



**Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir
žvyro telkinio (Jonavos r. sav., Upninkų
sen., Makštavos k.) išteklių dalies
naudojimo poveikio aplinkai vertinimo**

ATASKAITA

PŪV organizatorius: UAB „Gelmex“
PAV dokumentų rengėjas: UAB „Infraplanas“

2025 m.
Kaunas

Ataskaitos pavadinimas

Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio (Jonavos r. sav., Upninkų sen., Makštavos k.) išteklių dalies naudojimo poveikio aplinkai vertinimo ataskaita

Planuojamos ūkinės veiklos vieta

Kauno apskr., Jonavos r. sav., Upninkų sen., Makštavos k.

Ataskaitos versija

1

Ataskaitos rengimo metai

2025 m.

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius

UAB „Gelmex“, Partizanų g. 61-806, LT-49282 Kaunas, el. p. zemetvarkossprendimai@gmail.com, tel. Nr. +370 610 63 653.

Poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjas

UAB „Infraplanas“, Inovacijų g. 3, Biruliškių k., LT-54469 Kauno r., el. p. info@infraplanas.lt, tel. Nr. +370 693 90 610.

PAV ataskaitos rengėjų sąrašas

Vardas Pavardė, pareigos, išsilavinimas	Atsakomybė ir ataskaitos dalis
Tadas Vaičiūnas Vykdomasio direktorius Taikomosios ekologijos magistras	PAV proceso koordinavimas Atsakingas vykdytojas, pagrindinis ataskaitos rengėjas
Lina Anisimovaitė Direktorė Taikomosios ekologijos magistras	Ataskaitos rengėja
Nedas Laurinavičius, Aplinkosaugos specialistas Socialinių mokslų 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 modeliavimas

Kaunas
2025

Turinys

SANTRUMPOS IR PAAIŠKINIMAI	6
IVADAS	7
I. BENDRIEJI DUOMENYS	8
1. DUOMENYS APIE PŪV ORGANIZATORIŲ IR PAV DOKUMENTŲ RENGĖJĄ	8
2. PŪV PAVADINIMAS, PASKIRTIS IR ĮGYVENDINIMO TERMINAI	8
3. VERTINAMOS ALTERNATYVOS	8
II. INFORMACIJA APIE PŪV	9
1. PŪV VIETA	9
1.1. Planuojamos ūkinės veiklos vieta pagal administracinius teritorinius vienetų, jų dalis ir gyvenamąsias vietas.	9
1.2. Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos padėtis pagal patvirtintą teritorijų planavimo dokumentą: teritorijos pagrindinė plėtros kryptis, teritorijos funkcinės zonos ir naudojimo tipai.	9
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.	10
1.4. PŪV vietos gretimybės	12
2. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS FIZINĖS IR TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	13
2.1. Planuojamos ūkinės veiklos etapų aprašymas	13
2.2. Planuojamos ūkinės veiklos techninės charakteristikos	13
2.3. Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos produkciją (paslaugas) ir didžiausią (projektinį) pajėgumą.	15
2.4. Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą, energijos gamybą.	16
2.5. Duomenys apie naudojamas žaliavas, chemines medžiagas ir cheminius mišinius, jų saugojimą.	16
2.6. Duomenys apie tirpiklių turinčias chemines medžiagas ir cheminius mišinius.	16
2.7. Duomenys apie numatomas naudoti radioaktyviąsias medžiagas	17
2.8. Duomenys apie atliekas	17
2.9. Informacija apie technologinius procesus	17
2.9.1. Planuojamos ūkinės veiklos technologinio proceso aprašymas, situacijos schema	17
2.9.2. Siūlomų gamybos būdų palyginimas su geriausiais prieinamais gamybos būdais (GPGB) Europos Sąjungoje bei HELCOM rekomendacijomis	18
III. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS NUMATOMAS REIKŠMINGAS POVEIKIS, NUMATOMO REIKŠMINGO NEIGIAMO POVEIKIO APLINKAI IŠVENGIMO, SUMAŽINIMO IR KOMPENSAVIMO PRIEMONĖS	19
1. METODAS	19
1.1. PAV procedūros	19
1.2. Nagrinėjamos PAV alternatyvos	19
1.3. Nagrinėjami aplinkos komponentai	20
1.4. Vertinimo metodai	20
2.1. Esamos būklės aprašymas	20
2.1.1. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimybėse esančius paviršinius vandens telkinius	20
2.1.2. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos ir gretimų teritorijų hidrogeologines sąlygas	21
2.1.3. Informacija apie planuojamoje vietovėje įrengtas melioracijos sistemas	22
2.1.4. Planuojamos ūkinės veiklos vandens naudojimas	22
2.2. Planuojamos ūkinės veiklos galima vandens sutelktoji ir pasklidoji tarša	22
2.3. Numatomas reikšmingas poveikis	22
2.4. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės	23
3. APLINKOS ORAS	23
4. KLIMATAS	30
4.1. Esamos būklės aprašymas	30
4.2. PŪV poveikis klimato kaitai	31
4.3. Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės	32
5. ŽEMĖ (JOS PAVIRŠIUS IR GELMĖS), DIRVOŽEMIS	32
5.1. Esamos būklės aprašymas	32
5.1.1. Vietovėje vyraujančių dirvožemių charakteristika	32
5.1.2. Planuojamos ūkinės veiklos vietovės inžinerinės–geologinės ir hidrogeologinės sąlygos. Vietovės žemės gelmių sandaros charakteristika	33
5.1.3. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vietovės ekogeologines sąlygas, gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje.	34

5.1.4.	Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius, vertingus, saugomus geologinius objektus planuojamos ūkinės veiklos vietos atžvilgiu.	34
5.1.5.	Informacija apie planuojamos vietovės geologinius procesus ir reiškinius, geotopus.	36
5.2.	<i>Numatomas reikšmingas poveikis ir reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės</i>	36
6.	KRAŠTOVAIZDIS IR BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ	38
6.1.	ESAMOS BŪKLĖS APRAŠYMAS	38
6.1.1.	Informacija apie kraštovaizdį, jo charakteristiką, gamtinį karkasą	38
6.1.2.	Vietovės reljefas ir geomorfologinės charakteristikos	40
6.1.3.	Kurortinės ir rekreacinės teritorijos	40
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.)	41
6.1.5.	Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vietovėje ir greta jos esančias saugomas teritorijas ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas.	42
6.1.6.	Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos vietovėje ir gretimybėse esančias saugomas rūšis, jų augavietės ir radavietės.	44
6.1.7.	Informacija apie vietovės augaliją	44
6.1.8.	Informacija apie vietovės grybiją	46
6.1.9.	Informacija apie vietovės gyvūniją	46
6.2.	NUMATOMAS REIKŠMINGAS POVEIKIS	47
6.2.1.	Reikšmingo neigiamo poveikio aplinkai išvengimo, sumažinimo ir kompensavimo priemonės.	49
7.	MATERIALINĖS VERTYBĖS	50
7.1.	ESAMOS BŪKLĖS APRAŠYMAS	50
7.2.	NUMATOMAS REIKŠMINGAS POVEIKIS	50
8.	NEKILNOJAMOSIOS KULTŪROS VERTYBĖS	50
8.1.	ESAMOS BŪKLĖS APRAŠYMAS	50
8.2.	NUMATOMAS REIKŠMINGAS POVEIKIS	51
9.	VISUOMENĖS SVEIKATA	51
9.1.	<i>Gyventojų demografiniai rodikliai</i>	52
9.2.	<i>Gyventojų sergamumo rodikliai</i>	56
9.3.	<i>Gretimybių analizė</i>	58
9.4.	<i>Rizikos grupių populiacijoje analizė</i>	60
9.5.	<i>PŪV keliamų rizikos veiksnių įvertinimas</i>	60
9.5.1.	Rizikos veiksnių nustatymas.	60
9.5.2.	Cheminiai atmosferos oro teršalai ir jų poveikis sveikatai	61
9.5.3.	Numatomas planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatai, atsižvelgiant į ūkinės veiklos metu į aplinką skleidžiamus kvapus	63
9.5.4.	Triukšmas	64
9.5.5.	Vandens, dirvožemio tarša	69
9.5.6.	Psichoemocinis poveikis	69
9.5.7.	Profesinė rizika	70
9.5.8.	Rizikos sveikatai įvertinimo išvados	72
10.	REKOMENDUOJAMA SANITARINĖ APSAUGOS ZONA	73
11.	RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS	73
12.	MONITORINGAS	73
13.	ALTERNATYVŲ ANALIZĖ IR JŲ VERTINIMAS	73
14.	PRIEMONIŲ SANTRAUKA	76
IV.	TARPVALSTYBINIS POVEIKIS	77
V.	PROGNOZAVIMO METODŲ, ĮRODYMŲ, TAIKYTŲ NUSTATANT IR VERTINANT REIKŠMINGĄ POVEIKĮ APLINKAI, ĮSKAITANT PROBLEMAS APRAŠYMAS	78
1.	POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO IR PROGNOZAVIMO METODAI	78
2.	PROBLEMŲ (TECHNINIO AR PRAKTINIO POBŪDŽIO) APRAŠYMAS	79
VI.	POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO NETECHNINIO POBŪDŽIO SANTRAUKA	79
VII.	NETECHNINĖ PAV SANTRAUKA	79
1.	VEIKLOS APRAŠYMAS	79
VIII.	LITERATŪROS SĄRAŠAS	90
IX.	PRIEDAI	91
1	PRIEDAS. GRAFINĖ MEDŽIAGA	91

2	PRIEDAS. DERINIMO IŠVADOS.....	91
3	PRIEDAS. VISUOMENĖS INFORMAVIMAS	91
4	PRIEDAS. KVALIFIKACINIAI DOKUMENTAI.....	91
5	PRIEDAS. KITI SVARBŪS DOKUMENTAI	91

SANTRUMPOS IR PAAIŠKINIMAI

AAA- Aplinkos apsaugos agentūra

PŪV - Planuojama ūkinė veikla

PAV - Poveikio aplinkai vertinimas.

GPGB - Geriausi prieinami gamybos būdai

RV - Ribinė vertė

RC – Registrų centras

VSTT - 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 sukeltas triukšmas – transporto priemonių (kelių, geležinkelių, orlaivių) eismo sukeltas 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 sukulto dirginimo rodiklis.

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

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

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

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.

BAST – buveinių apsaugai svarbi teritorija

PAST – paukščių apsaugai svarbi teritorija

IVADAS

UAB „Gelmex“ ketina vykdyti Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio (Jonavos r. sav., Upninkų sen., Makštavos k.) išteklių dalies naudojimą – kasybą ir iškastos žaliavos karjero vietoje perdirbamą su sijotuvo pagalba.

Planuojama ūkinė veikla numatoma vykdyti žemės sklype kad. Nr. 4635/0001:292 (plotas - 7,4680 ha) ir nesuformuotoje valstybinėje žemėje (plotas – 7,53 ha). Atlikus PAV procedūras, bus formuojamas žemės sklypas, specialiuoju teritorijų planavimo dokumentu (žemės gelmių naudojimo planu), kuris bus naudojamas valstybinės žemės nuomos pagrindu. Bendras planuojamas teritorijos plotas bus 15 ha, pilnam karjero eksploatavimui (sąvartų įrengimui, privažiavimui, laikinam žaliavos sandėliavimui ar kitiems pagalbiniais darbams atlikti) bus naudojamas apie 14,8 ha plotas.

Planuojamas visų kasybos darbų plotas bus apie 14,8 ha. Aprobuotas išteklių kiekis teritorijoje 680 000 m³ smėlio ir 496 000 m³ žvyro, viso 1 176 000 m³. Išgaunant šiuos išteklius galimas 25 proc. nuostolis, preliminarai planuojama iškasti bendrai 880 000 m³ smėlio ir žvyro išteklių. Projekto įgyvendinimo metu bus kasamas karjeras, iškasta žaliava karjero vietoje perdirbama su sijotuvu pagalba. Per metus planuojama išgauti 44 000 m³ smėlio ir žvyro išteklių. Planuojama veiklą vykdyti 20 metų. Vidutiniškai karjeras bus eksploatuojamas po 170 dienų per metus.

Planuojamos karjero gylis gali svyruoti nuo ~2,5 iki ~8,7 m, tačiau vidutinis karjero gyli turėtų būtų apie 7,9 m, kadangi toks yra nustatytas vidutinis naudingųjų iškasenų sluoksnio storis.

Poveikio aplinkai vertinimas atliekamas prieš rengiant kasybos projektą.

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;
- esant poreikiui numatyti galimo neigiamo poveikio išvengimo, sumažinimo, atkūrimo ar kompensavimo priemonės bei jų įgyvendinimą.

2024 metais nagrinėjamai ūkinei veiklai buvo parengtas „Atrankos informacija dėl poveikio aplinkai vertinimo Jonavos r. Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio išteklių naudojimo“ atrankos dokumentas ir gauta išvada 2024-12-04 Nr. (30-2)-A4E-13476, kad planuojamai ūkinei veiklai – Jonavos r. Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio išteklių naudojimui poveikio aplinkai vertinimas privalomas (žr. Prieduose). Atsižvelgiant į gautą išvadą analizuojamai veiklai poveikio aplinkai vertinimas (PAV) atliekamas vadovaujantis LR Poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 1996 m. rugpjūčio 15 d. Nr. I-1495 (aktuali redakcija 2023-06-23) 3 straipsnio 2 dalimi „Planuojamos ūkinės veiklos atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo (toliau – atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo) metu nustatoma, kad planuojamai ūkinei veiklai privaloma atlikti poveikio aplinkai vertinimą“.

Poveikio aplinkai vertinimas atliekamas vadovaujantis LR Poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 1996 m. rugpjūčio 15 d. Nr. I-1495 (aktuali redakcija 2023-06-23) ir Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašu, patvirtintu LR Aplinkos ministro įsakymu 2017 spalio 31 d. Nr. D1-885 (aktuali redakcija 2023-05-24).

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:

- ▶ Nacionalinio visuomenės sveikatos centro Kauno departamentas (K. Petrausko g. 24, LT- 44156 Kaunas, tel. Nr. +370 373 31 688, el. p. kaunas@nvsc.lt).
- ▶ Jonavos rajono savivaldybės (Žeimių g. 13, LT-55158 Jonava, tel. Nr. +370 349 50 154, el. p. administracija@jonava.lt).
- ▶ Kauno priešgaisrinė gelbėjimo valdyba (Nemuno g. 2-1, LT-44294 Kaunas, tel. Nr. +370 707 69 537, el. p. kaunas.pgv@vpgt.lt).
- ▶ Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba prie Aplinkos ministerijos (Antakalnio g. 25, LT-10312 Vilnius, tel. Nr. [+370 527 23 284](tel:+37052723284), el. p. vstt@vstt.lt).
- ▶ Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Kauno teritorinis skyrius (Rotušės a. 29, LT-44033 Kaunas, tel. +370 372 28 641, el. p. kaunas@kpd.lt).

Sprendimą dėl planuojamos veiklos galimybių priims atsakinga institucija – Aplinkos apsaugos agentūra (A. Juozapavičiaus g. 9, LT-09311 Vilnius, tel. +370 682 92 653, el. p. aaa@gamta.lt).

I. BENDRIEJI DUOMENYS

1. Duomenys apie PŪV organizatorių ir PAV dokumentų rengėją

PŪV organizatorius	UAB „Gelmex“, įmonės kodas 306995139, Partizanų g. 61-806, LT-49282 Kaunas, el. p. zemetvarkossprendimai@gmail.com , tel. Nr. +370 610 63 653.
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: Tadas Vaičiūnas. tel. Nr. +370 693 90 610.

2. PŪV pavadinimas, paskirtis ir įgyvendinimo terminai

PŪV pavadinimas	Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio (Jonavos r. sav., Upninkų sen., Makštavos k.) išteklių dalies naudojimas
Planavimo/projektavimo stadija	Atlikus PAV procedūras bus vykdomas sprendimo priėmimas dėl Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio (Jonavos r. sav., Upninkų sen., Makštavos k.) išteklių dalies naudojimo plano rengimo ir jo rengimas.
PŪV vieta	Kauno apskritis, Jonavos rajono savivaldybė, Upninkų seniūnija, Makštavos kaimas, teritorija sudaryta iš sklypo, kurio Kad. Nr. 4635/0001:292 ir nesusformuotoje valstybinėje žemėje, kurioje bus formuojamas žemės sklypas, specialiuoju teritorijų planavimo dokumentu (žemės gelmių naudojimo planu), kuris bus naudojamas valstybinės žemės nuomos pagrindu po PAV procedūrą.
Pajėgumai	Planuojamas visų kasybos darbų plotas bus apie 14,8 ha. Aprobuotas išteklių kiekis teritorijoje 680 000 m ³ smėlio ir 496 000 m ³ žvyro, viso 1 176 000 m ³ . Išgaunant šiuos išteklius galimas 25 proc. nuostolis, preliminarai planuojama iškasti bendrai 880 000 m ³ smėlio ir žvyro išteklių. Per metus planuojama išgauti 44 000 m ³ smėlio ir žvyro išteklių.
Numatomas PŪV eksploatacijos laikas	~20 metų

3. Vertinamos alternatyvos

Planuojamos 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:

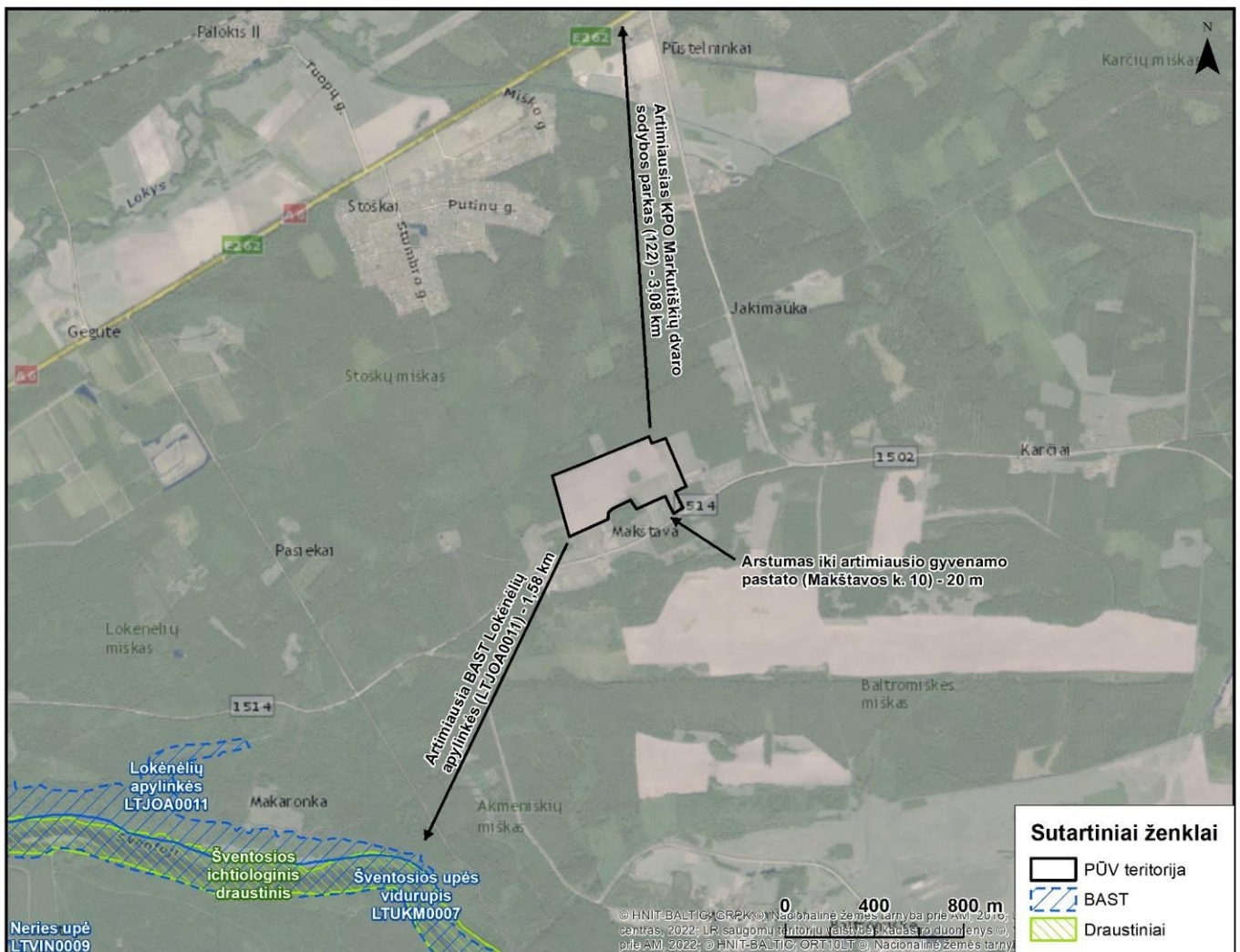
- ▶ „0“ alternatyva – planuojamos veiklos nevykdymas;
- ▶ Planuojamos ūkinės veiklos alternatyva – Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio (Jonavos r. sav., Upninkų sen., Makštavos k.) išteklių dalies eksploatacija.

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, Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio išteklių dalies naudojimas, planuojamas vykdyti Kauno apskrityje, Jonavos rajono savivaldybėje, Upninkų seniūnijoje, Makštavos kaimo teritorijoje, esančiame sklype, kurio Kad. Nr. 4635/0001:292 ir nesuformuotoje valstybinėje žemėje, kurioje bus formuojamas žemės sklypas, specialiuoju teritorijų planavimo dokumentu (žemės gelmių naudojimo planu), kuris bus naudojamas valstybinės žemės nuomos pagrindu po PAV procedūrą.



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.

Jonavos r. sav. teritorijos bendrojo plano keitimo, patvirtinto Jonavos r. sav. tarybos 2017 m. gruodžio 21 d. sprendimu Nr. 1TS-295 „Dėl Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo patvirtinimo“, sprendinių pagrindiniame brėžinyje PŪV teritorija pagal funkcinę zoną patenka į žemės ūkio teritorijų zoną.

Teritorijos skirtos žemės gelmių ištekliams naudoti formuojamos specialiojo teritorijų planavimo dokumentu, rengiant Žemės gelmių naudojimo planą pagal patvirtintas žemės gelmių naudojimo planų rengimo taisykles.

Telkinio ištekliai buvo aprobuoti po Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo patvirtinimo todėl vadovaujamasi LR teritorijų planavimo įstatymo 3 skirsnio 22 straipsnio 5 dalimi – „Kai žemės gelmių išteklių telkiniai nenurodyti savivaldybės lygmens bendruose planuose, žemės gelmių naudojimo planai neurbanizuotose ir neurbanizuojamose teritorijose teisės aktų nustatyta tvarka gali būti rengiami ir jais pagrindinė žemės naudojimo paskirtis keičiama, jeigu teritorijų planavimo dokumentuose ar žemės valdos projektuose šiose teritorijose nesuplanuota inžinerinė infrastruktūra ir (ar) jos plėtra“. PŪV šioje teritorijoje yra galima, nes šioje vietovėje pagal Jonavos r. sav. teritorijos bendrojo plano keitimo sprendinius nesuplanuota infrastruktūra ir (ar) jos plėtra. Parengus, suderinus ir patvirtinus žemės gelmių naudojimo planą jis bus parodomas koreguojant rajono bendrojo plano sprendinius, pagal LR teritorijų planavimo įstatymo 3 skirsnio 22 straipsnio 3 dalį – „Neurbanizuotose ir neurbanizuojamose teritorijose parengti ir patvirtinti vietovės lygmens specialiojo teritorijų planavimo žemėtvarkos dokumentai ir žemės gelmių naudojimo planai privalomi juos patvirtinusiems subjektams, žemės sklypų valdytojams ir naudotojams, taip pat visiems suplanuotoje teritorijoje veikiantiems fiziniams ir juridiniams asmenims ir kitoms organizacijoms“.



2 pav. Ištrauka iš Jonavos r. sav. teritorijos bendrojo plano keitimo sprendinių pagrindinio brėžinio

Remiantis Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendinių gamtinio karkaso brėžiniu, PŪV teritorija patenka į gamtinio karkaso teritoriją – geoekologinę takoskyrą, kurios kraštovaizdžio formavimo tipas – grąžinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai, tame tarpe T3.1 silpno geoekologinio potencialo teritorijose (žr. 14 pav.).

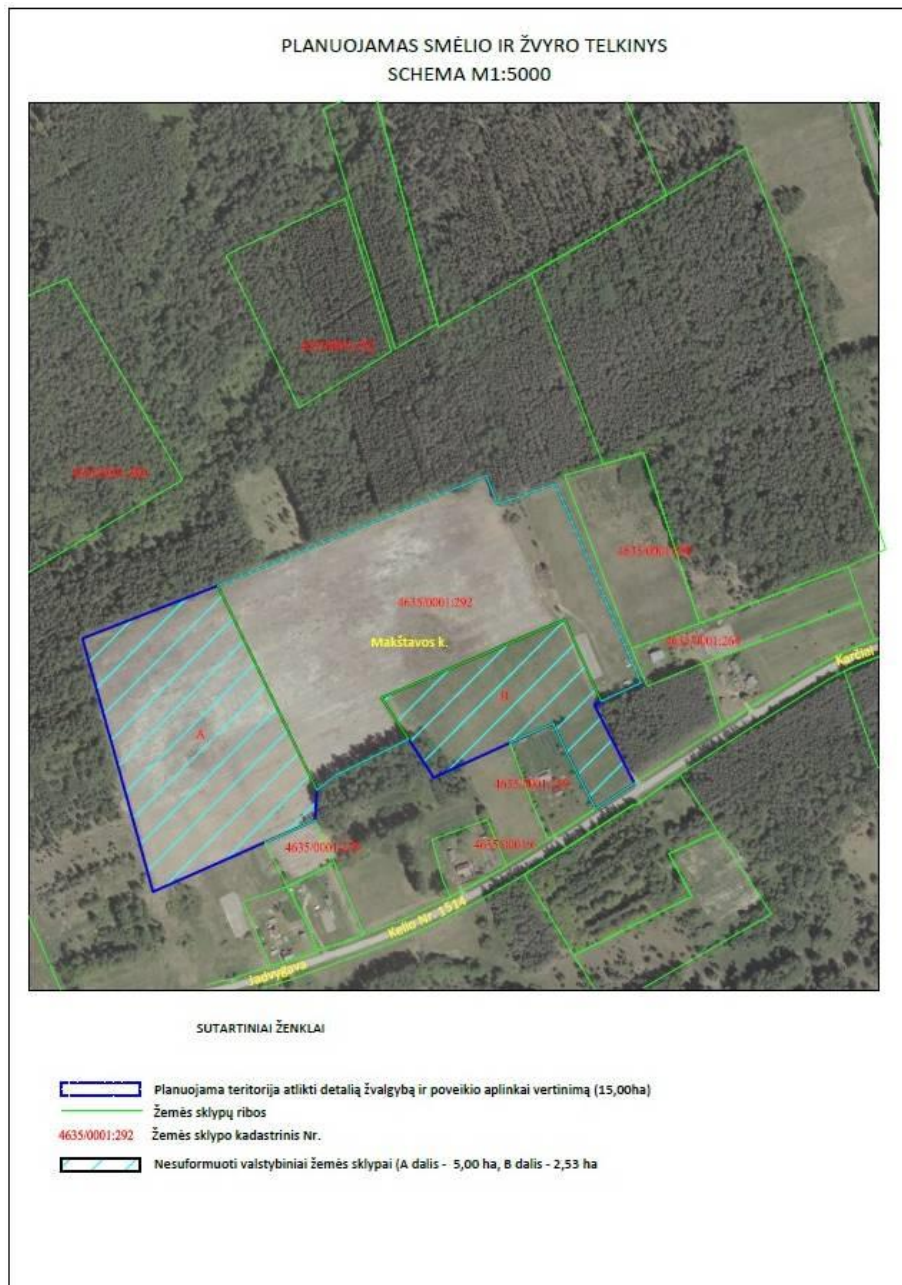
1.3. Informacija apie turimą arba numatoma įgyti teisę valdyti, naudoti ar disponuoti planuojamos teritorijos žemės sklypą ar teritoriją. Pagrindinė žemės naudojimo paskirtis ir būdas, specialiosios žemės naudojimo sąlygos.

Veiklą planuojama vykdyti Jonavos r. sav., Upninkų sen., Makštavos k., esančiame žemės sklype kad. Nr. 4635/0001:292 (plotas - 7,4680 ha) ir nesuformuotoje valstybinėje žemėje (plotas – 7,53 ha), kurioje bus

formuojamas žemės sklypas, specialioju teritorijų planavimo dokumentu (žemės gelmių naudojimo planu), kuris bus naudojamas valstybinės žemės nuomos pagrindu po PAV procedūrą. Bendras planuojamas teritorijos plotas bus 15 ha, pilnam karjero eksploatavimui (sąvartų įrengimui, privažiavimui, laikinam žaliavos sandėliavimui ar kitiems pagalbiniais darbams atlikti) bus naudojamas apie 14,8 ha plotas.

Analizuojamo objekto teritoriją sudarantys sklypai:

- ▶ Jonavos r. sav., Upninkų sen., Makštavos k., Kad. Nr. 4635/0001:292, daikto pagrindinė naudojimo paskirtis - žemės ūkio, žemės sklypo naudojimo būdas – kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai. Žemės sklypo plotas 7,4680 ha, iš kurių žemės ūkio naudmenų plotas 7,4680 ha, o iš jo: 7,4680 ha ariamos žemės plotas. Žemės nuosavybės teisės priklauso Lietuvos Respublikai. Teritorijų, kuriose būtų taikomos SŽNS nėra.
- ▶ Du nesuformuotos valstybinės žemės sklypai, A dalis – 5,00 ha ir B dalis – 2,53 ha. Atlikus PAV procedūras, bus formuojamas žemės sklypas, specialioju teritorijų planavimo dokumentu (žemės gelmių naudojimo planu), kuris bus naudojamas valstybinės žemės nuomos pagrindu. Derinimas dėl žemės tyrimų valstybinėje žemėje buvo gautas. Laisvos valstybinės žemės plotuose jokie matavimai dar nėra atlikti, jie turės būti parengti pagal parengto žemės gelmių naudojimo plano sprendinius (specialiojo teritorijų planavimo dokumento sprendinius).



1.4. PŪV vietos gretimybės

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

PŪV vietai artimiausi gyvenamosios paskirties pastatai - Makštavos k. 12 ir Makštavos k. 10, Upninkų sen., Jonavos r. sav.), nuo analizuojamos teritorijos ribos yra nutolę atitinkamai apie 20 m (pietų kryptimi) ir 23 m (rytų kryptimi). Artimiausia tankiau apgyvendinta gyvenamoji teritorija ir yra Makštavos kaimas.

Kitos arčiausiai planuojamos ūkinės veiklos esančios apgyvendintos teritorijos:

- *Stošų k.*, nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 0,9 km šiaurės vakarų kryptimi;
- *Pūstelninkų k.*, nuo PŪV nutolęs apie 1,0 km atstumu šiaurės kryptimi;
- *Karčių k.*, nuo PŪV nutolęs apie 1,5 km atstumu rytų 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:
 - *Šilų medicinos punktas* (Lokio g. 5, Šilų k.), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 4,38 km šiaurės vakarų kryptimi;
 - *Ruklos ambulatorija* (Laumės g. 2, Rukla), nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 6,15 km pietvakarių kryptimi.
- Mokymo įstaigos:
 - *Jonavos r. Ruklos Jono Stanislausko mokykla-daugiafunkcis centras* (Laumės g. 8, Rukla), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 5,92 km pietvakarių kryptimi;
 - *Jonavos Lietuvos pagrindinė mokykla* (Fabriko g. 10, Jonava), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 7,73 km vakarų kryptimi.

Lankytini – rekreaciniai objektai:

- *Lokenėliai ir nuotykių parkas "Lokės pėda"*, nuo PŪV nutolę apie 4,32 km vakarų-pietvakarių kryptimi.

Kurortinių objektų ir teritorijų 500 m spinduliu neidentifikuota.

Inžinerinė infrastruktūra. PŪV teritorijos pietinėje dalyje praeina rajoninis kelias Nr. 1514 su apsaugos zona ir 0,4 kV įtampos elektros linija ir jos apsaugos zona. Šiose apsaugos zonose nebus vykdomi kasybos darbai. Kitų inžinerinės infrastruktūros objektų, kuriems planuojama ūkinė veikla galėtų daryti kokį nors reikšmingą neigiamą poveikį, nėra.

Artimiausi pramoniniai – komerciniai objektai, juridinių asmenų buveinės (regia.lt):

- *Labdaros ir paramos fondas "Mes esame bastionas"* (Jonavos r. sav., Šilų sen., Stoškų k., Pamiškės g. 10), nuo PŪV nutolusi apie 1,14 km šiaurės vakarų kryptimi.

Šiuo metu teritorija, kurioje numatoma vykdyti karjero kasybos darbus yra neužstatyta, joje vyrauja ariama žemė ir pieva. Projekto įgyvendinimo metu bus vykdomi smėlio ir žvyro telkinio kasybos darbai, o baigus jo kasybos darbus ši teritorija bus rekultivuojama. Aplinkinėse teritorijose vyrauja miškingas lygumų kraštovaizdis, kuriame yra išsibarsčiusių pasėlių laukų.

Remiantis Upių, ežerų ir tvenkinių kadastru¹ (UETK) duomenimis nagrinėjamoje teritorijoje nėra jokių, UETK registruotų vandens telkinių. Artimiausias vandens telkinys, įrašytas į LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastrą yra upė L-1 (kad. id. kodas 12011022), esanti apie 1,35 km į šiaurę nuo PŪV ribos. Analizuojama teritorija nepatenka į pelkių ar durpynų teritorijas.

Analizuojama teritorija nesikerta ir nesiriboja su vandenvietėmis ar vandenviečių apsaugos zonomis. Artimiausia vandenvietė, nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 4,47 km šiaurės vakarų kryptimi. Veiklos gretimybėje kitų gėlo ir mineralinio vandens vandenviečių, potvynių ir karstinio regionų zonų nėra aptinkama.

¹ <https://uetk.biiip.lt/>

Analizuojama teritorija nepatenka į teritorijas, išskirtas kaip galinčias sukelti avarijas ar ekstremalias situacijas (potvynių užliejamas teritorijas, karstinio regiono zonas).

Artimiausios suplanuotos gyvenamosios teritorijos. Suplanuotų gyvenamųjų aplinkų analizuojamos teritorijos gretimybėje ir 5 km spinduliu aplink ją neaptinkama.

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

Planuojama, Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio išteklių dalį, pradėti eksploatuoti parengus, suderinus ir patvirtinus telkinio dalies išteklių naudojimo planą bei gavus leidimą. Per metus planuojama išgauti 44 000 m³ smėlio ir žvyro išteklių. Esant tokiam eksploatacijos tempui, gavybos darbai telkinyje, preliminariai įvertinus susidarysiančius telkinio išteklių nuostolius šlaituose ir kituose telkinio plotuose, truks apie 20 metų.

Prieš pradedant karjero eksploataciją bus atliekami kapitaliniai karjero įrengimo darbai: telkinio nuodangos ir naudingo sluoksnio kraigo valymo darbai. Karjero nuodangos darbai bus vykdomi buldozeriu, kuris nustums augalinį sluoksnį (dirvožemį), kuris bus sandėliuojamas dirvožemio sandėliuose bei apsėjamas žolių mišinių, kad dirvožemis būtų apsaugotas nuo taršos ir defliacijos. Kraigo valymo darbai, taip pat bus atliekami naudojant buldozerį arba ekskavatorių, kuris nustums užterštą naudingąjį sluoksnį (naudingas sluoksnis su dangos priemaišomis). Dirvožemis bus panaudojamas karjero rekultivavimui – derlingojo sluoksnio sugrąžinimui ir šlaitų virš vandens užpylimui.

Numatomas sunkiojo transporto judėjimas bus nukreiptas link kelio į rytus Nr. 1502, toliau išvažiuojant į kelia Nr. A6.

Projekto įgyvendinimo metu numatomi šie planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimo etapai:

- Poveikio aplinkai vertinimas ir sprendimo dėl PŪV galimybių gavimas (2025 m.), gavus teigiamą išvadą, kad planuojamoje teritorijoje ūkinė veikla galima, toliau rengiamas Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio išteklių dalies naudojimo planas;
- Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio išteklių dalies naudojimo plano rengimas, derinimas ir leidimų gavimas (2025 m.);
- Leidimas iš Lietuvos geologijos tarnybos prie AM (2025 m.);
- Kapitaliniai karjero įrengimo darbai (apie 1-2 mėn. nuo kasybos leidimo gavimo datos);
- Objekto eksploatacija (apie 20 metų).

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 sukiamų 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 rengiamas Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio išteklių dalies naudojimo planas, gaunamas leidimas iš Lietuvos geologijos tarnybos prie AM, vykdomi kapitaliniai karjero įrengimo darbai ir vykdoma objekto eksploatacija.

