1 m) smėlingose dirvodarinėse uolienose. Ši dirvožemių sisteminė 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 pakrantėje¹⁰.

⁸ <https://www.geoportal.lt/map/>

⁹ <https://www.vle.lt/straipsnis/slynzemiai/>

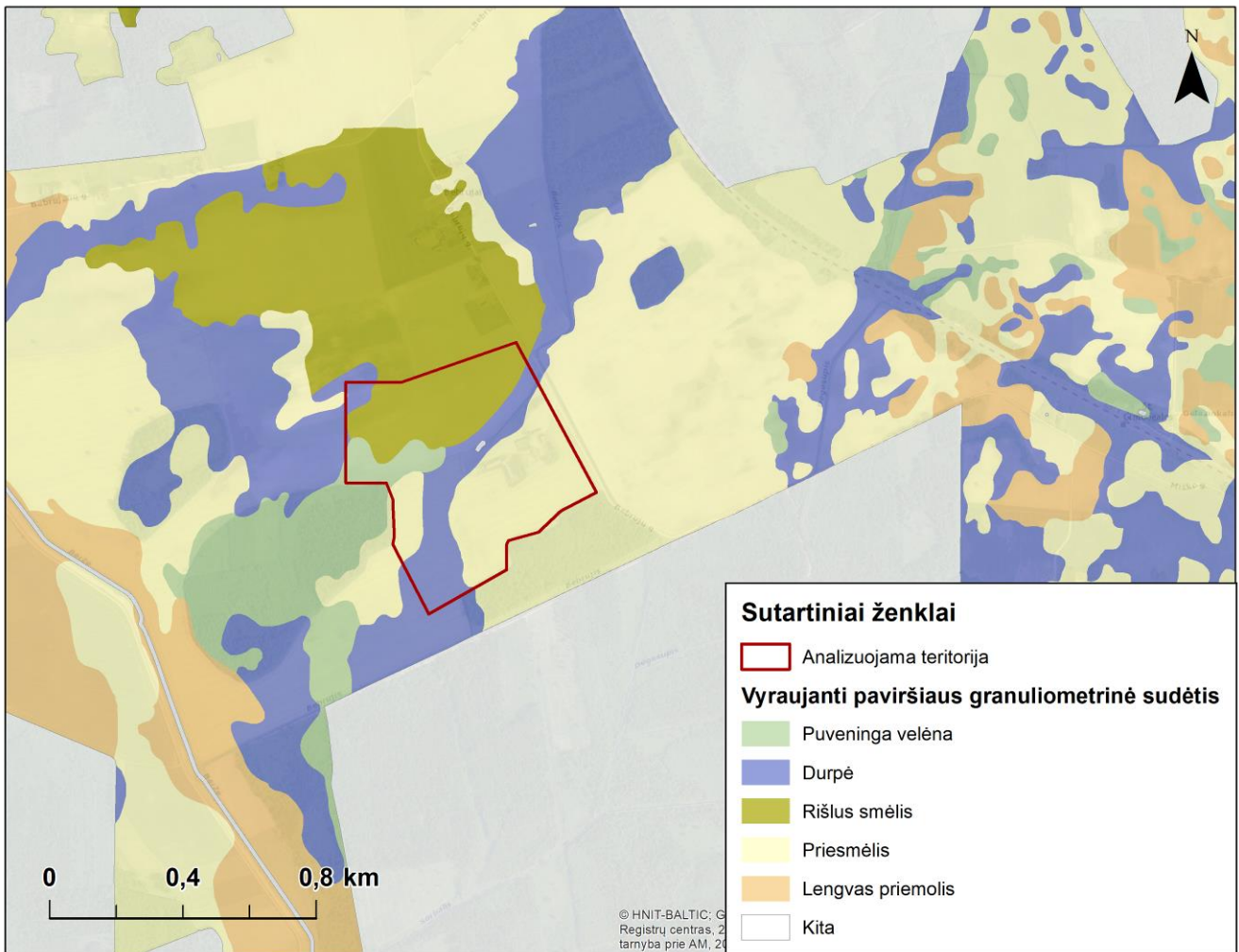
¹⁰ <https://www.vle.lt/straipsnis/smelzemiai/>



14 pav. Dirvožemio dangos tipai pagal LDK994

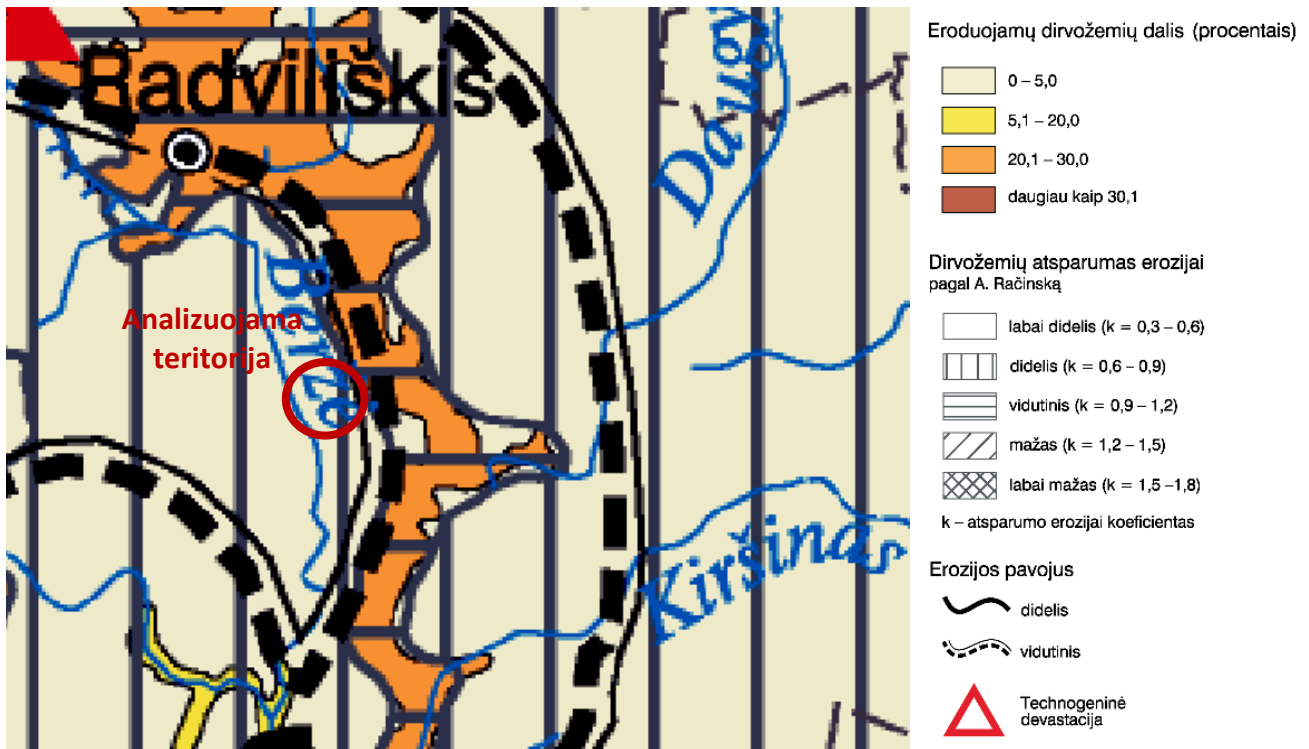
Remiantis Geoportal.lt dirvožemio erdvinių duomenų rinkinio vyraujančios paviršiaus granulimetrinės sudėties žemėlapiu¹¹, PŪV teritorijoje aptinkami 4 paviršiaus granulimetrinės sudėties tipai: vyrauja priemolis ir rišlus smėlis, taip pat aptinkami mažesni durpės ir puveningos velėnos plotai (žr. 15 pav.).

¹¹ <https://www.geoportal.lt/map/>



15 pav. Vyraujanti paviršiaus granulimetrinė 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. 16 pav.).



16 pav. Ištrauka iš erozijos intensyvumo žemėlapiu

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

Pagal LGT geomorfologinį žemėlapi¹² PŪV teritorija priklauso paskutiniojo apledėjimo Žemaičių-Kuršo sričiai, Rytų Žemaičių plynaukštės rajonui, Radviliškio zandrinės lygumos mikrorajonui. Teritorijos reljefo tipas – plynaukštės, amžius – paskutiniojo apledėjimo. Remiantis LGT Prekvartero žemėlapiu⁶ PŪV teritorijoje slūgso Devono periodo dolomitas.

Pagal LGT kvartero geologinį žemėlapi⁶ PŪV aplinkoje vyrauja Baltijos stadijos Nemuno ledyno fliuvioglacialinės nuogulos, kurių paviršinių nuogulų litologija yra įvairus smėlis bei holoceno amžiaus ežerinės nuosėdos, kurių litologija yra smėlingas aleuritas.

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 židinis (sandėlis, Nr. 436, veikiantis, Radviliškio r. sav., Šeduvos miesto sen., Vėriškių k.), nuo PŪV sklypų ribos nutolęs apie 4,27 km rytų kryptimi.

5.1.4. Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus 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 0,89 km šiaurės kryptimi (Nr. 1937). Artimiausi naudingųjų išteklių telkiniai (žr. 17 pav.):

¹² <https://www.lgt.lt/epaslaugos/elpaslauga.xhtml>



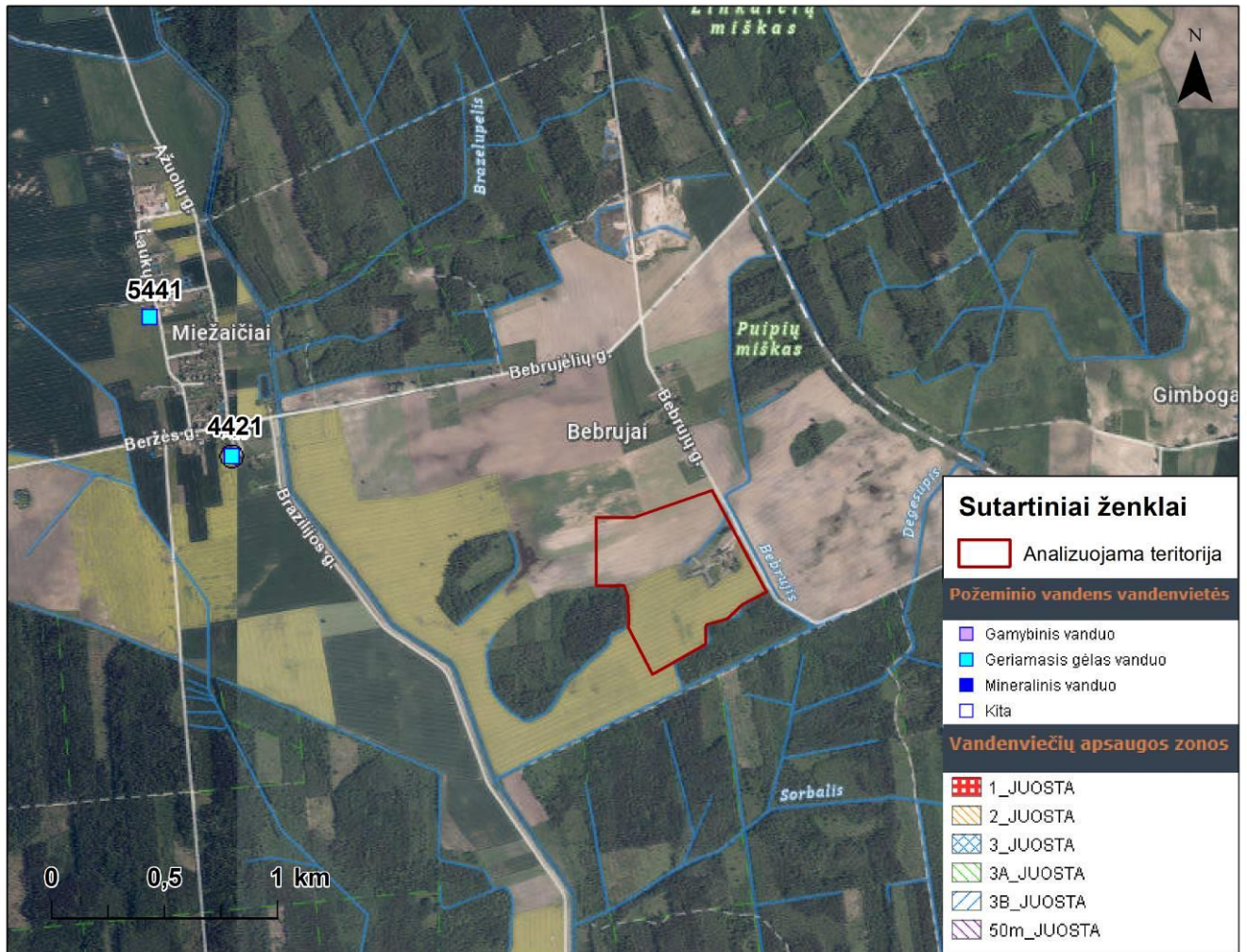
- ▶ Bebrųjų smėlio ir žvyro telkinys Nr. 1937 (Radviliškio r. sav., Aukštelkų sen.) nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 1,08 km šiaurės kryptimi;
- ▶ Gimbogalos žvyro telkinys Nr. 3807 (Radviliškio r. sav., Radviliškio sen.) nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 1,25 km pietryčių kryptimi.



17 pav. Artimiausi naudingųjų iškasenų telkiniai (ištrauka iš LGT Naudingųjų iškasenų telkinių žemėlapis, 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. 18 pav.):

- ▶ Miežaičių (Radviliškio r.) naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 4421 (Radviliškio r. sav., Radviliškio sen., Miežaičių k., Ažuolų g.) nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 1,64 km šiaurės vakarų kryptimi, atstumas iki VAZ apie 1,59 km.
- ▶ UAB "Biomosės centras" naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 5441 (Radviliškio r. sav., Radviliškio sen., Miežaičių k.), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 2,17 km šiaurės vakarų kryptimi.



18 pav. Artimiausios požeminio vandens vandenvietės ir jų apsaugos zonos (ištrauka iš LGT žemėlapiu „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 daugiau nei 22,1 km pietryčių kryptimi (Vilkų miško 3 smegduobė, Nr. 889 (Panevėžio r. sav., Krekenavos sen., Miciūnų k.)).

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 2,97 km atstumu šiaurės rytų kryptimi (riedulys Puiپیų akmuo, Nr. 384).

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 nustatytą 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 yra siūlomos 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.

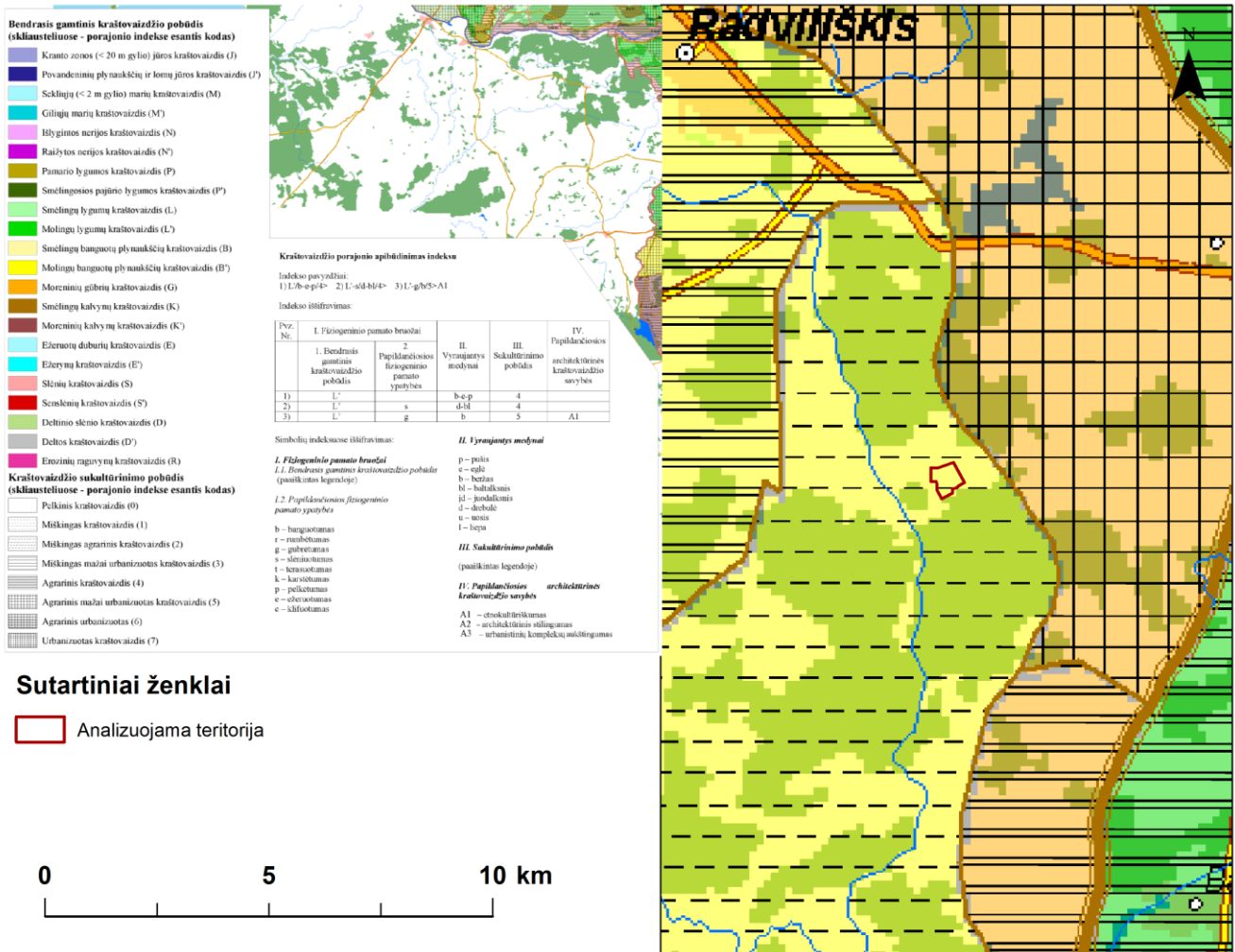
6. KRAŠTOVAIZDIS IR BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ

6.1. Esamos būklės aprašymas

6.1.1. Informacija apie kraštovaizdį, jo charakteristiką, gamtinį karkasą

Kraštovaizdis. Šiuo metu teritorija, kurioje numatoma įrengti galvijų ūkį su biodujų jėgaine yra eksploatuojama kaip dirbamos žemės ūkio paskirties teritorijos, taip pat joje yra aptinkami seniau veikusio galvijų ūkio statiniai su infrastruktūra. Nagrinėjamos teritorijos artimiausioje aplinkoje vyrauja miškingas agrarinis kraštovaizdis. PŪV teritorijoje vyrauja pūdymas, daugiametės žolės, auginami ankštiniai javai. PŪV gretimybėje esančiuose dirbamuose laukuose sukultūrinta augmenija: auginami žieminiai ir vasariniai javai, kitos grūdinės kultūros. PŪV teritoriją supa didesnio ploto miškai: pietų kryptimi yra Liaudiškių miškas, pietvakarių kryptimi - Mažuolių miškas, šiaurės vakarų – Linkaičių miškas, šiaurės rytų – Paupių miškas.

Vadovaujantis Lietuvos kraštovaizdžio fiziomorfotopų žemėlapiu (žr. 19 pav.) analizuojamos teritorijos kraštovaizdžio porajonio indeksas yra $B'-s/b-e/2 > A1$, tai reiškia, kad vietovė pagal bendrojo kraštovaizdžio pobūdį priskiriama molingų banguotų plynaukščių kraštovaizdžiui su papildančia fiziogeninio pamato ypatybe – slėniuotumu. Vyraujantys medynai – beržai ir eglės. Kraštovaizdžio sukultūrinimo pobūdis – miškingas agrarinis kraštovaizdis su papildančia kraštovaizdžio savybe – etnokultūriškumu.

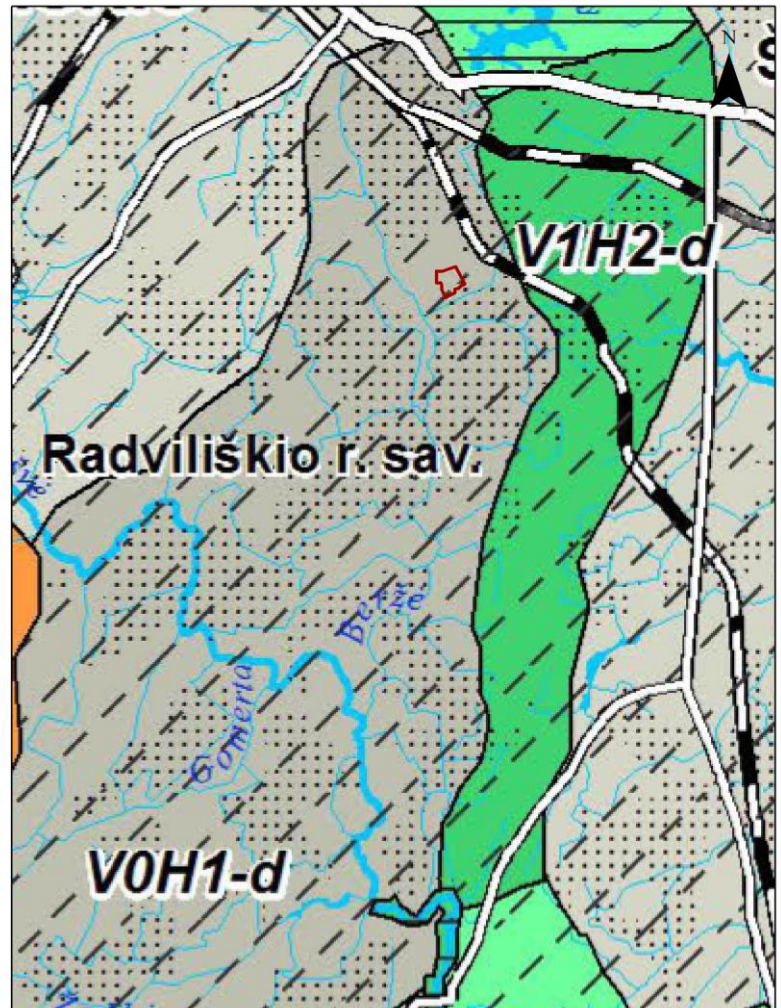


19 pav. Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio fziomorfotopų žemėlapis13

Pagal Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano kraštovaizdžio vizualinio estetinio potencialo brėžinį¹⁴ PŪV teritorija patenka į V0H1-d pamatinį vizualinės struktūros tipą (žr. 20 pav.): kraštovaizdžio vertikaloji sąsąka yra neišreikšta (lyguminis kraštovaizdis su 1 lygmens videotopais), vyrauja pusiau uždary iš dalies pražvelgiamų erdvių kraštovaizdis, o kraštovaizdžio erdvinėje struktūroje nėra išreikštų vertikalių ar horizontalių dominančių. Į ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealus ir vietas PŪV teritorija nepatenka ir su jomis nesiriboja.

¹³ <https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/saugomos-teritorijos-ir-kraštovaizdis/kraštovaizdis>

¹⁴ <https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/saugomos-teritorijos-ir-kraštovaizdis/kraštovaizdis/nacionalinis-kraštovaizdžio-tvarkymo-planas>



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

Remiantis vertingiausių Lietuvos kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškų žemėlapiu¹⁵ artimiausias apžvalgos taškas (Šiaulės kalno apžvalgos bokštas, Radviliškio r. sav.), nuo PŪV teritorijos nutolęs daugiau nei 15,7 km pietvakarių kryptimi. Svarbiausios kurortinės, lankytinos ir kitos rekreacinės paskirties vietos apžvelgtos Ataskaitos 6.1.3 skyriuje.

Gamtinis karkasas. Remiantis Radviliškio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano, patvirtinto 2009 m. balandžio 16 d. sprendimu Nr. T-677 „Dėl Radviliškio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano tvirtinimo“ sprendinių gamtinio karkaso brėžiniu, PŪV teritorija patenka į Mūšos – Nevėžio **nacionalinės reikšmės geokologinę takoskyrą (A3)**, kurios kraštovaizdžio formavimo kryptis – grąžinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai (žr. 21 pav.). Mūšos – Nevėžio geokologinė takoskyra yra stipriai nuskurdinta gamtinio aspekto, todėl joje būtina gerinti gamtinį potencialą ir didinti natūralių buveinių plotus bei skatinti tausojantį žemės ūkį. Kraštovaizdžio formavimo tipas, kuriame grąžinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai taikytinas žmogaus veiklos, pirmiausia agrarinės, gerokai pakeistose gamtinio karkaso teritorijose. Šios zonos susiformavo dėl technokratiško nesubalansuoto žemės naudojimo pažeidžiant ekologinės pusiausvyros sąlygas, nesilaikant racionalios gamtonaudos reikalavimų. Tai sovietinio ūkio didžiojo intensyvinimo rezultatas, ypač skaudžiai palietęs geokologinių takoskyrų bei migracinių koridorių teritorijas. Šiose zonose gamtinio kraštovaizdžio formavimo kryptis yra regeneracinė-restauracinė, susijusi su sudėtingų renatūralizacinių priemonių įgyvendinimu ir nauju ekologizuotu požiūriu į šių teritorijų naudojimą.

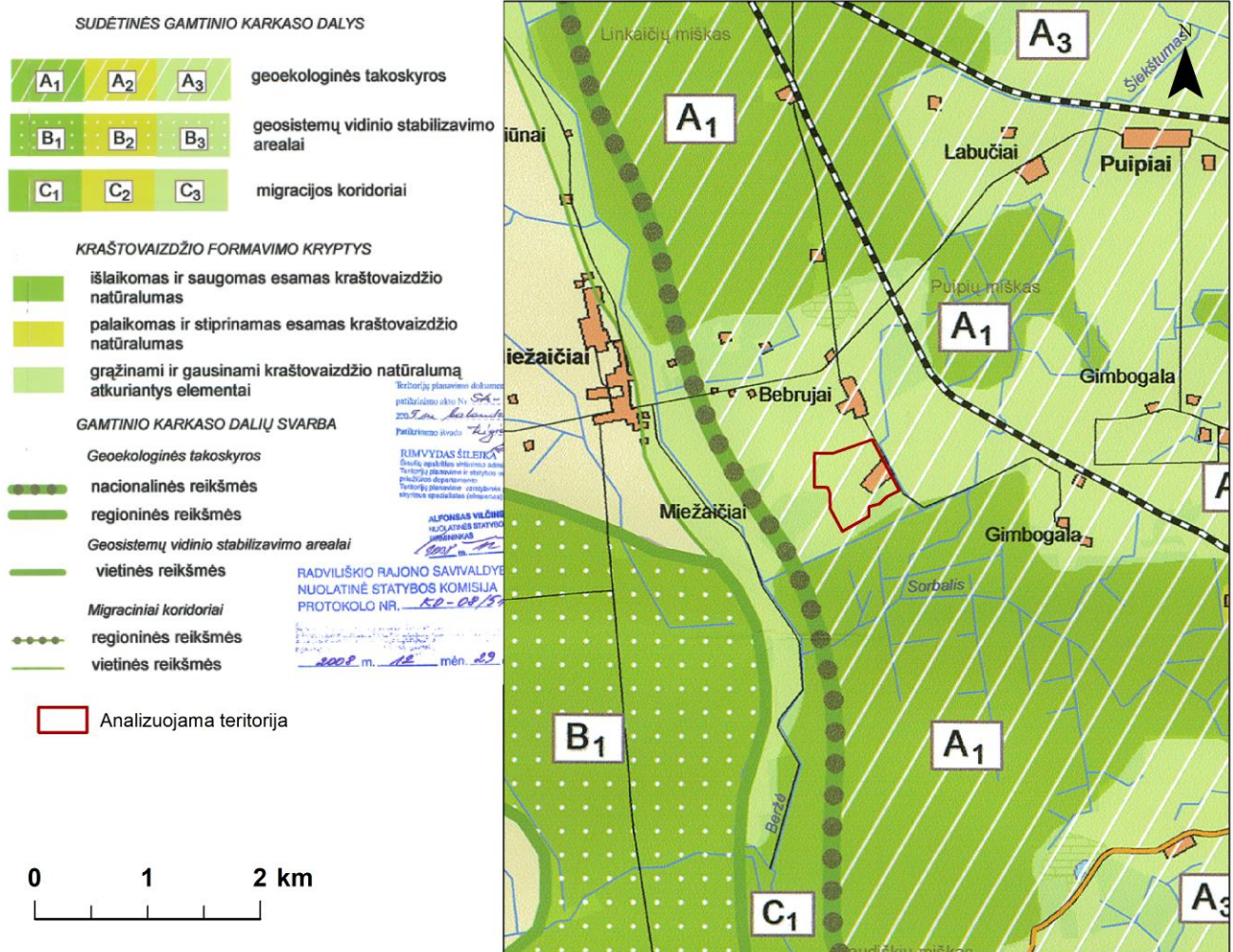
LR saugomų teritorijų įstatymo (galiojanti suvestinė redakcija 2023-01-04 - 2023-12-31) 22 straipsnio 6 punkte nurodoma, kad: Gamtinio karkaso rekreacinės, miškų ūkio ir agrarinės paskirties teritorijose

¹⁵ <https://vst-t.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=80388c28c00845d9a9792bb01cd936df>



draudžiama statyti pramonės įmonės, kurioms reikalingi taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimai, ir gyvenamuosius kvartalus. Leidžiama tokia veikla, kuri užtikrina kraštovaizdžio ekologinę pusiausvyrą ir ekosistemų stabilumą, atkuria pažeistas ekosistemas, yra vykdoma pagal teritorijų planavimo dokumentus. Atsižvelgiant į šį punktą verta paminėti, kad PŪV bus vykdoma gamtinio karkaso teritorijoje, kuri yra agrarinės paskirties teritorijoje, tačiau PŪV nėra priskiriama pramoninei veiklai, bei bus vykdoma pagal teritorijų planavimo dokumentus, todėl ji nepažeis LR saugomų teritorijų įstatymo 22 straipsnio reikalavimų.

LR AM Įsakymo „Dėl gamtinio karkaso nuostatų patvirtinimo 2007 m. vasario 14 d. Nr. D1-96 (galiojanti suvestinė redakcija 2017-10-28)“ 11 punkte yra nurodoma, kad: Stipriai pažeisto (degraduoto) geoekologinio potencialo gamtinio karkaso teritorijose kitos paskirties žemės sklypų užstatymo tankis gali būti didesnis nei 50 procentų, tačiau tokiais atvejais atskirųjų ir priklausomųjų želdynų normos didinamos ne mažiau kaip 10 procentinių punktų. PŪV teritorijoje numatomas užstatymo tankis nebus didesnis nei 50 proc., o priklausomųjų želdinių norma – ne mažiau nei 10 proc.. Vertinant numatomą sklype užstatymo tankį ir želdinių normą matyti, kad įsakymui „Dėl gamtinio karkaso nuostatų“ PŪV neprieštarau.



21 pav. Ištrauka iš Radviliškio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendinių gamtinio karkaso brėžinio¹⁶

6.1.2. Vietovės reljefas ir geomorfologinės charakteristikos

Pagal LGT geomorfologinį žemėlapi¹⁷ PŪV teritorija priklauso paskutiniojo apledėjimo Žemaičių-Kuršo sričiai, Rytų Žemaičių plynaukštės rajonui, Radviliškio zandrinės lygumos mikrorajonui. Nagrinėjamos teritorijos reljefo tipas yra fluvioglacialinis, potipis priedėdyninis, amžius – vėlyvojo Nemuno ledynmetis, Baltijos stadija.

¹⁶ <https://www.radviliskis.lt/bendrieji-planai-radviliskio-rajono-savivaldybes-teritorijos-bendrasis-planas/>

¹⁷ <https://www.lgt.lt/epaslaugos/elpaslauga.xhtml>



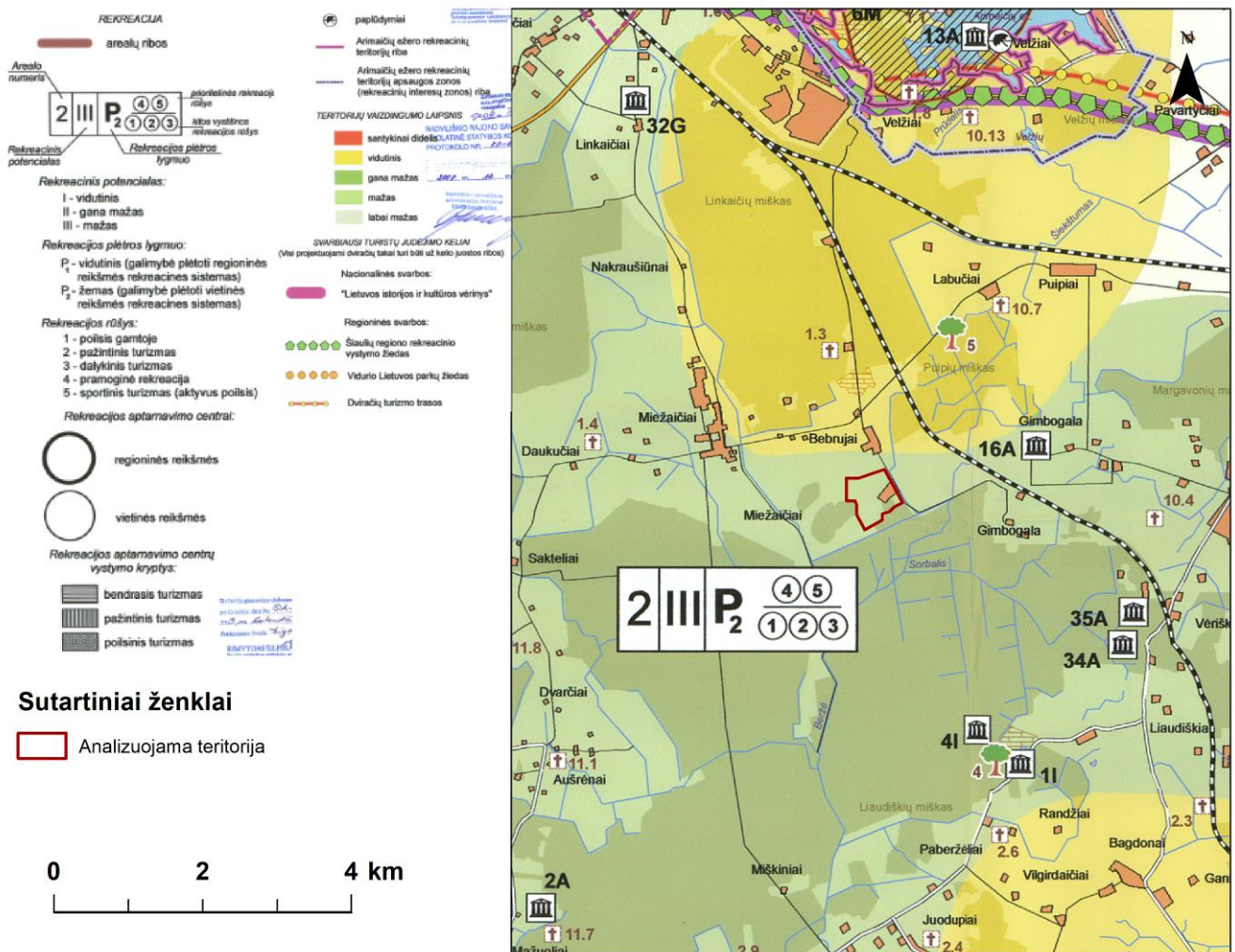
6.1.3. Kurortinės ir rekreacinės teritorijos

Remiantis Radviliškio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendinių rekreacijos, turizmo, gamtos ir kultūros paveldo plėtojimo brėžiniu PŪV teritorija patenka į mažo rekreacinio potencialo arealo ribas, kurio rekreacijos plėtos lygmuo yra žemas (galimybė plėtoti vietinės reikšmės rekreacines sistemas), o vaizdingumo laipsnis taip pat yra žemas. Artimiausioje 2 km spinduliu nuo PŪV teritorijoje nėra svarbiausių turistų judėjimo kelių, rekreacinių centrų, rekreacinių ir/ar kurortinių objektų ir teritorijų. Artimiausia rekreacinė/turistinė teritorija – nacionalinės svarbos turistų judėjimo keliai „Lietuvos istorijos ir kultūros vėrinys“ ir Šiaulių regiono rekreacinio vystymo žiedas nuo PŪV teritorijos nutolę daugiau nei 4,8 km šiaurės kryptimi (žr. 22 pav.).

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

PŪV nepatenka į kraštovaizdžio draustinių teritorijas, artimiausias Daugyvenės kraštovaizdžio draustinis nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 7,04 km rytų kryptimi.

Remiantis Lietuvos turizmo informacijos centro (TIC) lankytinų vietų žemėlapiu duomenimis¹⁸ greta analizuojamos teritorijos nėra jokių UNESCO objektų, muziejų, galerijų, architektūros paminklų, pilių, piliakalnių, regyklų ir pan.. Artimiausias lankytinas objektas – Baltosios vėjo malūnas (Baltosios k., Radviliškio r.), nuo PŪV teritorijos yra nutolęs apie 8,17 km rytų kryptimi.



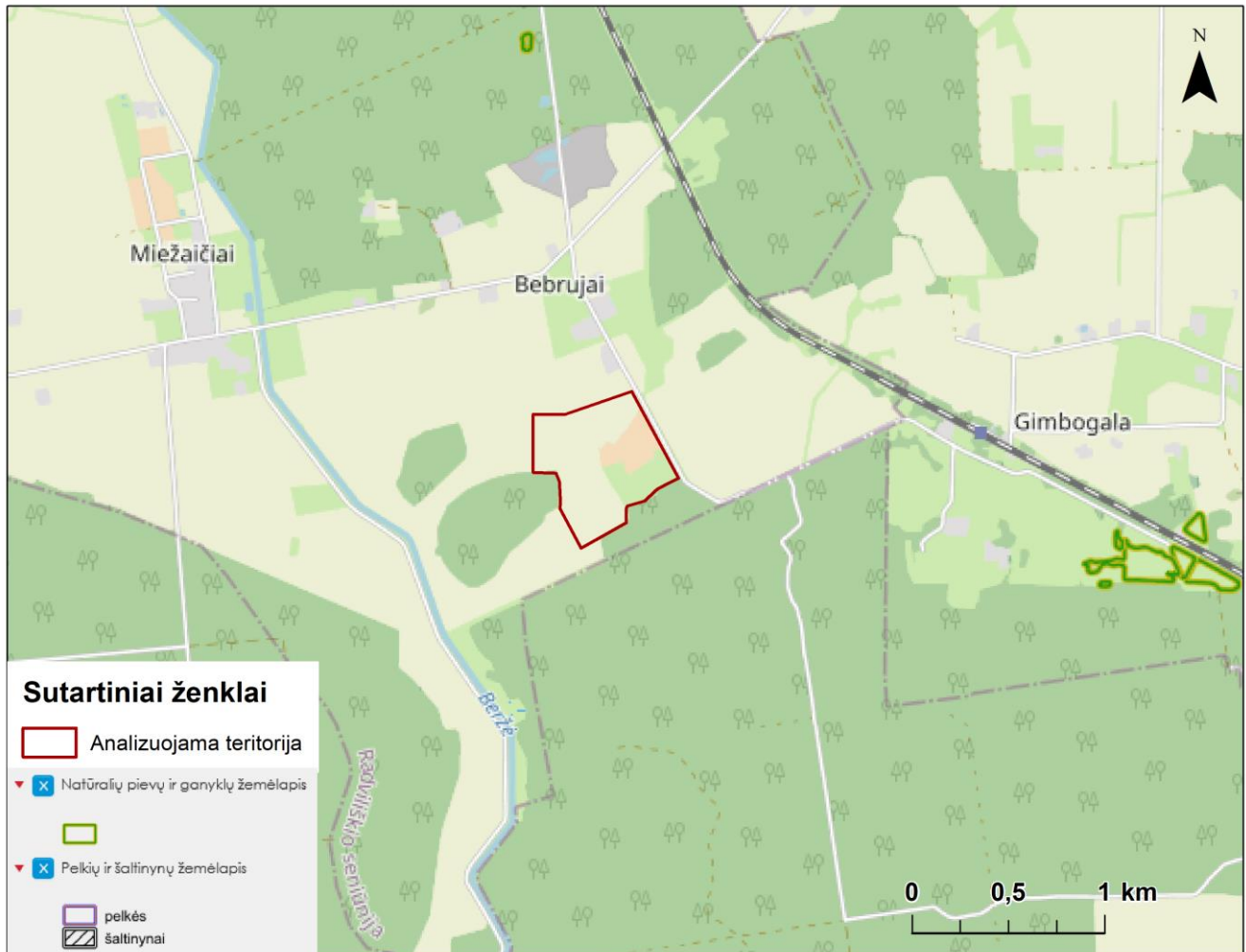
22 pav. Ištrauka iš Radviliškio raj. BP sprendinių „Rekreacijos, turizmo, gamtos ir kultūros paveldo plėtojimo brėžinio M 1:50 000“

¹⁸ <https://www.geoportal.lt/>



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 šaltinių teritorijų, kuriose būtų nustatomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, nurodytos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme, remiantis natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltinių žemėlapiu¹⁹ PŪV teritorijoje nėra aptinkama (žr. 23 pav.). Artimiausios natūralios pievos ir ganyklos nuo PŪV sklypų nutolusios apie 1,84 km šiaurės kryptimi.



23 pav. Ištrauka iš natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltinių žemėlapis

Pievos, ganyklos. Remiantis žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotų, auginamų kultūrų duomenimis ir pasėlių laukų duomenų bazės duomenimis²⁰. PŪV teritorijoje vyrauja pūdymas, daugiametės žolės, auginami ankštiniai javai. PŪV gretimybėje vyrauja dirbamuose laukuose sukultūrinta augmenija: auginami žieminiai ir vasariniai javai, kitos grūdinės kultūros.

Potvynių zonos. Analizuojama teritorija remiantis Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapiu²¹ į potvynių zonas nepatenka.

Vandens telkinių apsaugos zonos ir juostos. Analizuojama teritorija nepatenka į paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas, 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 2023-01-01, <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.153823/asr>). PŪV nepažeis LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2023-01-04) 8

¹⁹ https://biomon.lt/maps/index.php/view/map/?repository=szns&project=szns_web

²⁰ <https://www.geoportal.lt/map/>

²¹ <https://potvyniai.aplinka.lt/map>

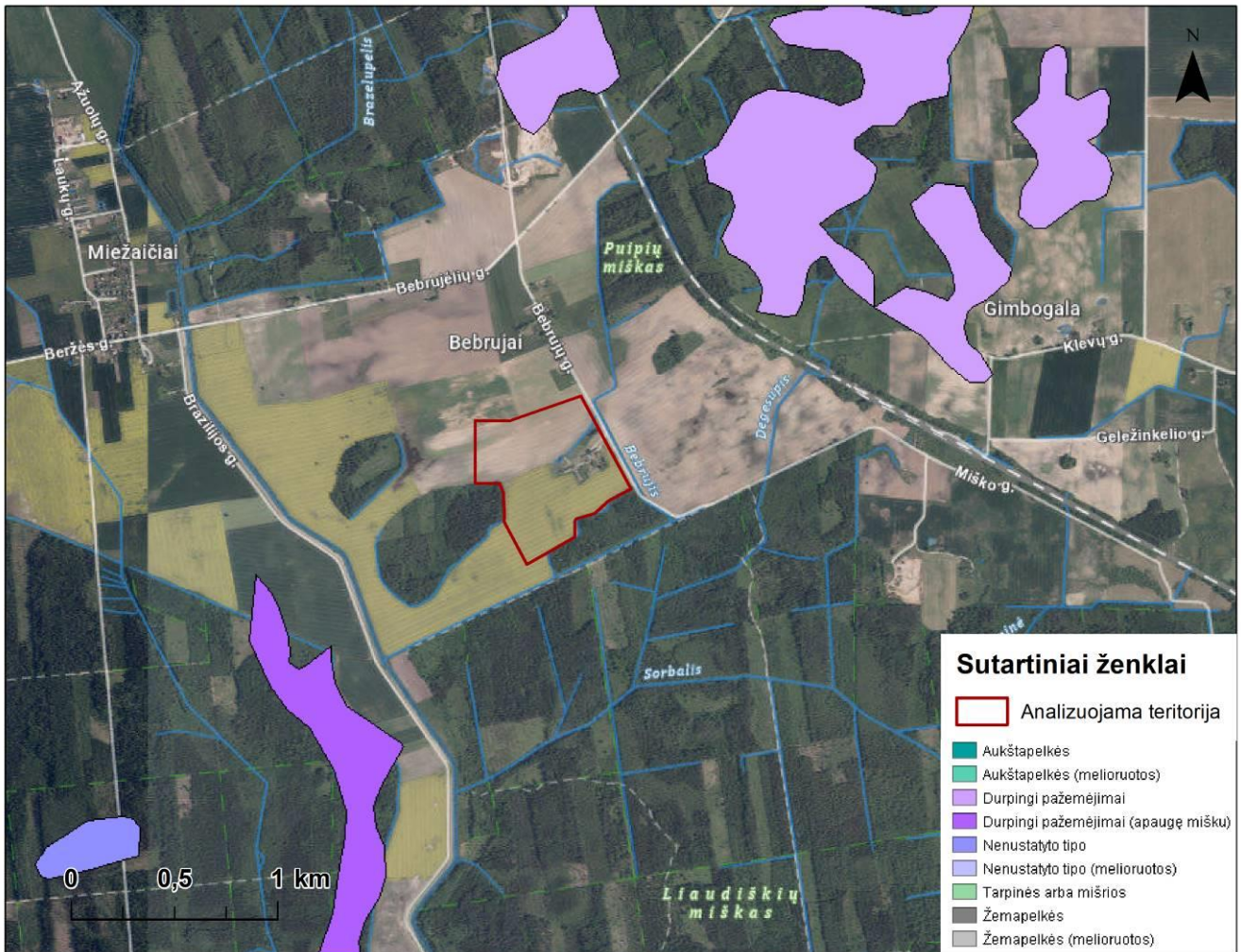


skirsnio „Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 100 straipsnyje nurodytų reglamentų.

Analizuojama teritorija ~3,37 ha plotu persidengia su up. Bebrujis apsaugos zona. Šioje persidengiančioje teritorijoje numatoma įrengti tvorą, įvažiavimą į teritoriją nuo Bebrujų gatvės (kietos dangos) bei priešgaisrinį tvenkinį. Pagal LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2023-01-04 7 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 99 straipsnio 12 punktą „draudžiama tvirti tvoras, kitais statiniais, įrenginiais ir (ar) įveisiamais želdiniais, medžių ir krūmų liekanomis kliudyti pakrante praeiti asmenims paviršinio vandens telkinio apsaugos zonos dalyje, apimančioje 5 metrus nuo vandens (kranto) linijos (esant vidutiniam vandens lygiui). Planuojama tvora (sutampa su analizuojamos teritorijos riba) nuo kranto linijos yra nutolusi daugiau nei 5 m, todėl nekliudys žmonėms praeiti pakrante. Jokie statiniai šioje zonoje neplanuojami, o priešgaisrinio rezervuaro ir privažiavimo kelio statyba nėra draudžiama, todėl PŪV neprieštaraus 2019 m. birželio 6 d. priimto Nr. XIII-2166 LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 99 ir 100 straipsniams bei 1993 m. lapkričio 9 d. priimto Nr. I-301 LR saugomų teritorijų įstatymo 20 straipsniui. Daugiau informacijos apie paviršinio vandens telkinius pateikta **Error! Reference source not found.** skyriuje.

Pelkės ir durpynai. Remiantis LGT pelkių ir durpynų žemėlapiu PŪV teritorijoje nėra aptinkama jokių pelkių ar durpynų. Artimiausias melioruotas durpingas pažemėjimas nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 0,94 km atstumu šiaurės rytų kryptimi. Artimiausios pelkės (žr. 24 pav.):

- Bevardis melioruotas durpingas pažemėjimas nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 0,94 km šiaurės rytų kryptimi;
- Bevardis melioruotas durpingas pažemėjimas (apaugęs mišku) nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 1,03 km pietvakarių kryptimi;
- Bevardis melioruotas durpingas pažemėjimas nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 1,30 km šiaurės kryptimi;
- Bevardis melioruotas durpingas pažemėjimas nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 1,45 km šiaurės rytų kryptimi;
- Nenustatyto tipo pelkė nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 2,26 km pietvakarių kryptimi.



24 pav. Arčiausiai esančios pelkės ir durpynai (ištrauka iš LGT Pelkių ir durpynų žemėlapio)

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, tačiau PŪV piečiausias sklypas ribojasi su „Natura 2000“ teritorija Miežaičių apylinkės (LTRAD0011) apie 0,17 km ilgio atkarpa.

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

- Miežaičių apylinkės (LTRAD0011) – buveinių apsaugai svarbi teritorija (BAST), su piečiausiu PŪV sklypu ribojasi apie 0,17 km ilgio atkarpa. Saugoma teritorija užima 964,0 ha plotą. Saugomos teritorijos priskyrimo „Natura 2000“ tinklui tikslas: 6510 šienaujamos mezofitų pievos, 9010 vakarų taiga, 9020 plačialapių ir mišrūs miškai, 9080 pelkėti lapuočių miškai, 91E0 aliuviniai miškai

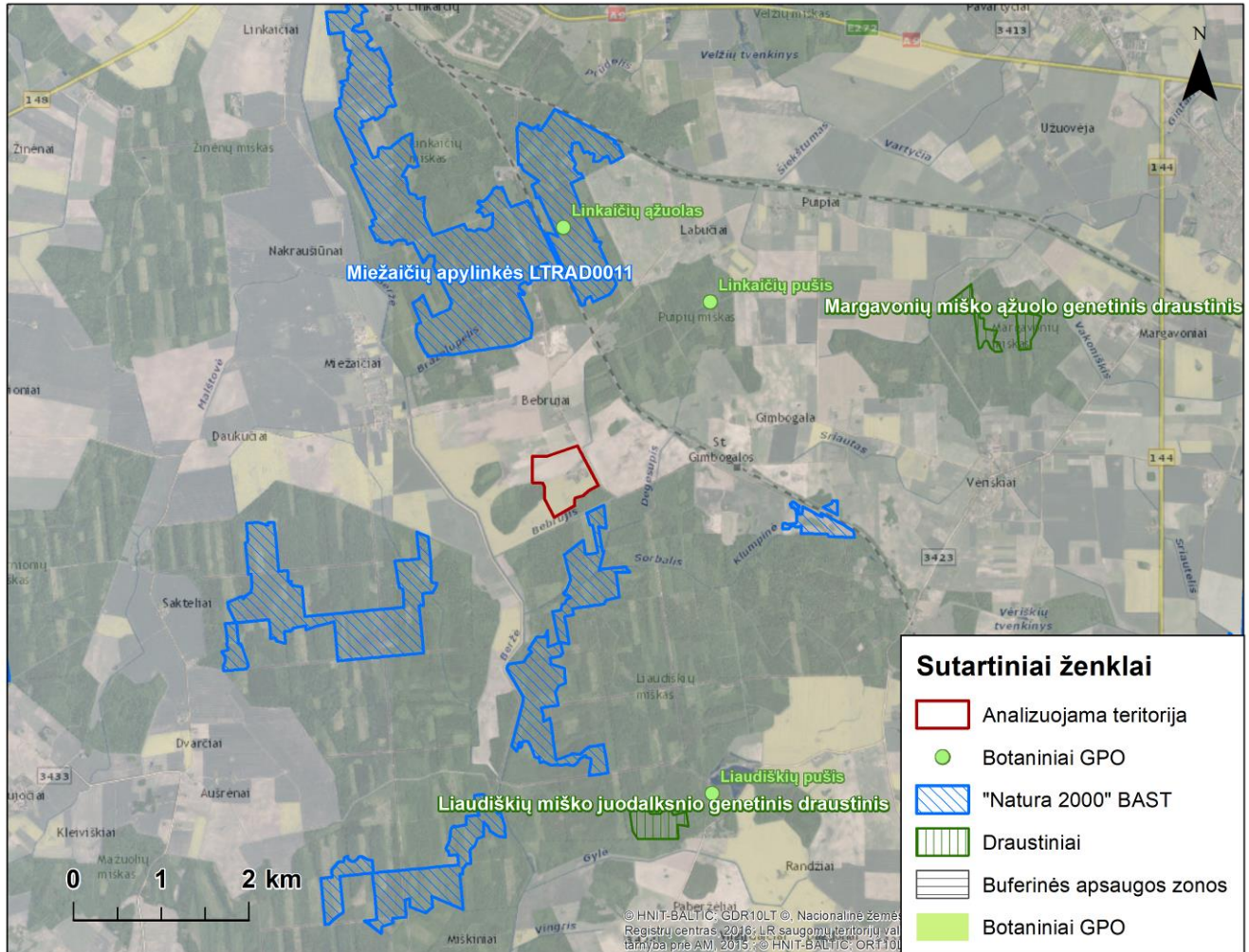
Artimiausios nacionalinės svarbos saugomos teritorijos:

- Liaudiškių miško juodalksnio genetinis draustinis, nuo PŪV nutolęs apie 3,42 km pietų kryptimi. Saugoma teritorija užima 18,7 ha plotą. Steigimo tikslas: išsaugoti Liaudiškių miško juodalksnio (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) populiacijos genetinę įvairovę kintančios aplinkos sąlygomis ir užtikrinti šios populiacijos atsikūrimą arba atkūrimą jos dauginamąja medžiaga.
- Margavonių miško ąžuolo genetinis draustinis, nuo PŪV nutolęs apie 4,38 km šiaurės rytų kryptimi. Saugoma teritorija užima 21,5 ha plotą. Steigimo tikslas: išsaugoti Margavonių miško paprastojo ąžuolo (*Quercus robur* L.) populiacijos genetinę įvairovę kintančios aplinkos sąlygomis ir užtikrinti šios populiacijos atsikūrimą arba atkūrimą jos dauginamąja medžiaga.