2.2. Planuojamos ūkinės veiklos techninės charakteristikos

Planuojamo projekto įgyvendinimo metu ketinama vykdyti Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio išteklių dalies naudojimą. Analizuojamas objektas planuojamos vidurio Lietuvoje, Jonavos rajono savivaldybėje, Upninkų seniūnijoje, Makštavos kaime esančioje teritorijoje sudarytoje iš kelių sklypų:

- Kad. Nr. 4635/0001:292, daikto pagrindinė naudojimo paskirtis - žemės ūkio, žemės sklypo naudojimo būdas – kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai, žemės sklypo plotas 7,4680 ha.
- Du nesuformuotos valstybinės žemės sklypai, A dalis – 5,00 ha ir B dalis – 2,53 ha. Atlikus PAV procedūras, bus formuojamas žemės sklypas, specialiuoju teritorijų planavimo dokumentu (žemės gelmių naudojimo planu), kuris bus naudojamas valstybinės žemės nuomos pagrindu. Derinimas dėl

žemės tyrimų valstybinėje žemėje buvo gautas. Laisvos valstybinės žemės plotuose jokie matavimai dar nėra atlikti, jie turės būti parengti pagal parengto žemės gelmių naudojimo plano sprendinius (specialiojo teritorijų planavimo dokumento sprendinius).

1 lentelė. Analizuojamos teritorijos techniniai rodikliai

Analizuojamos teritorijos techniniai rodikliai	
Planuojamas kasybos darbų plotas	14,8 ha
Analizuojamos teritorijos plotas, ha	15 ha

Analizuojamos teritorijos plotas – 15 ha, o projektinis kasybos sklypas numatomas 14,8 ha plote. Planuojamas kasybos sklypas bus išskirtas detaliai išžvalgytų išteklių apskaičiavimo kontūro ribose, kuris patenka į PŪV teritoriją – 14,92 ha plote. Atsižvelgiant į visas specialiąsias žemės naudojimo sąlygas ir žemės sklypo ribas, realūs kasybos darbai bus vykdomi mažesniame – apie 14,0 ha plote, o pilnam karjero eksploatavimui (sąvartų įrengimui, privažiavimui, laikinam žaliavos sandėliavimui ar kitiems pagalbiniais darbams atlikti) bus naudojamas apie 14,8 ha, beveik visas PŪV plotas, išskyrus miško žemės plotus, esančius žemės sklypo kad. Nr. 4635/0001:292 pietvakarinėje ir šiaurinėje dalyje (patenka nedideli plotai, žemės sklypo pakraščiuose). PŪV plotas šiaurinėje ir vakarinėje dalyje ribojasi su miško žemės plotais, rytinėje dalyje su laisvos valstybinės žemės plotu, pietinėje dalyje su kitos paskirties (gyvenamosios paskirties) žemės sklypais, laisvos valstybinės žemės plotais ir rajoniniu keliu Nr. 1514 ir jo apsaugos zona bei 0,4 kV įtampos elektros linija ir jos apsaugos zona. Kelio apsaugos zonoje ir elektros tinklų apsaugos zonoje bei miško žemės plotuose kasyba nebus vykdoma.

Planuojamos karjero gylis gali svyruoti nuo ~2,5 iki ~8,7 m, tačiau vidutinis karjero gyli turėtų būtų apie 7,9 m, kadangi toks yra nustatytas vidutinis naudingųjų iškasenų sluoksnio storis.

Žemės sklypo kad. Nr. 4635/0001:292 pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis – žemės ūkio, naudojimo būdas – kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai, laisvos valstybinės žemės plotuose žemės naudojimo paskirtis ar būdas nėra nustatyti. Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendiniuose planuojamos ūkinės veiklos teritorija pagal funkcinio prioriteto zonas išskiriama kaip žemės ūkio teritorijų zona.

Teritorijos skirtos žemės gelmių ištekliams naudoti formuojamos specialiojo teritorijų planavimo dokumentu, rengiant Žemės gelmių naudojimo planą pagal patvirtintas žemės gelmių naudojimo planų rengimo taisykles. Telkinio ištekliai buvo aprobuoti po Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo patvirtinimo. Todėl vadovaujamosi Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymo 3 skirsnio 22 straipsnio 5 dalimi – „Kai žemės gelmių išteklių telkiniai nenurodyti savivaldybės lygmens bendruose planuose, žemės gelmių naudojimo planai neurbanizuotose ir neurbanizuojamose teritorijose teisės aktų nustatyta tvarka gali būti rengiami ir jais pagrindinė žemės naudojimo paskirtis keičiama, jeigu teritorijų planavimo dokumentuose ar žemės valdos projektuose šiose teritorijose nesuplanuota inžinerinė infrastruktūra ir (ar) jos plėtra“. Kadangi šioje vietovėje pagal Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendinius nesuplanuota infrastruktūra ir (ar) jos plėtra, todėl PŪV šioje teritorijoje yra galima. Parengus, suderinus ir patvirtinus žemės gelmių naudojimo planą jis bus parodomas koreguojant rajono bendrojo plano sprendinius, pagal Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymo 3 skirsnio 22 straipsnio 3 dalį – „Neurbanizuotose ir neurbanizuojamose teritorijose parengti ir patvirtinti vietovės lygmens specialiojo teritorijų planavimo žemėtvarkos dokumentai ir žemės gelmių naudojimo planai privalomi juos patvirtinusiems subjektams, žemės sklypų valdytojams ir naudotojams, taip pat visiems suplanuotoje teritorijoje veikiantiems fiziniams ir juridiniams asmenims ir kitoms organizacijoms“.

Žemės sklypo kadastro Nr. 4635/0001:292, plotas – 7,4680 ha, pagal nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašą. Žemės sklypui, pagal nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašą, nėra nustatytų jokių specialiųjų žemės naudojimo sąlygų, tačiau kaip aprašyta aukščiau į žemės sklypo ribas, šiaurinėje ir pietvakarinėje dalyje patenka miško žemės plotai, kuriuose nebus vykdomi kasybos darbai, todėl šiam sklypui turėtų būti taikoma specialioji žemės naudojimo sąlyga – miško žemė (VI skyrius, trečiasis skirsnis). Laisvos valstybinės žemės plotuose patenkančios specialios žemės naudojimo sąlygos – miško žemė (VI skyrius, trečiasis skirsnis), elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis), kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis). Kitų inžinerinės infrastruktūros elementų nėra. Įvažiavimo-išvažiavimo kelias bus formuojamas PŪV ploto pietinėje dalyje, kur iš karto per suformuotą įvažiavimą patenkama į rajoninį kelią Nr. 1514 Jadvygava – Makštava – Karčiai, kuris yra su asfalto danga. Važiuojant rajoniniu keliu į rytus, už 500 m pasiekiamas kelias Nr. 1502, o toliau magistralinis kelias A6 Kaunas – Zarasai – Daugpilis. Išvažiuojant iš PŪV teritorijos, eismas iš karto vyks asfaltuotu keliu, todėl dulkėtumo mažinimo priemonių ties išvežimo keliu reikės minimaliai – užtikrinti, kad ties išvažiavimo keliu rajoninis kelias būtų švarus, neužterštas purvu nuo išvažiuojančio transporto ratų, ties karjero išvažiavimu turės būti įrengtos atitinkamos priemonės šiam veiksmui sumažinti, t. y. ratų plovimas vandeniui išvažiuojant iš

karjero teritorijos, paties rajoninio kelio valymas su specialia technika (automobilis su šepėčiu) ar kitos specialios priemonės.

Taip pat pradėjus vykdyti analizuojamo karjero pasiruošimo darbus, teritorijoje bus įrengiamos vaizdo stebėjimo kameros bei paskirtas darbuotojas, atsakingas už bendrą kasybos darbų tvarkos palaikymą (sunkiasvorių transporto priemonių judėjimas teritorijoje, eismo saugumas, priekabų dengimas tentais, transporto priemonių apšalimas prieš išvažiuojant iš teritorijos ir pan.) bei ją vykdančių darbuotojų kontrolę. Atsakingas darbuotojas, vaizdo kamerų pagalba, atliks vykdomų darbų priežiūrą, galės identifikuoti tvarkos pažeidimus bei juos vykdančius darbuotojus, skirti jiems įspėjimus ir esant poreikiui nuobaudas.

Analizuojamos teritorijos schema 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. DJ-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
Smėlio telkinio karjero kasyba				
B				Kasyba ir karjerų eksploatavimas
	08			Kita kasyba ir karjerų eksploatavimas
		08.1		Akmens, smėlio ir molio karjerų eksploatavimas
			08.12	Smėlio ir žvyro karjerų eksploatavimas; molio ir kaolino kasyba
Veiklos apibūdinimas				Smėlio ir žvyro telkinio karjero kasyba

Produkcija. Analizuojamos teritorijos plotas – 15 ha, o projektinis kasybos sklypas numatomas 14,8 ha plote. Į telkinio naudingąjį sluoksnį jungtas gruntas, kuris atitinka LST 1331:2022 lt standartus ir yra tinkamas automobilių kelių pagrindų, sankasų įrengimui ir kitoms kelių statybos reikmėms. Naudingąją iškaseną sudaro limnoglacialinės (lg III bl) ir fliuvioglacialinės kilmės (f III bl) nuogulos, tai yra smėlis ir žvyras. Naudingojo sluoksnio storis kinta nuo 7,2 iki 8,7 m, vidutinis – 7,9 m. Makštavos II smėlio ir žvyro telkinyje 14,92 ha plote aprobuota 1 176 000 m³ detalai išžvalgytų spėjamai vertingų (IK 331) smėlio ir žvyro išteklių.

Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio naujame plote (dalyje), 14,92 ha plote, aprobuota **1 176 000 m³ išteklių**, iš kurių **14,92 ha** plote sudaro **680 000 m³ smėlio** ir **13,09 ha** plote **496 000 m³ žvyro** išteklių, kurie yra detalai išžvalgytų spėjamai vertingų (IK 331). Kasybos darbų plote (14,8 ha, planuojama išgauti apie 880 000 m³ smėlio ir žvyro išteklių. Išteklių aprobuoti 2024 m. rugpjūčio 26 d. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymu Nr. 1-393 „Dėl Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio detalai išžvalgytų išteklių aprobavimo“. Į šį detalai išžvalgytą plotą patenka ir planuojama teritorija.

Nuimtas derlingasis dirvožemio sluoksnis bus supilamas į dirvožemio sandėlius ir apsėtas daugiamečių žolių mišiniais, kad būtų apsaugotas nuo erozijos ir defliacijos procesų. Nuimtas dirvožemis bus panaudojamas karjero rekultivavimui. Išeksplatuotas karjeras bus rekultivuotas pagal parengto, suderinto ir patvirtinto išteklių naudojimo plano rekultivacijos dalies sprendinius. Po karjero rekultivacijos likutinio dirvožemio karjero teritorijoje nebus.

Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio išteklių dalyje per metus numatoma išgauti apie 44 000 m³ smėlio ir žvyro išteklių. Vykdam planuojamą veiklą planuojama išgauti apie 880 000 m³ smėlio ir žvyro išteklių per ~20 metų.

3 lentelė. Karjero sklypų plotai ir išteklių kiekiai

Pavadinimas	Plotas	Išteklių kiekis
Išteklių kiekis pagal 2024 m. rugpjūčio 26 d. Nr. 1-393 aprobaciją		
Smėlio ir žvyro išteklių, iš kurių:	14,92 ha	1 176 000 m ³
Smėlio išteklių	14,92 ha	680 000 m ³
Žvyro išteklių	13,09 ha	496 000 m ³
Numatomas išgauti išteklių kiekis:		880 000 m³
Per metus numatoma išgauti:		44 000 m³

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

Planuojamos vykdyti veiklos metu bus naudojama dyzelinas.

Karjere dirbsiantys mechanizmai bus varomi dyzeliniu kuru, kuris, esant reikalui, bus atvežamas į karjero teritoriją specialiu transportu ir supilamas į mechanizmus. Dyzelinio kuro atsargos karjero teritorijoje nebus saugomos.

Karjere numatomi naudoti mechanizmai: buldozeris Komatsu D65 (164 kW) dirbs apie 500 val. per metus ir sunaudos apie 2,0 t dyzelinio kuro, vikšrinis ekskavatorius Komatsu PC230 (107 kW) dirbs apie 256 val. per metus ir sunaudos apie 4,0 t dyzelinio kuro, krautuvas Volvo L220D (257 kW) dirbs apie 208 val. per metus ir sunaudos apie 3,2 t dyzelinio kuro, sunkvežimis MAN (18 t), nuvažiuodamas sąlyginiu 1 km atstumą sunaudos apie 1,5 t dyzelinio kuro, žemsiurbė DRF-C1M dirbs apie 300 val. per metus ir sunaudos apie 2,0 t dyzelinio kuro.

Šioje dalyje pateikiama informacija apie mechanizmų darbo laiką per metus atsižvelgiant į metinį žaliavos poreikį, mechanizmų našumą, darbo pobūdį bei karjero veikimo laiką ir kt., kas yra maždaug 170 pamainų (darbo dienų) per metus, atsižvelgiant į metų laikus, švenčių dienas ir kitus faktorius turinčius įtakos eksploatacijos darbams.

4 lentelė. Planuojamas energijos, kuro ir degalų naudojimas

Energetiniai ir technologiniai ištekčiai	Matavimo vnt., t, m ³ , kWh ir kt.	Sunaudojamas kiekis per metus	Išteklių gavimo šaltiniai
1	2	3	4
Dyzelinas	t	12,7	Atvežamas į karjero teritoriją specialiu transportu ir supilamas į mechanizmus

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

PŪV tiesiogiai susijusi su mineralinių žaliavų išgavimu, kadangi mineralinė žaliava – tai išgauta naudingoji iškasena, skirta perdirbti ir naudoti įvairiose pramonės šakose. Vykdamas Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio dalies išteklių eksploataciją bus išgauta apie 880 000 m³ smėlio ir žvyro išteklių.

Vykdamas PŪV, avarijos atveju, išsiliejus naftos produktams, bus naudojami sorbentai. Nepanaudoti, švarūs sorbentai bus laikomi specialioje talpoje, ant paviršiaus su betonine danga atsparia benzino ar kitų skysčių patekimui į aplinką. Betoninė danga bus įrengiama PŪV teritorijoje, šalia įvažiavimo-išvažiavimo kelio iš/į karjerą, įrengiamos dangos plotas – apie 100 m². Betoninė aikštelė bus įrengiama panaudojant betonines plokštes, kurios bus įsigytos ir atvežamos į karjerą. Panaudoti sorbentai ir užterštas gruntas bus tvarkingai surenkami ir sudedami į sandarias metalines dėžes, kurios bus laikomos atviroje teritorijoje, ant tos pačios betoninės dangos bei nedelsiant perduodami atitinkamas pavojingąsias atliekas tvarkančioms įmonėms. Planuojamas laikyti sorbento kiekis apie 100 kg.

Kitos cheminės ir radioaktyvios medžiagos, pavojingos ir nepavojingos atliekos nebus naudojamos.

5 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 ženklinimas		Transportavimo būdas	Kiekis, saugomas vietoje, t	Saugojimo būdas
		Pavojingumo klasė ir kategorija	Pavojingumo frazė			
Smėlis ir žvyras	Planuojama išgauti ~44 tūkst. m ³ /metus	-	-	Visa perdirbta naudingoji iškasena bus išvežama iš karjero	-	-
Sorbentai	-	-	-	-	~100 kg	Specialioje talpoje

2.6. Duomenys apie tirpiklių turinčias chemines medžiagas ir cheminius mišinius.

Planuojamos veiklos metu tirpiklių turinčios cheminės medžiagos ir mišiniai nebus naudojami.

2.7. Duomenys apie numatomas naudoti radioaktyvias medžiagas

Planuojamos veiklos metu radioaktyviosios medžiagos nebus naudojamos.

2.8. Duomenys apie atliekas

Vykdamas naudingosios iškasenos (smėlio ir žvyro) gavybos darbus kasybos atliekos nesusidarys. Karjero teritorijos nenumatomas žaliavos perdirbimas.

Vykdamas PŪV avarijos atveju gali išsiliesti naftos produktai. Išsiliesių naftos produktų likvidavimui bus naudojami sorbentai. Panaudoti sorbentai ir užterštas gruntas, laikinai bus laikomi sandariose metalinėse dėžėse. Kaip įmanoma greičiau pavojingos atliekos (gruntas avarijos metu užterštas naftos produktais bei panaudoti sorbentai) bus perduodamos atitinkamas pavojingas atliekas tvarkančioms įmonėms.

Karjero gavybos darbų apimtys numatomos nedidelės todėl darbuotojų sukaupytų nepavojingų mišrių komunalinių atliekų kiekis bus nedidelis. Karjere sukauptos komunalinės atliekos bus perduotos atliekas tvarkančiai įmonei.

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

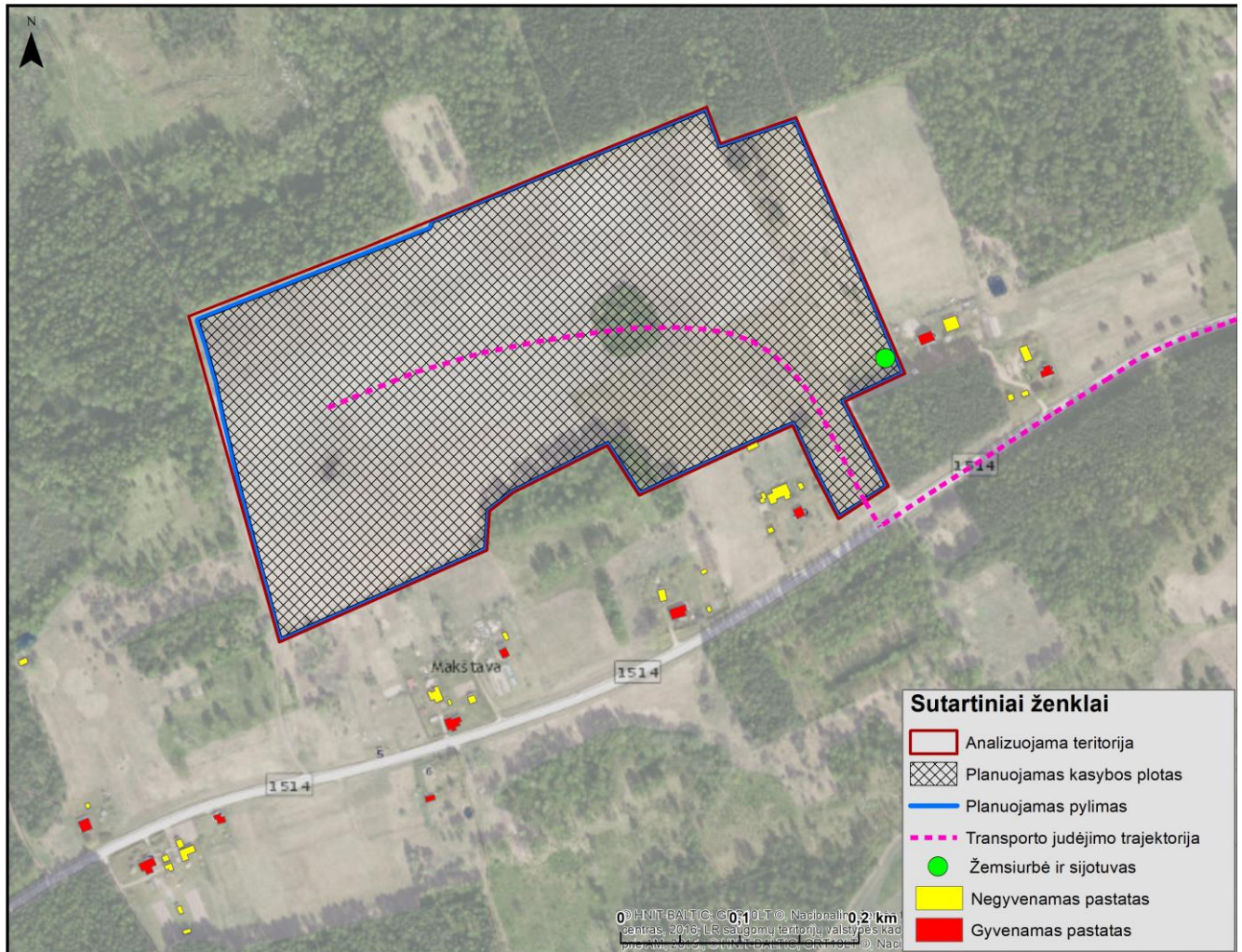
Planuojamos veiklos metu pavojingos ir nepavojingos atliekos nebus naudojamos.

2.9. Informacija apie technologinius procesus

2.9.1. Planuojamos ūkinės veiklos technologinio proceso aprašymas, situacijos schema

Naudingojo sluoksnio gavybos darbus tikslinga vykdyti dvejomis pakopomis, atskirai kasant sausą ir apvandenintą naudingąjį sluoksnį. Sauso naudingojo sluoksnio gavybą tikslinga vykdyti krautuvu, o apvandeninto naudingojo sluoksnio gavybą vykdyti atbulinio kaušo ekskavatoriumi ir žemsiurbe. Visam karjero eksploatavimui (išteklių gavybai, paruošiamiesiems ir pagalbiniais darbais, karjero rekultivavimui bei grunto transportavimui) bus naudojamas buldozeris, krautuvai, ekskavatoriai, žemsiurbė ir sunkvežimiai. Gruntinis vanduo telkinyje, vykdamas detalios žvalgybos darbus buvo aptiktas 1,6 – 2,4 m gylyje. Bendras naudingojo sluoksnio storis nėra didelis, todėl gavyba bus vykdoma dvejomis pakopomis – pirmąją kasant krautuvu, kuris kas naudingąjį sluoksnį ir iš karto pakraus į sunkvežimius, kurie transportuos žaliavą į objektus. Antroje pakopoje gavyba bus vykdoma atbulinio kaušo ekskavatoriumi ir žemsiurbe, kurie kas apvandenintą naudingąją iškaseną ir pils į žaliavos nusausėjimo kaupus, kurių parametrai bus numatyti žemės gelmių naudojimo plano rengimo metu, iš kurių perteklinis vandens kiekis sugrįš į gruntinius vandenis, o nusausėjusi žaliava bus kraunama į sunkvežimius ir transportuojama į objektus. Žaliavos nusausėjimo kaupai turės būti ne didesni nei išorinės dangos sąvartos, kad išdžiūvusi naudingoji iškasena nesukeltų papildomo dulketumo, jeigu žaliavos kaupai būtų paliekami ilgesnį nei 5 darbo dienų laikotarpį – per tokį laiko tarpą naudingoji iškasena visiškai išdžiūtų. Krautuvai taip pat bus panaudojami žaliavos likučiams sustumti į krūvas, kurias krautuvai pakraus į sunkvežimius. Kasant naudingąjį sluoksnį iš vandens, karjere pritekėjęs vanduo nebus išleidžiamas ir jokio požeminio vandens horizonto lygio pažemėjimo nebus. Gavyba bus pradėdama vykdyti nuo pietinės PŪV ploto dalies, darbams slenkantis į šiaurę, kur antroje pakopoje apsisuks ir iš šiaurės grįš į pietus – įvažiavimo-išvažiavimo kelio kryptimi. Kadangi karjero teritorijoje nėra mineralinės dangos gruntų, todėl visi išoriniai karjero šlaitai bus lėkštinami išteklių sąskaita. Vandens telkinio šlaitai bus nulėkštinti iki saugaus polinkio ir apželdinami (užsėjama žolė ar sodinami pavieniai krūmai, medžiai – augalų rūšis parenkant pagal aplinkinių vietovių vyraujančią augalų sudėtį). Išekspluatuotą karjerą būtų tikslinga rekultivuoti į vandens telkinį, o kitus pažeistus plotus apželdinant. Taip būtų iš dalies atkuriamas-pagyvinamas aplinka su vandens telkiniu bei augmenija. Atsižvelgiant į PŪV teritorijos plotą bei išgręžtų gręžinių informaciją, preliminariais skaičiavimais po karjero eksploatacijos susiformuos apie 13,0 ha ploto uždaras vandens telkinys (tikslus plotas bus nurodytas rengiant žemės gelmių naudojimo planą). Po karjero rekultivacijos susidarys apie 2,0 ha sausumos plotas (aplink susidariusį vandens telkinį – šlaitai, nejudinama pakraščio juosta, paskutinė gavybos aikštelė ir kt.). Šiuose plotuose, apie 2,0 ha, bus vykdomi apželdinimo darbai – sodinami želdiniai – žoliniai augalai (raudoklė, širdžialapė), medžiai (beržai, pušys) šlaitų sutvirtinimui, bei sėjama žolė. Konkretus augalų kiekis bus nurodomas rengiant žemės gelmių naudojimo planą, kuomet bus nustatyti tikslūs karjero rekultivacijos plotai. Rengiant žemės gelmių naudojimo planą, kartu bus rengiama ir karjero rekultivavimo dalis, kurioje bus nurodyti visi karjero rekultivavimo darbų atlikimo techniniai parametrai.

Darbus karjere numatoma vykdyti šiltuoju metų laiku, 5 dienas per savaitę, viena pamaina, kurios trukmė 8 val. Makštavos II smėlio ir žvyro telkinyje per metus numatoma išgauti apie 44 000 m³ naudingųjų išteklių



4 pav. Planuojama situacijos schema

2.9.2. 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).

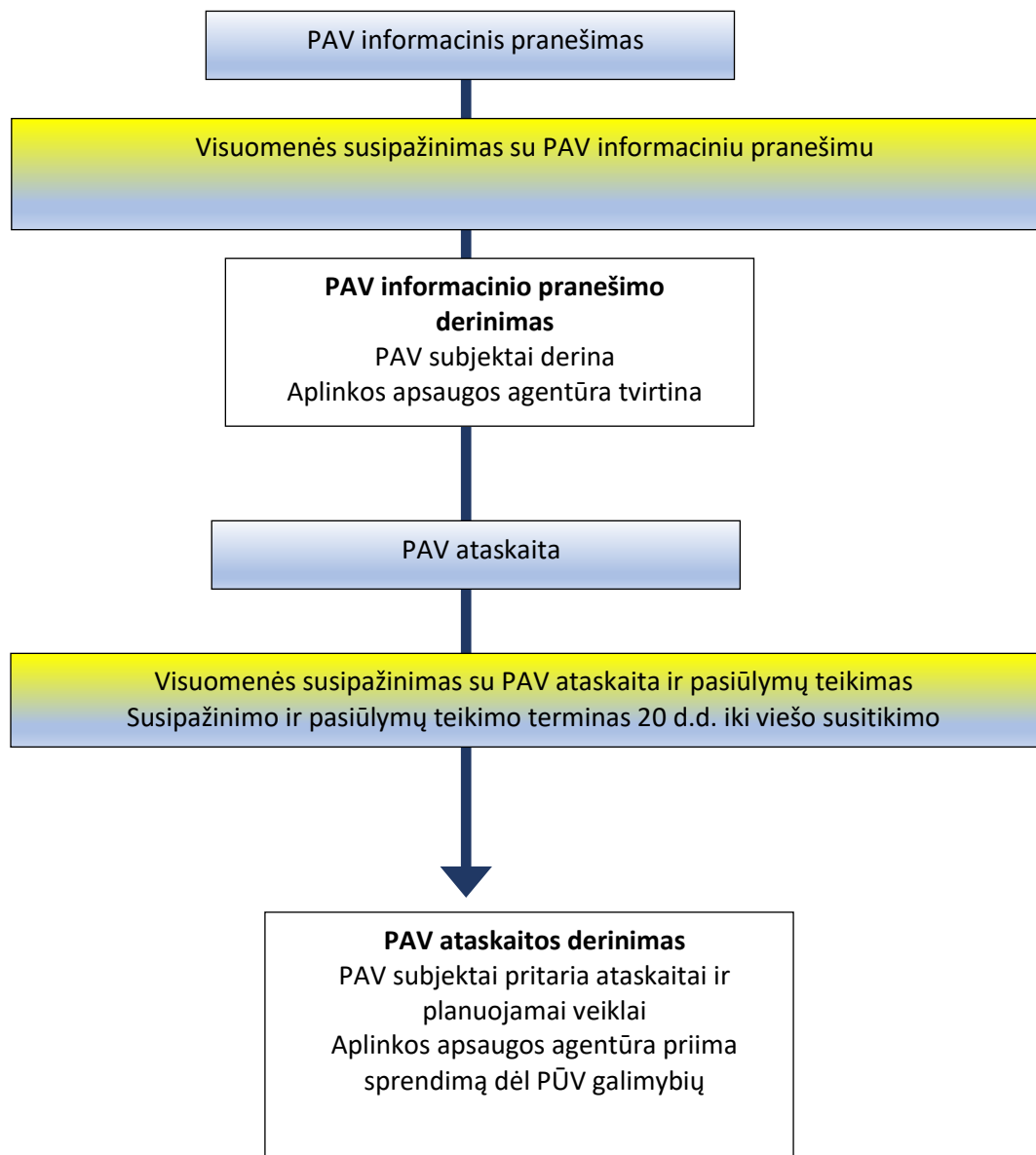
GPGB - geriausi prieinami gamybos būdai – tai veiksmingiausi ir pažangiausi veiklos ir jos vykdymo metodų plėtojimo būdai, kurie gali būti pagrindas nustatant išmetamųjų teršalų ribines vertes ir kitas leidimo sąlygas siekiant išvengti taršos, o jei tai neįmanoma – mažinti teršalų išmetimą ir jų poveikį visai aplinkai („gamybos būdai“ suprantami kaip naudojamos technologijos ir įrenginio projektavimo, statybos, priežiūros, eksploatavimo ir uždarymo būdai, „prieinami gamybos būdai“ – gamybos būdai, išplėtoti taip, kad juos būtų galima taikyti tam tikrame pramonės sektoriuje, esant ekonomiškai ir techniškai tinkamoms sąlygoms, atsižvelgiant į sąnaudas ir šių būdų pranašumą, nepaisant to, ar tie gamybos būdai taikomi, ar kuriami Lietuvos Respublikoje ir ar jie yra iš tikrųjų prieinami veiklos vykdytojui; „geriausi“ – veiksmingiausi, siekiant aukšto aplinkos apsaugos lygio).

Smėlio ir žvyro kasimo veiklai karjeruose nėra išduodamas Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimas ir šiai pramonės sričiai nėra parengti GPGB informaciniai dokumentai, kuriuose aprašomi taikomi gamybos būdai, esami išmetamųjų teršalų ir suvartojimo (pavyzdžiui, energijos, vandens, žaliavų) kiekiai, gamybos būdai, kuriuos galima laikyti GPGB, taip pat GPGB išvados ir visi nauji gamybos būdai.

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

1. METODAS

1.1. PAV procedūros



5 pav. PAV procedūros

1.2. Nagrinėjamos PAV alternatyvos

Analizuojama planuojamos ūkinės veiklos – Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio išteklių dalies naudojimo alternatyva. Vertinama situacija lyginama su Niekio nedarymo alternatyva:

► „0“ **alternatyva** – veiklos nevykdymas. Šioje alternatyvoje priimama, kad planuojama ūkinė veikla (Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio išteklių dalies naudojimas) nebus vykdoma. PAV ataskaitoje kaip 0 alternatyva apibūdinama esama aplinkos būklė.

► **Planuojamos ūkinės veiklos alternatyva** – Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio išteklių dalies naudojimas. 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*, nuo kasybos ir krovos darbų, mechanizmų su vidaus degimo varikliais, automobilių transporto.

► *Triukšmas*, nuo kasybos ir krovos darbų, mechanizmų su vidaus degimo varikliais, automobilių transporto.

Poveikiai yra suskirstomi į kategorijas:

► *Žmogus ir socialinė aplinka* (triukšmas, oro kokybė, dirvožemio, vandens tarša, psichologinis poveikis). Poveikis visuomenės sveikatai.

► *Fizinė ir gyvoji gamta* (dirvožemis, paviršinis ir požeminis vanduo, kraštovaizdis, nekilnojamosios kultūros vertybės, saugomos teritorijos, gamtinė aplinka).

1.4. Vertinimo metodai

Planuojamos veiklos poveikis aplinkai vertinamas remiantis esamais duomenų šaltiniais (bendrieji planai, kadastrai, elektroninės duomenų bazės, kt.), lauko tyrimais, galiojančiomis Lietuvoje metodikomis, patvirtintomis vertinimo programomis, užsienio ir Lietuvos moksline medžiaga. Naudojami šaltiniai, studijos, reglamentai pateikti literatūros 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. Artimoje PŪV aplinkoje, remiantis Upių, ežerų ir tvenkinių kadastro² (UETK) duomenimis nėra jokių, UETK registruotų vandens telkinių. Artimiausias vandens telkinys, įrašytas į LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastrą yra upė L-1 (kad. id. kodas 12011022), esanti apie 1,35 km į šiaurę nuo PŪV ribos (žr. 6 pav.). Kitas artimiausias paviršinio vandens telkinys – Šventosios upė (kad. id. kodas 12210001), nuo PŪV ribos nutolęs apie 1,69 km pietvakarių kryptimi. Lokio upė (kad. id. kodas 12011010) nuo PŪV ribos nutolusi dar didesniu atstumu – apie 2,11 km šiaurės vakarų kryptimi. Lokio ir L-1 upės priklauso Neries mažųjų intakų (su Nerimi) pabaseiniui, o Šventosios upė – Šventosios upės pabaseiniui. Visos šios upės patenka į Nemuno upių baseiną. PŪV teritorijoje paviršinio vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nėra. Dėl didelio atstumo, PŪV metu joks neigiamas poveikis upių hidrologiniam režimui, šlaitų stabilumui, neprognozuojamas. Rengiant naudojimo planus būsimiems karjere susidariusiems vandens telkiniams turi būti numatomos vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos ir apsaugos zonos, siekiant apsaugoti jautrius vandens telkinius.

² <https://uetk.biiip.lt/>



6 pav. Artimiausi PŪV paviršinio vandens telkiniai (šaltinis: LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastras (UETK))

Potvyniai. Remiantis Aplinkos apsaugos agentūros potvynių grėsmės ir rizikos teritorijų žemėlapiu³, PŪV į potvynių grėsmės ir rizikos zonas nepatenka.

Paviršinių vandens telkinių svarba rekreacijai, vandens turizmui, mėgėjų ir (ar) verslinei žvejybai. Nagrinėjamoje teritorijoje ir jos gretimybėje nėra paviršinių vandens telkinių, kurie būtų reikšmingi rekreacijai, turizmui, mėgėjų ir verslinei žvejybai. Analizuojamo objekto atsiradimas neturės neigiamo poveikio vandens telkinių turizmui, rekreacijai, mėgėjiškai ir (ar) verslinei žvejybai.

Paviršinių vandens telkinių atitikimas geros ekologinės būklės kriterijams. Remiantis naujausiais prieinamais upių monitoringo rezultatų duomenimis⁴ 2023 m. Šventosios upės ekologinė būklė buvo labai gera. Duomenų apie Lokio ir L-1 upių ekologinę būklę nėra.

Esama paviršinių vandens telkinių antropogeninė apkrova. Analizuojamoje teritorijoje šiuo metu nėra vykdomas vandens naudojimas. Detalesnė informacija apie planuojamos ūkinės veiklos vandens naudojimą pateikta 2.1.4 skyriuje „Planuojamos ūkinės veiklos vandens naudojimas“.

2.1.2. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos ir gretimų teritorijų hidrogeologines sąlygas

Gruntinis vanduo telkinyje detalios žvalgybos metu (žr. Prieduose) buvo aptiktas visuose gręžiniuose 1,6 – 2,6 m gylyje nuo žemės paviršiaus, ties 72,70 – 74,0 m NN altitudėmis. Gruntinio vandens horizontas žemėja palaipsniui pietų kryptimi link Šventosios upės. Gruntinį vandenį talpina žvyras ir įvairaus stambumo smėlio sluoksnis, o vandensparą sudaro moreninis priemolis. Projektinis gruntinio vandens lygis šioje ataskaitoje priimtas

³ <http://potvyniai.aplinka.lt/potvyniai>

⁴ <https://aaa.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/vanduo/upes-ezerai-ir-tvenkiniai/valstybinis-upiu-ezeru-ir-tvenkiniu-monitoringas/upiu-monitoringo-rezultatai/>

ties 73,37 m altitute. Vandens lygis telkinyje priklauso nuo atmosferinių kritulių kiekio kiekvieno sezono metu, todėl galimi nežymūs jo lygio svyravimai.

2.1.3. Informacija apie planuojamoje vietovėje įrengtas melioracijos sistemas

Remiantis melioruotos žemės ir melioracijos statinių žemėlapiu⁵ ir RC išrašo duomenimis, PŪV teritorijoje melioruotų žemės plotų, melioracijos sistemų nėra.

2.1.4. Planuojamos ūkinės veiklos vandens naudojimas

Planuojamoje teritorijoje gruntinis bei paviršinis vanduo gamybiniais ir buitiniams poreikiams nebus naudojamas. Darbuotojų buitiniams poreikiams tenkinti bus įrengta konteinerinio tipo administracinė – buitinė patalpa su trumpalaikio buitinių nuotekų sukaupimo rezervuaru. Buitiniams poreikiams vanduo bus atvežamas plastikinėse talpose suderinus su vandenį tiekiančia įmone.

Ūkinės veiklos metu susidariusios buitinės nuotekos iš buitinių nuotekų kaupimo rezervuaro, pagal sutartį su nuotekas tvarkančia įmone, bus išvežamos į valymo įrenginius.