Artimiausi gamtos paveldo objektai (GPO):

- Linkaičių pušis, botaninis paveldo objektas, nuo PŪV nutolęs apie 2,24 km šiaurės rytų kryptimi;
- Linkaičių ąžuolas, botaninis paveldo objektas, nuo PŪV nutolęs apie 2,50 km šiaurės kryptimi;
- Liaudiškių pušis, botaninis paveldo objektas, nuo PŪV nutolęs apie 3,64 km pietryčių kryptimi.

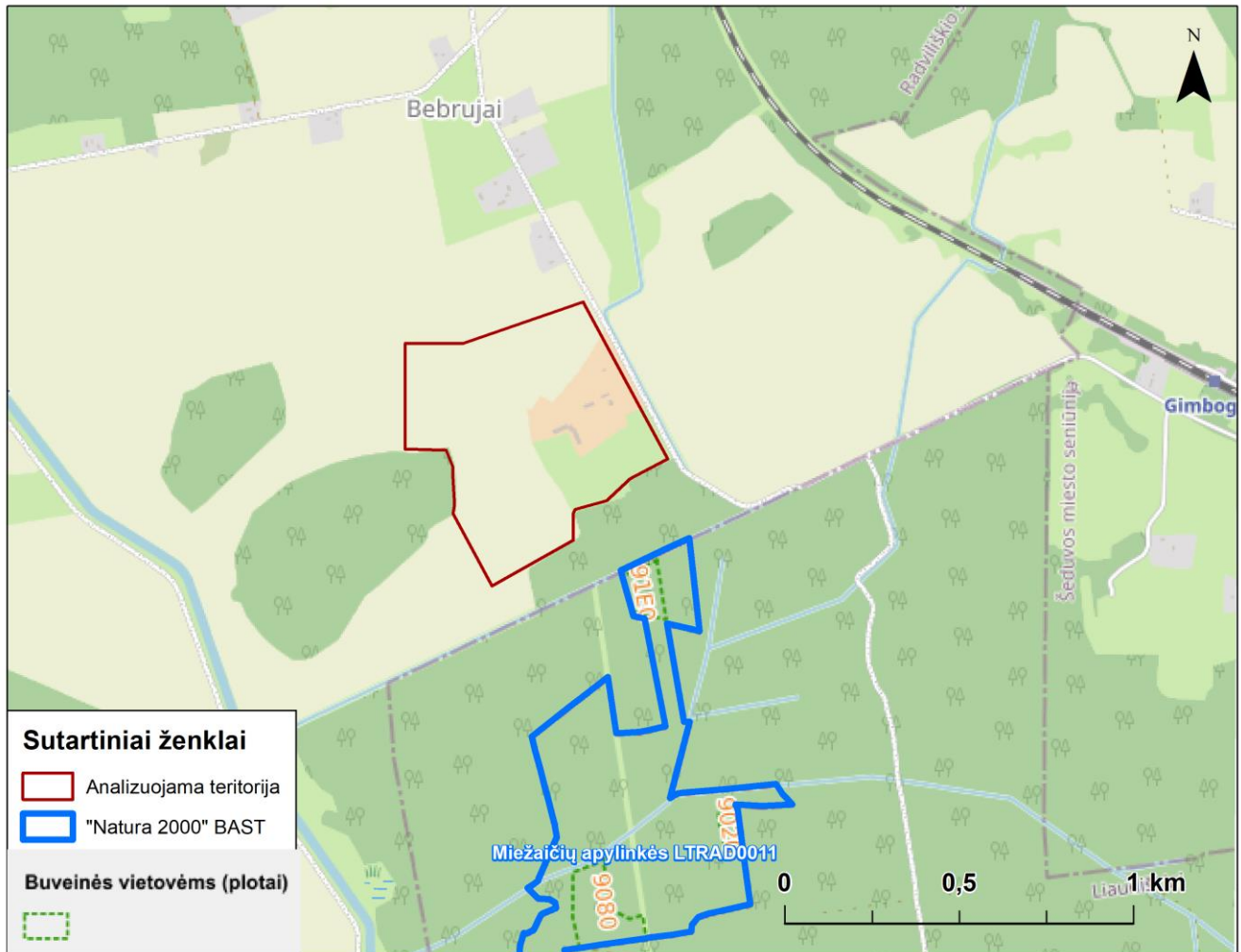


25 pav. Saugomų teritorijų žemėlapis (Saugomų teritorijų valstybės kadastras, <https://stk.am.lt/portal/>)

Europos bendrijos svarbos natūralios buveinės. Remiantis Aplinkos ministerijos Biologinės įvairovės duomenų baze²², PŪV į EB svarbos natūralių buveinių teritorijas nepatenka, tačiau piečiausias PŪV sklypas apie 0,11 km ilgio atkarpa ribojasi su miškų buveine 91E0 (žr. 26 pav.). Artimiausios EB svarbos natūralios buveinės:

- 91E0 Aliuviniai miškai, nuo PŪV teritorijos ribos nutolę apie 0,17 km pietų kryptimi;
- 9080 Pelkėti lapuočių miškai, nuo PŪV teritorijos ribos nutolę apie 0,84 km pietų kryptimi;
- 9020 Plačialapių ir mišrūs miškai, nuo PŪV teritorijos ribos nutolę apie 0,88 km pietų kryptimi.

²² <https://biomon.lt/>



26 pav. Arčiausiai aptinkamos Europos bendrijos svarbos natūralios buveinės²³

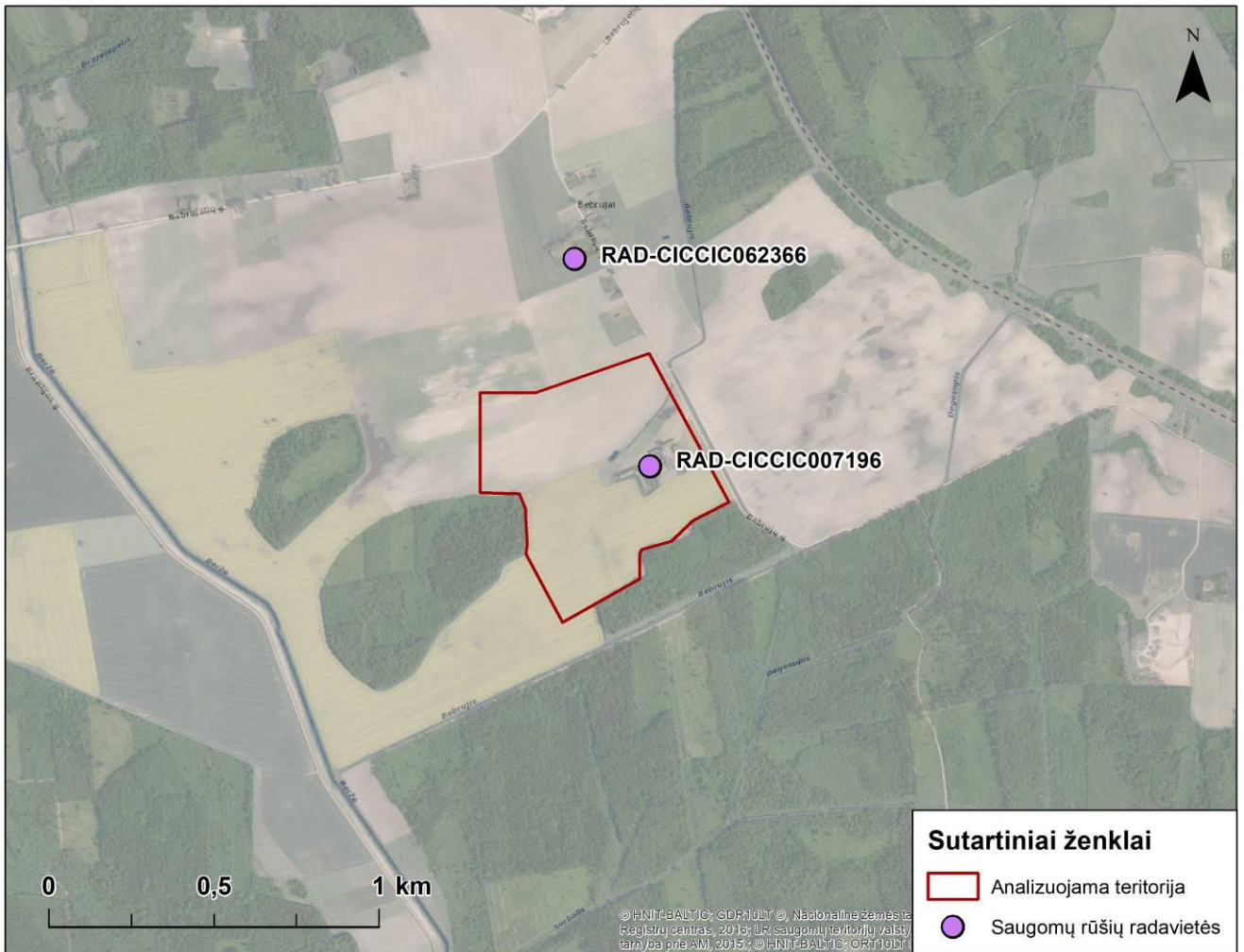
6.1.6. Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos vietovėje ir gretimybėse esančias saugomas rūšis, jų augavietės ir radavietės.

Remiantis saugomų rūšių informacine sistema (SRIS) analizuojamoje teritorijoje ir ~1 km spinduliu aplink ją 2 kartus užfiksuota 1 saugoma rūšis – baltasis gandras *Ciconia ciconia* (žr. 28 pav.). Stebėti veiklos požymiai – gandalizdžiai. Platesnė informacija apie nagrinėjamoje teritorijoje užfiksuotas saugomas rūšis pateikta 28 paveiksle, 42 lentelėje ir ataskaitos priede SRIS išrašas. Remiantis 2023 m. 04. 21 d. atliktai natūriniais tyrimais (drono fotofiksacija) (žiūrėti žemiau pateiktą paveikslą), konstatuojama, kad gandalizdis yra apleistas ir nebenaudojamas.

²³ <https://biomon.lt/>



27 pav. Teritorijoje aptinkamo gandraizdžio fotografacija iš drono



28 pav. Saugomos rūšys nagrinėjamoje teritorijoje (žr. priedas SRIS išrašas)



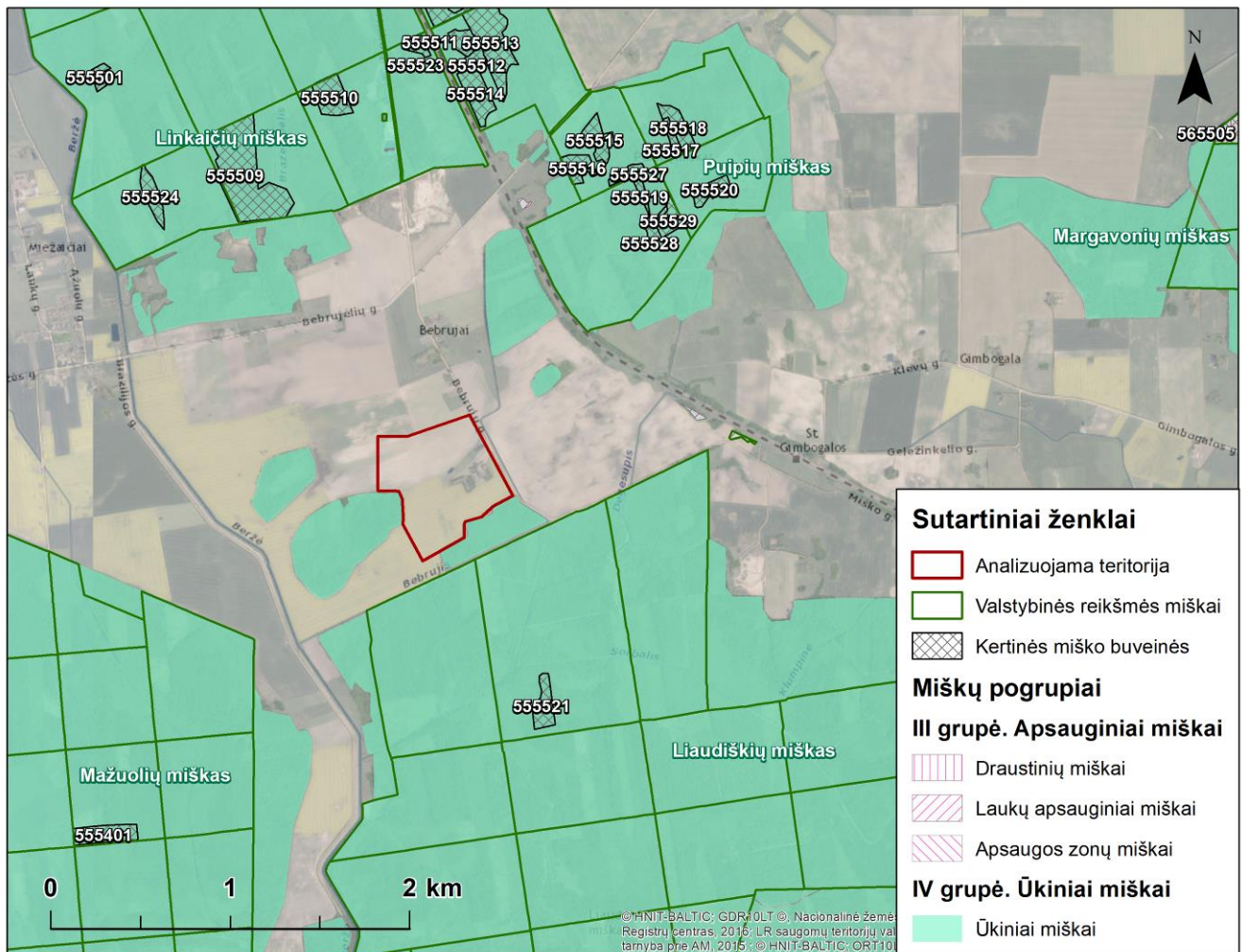
42 lentelė. Analizuojamoje teritorijoje užfiksuotos saugomos rūšys (SRIS išrašas)

| Eil. Nr. | Rūšis | Radavietės kodas | Paskutinio stebėjimo data | Kryptis ir atstumas (km) nuo PŪV |
|----------|---|------------------|---------------------------|----------------------------------|
| 1. | Baltasis gandras (<i>Ciconia ciconia</i>) | RAD-CICCIC007196 | 2009-08-29 | PŪV teritorijoje |
| 2. | Baltasis gandras (<i>Ciconia ciconia</i>) | RAD-CICCIC062366 | 2009-08-29 | Š 0,34 km |

6.1.7. Informacija apie vietovės augaliją

Augalija. PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje vyrauja ariama žemė, miškai. Remiantis žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotų, auginamų kultūrų duomenimis ir pasėlių laukų duomenų bazės duomenimis²⁴ PŪV aplinkoje vyrauja pūdymas, daugiametės žolės, auginami ankštiniai javai. PŪV gretimybėje vyrauja dirbamuose laukuose sukultūrinta augmenija: auginami žieminiai ir vasariniai javai, kitos grūdinės kultūros. Pietų kryptimi PŪV teritorija ribojasi su Liaudiškių mišku. Saugomų augalų rūšių SRIS duomenims PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje neužfiksuota. Jokie miškų kirtimai PŪV metu neplanuojami.

Miškai. Remiantis LR miškų valstybės kadastru²⁵ PŪV teritorijoje miškų nefiksuojama. Artimiausi miškai priklauso IV grupės ūkinių miškų grupei ir ribojasi su PŪV teritorija, tačiau į ją nepatenka. Taip pat su PŪV teritorija ribojasi 2 ūkinių miškų grupei priklausančios miško salos. Jokia ūkinė veikla miškuose neplanuojama. PŪV teritoriją supa didesnio ploto IV ūkinių miškų grupei priklausančios miškai: Linkaičių miškas nuo PŪV nutolęs pietų kryptimi apie 0,11 km, Puipių miškas nuo PŪV nutolęs apie 0,80 km šiaurės rytų kryptimi, Linkaičių miškas nuo PŪV nutolęs apie 0,84 km šiaurės vakarų kryptimi, Mažuolių miškas nuo PŪV nutolęs apie 1,04 km pietvakarių kryptimi (žr. 29 pav.).



²⁴ <https://www.geoportal.lt/map/>

²⁵ <https://kadastras.amvmt.lt/vartai/>



29 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. 555521, tipas B1 (plačialapių miškai)) nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 0,88 km pietų kryptimi (žr. 29 pav.).

6.1.8. Informacija apie vietovės grybiją

Saugomų rūšių grybų analizuojamoje teritorijoje SRIS duomenimis nebuvo užfiksuota. Remiantis valgomųjų grybų išteklių žemėlapiu²⁶ PŪV teritorijai artimiausi miškai yra mažai grybingi, grybų derlius viename miško hektare sudaro 20-30 kg.

6.1.9. Informacija apie vietovės gyvūniją

Remiantis bendroju gyvūnijos žemėlapiu¹¹ 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*), tauris elnis (*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 viversys (*Alauda arvensis*), karvelis keršulis (*Columba palumbus*), įvairūs varniai (*Corvidae*) ir žvirbliniai (*Passeridae*) paukščiai. Iš varliagyvių ir roplių rūšių gali būti aptinkami paprastieji tritonai (*Triturus vulgaris*), rusvosios varlės (*Rana temporaria*). Saugomų gyvūnų rūšių SRIS duomenimis buvo užfiksuota 1 rūšis – baltasis gandras (*Ciconia ciconia*) užfiksuotas 2 kartus (1 atvejis užfiksuotas PŪV teritorijoje 2009 m., šiuo metu lizdas sunykęs).

Vertinant PŪV artimiausias aplinkas ekspertinio vertinimo būdu, nustatyta, kad PŪV teritorijoje galima gyvūnų migracija tarp Linkaičių, Puipių, Liaudiškių ir Mažuolių miškų tarp kurių yra PŪV teritorija. Taip pat gyvūnai gali užklysti į analizuojamoje teritorijoje esančius pasėlių laukus maitintis.

6.2. Numatomas reikšmingas poveikis

Biologinė įvairovė. Augalija, grybiją. Šiuo metu teritorija, kurioje numatoma įrengti karvių ūkį su biodujų jėgaine yra eksploatuojama kaip dirbamos žemės ūkio paskirties teritorijos, taip pat joje yra aptinkama sodyba su ūkiniais pastatais. Projekto įgyvendinimo metu visi šie statiniai bus griaujami. PŪV teritorijoje nėra saugotinių 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 saugotiniams 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 veikiama 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. PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje 2 kartus užfiksuota 1 saugoma paukščių rūšis – baltasis gandras *C. ciconia*. Remiantis 2023 m. 04. 21 d. atliktai natūriniais tyrimais (drono fotofiksacija), konstatuojama, kad gandalizdis yra apleistas ir nebenaudojamas. Kitų saugomų gyvūnų rūšių SRIS duomenimis neužfiksuota, todėl neigiamas poveikis jiems nenumatomas. PŪV teritorija bus aptveriamą 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

²⁶ www.geoportal.lt



aktyvumas nėra didelis. Reikšmingas ilgalaikis neigiamas poveikis gyvūnijai laikantis pateiktų priemonių neprognozuojamas.

Saugomos teritorijos. Teritorija, kurioje planuojama ūkinė veikla į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka. Artimiausia „Natura 2000“ teritorija Miežaičių apylinkės (LTRAD0011) nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 0,17 km atstumu pietų kryptimi. Saugomoms teritorijoms ir jose saugomoms vertybėms neigiamas poveikis neprognozuojamas: į aplinką teršalai, galintys pakenkti saugomoms teritorijoms nepateks, bus tvarkomi pagal atitinkamus reglamentus.

Kraštovaizdis. Nagrinėjamos teritorijos artimiausioje aplinkoje vyrauja miškingas agrarinis kraštovaizdis. Šiuo metu teritorija, kurioje numatoma įrengti karvių ūkį su biodujų jėgaine yra eksploatuojama kaip dirbamos žemės ūkio paskirties teritorijos, taip pat joje yra statiniai su infrastruktūra. PŪV metu planuojami statyti ūkiniai pastatai atitiks esamą miškingo agrarinio kraštovaizdžio tipą ir neturėtų tapti vizualinės taršos objektu – teritorijoje jau yra statiniai su infrastruktūra. Nauji pastatai bus statomi tvarkingai juos išdėstant, bus apželdinama ne mažiau nei 10 proc. teritorijos, aplinka atrodys ir bus prižiūrima bei tvarkinga. Pastatų fasadams galima rinktis natūralias, 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. Artimiausia rekreacinė/turistinė teritorija – nacionalinės svarbos turistų judėjimo keliai „Lietuvos istorijos ir kultūros vėrinys“ ir Šiaulių regiono rekreacinio vystymo žiedas nuo PŪV teritorijos nutolę daugiau nei 4,8 km šiaurės kryptimi (žr. 22 pav.). PŪV nepatenka į kraštovaizdžio draustinių teritorijas, artimiausias Daugyvenės kraštovaizdžio draustinis nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 7,04 km rytų kryptimi. Artimiausias lankytinas objektas remiantis Lietuvos turizmo informacijos centro (TIC) duomenimis – Baltosios vėjo malūnas (Baltosios k., Radviliškio r.), nuo PŪV teritorijos yra nutolęs apie 8,17 km rytų kryptimi. Kraštovaizdžio vertingumo atžvilgiu PŪV teritorija yra mažo kraštovaizdžio vaizdingumo teritorijoje. PŪV neturės įtakos rekreaciniams ir kurortiniams objektams, lankytinoms vietoms, apžvalgos taškams ir pan..

Gamtinis karkasas. PŪV teritorija visu savo plotu patenka į gamtinio karkaso teritoriją (žr. 21 pav.). LR saugomų teritorijų įstatymo (galiojanti suvestinė redakcija 2023-01-04 - 2023-12-31) 22 straipsnio 6 punkte nurodoma, kad: Gamtinio karkaso rekreacinės, miškų ūkio ir agrarinės paskirties teritorijose draudžiama statyti pramonės įmones, kurioms reikalingi taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimai, ir gyvenamuosius kvartalus. Leidžiama tokia veikla, kuri užtikrina kraštovaizdžio ekologinę pusiausvyrą ir ekosistemų stabilumą, atkuria pažeistas ekosistemas, yra vykdoma pagal teritorijų planavimo dokumentus. Atsižvelgiant į šį punktą verta paminėti, kad PŪV bus vykdoma gamtinio karkaso teritorijoje, kuri yra agrarinės paskirties teritorijoje, tačiau PŪV nėra priskiriama pramoninei veiklai, bei bus vykdoma pagal teritorijų planavimo dokumentus, todėl ji nepažeis LR saugomų teritorijų įstatymo 22 straipsnio reikalavimų. LR AM Įsakymo „Dėl gamtinio karkaso nuostatų patvirtinimo 2007 m. vasario 14 d. Nr. D1-96 (galiojanti suvestinė redakcija 2017-10-28)“ 11 punkte yra nurodoma, kad: Stipriai pažeisto (degraduoto) geoekologinio potencialo gamtinio karkaso teritorijose kitos paskirties žemės sklypų užstatymo tankis gali būti didesnis nei 50 procentų, tačiau tokiais atvejais atskirųjų ir priklausomųjų želdynų normos didinamos ne mažiau kaip 10 procentinių punktų. PŪV teritorijoje numatomas užstatymo tankis nebus didesnis nei 50 proc., o priklausomųjų želdinių norma – 10 proc.. Vertinant numatomą sklype užstatymo tankį ir želdinių normą matyti, kad įsakymui „Dėl gamtinio karkaso nuostatų“ PŪV neprieštaraus. Numatomas apželdinimas mažins poveikį gamtiniam karkasui ir padės išlaikyti jo struktūrą ir stabilumą.

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 fizinio 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.
- ▶ Poveikio kraštovaizdžiui mažinimui bei gamtinio karkaso stabilumo išsaugojimui planuojamas ne mažesnis nei 10 proc. teritorijos apželdinimas. Apželdinimui rinktis visžalių ir lapuočių augalų rūšis, tokias kaip eglė (*Picea abies*), paprastasis klevas (*Acer platanoides*). Tarp medžių galima sodinti krūmus, pvz. paprastasis putinas (*Viburnum opulus*).
- ▶ Statybos darbus vykdyti šviesiu paros metu, kai gyvūnų aktyvumas nėra didelis.
- ▶ Planuojami pastatai turėtų būti neutralių spalvų (pvz. žalsvų, rusvų atspalvių), įsiliejantys į vyraujančią agrarinę kraštovaizdį ir nesukeliantys vizualinės taršos.
- ▶ PŪV nepatenka į Nacionalinės ar Europinės svarbos („Natura 2000“) saugotinių teritorijų ribas. Artimiausia „Natura 2000“ teritorija Miežaičių apylinkės (LTRAD0011) nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 0,17 km atstumu pietų kryptimi. Saugomoms teritorijoms ir jose saugomoms vertybėms neigiamas poveikis neprognozuojamas: į aplinką teršalai, galintys pakenkti saugomoms teritorijoms nepateks. Nuotekų, atliekų tvarkymas išsamiai aprašytas **Error! Reference source not found., Error! Reference source not found.** skyriuose.
- ▶ Kraštovaizdžio vertingumo atžvilgiu PŪV teritorija yra mažo kraštovaizdžio vaizdingumo teritorijoje, taip pat PŪV nepatenka į rekreacines teritorijas, kraštovaizdžio draustinius, šalia nėra didelių vandens telkinių.

7. MATERIALINĖS VERTYBĖS

7.1. Esamos būklės aprašymas

Šiuo metu minimoje teritorijoje nėra vykdoma jokia ūkinė veikla, joje likę tik buvusių galvijų auginimo pastatų likučiai su jų veiklos infrastruktūra bei 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 Bebrujo gatve.

Analizuojama teritorija su gyvenamosios, rekreacinės ar visuomeninės paskirties teritorijomis nesiriboja. Vertinamoje teritorijoje statinių ar kitų reikšmingų materialijų vertybių, išskyrus esamą melioracinio drenažo griovį ir tinklą bei esamus rajono ir vietinės reikšmės kelius, 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 daroma.

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 Radviliškio 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 pagerėjančios ekonominės ir demografinės situacijos rajone tikėtina, jog aplinkinių teritorijų nekilnojamo turto ir žemės vertė padidės.



Teritorijos vystymosi darna. Analizuojamas objektas remiantis Radviliškio 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 registro²⁷ duomenimis PŪV nepatenka į nekilnojamųjų kultūros vertybių objektų ir teritorijų ir jų apsaugos zonų teritorijas ir su jomis nesiriboja. Artimiausias KPO – Gimbogalos kapinynas (16139), adresu Radviliškio rajono sav., Šeduvos miesto sen., Gimbogalos k., nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 1,73 km rytų kryptimi (žr. 30 pav.). Kiti KPO nutolę dar didesniais atstumais.



30 pav. Artimiausi kultūros paveldo objektai

8.2. Numatomas reikšmingas poveikis

Analizuojamoje teritorijoje ar greta jos nėra aptinkama jokių nekilnojamųjų kultūros paveldo objektų. Artimiausias KPO (Gimbogalos kapinynas (16139)) nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 1,73 km, todėl dėl planuojamo objekto statybos ir tolimesnės eksploatacijos, neigiamas poveikis kultūros paveldo objektams ir teritorijoms nenumatomas, priemonės nesiūlomos.

²⁷ <https://kvr.kpd.lt/#/static-heritage-search>



9. VISUOMENĖS SVEIKATA

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.

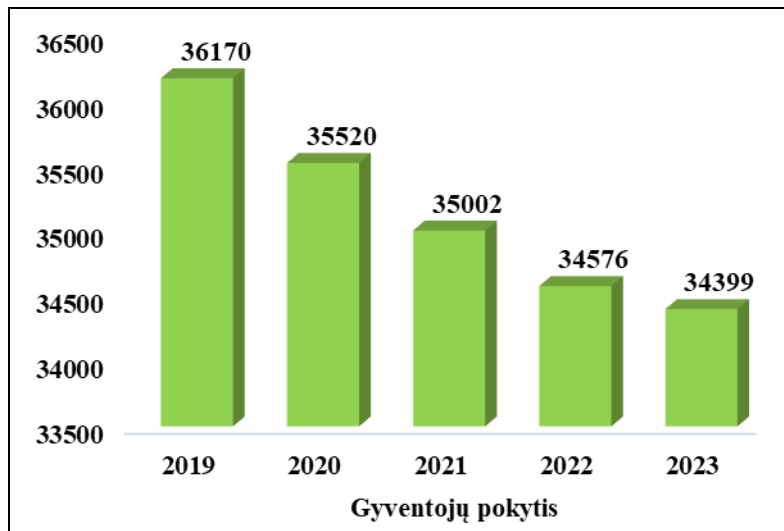
Lietuvos statistikos departamentas nepateikia išsamios informacijos apie Radviliškio seniūnijoje gyvenančių žmonių demografinius bei sveikatos rodiklius, todėl apžvelgiant visuomenės sveikatos būklę nagrinėjami visos Radviliškio r. sav. teritorijos populiacijos (atskirai gyventojų rizikos grupių) visuomenės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

Gyventojų skaičius. Statistikos departamento duomenimis, 2023 m. metų pradžioje Radviliškio r. sav. gyveno 34 399 gyventojai, o Lietuvos Respublikoje 279 4961 gyventojas. Atsižvelgiant į 2019-2023 metų statistinius duomenis matome, kad Radviliškio rajono savivaldybėje gyventojų sumažėjo 5,1 proc. (1771 gyv.), o Lietuvos Respublikoje stebimas gyventojų skaičiaus mažėjimas 0,5 proc. (sumažėjo 13 940 gyv.). Analizuojamų metų pradžioje Radviliškio rajone 47,1 proc. buvo vyrų, likusioji dalis – 52,9 proc. sudarė moterys. Radviliškio r. sav. 2023 m. pradžioje panašus skaičius gyveno tiek mieste tiek kaimiškose vietovėse (atitinkamai 50,5 ir 49,5 proc.).

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 mirstančiųjų skaičius yra panašus (36 pav.).

43 lentelė. Gyventojų skaičius Radviliškio rajono savivaldybėje ir Lietuvoje 2019-2023 metais

| Gyvenamoji vieta | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Radviliškio r. sav. | 36170 | 35520 | 35002 | 34576 | 34399 |
| Lietuvos Respublika | 28 08 901 | 27 94 184 | 27 94 090 | 27 95 680 | 27 94 961 |



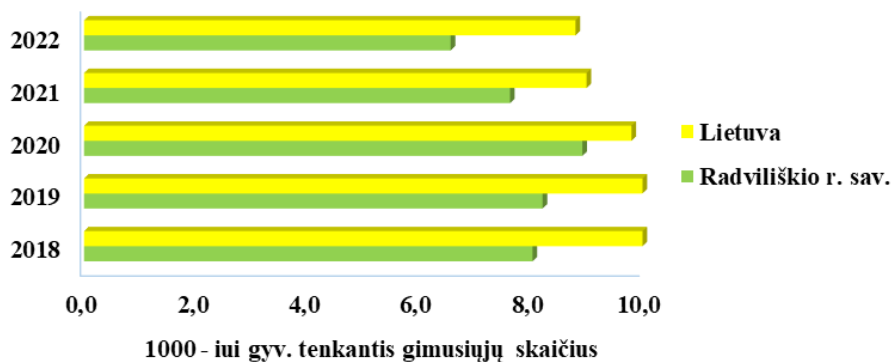
31 pav. Gyventojų skaičiaus pokytis 2019-2023 m.

Gimstamumas. 2022 metais Radviliškio rajono savivaldybėje gimė 227 naujagimiai. 1000–iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius analizuotoje savivaldybėje – 6,6 naujagimio. Lietuvoje šis rodiklis didesnis – 8,8 naujagimio/1000 gyv.

Analizuojant penkių metų (2018-2022 m.) gimstamumo rodiklius, matome jog analizuojamoje savivaldybėje gimusių kūdikių skaičius augo iki 2019 m., po to šis skaičius buvo mažesnis nei 2018 m. gimusių naujagimių skaičiumi. Lietuvos teritorijoje gimusiųjų skaičius mažėti pradėjo analizuojamo periodo pradžioje.

44 lentelė. Gimusiųjų skaičius Radviliškio rajono savivaldybėje ir Lietuvoje 2018-2022 metais

| Teritorija | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Radviliškio r. sav. | 298 | 297 | 317 | 267 | 227 |
| Lietuvos Respublika | 28 696 | 28 149 | 27 393 | 25 144 | 24 606 |

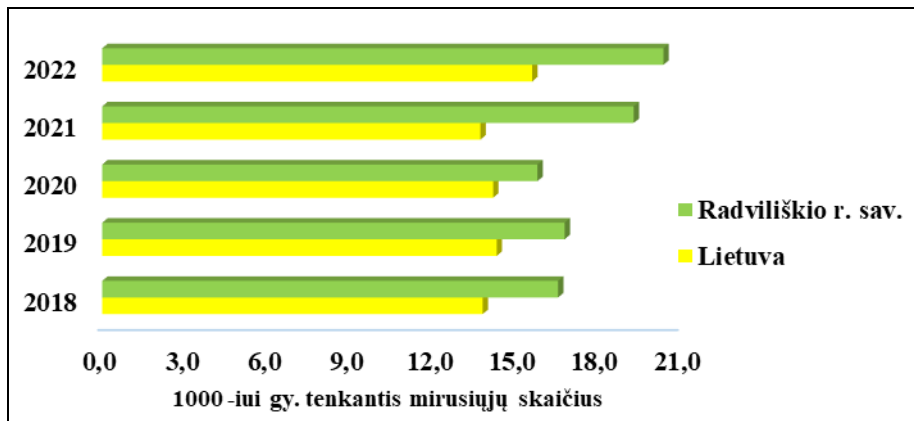


32 pav. 1000-iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius Radviliškio r. savivaldybėje bei Lietuvoje

Mirtingumas. 2022 metais Radviliškio rajono savivaldybėje mirė 703 asmenys. Savivaldybės mirčių skaičius 1000–iui gyventojų 1,3 karto didesnis, lyginant su esančiu Lietuvos Respublikos teritorijoje (15,6 mirtys/1000 gyv.).

45 lentelė. Mirčių skaičius Radviliškio rajono savivaldybėje ir Lietuvoje 2018-2022 metais

| Teritorija | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Radviliškio r. sav. | 613 | 606 | 560 | 674 | 703 |
| Lietuvos Respublika | 40 142 | 39 574 | 38 281 | 43 547 | 47 746 |



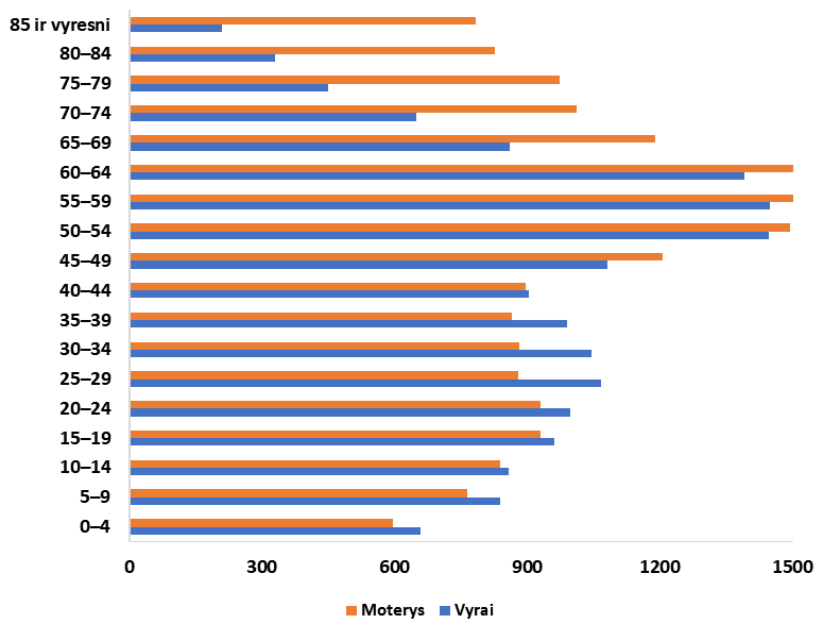
33 pav. 1000-iai gyventojų tenkantis mirusiųjų skaičius Radviliškio r. savivaldybėje bei Lietuvoje

2018–2022 m. laikotarpiu natūralaus gyventojų prieaugio rodiklis 1000 gyv. Radviliškio r. sav., 2022 m. natūralus gyventojų prieaugis nežymiai neigimas (išskyrus 2018 rodiklis buvo 6 kartus didesnis), tai reiškia, jog miršta daugiau gyventojų nei gimsta. Lietuvos Respublikos teritorijoje šis rodiklis kasmet fiksuojamas neigiamas.

46 lentelė. Natūralus gyventojų prieaugis 100-iai gyv. Radviliškio rajono savivaldybėje ir Lietuvoje

| Teritorija | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---------------------|------|------|------|------|------|
| Radviliškio r. sav. | -8,5 | -0,9 | -0,7 | -1,2 | -1,4 |
| Lietuvos Respublika | -0,4 | -0,4 | -0,4 | -0,4 | -0,7 |

Vertinant gyventojų pasiskirstymą pagal amžiaus grupes stebima, kad didžiausią Radviliškio r. gyventojų dalį tarp vyrų sudaro 55–59 metų amžiaus vyrai, o tarp moterų 60–64 metų amžiaus moterys. Moterų vyresnių nei 60–64 m. ir daugiau, yra 1,6 karto daugiau nei tokio pačio amžiaus vyrų, nors gimstamumas pagal lytį santykinai panašus.



34 pav. Vyrų ir moterų skstinys atsižvelgiant į amžių, Radviliškio r. savivaldybėje

Demografinės senatvės koeficientas, t.y. pagyvenusių (60 metų ir vyresnio amžiaus) žmonių skaičius, tenkantis šimtui vaikų iki 15 metų amžiaus, vertinant 2018–2022 m. duomenis, Radviliškio r. šis rodiklis visą analizuojamą laikotarpį stabiliai didėjo, Lietuvoje rodiklis stabilus ir nekintantis.

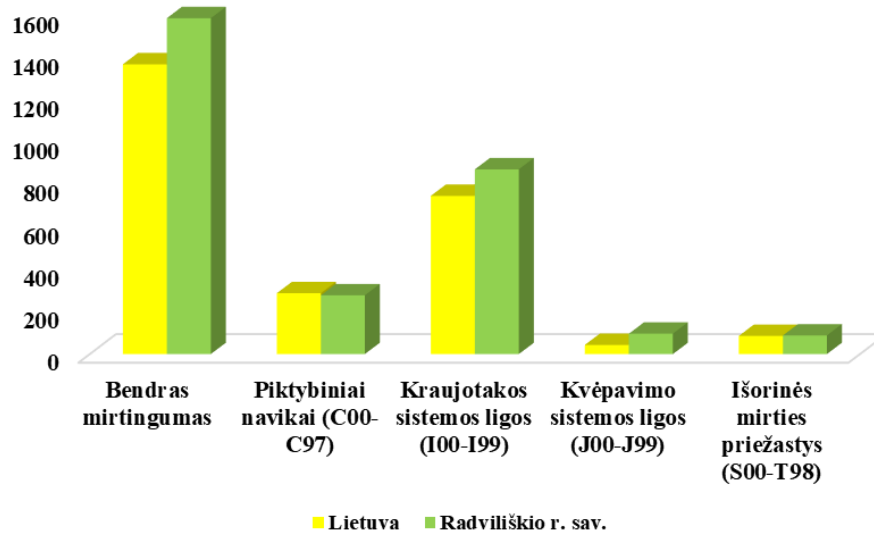
47 lentelė. Demografinės senatvės koeficientas Radviliškio rajono savivaldybėje ir Lietuvoje

| Teritorija | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---------------------|------|------|------|------|------|
| Radviliškio r. sav. | 141 | 143 | 146 | 149 | 151 |
| Lietuvos Respublika | 130 | 131 | 131 | 132 | 132 |



Bendras mirtingumas bei mirties priežasčių struktūra Radviliškio r. savivaldybėje bei Lietuvoje. Radviliškio r. savivaldybėje 2022 metais bendras mirtingumas siekė 1588,2 atvejai/100 000 gyv. Lietuvoje šis skaičius buvo 16 proc. mažesnis (1370,1 atvejai/100 000 gyv.).

Radviliškio r. savivaldybėje didžiąją dalį mirties priežasčių kvalifikacijoje sudarė kraujotakos sistemos ligos (873,5 atvejo/100 000 gyv.), Lietuvoje situacija tokia pati, daugiausia gyventojų miršta dėl kraujotakos sistemos ligų (748 atvejai/100 000 gyv.). Antroje vietoje mirties priežasčių kvalifikacijoje buvo piktybiniai navikai (Radviliškio r. savivaldybėje – 277,9 atvejis/100 000 gyv., o Lietuvoje – 287,8 atvejai/100 000 gyv.). Rečiausiai fiksuojamos kvėpavimo sistemos ligos.



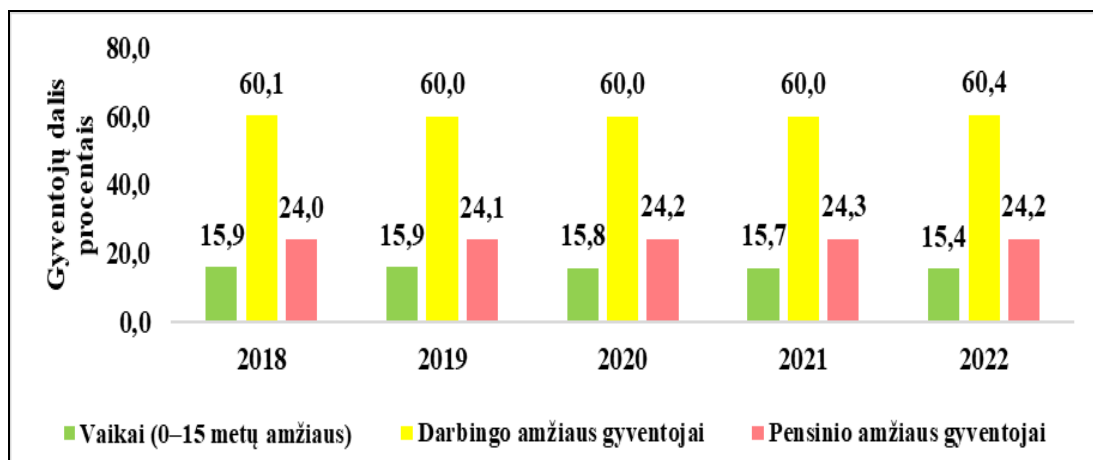
35 pav. Bendro mirtingumo bei mirties priežasčių pokytis tenkantis 100 000 gyventojų 2022s metais

Gyventojų skaičius veiklos įtakos zonoje, jo kitimas

Radviliškio r. savivaldybėje, kurioje numatoma statyti pienininkystės ūkį, Lietuvos Sveikatos Rodiklių sistemos duomenimis 2023 m. pradžioje gyventojų skaičius siekė 34 399 tūkst., vertinant 2019-2023 m. laikotarpį - stebima gyventojų didėjimo tendencija, per analizuojamą laikotarpį gyventojų skaičius sumažėjo 5,1 proc.

Gyventojų populiacijos charakteristikos (pasiskirstymas pagal amžių, išsilavinimo lygį)

2023 metų pradžioje Lietuvos statistikos departamento duomenimis Radviliškio r. sav. gyveno 34 399 gyventojai, iš jų – 47,1 proc. vyrai ir 52,9 proc. moterys. Daugiausia Radviliškio r. sav. yra darbingo amžiaus gyventojų – 60,4 proc. Jaunų (0–15 m.) gyventojų skaičius (15,4 proc.). Vyresnių nei 60 metų amžiaus žmonių skaičiaus siekia beveik ketvirtadalį (24,2 proc.). Penkių metų laikotarpyje rodikliai išlieka stabilūs ir kinta nežymiai.



36 pav. 0–15 metų, darbingo ir pensinio amžiaus nuolatiniai gyventojai Radviliškio r. sav., 2018-2022 m.

Lietuvos statistikos departamento duomenimis Radviliškio r. sav. gyventojų išsilavinimas pasiskirstė sekančiai: pradinį išsilavinimą buvo įgiję 108,7 gyv./1000-iai gyv., pagrindinį arba pradinį su profesine kvalifikacija išsilavinimą buvo įgiję 187,1 gyv./1000-iai gyv., vidurinį su profesine kvalifikacija, vidurinį arba pagrindinį su

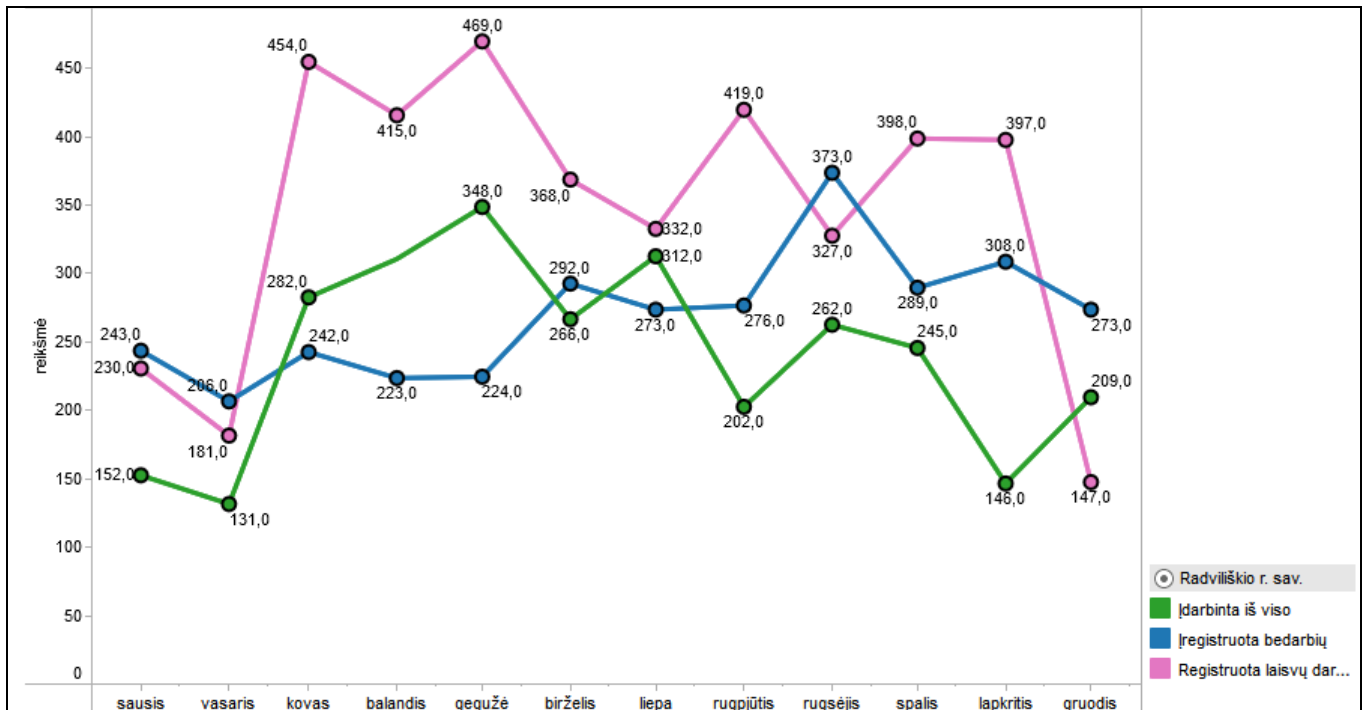


profesine kvalifikacija išsilavinimą buvo įėgiję 744,0 gyv./1000-iai gyv., specialųjį vidurinį, pavidurinį išsilavinimą buvo įėgiję 449,9 gyv./1000-iai gyv., aukštąjį arba aukštesnįjį išsilavinimą buvo įėgiję 853,8 gyv./1000-iai gyv.

Darbo rinka ir nedarbas nagrinėjamoje teritorijoje, jos kitimas

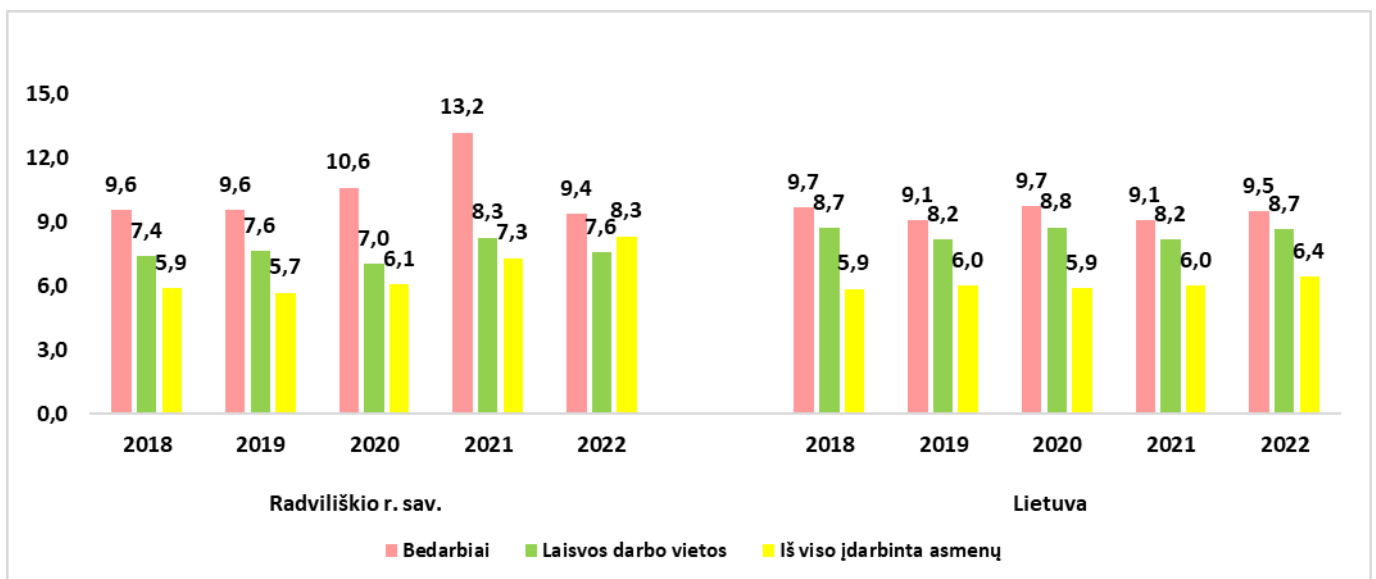
Analizuojamo objekto artimiausioje gretimybėje (2 km spinduliu) didesnių įmonių neidentifikuota. Visos didžiosios įmonės įsikūrusios miestuose, miesteliuose: Radviliškyje, Šiauliuose, Šeduvoje.