Vandens ištekliai bus naudojami karjero vidaus kelio su žvyro danga laistymui sausuoju metų laiku. Kelių laistys automobilis ar traktorius su vandens cisterna. Per sausąjį metų laikotarpį numatoma išlieti apie 100,0 m³ vandens. Vanduo kelio drėkinimui bus naudojamas iš karjere besiformuojančio vandens telkinio.

2.2. Planuojamos ūkinės veiklos galima vandens sutelktoji ir pasklidoji tarša

Planuojamoje teritorijoje gruntinis bei paviršinis vanduo gamybiniais ir buitiniams tikslams nebus naudojamas. Darbuotojų buitiniams poreikiams tenkinti bus įrengta konteinerinio tipo administracinė – buitinė patalpa su trumpalaikio buitinių nuotekų sukaupimo rezervuaru, geriamasis vanduo bus atvežamas plastikinėje taroje.

Ūkinės veiklos metu susidariusios buitinės nuotekos iš buitinių nuotekų sukaupimo rezervuaro, pagal sutartį su nuotekas tvarkančia įmone, bus išvežamos į buitinių nuotekų valymo įrenginius.

Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-629 „Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros naudojimo ir priežiūros taisyklės“, vandens tiekėjo priimtų tvarkyti buitinių nuotekų kiekis yra prilyginamas patiekto geriamo vandens kiekiui. Planuojama, kad nuotekų susidarys – 0,100 m³/parą; 17,0 m³/metus (priimant, kad pamainų skaičius metuose 170). Buitinių nuotekų sukaupimo rezervuaro talpa numatoma apie 0,3 m³.

2.3. Numatomas reikšmingas poveikis

Numatomas reikšmingas poveikis:

- Artimiausias vandens telkinys, įrašytas į LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastrą yra upė L-1 (kad. id. kodas 12011022), esanti apie 1,35 km į šiaurę nuo PŪV ribos (žr. 6 pav.). Kiti paviršinio vandens telkiniai yra nutolę dar didesniu atstumu. Šie vandens telkiniai ir jų apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos nuo analizuojamos teritorijos yra per toli, kad jiems būtų daromas neigiamas poveikis dėl PŪV, todėl reikšmingas neigiamas poveikis upių hidrologiniam režimui, krantų stabilumui neprognozuojamas.
- Užliejimo tikimybės dėl potvynių nėra, nes PŪV nepatenka į potvynių grėsmės ir rizikos zonas.
- Melioruotoms teritorijoms joks neigiamas poveikis neprognozuojamas, nes PŪV teritorija į jas nepatenka.
- Planuojamoje teritorijoje nėra iškastų šachtinių šulinių, išgręžtų vandens gręžinių į gilesnius vandeningus sluoksnius. Artimiausia gyvenamoji teritorija, kurioje yra iškastas šulinys yra už 20 m nuo PŪV. Esant tokiam atstumui, eksploatuojant karjerą bei vykdant gavybą iš vandens, vietovės hidrogeologinė situacija nepasikeis, nes visą paviršinį vandens lygį įtakoja meteorologinės sąlygos (lietus, sniegas).
- Kasant apvandenintą sluoksnį nebus pasiektas požeminio gruntinio vandens sluoksnis. Artimiausio gyventojų, esančių už 20 m, šulinio vandens lygiui nebus daroma įtaka, nes nebus keičiama gruntų kokybė ar jų sudėtis, todėl filtraciniai duomenys išliks tie patys kaip yra iki šiol. Jei būtų nustatyta, kad dėl

⁵ www.geoportal.lt

organizatoriaus planuojamos ūkinės veiklos aplinkinėse teritorijose jaučiamas geriamojo vandens stygius, pagal poreikį būtų gilinami aplinkinių gyventojų šuliniai arba esant reikalui įrengiami ir papildomi vandens gręžiniai, tai atlikti turės planavimo organizatorius. Užsakovas įsipareigoja prieš įrengiant karjerą pasirūpinti aplinkinių šulinių vandens mėginių surinkimu vandens kokybės monitoringo vykdymui.

- Kasybos darbų metu, pasiekus vandeningąjį naudingąjį sluoksnį, vandens lygis karjere nebus dirbtinai žeminamas ar kitaip keičiamas. Naudingųjų iškasenų gavyba ir kitokie darbai nebus vykdomi vandens telkinių pakrantės apsaugos juostose ar zonose.
- Smėlis ir žvyras bus iškastas palaipsniui, o ne visas iš karto. Iš apvandeninto sluoksnio iškasta žaliava bus pilama į nusausėjimo kaupus, kurių parametrai bus numatyti žemės gelmių naudojimo plano rengimo metu, iš kurių perteklinė drėgmė sugrįš atgal į gruntinius vandenis.
- Požeminio vandens gręžiniai yra išgręžti į gilesnius vandeningus sluoksnius, kurie neturi tiesioginio sąryšio su arčiau žemės paviršiuje esančiu grunto vandens sluoksniu. Bendras metinis vandens pritekėjimo balansas į ant paviršiaus esančius gruntinius vandenis bus visada teigiamas, nes Lietuva yra drėgmės pertekliaus zonoje, kurioje iškrenta daugiau kritulių nei išgaruoja.
- Išekspluatavus karjerą susiformuos dauba, kuri prisipildys vandens ir natūraliai susiformuos vandens telkinys, žemiausiose karjero vietose.
- Teršalai į paviršinius aplinkinius vandens telkinius nepateks. Karjero eksploatacijos metu, ypatingai vykdant apvandeninto naudingo sluoksnio gavybos darbus, bus užtikrinta, kad naudojant techniškai tvarkingus mechanizmus ant žemės paviršiaus ir į vandenį nepateks jokie naftos produktai ar kiti teršalai, o atsitikus avarinei situacijai, bus nedelsiant reaguojama ir imamasi visų galimų veiksmų avarijos pasekmėms likviduoti, naudojant sorbentus ar kitas teršalų surinkimo priemones.

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

Planuojama taikyti šias priemones:

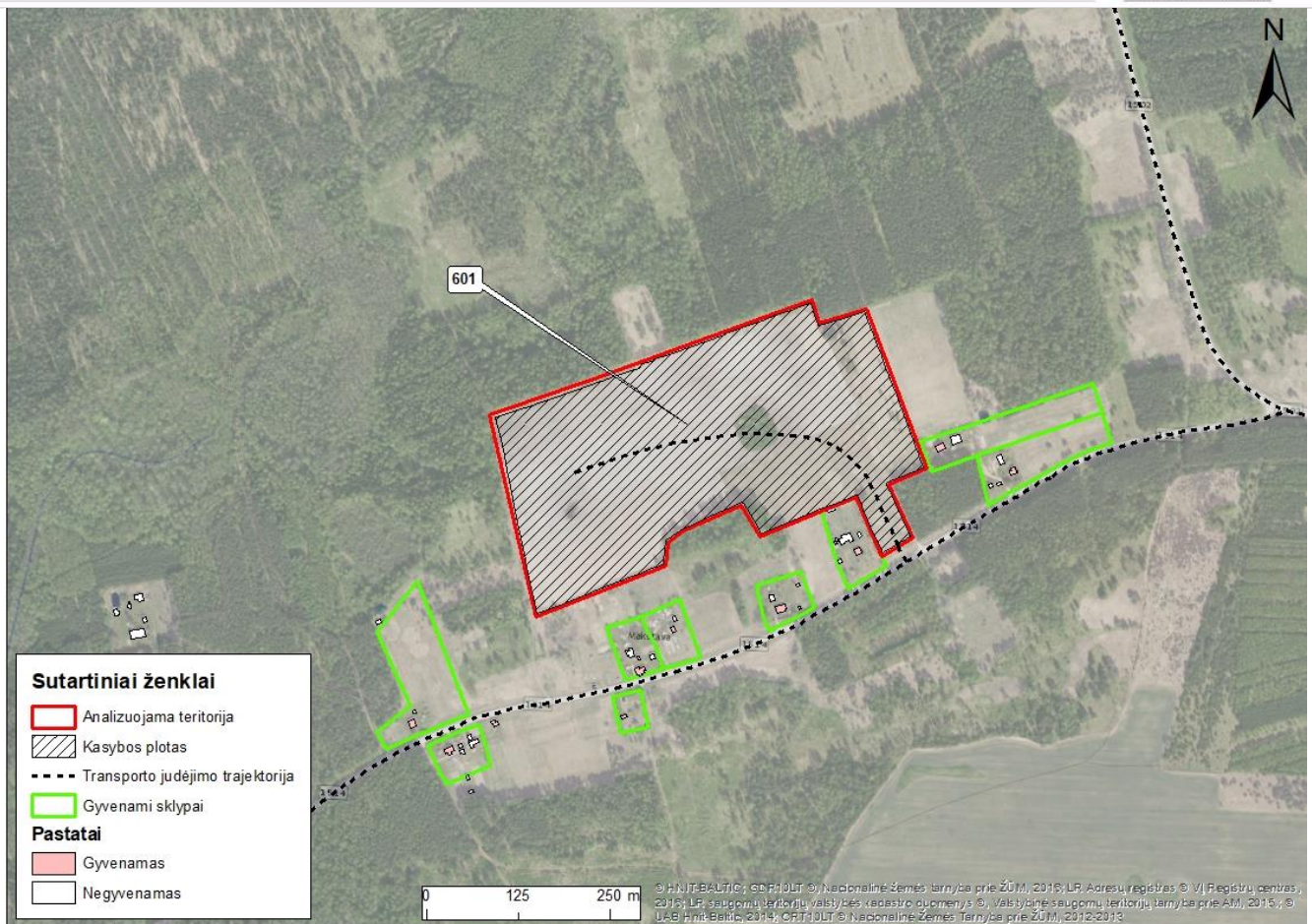
- Naudoti tik techniškai tvarkingus mechanizmus, iš kurių į gruntinį požeminį vandenį nepateks naftos produktai ir kiti teršalai.
- Rengiant naudojimo planus būsimiems karjere susidariusiems vandens telkiniams turi būti numatomos vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos ir apsaugos zonos, siekiant apsaugoti jautrius vandens telkinius.
- Planuojamoje teritorijoje karjero eksploatacijos laikotarpiu naudojami mechanizmai bus nuolat prižiūrimi, t. y. nuo pat karjero eksploatacijos pradžios iki karjero rekultivacijos pabaigos.
- Technikos saugojimo aikštelėje bus laikomi specialūs konteineriai tepalų surinkimui. Avarinio išsiliejimo metu į aplinką patekę teršalai turės būti operatyviai iškasami pašalinant užterštą smėlio zoną ir užkertant kelią tolimesniam teršalų išsiplovimui. Surinktas užterštas smėlis turės būti sandėliuojamas specialiuose konteineriuose ir vėliau perduodamas pavojingų atliekų tvarkytojams.
- Jei būtų nustatyta, kad dėl organizatoriaus planuojamos ūkinės veiklos aplinkinėse teritorijose jaučiamas geriamojo vandens stygius, pagal poreikį būtų gilinami aplinkinių gyventojų šuliniai arba esant reikalui įrengiami ir papildomi vandens gręžiniai, tai atlikti turės planavimo organizatorius.

3. APLINKOS ORAS

Oro taršos šaltiniai planuojamoje teritorijoje

- kasimo ir krovos darbai, kurių metu į aplinką nudulkės kietosios dalelės;
- karjero technika su vidaus degimo varikliais, dirbsiantys karjero teritorijoje;
- automobilių transportas.

Iš visų šių šaltinių tarša į aplinkos orą išsiskirs neorganizuotai.



7 pav. Analizuojama teritorija

6 lentelė. Stacionarių taršos šaltinių fiziniai duomenys

Taršos šaltiniai						Išmetamųjų dujų rodikliai			Teršalų išmetimo trukmė, val./m.	
Pavadinimas	Apibūdinimas	Nr.	Koordinatės (LKS'94)		Aukštis, m	Išmetimo angos matmenys, m	Srauto greitis, m/s	Temperatūra, °C		Tūrio debitas, m3/s
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10
Karjeras	Kasyba, krova	601	525251	6108120	0	~142189 m²	-	aplinkos	-	1360
			525678	6108293						
			525690	6108263						
			525753	6108286						
			525841	6108078						
			525791	6108054						
			525828	6107983						
			525792	6107960						
			525752	6108038						
			525625	6107980						
			525597	6108020						
			525514	6107980						
			525493	6107962						
			525492	6107932						
			525324	6107857						

7 lentelė. Tarša į aplinkos orą

Veiklos rūšis	Cecho (kito gamybinio padalinio) pavadinimas, gamybos rūšies pavadinimas	Taršos šaltiniai		Teršalai		Esama tarša			
		Pavadinimas	Nr.	Pavadinimas	Kodas	Vienkartinis dydis			Metinė, t/m.
						Vnt.	Vidut.	Maks.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gamtinių išteklių gavyba	Smėlio/žvyro karjeras	Smėlio/žvyro kasyba	601	Kietosios dalelės (organinės ir neorganinės), išskyrus kietąsias daleles, deginant kietąjį, skystąjį arba dujinį kurą ar atliekas, ir asbesto turinčias kietąsias daleles) (dulkės) (KD)	4281	g/s	0,2520	0,2520	1,235

Teršalų emisijos į aplinkos orą kiekiai

Kietųjų dalelių išsiskyrimas atliekant kasybos ir krovo darbus

Aplinkos oro taršos skaičiavimas atliekamas pagal metodiką EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023 (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr. 395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija). 2.A.5.a Quarrying and mining of minerals other than coal 2023. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritimą Tier 2, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu atsižvelgiant į iškraunamą/pakraunamą/perstumdomą inertinių medžiagų kiekį. Per metus planuojama iškasti, persijoti ir pakrauti į sunkvežimius išvežimui apie 44 tūkst. m³ arba 72,6 tūkst. tonų smėlio/žvyro.

Skaičiavimai atlikti priimant, kad darbai teritorijoje vyksta visą darbo dieną, dirbant darbo dienomis, 8 valandas per dieną, 170 dienų per metus, šiltuoju metų periodu.

Skaičiuojama pagal formulę:

$$E=AR*EF*1000/t;$$

- E – momentinė emisija, g/s;
- AR – iškraunamas/pakraunamas/perstumdomas/persiojamas inertinių medžiagų kiekis;
- EF – bazinis emisijos faktorius atskiram teršalui, g/t;
- t – mechanizmų darbo laikas, s.

8 lentelė. Kasybos ir krovo emisijos faktoriai (EF)

Taršos šaltinis	KD kg/t	KD ₁₀ kg/t	KD _{2,5} kg/t
Smėlio/žvyro kasyba/krova (sausa žaliava)	0,0015	0,00055	0,00014
Smėlio/žvyro sijojimas (sausa žaliava)	0,0125	0,0043	0,00028

9 lentelė. Kasybos ir krovo išmetami momentiniai ir metiniai teršalų kiekiai į aplinkos orą

Taršos šaltinis	KD		KD ₁₀		KD _{2,5}	
	g/s	t/m	g/s	t/m	g/s	t/m
Smėlio/žvyro kasyba	0,0222	0,109	0,0082	0,040	0,0021	0,010
Smėlio/žvyro sijojimas	0,1854	0,908	0,0638	0,312	0,0042	0,020
Smėlio/žvyro krova į kaupus	0,0222	0,109	0,0082	0,040	0,0021	0,010
Smėlio/žvyro krova į sunkvežimius	0,0222	0,109	0,0082	0,040	0,0021	0,010
Viso	0,2520	1,235	0,0884	0,432	0,0105	0,050

Vadovaujantis blogiausio scenarijaus principu, modeliavime priimta, kad veikla teritorijoje vyksta 24 val. per parą, 365 dienas per metus.

Kietųjų dalelių išsiskyrimas nuo privažiavimo kelio su žvyro danga

Privažiavimo keliai iki PŪV teritorijos yra su asfalto danga, pats transporto judėjimo kelias karjero teritorijoje yra su žvyro danga. Skaičiuojamoji vienos transporto priemonės rida pirmyn ir atgal karjero teritorijoje sudarys apie 1,0 km (iki 32 reisų per dieną). Aplinkos oro taršos skaičiavimas atliekamas pagal Jungtinių Amerikos Valstijų metodiką AP 42, Fifth Edition, Volume I, Chapter 13: Miscellaneous Sources, 13.2.2 Unpaved Roads (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr.395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija). Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu pagal vidutinį transporto priemonės važiavimo greitį, žvyrkelio paviršiuje esančių nuosėdų kiekį, bei drėgmę procentais.

Kadangi karjero eksploatacijos metu yra numatytos priemonės žvyrkelio dulketumui mažinti, todėl žaliavos transportavimo kelio nudulkėjimas bus žymiai mažesnis. Esant poreikiui, sausomis dienomis, užsakovas planuoja privažiavimo kelią (darbų kelią esantį PŪV teritorijoje) su žvyro danga laistyti vandeniu ar aukštos mineralizacijos vandens sūrymu. Tai padėtų sumažinti pakylančių dulkių, tame tarpe ir kietųjų dalelių, kiekį 55 procentais⁶.

Skaičiuojama pagal formulę:

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

- E – emisija, lb/mylią (1 lb/mylią = 281,9 g/km);
- s – vidutinis nuosėdų kiekis žvyrkelio paviršiuje, 4,8 %;
- S – vidutinis transporto priemonės greitis, ~30 mylių/h (~50 km/h);
- M – vidutinis žvyrkelio paviršiaus drėgnumas, 6,5 %;
- C – kompensacinis emisijos faktorius, KD₁₀ – 0,00047 lb/mylią, KD_{2,5} – 0,00036 lb/mylią;
- k – empirinė konstanta, (KD₁₀ – 1,8, KD_{2,5} – 0,18);
- a – empirinė konstanta, 1;
- c – empirinė konstanta, 0,2;
- d – empirinė konstanta, 0,5;
- AR – taršos mažinimo priemonė.

10 lentelė. Kelio su žvyro danga išmetami momentiniai ir metiniai teršalų kiekiai į aplinkos orą

Taršos šaltinis	KD ₁₀		KD _{2,5}	
	g/s	t/m	g/s	t/m
Kelias su žvyro danga	0,0607	0,297	0,0060	0,029

Vadovaujantis „blogiausio“ scenarijaus principu modeliavime priimta, kad transportas į analizuojamą teritoriją atvyksta ir iš jos išvyksta 24 valandas per parą, 365 dienas per metus.

Teršalų kiekis, išsiskiriantis ūkio technikos darbo metu

Aplinkos oro taršos skaičiavimas atliekamas pagal metodiką EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023 (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr.395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija). 1.A.4 Non road mobile machinery 2023. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier 3, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu atsižvelgiant į ūkio technikos galią (buldozeris – 164 kW, krautuvai – 259 kW, ekskavatoriai – 107 kW, sijotuvai – 98 kW). Skaičiavimuose priimta, kad kiekviena karjero technika dirba visą darbo dieną.

⁶ EMEP 2023 2.A.5.a Quarrying and mining of minerals other than coal.

Emisijų kiekiai skaičiuojami pagal formulę:

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

- 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 (8 val.).

11 lentelė. Karjero technikos emisijos faktoriai (EF)

Taršos šaltinis	Kuro tipas	CO g/kWh	NOx g/kWh	LOJ g/kWh	KD g/kWh
Karjero technika	Dyzelis	1,5	0,40	0,13	0,025

12 lentelė. Karjero technikos išmetami momentiniai ir metiniai teršalų kiekiai į aplinkos orą

Taršos šaltinis	CO		NOx		LOJ		KD	
	g/s	t/m	g/s	t/m	g/s	t/m	g/s	t/m
Buldozeris	0,0683	0,335	0,0182	0,089	0,0059	0,029	0,0011	0,006
Krautuvas	0,1079	0,528	0,0288	0,141	0,0094	0,046	0,0018	0,009
Ekskavatorius	0,0446	0,218	0,0119	0,058	0,0039	0,019	0,0007	0,004
Sijotuvas	0,0448	0,200	0,0109	0,053	0,0035	0,017	0,0007	0,003
Viso	0,2656	1,281	0,0698	0,341	0,0227	0,111	0,0043	0,022

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

Automobilių transportas

Iš automobilių transporto išsiskiriančių teršalų kiekiai priklausys nuo planuojamos ūkinės veiklos generuojamo (pritraukiamo) automobilių eismo intensyvumo į analizuojamą teritoriją ir automobilių darbo pačioje teritorijoje. Iš viso transportavimo reikmėms darbo dienos metu bus naudojama iki 32 sunkvežimių reisų, vidutinė vieno sunkvežimio rida nagrinėjamoje teritorijoje, pirmyn ir atgal, sudarys apie 3,0 km.

Taip pat į nagrinėjamą teritoriją lengvaisiais automobiliais kasdien atvyks ir iš jos išvyks darbuotojai. Šių transporto priemonių manevravimo laikas teritorijoje bus labai trumpas, ko pasekoje ir išmetami emisijos kiekiai bus labai maži ir nereikšmingi, bei neturintys esminio pokyčio oro kokybei. Emisijos kiekiai iš lengvųjų transporto priemonių nėra skaičiuojami, o teršalų sklaida nėra modeliuojama.

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

Skaičiuojama pagal formulę:

$$E=DS_{vid} \cdot EF_i/t;$$

- E – momentinė emisija, g/s;
- DS_{vid} – vidutinės degalų sąnaudos, g/km
- EF_i – atitinkamų degalų rūšies emisijos faktorius atskiram teršalui, g/kg kuro;
- t – mechanizmų darbo laikas paroje, s (8 val.).

13 lentelė. Automobilių transporto emisijos faktoriai (EF)

Taršos šaltinis	Degalų tipas	Degalų sąnaudos, g/km	Emisijos faktoriai (EF), g/kg			
			CO	NOx	LOJ	KD
Sunkusis transportas	Dyzelinas	240	7,58	33,37	1,92	0,94

14 lentelė. Degalų sąnaudų skaičiavimas pagal transporto tipą

Transporto tipas	Transporto priemonių skaičius per dieną, vnt.	Degalų tipas	Vienos transporto priemonės nuvažiuotas atstumas L, km	Visų transporto priemonių nuvažiuotas atstumas Lsum, km	Vidutinės degalų sąnaudos DSvid, g/km	Degalų sąnaudos, kg/d
Sunkusis	32	Dyzelinas	3,0	96,0	240	23,0

15 lentelė. Automobilių transporto išmetami momentiniai ir metiniai teršalų kiekiai į aplinkos orą

Taršos šaltinis	CO		NOx		LOJ		KD	
	g/s	t/m	g/s	t/m	g/s	t/m	g/s	t/m
Sunkusis transportas	0,0061	0,030	0,0267	0,131	0,0015	0,008	0,0008	0,004

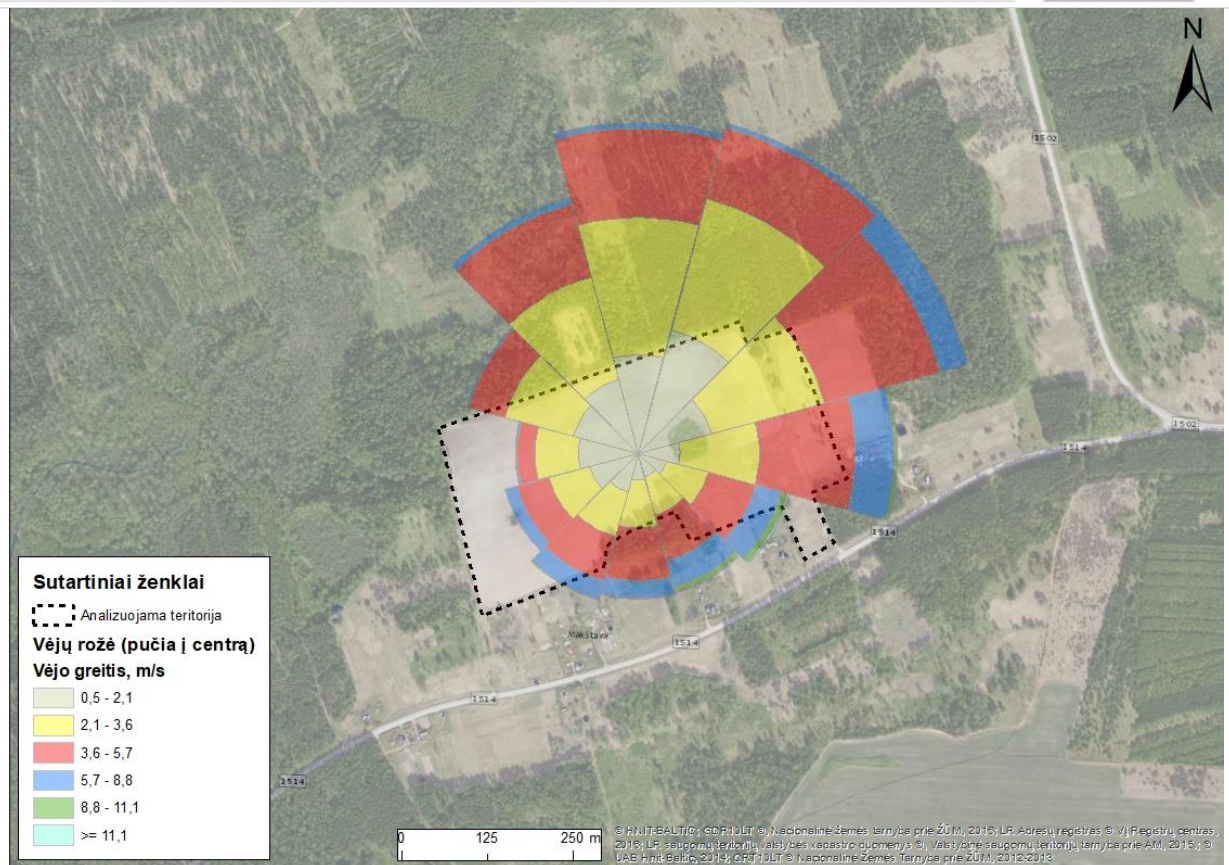
Vadovaujantis blogiausio scenarijaus principu, modeliavime priimta, kad transportas į analizuojamą teritoriją atvyksta ir iš jos išvyksta 24 val. per parą, 365 dienas per metus.

Teršalų sklaidos ore modeliavimas

Poveikis orui (oro kokybei) įvertintas atliekant teršalų koncentracijos ore matematinį modeliavimą programa „ISC – AERMOD – View“ (toliau – AERMOD). AERMOD programa yra skirta pramoninių ir kitų tipų šaltinių (kelių, geležinkelių) 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.

Oro taršos modeliavimui naudoti šie duomenys ir parametrai:

- Sklaidos koeficientas (urbanizuota/kaimiška). Koeficientas nurodo, kokie šilumos kiekiai yra išmetami nagrinėjamoje teritorijoje. Taikytas sklaidos koeficientas kaimiškai vietai;
- Rezultatų vidurkinimo laiko intervalas. Atliekant teršalų sklaidos modeliavimą nagrinėjamam objektui parinkti vidurkinimo laiko intervalai, atitinkantys konkrečiam teršalui taikomos ribinės vertės vidurkinimo laiko intervalams;
- Taršos šaltinių nepastovumo koeficientai. Koeficientai nurodo, ar taršos šaltinis teršalus į aplinką išmetama pastoviai ar periodiškai. Skaičiavimuose vadovaujantis turimais duomenimis apie karjero numatomą darbo laiką, taip pat apie taršių procesų trukmę, mechanizmų veikimo laiką;
- Meteorologiniai duomenys. Atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą konkrečiu atveju naudojamas arčiausiai nagrinėjamos teritorijos esančios hidrometeorologijos stoties, penkerių metų meteorologinių duomenų paketas. Šiuo atveju naudoti artimiausios Ukmergės hidrometeorologijos stoties duomenys (duomenų įsigijimo ir naudojimo sutarties pažyma pateikta ataskaitos prieduose).



8 pav. Vėjų rožė

- Reljefas. Analizuojamoje vietovėje vyrauja lygus reljefas;
- Receptorių tinklas. Teršalų koncentracijos skaičiuojamos užsiduotuose taškuose – receptoriuose. Receptorių aukštis – 1,5 m virš žemės lygio;
- Procentiliai. Siekiant išvengti statistškai nepatikimų koncentracijų „išsišokimų“, galinčių iškraipyti bendrą vaizdą, modelyje naudojami procentiliai. Šiuo atveju naudoti procentiliai:
 - NO₂ – (1 val.) 99,8 procentilis;
 - LOJ – (1 val. perskaičiavimui į 0,5 val.) 98,5 procentilis;
 - KD₁₀ – (paros) 90,4 procentilis;
 - KD_{2,5} – (paros) 99,2 procentilis.
- Foninė koncentracija. Analizuojamas objektas nepatenka į teritoriją, kuriai yra parengti oro taršos sklaidos žemėlapiai, ir yra toliau nei 2 km spinduliu nuo veikiančių OKT stotelių, todėl foninei taršai identifikuoti naudoti Kauno regiono santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertės (šie duomenys skelbiami Aplinkos apsaugos agentūros tinklalapyje aaa.lrv.lt), bei AAA raštas dėl foninių duomenų, kuriuose pateikiama informacija apie analizuojamos teritorijos gretimybėje veikiančias ir planuojamas fonines ūkines veiklas;

16 lentelė. Vidutinės metinės aplinkos oro teršalų kaimo foninių koncentracijų reikšmės (šaltinis: aaa.lrv.lt)

Kauno regiono foninė koncentracija (2023 m.), µg/m ³			
CO	NO ₂	KD ₁₀	KD _{2,5}
180,0	6,6	9,4	5,1

Didžiausios gautos 0,5, 1, 8, 24 val. ir vidutinių metinių teršalų koncentracijų reikšmės lygintos su nustatytomis jų ribinėmis aplinkos oro užterštumo vertėmis.

17 lentelė. Teršalų ribinės vertės nustatytos žmonių sveikatos apsaugai

Teršalo pavadinimas	Periodas	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Azoto dioksidas (NO_2)	1 valandos	200
	metų	40
Kietos dalelės (KD_{10})	paros	50
	metų	40
Kietos dalelės ($\text{KD}_{2,5}$)	paros	25
	metų	10
Anglies monoksidas (CO)	8 valandų	10000
Lakūs org. junginiai (LOJ)	0,5 valandos	-

Objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimo pažemio sluoksnyje rezultatai pateikiami žemiau esančioje lentelėje.

18 lentelė. Teršalų sklaidos aplinkos ore modeliavimo rezultatai

Medžiagos pavadinimas	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Be foninės taršos		Su fonine tarša	
			Maksimali pažeminė koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maks. pažeminė koncentracija ribinės vertės dalimis	Maksimali pažeminė koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maks. pažeminė koncentracija ribinės vertės dalimis
Lakūs org. junginiai (LOJ)	-	0,5 valandos	7,0	-	29,7	-
Anglies monoksidas (CO)	10000	8 valandų	106,0	0,01	559,5	0,06
Azoto dioksidas (NO_2)	200	1 valandos	47,3	0,24	136,1	0,68
	40	metų	4,0	0,10	27,8	0,70
Kietos dalelės (KD_{10})	50	paros	21,9	0,44	30,6	0,61
	40	metų	12,5	0,31	21,9	0,55
Kietos dalelės ($\text{KD}_{2,5}$)	25	paros	4,1	0,16	9,0	0,36
	10	metų	1,5	0,15	6,6	0,66

Detalūs oro taršos sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos prieduose.

Išvados

- Iš taršos šaltinių į aplinką išmetami teršalų kiekiai buvo nustatyti skaičiavimo būdu pagal galiojančias metodikas, o jų pasiskirstymas aplinkos ore įvertintas programinio modeliavimo būdu;
- Atlikus objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimą, nustatyta kad esant blogiausiomis sąlygomis kietųjų dalelių (10) paros koncentracija ore siektų iki 21,9 μg (0,44 RV) ir metų – 12,5 μg (0,31 RV), kietųjų dalelių (2,5) paros – 4,1 μg (0,16 RV) ir metų – 1,5 μg (0,15 RV), azoto dioksido 1 val. – 47,3 μg (0,24 RV) ir metų – 4,0 μg (0,10 RV), anglies monoksido 8 val. slenkančio vidurkio – 106,0 μg (0,01 RV), o lakių org. junginių 0,5 val. – 7,0 μg ;
- Vertinant su fonine tarša, kietųjų dalelių (10) paros koncentracija ore PŪV teritorijoje siektų iki 30,6 μg (0,61 RV) ir metų – 21,9 μg (0,55 RV), kietųjų dalelių (2,5) paros – 9,0 μg (0,36 RV) ir metų – 6,6 μg (0,66 RV), azoto dioksido 1 val. – 136,1 μg (0,68 RV) ir metų – 27,8 μg (0,70 RV), kitų teršalų ribinės vertės PŪV teritorijoje siektų iki 0,06 RV;
- Ribinės vertės, vertinant net ir su fonine tarša, vadovaujantis blogiausio scenarijaus principu nebus viršijamos.

4. Klimatas

4.1. Esamos būklės aprašymas

Atsižvelgiant į Lietuvos klimato prognozes, išskiriamos aktualios PŪV klimato kaitos grėsmės. Tiesioginės grėsmės tai:

- Ultravioletinės saulės spinduliuotės pasikeitimai;
- Karštis;
- Ekstremalūs meteorologiniai ir hidrologiniai reiškiniai (audros, potvyniai, sausras).

Netiesioginės grėsmės tai:

- Žiedadulkių ir kitų alergenų paplitimas;
- Kraujasiurbių vabzdžių ir erkių paplitimas;
- Miško gaisrai.

4.2. PŪV poveikis klimato kaitai

Rizikos dėl klimato kaitos vertinimas atliekamas vadovaujantis Aplinkos ministerijos parengta studijomis. Klimato kaita kasybos pramonę gali paveikti tiesiogiai arba gali būti stebimas antrinis poveikis, kai paveikiami kiti su kasybos pramone siejami sektoriai, apsprendžiantys žaliavų rinką, transportavimą bei taršos reglamentavimą. Tiesioginis poveikis pramonei gali būti siejamas su poveikiu ir grėsme gamybos infrastruktūrai, žaliavų kokybei, bei darbuotojams. Klimato kaita gali paveikti darbo sąlygas ir darbuotojų efektyvumą bei sveikatą. Dėl pasikeitusio klimato darbui palankių sąlygų trukmė gali sumažėti, tačiau kai kuriems pramonės sektoriams klimato kaitos poveikis gali būti priešingas – veiklai palankių sąlygų laikotarpis gali pailgėti.

Išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) skaičiavimai atliekami pagal metodiką EMEP/EEA emission inventory guidebook 2023 (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr.395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija). 1.A.4 Non road mobile machinery 2023. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier 1, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu atsižvelgiant į sunaudojamą degalų kiekį. Priimta, kad iš viso PŪV teritorijoje per metus bus sunaudojama apie 12,7 tonos dyzelino.

Skaičiuojama pagal formulę:

$$E=DS*EF;$$

- E – metinė emisija;
- DS – degalų sunaudojimas;
- EF – bazinis emisijos faktorius atskiram teršalui, g/t, kg/t;

19 lentelė. Emisijos faktoriai EF

Taršos šaltinis	Degalų tipas	CO ₂ kg/t	CH ₄ g/t	N ₂ O g/t
Karjero technika	Dyzelis	3160	83	135

20 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)
Tiesiogiai	40,14	0,0010	0,0017
Netiesiogiai	-	-	-
Iš viso:	40,14	0,0010	0,0017

Klimato kaitos poveikio grėsmė kasybos pramonės sektoriui gali pasireikšti dėl įvairių klimato parametrų ir su jais susijusių gamtinių elementų poveikio. Poveikis gali būti tiek teigiamas, tiek neigiamas:

- Aukštesnė temperatūra ir karščio bangos gali paveikti darbo sąlygas, žaliavų apdirbimą bei transportavimą. Karščio bangų metu gali sumažėti darbuotojų našumas, padidėti sergamumas, galimi darbų pertrūkiai.
- Pakilus šalčio sezono temperatūrai ir sutrumpėjus laikotarpiui su temperatūra, žemesne nei tinkama vykdyti veiklą, gali padidėti kasybos sektoriaus produktyvumas ir produkcijos poreikis.
- Numanoma, kad Lietuvoje kritulių kiekis didės sausį–birželį ir lapkritį–gruodį, o likusiu metų laiku tikėtinas kritulių mažėjimas. Tiesiogiai kritulių kiekio pokyčiai ir tikėtinas sniego dangos storio ir dienų su sniego danga skaičiaus mažėjimas labiausiai gali prailginti kasybos darbų laiką.

- Kritulių intensyvumo didėjimas kompensuos dėl karjero veiklos padidėsiančius vandens garavimo nuostolius ir prisidės prie teigiamo metinio balanso palaikymo.
- Numatomas dažnesnis audrų pasikartojimas gali sutrikdyti kasybos procesą bei žaliavų perdirbimą ir transportavimą. Dėl didelio vėjo greičio audrų metu gali būti pažeidžiama infrastruktūra.
- Pavojingų meteorologinių reiškinių (perkūnijos, liundros, krušos, viesulų ir kt.) skaičiaus didėjimas. Pavojingi reiškiniai gali padaryti daugiau žalos infrastruktūrai, kasybos bei žaliavos perdirbimo procesus.
- Požeminis vanduo. Manoma, kad dėl klimato kaitos jo eksploataciniai ištekliai turėtų didėti.