Vieni svarbiausių ekonominių procesų ir makroekonominių problemų yra darbas ir nedarbas. 2022 m. sausio mėn. Radviliškio r. darbo biržoje buvo įregistruoti 243 bedarbiai, per 2022 metų sausio – gruodžio mėn. iš viso buvo įregistruoti 3222 bedarbiai (9,4 proc.). Per 2022 metų sausio - gruodžio mėnesius iš viso buvo įdarbinti 2865 asmenys (8,3 proc.).



37 pav. Darbo rinkos analizė Radviliškio r. sav., 2022 m.

2018–2021 m. laikotarpiu Radviliškio r. sav. bedarbių skaičius buvo stabilus iki 2019 m., vėliau pandemijos įtakotas bedarbių skaičius du metus iš eilės augo. 2022 m. bedarbių skaičius vėl mažėjo. Lietuvoje tendencijos stabilios ir kinta nežymiai. Registruotų naujų darbo vietų skaičius bei įdarbintų asmenų skaičiai, analizuojamose teritorijose, taip pat stabilūs.



38 pav. Darbo rinkos pokytis procentais 2018-2022 m. Radviliškio r. sav. ir Lietuvoje

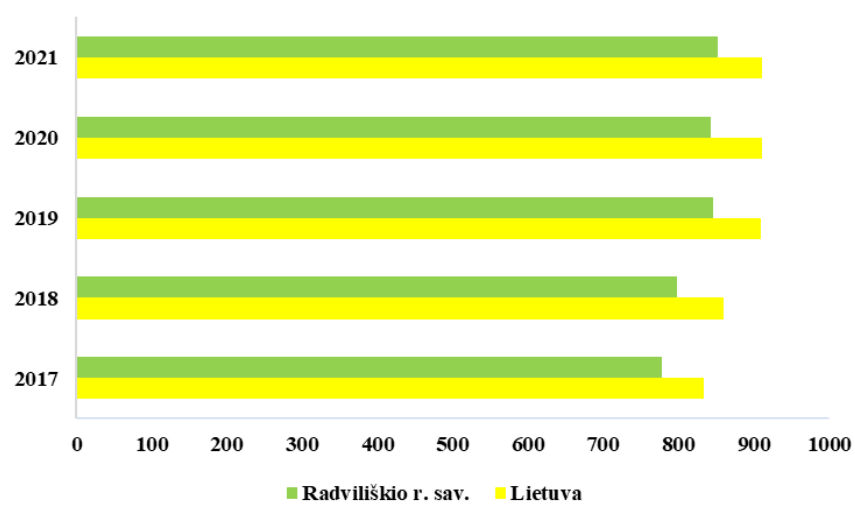


9.2. Gyventojų sergamumo rodikliai

Pagal Higienos instituto Sveikatos informacijos centro Lietuvos sveikatos rodiklių informacinės sistemos pateikiamus rodiklius, 2017–2021 metais Radviliškio r. savivaldybės, gyventojų apsilankymų skaičius 100 gyv. pas gydytojus augo iki 2021 m. Lyginant penkmečio duomenis galima daryti išvadą, kad gyventojai labiau rūpinasi savo sveikata, lankosi pas gydytojus ir išvengia rimtesnių sveikatos sutrikimų.

48 lentelė. Apsilankymų pas gydytojus skaičius 100-ai gyv.

| Teritorija | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---------------------|------|------|------|------|------|
| Radviliškio r. sav. | 834 | 861 | 910 | 911 | 912 |
| Lietuvos Respublika | 779 | 798 | 846 | 843 | 852 |

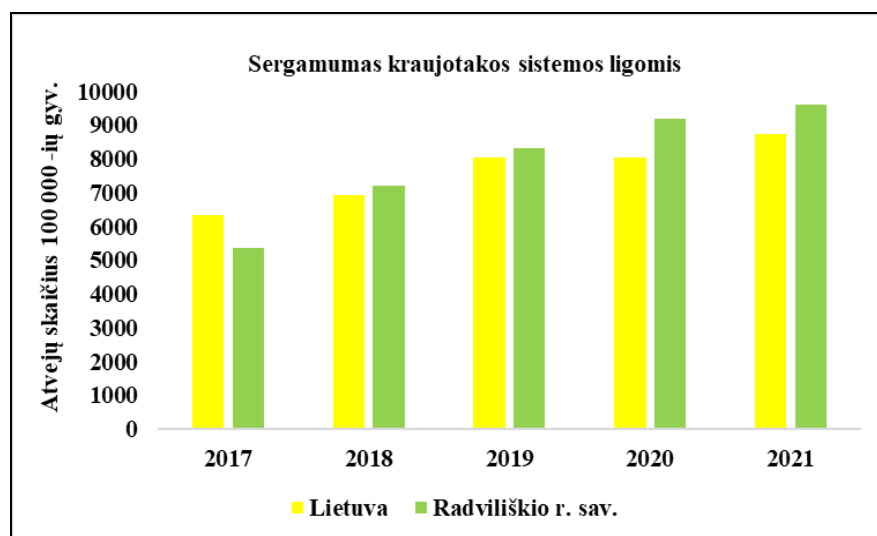


39 pav. Apsilankymų pas gydytojus skaičius 100-ai gyv.

Radviliškio r. nuo 2017 m. iki 2021 m. stebimas kraujotakos sistemos ligų sergamumo didėjimas vidutiniškai po 80,1 atvejo kiekvienais metais. Lietuvoje taip pat stebimas ligos atvejų augimas vidutiniškai po 476,2 atvejo kiekvienais metais.

49 lentelė. Gyventojų sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 100 000 gyv.

| Teritorija | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Radviliškio r. sav. | 5361,2 | 7206,8 | 8321,3 | 9195,2 | 9591,3 |
| Lietuvos Respublika | 6351,7 | 6937,5 | 8052,5 | 8046,4 | 8732,8 |



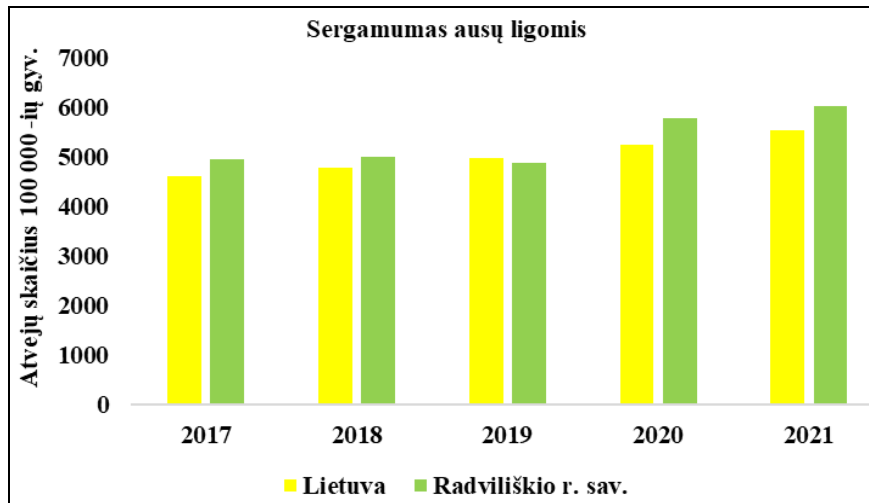
40 pav. Gyventojų sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 100 000 gyv.

Radviliškio r. nuo 2017 m. iki 2021 m. stebimas ausų ligų atvejų didėjimas, per šį laikotarpį atvejų skaičius padidėjo kiek daugiau nei 17 atvejų. Lietuvoje taip pat stebimas ausų ligų atvejų didėjimas, per šį laikotarpį atvejų skaičius padidėjo kiek daugiau nei 186 atvejais.



50 lentelė. Gyventojų sergamumas ausų ligomis (H60-H95) 100 000 gyv.

| Teritorija | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Radviliškio r. sav. | 4939,5 | 5003,8 | 4866,1 | 5780,4 | 6018 |
| Lietuvos Respublika | 4602,5 | 4775,9 | 4975,8 | 5233,1 | 5534,2 |

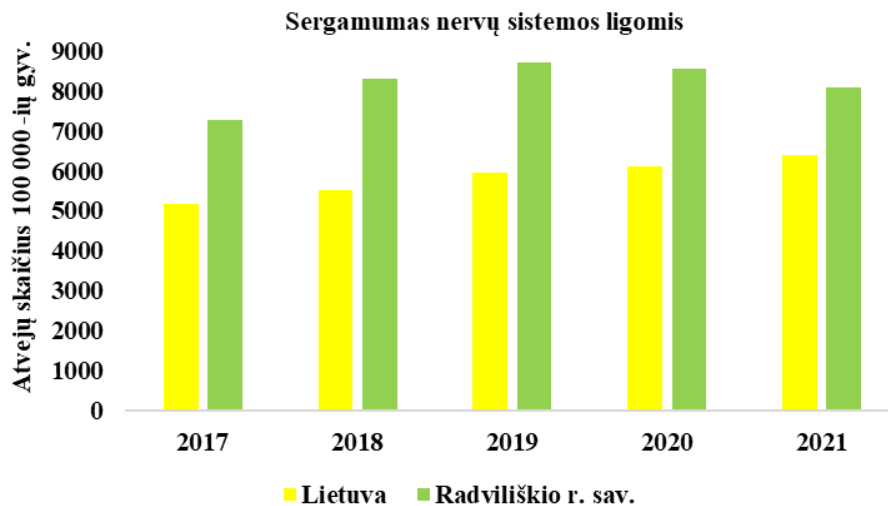


41 pav. Gyventojų sergamumas ausų ligomis (H60-H95) 100 000 gyv.

Radviliškio r. nuo 2017 m. iki 2021 m. stebimas nervų sistemos ligų atvejų didėjimas, per šį laikotarpį atvejų skaičius padidėjo 1,1 karto. Lietuvoje taip pat stebimas ausų ligų atvejų didėjimas, per šį laikotarpį atvejų skaičius padidėjo 1,2 karto.

51 lentelė. Gyventojų sergamumas nervų sistemos ligomis (G00-G99) 100 000 gyv.

| Teritorija | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Radviliškio r. sav. | 7283,7 | 8300,3 | 8717 | 8545,1 | 8093,9 |
| Lietuvos Respublika | 5166,9 | 5509,9 | 5962,8 | 6126,4 | 6389,1 |

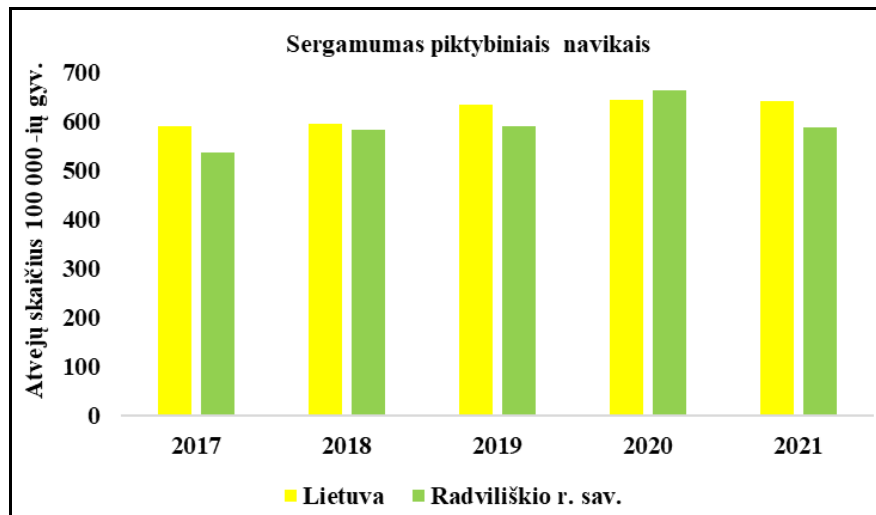


42 pav. Gyventojų sergamumas nervų sistemos ligomis (G00-G99) 100 000 gyv.

Tiek Radviliškio r. sav. tiek Lietuvoje nuo 2017 m. iki 2021 m. sergamumas piktybiniais navikais matomos augimo tendencijos. Per analizuojamą laikotarpį atvejų padaugėjo vidutiniškai per metus, atitinkamai 14,2 atvejų bei 10 atvejų.

52 lentelė. Gyventojų sergamumas piktybiniais navikais (C00-C97) 100 000 gyv.

| Teritorija | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---------------------|-------|-------|-------|------|-------|
| Radviliškio r. sav. | 535,1 | 582,5 | 590,6 | 663 | 587,4 |
| Lietuvos Respublika | 589,9 | 593,6 | 634,4 | 643 | 639,7 |

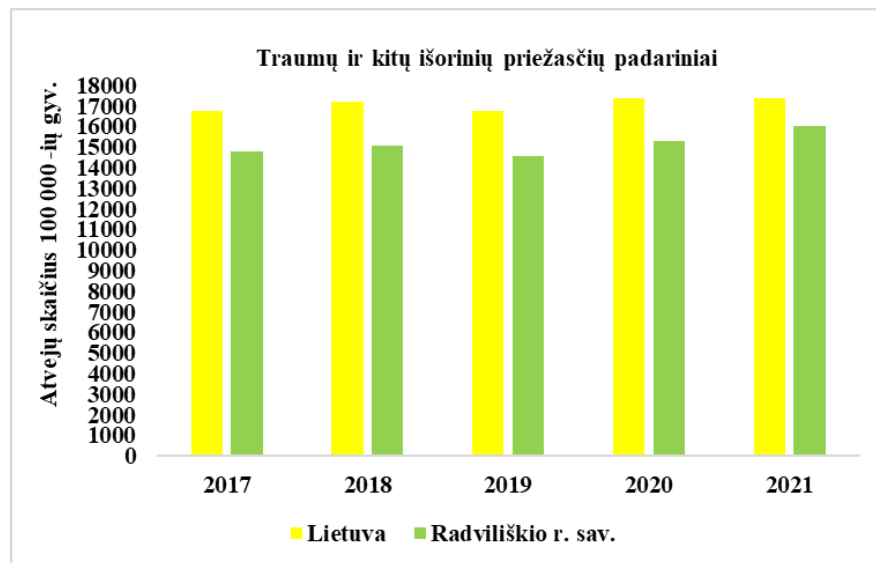


43 pav. Gyventojų sergamumas piktybiniais navikais (C00-C97) 100 000 gyv.

Radviliškio r. nuo 2017 m. iki 2021 m. stebimas traumų ir kitų išorinių padarinių atvejų didėjimas, per šį laikotarpį atvejų skaičius mažėjo kiek daugiau nei 1033 atvejais. Lietuvoje taip pat stebimas traumų ir kitų išorinių padarinių atvejų didėjimas, per šį laikotarpį atvejų skaičius padidėjo kiek daugiau nei 658 atvejais.

53 lentelė. Traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (S00-T98)

| Teritorija | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Radviliškio r. sav. | 14795,1 | 15091,7 | 14552 | 15310,4 | 16014,9 |
| Lietuvos Respublika | 16738,6 | 17186 | 16766,3 | 17355,1 | 17397 |

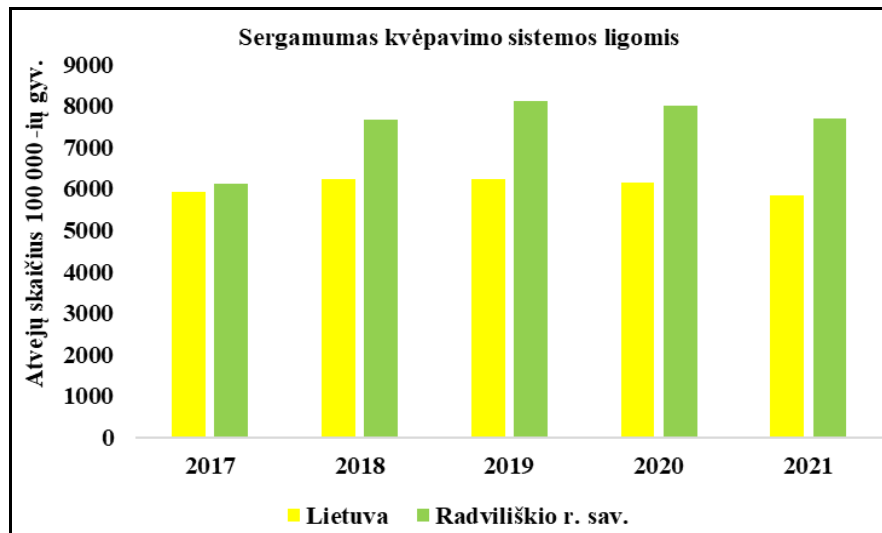


44 pav. Traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (S00-T98)

Kvėpavimo sistemos ligų vertinimas atliktas iš visų ligos atvejų eliminuojant viršutinių kvėpavimo takų ligas, sergamumą pneumonija, sergamumą astma, sergamumą lėtinėmis obstrukcinėmis plaučių ligomis. Radviliškio r. nuo 2017 m. iki 2021 m. stebimas kvėpavimo sistemos ligų sergamumo mažėjimas, per analizuojamą laikotarpį ligos atvejų sumažėjo vidutiniškai 207 atvejais/100 000-ių gyventojų. Lietuvoje stebimas ligos atvejų didėjimas, per analizuojamą laikotarpį ligos atvejų padaugėjo vidutiniškai per metus 72,1 atvejo/100 000-ių gyventojų.

54 lentelė Gyventojų sergamumas kvėpavimo sistemos ligos (J00-J99)100 000 gyv.

| Teritorija | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Radviliškio r. sav. | 6134,8 | 7665,1 | 8124,8 | 8001,1 | 7708,2 |
| Lietuvos Respublika | 5925,6 | 6229,7 | 6232,5 | 6161,4 | 5843,4 |



45 pav. Gyventojų sergamumas kvėpavimo sistemos ligos (J00-J99) 100 000 gyv.

Išvados

- Išanalizavus Radviliškio r. savivaldybės bei bendruosius Lietuvos sergamumo rodiklius, matome, jog kai kurių analizuotų ligų atvejų skaičius per analizuojamą mažėja kitų per šį laikotarpį atvejų skaičius auga.
- Didžiausias sergamumas nustatytas traumų ir kitų išorinių priežasčių padarinių, kraujotakos sistemos ligomis bei virškinimo sistemos ligomis.
- Mažiausias sergamumas registruotas piktybiniais navikais, ausų ligomis bei nervų sistemos ligomis.

9.3. Gretimų analizė

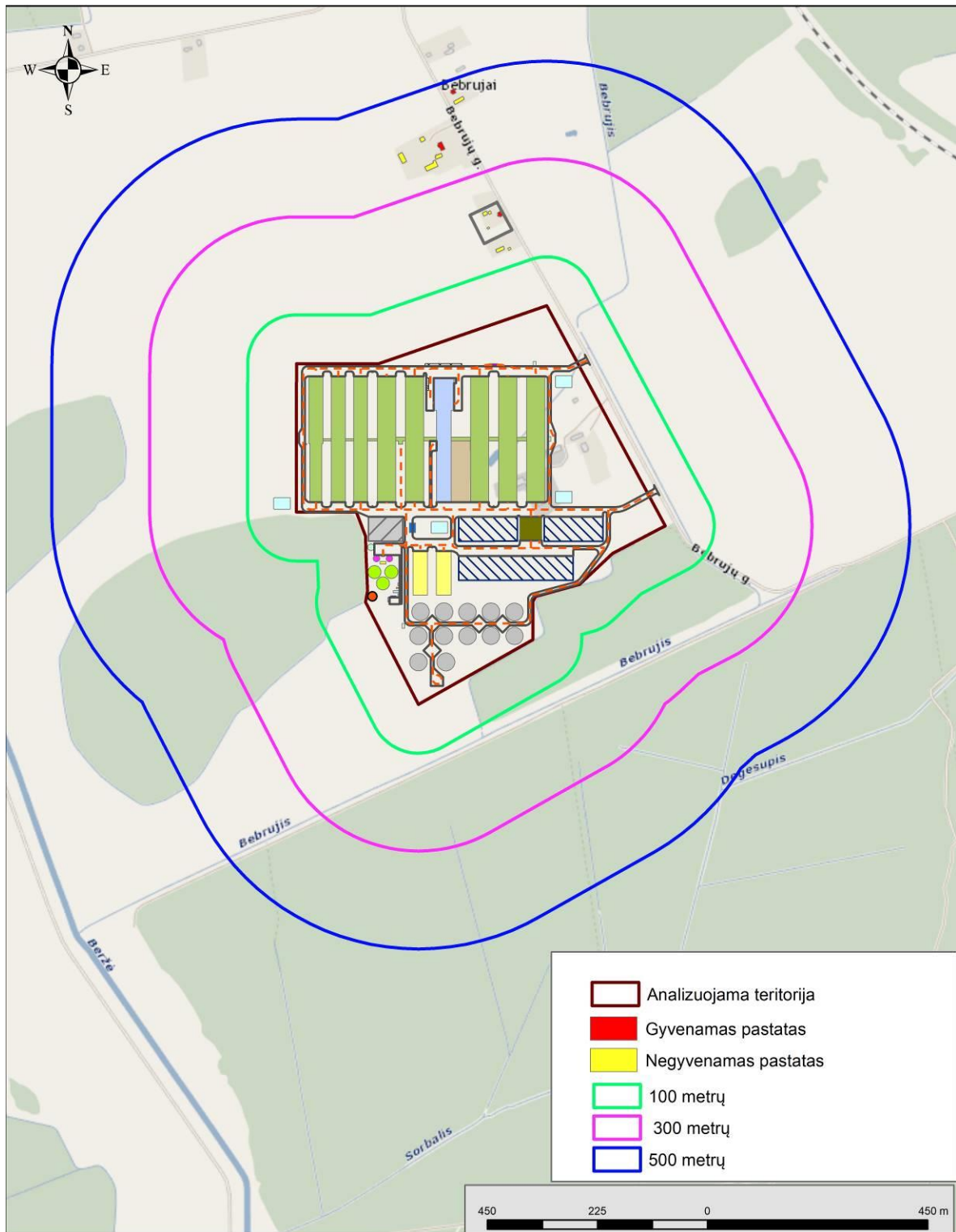
Planuojama ūkinė veikla bus vykdoma Šiaulių apskrityje, Radviliškio rajone, Radviliškio seniūnijoje, Bebrųjų kaimo teritorijoje. Paskutinio oficialaus surašymo (2021 m.) duomenimis Radviliškio seniūnijoje gyveno 2 511 gyventojai, iš kurių 22 gyventojai Bebrujo kaime.

Artimiausias gyvenamasis pastatas (Bebrųjų g. 3, Bebrųjų k.), nuo analizuojamos teritorijos, nutolęs 202 m., iki sklypo ribos/saugotinos aplinkos atstumas ~170 m.



46 pav. Atstumas iki artimiausių gyvenamųjų statinių

500 metrų spinduliu aplink analizuojamą teritoriją yra 3 gyvenamieji pastatai, kuriuose apytiksliai gyvena 9 gyventojai. Bendras analizuojamos teritorijos ir artimiausių pastatų planas atvaizduotas 47 pav.



47 pav. Artimiausių gyvenamųjų ir negyvenamųjų pastatų situacijos schema

Arčiausiai planuojamos ūkinės veiklos esančios apgyvendintos teritorijos:

- Miežaičių kaimas, nuo analizuojamo objekto, nutolęs ~1,1 km atstumu, šiaurės vakarų kryptimi (remiantis 2021 m. gyventojų surašymo duomenimis gyveno 115 gyventojų);
- Gimbogalos kaimas, nuo analizuojamo objekto, nutolęs ~1,4 km atstumu rytų kryptimi (remiantis 2021 m. gyventojų surašymo duomenimis gyveno 8 gyventojai);
- Vėriškių kaimas, nuo analizuojamo objekto, nutolęs ~4,2 km atstumu, rytų kryptimi (remiantis 2021 m. gyventojų surašymo duomenimis gyveno 296 gyventojai);
- Šeduva, nuo analizuojamo objekto, nutolęs ~7,5 km atstumu, šiaurės rytų kryptimi (remiantis 2021 m. gyventojų surašymo duomenimis gyveno 2 383 gyventojai);



- Baisogala, nuo analizuojamo objekto, nutolęs ~10,2 km atstumu, pietryčių kryptimi (remiantis 2021 m. gyventojų surašymo duomenimis gyveno 1 694 gyventojai).
- 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.

PŪV artimiausios visuomeninės paskirties įstaigos:

- gydymo įstaiga - VŠĮ Šeduvos pirminės sveikatos priežiūros centras, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 8,3 km šiaurės rytų kryptimi;
- mokymo įstaiga – Radviliškio rajono Šeduvos lopšelis-darželis, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolęs apie 8,42 km šiaurės rytų kryptimi;
- priešgaisrinė tarnyba – Radviliškio rajono Šeduvos ugniagesių komanda, nuo analizuojamo objekto nutolusi apie 8,4 km.

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

9.4. 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 gyvenamosios paskirties pastatus.

Rizikos grupių įvertinimas atliekamas 500 m spinduliu nuo analizuojamos teritorijos. Šioje teritorijoje yra 3 gyvenamosios paskirties pastatai.

55 lentelė. Rizikos grupės nustatymas

| Atstumas nuo sklypų ribos | Pastatų skaičius | Bendras žmonių skaičius ²⁸ | 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 asmuo. |
| 500 m | 2 gyv. pastatai 0 visuomeninių pastatų | 6 gyventojai | 2 vaikai; 2 gyv. > 60 m.; 1 sveikatos sutrikimų turintis asmuo. |

²⁸ Priimta, kad viename name gyvena 2 gyventojai



9.5. PŪV keliamų rizikos veiksnių įvertinimas

9.5.1. 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.

56 lentelė. Sveikatai darančys 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, 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, skysto ir kieto substrato laikymas, 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 |

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.

9.5.2. 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 (NO₂) ir kitų azoto oksidų (NOx). Į atmosferą patekęs NO netrukus oksiduojasi ir susidaro NO₂. Saulės šviesoje, vykstant reakcijai tarp NO₂ ir lakiųjų organinių junginių susidaro antriniai teršalai (ozonas, formaldehidai ir kt.). Aplinkoje NO₂ egzistuoja dujinėje formoje, todėl vienintelis patekimo į žmogaus organizmą kelias yra kvėpavimo takai. NO₂ 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 (NH₃). 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 **Error! Reference source not found.** lentelėje.

57 lentelė. II etapo teršalų pažemio koncentracijų skaičiavimo rezultatų analizė

| Medžiagos pavadinimas | Ribinė vertė, μg/m ³ | | Maksimali pažemine koncentracija | | Maksimali pažemine koncentracija ties artimiausia gyvenama aplinka | |
|-------------------------------------|---------------------------------|----------------|----------------------------------|------------|--|------------|
| | | | μg/m ³ | RV dalimis | μg/m ³ | RV dalimis |
| Be fono | | | | | | |
| Azoto dioksidas (NO ₂) | 200 | valandos | 25,5 | 0,13 | 10,1 | 0,05 |
| | 40 | metų | 2,9 | 0,07 | 0,7 | 0,02 |
| Kietos dalelės (KD ₁₀) | 50 | paros | 7,1 | 0,14 | 3,1 | 0,06 |
| | 40 | metų | 3,5 | 0,09 | 1,6 | 0,04 |
| Kietos dalelės (KD _{2,5}) | 20 | metų | 2,3 | 0,12 | 1,0 | 0,05 |
| Angliavandeniliai (LOJ) | 1000 | pusės valandos | 882,1 | 0,88 | 418,8 | 0,42 |
| Anglies monoksidas (CO) | 10000 | 8 valandų | 82,1 | <0,01 | 33,8 | <0,01 |
| Amoniakas (NH ₃) | 200 | pusės | 94,1 | 0,47 | 29,8 | 0,15 |



| Medžiagos pavadinimas | Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | Maksimali pažeminė koncentracija | | Maksimali pažeminė koncentracija ties artimiausia gyvenama aplinka | |
|--------------------------------------|--|-----------|----------------------------------|------------|--|------------|
| | | | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | RV dalimis | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | RV dalimis |
| Be fono | | | | | | |
| | | valandos | | | | |
| | 40 | paros | 95,5 | 2,39 | 25,0 | 0,63 |
| Su fonu | | | | | | |
| Azoto dioksidas (NO_2) | 200 | valandos | 31,8 | 0,16 | 16,4 | 0,08 |
| | 40 | metų | 9,2 | 0,23 | 7,0 | 0,18 |
| Kietos dalelės (KD_{10}) | 50 | paros | 15,0 | 0,30 | 12,0 | 0,24 |
| | 40 | metų | 12,4 | 0,31 | 10,5 | 0,26 |
| Kietos dalelės ($\text{KD}_{2,5}$) | 20 | metų | 8,4 | 0,42 | 7,1 | 0,36 |
| Anglies monoksidas (CO) | 10000 | 8 valandų | 292,1 | 0,03 | 243,8 | 0,02 |

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.

Išvada

- ▶ Atlikus objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimą, nustatyta kad esant blogiausiomis sąlygomis amoniako (24 val.) koncentracija ore PŪV teritorijoje siektų iki $95,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (2,39 RV), tačiau didžiausia pažeminė amoniako (24 val.) koncentracija artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje siektų iki $25,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,63 RV). Kitų teršalų ribinės vertės PŪV teritorijoje, tiek be foninės tiek su fonine tarša, nebūtų viršytos.

58 lentelė. I etapo teršalų pažemio koncentracijų skaičiavimo rezultatų analizė

| Medžiagos pavadinimas | Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | Maksimali pažeminė koncentracija | | Maksimali pažeminė koncentracija ties artimiausia gyvenama aplinka | |
|-----------------------------|--|----------------|----------------------------------|------------|--|------------|
| | | | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | RV dalimis | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | RV dalimis |
| Be fono | | | | | | |
| Amoniakas (NH_3) | 200 | pusės valandos | 78,0 | 0,39 | 25,7 | 0,13 |
| | 40 | paros | 81,1 | 2,03 | 17,8 | 0,45 |

Išvada

- ▶ Atlikus PŪV eksploatacijos I etapo išmetamo amoniako sklaidos modeliavimą, nustatyta kad esant blogiausiomis sąlygomis amoniako (0,5 val.) koncentracija ore PŪV teritorijoje siektų iki $78,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,39 RV), tačiau didžiausia pažeminė amoniako (0,5 val.) koncentracija artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje siektų iki $25,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,13 RV). Amoniakos (paros) koncentracija ore PŪV teritorijoje siektų iki $81,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (2,03 RV), tačiau didžiausia pažeminė amoniako (paros) koncentracija artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje siektų iki $17,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,45 RV).

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

| Teršalo pavadinimas | Vertinimo periodas | Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Maksimali pažeminė koncentracija ties SAZ riba $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
|---------------------|--------------------|--|---|
|---------------------|--------------------|--|---|



| | | | Š | R | V | P |
|-------------------------------------|-----------|-------|-------|-------|------|-------|
| Azoto dioksidas (NO ₂) | valandos | 200 | 8,2 | 7,1 | 5,3 | 10,2 |
| | metų | 40 | 0,4 | 0,1 | 0,3 | 0,3 |
| Angliavandeniliai (LOJ) | 0,5 val. | 1000 | 333,9 | 164,2 | 45,9 | 117,2 |
| Kietos dalelės (KD ₁₀) | 24 val. | 50 | 2,5 | 0,9 | 0,3 | 0,7 |
| | metų | 40 | 0,9 | 0,3 | 0,1 | 0,2 |
| Kietos dalelės (KD _{2,5}) | metų | 20 | 0,9 | 0,3 | 0,1 | 0,2 |
| Anglies monoksidas (CO) | 8 valandų | 10000 | 23,0 | 17,3 | 11,5 | 29,7 |
| Amoniakas (NH ₃) | 0,5 val | 200 | 22,1 | 12,9 | 6,0 | 14,2 |

9.5.3. 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 gerbūvj.

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

Lietuvoje kvapas reglamentuojamas 2011 m. sausio 1 d., įsigaliojusių Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. V – 885 Lietuvos higienos norma HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“. Didžiausia leidžiama kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore yra 8 europiniai kvapo vienetai (8 OUE/m³), o nuo 2024 metų 5 europiniai kvapo vienetai (5 OUE/m³).

Kvapų matavimo vienetas yra europinis kvapo vienetas vienam kubiniam metrui: OUE/m³. Kvapo koncentracija yra matuojama nustatant praskiedimo faktorių, reikalingą pasiekti aptikimo slenkstį. Kvapo koncentracija, esant aptikimo slenkščiui, iš esmės yra 1 OUE/m³. Šią koncentraciją turi aptikti 50% kvapų komisijos narių.

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

- 1 OUE/m³ yra kvapo nustatymo riba;
- 5 OUE/m³ yra silpnas kvapas;
- 10 OUE/m³ yra ryškus kvapas.

Metodas

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

Didžiausia leidžiama kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore yra 8 europiniai kvapo vienetai (8 OUE/m³). Nuo 2024 m įsigaliosianti didžiausia leidžiama kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore – 5 europiniai kvapo vienetai (5 OUE/m³). Modeliavimo metu naudotas 98,08 procentilis.



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

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

60 lentelė. Numatoma į aplinkos orą išmetama momentinė kvapų tarša

| Taršos objektas | Nr. | Galvijų skaičius, SG Paviršiaus plotas, m ² | Momentinė tarša O _{Ue} /s | Momentinė tarša su priemonėmis O _{Ue} /s |
|---|-----|--|---------------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Planuojamas tvartas | 601 | 322,75 | 9682,5 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ⁵ ; Skreperiai – 35 proc. efektyvumas ²⁹ ; |
| Planuojamas tvartas | 602 | 673,29 | 20198,7 | |
| Planuojamas tvartas | 603 | 671,42 | 20142,6 | |
| Planuojamas tvartas | 604 | 862,57 | 25877,1 | |
| Planuojamas tvartas | 605 | 1004 | 30120 | |
| Planuojamas tvartas | 606 | 202 | 6060 | |
| Planuojamas tvartas | 607 | 1004 | 30120 | |
| Planuojamas tvartas | 608 | 1004 | 30120 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ³ ; |
| Planuojamas tvartas | 609 | 1004 | 30120 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ⁵ ; Skreperiai – 35 proc. efektyvumas ⁵ ; |
| Planuojami veršelių gardai | 610 | 70 | 2100 | - |
| Planuojamas kaupuvas | 611 | 1018 | 2768,96 | Pluta – 50 proc. efektyvumas ⁵ ; |
| Planuojamas kaupuvas | 612 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 613 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 614 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 615 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 616 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 617 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 618 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 619 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 620 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 621 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 622 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojama mėšlidė ir substrato kietos frakcijos aikštelė | 623 | 3506 | 9536,32 | |
| Planuojamos siloso tranšėjos | 624 | 50 | 1000 | - |
| Planuojamos siloso tranšėjos | 625 | 50 | 1000 | - |
| Planuojamos siloso tranšėjos | 626 | 50 | 1000 | - |

Modeliavimo rezultatai

Kvapo sklaidos žemėlapis pateiktas ataskaitos priede.

²⁹ Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources 2014 (Gothenburg protocol).



Atliktas kvapo kaip teršalo modeliavimas parodė, jog kvapo koncentracija ties gyvenama teritorija siektų iki 4,8 kvapo vienetų, tuo tarpu maksimali koncentracija PŪV teritorijoje siektų iki 13,8 kvapo vienetų, prie kraikinio mėšlo sandėliavimo vietos.

Išvada

- Atliktas blogiausio scenarijaus kvapo taršos modeliavimas parodė, kad didžiausia kvapo koncentracija gyvenamojoje aplinkoje, siektų 4,8 kvapo vienetų. Pagal HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“, 8 kvapo vienetai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje nebus viršijama. Nuo 2024 metų įsigaliosianti griežtesnė ribinė vertė gyvenamojoje aplinkoje – 5 kvapo vienetai, taip pat nebus viršijama.

PŪV eksploatacijos I etapo metu generuojama tarša kvapais

61 lentelė. Numatoma į aplinkos orą išmetama momentinė kvapų tarša

| Taršos objektas | Nr. | Galvijų skaičius, SG Paviršiaus plotas, m ² | Momentinė tarša OUE/s | Momentinė tarša su priemonėmis OUE/s |
|------------------------------|-----|--|--------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Planuojamas tvartas | 601 | 322,75 | 9682,5 | Mikroklimato užtikrinimas – 20 proc. efektyvumas ⁵ ; Skreperiai – 35 proc. efektyvumas ³⁰ ; |
| Planuojamas tvartas | 602 | 673,29 | 20198,7 | |
| Planuojamas tvartas | 603 | 671,42 | 20142,6 | |
| Planuojamas tvartas | 604 | 1004 | 30120 | |
| Planuojamas tvartas | 605 | 1004 | 30120 | |
| Planuojamas tvartas | 606 | 202 | 6060 | |
| Planuojami veršelių gardai | 610 | 70 | 2100 | - |
| Planuojamas kaupuvas | 611 | 1018 | 2768,96 | Pluta – 50 proc. efektyvumas ⁵ |
| Planuojamas kaupuvas | 612 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 616 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 617 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 621 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojamas kaupuvas | 622 | 1018 | 2768,96 | |
| Planuojama mėšlidė | 623 | 3506 | 9536,32 | |
| Planuojamos siloso tranšėjos | 626 | 50 | 1000 | - |

Modeliavimo rezultatai

Kvapo sklaidos žemėlapis pateiktas ataskaitos priede.

Atliktas kvapo kaip teršalo modeliavimas parodė, jog kvapo koncentracija ties gyvenama teritorija siektų iki 3,2 kvapo vienetų, tuo tarpu maksimali koncentracija PŪV teritorijoje siektų iki 12,7 kvapo vienetų, prie kraikinio mėšlo sandėliavimo vietos.

Išvada

- Atliktas blogiausio scenarijaus kvapo taršos modeliavimas parodė, kad didžiausia kvapo koncentracija gyvenamojoje aplinkoje, siektų 3,2 kvapo vienetų. Pagal HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“, 8 kvapo vienetai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje nebus viršijama. Nuo 2024 metų įsigaliosianti griežtesnė ribinė vertė gyvenamojoje aplinkoje – 5 kvapo vienetai, taip pat nebus viršijama.

³⁰ Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources 2014 (Gothenburg protocol).



62 lentelė. Nustatyta teršalų koncentracija aplinkos ore

| Teršalo pavadinimas | Vertinimo periodas | Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | Maksimali pažeminė koncentracija ties SAZ riba $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | | | |
|---------------------|--------------------|--|---|-----|-----|-----|
| | | | Š | R | V | P |
| Kvapas | 1 val. | 5 OUE/ m^3 | 3,0 | 1,7 | 0,5 | 3,5 |

9.5.4. 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 (absorbicija). Atmosferinis slopinimas yra įtakojamas tokių faktorių, kaip oro temperatūra, drėgmė, slėgis, vėjo greitis ir kryptis. Žemesnio dažnio garsai yra mažiau slopinami atmosferos veiksnių nei aukštesnio dažnio garsai. Kieta žemės danga (pvz: asfaltas arba vanduo) yra linkus atspindėti daugiau garso, o porėtas žemės paviršius atvirkščiai – šiek tiek sugerti garsą.

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

Esami triukšmo šaltiniai: Šiuo metu nagrinėjamoje teritorija yra aptinkama apleistų, pagal paskirtį nenaudojamų statinių. Esamų triukšmo šaltinių nagrinėjamoje teritorijoje nėra nustatyta.

Planuojami triukšmo šaltiniai išorės aplinkoje: lengvojo transporto eismas, darbuotojai atvykstantys į ūkio teritoriją. Sunkiojo transporto (traktoriai, traktoriai su teleskopiniu krautuvu, pienovežis, sunkvežimiai atvežantys pašarus, gyvulius bei išvežantys gaišenas ir atliekas) priemonių srauto sukeliamas triukšmas, minėtų transporto priemonių manevravimas veiklos teritorijoje. Detaliau aprašytas transporto priemonių kiekis, sudėtis, darbo laikas ir kita informacija 63 lentelėje.

Planuojami triukšmo šaltiniai vidaus aplinkoje. Planuojamas statinių aukštis nuo 3 iki 12,5 m. Karvidžių statiniai planuojami iš daugiasluoksnės termoizoliacinės plokštės. 80/115 mm. Kiti statiniai skirti pašarams ir mėšlui bus įrengiami iš gelžbetonio konstrukcijų RW-40 dB(A). Vertinimo metu remiantis „Workers Risk Levels of Noise in the Dairy Cow Milking Parlo 2022“³¹ straipsniu buvo priimtas 76,3 dB(A) triukšmo lygis kaip maksimaliai blogiausias scenarijus visų karvidžių pastatų viduje, kadangi toks triukšmo lygis gali būti nustatomas melžimo aikštelėse esant pačiai triukšmingiausiai situacijai. Vertinimo metu įvertintos ir esamos ventiliacijos žaliuzės ir pro jas sklindantis triukšmas 1,2 – 3,9 m aukščiuose.

Teritorijoje planuojama modulinė transformatorinė vadovaujantis Lietuvos elektros tinklų patvirtintais 10/0,4 kV alyvinių galios transformatorių techniniais reikalavimais, 1 000 kVA galios transformatoriaus skleidžiamas triukšmo lygis bus ne didesnis kaip 55 dB(A).

Įgyvendinant projektą bus statomi biodujų jėgainei reikalingi statiniai su triukšmingais įrenginiais pastatų viduje ir išorėje, tokie kaip: siurblinė (3 siurbliai); separatorius; biodujų orapūtė (2 orapūtės); biofiltras (1 oro srauto ventiliatorius); biodujų valymo įrenginys (1 kompresorius); katilinė (viena dūmsiurbė); biodujų jėgainės valymo pastatas, kurio viduje yra pagalbinė įranga (oro kompresoriai, ventiliatorius, aušintuvai ir kt.). Triukšmą iš

31 Nuoroda į šaltinį: file:///D:/Downloads/Workers_Risk_Levels_of_Noise_in_the_Dairy_Cow_Milk-1.pdf



pastarųjų išvardintų įrenginių slopins gelžbetonio 250 mm storio arba daugiasluoksnių termoizoliacinių plokščių 100 mm storio sienos kurių garso izoliacinės savybės atitinkamai nebus mažesnės kaip 40 ir 32 dB(A). Visa biudujų jėgainės įrenginių techninė bei akustinė specifikacija priimta pagal „Šakių rajono Lukšių ŽŪB galvijų ūkio (Plynių k., Lukšių sen., Šakių r. sav.) plėtros, įrengiant biudujų jėgainę poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ir atrankos dėl PAV“ ataskaitose pateikta informacija apie biudujų jėgainės įrenginių triukšmingumo charakteristikas.

Detalesnė informacija apie planuojamus triukšmo šaltinius bei veiklos pastatus pateikiama žemiau esančiose 63 lentelėje ir 48 pav.

63 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 | Traktoriai (vežantis silosą, tirštą mėšlą, ruošiantis pašarą). | 3 vnt. | - | Išorės aplinkoje | 7-19 val. ³² |
| | Traktoriai su teleskopiniu krautuvu (pašarų ruošia, biudujų jėgainės aptarnavimas ir kiti darbai) | 2 vnt. | - | Išorės aplinkoje | 7-19 val. ³³ |
| | Atvežančios pašarines žaliavas ir išvežančios produkciją (pienovežis) | 13 vnt. /d. d. | - | Išorės aplinkoje | 07-19 val. |
| | Išvežančios kritusius gyvūnus, gyvų gyvulių vežimas pervežimas, buitinių atliekų išvežimas | 1 vnt./ per. dieną ³⁴ | - | Išorės aplinkoje | 07-19 val. |
| Lengvojo transporto priemonės (automobilių stovėjimo aikštelėje ir privažiavime iki jos) | 18 aut. ³⁵ | - | Išorės aplinkoje | 24 val. | |
| Įrenginiai vidaus patalpose (skreperis, melžimo robotas, melžimo siurblys, mėšlo siurbliai, pieno aušintuvai bei aušintuvų kompresoriai, ventiliatoriai, oro kompresorius, vakuminis siurblys ir kt.) | - | 76,3 dB(A) ³⁶ | Vidaus patalpose | 24 val. | |
| Traktorių plovimas | - | 80,1 ³⁷ dB(A) | Plovyklos zonoje | 07-19 val. | |
| Elektros transformatorinė | 1 vnt. | 55 dB(A) ³⁸ | Transformatorinės pastatas | 24 val. | |
| Sausos žaliavos užkrovimo įrenginys | 1 vnt. | 91 dB(A) ³⁹ | Išorės aplinkoje | 07-19 val. | |
| Siurblinės siurbliai | 3 vnt. | 95,4 dB(A) | Vidaus patalpos (siurblinė) | 24 val. | |
| Separatorius | 1 vnt. | 95,4 dB(A) | Vidaus patalpos (seperatorinė) | 24 val. | |
| Biudujų orapūtė | 2 vnt. | 63 dB(A) | Vidaus patalpos | 24 val. | |

32 3 traktoriai per dieną dirba viso 24 valandas (kiekvienas po 8 darbo valandas), toks traktorių darbo laikas ir buvo priimtas vertinimo metu.

33 2 traktoriai per dieną dirba viso 19 valandų, toks traktorių darbo laikas ir buvo priimtas vertinimo metu.

34 Atvyksta 1 sunkiojo transporto priemonė per savaitę išvežti kritusius gyvūlius ir viena transporto priemonė skirta atlikti išvežti tačiau vertinimo metu blogiausio scenarijau principu priimta, kad kiekvieną dieną į teritoriją atvyksta bent viena iš šitų transporto priemonių

35 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.

36 Ūkių pastatuose nustatyta, kad didžiausias triukšmo lygis keliamas karvių melžimo aikštelėse kuriose ir veikia didžiausia dalis triukšmingų agregatų. Remiantis moksliniu straipsniu (nuoroda: file:///D:/Downloads/Workers_Risk_Levels_of_Noise_in_the_Dairy_Cow_Milk-1.pdf) nustatytas maksimalus triukšmo lygis melžimo aikštelėje yra 76,3 dB(A). Būtent toks triukšmo lygis ir priimtas visuose pastatuose kuriuose bus laikomos karvės. Blogiausio scenarijau principu priimta, kad toks skleidžiamas triukšmo lygis yra visą parą. Vertinimo metu įvertintos ir esamos ventiliacijos žaliuzės ir pro jas sklindantis triukšmas 1,2 – 3,9 m aukščiuose.

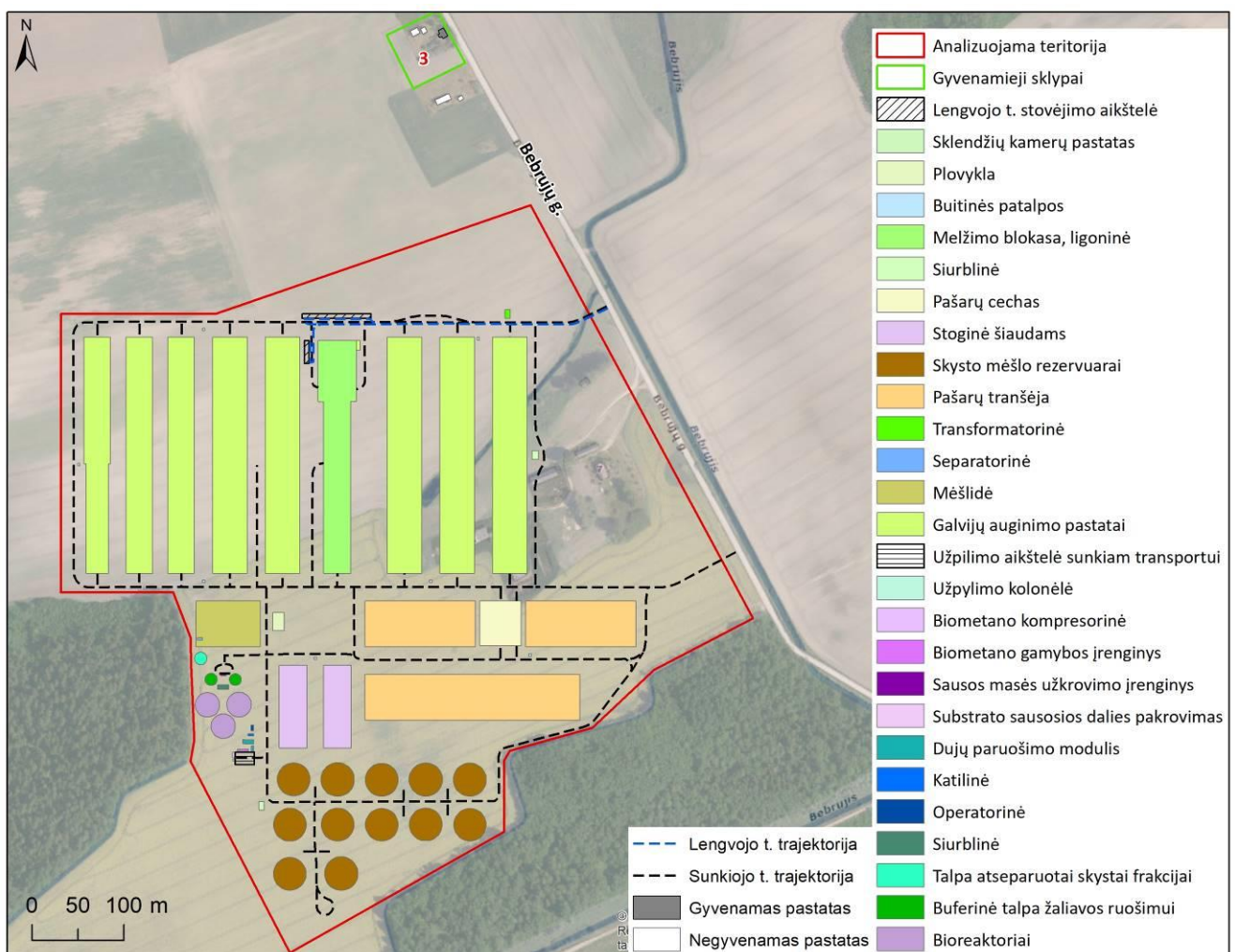
37 Triukšmo lygis priimtas vadovaujantis moksliniu tyrimu atliktu automobilių plovimo metu. Vertinimo metu priimtas maksimalus tyrimų metu nustatytas keliamas triukšmo lygis. „Acoustics report on the typical noise generation of a waves car wash facility, 2012“ nuoroda: (https://www.rossendale.gov.uk/planx_downloads/2014-0073_Noise_survey_results_-.pdf)

38 Priimtas maksimalus galimas 10/0,4 kV 1000 kVA galios transformatorių triukšmo lygis, vadovaujantis Lietuvos elektros tinklų patvirtintais techniniais reikalavimais, nuoroda: <https://www.eso.lt/stream/455/100,4%20kv%20alyviniai%20galios%20transformatoriai.pdf>

39 Priimta, vadovaujantis „Noise NavigatorTM Sound Level Database“ dokumentu (Nuoroda: <https://multimedia.3m.com/mws/media/8885530/noise-navigator-sound-level-hearing-protection-database.pdf>).



| Triukšmo šaltinio pavadinimas | Šaltinių skaičius, srautas per parą | Skleidžiamo triukšmo dydis | Triukšmo šaltinio vieta | Darbo laikas |
|---|-------------------------------------|----------------------------|---|--------------|
| | | | (Biometano gamybos įrenginys) | |
| Biofiltras (oro srauto ventiliatorius) | 2 vnt. | 73 dB(A) | Išorės aplinka 3 ,m aukštyje (dujų paruošimo modulis) | 24 val. |
| Biodujų valymo įrenginys (kompresorius) | 1 vnt. | 96 dB(A) | Vidaus patalpos (biometano komresorinė) | 24 val. |
| Katilinė (dūmsiurbė) | 1 vnt. | 91,6 dB(A) | Vidaus patalpos (katilinė) | 24 val. |
| Biodujų jėgainės valdymo pastatas. Pagalbinė įranga (oro kompresoriai ventiliatorius su aušintuvu ir kt.) | - | 83 dB(A) | Vidaus patalpos (operatorinė) | 24 val. |



48 pav. Analizuojama teritorija ir planuojami triukšmo šaltiniai

Saugotina gyvenamoji aplinka

Artimiausi gyvenamasis pastatas ir jo saugotina gyvenamoji aplinka, nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolęs atitinkamai 202 ir 170 m atstumu. Artimiausio gyvenamojo pastato adresas, Bebrųjų g. 3, Bebrųjų k. Radviliškio sen..