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

Jautrumą klimato kaitos poveikiui nulemia vykdomos veikos pobūdis ir prisitaikymo geba. Kasyba, karjerų eksploatavimas vykdomi atvira ore, todėl pokyčiai gali labiausiai paveikti darbo sąlygas. Klimato kaita taip pat gali įtakoti infrastruktūrą ir darbo laiką.

Rekomendacijos darbuotojams:

- Padidėjusi UV spinduliuotė:
 - priemonių nuo UV spinduliuotės aprūpinimas (akiniai, galvos apdangalai).
- Karščio bangos:
 - darbuotojų supažindinimas su elgesio karščio bangų metu taisyklėmis, pirmosios pagalbos suteikimo instrukcijomis;
 - pavėsio nuo saulės vietų užtikrinimas;
 - darbuotojų aprūpinimas geriamu vandeniu.
- Ekstremalūs meteorologiniai reiškiniai (audros, škvalai, uraganiniai vėjai, ekstremalios liūtys):
 - vadovautis meteorologinėmis prognozėmis, numatyti darbo sąlygas ekstremaliomis meteorologinėmis sąlygomis.
- Kraujasiurbių vabzdžių ir erkių paplitimas:
 - numatyti pilnai finansuojamus skiepus (vakcinaciją) nuo erkinio encefalito.
- Žiedadulkių ir kitų alergenų paplitimas:
 - skatinti individualių priešalerginių priemonių (vaistai, kaukės) naudojimą, ypač rizikos grupės asmenims būnant zonose su padidintu oro/žiedadulkių alergenų kiekiu;
 - apmokyti darbuotojus teikti pirmąją pagalbą, ištikus alerginei reakcijai.
- Miško gaisrai:
 - įvertinti gaisrų pavojų sausrų metu ir instruktuoti darbuotojus apie elgesį kilus aplinkinių miškų gaisrai.

5. ŽEMĖ (JOS PAVIRŠIUS IR GELMĖS), DIRVOŽEMIS

5.1. Esamos būklės aprašymas

5.1.1. Vietovėje vyraujančių dirvožemių charakteristika

Remiantis dirvožemio dangos pagal FAO⁷ klasifikacijos žemėlapiu⁸ PŪV teritorijoje vyraujantis dirvožemio tipas yra pasotintieji paprastieji smėlžemiai. Smėlžemiai susidaro įvairiose, išskyrus aliuvines sąnašas, giliose (>1 m) smėlingose dirvodarinėse uolienose. Ši dirvožemių sisteminė grupė neturi daug maisto medžiagų,

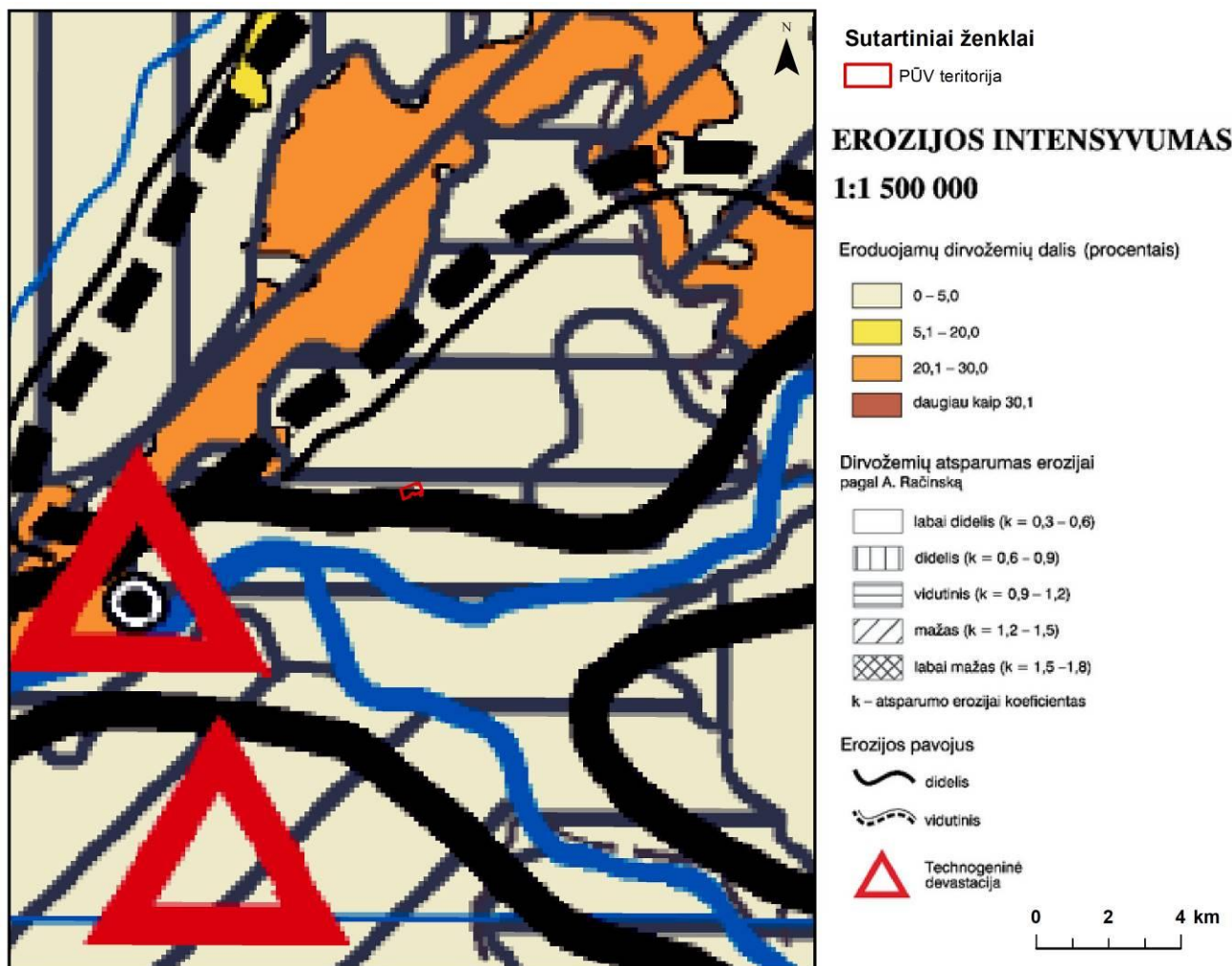
⁷ Jungtinių Tautų maisto ir žemės ūkio organizacija, angl. *Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO*

⁸ <https://www.geoportal.lt/map/>

nestruktūringa, laidų drėgmei. Sukultūrinti smėlžemiai drėkinami. Lietuvoje smėlžemiai užima apie 11,9 proc. dirvožemio dangos, daugiausia paplitę Lietuvos pietrytinėje dalyje, Kuršių Nerijoje, Baltijos pakrantėje⁹.

Remiantis Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio detalios žvalgybos ataskaita (žr. Prieduose), atliktos naudingo sluoksnio granulimetrinės analizės rezultatai parodė, kad smėlio sluoksnyje frakcijos ≤ 2 mm vidurkinis kiekis yra 89,5 %, frakcijos $\leq 0,063$ mm kiekis yra 6,4 %. Žvyro sluoksnyje frakcijos ≤ 2 mm vidurkinis kiekis yra 72,9 %, frakcijos $\leq 0,063$ mm kiekis yra 2,9 %. Atsižvelgiant į šiuos dydžius, pagal LST 1331:2022 lt standarto gruntų klasifikavimo principus bei laboratorinių tyrimų rezultatus, kaip pateikta ir aukščiau, telkinyje vyrauja 2 gruntų grupės – SB (blogos sanklodos smėlis) ir SD (mažai dulkingas smėlis).

Remiantis Geoportal.lt skelbiamu erozijos intensyvumo žemėlapiu matyti, kad nagrinėjamos teritorijos eroduojamų dirvožemių dalis yra maža, sudaranti 0-5 proc., dirvožemių atsparumas erozijai yra vidutinis. Teritorija nepatenka į didelio ar vidutinio erozijos pavojaus teritoriją (žr. 9 pav.).



9 pav. Ištrauka iš erozijos intensyvumo žemėlapiu

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

Detali geologinė žvalgyba vykdys 2024 m. 14,92 ha plote. Makštavos II smėlio ir žvyro telkinyje 14,92 ha plote aprobuota 1176,0 tūkst. m³ detalios išžvalgytų spėjamai vertingų (IK 331) smėlio ir žvyro išteklių. Išteklių aprobuoti 2024 m. rugpjūčio 26 d. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymu Nr. 1-393. Į šį detalios išžvalgytą plotą patenka ir PŪV teritorija.

Remiantis Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio detalios žvalgybos ataskaitoje pateikiama informacija, Makštavos II smėlio ir žvyro telkinys yra Baltijos posvitės limnoglacialinių (lgIIIbl), fluivioglacialinių (fIIIbl) bei Baltijos posvitės glacialinių (gIIIbl) darinių zonoje.

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

Baltijos posvitės limnoglacialinės nuogulos (lgIIbl). Šias nuogulas visame plote iš viršaus dengia dirvožemis (augalinis sluoksnis). Po dirvožemiu slūgso limnoglacialinis rudas, pilkai rudas, pilkas smėlis, kurio stambumas vyrauja nuo vidutingerūdžio iki stambiagrūdžio, pagrinde vyraujant vidutinio stambumo su nedideliu kiekiu žvirgždo ir gargždo iki 4,8 %. Limnoglacialinės nuogulos aptinkamos viršutinėje naudingojo sluoksnio dalyje, maždaug 2,2-4,0 storymėje, kur gilėjant sutinkamos fluvioglacialinės nuogulos, vidutingerūdis ir stambiagrūdis smėlis bei žvyras. Didžiausias limnoglacialinių nuogulų storis yra ties gręž. Nr. 13 kur siekia 4,1 m, didžiojoje dalyje telkinio šios nuogulos svyruoja nuo 2,2 iki 3,0 m storymėje viršutinėje naudingojo klodo dalyje po dirvožemio sluoksniu.

Baltijos posvitės fluvioglacialinės nuogulos (fIIbl). Jos aptiktos po Baltijos posvitės limnoglacialinėmis nuogulomis visame telkinyje. Jas sudaro stambiagrūdis smėlis, gelsvai rudas, rudas, gelsvas, pilkas smėlis su nedideliu kiekiu žvirgždo iki 7,7 % ir žvyras su magminės ir nuosėdinės kilmės, vidutiniškai apzulintu, apvaliai kampuotų formų žvirgždu ir gargždu iki 47,2 %. Smėlis žvyre vidutingerūdis, pilkas, polimiktinis. Žvyro sluoksnis aptiktas pietinėje dalyje ir centrinėje. Visas fluvioglacialinių nuogulų klodas yra apvandenintas.

Baltijos posvitės glacialinės nuogulos (gIIbl). Šios nuogulos buvo aptiktos visuose gręžiniuose. Šias nuogulas, kur jos sutiktos, sudaro pilkas, pusiau kietos, kietos konsistencijos moreninis priemolis su žvirgždu iki 10,0 %. Į šias nuogulas, kur jos pasiektos, įsigilinta nuo 1,0 iki 1,5 m.

Telkinio dangą sudaro dirvožemis (augalinis sluoksnis). Dangos storis telkinyje kinta nuo 0,2 iki 0,5 m. Vidutinis sluoksnio storis – 0,2 m. Telkinio naudingąjį sluoksnį sudaro Baltijos posvitės limnoglacialiniai ir fluvioglacialiniai dariniai, sudaryti iš vidutingerūdžio ir stambiagrūdžio smėlio ir žvyro. Detaliai išžvalgyto bendras naudingojo sluoksnio storis išteklių apskaičiavimo plote kinta nuo 7,2 iki 8,7 m, vidutinis naudingojo sluoksnio storis – 7,9 m. Smėlio naudingojo sluoksnio storis kinta nuo 2,5 iki 8,7 m, vidutinis smėlio sluoksnio storis – 4,6 m. Žvyro naudingojo sluoksnio storis kinta nuo 3,5 iki 5,7 m, vidutinis smėlio sluoksnio storis – 3,8 m. Mažesnė naudingojo sluoksnio dalis yra aukščiau gruntinio vandens lygio. Vandeningos naudingosios iškaskenos sluoksnio storis kinta nuo 5,8 iki 6,0 m, vidutinis apvandeninto naudingojo sluoksnio storis – 5,9 m.

Telkinio aslą sudaro Baltijos posvitės moreninis priemolis, pilkas, kietai plastingos konsistencijos, su žvirgždu iki 10,0 %. Į šias nuogulas gręžimo metu buvo įsigilinta nuo 1,0 iki 1,5 m.

Hidrogeologinės sąlygos. Gruntinis vanduo telkinyje detalios žvalgybos metu buvo aptiktas visuose gręžiniuose 1,6 – 2,6 m gylyje nuo žemės paviršiaus, ties 72,70 – 74,0 m NN altitudėmis. Gruntinio vandens horizontas žemėja palaipsniui pietų kryptimi link Šventosios upės. Gruntinį vandenį talpina žvyras ir įvairaus stambumo smėlio sluoksnis, o vandensparą sudaro moreninis priemolis. Projektinis gruntinio vandens lygis šioje ataskaitoje priimtas ties 73,37 m altitute. Vandens lygis telkinyje priklauso nuo atmosferinių kritulių kiekio kiekvieno sezono metu, todėl galimi nežymūs jo lygio svyravimai.

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

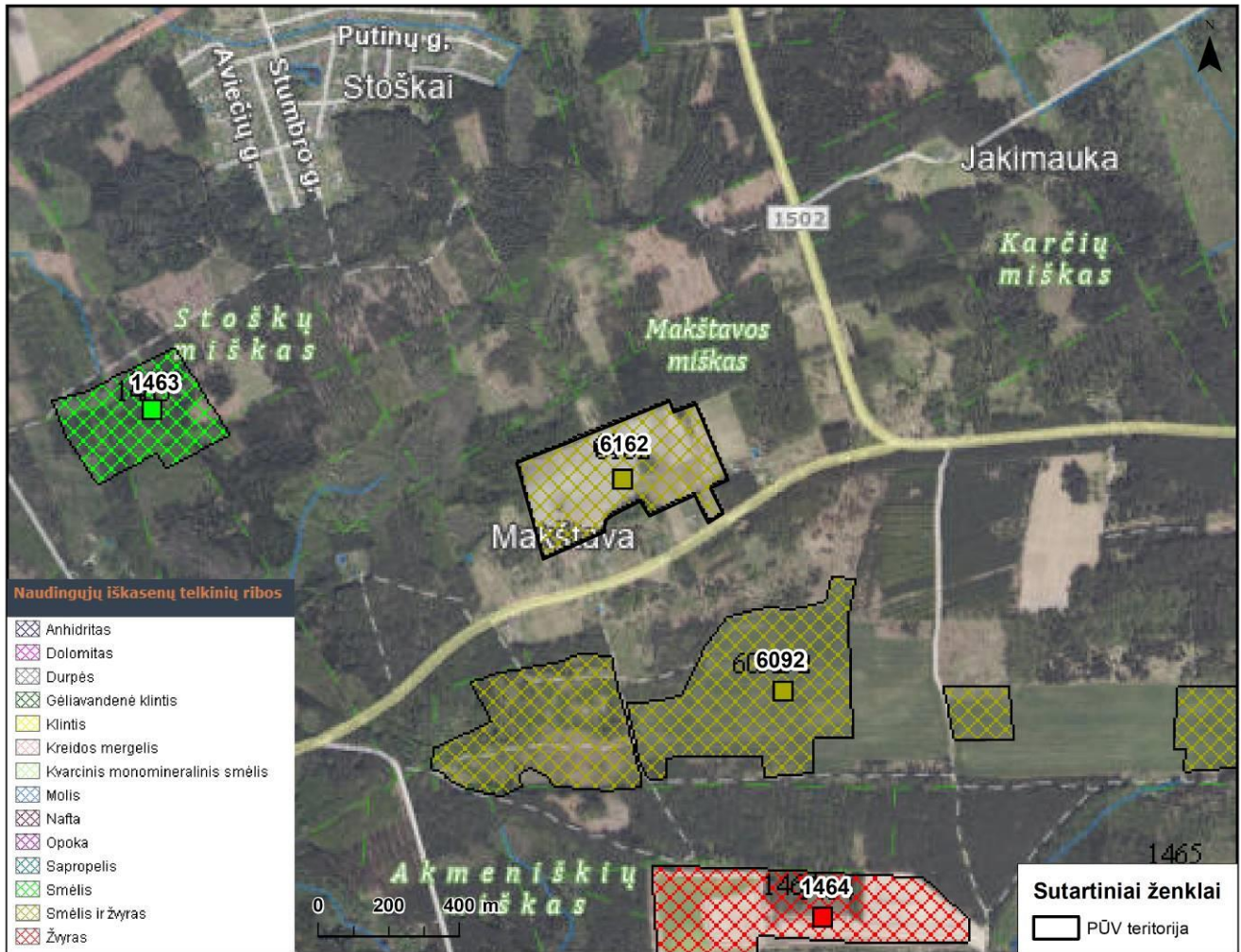
Remiantis LGT Potencialių taršos židinių ir ekogeologinių tyrimų žemėlapiu, ekogeologinių tyrimų PŪV teritorijoje ir jos artimoje aplinkoje nebuvo atlikta, duomenų apie teritorijos taršą praeityje nėra. Artimiausias potencialus geologinės aplinkos taršos židinys – sandėlis Nr. 321, veikiantis (Jonavos r. sav., Šilų sen., Lokėnėlių k.), nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 3,2 km pietvakarių kryptimi.

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

Naudingosios iškaskenos. PŪV yra Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio išteklių naudojimas. Detali geologinė žvalgyba vykdyta 2024 m. 14,92 ha plote. Makštavos II smėlio ir žvyro telkinyje 14,92 ha plote aprobuota 1176,0 tūkst. m³ detaliai išžvalgytų spėjamai vertingų (IK 331) smėlio ir žvyro išteklių. Ištekliai aprobuoti 2024 m. rugpjūčio 26 d. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymu Nr. 1-393. Į šį detaliai išžvalgytą plotą patenka ir PŪV teritorija. Remiantis LGT žemės gelmių registro naudingųjų iškasenų telkinių žemėlapiu (žr. 10 pav.) artimiausi naudingųjų išteklių telkiniai:

- ▶ **Makštavos II smėlio ir žvyro telkinys Nr. 6162** (Jonavos r. sav., Upninkų sen.), patenka į PŪV teritoriją;
- ▶ **Pasiekių II smėlio ir žvyro telkinys Nr. 6092** (Jonavos r. sav., Upninkų sen.), nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 272 m pietų kryptimi;

- Makštavos smėlio telkinys Nr. 1463 (Jonavos r. sav., Upninkų sen.), nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 817 m vakarų kryptimi;
- Mantromiškių žvyro telkinys Nr. 1464 (Jonavos r. sav., Upninkų sen.), nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 990 m pietų kryptimi.

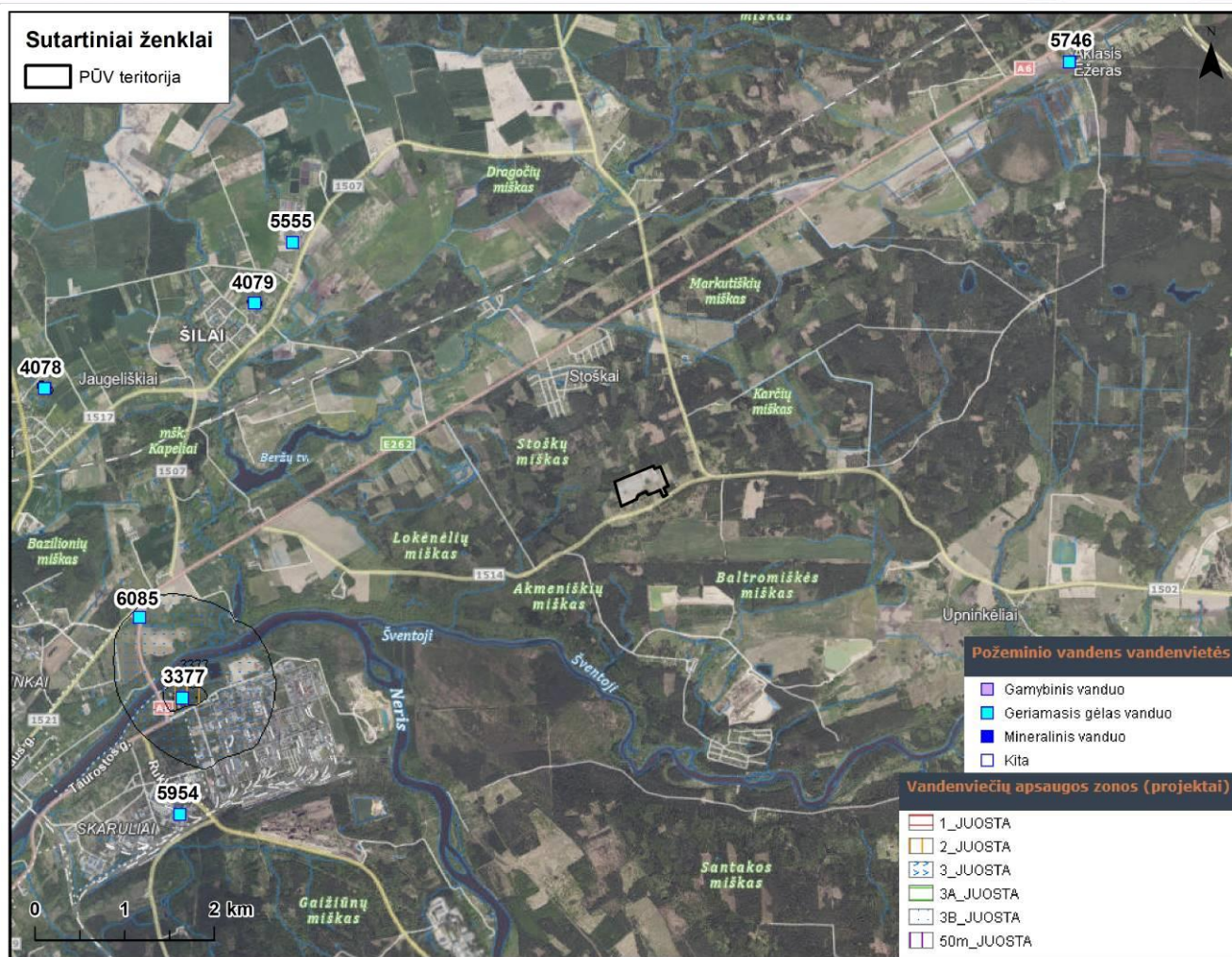


10 pav. Ištrauka iš LGT Naudingųjų iškasenų telkinių žemėlapiu¹⁰

Gėlo ir mineralinio vandens vandenvietės. Remiantis LGT žemės gelmių registro duomenimis, analizuojama teritorija nepatenka į požeminio vandens vandenviečių apsaugos zonas (VAZ) ir su jomis nesiriboja. Artimiausios požeminio vandens vandenvietės (žr. 11 pav.):

- UAB "Beržų kompleksas" (Šilų) naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 5555 (Jonavos r. sav., Šilų sen., Šilų k.), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 4,47 km šiaurės vakarų kryptimi;
- Šilų (Jonavos r.) naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 4079 (Jonavos r. sav., Šilų sen., Šilų k.), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 4,48 km šiaurės vakarų kryptimi;
- AB "Achema" (Jonavos r.) naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 3377 (Jonavos r. sav., Jonavos sen., Jonavos m.), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 5,34 km pietvakarių kryptimi.

¹⁰ www.lgt.lt/epaslaugos/pages/trees/zgr.xhtml



11 pav. Artimiausios požeminio vandens vandenvietės ir jų apsaugos zonos¹¹

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 (nuošliauža Gudž-03-28II, Nr. 671) nuo analizuojamos teritorijos nutolęs apie 4,40 km pietvakarių kryptimi.

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. Artimiausias geotopas (riedulys Juozapavos akmuo, Nr. 153) nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 12,50 km šiaurės rytų kryptimi.

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

Pati naudingųjų iškasenų gavyba atviru būdu turi neišvengiamą poveikį žemės paviršiui, kitaip tokios kategorijos iškasenų kaip žvyras, smėlis ir kt. nebūtų įmanoma išgauti ir panaudoti gamyboje. Naudingąją iškaseną sudaro smėlis ir žvyras. Naudingojo sluoksnio storis kinta nuo 7,2 iki 8,7 m, vidutinis – 7,9 m. Įgyvendinant PŪV 14,0 ha plote iš viso bus iškasta apie 880,0 tūkst. m³ smėlio ir žvyro išteklių, apie 20,0 tūkst. m³ per metus. Gavybos darbai truks apie 44 metus.

Makštavos II smėlio ir žvyro telkinyje 14,92 ha plote aprobuota 1176,0 tūkst. m³ detalai išžvalgytų spėjamai vertingų (IK 331) smėlio ir žvyro išteklių. Išteklių aprobuoti 2024 m. rugpjūčio 26 d. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymu Nr. 1-393. Į šį detalai išžvalgytą plotą patenka ir planuojama teritorija.

¹¹ LGT žemėlapis „Požeminio vandens vandenvietės su VAZ ribomis“, www.lgt.lt/epaslaugos/pages/trees/zgr.xhtml

Kasant naudingąjį sluoksnį iš vandens, karjere pritekėjęs vanduo nebus išleidžiamas ir jokio požeminio vandens horizonto lygio pažemėjimo nebus. Gavyba bus pradėdama vykdyti nuo pietinės PŪV ploto dalies, darbams slenkantis į šiaurę, kur antroje pakopoje apsisuks ir iš šiaurės grįš į pietus – įvažiavimo išvažiavimo kelio kryptimi. Kadangi karjero teritorijoje nėra mineralinės dangos gruntų, todėl visi išoriniai karjero šlaitai bus lėkštinami išteklių sąskaita. Vandens telkinio šlaitai bus nulėkštinti iki saugaus polinkio ir apželdinami (užsėjama žolė ar sodinami pavieniai krūmai, medžiai – augalų rūšis parenkant pagal aplinkinių vietovių vyraujančią augalų sudėtį). Išekspluatuotą karjerą būtų tikslinga rekultivuoti į vandens telkinį, o kitus pažeistus plotus apželdinant. Taip būtų iš dalies atkuriamą-pagyvinamą aplinką su vandens telkiniu bei augmenija.

Atsižvelgiant į PŪV teritorijos plotą bei išgręžtų gręžinių informaciją, preliminariais skaičiavimais po karjero eksploatacijos susiformuos apie 13,0 ha ploto uždaras vandens telkinys (tikslus plotas bus nurodytas rengiant žemės gelmių naudojimo planą). Po karjero rekultivacijos susidarys apie 2,0 ha sausumos plotas (aplink susidariusį vandens telkinį – šlaitai, nejudinama pakraščio juosta, paskutinė gavybos aikštelė ir kt.). Šiuose plotuose, apie 2,0 ha, bus vykdomi apželdinimo darbai – sodinami želdiniai – žoliniai augalai (raudoklė, širdžialapė), medžiai (beržai, pušys) šlaitų sutvirtinimui, bei sėjama žolė. Konkretus augalų kiekis bus nurodomas rengiant žemės gelmių naudojimo planą, kuomet bus nustatyti tikslūs karjero rekultivacijos plotai. Rengiant žemės gelmių naudojimo planą, kartu bus rengiama ir karjero rekultivavimo dalis, kurioje bus nurodyti visi karjero rekultivavimo darbų atlikimo techniniai parametrai.

Dirvožemio ir žemės gelmių apsaugai bus taikomos šios priemonės:

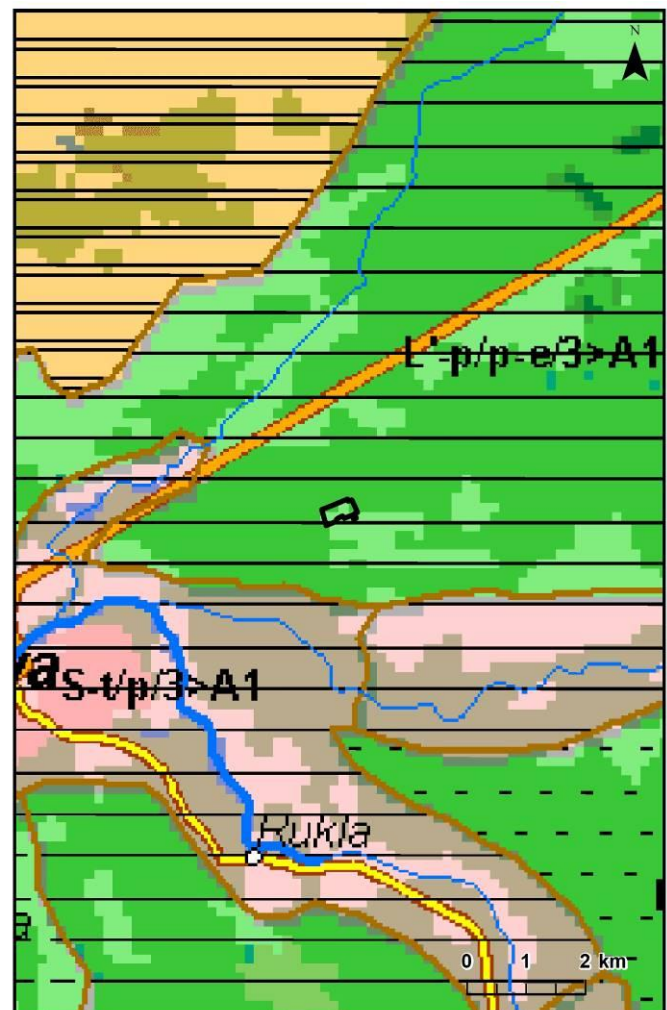
- Prieš pradėdant gavybos darbus Makštavos II smėlio ir žvyro telkinyje bus atliekami telkinio nuodangos darbai. Dangą telkinyje sudaro augalinis sluoksnis (dirvožemis). Nuimtas derlingasis dirvožemio sluoksnis bus supilamas į dirvožemio sandėlius ir apsėtas daugiamečių žolių mišiniais, kad būtų apsaugotas nuo erozijos ir defliacijos procesų. Nuimtas dirvožemis bus panaudojamas karjero rekultivavimui. Išekspluatuotas karjeras bus rekultivuotas pagal parengto, suderinto ir patvirtinto išteklių naudojimo plano rekultivacijos dalies sprendinius. Rekultivacija bus vykdoma pagal Lietuvos Respublikos Aplinkos apsaugos ministerijos 1996 m. lapkričio 15 d. įsakymo Nr. 166 „Dėl pažeistų žemių, iškasus naudingąsias iškasenas rekultivavimo metodikos patvirtinimo“ (Žin., 1996, Nr. 115-2680) reikalavimus.
- Numatoma naudoti tik techniškai tvarkingus mechanizmus iš kurių į gruntinį požeminį vandenį nepateks naftos produktai ir kiti teršalai. Planuojamoje teritorijoje numatomi naudoti mechanizmai bus nuolat prižiūrimi karjero eksploatacijos laikotarpiu, t. y. nuo pat karjero eksploatacijos pradžios iki karjero rekultivacijos pabaigos.
- Siekiant išvengti gruntinio vandens teršimo darbų metu iš karjere dirbančių mechanizmų, technikos saugojimo aikštelėje laikyti specialius kontenerius tepalų surinkimui. Avarinio išsiliejimo metu į aplinką patekę teršalai turi būti operatyviai iškasami pašalinant užterštą smėlio zoną ir užkertant kelią tolimesniam teršalų išsiplovimui.
- Bus vengiama bet kokio supilto dirvožemio sluoksnio perstumdymo, kuris paspartintų naudingųjų medžiagų išsiplovimą.
- Visi karjero eksploatavimo darbai bus atliekami PŪV teritorijos ribose.
- Jeigu dėl PŪV vykdymo artimiausiems gyventojams pritrūktų geriamojo vandens, numatytos apsaugos priemonės būtų taikomos pagal poreikį. Situacija bus stebima visą karjero egzistavimo laikotarpį. Jei būtų jaučiamas geriamojo vandens stygius, pagal poreikį būtų gilinami aplinkinių gyventojų šuliniai, atvežamos specialios talpos su vandeniu, arba esant ypatingai situacijai įrengiami vandens gręžiniai. Užsakovas įsipareigoja prieš įrengiant karjerą pasirūpinti aplinkinių šulinių vandens mėginių surinkimu vandens kokybės monitoringo vykdymui.
- Vandens kokybės užtikrinimo monitoringas ir su juo susiję darbai bus atliekami prieš karjero įrengimą, per visą PŪV vykdymo laikotarpį ir metai po karjero uždarymo.
- Veiklos vykdymo metu dulkėtumui sumažinti sausuosiu metų laiku karjero vidaus keliai bus laistomi. Visi sunkvežimiai išvežantys produkciją iš karjero bus dengiami tentais.
- Rekultivavimo darbai bus atliekami etapais, kurioje nors telkinio dalyje išekspluatuotus naudinguosius klodus.
- Teritorijoje transportas judės numatytais ir iš anksto pažymėtomis teritorijomis, siekiant kuo labiau sumažinti suslėgimą žemės paviršiuje.

6. KRAŠTOVAIZDIS IR BIOLOGINĖ ĮVAIROVĖ

6.1. Esamos būklės aprašymas

6.1.1. Informacija apie kraštovaizdį, jo charakteristiką, gamtinį karkasą

Kraštovaizdis. Aplinkinis kraštovaizdis – lygumų vietovė su pažemėjimu į pietus. PŪV teritorijoje šiuo metu dominuoja apleista pieva ir dirbama žemė, yra pavienių krūmų. Aplinkinėse teritorijose yra kitų eksploatuojamų karjerų, kurių nuo PŪV teritorijos, dėl jų supančių miško masių nesimato. Vadovaujantis Lietuvos kraštovaizdžio fiziomorfotopų žemėlapiu (žr. 12 pav.), analizuojamos teritorijos kraštovaizdžio porajonio indeksas yra $L'-p/p-e/3 > A1$, tai reiškia, kad vietovė pagal bendrojo kraštovaizdžio pobūdį priskiriama molingų lygumų kraštovaizdžiui su papildančia fiziogeninio pamato ypatybe – pelkėtumu. Vyraujantys medynai – pušys ir eglės, o kraštovaizdžio suaktyvinimo pobūdis – miškingas mažai urbanizuotas kraštovaizdis su papildančia architektūrine savybe – etnokultūriškumas.



12 pav. Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio fiziomorfotopų žemėlapiu¹²

Pagal Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano kraštovaizdžio vizualinio estetinio potencialo brėžinį¹³ PŪV teritorija patenka į VOHO-d pamatinį vizualinės struktūros tipą (žr. 13 pav.): kraštovaizdžio vertikalioji sąsąjda yra neriški, pasižyminti lyguminiu kraštovaizdžiu su vieno lygmens videotopais, kraštovaizdžio horizontaliojoje sąsąjdoje vyrauja uždarytų nepažvelgiamų (miškingų ir užstatytų) erdvių kraštovaizdis, o kraštovaizdžio erdvinė struktūra neturi raiškių vertikalių ir horizontalių dominančių. Į ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealus ir vietas PŪV teritorija nepatenka ir su jomis nesiriboja.

¹² <https://am.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-1/saugomos-teritorijos-ir-kraštovaizdis/kraštovaizdis>

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

Sutartiniai ženklai

 PŪV teritorija

Pamatiniai vizualinės struktūros tipai

Ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos atvirų ir pusiau atvirų erdvių kraštovaizdis

 V3H3
 V3H2
 V2H3
 V2H2

Ypač raiškios ir vidutinės vertikaliosios sąskaidos pusiau uždarytų ir uždarytų erdvių kraštovaizdis

 V3H1
 V3H0
 V2H1
 V2H0

Silpnos vertikaliosios sąskaidos įvairaus pražvelgimo erdvių kraštovaizdis

 V1H3
 V1H2
 V1H1
 V1H0

Neraiškios vertikaliosios sąskaidos įvairaus pražvelgimo erdvių kraštovaizdis

 V0H3
 V0H2
 V0H1
 V0H0

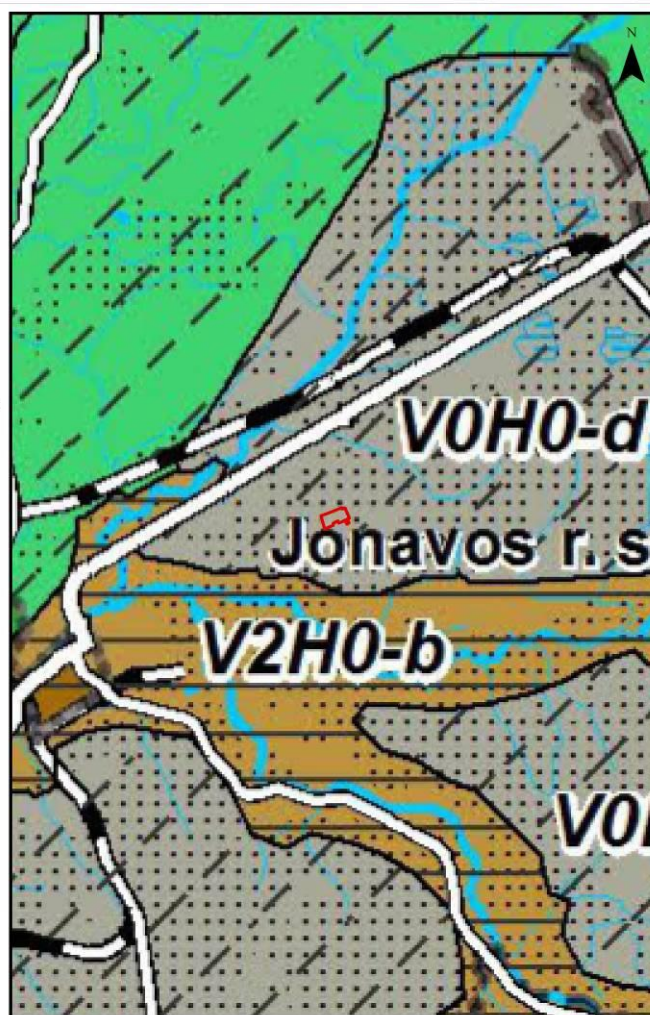
Vizualinis dominavimas kraštovaizdyje

 a  c
 b  d

 Rekomenduojama Pajūrio–Pamario vizualinės apsaugos zonos riba

 Ypač saugomo estetinio potencialo arealas ir vietovė

0 2 4 km



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

Remiantis vertingiausių Lietuvos kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškų žemėlapiu¹⁴ artimiausias apžvalgos taškas – Čiobiškio dvaro apžvalgos vieta, esanti Širvintų r. sav., nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 23,61 km pietvakarių kryptimi.