Foniniai triukšmo šaltiniai

Vadovaujantis visomis viešai prieinamomis duomenų bazėmis informacijos apie suminius kitus (ne transporto infrastruktūrų) ir apie transporto infrastruktūros objektų sukuriamus triukšmo šaltinius nebuvo rasta. Vienintelis netoliese esantis objektas, kurį galima traktuoti kaip foninį triukšmo šaltinį yra Bebrųjų gatvė. Šioje gatvėje



ekspertinio vertinimo metu, atsižvelgiant, kad vidutiniškai viena sodyba gali generuoti iki 3 transporto priemonių per parą (galimai šiuo keliu galinčių aptarnauti sodybų skaičius 11) vidutinis metinis paros eismo intensyvumas (toliau VMPEI) nustatytas yra 66 automobilių, sunkaus transporto dalis sraute iki 1 proc. Planuojama transporto infrastruktūrų keliamo triukšmo akustinė situacija yra vertinama su transporto srauto padidėjimu įgyvendinus PŪV.

Vertinimo metodas

Planuojamos ūkinės veiklos triukšmas vertinamas atliktas pagal Ldienes, Lvakaro ir Lnakties triukšmo rodiklius. Atliktas prognozinis transporto infrastruktūrų keliamo triukšmo vertinimas ir atliktas tik projektinės suminės kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) situacijos modeliavimas, kadangi informacijos apie esama akustinė situacija nėra.

64 lentelė. Susiję teisiniai dokumentai

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

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

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

Triukšmo skaičiavimai atlikti kompiuterine programa CADNA A 4.0. taikant 64 lentelėje nurodytus metodus. Skaičiavimuose įvertintas pastatų aukštingumas, Rw rodikliai, reljefas, meteorologinės sąlygos ir vietovės triukšmo absorbcinės savybės. Sumodeliuoti triukšmo rodikliai: Ldienes (12 val.) Lvakaro (3 val.) ir Lnakties (9 val.).

Įgyvendinimo etapai triukšmo atžvilgiu nėra vertinami atskirai, kadangi baigtinis projekto įgyvendinimas bus blogiausias scenarijus akustinei aplinkai.



Vertinti scenarijai:

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

Triukšmo modeliavimo rezultatai

Planuojama transporto infrastruktūrų keliama akustinė situacija.

Atliktas išsamus triukšmo modeliavimas parodė, kad esamas foninis triukšmo šaltinis – Bebrujų g. artimiausioms saugotinioms gyvenamosioms aplinkoms triukšmo atžvilgiu neigiamos įtakos neturės net ir padidėjus transporto eismo intensyvumui įgyvendinus projektą. Triukšmo lygis atitiks HN 33:2011 nustatytas ribines vertes „Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto infrastruktūrų sukeliama triukšmo“. Triukšmo rodikliai prie artimiausio gyvenamojo pastato ir jo saugotinos (gyvenamosios) aplinkų triukšmingiausiose vietose bus mažesnis kaip: dienos metu 53 dB(A) (ribinė vertė 65 dB(A)); vakaro metu 48 dB(A) (ribinė vertė 60 dB(A)); nakties metu 42 dB(A) (ribinė vertė 55 dB(A)) (žr.66 lentelę).

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

66 lentelė. Planuojami triukšmo lygiai prie artimiausių gyvenamųjų pastatų ir jų aplinkų nuo transporto infrastruktūrų keliamo triukšmo po plėtos įgyvendinimo

| Adresas | Skaičiavimo vieta | Skaičiavimo aukštis | Ldiena | Lvakaras | Lnaktis |
|---------------------------------------|-------------------|---------------------|--------|----------|---------|
| Bebrujų g. 3 | Sklypo riba | 1,5 m | 53 | 48 | 42 |
| | Pastato fasadas | 1,5 m | 52 | 47 | 41 |
| Ribinės vertės pagal HN 33:2011 dB(A) | | | 65 | 60 | 55 |

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

Atliktas išsamus triukšmo modeliavimas parodė, kad PŪV įgyvendinimas artimiausioms saugotinioms (gyvenamosioms) aplinkoms triukšmo atžvilgiu neigiamos įtakos neturės. Triukšmo lygis greta artimiausios saugotinos aplinkos sieks mažiau nei 37 dB(A) dienos, vakaro ir nakties metu, kaip tuo tarpu nakties metu griežčiausia ribinė vertė pagal HN 33:2011 yra 45 dB(A) (žr. 67 lentelę).

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

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

| Adresas | Skaičiavimo vieta | Skaičiavimo aukštis | Ldiena | Lvakaras | Lnaktis |
|---------------------------------------|-------------------|---------------------|--------|----------|---------|
| Bebrujų g. 3 | Sklypo riba | 1,5 m | 37 | <35 | <35 |
| | Pastato fasadas | 1,5 m | <35 | <35 | <35 |
| Ribinės vertės pagal HN 33:2011 dB(A) | | | 55 | 50 | 45 |

Išvados

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

- ▶ Vertinant transporto infrastruktūrų keliamą akustinę situaciją buvo nustatyta, kad transporto srauto keliamas triukšmo lygis ties gretimybėje esančiomis saugotiniomis aplinkomis atitiks triukšmo ribines vertes pagal HN 33:2011 reglamentą. Triukšmo lygis ties analizuojamais gyvenamaisiais pastatais ir jų saugotiniomis aplinkomis triukšmingiausiose vietose bus mažesnis kaip: dienos metu 53 dB(A) (ribinė vertė 65 dB(A)); vakaro metu 48 dB(A) (ribinė vertė 60 dB(A)); nakties metu 42 dB(A) (ribinė vertė 55 dB(A)).



- ▶ Atliktas suminių kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamo triukšmo lygio skaičiavimai parodė, jog projektinėje situacijoje ūkinės veiklos keliamas triukšmo lygis, PŪV teritorijos atžvilgiu artimiausiose gyvenamosiose teritorijose, atitiks keliamus reikalavimus pagal Lietuvos higienos normą HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“. Ties nagrinėtų gyvenamųjų aplinkų sklypų ribomis ir pastatų fasadais apskaičiuoti triukšmo lygiai nesieks 37 dB(A) visais paros atvejais (dienos, vakaro, nakties) ir neviršins ribinių verčių reglamentuojančių kitą, ne transporto infrastruktūrų keliamą triukšmą, griežčiausia ribinė vertė pagal HN 33:2011 nakties metu yra 45 dB(A).
- ▶ Ties rekomenduojamomis SAZ ribomis nustatyti didžiausi triukšmo dydžiai bus: dienos metu 43 dB(A) (ribinė vertė 55 dB(A)), vakaro metu 39 dB(A) (ribinė vertė 50 dB(A)) ir nakties metu 39 dB(A) (ribinė vertė 45 dB(A)). Detaliai triukšmo lygių dydžiai ties rekomenduojamomis SAZ ribomis pateikiami 68 lentelėje.

68 lentelė. Triukšmo lygiai ties rekomenduojamomis SAZ ribomis

| Rekomenduojamos SAZ ribos pusė | Skaičiavimo vieta | L _{diena} | L _{vakaras} | L _{naktis} |
|--------------------------------|-------------------|--------------------|----------------------|---------------------|
| Šiaurinė | SAZ riba | 36 | <35 | <35 |
| Rytinė | SAZ riba | <35 | <35 | <35 |
| Pietinė | SAZ riba | 35 | <35 | <35 |
| Vakarinė | SAZ riba | 43 | 39 | 39 |
| Ribinė vertė pagal HN 33:2011 | | 55 | 50 | 45 |

9.5.5. 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.

9.5.6. 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.

9.5.7. 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 mastas.** 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.** Veiksnyje 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.

Išvados:

- ▶ Nenustatytos objektyvios priežastys, galinčios įtakoti gyventojų psichologinį nepasitenkinimą. Daugelis vertintų ir psichologinį susierzinimą galinčių įtakoti veiksnių yra nedidelio masto.
- ▶ Visuomenės psichologinis nepasitenkinimas planuojama veikla yra mažai tikėtinas.

9.5.8. 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 gyvenamosios, 25 proc. – nuo jos supančios aplinkos, apie 15 proc. – nuo paveldėjimo ir tik apie 10 proc. nuo sveikatos apsaugos. Visuomenė ir individas yra pajėgus kontroliuoti gyvenamą ir kiek mažiau jos supančią aplinką.

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

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

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

Veiksniai, galintys sukelti psichoemocinį poveikį



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

- Kvapai, tarša ir triukšmas analizuoti kiekybiniu metodu.

Teritorijos tinkamumas veiklos vystymui.

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

Nežinojimas

Analizuojama veikla nebus nauja veikla šioje teritorijoje.

Demografiniai pokyčiai

PŪV neigiamas poveikis demografijos pokyčiams neprognozuojamas.

Kiti, sunkiai nustatomi veiksniai

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

Išvados

Detaliau bus analizuojama po susitikimo su visuomene.

9.5.9. Profesinė rizika

Darbdavys privalo gerai žinoti su kokiais pavojais susiduria darbuotojai, atliekantys kasdienes darbus. Tuo tikslu visose darbo vietose būtina identifikuoti visus rizikos veiksnius, nustatyti, kokia yra tikimybė, kad darbo aplinkoje esantys rizikos veiksniai gali padaryti žalą darbuotojų sveikatai ir kokio dydžio ta žala gali būti. Norint išvengti nelaimingų atsitikimų darbe, būtina laikytis darbų saugos taisyklių, tinkamai instrukuoti darbuotojus, dirbti tik su tvarkingais įrenginiais ir įrankiais.

Pagrindiniai profesinės rizikos veiksniai yra šie:

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

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

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

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

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



Detaliau profesinės rizikos veiksniai neanalizuoti.



9.5.10. Rizikos sveikatai įvertinimo išvados

Rizikos sveikatai veiksmų įvertinimo santrauka pateikta žemiau esančioje lentelėje.

69 lentelė. Rizikos sveikatai veiksmų vertinimo santrauka

| Rizikos sveikatai veiksnys | Poveikio šaltiniai | Veiksnių 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 33:2011 reikalavimus.. | Rizika visuomenės sveikatai nenustatyta. |
| Oro tarša | Galvijų auginimas, biodujų jėgainės veikla transportas | Įgyvendinus planuojamą veiklą oro taršos viršijimų artimiausioje gyvenamojoje 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 | Detaliau analizuojama po susitikimo su visuomene | Detaliau analizuojama po susitikimo su visuomene |



10. REKOMENDUOJAMA SANITARINĖ 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 keliamo 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, sanitarinė apsaugos zona tikslinama pagal triukšmo, oro taršos ir kvapų ribines vertes.

10.1. Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos

Rekomenduojama sanitarinės apsaugos zona, patenka į 13 sklypų bei valstybinę žemę. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zonos dydis – apie 165,794 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.

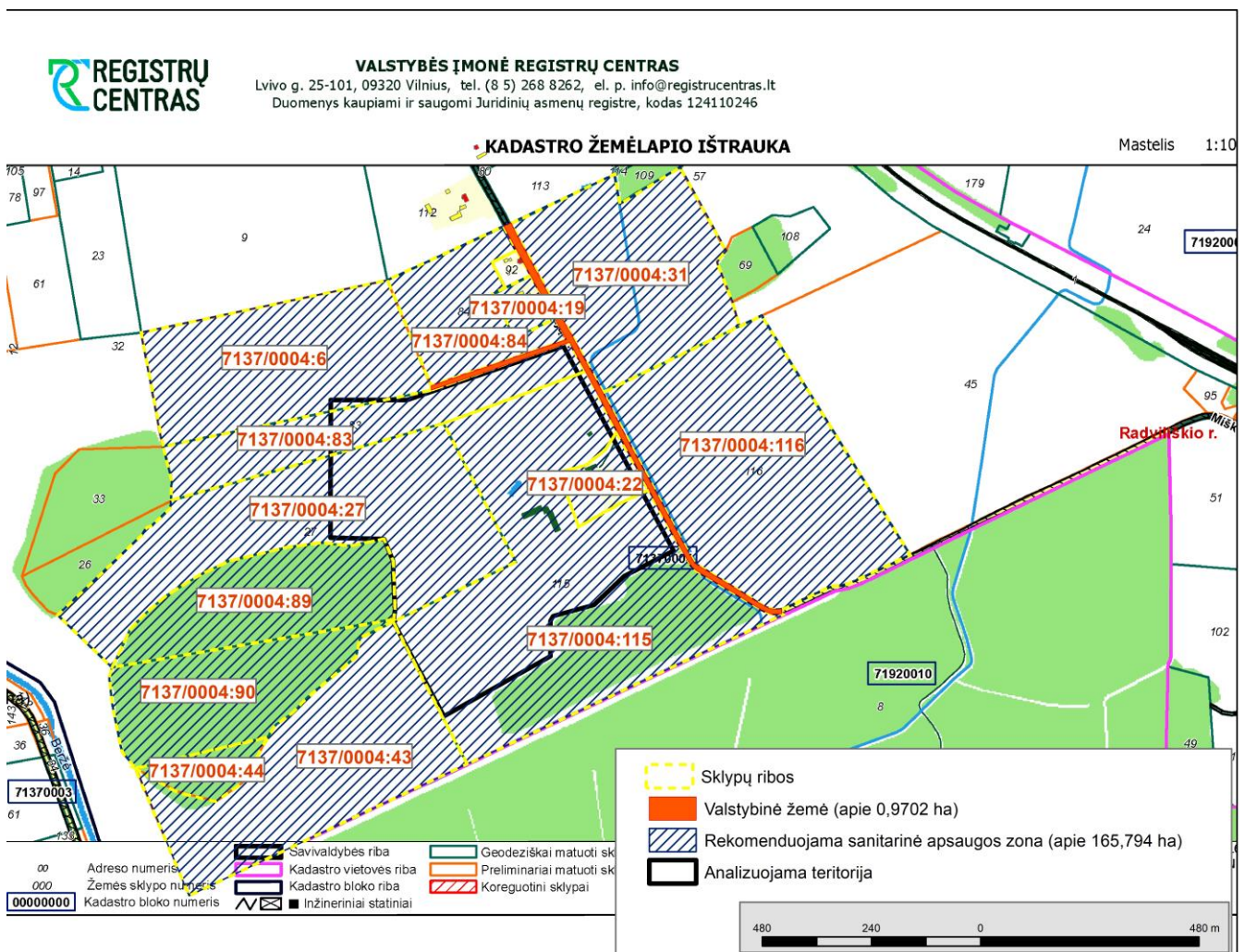
Į rekomenduojamas sanitarines apsaugos zonas patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai bei rekomenduojamas SAZ plotas pateikti 70 lentelėje.

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

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



| | | | |
|---|-----------------|---------|------------------------|
| 1. | 7137/0004:84 | 6,7 | 6,7 |
| 2. | 7137/0004:89 | 10,1381 | 10,1381 |
| 3. | 7137/0004:19 | 1,0330 | 1,0330 |
| 4. | 7137/0004:116 | 23,8437 | 23,8437 |
| 5. | 7137/0004:31 | 15,2 | 15,2 |
| 6. | 7173/0004:83 | 8,4358 | 8,4358 |
| 7. | 7137/0004:115 | 32,6854 | 32,6854 |
| 8. | 7137/0004:6 | 14,7 | 14,7 |
| 9. | 7137/0004:27 | 20,4367 | 20,4367 |
| 10. | 7137/0004:22 | 2,0029 | 2,0029 |
| 11. | 7137/0004:90 | 10,1482 | 10,1482 |
| 12. | 7137/0004:43 | 17,3000 | 17,3000 |
| 13. | 7137/0004:44 | 2,2000 | 2,2000 |
| 14. | Valstybinė žemė | | 0,9702 |
| Viso rekomenduojamos SAZ plotas: | | | Apie 165,794 ha |



49 pav. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zona ant kadastro žemėlapis

11. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS

11.1. Esamos būklės aprašymas

Oro, vandens bei dirvožemio būklė 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, imamas 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 ekstremaliųjų 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 Radviliškio PGT komanda (Vaižganto g. 2, Radviliškis), nutolusi nuo projektuojamų pastatų maždaug 14 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, sutrikų 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 ekstremaliųjų 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, guminiiais batais, darbinėmis ir lateksinėmis pirštinėmis, žeminais 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 104 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. Bendrovės teritorijoje yra 5 monitoringo (požeminio vandens) gręžiniai. Monitoringas yra vykdomas ir jį numatoma vykdyti toliau.

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 santykinę 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.

71 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. Aplinkoje savo veiklą vykdo tik esamos ir kitais projektais suplanuotos vėjo elektrinės. 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

72 lentelė. Analizuojamo objekto statybos ir eksploatacijos metu taikomos priemonės

| Objektas | Apsaugos priemonės | Įgyvendinimo laikotarpis |
|--|---|----------------------------|
| Aplinkos oras | <ul style="list-style-type: none">▶ statybų metu naudoti tik techniškai tvarkingus mechanizmus, įrankius ir techniką;▶ siekiant sumažinti dulkių kiekumą statybines atliekas vežti uždaroje transporto priemonėje, 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:<ul style="list-style-type: none">▶ sutvarkyti vietinius kelius, kurie bus naudojami statybų metu. Keliuose negali būti nelygumų, duobių, jie turi būti sustiprinti ir išlyginti, kur reikalinga atnaujinta žvyro dangą;▶ statybų metu esant sausam orui kelio dangą būtina drėkinti vandeniu siekiant sumažinti dulkių kiekumą;▶ arti gyvenamųjų namų esančiuose kelio ruožuose, kurie bus intensyviai naudojami statybos darbų metu, esant dideliame dulkių kiekiui rekomenduojama naudoti dulkių rėklius, kurie neleis smulkioms dalelėms patekti į aplinką.▶ biometano gamybos procesas bus visiškai uždaras, todėl bus išvengiama neorganizuotos teršalų ir kvapų emisijos į aplinkos orą. | Statybos ir eksploatacijos |
| Kraštovaizdis | <ul style="list-style-type: none">▶ Poveikio kraštovaizdžiui mažinimui bei gamtinio karkaso stabilumo išsaugojimui planuojamas ne mažesnis nei 10 proc. teritorijos apželdinimas. Apželdinimui rinkti visžalių ir lapuočių augalų rūšis, tokias kaip eglė (<i>Picea abies</i>), paprastasis klevas (<i>Acer platanoides</i>). Tarp medžių galima sodinti krūmus, pvz. paprastasis putinas (<i>Viburnum opulus</i>).▶ Planuojami pastatai turėtų būti neutralių spalvų (pvz. žalsvų, rusvų atspalvių), įsiliejantys į vyraujantį agrarinį kraštovaizdį ir nesukeliantys vizualinės taršos. | Statybos ir eksploatacijos |
| Dirvožemis, paviršinis ir požeminis vanduo | <ul style="list-style-type: none">▶ 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. | Statybos |
| Visuomenės sveikata | <ul style="list-style-type: none">▶ 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. | Statybos |

IV. TARPVALSTYBINIS POVEIKIS

Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (Espoo, 1991) [23] 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 REIŠMINGĄ 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 žemėlapių bazė“ (adresas: <http://potvyniai.aplinka.lt/potvyniai/>). 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);
- ▶ Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos Nr. 343, patvirtintos 1992 m. gegužės 12 d. ir pakeistos 2008 m. balandžio 2 d. Nr. 319 (Žin., 1992, Nr. 22-6522008; 2008, Nr.44-1643);
- ▶ „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 gėlmės. Ataskaitoje atsižvelgiama į dirvožemio apsaugą reglamentuojančius teisės aktus, reglamentuojančius derlingąjį dirvožemio sluoksnio išsaugojimą, atliekant žemės kasybos darbus, jų 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 nutarimą 1995-08-14 Nr. 1116 „Dėl pažeistos žemės rekultivavimo ir derlingojo dirvožemio sluoksnio išsaugojimo“ (Žin., 1995, Nr. 68-1656);
- ▶ STR 1.07.02:2005 „Žemės darbai“ (Žin., 2005, Nr. 151-5569);



- ▶ 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).

Pateikiamas dirvožemio tipas pagal FAO dirvožemių klasifikaciją (geoportal.lt). Žemės gelmių sandara ir sudėtis aprašyta naudojant Lietuvos geologijos tarnybos Valstybinės geologijos informacinės sistemos (GEOLIS) duomenų bazę.

Kraštovaizdis. *Kraštovaizdis, gamtinis karkasas, rekreacinės teritorijos, turizmas.* Vertinant nagrinėjamas vietovės kraštovaizdi, išnagrinėjamas gamtinis karkasas, rekreacinių teritorijų išsidėstymas. 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.

Biologinė įvairovė, saugomos teritorijos, miškai. Biologinės įvairovės, saugomų gyvūnų ir augalų rūšių, įtrauktų į Lietuvos raudonąją knygą, „Natura 2000“ teritorijų vertinimas atliktas pagal esamas duomenų bazes tokias kaip geoportal.lt., saugomų rūšių informacinė sistema (SRIS). 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. POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO NETECHNINIO POBŪDŽIO SANTRAUKA

Darbo grupės išvados:

- ▶ PAV vertinimo darbo grupė nenustatė jokie 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 apimtis. Radviliškio rajone, Bebrujų kaime ketinama statyti ir eksploatuoti pieninių galvijų ūkį su biodujų jėgaine. Planuojamą ūkinę veiklą numatoma vykdyti Šiaulių apskrityje, Radviliškio rajono savivaldybėje, Radviliškio seniūnijoje, Bebrujų kaime, esančiuose sklypuose, kurių Kad. Nr. 7137/0004:22, Kad. Nr. 7137/0004:115, Kad. Nr. 7137/0004:27, Kad. Nr. 7137/0004:83, Kad. Nr. 7137/0004:6.



50 pav. Planuojamos veiklos vieta

Planuojamo projekto įgyvendinimo metu ketinama įrengti pieninių galvijų auginimo fermas ir biodujų jėgainę, su visais jų sklandžiai veiklai reikalingais statiniais ir infrastruktūra. Projekto įgyvendinimo metu analizuojamoje teritorijoje bus nugriauti likę seni pastatai, nereikalingos esamos dangos, taip pat bus užpilamas teritorijoje esantis bevardis tvenkinys bei melioracijos griovys. Planuojami statiniai, įrenginiai, aikštelės:

- ▶ Pieninių galvijų ūkis:
 - *Aštuoni galvijų auginimo pastatai.* Juose bus vykdomas galvijų auginimas.
 - *Melžimo blokas su lignonine.* Skirtas melžiamų karvių melžimui ir sergančių galvijų gydymui.



- *Veršelių gardai.* Skirti veršelių auginimui.
- *Svarstyklės.* Skirtas atvykstančio ir išvykstančio transporto su kroviniais svėrimui.
- *Pašarų cechų.* Skirtas pašarų gamybai.
- *Pašarų tranšėjos.* Skirtos pagamintų pašarų laikymui iki jo panaudojimo galvijų šėrimui.
- *Dvi stoginės šiaudams.* Skirtos galvijų šėrimui naudojamų šiaudų laikymui.
- *Mėšlo/separuoto substrato aikštelė.* Skirta kraikinio mėšlo/separuoto kieto substrato laikymui.
- *Skysto mėšlo/substrato rezervuarai.* Skirti skysto mėšlo/separuoto skysto substrato laikymui.
- *Lengvojo transporto stovėjimo aikštelė.* Skirta atvykstančio į teritoriją lengvojo transporto laikymui.
- *Plovykla.* Skirta ūkio transporto ir jų padargų plovimui.
- *Priešgaisriniai tvenkiniai.* Skirti priešgaisrinių reikmių tenkinimui.

► Biodujų jėgainė:

- *Sausos žaliavos užkrovimo įrenginys.* Įrenginys skirtas sausos žaliavos užkrovimui į buferines talpas.
- *Dvi žaliavų buferinės talpos.* Juose bus vykdomas pirminis žaliavos apdorojimas, sumaišymas iki homogeniškos konsistencijos.
- *Bioreaktoriaus technologinė siurblinė.* Siurblinės pagalba paruošta žaliava iš buferinių talpų vamzdžiais transportuojama į bioreaktorius.
- *Trys bioreaktoriai.* Juose bus vykdomas fermentacijos procesas bei bus saugomos biodujos.
- *Atidirbusio substrato separavimo įrenginys.* Šis įrenginys biodujų gamybos metu susidariusį substratą atskirs į kietą ir skystą substrato frakciją. Skystoji frakcija vamzdynais keliaus į esančius skysto mėšlo rezervuarus, o kietoji frakcija vietiniu transportu bus transportuojami į kraikinio mėšlo aikšteles.
- *Skystos frakcijos buferinės talpos.* Skirtos laikyti atseparuoto substrato skystąją frakciją.
- *Operatorinė.* Skirta valdyti ir stebėti visą biodujų gamybos technologinį procesą.
- *Biofiltras.* Skirtas valyti pagamintas biodujas. Pagamintos biodujos biofiltrais bus išvalomos nuo sieros vandenilio, biodujų paruošimo mazge iš jų bus pašalinamas kondensatas ir likutinis H₂S.
- *Biodujų paruošimo mazgas.* Šiame mazge biodujos bus atšaldomos ir kondensato pavidalu iš jų bus pašalinama drėgmė.
- *Biometano gamybos įrenginys.* Skirtas išvalyti biodujų jėgainėje pagamintą biometaną.
- *Biodujų kompresorinė su kolonėle ir biometano komercinės apskaitos ir dujų analitikos mazgas.* Skirta atskirti metano dujas (biometaną) suslegiant ir kolonėlėje paskirstant į transportavimo cisternas. Pagamintas biometanas autotransporto pagalba bus tiekiamos į magistralinį dujotiekį.
- *Modulinė biodujų katilinė.* Skirta bioreaktoriaus pašildymui.
- *Avarinis fakelas.* Avarinis dujų fakelas skirtas sudeginti atsiradusį dujų perteklių, jei dėl gedimų ar kitų priežasčių biodujas naudojanti įranga nesuvaldo viso pagaminamo biodujų kiekio.