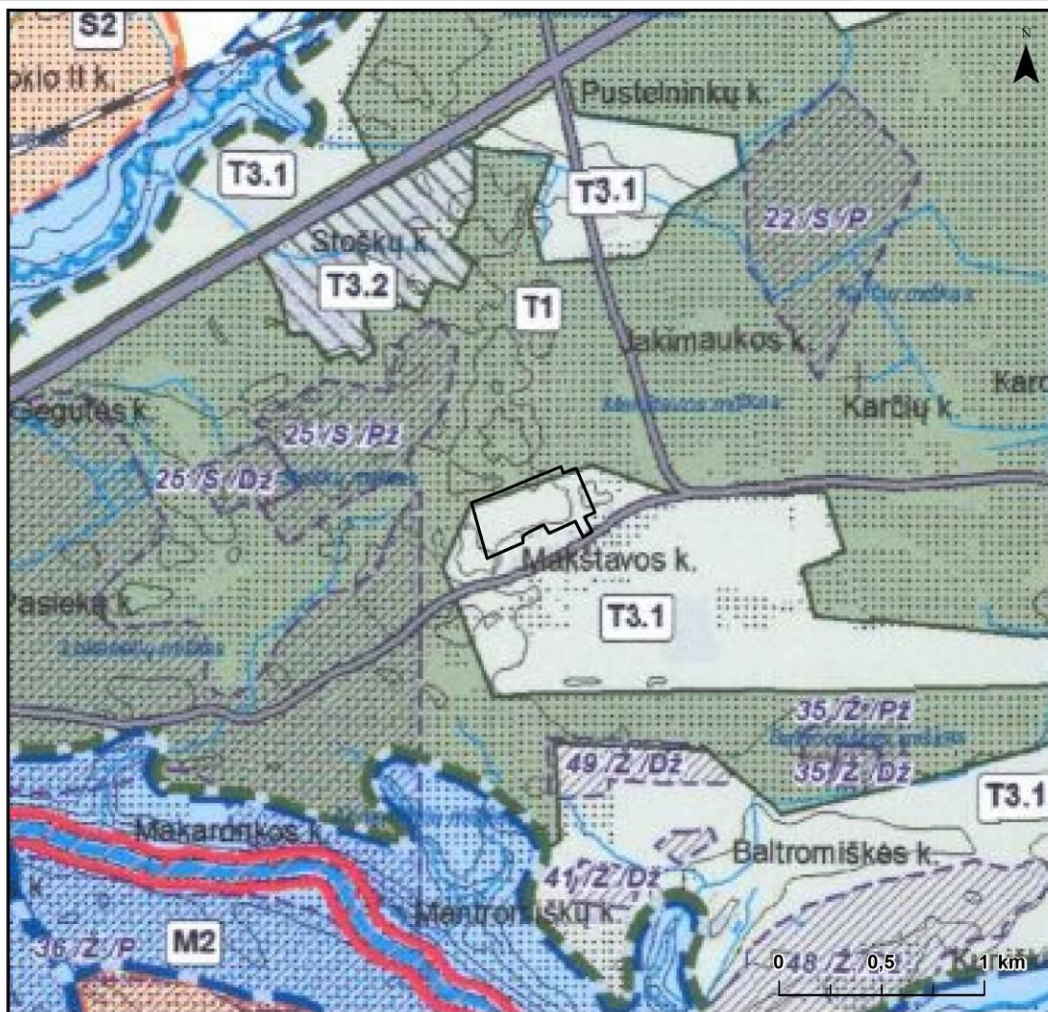
Gamtinis karkasas. Remiantis Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendinių gamtinio karkaso brėžiniu, PŪV teritorija patenka į gamtinio karkaso teritoriją – geoekologinę takoskyrą, kurios kraštovaizdžio formavimo tipas – grąžinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai, tame tarpe T3.1 silpno geoekologinio potencialo teritorijose (žr. 14 pav.). Remiantis Aiškinamuoju raštu, šis kraštovaizdžio formavimo tipas yra diferencijuojamas į kelis potipius, kurie yra išskiriami įvertinant teritorijų geoekologinį potencialą. Pirmojo potipio T3.1 atveju yra mažai miško plotų ir pelkūčių turinčios žemės ūkio gamybai naudojamo kaimiškojo kraštovaizdžio (agrarinės) teritorijos, kitos sukurios teritorijos su urbanistiniais elementais tik patenkinamai atliekančios ekologinio kompensavimo funkcijas. Šios zonos susiformavo dėl technokratiško, nesubalansuoto žemės naudojimo pažeidžiant ekologinės pusiausvyros sąlygas, nesilaikant racionalios gamtinaudos reikalavimų. Šiose zonose gamtinio kraštovaizdžio formavimo kryptis yra regeneracinė-restauracinė, susijusi su sudėtingų renatūralizacijos priemonių įgyvendinimu, ekologinių nuostatų stiprinimu ir tausojančio šių teritorijų naudojimo vystymu.

Stiprinant ekologinio kompensavimo funkcijas, šiose gamtinio karkaso teritorijose skatinamas ekologinės žemdirbystės ir agrarinės aplinkosaugos priemonių taikymas, būtinas žemėnaudos sąskaidos didinimas įveikiant įvairaus dydžio želdinių juostas bei grupes; taikomos techninės priemonės, mažinančios sausinamosios melioracijos poveikį, sudarančios sąlygas pelkėdarai, upelių ar jų ruožų, natūralių vandentakų atsistatymui, natūraliam augalų bendrijų ir gyvūnų populiacijai ir jų migracijos kelių formavimui, didinamas bendras teritorijų miškingumas apželdinant ir savaiminės renatūralizacijos keliu mažai našių ir nenaudojamų žemių sąskaita.

¹⁴ <https://vst-t.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=80388c28c00845d9a9792bb01cd936df>

Sutartiniai ženklai

- PŪV teritorija
- Gamtinio karkaso audėtinės dalys**
- Geoeologinės takoskyros (T)**
 - Europinės svarbos
 - Nacionalinės svarbos
 - Regioninės svarbos
 - Vietinės (rajoninės) svarbos
- Vidinio stabilizavimo arealai (S)**
 - Regioninės svarbos
 - Vietinės (rajoninės) svarbos
- Migracijos koridoriai (M)**
 - Nacionalinės svarbos
 - Regioninės svarbos
 - Vietinės (rajoninės) svarbos
- Kraštovaizdžio natūralumo apsauga**
- Vidinio stabilizavimo arealai (S)**
 - 1 - Išlaikomas ir saugomas esamas natūralus kraštovaizdžio pobūdis
 - 2 - Palaikomas ir stiprinamas esamas kraštovaizdžio natūralumas
 - 3 - Grąžinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai
 - 4.1 - Natūralumą atkuriančių elementų grąžinimas ir/ar degraduotos teritorijos reiklifikacija
 - 4.2 - Kraštovaizdžio natūralumą ir gyvybingumą atstatančių elementų integravimas ir atkūrimas degraduotose (urbanizuotose) teritorijose
- Geoeologinės takoskyros (T)**
 - 1 - Išlaikomas ir saugomas esamas natūralus kraštovaizdžio pobūdis
 - 2 - Palaikomas ir stiprinamas esamas kraštovaizdžio natūralumas
 - 3 - Grąžinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai
 - 4.1 - Natūralumą atkuriančių elementų grąžinimas ir/ar degraduotos teritorijos reiklifikacija
 - 4.2 - Kraštovaizdžio natūralumą ir gyvybingumą atstatančių elementų integravimas ir atkūrimas degraduotose (urbanizuotose) teritorijose
- Migracijos koridoriai (M)**
 - 1 - Išlaikomas ir saugomas esamas natūralus kraštovaizdžio pobūdis
 - 2 - Palaikomas ir stiprinamas esamas kraštovaizdžio natūralumas
 - 3 - Grąžinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai
 - 4.1 - Natūralumą atkuriančių elementų grąžinimas ir/ar degraduotos teritorijos reiklifikacija
 - 4.2 - Kraštovaizdžio natūralumą ir gyvybingumą atstatančių elementų integravimas ir atkūrimas degraduotose (urbanizuotose) teritorijose



14 pav. Ištrauka iš Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendinių gamtinio karkaso brėžinio

6.1.2. Vietovės reljefas ir geomorfologinės charakteristikos

Telkinio paviršius yra lygaus tipo, su reljefo peraukštėjimais. Reljefo paviršiaus altitudės kinta nuo 75,10 iki 76,33 m. Telkinys yra lygumų vietovėje, reljefas nežymiai žemėja pietų, pietvakarių kryptimi, Šventosios upės link.

Pagal LGT geomorfologinį žemėlapi¹⁵, fiziniu-geografiniu požiūriu PŪV teritorija yra Pabaltijo žemumų Neries žemupio plynaukštės Markutiškių banguotoje limnoglacialinėje lygumoje. Reljefo tipas – plynaukštės, amžius – paskutiniojo apledėjimo.

Pagal reljefo genezę nagrinėjamoje teritorijoje ir jos apylinkėse dominuoja limnoglacialinis priedyninis reljefas. Remiantis LGT Prekvartero žemėlapiu, PŪV teritorijos vakarinėje dalyje slūgso Devono periodo smėlis, smiltainis, molis, aleurolitas, domeritas; rytinėje – Devono periodo smėlis, smiltainis, aleurolitas, molis.

Pagal LGT kvartero geologinį žemėlapi¹⁶ PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje vyrauja Baltijos stadijos Nemuno ledyno limnoglacialinės nuogulos, kurių paviršinių nuogulų litologija yra smulkus smėlis.

6.1.3. Kurortinės ir rekreacinės teritorijos

Remiantis Jonavos r. sav. teritorijos bendrojo plano keitimo pagrindiniu brėžiniu, PŪV teritorija nepatenka į rekreacinio naudojimo prioriteto teritorijas. Artimiausia Mantronių-Jurkonių rekreacinio naudojimo prioriteto teritorija nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 1 km atstumu pietų kryptimi.

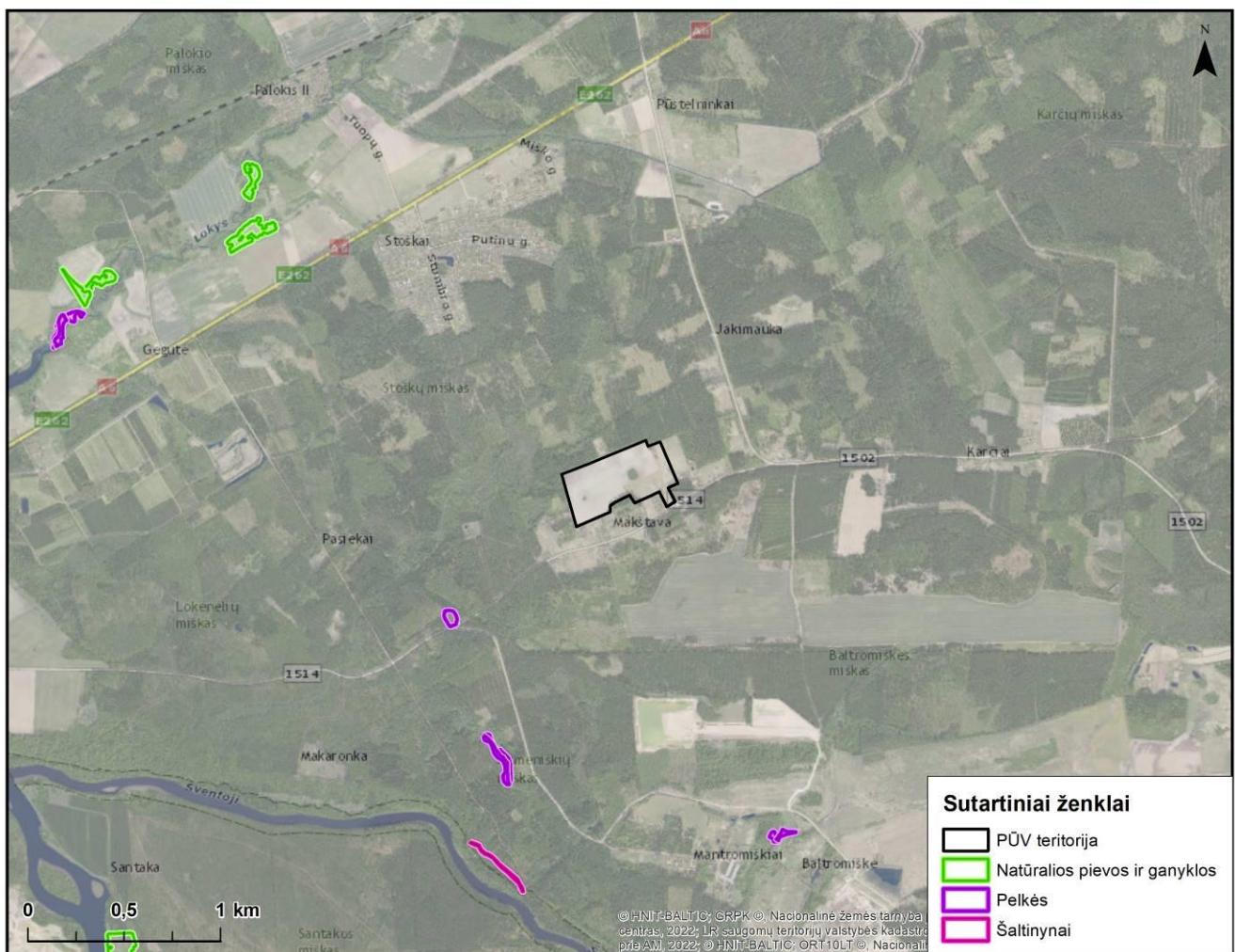
PŪV nepatenka į kraštovaizdžio draustinių teritorijas, artimiausias Širvintos senslėnio kraštovaizdžio draustinis nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 9,56 km rytų kryptimi.

¹⁵ <https://www.lgt.lt/epaslaugos/elpaslauga.xhtml>

Remiantis Lietuvos turizmo informacijos centro (TIC) lankytinų vietų žemėlapiu duomenimis, greta analizuojamos teritorijos nėra jokių UNESCO objektų, muziejų, galerijų, architektūros paminklų, pilių, piliakalnių, regyklų ir pan.. Artimiausi lankytini objektai – Lokenėliai ir nuotykių parkas "Lokės pėda" nuo PŪV nutolę apie 4,32 km vakarų-pietvakarių kryptimi.

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.).

Natūralios pievos ir ganyklos, pelkės ir šaltiniai. Natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltinų teritorijų, kuriose būtų nustatomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos, nurodytos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatyme, remiantis natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltinų žemėlapiu¹⁶ PŪV teritorijoje nėra aptinkama (žr. 15 pav.). Artimiausia natūrali pieva ir ganykla nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 1,95 km šiaurės vakarų kryptimi, artimiausia pelkė – apie 0,77 km pietvakarių kryptimi, artimiausias šaltinys – apie 1,72 km pietvakarių kryptimi.



15 pav. Ištrauka iš natūralių pievų ir ganyklų, pelkių ir šaltinų žemėlapiu

Remiantis žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotų, auginamų kultūrų duomenimis ir pasėlių laukų duomenų bazės duomenimis¹⁷, PŪV teritorijoje ir jos gretimoje vyrauja pievos ir ganyklos.

Potvynių zonos. Analizuojama teritorija, remiantis Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapiu¹⁸ į potvynių zonas nepatenka.

¹⁶ <https://vst-t.maps.arcgis.com/apps/instant/sidebar/index.html?appid=699ab075954640f990db8a38219b6d44¢er=24.3774;55.0999&level=2>

¹⁷ <https://www.geoportal.lt/map/>

¹⁸ <https://potvyniai.aplinka.lt/map>

Vandens telkinių apsaugos zonos ir juostos. Nagrinėjama teritorija nepatenka į paviršinių vandens telkinių apsaugos zonas ir pakrantės apsaugos juostas.

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

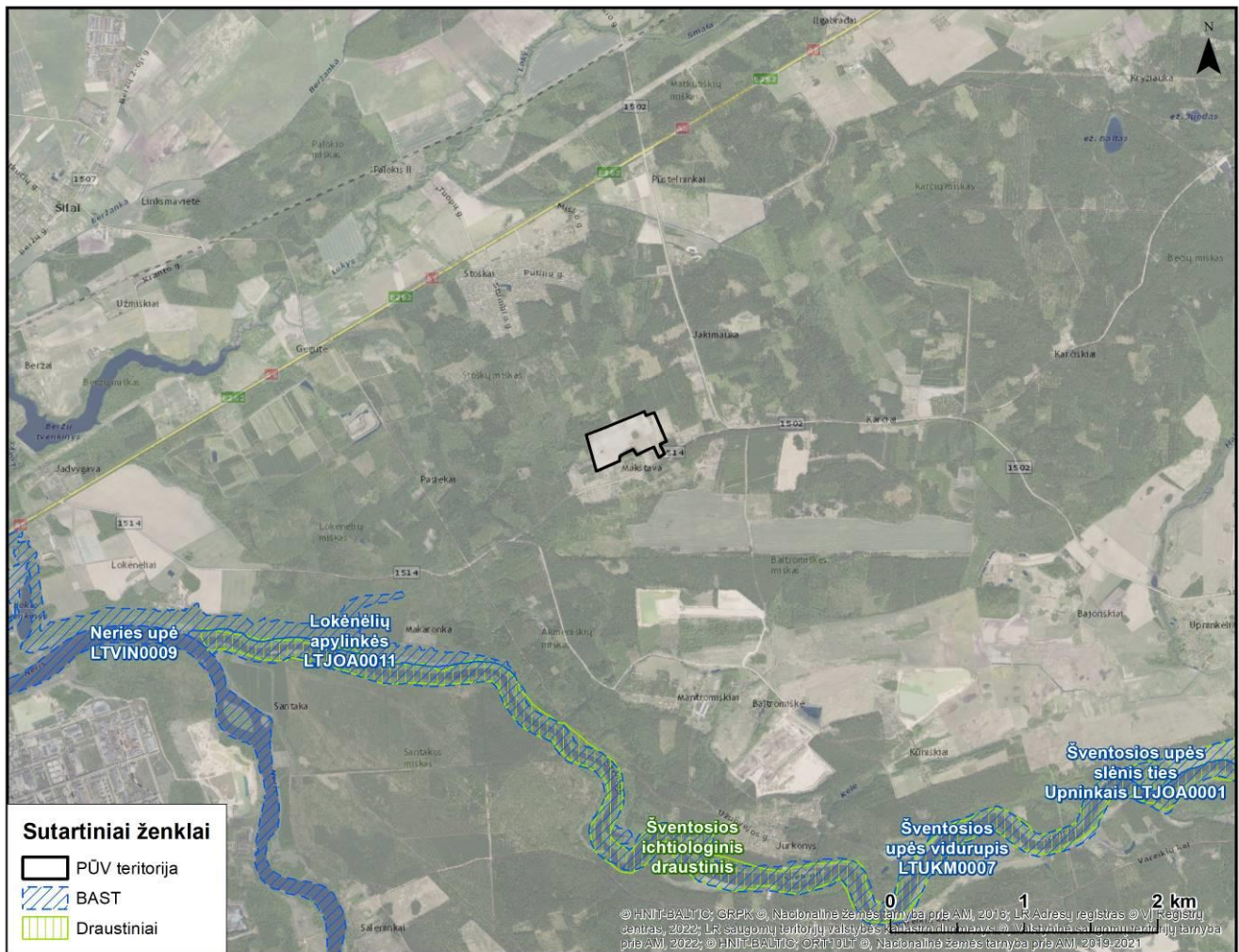
Teritorija, kurioje planuojama ūkinė veikla į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka ir su jomis nesiriboja, taip pat joje nėra jokių gamtos paveldo objektų (žr. 16 pav.). Artimiausia saugoma teritorija – buveinių apsaugai svarbi teritorija Lokėnėlių apylinkės (LTJOA0011), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 1,58 km pietvakarių kryptimi.

Artimiausios europinės svarbos „Natura 2000“ saugomos teritorijos:

- ▶ **BAST Lokėnėlių apylinkės (LTJOA0011)**, nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 1,58 km pietvakarių kryptimi. Saugoma teritorija užima 67,97 ha plotą. Steigimo tikslas: 6270 rūšių turtingi smilgynai, 9180 griovų ir šlaitų miškai
- ▶ **BAST Šventosios upės vidurupis (LTUKM0007)**, nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 1,62 km pietų kryptimi. Saugoma teritorija užima 1673,45 ha plotą. Steigimo tikslas: 6210 stepinės pievos, 6430 Eutrofiniai aukštieji žolynai, 6510 šienaujamos mezofitų pievos, auksaspalvis kirtiklis, Baltijos lašiša, didysis auksinukas, dvijuostė nendriadusė, kartuolė, kirtiklis, pleištinė skėtė, skiauterėtasis tritonas, šarvuotoji skėtė, ūdra, upinė nėgė.
- ▶ **BAST Neries upė (LTVIN0009)**, nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 3,06 km pietvakarių kryptimi. Saugoma teritorija užima 2455,73 ha plotą. Steigimo tikslas: 3260 upių sraunumos su kurklių bendrijomis, 6430 eutrofiniai aukštieji žolynai, 6510 šienaujamos mezofitų pievos, 7160 nekalkingi šaltiniai ir šaltiniuotos pelkės, 8210 karbonatinių uolių atodangos, 8220 silikatinių uolių atodangos, Baltijos lašiša, kartuolė, kirtiklis, paprastasis kūjagalvis, pleištinė skėtė, salatis, ūdra, upinė nėgė.

Artimiausios nacionalinės svarbos saugomos teritorijos:

- ▶ **Šventosios ichtiologinis draustinis**, nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 1,62 km pietų kryptimi. Saugoma teritorija užima 1061,95 ha plotą. Steigimo tikslas: išsaugoti lašių, šlakių, upėtakių ir žiobrių nerštavietes; saugomas rūšis: pleištinė skėtė, upinė nėgė, mažoji nėgė, Baltijos lašiša, kartuolė, paprastasis kirtiklis, paprastasis kūjagalvis, ūdra bei išsaugoti Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines: 6210 stepinės pievos, 6430 eutrofiniai aukštieji žolynai, 6450 aliuvinės pievos, 6510 šienaujamos mezofitų pievos, 9020 plačialapių ir mišrūs miškai, 9050 žolių turtingi eglynai, 9180 griovų ir šlaitų miškai, 91E0* aliuviniai miškai, 91F0 paupių guobynai



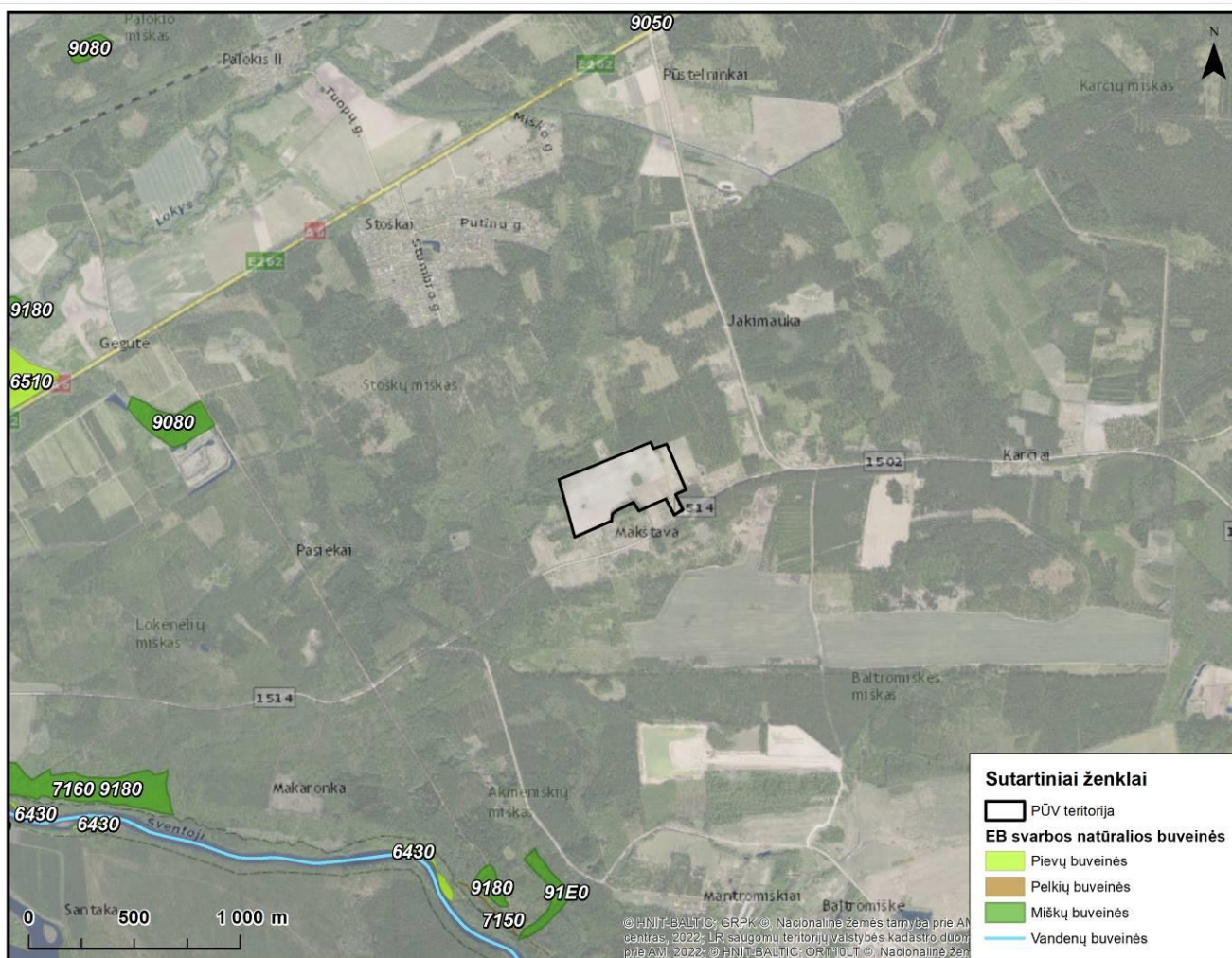
16 pav. Saugomų teritorijų žemėlapis (Saugomų teritorijų valstybės kadastras, <https://stk.am.lt/portal/>)

Europos Bendrijos svarbos natūralios buveinės. Remiantis Aplinkos ministerijos Biologinės įvairovės duomenų baze¹⁹ ir Lietuvos erdvinės informacijos portalo²⁰ duomenimis, PŪV į EB svarbos natūralių buveinių teritorijas nepatenka ir su jomis nesiriboja (žr. 17 pav.). Artimiausios EB svarbos natūralios buveinės:

- 91E0 Aliuviniai miškai, nuo PŪV teritorijos ribos nutolusi apie 1,48 km pietų kryptimi;
- 9180 Griovų ir šlaitų miškai, nuo PŪV teritorijos ribos nutolusi apie 1,60 km pietvakarių kryptimi;
- 6430 Eutrofiniai aukštieji žolynai, nuo PŪV teritorijos ribos nutolusi apie 1,64 km pietvakarių kryptimi;
- 9080 Pelkėti lapuočių miškai, nuo PŪV teritorijos ribos nutolusi apie 1,65 km vakarų kryptimi;
- Gėlyjų vandenų buveinė, nuo PŪV teritorijos ribos nutolusi apie 1,69 km pietvakarių kryptimi;
- 7150 Plikų durpių saidrynai, nuo PŪV teritorijos ribos nutolusi apie 1,72 km pietvakarių kryptimi;
- 9050 Žolių turtingi eglynai, nuo PŪV teritorijos ribos nutolusi apie 1,97 km šiaurės kryptimi.

¹⁹ <https://biomon.lt/>

²⁰ <https://www.geoportal.lt/map/>



17 pav. Artimiausios Europos Bendrijos svarbos natūralios buveinės²¹

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

Saugomos rūšys. Remiantis saugomų rūšių informacine sistema (SRIS) analizuojamoje teritorijoje ir jos gretimybėje saugomų rūšių neužfiksuota (žr. priedeliuose).

6.1.7. Informacija apie vietovės augaliją

Augalija. Remiantis žemės ūkio naudmenų ir pasėlių plotų, auginamų kultūrų duomenimis ir pasėlių laukų duomenų bazės duomenimis²², PŪV teritorijos gretimybėje vyrauja pievos ir ganyklos.

PŪV teritorijoje šiuo metu dominuoja apleista pieva ir dirbama žemė, yra pavienių krūmų, pavienių savaiminių jaunų medelių ir viena jaunų medžių beržų grupė (žr. 18 pavir 19 pav.). Šie visi menkaverčiai savaiminiai želdiniai, jauni, medžiai ir krūmai vykdam PŪV bus šalinami. Prieš pradedant kasybos darbus bus nukasamas derlingas dirvožemio sluoksnis iš kurio rekultivuojant bus formuojami šlaitai tvarkoma karjero aplinką.

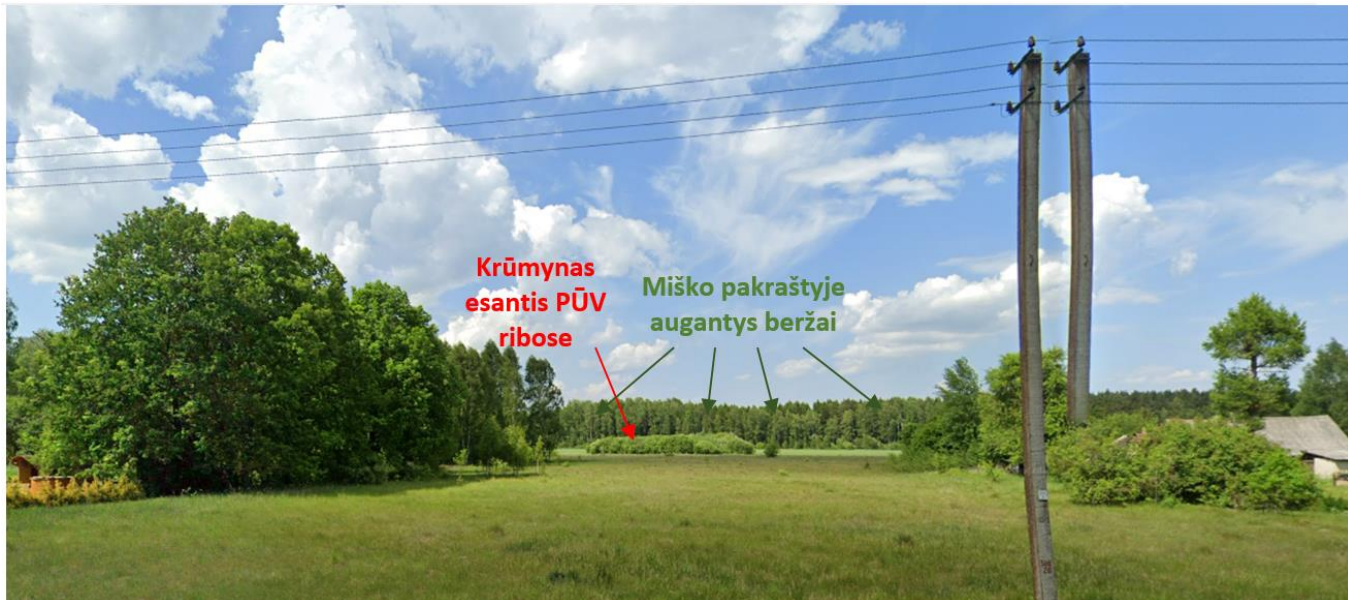
Gretimybėje esančiuose miškuose vyraujančios medžių rūšys yra beržai, eglės bei paprastosios pušys, tačiau miško pakrastyje sutinkama išskirtinai tik beržai ir pušys (žr. žemiau pateiktus 18 pavir 19 pav.). **Beržai** (*Betula pendula*) ir **pušys** (*Pinus sylvestris*) pasižymi išvystyta **centrine liemenine (tapia) šaknų sistema**, kuri leidžia jiems išlaikyti stabilumą net esant vietiniams grunto reljefo ar drėgmės pokyčiams. **Pušis** ypač žinoma dėl **giliai besidriekiančios centrinės šaknies**, kuri gali siekti iki **1,5–2,5 m gylio**, o šoninės šaknys gali išsiskleisti net iki **10 m** nuo kamieno, tačiau dažniausiai koncentruojasi **5–7 m spinduliu** (priklausomai nuo dirvožemio laidumo). **Beržo šaknys** dažniau išsidėsto paviršiniame 0–1,5 m sluoksnyje, tačiau jų šoninės šaknys taip pat gali siekti **4–8 m**

²¹ <https://biomon.lt/>

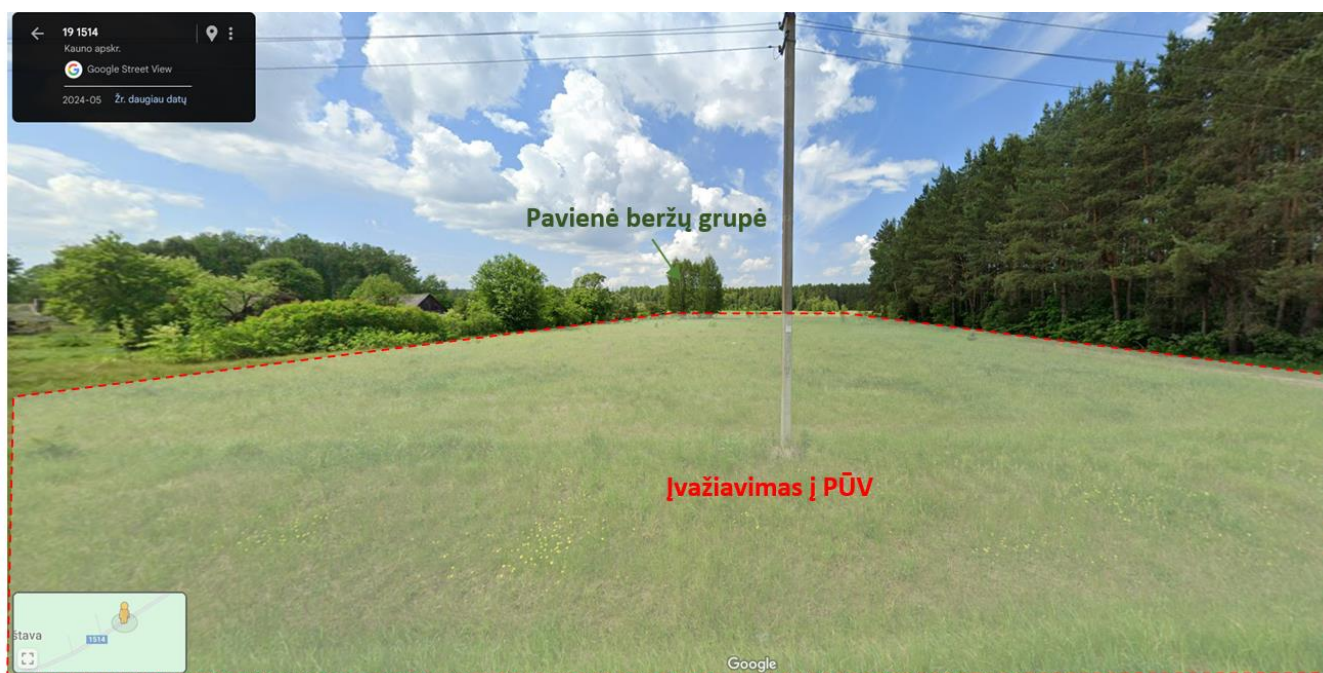
²² <https://www.geoportal.lt/map/>

spindulį, priklausomai nuo medžio amžiaus ir dirvožemio sąlygų. Pagrindinė šių medžių maitinamoji zona būna iki 0,6–0,8 m (Kairiūkštis, 2006). **Pušis**, turinti ir gilius liemenines šaknis, yra atsparesnė reljefo pokyčiams, o **beržas – mažiau jautrus pakraščio mikroklimato kaitai**.

Svarbu pažymėti, jog palei PŪV kasybos sklypo perimetrą iš dirvožemio dangos sąvartų numatoma suformuoti 3,0 m aukščio ir 5,0 m pločio pylimus – savotiškus triukšmo, vėjo barjerus, kurie sulaikys triukšmo ir dulkių sklaidą į aplinkines miškų teritorijas. Tai reiškia, kad atstumas iki miško medynų bus išlaikomas ne mažesnis kaip 5 metrai (per visą pylimo apačios plotį).



18 pav. Vaizdas į nagrinėjamo karjero teritoriją nuo kelio Nr. 1514. Matomas teritorijoje esantis menkavertis krūmynas ir miško pakraštyje augantys beržai



19 pav. Vaizdas į nagrinėjamo karjero teritoriją nuo kelio Nr. 1514. Matomas teritorijoje esantis menkavertis krūmynas ir miško pakraštyje augantys beržai

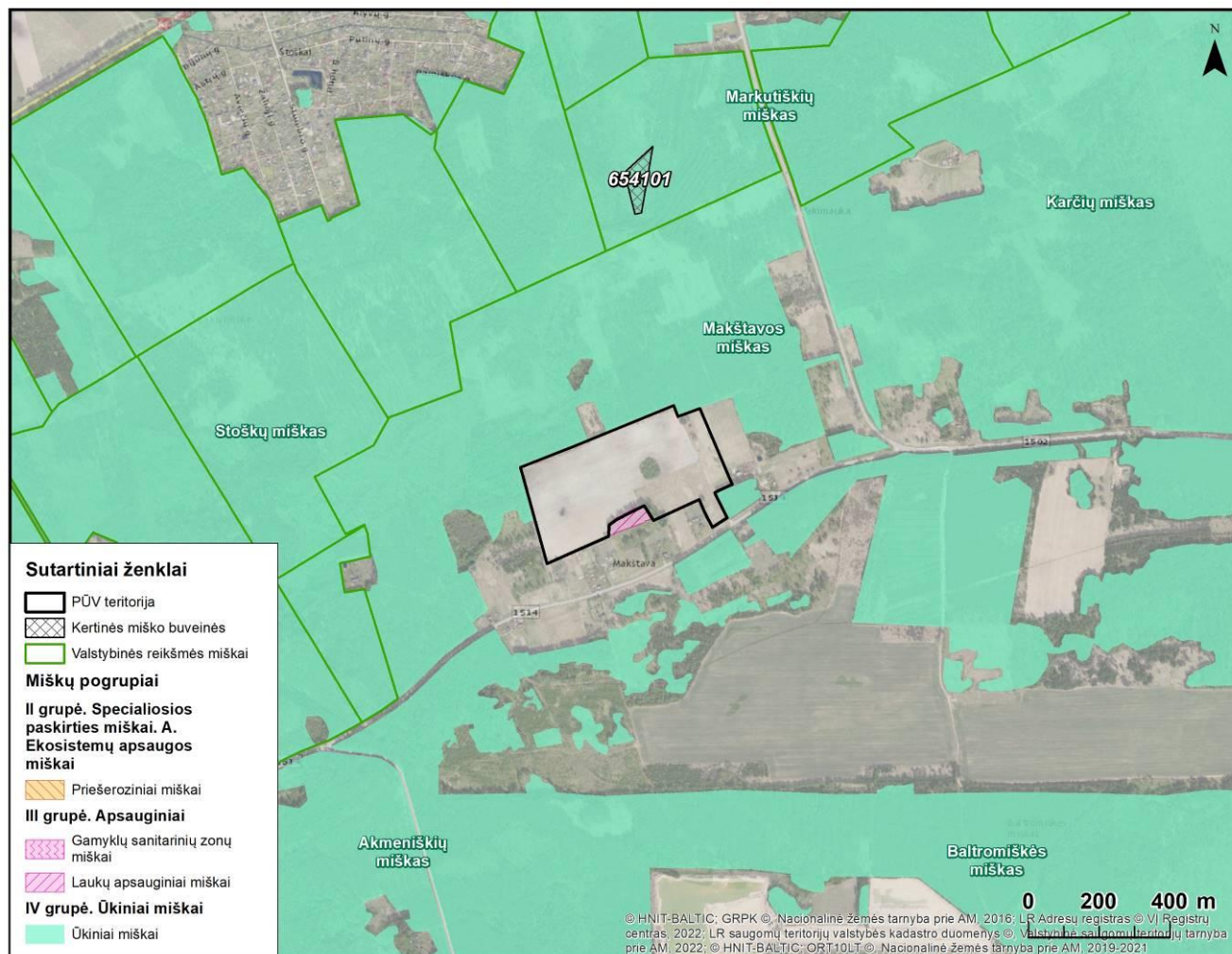
Saugomų augalų rūšių, SRIS duomenims, PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje neužfiksuota.

Miškai. Remiantis LR miškų valstybės kadastru²³ ir RC išrašo duomenimis, PŪV teritorijoje miško žemės nėra (žr.20 pav.). Miškai nebus kertami, miško žemės plotuose kasyba nebus vykdoma. PŪV teritorija šiaurės-vakary, šiaurės, šiaurės-rytų kryptimis apie 0,66 km ilgio atkarpa ribojasi su Stoškų ir Makštavos miškais, kurie priklauso IV

²³ <https://kadastras.amvmt.lt/vartai/>

grupės ūkinių miškų pogrupiui. Pietryčių kryptimi PŪV teritorija ribojasi su ūkinių miškų pogrupiui priklausančia sala apie 0,13 km ilgio atkarpa, o pietų kryptimi – su III grupės apsauginių miškų laukų apsauginių miškų pogrupiui priklausančia miško sala apie 0,18 km ilgio atkarpa. Išlaikomas iki miškų atstumas bus ne mažesnis kaip 5 m (tai yra formuojamo pylimo, apatinės dalies plotis).

Kertinės miško buveinės (KMB). Remiantis LR miškų valstybės kadastru, PŪV teritorijoje ar arti jos, kertinių miško buveinių nėra. Artimiausia KMB – KMB Nr. 654101, tipas C1 (šlapieji juodalksnynai ir beržynai), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 0,55 km šiaurės kryptimi (žr.20 pav.).



20 pav. Artimiausi miškai, jų grupės ir pogrupiai, kertinės miško buveinės

6.1.8. Informacija apie vietovės grybiją

Saugomų rūšių grybų, analizuojamoje teritorijoje, SRIS duomenimis, nebuvo užfiksuota. Remiantis valgomųjų grybų išteklių žemėlapiu²⁴ PŪV teritorijai artimiausi miškai yra grybingi, grybų derlius viename miško hektare sudaro 30-50 kg.

6.1.9. Informacija apie vietovės gyvūniją

Remiantis bendrojo gyvūnijos žemėlapiu¹¹ analizuojamoje teritorijoje ir jos aplinkoje išskiriamos svarbiausios buveinės yra žemės ūkio naudmenų ir miškų (pušų ir eglių). Šiose buveinėse būdingos žinduolių rūšys, tokios kaip taurasis elnias (*Cervus elaphus*), stirna (*Capreolus capreolus*), šernas (*Sus scrofa*), briedis (*Alces alces*) pilkasis kiškis (*Lepus europaeus*), rudoji lapė (*Vulpes vulpes*), paprastoji voverė (*Sclurus vulgaris*), kurmis (*Talpa europaea*), baltakrūtis ežys (*Erinaceus concolor*). Taip pat agrarinėse ir miškų buveinėse galima aptikti tokias paukščių rūšis, kaip baltasis gandras (*Ciconia ciconia*), dirvinis vievesys (*Alauda arvensis*), karvelis keršulis (*Columba palumbus*),

²⁴ www.geoportal.lt

įvairius varninius (*Corvidae*) ir žvirblinius (*Passeridae*) paukščius. Iš varliagyvių rūšių gali būti aptinkamos paprastosios rupūžės (*Bufo bufo*), rusvosios varlės (*Rana temporaria*).

Saugomų gyvūnų rūšių, SRIS duomenimis, PŪV teritorijoje ir jos gretimybėje, nebuvo užfiksuota (žr. Prieduose).

Vertinant PŪV artimiausias aplinkas ekspertinio vertinimo būdu, nustatyta, kad PŪV teritorijoje galima gyvūnų migracija tarp aplink PŪV išsidėsčiusius miškus, tačiau ji neturėtų būti intensyvi, nes nagrinėjama teritorija yra toliau nuo didesnių upių slėnių. Artimiausias migracinis koridorius, nuo nagrinėjamos teritorijos nutolęs apie 1 km atstumu pietų kryptimi.

6.2. Numatomas reikšmingas poveikis

Biologinė įvairovė. PŪV teritorija nepatenka į saugomas teritorijas, yra toli nuo gamtinių vertybių, o saugomų rūšių augaviečių ir radaviečių PŪV plote taip pat nėra, todėl reikšmingas neigiamas poveikis šiems aplinkos komponentams nenumatomas. Jokių EB svarbos natūralių buveinių artimoje aplinkoje nenustatyta, todėl natūralių buveinių, miškų ar želdynų plotų sumažėjimas nenumatomas. Taip pat jokio reikšmingo poveikio gyvūnų maitinimuisi, migracijai, veisimuisi ar žiemojimui nenumatoma. Bendrai vertinant karjero įrengimas neturės reikšmingo neigiamo poveikio esamai ekosistemai ir su ja susijusiai aplinkai. Po karjero eksploatacijos numatomas karjero rekultivavimas į vandens telkinį, šlaitus apželdinant. Pasirenkant augalų rūšis reikėtų atsižvelgti į aplinkinėse teritorijose vyraujančių augalų rūšinę sudėtį, taip būtų sugrąžinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai.

Išeksplotavus teritoriją ir ją rekultivavus į vandens telkinį, numatomas biologinės įvairovės (augalijos, vabzdžių, varliagyvių, paukščių) pagausėjimas. Vandens telkinio atsiradimas sukurs sąlygas susidaryti trims skirtingoms augalų bendrijoms: augalai laisvai plaukiojantys vandenyje, augalai didžiąja dalimi arba visiškai pasinėję po vandeniu ir įsišakniję dirvožemyje, augalai didžiąja dalimi iškilę virš vandens ir įsišakniję dirvožemyje. Ekosistemose pastebimas reiškinys, kad gausėjant augmenijos įvairovei proporcingai gausėja ir kitų organizmų įvairovė, todėl karjero rekultivaciją bioįvairovės atžvilgiu galima vertinti teigiamai. Tikslios rekultivacijos sąlygos bus numatytos Žemės gelmių naudojimo plano sprendiniuose.

Augalija. Įgyvendinant PŪV bus šalinami nagrinėjamo karjero teritorijoje augantys pavieniai savaiminiai jauni medeliai, krūmynas ir pavienė auganti jaunų beržų grupė. Visos šios augmenijos šalinimas negali būti atliekamas nuo **kovo 15 d. iki rugpjūčio 1 d. paukščių perėjimo laikotarpiu, vadovaujantis ornitologų rekomendacijomis ir gamtosaugos praktika.**

Iki miškų ir artimiausių brandžių medynų bus išlaikomas ne mažesnis kaip 5 m atstumas (tai apatinės planuojamo pylimo dalies plotas, kuris bus formuojamas aplink visa karjero perimetrą). 5 metrai yra pakankamas atstumas, kad nebūtų sukuriamas neigiamas miško pakraščio efektas. Kadangi miško pakraščio augmeniją formuoja **pušys ir beržai** kurie yra atsparūs miško pakraščio efektui, miško pakraštyje esantys medžiai jau patiria miško pakraščio efektą todėl prie jo yra natūraliai prisitaikę, turi galias centrines maitinančias šaknis, dominuojanti šaknų sistema yra iki 60-80 cm atstumu nuo medžio kamienų. Be to, tiek beržas, tiek pušis **laikomi atsparesniais vėjavartams**, ypač kai auga grupėmis ar tankiuose medynuose, o ne pavieniui. Dėl šios priežasties galima pagrįstai manyti, kad esant gretimai formuojamam šlaitui, **išvertimo rizika dėl šaknų pažeidimų yra maža arba labai maža**. Pylimas **šiek tiek mažina vėjo greitį ir temperatūros pokyčius miško pakraštyje**, todėl medžiams sudaromos **stabilesnės aplinkos sąlygos**. Esant gruntinio vandens pasiekimui karjere, pylimas veiks kaip **fizinis barjeras, ribojantis horizontalų dreną**, todėl poveikis gretimo miško drėgmės režimui **dar labiau sumažėja arba tampa teigiamu**.

Saugomos teritorijos. Teritorija, kurioje planuojama ūkinė veikla į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka ir su jomis nesiriboja, taip pat joje nėra jokių gamtos paveldo objektų (žr. 16 pav.). Artimiausia saugoma teritorija – buveinių apsaugai svarbi teritorija Lokėnėlių apylinkės (LTJOA0011), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 1,58 km pietvakarių kryptimi. Joks neigiamas poveikis saugomoms teritorijoms ir jose esančioms vertybėms dėl didelio atstumo iki saugomų teritorijų neprognazuojamas.

Kraštovaizdis. Aplinkinis kraštovaizdis – lygumų vietovė su pažemėjimu į pietus. PŪV teritorijoje šiuo metu dominuoja apleista pieva ir dirbama žemė, yra pavienių krūmų. Aplinkinėse teritorijose yra kitų eksploatuojamų karjerų, kurių nuo PŪV teritorijos, dėl jų supančių miško masių nesimato. Šioje teritorijoje bendras kraštovaizdis pasikeistų iš dirbamos žemės ir pievų į žvyringus ir smėlingus paviršius – spalvine prasme tai nesudarytų didelio kontrasto. Gali būti labiau juntami peraukštėjimai, kurie sudarys apie 2-3 metrus nuo esamo žemės paviršiaus iki gruntinio vandens lygio. Apylinkėse vyraujančių kraštovaizdžio formavimo elementų karjerų eksploatacija neįtakos

– šiuo metu vyrauja uždarytų nepražvelgiamų erdvių lyguminis kraštovaizdis, kuris neturi išreikštų dominantų. Vykdamas karjerų eksploataciją nebus vietovės pražvelgiamumas nepakis, taip pat neatsiras ryškių horizontalių ar vertikalų dominantų, o reljefo peraukštėjimai iki 3 m aukščio, iki gruntinio vandens lygio, nesudarys neigiamos įtakos lyguminiam kraštovaizdžiui.

Atsižvelgiant į šiuos aspektus prognozuojama, kad karjero eksploatacijos metu ir po karjero rekultivacijos ženkli neigiama įtaka kraštovaizdžiui nebus daroma. Poveikis bus lokalus, planuojamoje teritorijoje (14,92 ha plote, detalai išžalgytų išteklių kontūre). Vykdamas PŪV, vietoje šiuo metu nagrinėjamoje teritorijoje dominuojančių apleistos pievos ir dirbamos žemės juodų/rudų atspalvių įsivyravusių rudi/gelsvai rudi atspalviai, kurie nesukeltų reikšmingų spalvinės gamos skirtumų. Aplinkinėse teritorijose yra ir kitų eksploatuojamų karjerų, kurie taip pat prisideda prie vietinio kraštovaizdžio kaitos. Dirbamos žemės laukus pakeis susiformavęs vandens telkinys, kuris įneš papildomų gamtinių elementų į šio tipo kraštovaizdį. Žemės ūkio – dirbamos žemės ir pievų kraštovaizdį papildys iškastiniai vandens telkiniai pajvairindami kraštovaizdžio formavimo elementų kiekį ir jį praturtindami.

Kaip viena iš kraštovaizdį teršiančių dalių sudaro nerekultivuoti arba netvarkingai rekultivuoti karjerai. Tvarkingai atliekant karjero rekultivaciją pagal parengtą naudojimo planą sprendinius, susiformavusio vandens telkinio šlaitai bus nulėkštinti ir apželdinti. Kai kurie iš šlaitų galės būti pritaikyti rekreacijos tikslams arba žuvininkystei, taip sudarant sąlygas turizmo ir verslo plėtrai šiose srityse. Rekultivavus karjerą bendras kraštovaizdžio tipas nepasikeis ir nebus bloginama kraštovaizdžio komplekso kokybė.

Apibendrinant, planuojamame plote bus vykdoma naudingųjų išteklių gavyba, dėl kurios nagrinėjamoje teritorijoje pažemės reljefas, tačiau atsižvelgiant į aplinkinių teritorijų kraštovaizdį, ryškių vizualinių pokyčių nesudarys. Iš eksploatuojamas plotas bus rekultivuotas į vandens telkinį, o sausi karjero plotai apželdinami, taip pažeista teritorija įsilies į esamą kraštovaizdį – lygumų reljefą su vandens telkiniais ir apželdintais plotais.

Rekreacija. Remiantis vertingiausių Lietuvos kraštovaizdžio panoramų apžvalgos taškų žemėlapiu²⁵ artimiausias apžvalgos taškas – Čiobiškio dvaro apžvalgos vieta, esanti Širvintų r. sav., nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 23,61 km pietvakarių kryptimi. Remiantis Jonavos r. sav. teritorijos bendrojo plano keitimo pagrindiniu brėžiniu, PŪV teritorija nepatenka į rekreacinio naudojimo prioriteto teritorijas. Artimiausia Mantronių-Jurkonių rekreacinio naudojimo prioriteto teritorija nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 1 km atstumu. PŪV nepatenka į kraštovaizdžio draustinių teritorijas, artimiausias Širvintos senslėnio kraštovaizdžio draustinis nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 9,56 km rytų kryptimi. Remiantis Lietuvos turizmo informacijos centro (TIC) lankytinų vietų žemėlapiu duomenimis²⁶, greta analizuojamos teritorijos nėra jokių UNESCO objektų, muziejų, galerijų, architektūros paminklų, pilių, piliakalnių, regyklų ir pan.. Artimiausi lankytini objektai – Lokenėliai ir nuotykių parkas "Lokės pėda" nuo PŪV nutolę apie 4,32 km vakarų-pietvakarių kryptimi. Visi minėti objektai ir vietovės yra per toli, kad PŪV darytų jiems kokią nors įtaką, todėl neigiamas poveikis jiems neprognozuojamas.

Gamtinis karkasas. Remiantis Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendinių gamtinio karkaso brėžiniu, PŪV teritorija patenka į gamtinio karkaso teritoriją – geoekologinę takoskyrą, kurios kraštovaizdžio formavimo tipas – gražinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai, tame tarpe T3.1 silpno geoekologinio potencialo teritorijose (žr. 14 pav.). Remiantis Aiškinamuoju raštu, šis kraštovaizdžio formavimo tipas yra diferencijuojamas į kelis potipius, kurie yra išskiriami įvertinant teritorijų geoekologinį potencialą. Pirmojo potipio T3.1 atveju yra mažai miško plotų ir pelkūčių turinčios žemės ūkio gamybai naudojamo kaimiškojo kraštovaizdžio (agrarinės) teritorijos, kitos su kultūrinėmis teritorijomis su urbanistiniais elementais tik patenkinamai atliekančios ekologinio kompensavimo funkcijas. Šios zonos susiformavo dėl technokratiško, nesubalansuoto žemės naudojimo pažeidžiant ekologinės pusiausvyros sąlygas, nesilaikant racionalios gamtonaudos reikalavimų. Šiose zonose gamtinio kraštovaizdžio formavimo kryptis yra regeneracinė-restauracinė, susijusi su sudėtingų renatūralizacijos priemonių įgyvendinimu, ekologinių nuostatų stiprinimu ir tausojančio šių teritorijų naudojimo vystymu.

Stiprinant ekologinio kompensavimo funkcijas, šiose gamtinio karkaso teritorijose skatinamas ekologinės žemdirbystės ir agrarinės aplinkosaugos priemonių taikymas, būtinas žemėnaudos sąskaidos didinimas įveikiant įvairaus dydžio želdinių juostas bei grupes; taikomos techninės priemonės, mažinančios sausinamosios melioracijos poveikį, sudarančios sąlygas pelkėdarai, upelių ar jų ruožų, natūralių vandentakų atsistatymui, natūraliam augalų bendrijų ir gyvūnų populiacijai ir jų migracijos kelių formavimui, didinamas bendras teritorijų miškingumas apželdinant ir savaiminės renatūralizacijos keliu mažai našių ir nenaudojamų žemių sąskaita.

²⁵ <https://vst-t.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=80388c28c00845d9a9792bb01cd936df>

²⁶ <https://www.geoportal.lt/>

Atsižvelgiant į aukščiau pateiktus paaiškinimus, iškasus karjerą ir jį rekultivavus teritorija iš dalies atitiktų šio tipo ir potipio keliamus reikalavimus – iškasus karjerą susiformuos vandens telkinys, kurio šlaitai bus apželdinti (krūmais, medžiais), taip ne tik žalinant ir atkuriant augaliją žemės ūkio teritorijose, tačiau įnešant ir papildomo gyvumo, kurį suteiks vandens telkinys. Teritorija taptų ne tik potencialia naujų augalų ir gyvūnų atsiradimo/lankymosi vieta, tačiau galėtų atlikti ir migracijos koridoriaus/kelio funkciją taip sustiprinant gamtinio karkaso funkcionalumą šioje teritorijoje. PŪV teritorija nepatenka į ypač saugomo šalies vizualinio potencialo teritorijas. Vietose, kur vandens telkinys nebus labai gilus, apie 2,5 m gylis, gali susidaryti palankios sąlygos pelkėdaros procesams atsirasti bei vykti, kas prisidėtų prie šio gamtinio karkaso elementų stiprinimo. Melioracijos sistemų PŪV teritorijoje nėra, todėl dirbtinai grūntinis vanduo nėra šalinamas iš teritorijos.

Vykdamas pažeistos teritorijos apželdinimą turės būti parenkamos augalų rūšys atsižvelgiant į aplinkinės augmenijos rūšis, nesukeliant invazinių augalų plitimo galimybių. Dalis teritorijos galės būti apsodinta mišku, padidinant teritorijos miškingumą. Atsižvelgiant į šiuos aspektus, galima teigti, kad planuojama ūkinė veikla šio tipo (lygumų) kraštovaizdžiui nepadarys neigiamos įtakos, reljefas pažemės iki grūntinio vandens lygio, apie 1,6-2,4 m. Bus išlaikomas esamų kraštovaizdžio formavimo elementų vietovaizdis PŪV teritorijoje ir praturtinamas suformuotu vandens telkiniu, kurio priekrantės bus apželdintos. Po karjero eksploatacijos rekultivavus ir tvarkingai sutvarkius aplinką ši teritorija sėkmingai įsilies į aplinkinių teritorijų kraštovaizdį bei nesukels didelės vizualinės taršos šiuo aspektu. Planuojama teritorija nėra pastebima iš apžvalgos taškų (lankomų vietovių, regyklų, apžvalgos bokštų ir pan.), todėl iš jau esamų apžvalgos taškų jos pamatyti nebus įmanoma.

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

- Įgyvendinant PŪV bus šalinami nagrinėjamo karjero teritorijoje augantys pavieniai jauni medeliai, krūmynas ir pavienė auganti jaunų beržų grupė. Visos šios augmenijos šalinimas negali būti atliekamas nuo **kovo 15 d. iki rugpjūčio 1 d. paukščių perėjimo laikotarpiu**, vadovaujantis ornitologų rekomendacijomis ir gamtos saugos praktika.
- Iki miškų ir artimiausių brandžių medynų bus išlaikomas ne mažesnis kaip 5 m atstumas (tai apatinės planuojamo pylimo dalies plotas, kuris bus formuojamas aplink visa karjero perimetrą). **5 metrai yra pakankamas atstumas, kad nebūtų sukuriamas neigiamas miško pakraščio efektas.** Kadangi miško pakraščio augmeniją formuoja pušys ir beržai kurie yra atsparūs miško pakraščio efektui, miško pakraštyje esantys medžiai jau patiria miško pakraščio efektą todėl prie jo yra natūraliai prisitaikę, turi galias centrines maitinančias šaknis, dominuojanti šaknų sistema yra iki 60-80 cm atstumu nuo medžio kamienų. Be to, tiek beržas, tiek pušis laikomi atsparesniais vėjavartoms, ypač kai auga grupėmis ar tankiuose medynuose, o ne pavieniui. Dėl šios priežasties galima pagrįstai manyti, kad esant gretimai formuojamam šlaitui, išvertimo rizika dėl šaknų pažeidimų yra maža arba labai maža. Pylimas šiek tiek mažina vėjo greitį ir temperatūros pokyčius miško pakraštyje, todėl medžiams sudaromos stabilesnės aplinkos sąlygos. Esant grūntinio vandens pasiekimui karjere, pylimas veiks kaip fizinis barjeras, ribojantis horizontalų drenažą, todėl poveikis gretimo miško drėgmės režimui dar labiau sumažėja arba tampa teigiamu.
- Karjeras bus rekultivuotas į vandens telkinį nulėkštinant jo šlaitus, paskleidžiant augalinį sluoksnį, medžiais, krūmais ir žoline augmenija apželdinant pažeistus plotus. Rekultivacijai bus naudojamas į pylimus sustumtas dirvožemis.
- Rekultivacija bus vykdoma nuosekliai, gavybos darbų eigoje, tose vietose, kur naudingi išteklių bus jau išeksploatuoti, todėl PŪV teritorijoje kraštovaizdis nuolat kis bėgant metams iki kol teritorija bus pilnai rekultivuota, t. y. numatoma pabaiga maždaug 1 metų bėgyje nuo gavybos pabaigos.
- Vandens telkinio šlaitai apželdinami užsėjant žole ar sodinant pavienius krūmus, medžius. Augalų rūšys parenkamos pagal aplinkinių vietovių vyraujančią augalų sudėtį.
- Po karjero rekultivacijos susidarys apie 2,0 ha sausumos plotas (aplink susidariusį vandens telkinį – šlaitai, nejudinama pakraščio juosta, paskutinė gavybos aikštelė ir kt.). Šiame plote bus vykdomi apželdinimo darbai – sodinami želdiniai – žoliniai augalai (raudoklė, širdžialapė), medžiai (beržai, pušys) šlaitų sutvirtinimui, bei sėjama žolė. Konkretus augalų kiekis bus nurodomas rengiant žemės gelmių naudojimo planą, kuomet bus nustatyti tikslūs karjero rekultivacijos plotai. Rengiant žemės gelmių naudojimo planą, kartu bus rengiama ir karjero rekultivavimo dalis, kurioje bus nurodyti visi karjero rekultivavimo darbų atlikimo techniniai parametrai.

7. MATERIALINĖS VERTYBĖS

7.1. Esamos būklės aprašymas

PŪV teritorijos pietinėje dalyje praeina rajoninis kelias Nr. 1514 su apsaugos zona ir 0,4 kV įtampas elektros linija ir jos apsaugos zona. Šiose apsaugos zonose nebus vykdomi kasybos darbai. Kitų inžinerinės infrastruktūros objektų, kuriems planuojama ūkinė veikla galėtų daryti kokį nors reikšmingą neigiamą poveikį, nėra.

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

PŪV vietai artimiausi gyvenamosios paskirties pastatai - Makštavos k. 12 ir Makštavos k. 10, Upninkų sen., Jonavos r. sav.), nuo analizuojamos teritorijos ribos yra nutolę atitinkamai apie 20 m (pietų kryptimi) ir 23 m (rytų kryptimi). Artimiausia tankiau apgyvendinta gyvenamoji teritorija ir yra Makštavos kaimas. Kitos arčiausiai planuojamos ūkinės veiklos esančios apgyvendintos teritorijos: *Stoškų k.*, nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 0,9 km šiaurės vakarų kryptimi; *Pūstelninkų k.*, nuo PŪV nutolęs apie 1,0 km atstumu šiaurės kryptimi; *Karčių k.*, nuo PŪV nutolęs apie 1,5 km atstumu rytų kryptimi.

Pagrindiniai inžinerinės infrastruktūros objektai PŪV teritorijoje (žemės sklypų ribose) yra: elektros oro linija ir jos apsaugos zona bei PŪV teritorijos pietinėje dalyje praeinantis rajoninis kelias Nr. 1514 su apsaugos zona. **Į projektinį kasybos sklypą nei elektros oro linija nei rajoninis kelias su savo apsaugos zonomis - nepatenka.** PŪV teritorija – 15 ha, tačiau jokie žemės judinimo darbai nevyks po elektros oro linija ir jos apsaugos zona.

Planuojamame žemės sklype ar teritorijoje ir gretimybėse (besiribojančiuose sklypuose ar teritorijose) materialinių vertybių (inžinerinė ir socialinė infrastruktūra, gyventojų nekilnojamasis turtas – žemė, statiniai) nuvertėjimas neprognozuojamas. Greta PŪV esančių nekilnojamojo turto – žemės sklypų vertė gali neženkiai kisti į teigiamą pusę atsiradus dirbtiniam vandens telkiniui iškasus išteklius ir rekultivavus karjerą.

7.2. Numatomas reikšmingas poveikis

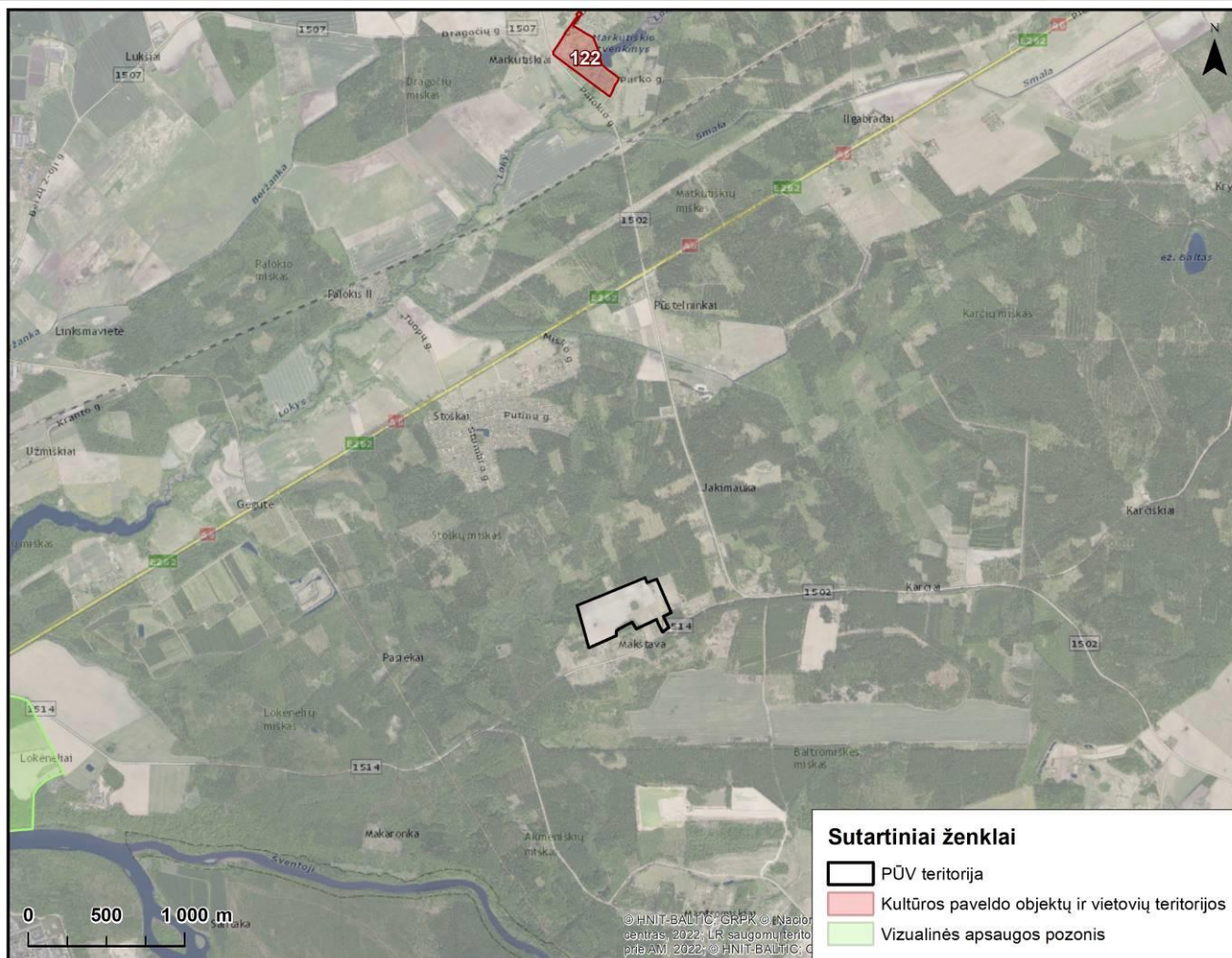
PŪV įgyvendinimo metu neigiamas poveikis materialinėms vertybėms nenumatomas.

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 kultūros paveldo objektas (KPO) – Markutiškių dvaro sodybos parkas (kodas 122), adresu Jonavos r. sav., Šilų sen., Markutiškių k., nuo PŪV nutolęs apie 3,08 km šiaurės kryptimi (žr. 21 pav.).

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



21 pav. Artimiausi kultūros paveldo objektai

8.2. Numatomas reikšmingas poveikis

Remiantis kultūros vertybių registro²⁸ duomenimis PŪV nepatenka į nekilnojamųjų kultūros vertybių objektų ir teritorijų ir jų apsaugos zonų teritorijas ir su jomis nesiriboja. Artimiausias kultūros paveldo objektas (KPO) – Markutiškių dvaro sodybos parkas (kodas 122), adresu Jonavos r. sav., Šilų sen., Markutiškių k., nuo PŪV nutolęs apie 3,08 km šiaurės kryptimi, todėl dėl planuojamo objekto statybos ir tolimesnės eksploatacijos, neigiamas poveikis kultūros paveldo objektams ir teritorijoms nenumatomas, priemonės nesiūlomos.

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

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, apimtį ir įsivertinus gamtinę ir gyvenamąją aplinką, kurioje ji bus vykdoma, nusistatomi ir įvertinami pagrindiniai potencialūs rizikos veiksniai. Atlikus rizikos veiksnių

²⁸ <https://kvr.kpd.lt/#/static-heritage-search>

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 Dvilų seniūnijoje gyvenančių žmonių demografinius bei sveikatos rodiklius, todėl apžvelgiant visuomenės sveikatos būklę nagrinėjami visos Jonavos r. sav. teritorijos populiacijos (atskirai gyventojų rizikos grupių) visuomenės sveikatos būklės rodikliai, kurie lyginami su šalies vidurkiu.

Gyventojų skaičius. Statistikos departamento duomenimis, 2025 m. pradžioje Jonavos r. sav. gyveno 41 581 gyventojas, Lietuvos Respublikoje 2 890 219 gyventojų. Atsižvelgiant į 2020-2025 metų statistinius duomenis matome, kad analizuojamoje savivaldybėje gyventojų skaičius mažėjo, o Lietuvos Respublikoje fiksuotas gyventojų augimas. Analizuojamų metų pradžioje, analizuojamoje savivaldybėje vyrų ir moterų pasiskirstymas buvo pakankamai vienodas (atitinkamai 47 proc. bei 53 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 (27 pav.).

21 lentelė. Gyventojų skaičius analizuojamoje Jonavos r. savivaldybėje ir Lietuvoje 2020-2024 metais

Gyvenamoji vieta	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Gyventojų skaičiaus pokytis
Jonavos r. sav.	41 928	41 595	41 248	41 498	41 490	41 581	Skaičius sumažėjo 8,3 proc.
Lietuvos Respublika	2 809 977	2 810 761	2 805 998	2 857 279	2 885 891	2 890 219	Skaičius didėjo 2,8 proc.



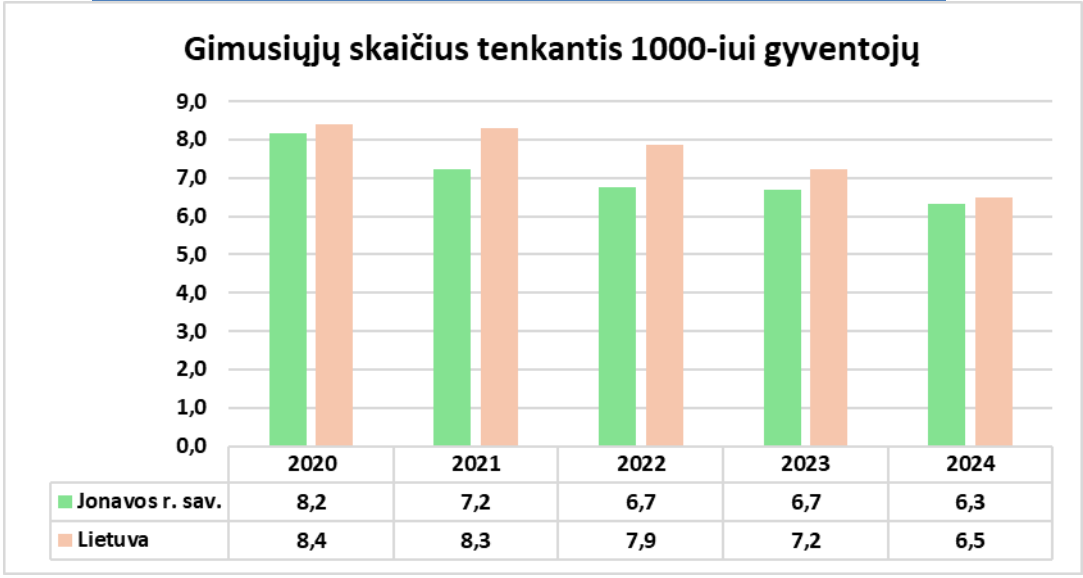
22 pav. Gyventojų skaičiaus pokytis Jonavos r. savivaldybėje 2020-2025 m.