51 pav. Planuojama situacijos schema

Produkcija. Planuojamame statyti ir eksploatuoti pieninių galvijų ūkyje su biodujų jėgaine bus vykdoma:

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

Bendrovės komplekse numatomas galvijų ir jų prieauglio skaičius – 9 058 vnt., kas sudarys 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 1,65 mln. Nm³ biometano. Biodujų gamybos metu susidarys substratas, kuris bus separuojamas į skystą ir kietą frakcijas, per metus susidarys apie 140 276 t substrato, iš kurio bus 115 668 t



skystos frakcijos ir 19 260 t kietos frakcijos. Biodujų gamybos metu susidarys šalutinis produktas – substratas bus panaudojama kaip trąša.

73 lentelė. Planuojamas 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 | 1,65 mln. Nm ³ |
| Substratas | t | 140 276 t Kietoji frakcija - 19 260 t Skystoji frakcija 115 668 t |

74 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 6 mėn. amžiaus | 1264 | 4 | 316 |
| 2. | Prieauglis 6-12 mėn. amžiaus | 1083 | | 270,75 |
| 3. | Telyčios 12-15 mėn. amžiaus | 529 | 1,4 | 377,86 |
| 4. | Telyčios nuo 15 -24 mėn. amžiaus | 1584 | | 1131,43 |
| 5. | Melžiamos karvės | 4016 | 1 | 4016 |
| 6. | Melžiamos karvės (užrūkusios) | 582 | | 582 |
| Iš viso: | | 9 058 | viso SG | 6 694,04 |

Žaliavos. Galvijų auginimui naudojamos žaliavos – grūdais/šienais, šienas, žalieji pašarai, įvairūs koncentruoti pašarai, pieno pakaitalai veršeliams, kraikas guoliavietėse. Biodujų jėgainėje naudojamos žaliavos – karvių srutos, karvių mėšlas su kraiku, bioskaidžios medžiagos. Taip pat pieninių galvijų auginimo ir biodujų gamybos metu planuojamos naudoti cheminės 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. Energetinėms reikmėms bus naudojama elektros energija, šilumos energija, gamtinės dujos, dyzelinas. Elektros energija naudojama įrangos darbui, apšvietimui, šildymui. Elektros energija tiekama iš elektros skirstomųjų tinklų. Biodujų jėgainės bioreaktorių pašildymui bus naudojama šilumos energija. Šilumos energija bus gaminama planuojamoje katilinėje deginant dujas. Dyzelinas bus naudojamas ūkio technikai.

75 lentelė. Energijos, kuro ir degalų naudojimas

| Energetiniai ir technologiniai ištekliai | Matavimo vnt., t, m ³ , kWh ir kt. | Sunaudojamas kiekis per metus | Išteklių gavimo šaltiniai |
|--|---|-------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Elektros energija | MWh | 5 086 | Elektros tinklai |
| Šilumos energija | MWh | 2 800 | Nuosava katilinė, deginant biodujų jėgainėje pagamintas dujas |
| Dujos | nm ³ /m | iki 0,5 mln. | Biodujų jėgainė |
| Dyzelinas | t | 140 | Degalinė |

Atliekų tvarkymas. Analizuojamos veiklos metu atliekos susidarys: galvijų auginimo metu (kritę galvijai; 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 turinčioms teisė priimti įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre. Visos pavojingos atliekos laikomos uždaruose sandariuose konteineriuose, uždaruose patalpose, tam skirtoje zonoje. Visos susidarantys atliekos iki perdavimo tolimesniam sutvarkymui bus laikomos jų susidarymo vietoje ne ilgiau kaip: pavojingos atliekos – 6 mėn., nepavojingos – 12 mėn.

Kritę galvijai laikomi tam skirtame konteineryje-šaldytuve, stovinčiame analizuojamo objekto teritorijoje. Kritę galvijai išvežami sutartyje su UAB „Rietavo veterinarinė sanitarija“ numatyta tvarka.

Pieninių galvijų auginimo 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 srutomis, kurios nepriskiriamos šio straipsnio 3 dalies 2 punkte nurodytiems šalutiniams gyvūniniams produktams, taip pat šiaudams ir kitoms gamtinėms nepavojingoms žemės ūkio ar miškininkystės medžiagoms, naudojamoms ūkininkaujant, vykdant miškininkystės veiklą arba gaminant energiją iš šios biomasės procesais arba būdais, kurie nedaro žalos aplinkai ar nekelti grėsmės žmogaus sveikatai.

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).

Nuotekų tvarkymas. Analizuojamo objekto eksploatacijos metu susidarys buitinės, gamybinės ir paviršinės – lietaus ir sniego tirpimo, nuotekos.

Buitinės nuotekos. Planuojamo galvijų ūkio melžimo bloko pastate bus įrengtos darbuotojų buitinės patalpos. Taip pat teritorijoje bus įrengta biotualetų. Buitinės nuotekos susidaro darbuotojų buitinėse patalpose, nuotekų kiekis atitinka buitiniams reikmėms sunaudojamo vandens kiekį. Buitinės nuotekos iš darbuotojų buitinių patalpų bus surenkamos ir bendra nuotekų sistema nuvedamos į biodujų jėgainę, kur bus panaudojamos biodujų gamybai. Biotualetų priežiūrą atliks specializuota įmonė, kuri surinks ir išveš susidariusias buitines nuotekas iš biotualetų.

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 28 darbuotojai.

76 lentelė. Numatomas buitinių nuotekų kiekis

| Pavadinimas | Per parą, m ³ | Per metus, m ³ |
|--|--------------------------|---------------------------|
| Nuotekos iš personalo buitinių patalpų | 1,96 | 715,4 |

Gamybinės nuotekos. Planuojamų pieninių galvijų auginimo metu susidarantys gamybinės nuotekos susidarys nuo užterštų paviršių, tokių kaip mėšlidė, siloso tranšėjos, įrangos ir patalpų plovimo metu. Šios nuotekos bus surenkamos ir bendra nuotekų sistema nuvedamos į biodujų jėgainę, kur bus panaudojamos biodujų gamybai. Biodujų jėgainės veiklos metu gamybinės nuotekos nesudarys.

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.

77 lentelė. Nuotekų kiekiai susidarysiantys ūkyje

| Nuotekos | Iš viso nuotekų per 6 mėn., m ³ | Iš viso nuotekų per metus., m ³ |
|--|--|--|
| Melžimo patalpų nuotekos (4016 k x 0,5 m ³ x 6 mėn.) | 12048 | 24096 |
| Lietaus nuotekos iš siloso tranšėjų (23700 m ² x 0,3m x 0,73) | 5190,30 | 10380,60 |



| | | |
|--|------------------|------------------|
| Lietaus nuotekos nuo teritorijos prie siloso tranšėjų (12619 m ² x 0,3m x 0,73) | 2763,56 | 5527,12 |
| Nuotekos iš kraikinio mėšlo mėšlidės (1500 m ² x 0,3 m x 0,73) | 328,5 | 657 |
| Iš viso: | 20 292,04 | 40 660,72 |

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 gamtinę aplinką arba į dirbtinius vandens tvenkinius esančius analizuojamoje teritorijoje. Ūkyje paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos nesusirenkamos nuo kietų dangų – privažiavimų ir aikštelių, išskyrus nuo aikštelės kur bus įrengiama plovykla bei kuro talpyklos.

Dalis lietaus ir sniego tirpsmo nuotekų, nuo teritorijos kelių ir aikštelių, 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 2021-09-28)) (Toliau Paviršinių nuotekų reglamentu) ūkyje nėra galimai teršiamų teritorijų. Į aplinką išleidžiamų nuotekų užterštumas neviršys Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamente nustatytą 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).

Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos nuo aikštelės, kurioje bus įrengiama plovykla ir kuro talpyklos bus surenkamos, išvalomos nuotekų valymo įrenginyje – naftos gaudyklėje su smėliagaude ir panaudojamos biodujų gamyboje.

Planuojama viena naftos gaudyklė prie transporto plovyklos ir skysto kuro talpyklų. Naftos atskirtuvo su smėliagaude nominalus našumas: 8,0 l/s, kai maksimalus praleidžiamas kiekis – 80 l/s.

78 lentelė. Planuojami nuotekų kiekiai, m³

| 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

Numatomi šie planuojamos ūkinės veiklos (Kitos (fermų) paskirties pastatų, inžinerinių statinių ir biodujų jėgainės statybos ir eksploatacijos) įgyvendinimo etapai:

- ▶ Poveikio aplinkai vertinimas ir sprendimo dėl PŪV galimybių gavimas (2023 m.), gavus teigiamą išvadą, kad planuojamoje teritorijoje ūkinė veikla galima, toliau rengiami statybos projektai;
- ▶ Teritorijoje esamų statinių griovimas;
- ▶ Statybos projektų rengimas, derinimas ir leidimų statybai gavimas (2023 – 2027 m):
- ▶ Poveikio aplinkai vertinimas ir sprendimo dėl PŪV galimybių gavimas (2023 m.), gavus teigiamą išvadą, kad planuojamoje teritorijoje ūkinė veikla galima, toliau rengiami statybos projektai;
- ▶ Teritorijoje esamų statinių griovimas;
- ▶ Statybos projektų rengimas, derinimas ir leidimų statybai gavimas (2023 – 2030 m):
 - I etapas. 1 melžiamų karvių tvarto, 2 prieauglio tvartų, 1 veršelių tvarto, koridorių, 1 telyčių tvarto, 1 melžimo bloko su lignonine, 1 pašarų cecho, 1 stoginės šiaudams, 4 pašarų tranšėjų, mėšlidės, 6 skysto mėšlo rezervuarų ir jų veiklai reikalingos infrastruktūros statyba (2026



metai II ketvirtis). Rengiant PAV ataskaitą įvertintas laikinas poveikis (iki kito etapo įgyvendinimo (2027 metų II ketvirtis) oro taršai ir kvapams. Kitiems vertinamiems kriterijams poveikis nebus analizuojamas.

- II etapas. 1 melžiamų ir užtrūkusių karvių tvarto, koridoriaus, 1 stoginės šiaudams, 2 pašarų tranšėjų, 2 skysto mėšlo rezervuarų, biodujų jėgainės ir jų veiklai reikalingos infrastruktūros statyba (2027 metai II ketvirtis).
- III etapas. 1 melžiamų ir užtrūkusių karvių tvarto, koridoriaus, 2 pašarų tranšėjų ir 2 skysto mėšlo rezervuarų ir jų veiklai reikalingos infrastruktūros statyba (2028 metai II ketvirtis).
- IV etapas. 1 melžiamų ir užtrūkusių karvių tvarto, koridoriaus, 2 pašarų tranšėjų ir 2 skysto mėšlo rezervuarų ir jų veiklai reikalingos infrastruktūros statyba (2029 metai II ketvirtis).
- ▶ V etapas. Baigtinė analizuojamo objekto veikla (2030 metai II ketvirtis). Ši situacija yra analizuojama PAV ataskaitoje visais vertinimo aspektais (oro taršos ir kvapų atžvilgiu analizuojama I etapo (be biodujų jėgainės) situacija). 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.

PAV ataskaitoje vertinama situacija lyginama su planuojamos veiklos nevykdymo alternatyva:

- ▶ „0“ alternatyva – planuojamos veiklos nevykdymas;
- ▶ Planuojamos ūkinės veiklos alternatyva – pieninių galvijų ūkis su biodujų jėgaine veikla.

Planuojamos ūkinės veiklos vieta ir gretimybės. Analizuojamas objektas planuojamas statyti ir eksploatuoti šiaurės Lietuvoje, Radviliškio rajono savivaldybėje, Radviliškio seniūnijoje, Bebrųjų kaime, esančiuose sklypuose. Analizuojama teritorija išsidėsčiusi atokiau nuo urbanizuotų/urbanizuojamų teritorijų: rekreacinės, gyvenamosios, visuomeninės paskirties bei pramonės ir sandėliavimo teritorijų. Artimiausia tankiau apgyvendinta teritorija – Miežaičiai, nuo analizuojamos teritorijos nutolę apie 1,1 km atstumu. Artimiausias gyvenamasis pastatas (Bebrųjų g. 3, Bebrųjų k.), nuo analizuojamos teritorijos, nutolęs apie 202 m., iki sklypo ribos/saugotinos aplinkos atstumas ~170 m. Remiantis www.regia.lt bei Teritorijų planavimo dokumentų rengimo informacine sistema www.tpdri.lt nustatyta, jog analizuojamos teritorijos gretimybėje vyrauja žemės ūkio 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 galvijų ūkį su biodujų jėgaine yra eksploatuojama kaip dirbamos žemės ūkio paskirties teritorijos, taip pat joje yra aptinkami seni statiniai su infrastruktūra. Nagrinėjamos teritorijos artimiausioje aplinkoje vyrauja miškingas agrarinis kraštovaizdis. Analizuojamoje teritorijoje vyrauja pūdymas, daugiametės žolės, auginami javai. Analizuojamoje gretimybėje esančiuose dirbamuose laukuose sukultūrinta augmenija: auginami žieminiai ir vasariniai javai, kitos grūdinės kultūros. PŪV teritoriją supa didesnio ploto miškai: pietų kryptimi yra Liaudiškių miškas, pietvakarių kryptimi - Mažuolių miškas, šiaurės vakarų – Linkaičių miškas, šiaurės rytų – Paupių miškas. Teritorija, kurioje planuojama ūkinė veikla į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka, tačiau PŪV piečiausias sklypas ribojasi su „Natura 2000“ teritorija Miežaičių apylinkės (LTRAD0011) apie 0,17 km ilgio atkarpa.

Analizuojama teritorija nepatenka į pelkių ar durpynų teritorijas. Atstumas iki artimiausio durpingo pažemėjimo (apaugusio mišku) yra apie 0,8 km. Analizuojamos teritorijos gretimybėse vyrauja durpingi pažemėjimai.



Analizuojama teritorija nesikerta ir nesiriboja su vandenvietėmis ar vandenviečių apsaugos zonomis. Iki artimiausios vandenvietės daugiau nei 1,64 km. Veiklos gretimybėje kitų gėlo ir mineralinio vandens vandenviečių, potvynių ir karstinio regionų zonų nėra aptinkama.

Planuojamas statyti objektas nepatenka į teritorijas, išskirtas kaip galinčias sukelti avarijas ar ekstremalias situacijas (potvynių užliejamas teritorijas, karstinio regiono zonas), duomenų apie teritorijos taršą praeityje nėra.

Kraštovaizdis, rekreacija, kultūros paveldas

Vadovaujantis Lietuvos kraštovaizdžio fiziomorfotopų žemėlapiu, analizuojama vietovė pagal bendrojo kraštovaizdžio pobūdį priskiriama molingų banguotų plynaukščių kraštovaizdžiui su papildančia fiziogeninio pamato ypatybe – slėniuotumu. Vyraujantys medynai – beržai ir eglės. Kraštovaizdžio sukultūrinimo pobūdis – miškingas agrarinis kraštovaizdis su papildančia kraštovaizdžio savybe – etnokultūriškumu. PŪV metu planuojami statyti ūkiniai pastatai atitiks esamą miškingo agrarinio kraštovaizdžio tipą ir neturėtų tapti vizualinės taršos objektu – teritorijoje jau yra statiniai su infrastruktūra. Nauji pastatai bus statomi tvarkingai juos išdėstant, bus apželdinama ne mažiau nei 10 proc. teritorijos, aplinka atrodys ir bus prižiūrima bei tvarkinga. Pastatų fasadams galima rinktis natūralias, 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.

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 – Gimbogalos kapinynas (16139), adresu Radviliškio rajono sav., Šeduvos miesto sen., Gimbogalos k., nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 1,73 km rytų kryptimi.

Požeminiai, paviršiniai vandenys

Artimiausias vandens telkinys (up. Bebrujis, Kad. Nr. 13010967) įtrauktas į upių, ežerų ir tvenkinių kadastrą nuo nagrinėjamos teritorijos yra nutolęs 32 m atstumu. Analizuojama teritorija nepatenka į paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas, 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 2023-01-01, <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.153823/asr>). PŪV nepažeis LR Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166, aktuali redakcija nuo 2023-01-04) 8 skirsnio „Paviršinių vandens telkinių pakrantės apsaugos juostose taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos“ 100 straipsnyje nurodytų reglamentų. Analizuojama teritorija ~3,37 ha plotu persidengia su up. Bebrujis apsaugos zona.

Remiantis LGT žemės gelmių registro duomenimis, analizuojama teritorija nepatenka ir nesiriboja su požeminio vandens vandenvietėmis ar jų apsaugos zonomis (VAZ). Artimiausios požeminio vandens vandenvietė - Miežaičių (Radviliškio r.), naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 4421 (Radviliškio r. sav., Radviliškio sen., Miežaičių k., Ažuolų g.), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 1,64 km šiaurės vakarų kryptimi, atstumas iki VAZ apie 1,59 km.

Analizuojamo objekto teritorijos ribose, šiaurinėje dalyje numatoma įrengti naujus požeminio gėlo vandens gręžinius. 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.

Visuomenės sveikata

Planuojama ūkinė veikla bus vykdoma Šiaulių apskrityje, Radviliškio rajone, Radviliškio seniūnijoje, Bebrujų kaimo teritorijoje. Paskutinio oficialaus surašymo (2021 m.) duomenimis Radviliškio seniūnijoje gyveno 2 511 gyventojai, iš kurių 22 gyventojai Bebrujų kaime.

Artimiausias gyvenamasis pastatas (Bebrujų g. 3, Bebrujų k.), nuo analizuojamos teritorijos, nutolęs 202 m., iki sklypo ribos/saugotinos aplinkos atstumas ~170 m.



500 metrų spinduliu aplink analizuojamą teritoriją yra 3 gyvenamieji pastatai, kuriuose apytiksliai gyvena 9 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.

Aplinkos oro tarša

- Didžiausi teršalų kiekiai į atmosferą pateks iš karvidžių. 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 matematinę 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.

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. Ilgalakis 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 skleidžiamą 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 8 europiniai kvapo vienetai (8 OUE/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.

Atpažinimo slenkstis dažniausiai siekia apie 3 kvapo vienetus.

Vykdam 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 pačią programinę įrangą ir vadovaujantis tais pačiais principais, kaip ir nustatant teršalų koncentraciją aplinkos ore.



- Atliktas I PŪV vystymo etapo, blogiausio scenarijaus kvapo taršos modeliavimas parodė, kad didžiausia kvapo koncentracija gyvenamojoje aplinkoje, siektų 4,8 kvapo vienetus. Pagal HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“, 8 kvapo vienetai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje nebus viršijama. Nuo 2024 metų įsigaliosianti griežtesnė ribinė vertė gyvenamojoje aplinkoje – 5 kvapo vienetai, taip pat nebus viršijama.
- Atliktas II PŪV vystymo etapo, blogiausio scenarijaus kvapo taršos modeliavimas parodė, kad didžiausia kvapo koncentracija gyvenamojoje aplinkoje, siektų 3,2 kvapo vienetus. Pagal HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“, 8 kvapo vienetai artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje nebus viršijama. Nuo 2024 metų įsigaliosianti griežtesnė ribinė vertė gyvenamojoje aplinkoje – 5 kvapo vienetai, taip pat nebus viršijama.

Triukšmas

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. Ilgalakis 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 33:2011). Įgyvendinus planuojamą veiklą esant blogiausiam scenarijui (veikia visi planuojami triukšmo šaltiniai), triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje atitiks triukšmo ribines vertes pagal HN 33:2011 reglamentą. Gyventojai nepatirs jokio neigiamo poveikio jų sveikatai dėl planuojamos veiklos sukeliama 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. Buitinės nuotekos iš darbuotojų buitinių patalpų bus surenkamos ir bendra nuotekų sistema nuvedamos į biodujų jėgainę, kur bus panaudojamos biodujų gamybai. Planuojamų pieninių galvijų auginimo metu susidaranti gamybinės nuotekos susidarys nuo užterštų paviršių, tokių kaip mėšlidė, siloso tranšėjos, įrangos ir patalpų plovimo metu. Šios nuotekos bus surenkamos ir bendra nuotekų sistema nuvedamos į biodujų jėgainę, kur bus panaudojamos biodujų gamybai. Biodujų jėgainės veiklos metu gamybinės nuotekos nesudarys. 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 gamtinę aplinką arba į dirbtinius vandens tvenkinius esančius analizuojamoje teritorijoje. Ūkyje paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos nesusirenkamos nuo kietų dangų – privažiavimų ir aikštelių, išskyrus nuo aikštelės kur bus įrengiama plovykla bei kuro talpyklos. Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos nuo aikštelės, kurioje bus įrengiama plovykla ir kuro talpyklos bus surenkamos, išvalomos nuotekų valymo įrenginyje – naftos gaudyklėje su smėliagaude ir panaudojamos biodujų gamyboje.

PŪV metu atliekos susidarys – galvijų auginimo metu bei biodujų gamybos metu, ūkio buitinių patalpų eksploatacijos metu, objekto statybos metu. Visos susidaranti atliekos perduodamos atliekas tvarkančioms įmonėms registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre.

Vykdam 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.

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 mastas.** 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.** Veiksnyis 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.
- ▶ Psichologinis poveikis detaliau bus analizuojamas po susitikimo su visuomene.

79 lentelė. Planuojamos poveikį mažinančios priemonės

| Objektas | Apsaugos priemonės | Įgyvendinimo laikotarpis |
|--|--|----------------------------|
| Aplinkos oras | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Statybų metu naudoti tik techniškai tvarkingus mechanizmus, įrankius ir techniką; ▶ siekiant sumažinti dulkelumą statybines atliekas vežti uždaroje 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: <ul style="list-style-type: none"> • sutvarkyti vietinius kelius, kurie bus naudojami statybų metu. Keliuose negali būti nelygumų, duobių, jie turi būti sustiprinti ir išlyginti, kur reikalinga atnaujinta žvyro dangą; • statybų metu esant sausam orui kelio dangą būtina drėkinti vandeniu siekiant sumažinti dulkelumą; • arti gyvenamųjų namų esančiuose kelio ruožuose, kurie bus intensyviai naudojami statybos darbų metu, esant dideliame dulkelumui rekomenduojama naudoti dulkių rišiklius, kurie neleis smulkioms dalelėms patekti į aplinką. ▶ Biometano gamybos procesas bus visiškai uždaras, todėl bus išvengiama neorganizuotos teršalų ir kvapų emisijos į aplinkos orą. | Statybos ir eksploatacijos |
| Kraštovaizdis | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Poveikio kraštovaizdžiui mažinimui bei gamtinio karkaso stabilumo išsaugojimui planuojamas ne mažesnis nei 10 proc. teritorijos apželdinimas. Apželdinimui rinktis visžalių ir lapuočių augalų rūšis, tokias kaip eglė (<i>Picea abies</i>), paprastasis klevas (<i>Acer platanoides</i>). Tarp medžių galima sodinti krūmus, pvz. paprastasis putinas (<i>Viburnum opulus</i>). ▶ Planuojami pastatai turėtų būti neutralių spalvų (pvz. žalsvų, rusvų atspalvių), įsiliejantys į vyraujantį agrarinį kraštovaizdį ir nesukeliantys vizualinės taršos. | Statybos ir eksploatacijos |
| Dirvožemis, paviršinis ir požeminis vanduo | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Nukastas derlingas dirvožemio sluoksnis turi būti panaudojamas statybos darbų metu pažeistų teritorijų rektivacijai. ▶ 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 veikiama 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 | Statybos |



| | | |
|---------------------|---|----------|
| | nenuimtas derlingasis dirvožemio sluoksnis. Kadangi teritorijoje vyrauja žemės ūkio teritorijos, dėl to gali suprastėti dirvos imlumas absorbuoti nuotekas. | |
| 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. | Statybos |

Darbo grupės išvados

- ▶ PAV vertinimo darbo grupė nenustatė jokie 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**“ - veiklos vykdymo alternatyva.

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 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtintą LR Sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V–604 (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, mokojoji knyga, Vilniaus universitetas, Gamtos mokslų fakultetas.
20. Lietuvos kraštovaizdžio įvairovės studija, 2006 – VU GMF Geografijos ir kraštotvarkos katedra;
21. Nekilnojamųjų kultūros vertybių registras: <http://kvr.kpd.lt/heritage/>;
22. Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas (Žin., 2002, Nr. 56–2225, 2007, Nr. 64–2455, 2010, Nr. 57–2809, 2011, Nr. 153–7194);
23. Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (Espoo, 1991).
24. Lietuvos Respublikos georeferencinis pagrindas GDB10LT (skaitmeninis žemėlapis), kurio mastelis 1:10000, Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM;
25. Lietuvos skaitmeninis ortofotografinis M 1:10000 matematinis pagrindas ORT10LT,© (skaitmeninis žemėlapis), Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2012;
26. Klimato rajonavimo žemėlapis: <http://www.meteo.lt/lt/klimato-rajonavimas>.
27. Planuojamos ūkinės veiklos psichoemocinio poveikio vertinimo rekomendacijos. Sveikatos apsaugos ministerija.
28. 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\(intensyvus%20kiauli%C5%B3%20ir%20pauk%C5%A1C4%8Di%C5%B3%20auginimas\).pdf](http://gamta.lt/files/Atnaujinto%20GPGB%20i%C5%A1vados%20(intensyvus%20kiauli%C5%B3%20ir%20pauk%C5%A1C4%8Di%C5%B3%20auginimas).pdf)
29. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai (patvirtinti LR aplinkos ministro 2009 m. rugsėjo 16 d. įsakymu Nr. D1-546 (su vėlesniais pakeitimais)).