Gimstamumas. 2024 metais Jonavos r. sav. – 262 naujagimiai, Lietuvoje naujagimių buvo 18 673 naujagimiai. 1000–iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius analizuotoje savivaldybėje bei Lietuvoje buvo atitinkamai 6,3 bei 6,5 naujagimio.

Analizuojant penkių metų (2020-2024 m.) gimstamumo rodiklius, matome jog analizuojamoje savivaldybėje bei Lietuvos Respublikos teritorijoje gimusiųjų kūdikių skaičius mažėjo nuo analizuojamo periodo pradžios.

22 lentelė. Gimusiųjų skaičius analizuojamoje savivaldybėje ir Lietuvoje 2020-2024 metais

Teritorija	2020	2021	2022	2023	2024
Jonavos r. sav.	342	300	278	277	262
Lietuvos Respublika	23 556	23 330	22 068	20 623	18 673

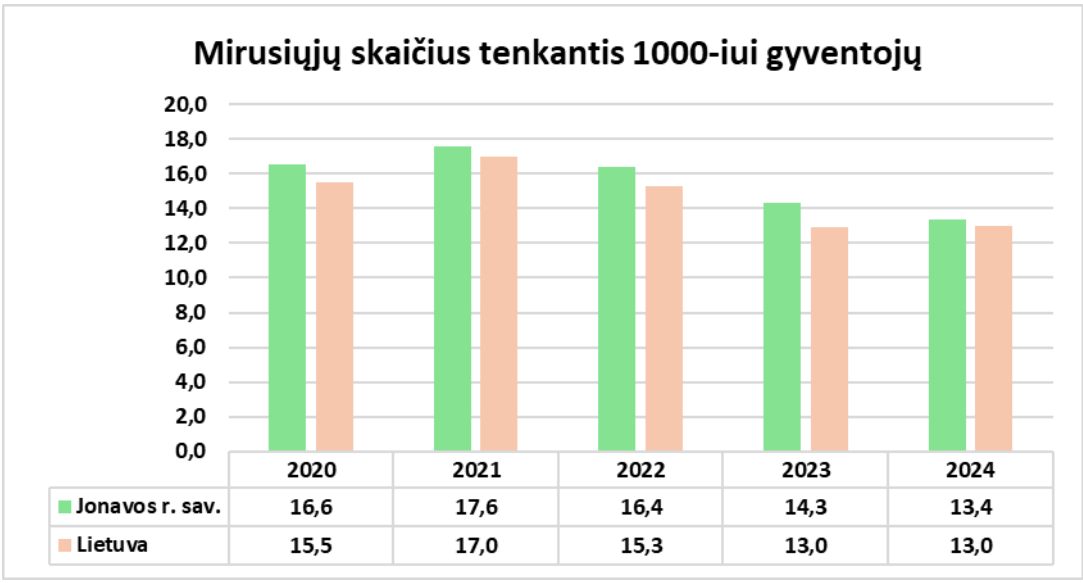


23 pav. 1000-iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius analizuojamoje Jonavos r. savivaldybėje bei Lietuvoje

Mirtingumas. 2024 metais mirė Jonavos r. sav. – 554 asmenys, Lietuvoje mirusiųjų skaičius buvo 37 444 asmenys.

23 lentelė. Mirčių skaičius analizuojamoje Jonavos r. savivaldybėje ir Lietuvoje 2020-2024 metais

Teritorija	2020	2021	2022	2023	2024
Jonavos r. sav.	694	730	675	594	554
Lietuvos Respublika	43 547	47 746	42 884	37 005	37 444



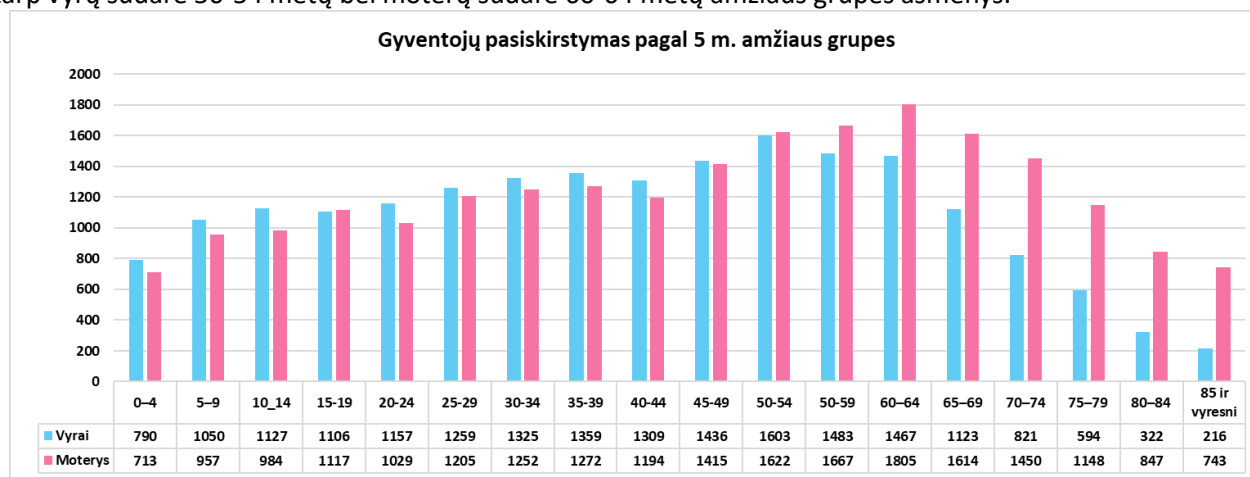
24 pav. 1000-iui gyventojų tenkantis mirusiųjų skaičius analizuojamoje Jonavos r. savivaldybėje bei Lietuvoje

2020–2024 m. laikotarpiu natūralaus gyventojų prieaugio rodiklis 1000 gyv. Jonavos r. sav. nebuvo stabilus ir kiekvienais metais tai sumažėdavo ir būdavo nežymiai neigiamas. Lietuvoje šis rodiklis kito viso analizuojamo periodo metu. Didžiausia reikšmė buvo pasiekta 2021 metais. Neigiamas natūralaus prieaugio skaičius rodo, jog gimsta mažiau naujagimių nei miršta žmonių.

24 lentelė. Natūralus gyventojų prieaugis 1000-iui gyv. analizuojamoje Jonavos r. savivaldybėje ir Lietuvoje

Teritorija	2020	2021	2022	2023	2024
Jonavos r. sav.	-8,4	-10,3	-9,6	-7,6	-7,0
Lietuvos Respublika	-7,1	-8,7	-7,4	-5,7	-6,5

Vertinant gyventojų pasiskirstymą pagal amžiaus grupes stebima, kad didžiausią Jonavos r. didžiausią gyventojų dalį tarp vyrų sudarė 50-54 metų bei moterų sudarė 60-64 metų amžiaus grupės asmenys.



25 pav. Vyrų ir moterų skirstinys atsižvelgiant į amžių, analizuojamoje Jonavos r. savivaldybėje

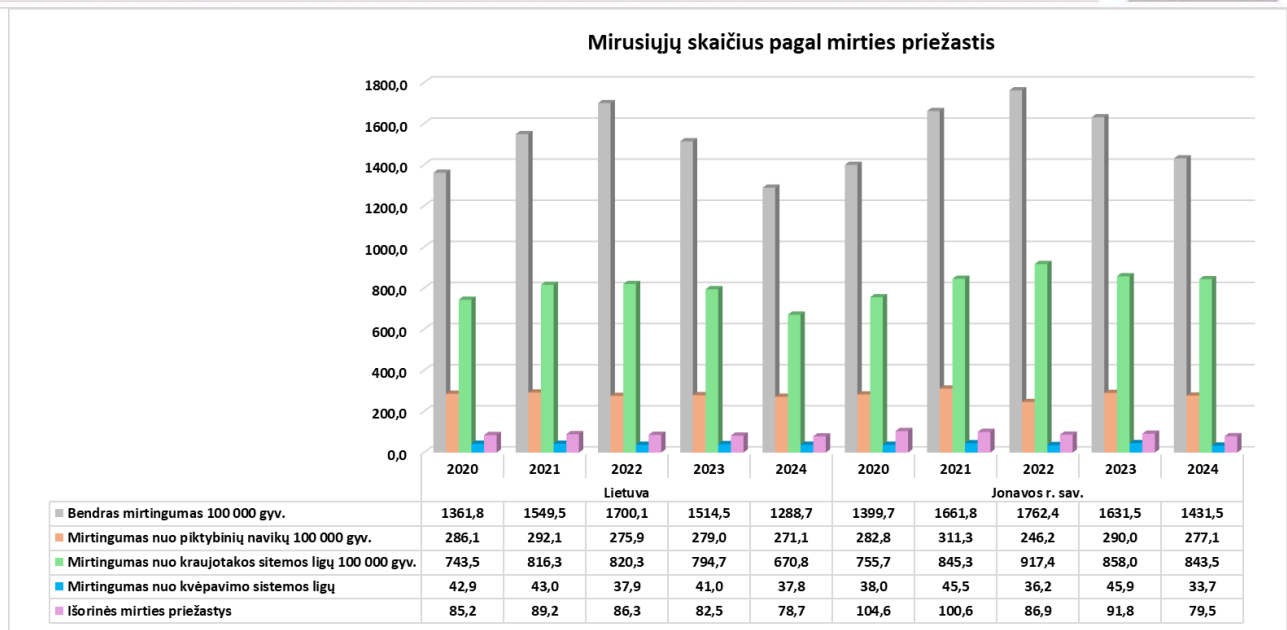
Demografinės senatvės koeficientas, t.y. pagyvenusių (60 metų ir vyresnio amžiaus) žmonių skaičius, tenkantis šimtui vaikų iki 15 metų amžiaus, vertinant 2020–2024 m. duomenis, Jonavos r. sav. šis rodiklis yra pakankamai stabilus ir kinta gana nežymiai, ir yra 1,1 karto didesnis nei Lietuvos Respublikos teritorijoje. Lietuvoje tendencijos pakankamai stabilios, rodiklis stabilus ir ženkliai nekintantis.

25 lentelė. Demografinės senatvės koeficientas analizuojamoje Jonavos r. savivaldybėje ir Lietuvoje

Teritorija	2020	2021	2022	2023	2024
Jonavos r. sav.	135	140	142	144	151
Lietuvos Respublika	133	134	134	134	140

Bendras mirtingumas bei mirties priežasčių struktūra analizuojamoje Jonavos r. savivaldybėje bei Lietuvoje. Jonavos r. savivaldybėje 2024 metais bendras mirtingumas buvo 1 431,5 atvejo/100 000 gyv. Lyginant su situacija esančia Lietuvoje šis skaičius 1,1 karto mažesnis nei Jonavos r. sav.

Analizuojamoje savivaldybėje didžiąją dalį mirties priežasčių kvalifikacijoje sudarė kraujotakos sistemos ligos 843,5 atvejų, Lietuvoje situacija tokia pati, daugiausia gyventojų miršta dėl kraujotakos sistemos ligų (670,8 atvejo/100 000 gyv.). Antroje vietoje mirties priežasčių kvalifikacijoje buvo piktybiniai navikai – 277,1 atvejai/100 000 gyv. Lietuvoje tendencijos tokios pačios ir antroje vietoje mirtys nuo piktybinių navikų – 271,1 atvejai/100 000 gyv.). Rečiausiai fiksuojamos kvėpavimo sistemos ligos.



26 pav. Bendro mirtingumo bei mirties priežasčių pokytis tenkantis 100 000 gyventojų 2024 metais

Gyventojų skaičius veiklos įtakos zonoje, jo kitimas

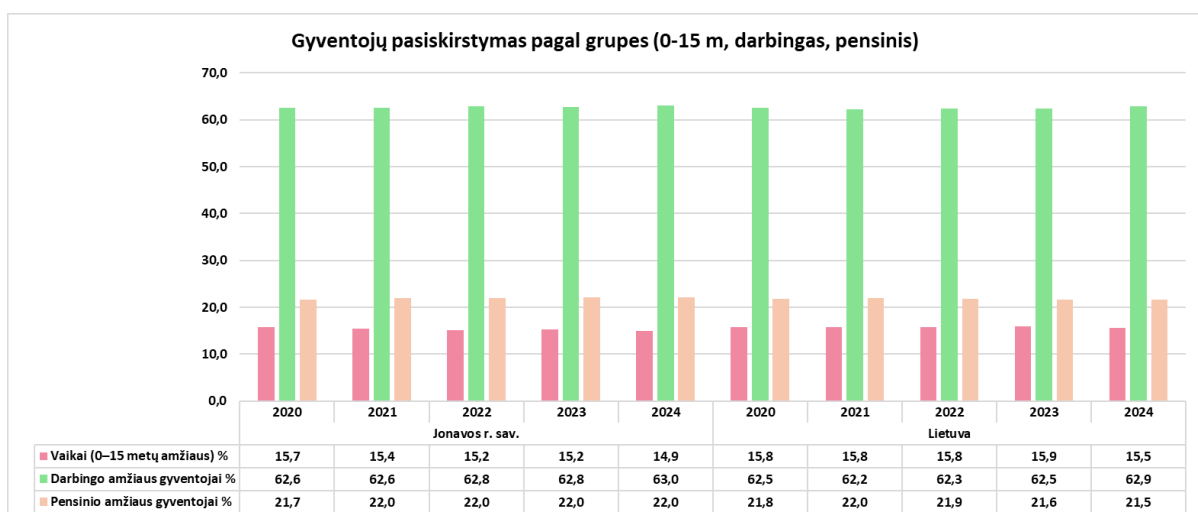
Jonavos r. savivaldybėje 2025 m. pradžioje gyventojų skaičius siekė 41 581, vertinant 2020-2025 m. laikotarpį - stebima gyventojų augimo tendencija, per analizuojamą laikotarpį gyventojų skaičius išliko panašus.

Lietuvos Respublikos teritorijoje 2025 m. pradžioje gyventojų skaičius siekė 2 890 219, vertinant 2020-2025 m. laikotarpį - stebima gyventojų didėjimo tendencija.

Gyventojų populiacijos charakteristikos (pasiskirstymas pagal amžių, išsilavinimo lygį)

2024 metų pradžioje Lietuvos statistikos departamento duomenimis Jonavos r. sav. gyveno 41 581 gyventojų, iš jų – 47 proc. vyrai ir 53 proc. moterys. Daugiausia Jonavos r. sav. yra darbingo amžiaus gyventojų – 63 proc. Jaunų (0–15 m.) gyventojų skaičius (15 proc.). Vyresnių nei 60 metų amžiaus žmonių skaičiaus (22 proc.). Penkių metų laikotarpyje rodikliai išlieka stabilūs ir kinta nežymiai.

2024 metų pradžioje Lietuvos statistikos departamento duomenimis Lietuvos Respublikoje gyveno 2 890 219 gyventojai, iš jų – 47,5 proc. vyrai ir 52,5 proc. moterys. Daugiausia Lietuvoje yra darbingo amžiaus gyventojų – 63 proc. Jaunų (0–15 m.) gyventojų skaičius (15,5 proc.), vyresnių nei 60 metų amžiaus žmonių skaičiaus (21,5 proc.). Penkių metų laikotarpyje rodikliai išlieka stabilūs ir kinta nežymiai.



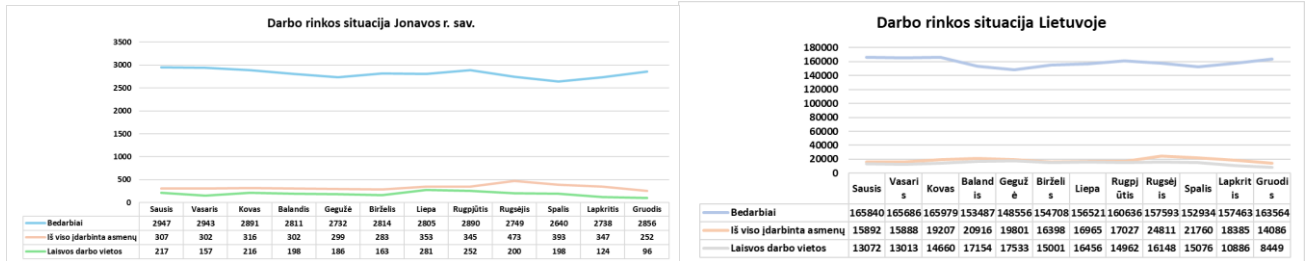
27 pav. 0–15 metų, darbingo ir pensinio amžiaus nuolatiniai gyventojai analizuojamoje Jonavos r. savivaldybėje bei Lietuvoje 2020-2024 m.

Darbo rinka ir nedarbas nagrinėjamoje teritorijoje, jos kitimas

Vieni svarbiausių ekonominių procesų ir makroekonominių problemų yra darbas ir nedarbas.

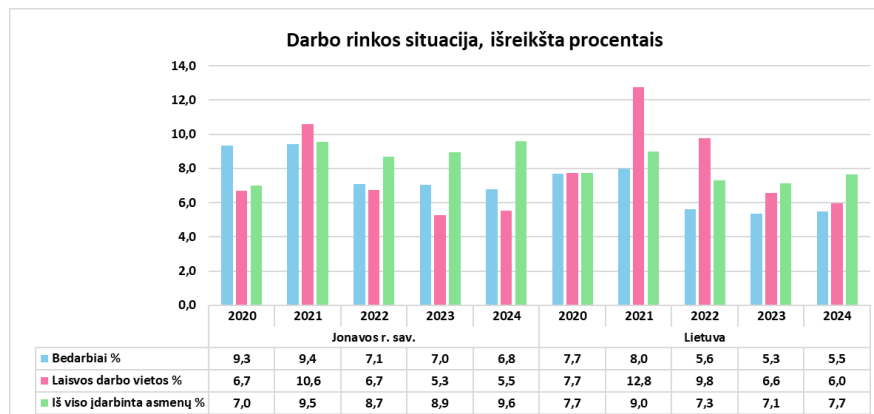
2024 m. sausio mėn. Jonavos r. sav. Užimtumo tarnyboje buvo įregistruoti 2 947 bedarbiai, per 2024 metų sausio – gruodžio mėn. iš viso buvo įregistruoti 2 859 bedarbiai, kas rodo, kad bedarbių sumažėjo 3 proc.. Per 2024 metų sausio - gruodžio mėnesius iš viso buvo įdarbinti 252 asmenys.

2024 m. sausio mėn. Lietuvos Respublikoje Užimtumo tarnyboje buvo įregistruoti 165 840 bedarbiai, per 2024 metų sausio – gruodžio mėn. iš viso buvo įregistruoti 163 564 bedarbis. Per 2024 metų sausio - gruodžio mėnesius iš viso buvo įdarbinti 14 086 asmenys.



28 pav. Darbo rinkos analizė analizuojamoje Jonavos r. savivaldybėje bei Lietuvoje, 2024 m.

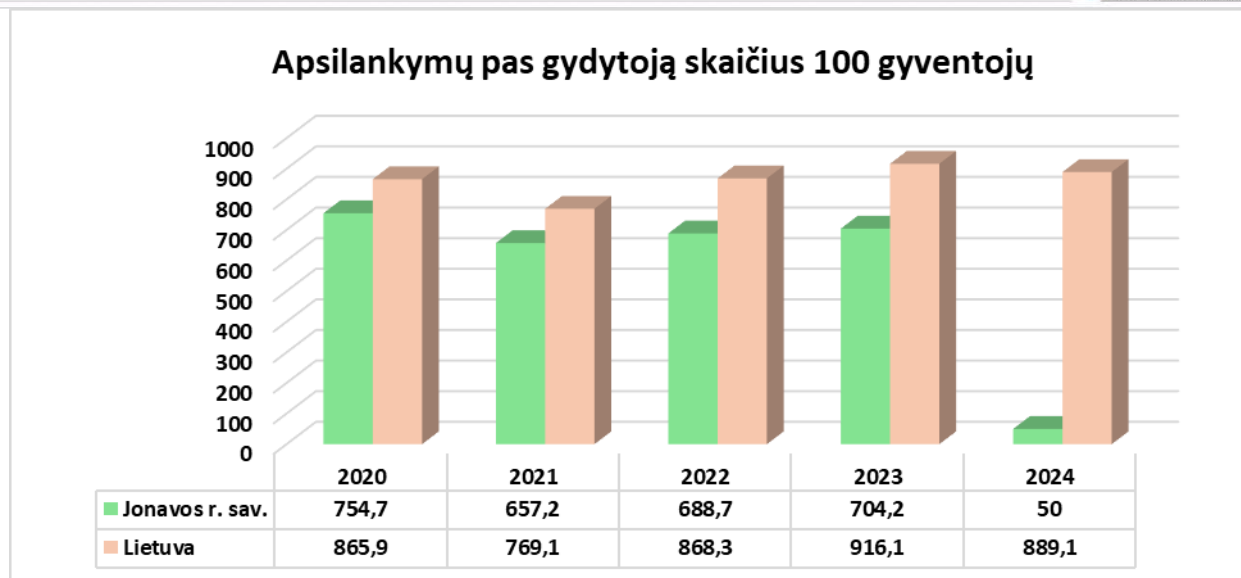
2020–2024 m. laikotarpiu analizuojamoje savivaldybėje bei Lietuvos Respublikos teritorijoje iki 2021 m. tendencijos buvo stabilios ir kinto nežymiai, tačiau 2021 metais dėl įsivyravusios pandemijos bedarbių skaičius šoktelėjo ir siekė: Jonavos r. sav. 9,4 proc., o Lietuvoje 8 proc. visų gyventojų. 2022 m. nedarbo lygis visuose analizuojamoje teritorijoje mažėjo. Registruotų naujų darbo vietų skaičius bei įdarbintų asmenų skaičiai pasižymi tomis pačiomis tendencijomis kaip ir nedarbo lygio atveju. Iki 2021 metų rodikliai stabilūs ir kinta nedaug. Įsivyravus pandemijai visi rodikliai ženkliai mažėja, 2021 metais ima sparčiai augti.



29 pav. Darbo rinkos pokytis procentais 2019-2023 m. analizuojamoje Jonavos r. savivaldybėje ir Lietuvoje

9.2. Gyventojų sergamumo rodikliai

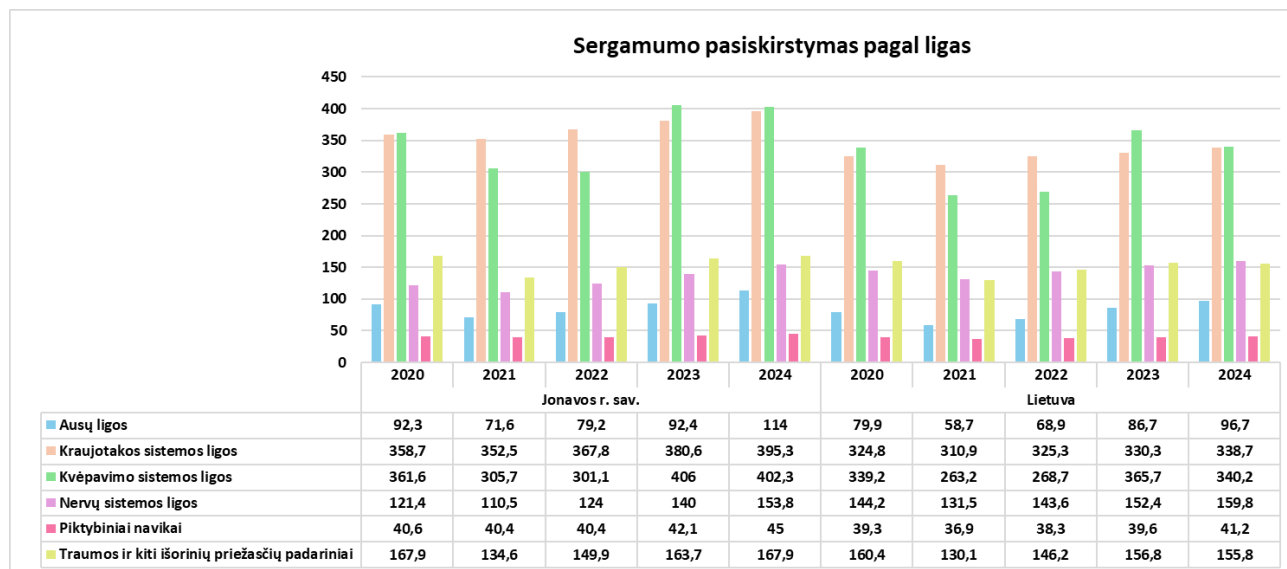
Pagal Higienos instituto Sveikatos informacijos centro Lietuvos sveikatos rodiklių informacinės sistemos pateikiamus rodiklius, 2020–2024 metais Jonavos r. sav. gyventojų apsilankymų skaičius 100 gyv. pas gydytojus, po 2020 m. po truputį mažėjo – 657,2 apsilankymų 100-ai gyventojų. Lyginant penkmečio duomenis galima daryti išvadą, kad gyventojai iki pandemijos (2020 m.) turėjo galimybes lengviau patekti į gydymo įstaigas ir gauti jiems reikalingas paslaugas. Metai po pandemijos apsilankymų skaičius pas gydytojus pamažu vėl ėmė augti.



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

Atlikta Jonavos r. savivaldybės ir Lietuvos sergamumo 100 000 – ių gyventojų rodiklių analizė. Didžiausias sergamumas analizuojamojoje savivaldybėje buvo: kvėpavimo sistemos ligomis (402,3 atvejo/100 000-ių gyv.), kraujotakos sistemos ligomis (395,3 atvejo/100 000-ių gyv.), traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (167,9 atvejo/100 000-ių gyv.), nervų sistemos ligomis (153,8 atvejo/100 000-ių gyv.). Mažiausias sergamumas savivaldybėje buvo piktybiniais navikais (45 atvejai/100 000-ių gyv.).

Lietuvoje sergamumo tendencijos tokios pat panašios. Didžiausias sergamumas analizuojamojoje savivaldybėje buvo: kvėpavimo sistemos ligomis (340,2 atvejo/100 000-ių gyv.), kraujotakos sistemos ligomis (338,7 atvejo/100 000-ių gyv.), traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (155,8 atvejo/100 000-ių gyv.), nervų sistemos ligomis (149,8 atvejo/100 000-ių gyv.). Mažiausias sergamumas savivaldybėje buvo piktybiniais navikais (41,2 atvejai/100 000-ių gyv.).



31 pav. Jonavos r. savivaldybės bei Lietuvos sergamumo tendencijos 2020 – 2024 metais

Išvados

- Išanalizavus savivaldybės bei bendruosius Lietuvos sergamumo rodiklius, matome, jog iki 2021 m. daugumos analizuotų ligų atvejų skaičius per analizuojamą laikotarpį mažėjo, o 2022 m. pradėjo augti.
- Didžiausias sergamumas analizuojamose savivaldybėje nustatytas kvėpavimo sistemos ligomis, kraujotakos sistemos ligomis bei traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniais.
- Mažiausias sergamumas analizuojamose savivaldybėse registruotas piktybiniais navikais, ausų ligomis.

9.3. Gretimųbių analizė

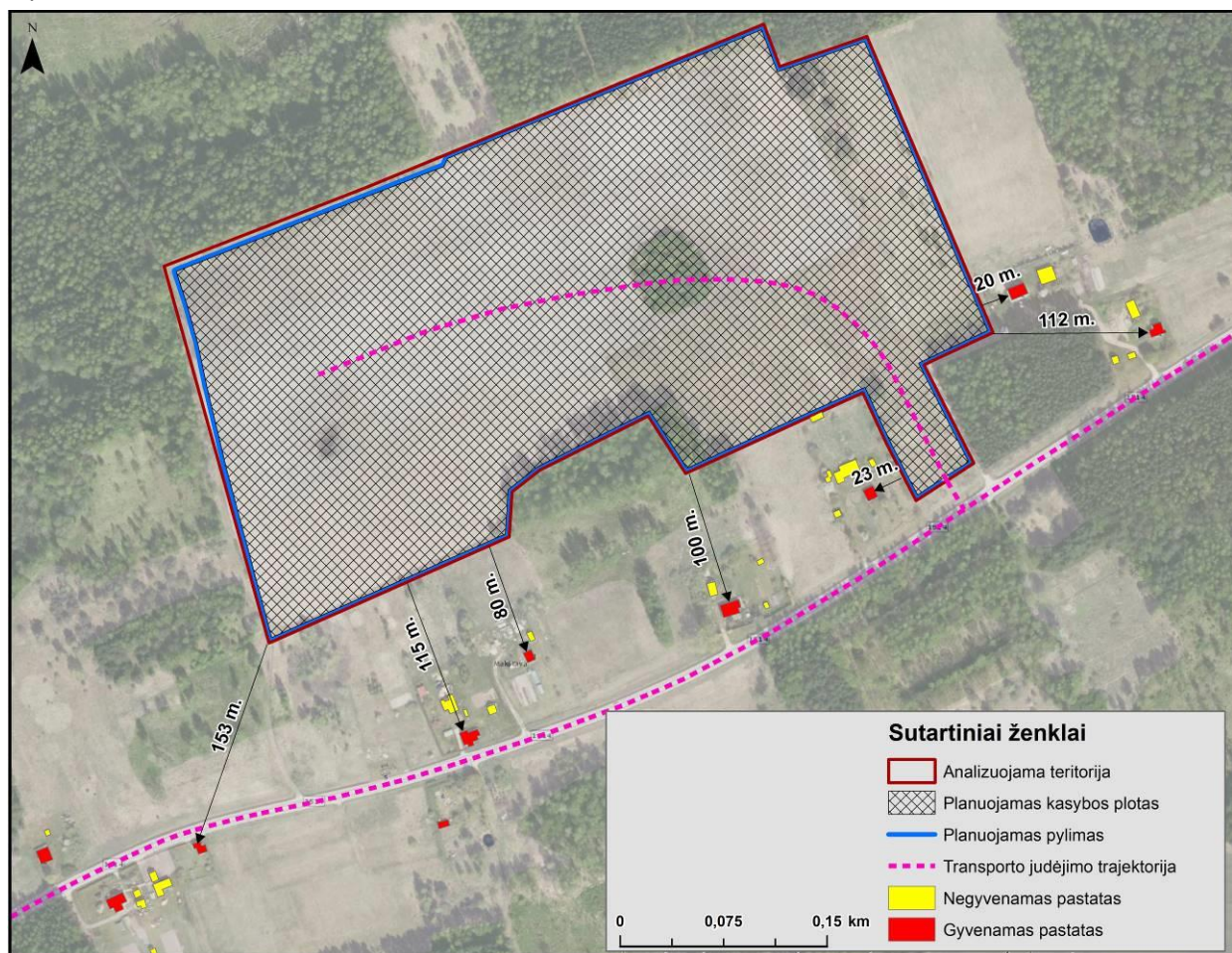
Planuojama ūkinė veikla bus vykdoma Kauno apskrityje, Jonavos rajone, Upninkų seniūnijoje, Makštavos kaimo teritorijoje. Paskutinio oficialaus surašymo (2021 m.) duomenimis Upninkų seniūnijoje gyveno 1 076 gyventojai, iš kurių 23 gyventojai Makštavos kaime.

PŪV vietai artimiausi gyvenamosios paskirties pastatai - Makštavos k. 12 ir Makštavos k. 10, Upninkų sen., Jonavos r. sav.), nuo analizuojamos teritorijos ribos yra nutolę atitinkamai apie 20 m (pietų kryptimi) ir 23 m (rytų kryptimi). Artimiausia tankiau apgyvendinta gyvenamoji teritorija ir yra Makštavos kaimas.

Kitos arčiausiai planuojamos ūkinės veiklos esančios apgyvendintos teritorijos:

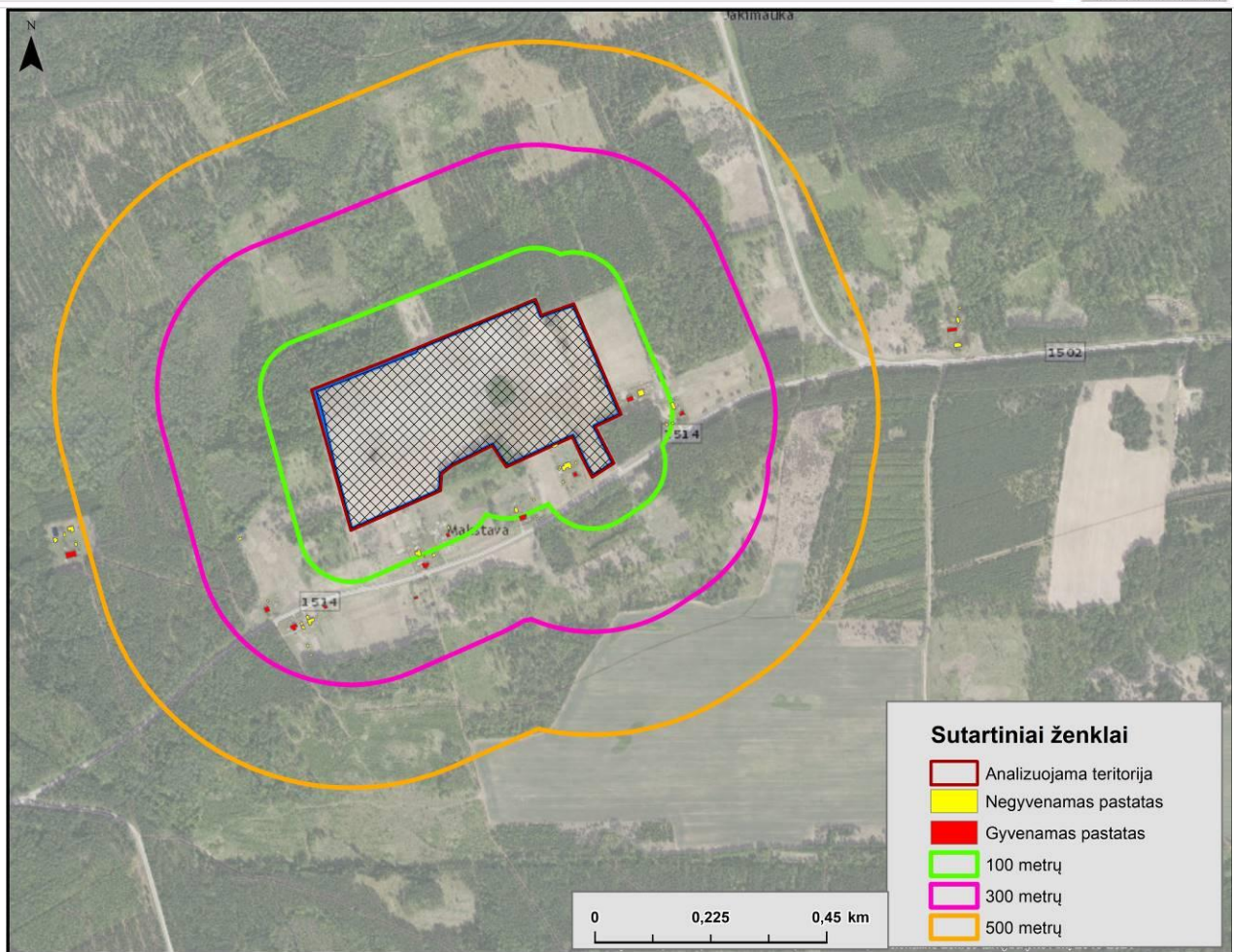
- ▶ *Stoškų k.*, nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 0,9 km šiaurės vakarų kryptimi;
- ▶ *Pūstelninkų k.*, nuo PŪV nutolęs apie 1,0 km atstumu šiaurės kryptimi;
- ▶ *Karčių k.*, nuo PŪV nutolęs apie 1,5 km atstumu rytų kryptimi.

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.



32 pav. Atstumas iki artimiausių gyvenamųjų statinių

500 metrų spinduliu aplink analizuojamą teritoriją yra 10 gyvenamųjų pastatų, kuriuose apytiksliai gyvena 30 gyventojų. Bendras analizuojamos teritorijos ir artimiausių pastatų planas atvaizduotas žemiau esančiame paveiksle.



33 pav. Artimiausių gyvenamųjų ir negyvenamųjų pastatų situacijos schema

PŪV vietai artimiausi gyvenamosios paskirties pastatai - Makštavos k. 12 ir Makštavos k. 10, Upninkų sen., Jonavos r. sav.), nuo analizuojamos teritorijos ribos yra nutolę atitinkamai apie 20 m (pietų kryptimi) ir 23 m (rytų kryptimi). Artimiausia tankiau apgyvendinta gyvenamoji teritorija ir yra Makštavos kaimas.

Kitos arčiausiai planuojamos ūkinės veiklos esančios apgyvendintos teritorijos:

- *Stošų k.*, nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 0,9 km šiaurės vakarų kryptimi;
- *Pūstelninkų k.*, nuo PŪV nutolęs apie 1,0 km atstumu šiaurės kryptimi;
- *Karčių k.*, nuo PŪV nutolęs apie 1,5 km atstumu rytų kryptimi.

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

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

PŪV artimiausios visuomeninės paskirties įstaigos:

➤ Gydymo įstaigos:

- *Šilų medicinos punktas* (Lokio g. 5, Šilų k.), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 4,38 km šiaurės vakarų kryptimi;
- *Ruklos ambulatorija* (Laumės g. 2, Rukla), nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 6,15 km pietvakarių kryptimi.

➤ Mokymo įstaigos:

- *Jonavos r. Ruklos Jono Stanislauko mokykla-daugiafunkcis centras* (Laumės g. 8, Rukla), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 5,92 km pietvakarių kryptimi;
- *Jonavos Lietavos pagrindinė mokykla* (Fabriko g. 10, Jonava), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 7,73 km vakarų kryptimi.

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 pastatų.

Rizikos grupių įvertinimas atliekamas 500 m spinduliu nuo analizuojamos teritorijos. Šioje teritorijoje yra 10 gyvenamosios paskirties pastatų.

26 lentelė. Rizikos grupės nustatymas

Atstumas nuo sklypų ribos	Pastatų skaičius	Bendras žmonių skaičius ²⁹	Tame tarpe rizikos grupės žmonių
100 m	4 gyv. pastatai 0 visuomeninių pastatų	12 gyventojų	3 vaikai; 4 gyv. > 60 m.; 1 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.
300 m	6 gyv. pastatai 0 visuomeninių pastatų	18 gyventojų	3 vaikai; 5 gyv. > 60 m.; 1 sveikatos sutrikimų turintis asmuo.
500 m	0 gyv. pastatų 0 visuomeninių pastatų	0 gyventojų	0 vaikų; 0 gyv. > 60 m.; 0 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.

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 sukiamų poveikių analizė. Svarbiausi veiklos, susijusios su planuojama ūkine veikla, visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai pateikti žemiau esančioje lentelėje.

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

27 lentelė. Sveikatai darantys įtaką veiksniai

Veiksniai	Veiksniui įtaką turinti veikla
1. Fizinės aplinkos veiksniai:	
Triukšmas	+ Karjero eksploatacijos darbai, transportas
Oro tarša	+ Karjero eksploatacijos darbai, transportas
Vandens, dirvožemio tarša	+ Karjero eksploatacijos darbai, transportas
2. Socialiniai ir ekonominiai veiksniai	

²⁹ Priimta, kad viename name gyvena 2 gyventojai

Sauga, nelaimingų atsitikimų rizika, ekstremalių situacijų įvertinimas	+
	Karjero eksploatacijos darbai, transportas
3. Profesinės rizikos veiksniai	
Fiziniai	+
	Karjero eksploatacijos darbai, transportas
4. Psichologiniai veiksniai	
Galimi konfliktai	+
	Karjero eksploatavimas
Estetinis vaizdas	-
	Karjero eksploatavimas

Atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą buvo naudoti kiekybinis ir kokybinis aprašomasis vertinimo metodai. Reikšmingiausi planuojamos ūkinės veiklos veiksniai – triukšmas, oro tarša – 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

PŪV teritorijoje cheminės taršos susidarymas bus susijęs su vidaus degimo dyzeliniais varikliais varomų mechanizmų naudojimu ir dulkėmis, pakylančiomis kraunant ir transportuojant smėlį bei žvyrą.

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 įkvėpiamos 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 iškvėpiamu 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 (NO_x). 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 procesu 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 patenkančią deguonies kiekį, o tai ypač svarbu žmonių, kenčiančių nuo širdies ligų, sveikatai.

Karjere laikantis darbo saugos, priešgaisrinės saugos, aplinkosaugos ir higienos reikalavimų, naudojant ES saugias darbo sąlygas atitinkančius mechanizmus, dirvožemio, vandens teršalų, nuosėdų susidarymo PŪV metu nebus.

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.

Oro tarša vertinama vadovaujantis:

- ▶ Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymo Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal ES kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“ pakeitimo 2007 m. birželio 11 d. Nr. D1-329/V-469.
- ▶ Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašą „Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašą ir ribines aplinkos oro užterštumo vertes“.
- ▶ Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas dėl aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ pakeitimo 2010 m. liepos 7 d. Nr. D1-585/V-611.
- ▶ Lietuvos higienos norma HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore“, patvirtinta Sveikatos apsaugos ministro 2007 m. gegužės 10 d. Nr. V-362, Žin. 2007-05-19, Nr. 55-2162; 2008 m. gruodžio 5 d. Nr. V-1191, Žin. 2008-12-18, Nr. 145-5858.

Oro taršos šaltiniai planuojamoje teritorijoje bus: kasimo ir krovos darbai, kurių metu į aplinką nudulkės kietosios dalelės; mechanizmai su vidaus degimo varikliais, dirbsiantys karjero teritorijoje; automobilių transportas.

Poveikis orui (oro kokybei) įvertintas atliekant teršalų koncentracijos ore matematinę modeliavimą programą „ISC – AERMOD – View“ (toliau – AERMOD). AERMOD programa yra skirta pramoninių ir kitų tipų šaltinių (kelių, geležinkelių) ar jų kompleksų išmetamų teršalų sklaidai aplinkoje skaičiuoti. Vadovaujantis Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 12 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 strateginę bei išsamų poveikio aplinkai bei sveikatos vertinimus.

Atlikus oro taršos modeliavimą nustatyta, kad didžiausią poveikį PŪV turės tarša NO_2 ir KD_{10} , tačiau teršalų koncentracijos aplinkos ore leistinos ribinės vertės nebus viršijamos. Vertinant su fonine tarša, ribinės vertės, vertinant net ir su fonine tarša, nebus viršijamos.

Gauti teršalų modeliavimo apibendrinti rezultatai pateikiami žemiau esančioje lentelėje.

Objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimo pažemio sluoksnyje rezultatai pateikiami žemiau esančioje lentelėje.

28 lentelė. Teršalų sklaidos aplinkos ore modeliavimo rezultatai

Medžiagos pavadinimas	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Be foninės taršos		Su fonine tarša	
			Maksimali pažeminė koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maks. pažeminė koncentracija ribinės vertės dalimis	Maksimali pažeminė koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maks. pažeminė koncentracija ribinės vertės dalimis
Lakūs org. junginiai (LOJ)	-	0,5 valandos	7,0	-	29,7	-
Anglies monoksidas (CO)	10000	8 valandų	106,0	0,01	559,5	0,06
Azoto dioksidas (NO_2)	200	1 valandos	47,3	0,24	136,1	0,68
	40	metų	4,0	0,10	27,8	0,70
Kietos dalelės (KD_{10})	50	paros	21,9	0,44	30,6	0,61
	40	metų	12,5	0,31	21,9	0,55
Kietos dalelės ($\text{KD}_{2,5}$)	25	paros	4,1	0,16	9,0	0,36
	10	metų	1,5	0,15	6,6	0,66

Detalūs oro taršos sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos prieduose.

Veikiančių karjerų (Lietuvoje apie 400) patirtis liudija tą patį – oro tarša juose ir prieigose niekur nesiekia ribinių verčių. Karjere ir jo prieigose bei produkcijos išvežimo kelyje oro taršos rodikliai ir toliau išliks ženkliai mažesni už leistinas koncentracijas bei ties karjero riba bus artimi foninėms reikšmėms.

Karjere numatomų naudoti mechanizmų išmetamų teršalų kiekiai atitinka gamtosauginius reikalavimus. Eksploatacijos eigoje periodiškai bus tikrinamas karjere dirbančių mechanizmų vidaus degimo variklių darbo režimas ir jo atitikimas nustatytiems reikalavimams. Metinis išmetamų teršalų poveikis oro kokybei dėl nedidelio transporto priemonių skaičiaus bus nedidelis. Aplinkinėse teritorijose yra keletas veikiančių arba numatomų eksploatuoti karjerų, tačiau didžiausi jau išeksplatuoti, be to aplinkinėse teritorijose išsidėsčiusiuose kasybos sklypuose yra įgyvendintos arba numatytos įgyvendinti galimo neigiamo poveikio mažinimo priemonės.

Numatomos priemonės vidaus kelio žvyrkelio laistymui, todėl žaliavos transportavimo kelio nudulkėjimas bus mažesnis nei paskaičiuotasis. Reikalui esant kelias bus prižiūrimas - laistomas ir greideriuojamas. Esant poreikiui karjero vidaus keliai bus laistomi, vanduo naudojamas iš besiformuojančio vandens telkinio PŪV teritorijoje.

Jei karjero eksploatacijos metu oro tarša viršys rodiklius pateiktus skaičiavimuose, kaip prevencinė priemonė gali būti taikoma: pagal galimybes dangos pylimų aukštinimas, esant galimybei naudoti naujesnius, mažiau taršius karjero mechanizmus. Reikšminga dulkėtumo tarša planuojamoje teritorijoje ir aplink ją nenumatoma, kadangi iškasta naudingoji žaliava turi savo drėgnumo koeficientą, todėl ji nėra iš esmės dulki. Eksploatuojant apvandenintą naudingąjį sluoksnį naudingoji žaliava yra vandeninga, todėl jos dulkėjimas neįmanomas. Nusausėjusios žaliavos drėgnumas yra toks, kad naudingoji žaliava nėra dulki. Transportuojant žaliavą sunkvežimių kėbulai bus dengiami tentais. Taip pat rekomenduojama, kad sandėliuojamų teritorijų naudingųjų išteklių kaupai nebūtų aukštesni nei planuojamas įrengti pylimas, tokiu būdu bus sumažinama smėlio audru tikimybė.

Taip pat PŪV atitiks Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2020 m. lapkričio 11 d. įsakymo Nr. D1-682 „Dėl minimalių reikalavimų dulkėtumui mažinti laikant, kraunant, vežant palaidas kietąsias medžiagas patvirtinimo“ nuostatas, kadangi:

- Medžiagos laikomos ne aukštesniuose kaupuose nei planuojamas įrengti pylimas;
- Medžiagoms nuo vėjo apsaugoti įrengiamos vėjo greitį mažinančios priemonės (pylimai);
- Pakrovus transporto priemonę, medžiaga uždengiama (tentas ar kt.) ir vežama uždengta, ribojamas greitis iki 20 km/h karjero teritorijoje;
- Kraunant mechaniniu krautuvu ar ekskavatoriumi į transporto priemonę, medžiagos pylimo greitis ir aukštis turi būti kuo mažesnis;
- Sklypo, kuriame medžiagos kraunamos ir išvežamos, kieta kelio danga nepadengti, karjero vidaus keliai bus drėkinami atsižvelgiant į meteorologines sąlygas;
- Veikla organizuojama taip, kad ta pati medžiaga būtų kuo mažiau perkraunama.

PŪV teritorija išsidėsčiusi tinkamoje įrengti karjerą teritoriją, kadangi apylinkės retai apgyvendintos, teritorijoje išteklių jau aprobuoti, perspektyvi vieta rekreacijai, turizmui ar vandens ūkiui vystyti, taip pat plėstis gyvenamosioms teritorijomis (ypač po karjero uždarymo), be to laikantis įstatymų ir poveikio mažinimų priemonių PŪV neturės reikšmingos įtakos supančiai aplinkai.

Išvada

- Iš taršos šaltinių į aplinką išmetami teršalų kiekiai buvo nustatyti skaičiavimo būdu pagal galiojančias metodikas, o jų pasiskirstymas aplinkos ore įvertintas programinio modeliavimo būdu;
- Atlikus objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimą, nustatyta kad esant blogiausiomis sąlygomis kietųjų dalelių (10) paros koncentracija ore siektų iki 21,9 µg (0,44 RV) ir metų – 12,5 µg (0,31 RV), kietųjų dalelių (2,5) paros – 4,1 µg (0,16 RV) ir metų – 1,5 µg (0,15 RV), azoto dioksido 1 val. – 47,3 µg (0,24 RV) ir metų – 4,0 µg (0,10 RV), anglies monoksido 8 val. slenkančio vidurkio – 106,0 µg (0,01 RV), o lakių org. junginių 0,5 val. – 7,0 µg;
- Vertinant su fonine tarša, kietųjų dalelių (10) paros koncentracija ore PŪV teritorijoje siektų iki 30,6 µg (0,61 RV) ir metų – 21,9 µg (0,55 RV), kietųjų dalelių (2,5) paros – 9,0 µg (0,36 RV) ir metų – 6,6 µg (0,66 RV), azoto dioksido 1 val. – 136,1 µg (0,68 RV) ir metų – 27,8 µg (0,70 RV), kitų teršalų ribinės vertės PŪV teritorijoje siektų iki 0,06 RV;
- Ribinės vertės, vertinant net ir su fonine tarša, vadovaujantis blogiausio scenarijaus principu nebus viršijamos.

9.5.3. Numatomas planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatai, atsižvelgiant į ūkinės veiklos metu į aplinką skleidžiamus kvapus

Pagal Lietuvos higienos normą HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ patvirtintą Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. V-885, 2 punktu, kvapo koncentracijos ribinė vertė taikoma tik iš ūkinėje komercinėje veikloje, kurioje naudojami stacionarūs taršos kvapais šaltiniai, kylantiems kvapams vertinti. Stacionarūs taršos šaltinis – taršos šaltinis, tai įrenginys ar vieta, iš kurio teršalai (kvapai) patenka į gyvenamosios aplinkos orą, esantis nekintamoje buvimo vietoje.

Vykdamas Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio išteklių dalies eksploataciją jokių kvapų išsiskyrimas nenumatomas.

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.

Vertinimo metodas

Planuojamos ūkinės veiklos triukšmas vertinamas pagal Ldienos triukšmo rodiklius (kadangi planuojama, jog visi darbai vyks tik darbo dienos metu). Triukšmo skaičiavimai atlikti, siekiant nustatyti, ar vykdamas PŪV galimi triukšmo norminių reikšmių viršijimai, ir jei taip, parinkti priemonės, kad jų išvengti.

29 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 – Ldienos, 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. Pramoninis triukšmas: ISO 9613-2: „Akustika. Atvira 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.

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

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

Triukšmo skaičiavimai atlikti kompiuterine programa CADNA A MR 2019 taikant 30 lentelėje nurodytus metodus. Skaičiavimuose įvertintas pastatų aukštingumas, reljefas, meteorologinės sąlygos ir vietovės triukšmo absorbcinės savybės. Vertinimo metu buvo atžvelgta ir į triukšmo šaltinių poveikio laiką paros metu, todėl triukšmo modeliavimo metu buvo atlikti tik Ldienos (12 val.) triukšmo rodiklių skaičiavimai. Planuojama ūkinė veikla kitu paros metu, t. y. – Lvakaro (3 val.) ir Lnakties (9 val.) metu – jokio akustinio triukšmo nekels. Analizuojamo objekto sukeltas triukšmas vertinamas pagal HN 33:2011 ribines vertes skirtas triukšmui nuo pramonės objektų įvertinti ir pagal ribines vertes skirtas transportų infrastruktūrų objektams įvertinti. Triukšmo sklaida buvo skaičiuojama 1,5 m aukštyje, dienos metu.

Triukšmo lygių skaičiavimo metu buvo analizuojamos:

- Suminė transporto infrastruktūrų keliama akustinė situacija (foninis eismo intensyvumas + prognozinis veiklos pritraukiamas eismas);
- Projektinė kitų triukšmo šaltinių keliama akustinė situacija.
- Suminė akustinė kitų triukšmo šaltinių keliama akustinė situacija (PŪV + foniniai kasybos sklypai).

Fizikinės taršos susidarymas ir jos prevencija

Planuojamos ūkinės veiklos išorės aplinkoje pagrindiniai triukšmo šaltiniai bus: sunkiojo ir lengvojo transporto priemonių srautas į veiklos teritoriją ir iš jos; sunkiasvorių automobilių bei kitos technikos (krautuvo, vikšrinio ekskavatoriaus, buldozerio) manevravimas veiklos teritorijoje. Maksimalus planuojamų triukšmo šaltinių skleidžiamas triukšmo lygis sieks 111 dB(A), (Krautuvai Volvo L220, žr. 31 lentelę). Analizuojamoje teritorijoje visi planuojami triukšmo šaltiniai – mobilūs, stacionarių triukšmo šaltinių nėra numatoma. Darbus karjere numatoma vykdyti viena, 8 val. trukmės, pamaina, 5-ias dienas per savaitę. Užsakovo pateiktais duomenimis karjeras darbo dienos metu iš viso generuos iki 32 sunkiojo transporto reisų ir iki 5 vnt. lengvųjų automobilių. Numatomas sunkiojo transporto kelias bus nukreiptas link kelio į rytus Nr. 1502, toliau išvažiuojant į kelia Nr. A6.

Realiu scenarijumi visi planuojami karjero mechanizmai vienu metu PŪV teritorijoje nedirbs – darbų saugos požiūriu kasavietėje vienu metu galimas iki dviejų mechanizmų darbas: nuimant viršutinį grunto sluoksnį ir teritorijos plotą ruošiant kasybai sklype dirba tik vienas mechanizmas – buldozeris; kasant apvandenintą naudingą sluoksnį į nusausėjimo kaupus kasavietėje dirbs – ekskavatorius ir žemsiurbė; perdirbant nusausėjusią naudingą žaliavą – kasavietėje dirbs krautuvai ir mobilūs sijojimo įrenginys; kasant ir kraunant paruoštą žaliavą išvežimui – kasavietėje dirba krautuvai ir sunkvežimiai.

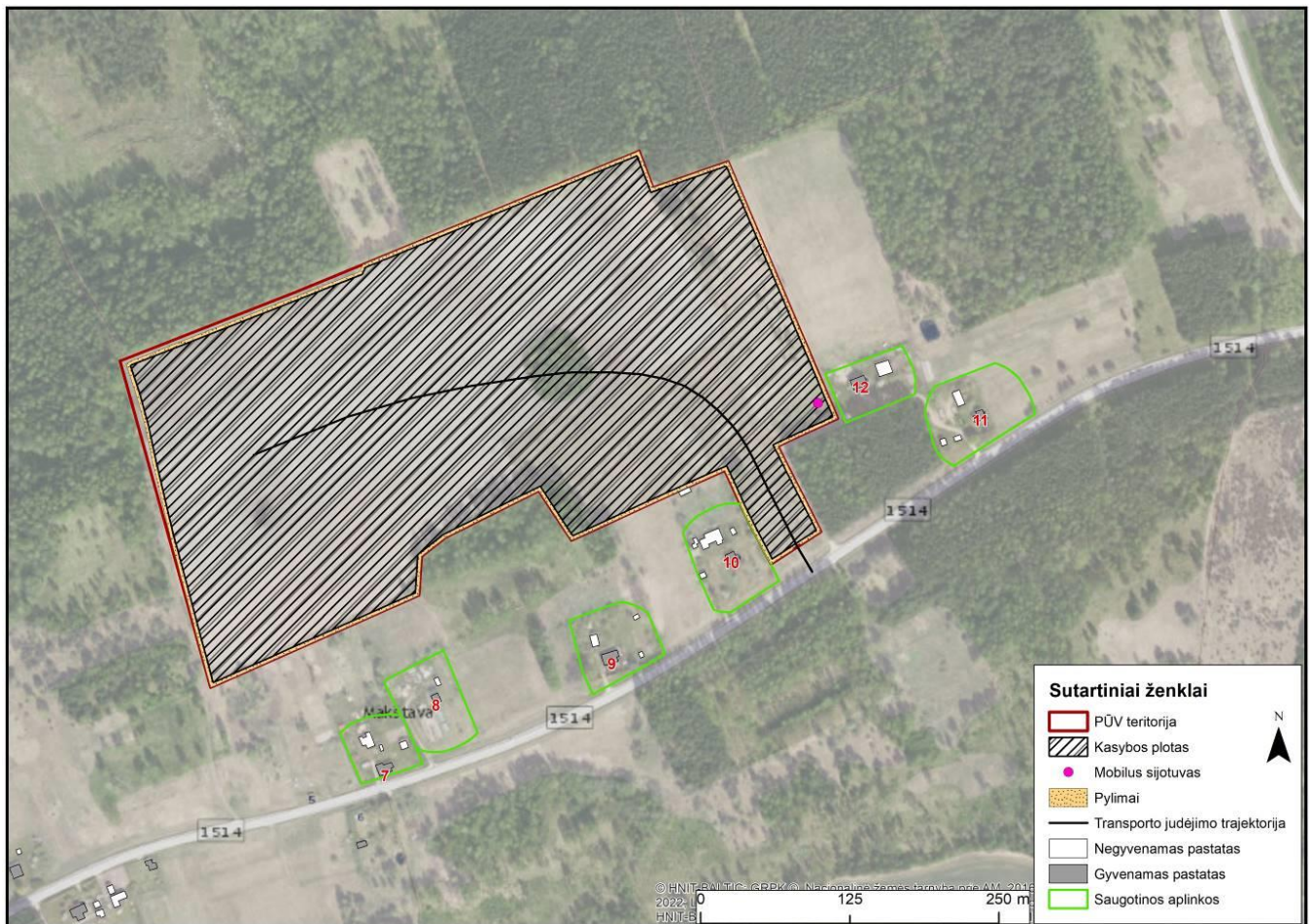
Triukšmo vertinimo metu buvo priimtas maksimaliai blogiausias scenarijus, kad kasybos darbai yra nepertraukiamai atliekami visą darbo dieną (07-19 val.) ir visame kasybos plote (realiu scenarijumi kasybos ir žaliavos paruošimo darbai yra atliekami vienoje kasavietės dalyje, tuomet mechanizmai pervažiuoja į kitą vietą). Kaip blogiausias scenarijus taip pat priimta, kad kasavietėje vienu metu dirba krautuvai, ekskavatorius, žemsiurbė ir mobilūs sijojimo įrenginys. Visi numatomi naudoti karjero mechanizmai atitiks ES reikalavimus.

Svarbu pažymėti, jog palei PŪV kasybos sklypo perimetrą iš dirvožemio dangos sąvartų numatoma suformuoti 3,0 m aukščio ir 5,0 m pločio pylimus – savotiškus triukšmo barjerus, kurie sulaukys triukšmo ir dulkių sklaidą į aplinkines teritorijas.

Detalesnė informacija apie planuojamus triukšmo šaltinius pateikia žemiau esanti 31 lentelė ir 34 pav.

31 lentelė. Planuojami triukšmo šaltiniai

Triukšmo šaltinio pavadinimas	Šaltinių skaičius/srautas per parą	Skleidžiamo triukšmo dydis	Triukšmo šaltinio vieta	Darbo laikas
Planuojami triukšmo šaltiniai				
Lengvojo transporto priemonės	Iki 5 vnt. per parą ³⁰	-	Išorės aplinka	07-19 val.
Sunkiojo transporto priemonės	1 vnt./ iki 32 reisų per parą ³¹	-	Išorės aplinka	07-19 val.
Buldozeris Komatsu D65	1 vnt.	108 dB(A) ³²	Išorės aplinka	07-19 val.
Ekskavatorius Komatsu PC230	1 vnt.	104 dB(A) ³³	Išorės aplinka	07-19 val.
Krautuvas Volvo L220	1 vnt.	111 dB(A) ³⁴	Išorės aplinka	07-19 val.
Žemsiurbė	1 vnt.	94 dB(A) ³⁵	Išorės aplinka	07-19 val.
Mobilus sijojimo įrenginys	1 vnt.	90 dB(A) ³⁶	Išorės aplinka	07-19 val.



34 pav. PŪV ir artimiausios saugotinos (gyvenamųjų pastatų) aplinkos

Gyvenamoji aplinka

Artimiausi saugotina (gyvenamoji) aplinka (adresu Makštavos k. 10) ribojasi su pietine PŪV sklypo riba. Triukšmo vertinimo metu taip pat įvertintos gyv. pastatų aplinkos išsidėsčiusios ~5-76 m atstumais, žr. žemiau pateiktą lentelę ir 34 pav.

³⁰ Priimta, vadovaujantis užsakovo pateiktais duomenimis.

³¹ Priimta, vadovaujantis užsakovo pateiktais duomenimis.

³² Priimta, vadovaujantis 1.2 priedėlyje „Triukšmo sklaida“ pateikta įrenginio specifikacija.

³³ Priimta, vadovaujantis 1.2 priedėlyje „Triukšmo sklaida“ pateikta įrenginio specifikacija.

³⁴ Priimta, vadovaujantis 1.2 priedėlyje „Triukšmo sklaida“ pateikta įrenginio specifikacija.

³⁵ Priimta, vadovaujantis 1.2 priedėlyje „Triukšmo sklaida“ pateikta įrenginio specifikacija.

³⁶ Priimta, vadovaujantis 1.2 priedėlyje „Triukšmo sklaida“ pateikta įrenginio specifikacija.

32 lentelė. Atstumas iki artimiausių saugotinių aplinkų

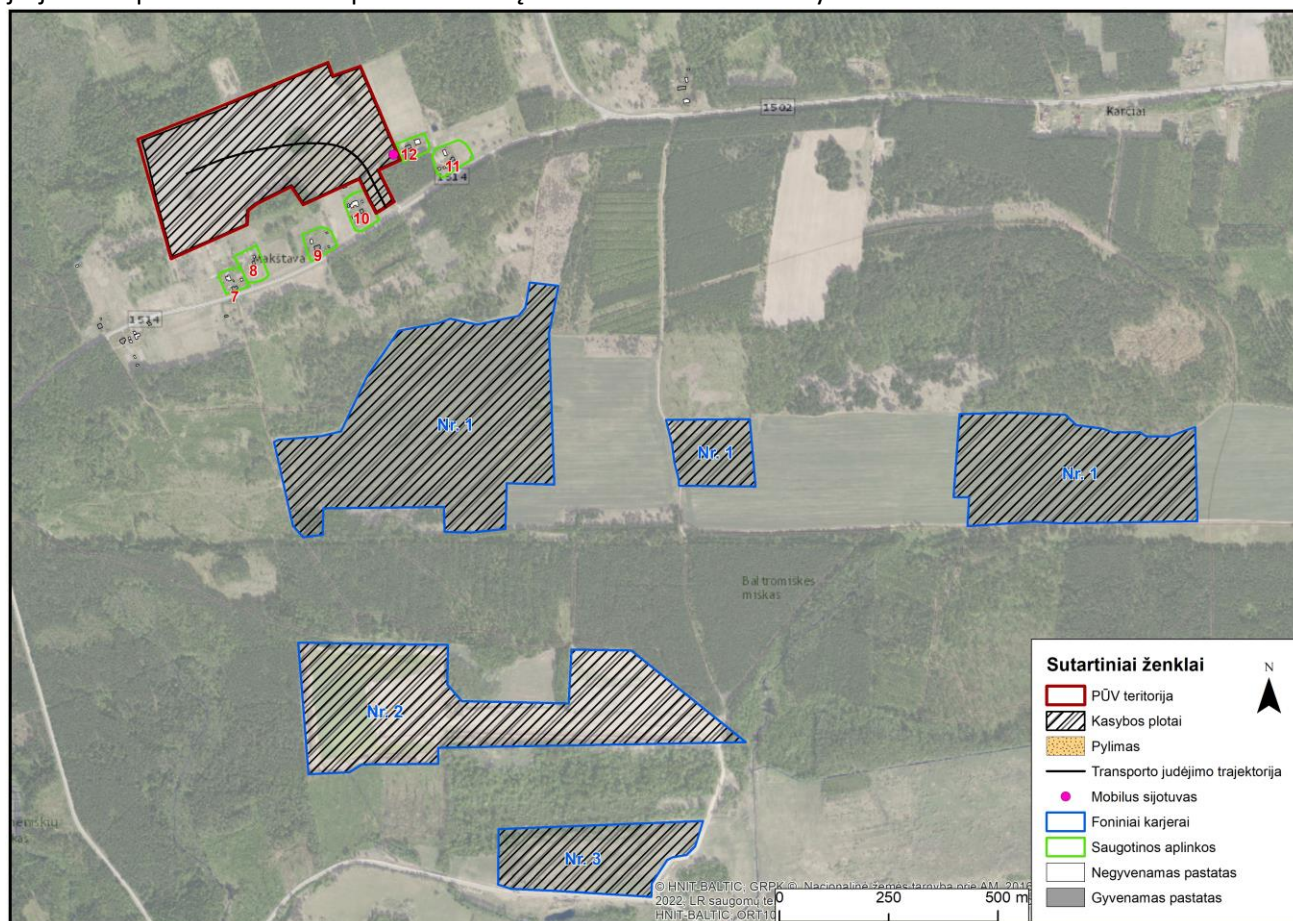
Saugotinos (gyvenamosios) aplinkos adresas	Atstumas nuo PŪV sklypo ribos	Atstumas iki gyvenamojo namo
Makštavos k. 10	Ribojasi su PŪV sklypo riba	23 m
Makštavos k. 12	~5 m	20 m
Makštavos k. 11	~73 m	112 m
Makštavos k. 9	~65 m	100 m
Makštavos k. 8	~50 m	80 m
Makštavos k. 7	~76 m	115 m

Triukšmo modeliavimo rezultatai

Foninė akustinė situacija/Kitų triukšmo šaltinių keliamas triukšmas

Gretimoje PŪV aplinkoje yra išžvalgytų, išekspluotuočių, eksploatuojamų arba numatomų eksploatuoti naudingųjų iškasenų telkiniai. Vertinant foninę kitų triukšmo šaltinių keliamą akustinę situaciją buvo įvertintas triukšmas, sklindantis nuo 3 artimiausioje PŪV aplinkoje išsidėsčiusių ir šiuo metu eksploatuojamų arba greitai metu numatomų eksploatuoti foninių ūkinių kasybos sklypų, galinčių turėti neigiamą suminį poveikį analizuojamoms gyvenamųjų pastatų aplinkoms (žr. 35 pav.). Eksploatuojamų foninių kasybos sklypų keliamas triukšmas buvo įvertintas, vadovaujantis PAV ir PAV atrankos dokumentuose pateikta informacija: 2024 m. „Pasiekimų II smėlio ir žvyro telkinio planuojamos ūkinės veiklos vertinimo“ ataskaita (žr. 35 pav., kasybos sklypų žymėjimas „Nr. 1“); 2022 m. „Informacija atrankai dėl poveikio aplinkai vertinimo planuojant naudoti Mantromiškių žvyro telkinio dalies išteklius“ (žr. 35 pav., kasybos sklypo žymėjimas „Nr. 2“); 2024 m. „Atrankos informacija dėl poveikio aplinkai vertinimo Jonavos r. Mantromiškių žvyro telkinio išteklių naudojimo“ (žr. 35 pav., kasybos sklypo žymėjimas „Nr. 3“).

Šių foninių karjerų pritraukiamas transportas nėra papildomai modeliuojamas, kadangi sunkusis transportas nejudės pro ataskaitoje nagrinėjamo karjero teritoriją, o jeigu toks transportas šiuo metu pravažiuoja keliu Nr. 1514 jis jau atsispindi eismoinfo.lt pateiktame ir įvertintame eismo intensyvume.



35 pav. PŪV, artimiausios saugotinos (gyvenamųjų pastatų) aplinkos ir foniniai kasybos sklypai

Foninė akustinė situacija/Transporto infrastruktūrų keliamas triukšmas

Vertinant foninę transporto infrastruktūrų keliamą akustinę situaciją buvo įvertintas triukšmas sklindantis nuo rajoninio kelio Nr. 1514 (Jadvygava-Makštava-Karčiai). Atliekant triukšmo skaičiavimus PŪV sugeneruojamas autotransporto srautas buvo pridėtas prie 1514 kelio eismo intensyvumo. Detalesnė informacija apie esamą kelio eismo intensyvumą pateikiama 33 lentelėje.

Atliekant triukšmo skaičiavimus PŪV sugeneruojamas autotransporto srautas buvo pridėtas prie rajoninio kelio eismo intensyvumo. Detalesnė informacija apie kelio Nr. 1514 eismo intensyvumą pateikiama 33 lentelėje.

33 lentelė. Esamas foninio triukšmo šaltinio (Kelio Nr. 1514) eismo intensyvumas

Kelio atkarpa	VMPEI	Sunkaus transporto dalis sraute	Maksimalus leistinas greitis
Rajoninis kelias Nr. 1514 Jadvygava – Makštava - Karčiai	1709 ³⁷	13,9 %	50-90 km/h

Kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamas triukšmas, projektinė akustinė situacija

Atliktas išsamus projektinės akustinės situacijos triukšmo modeliavimas parodė, kad įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą ir suformavus jai numatomas prieštriukšmines priemones (dirvožemio sampylas aplink kasybos ploto perimetrą) triukšmo lygis greta artimiausių gyvenamųjų pastatų ir jų aplinkų neviršys HN 33:2011 nustatytos Ldienos ribinės vertės. Didžiausi triukšmo lygiai prognozuojami ties gyv. aplinkomis, išsidėsčiusiomis adresais Makštavos k. 10 ir Makštavos k. 12, kur triukšmo lygiai dienos metu sieks 48 dB(A) (ribinė Ldienos vertė pagal HN 33:2011 – 55 dB(A)). Visais kitais analizuotais atvejais triukšmo lygiai bus mažesni (žr. 34 lentelė).

Kitų triukšmo šaltinių keliamą akustinę situaciją buvo vertinta tik dienos metu (Ldiena), kadangi PŪV teritorijoje numatomi triukšmo šaltiniai kitu paros metu (t. y., vakaro ir nakties metu) nedirbs. Detalus Ldienos akustinės kitų triukšmo šaltinių keliamos situacijos triukšmo sklaidos žemėlapis pateiktas ataskaitos priede 1.2.

34 lentelė. Planuojami triukšmo lygiai prie artimiausių gyvenamųjų aplinkų

Adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis	Ldiena
Makštavos k. 11	Sklypo riba (triukšmingiausioje vietoje)	1,5 m	41
Makštavos k. 12			48
Makštavos k. 10			48
Makštavos k. 9			43
Makštavos k. 8			43
Makštavos k. 7			41
Ribinės vertės pagal HN 33:2011 dB(A)			55

Kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamas triukšmas, suminė akustinė situacija

Atliktas išsamus suminės akustinės situacijos triukšmo modeliavimas parodė, kad foninių ūkinių veiklų gretimybėje įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą ir suformavus jai numatomas prieštriukšmines priemones (dirvožemio sampylas aplink kasybos ploto perimetrą) triukšmo lygis greta artimiausių gyvenamųjų pastatų ir jų aplinkų neviršys HN 33:2011 nustatytos Ldienos ribinės vertės. Įvertinus ir sulyginus abi akustines situacijas: projektinę kitų triukšmo šaltinių keliamą akustinę situaciją be fono ir suminę kitų triukšmo šaltinių keliamą akustinę situaciją su fonu – buvo nustatyta, kad triukšmo lygiai ties artimiausiomis gyvenamosiomis aplinkomis abiem atvejais yra analogiški. Didžiausi triukšmo lygiai prognozuojami ties gyv. aplinkomis, išsidėsčiusiomis adresais Makštavos k. 10 ir Makštavos k. 12, kur triukšmo lygiai dienos metu sieks 48 dB(A) (ribinė Ldienos vertė pagal HN 33:2011 – 55 dB(A)). Visais kitais analizuotais atvejais triukšmo lygiai bus mažesni (žr. 35 lentelė).

Suminė kitų triukšmo šaltinių keliamą akustinę situaciją buvo vertinta tik dienos metu (Ldiena), kadangi PŪV teritorijoje ir foniniuose kasybos sklypuose numatomi triukšmo šaltiniai kitu paros metu (t. y., vakaro ir nakties metu) nedirbs. Detalus Ldienos akustinės kitų triukšmo šaltinių keliamos situacijos triukšmo sklaidos žemėlapis pateiktas ataskaitos priede 1.2.

35 lentelė. Planuojami triukšmo lygiai prie artimiausių gyvenamųjų aplinkų

Adresas	Skaiciavimo vieta	Skaiciavimo aukštis	Ldiena
Makštavos k. 11	Sklypo riba (triukšmingiausioje vietoje)	1,5 m	41
Makštavos k. 12			48
Makštavos k. 10			48
Makštavos k. 9			43
Makštavos k. 8			43

³⁷ Priimta, vadovaujantis internetinės svetainės: eismoinfo.lt pateiktais duomenimis.

Makštavos k. 7		41
Ribinės vertės pagal HN 33:2011 dB(A)		55

Transporto infrastruktūrų keliamas triukšmas, suminė akustinė situacija

Atliktas išsamus triukšmo modeliavimas parodė, kad po projekto įgyvendinimo, privažiavimo keliu (Nr. 1514) iki PŪV teritorijos važiuosiantis transportas reikšmingo neigiamo poveikio artimiausiai esančioms saugotinėms (gyvenamosioms) aplinkoms neturės. Visais atvejais triukšmo lygiai atitiks HN 33:2011 nustatytas ribines vertes „Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje veikiamoje transporto sukeliama triukšmo“. Didžiausias triukšmo lygis dienos metu prognozuojamas ties saugotinėmis (gyvenamosiomis) aplinkomis, įsikūrusiomis arčiausiai foninio triukšmo šaltinio (rajoninio kelio Nr. 1514), adresais: Makštavos k. 10, Makštavos k. 9 ir Makštavos k. 7. Minėtais atvejais triukšmo lygiai sieks 63 dB(A) dienos metu (ribinė Ldienos vertė pagal HN 33:2011 – 65 dB(A)), žr. 36 lentelę.

Detalus Ldienos projekcinės akustinės transporto infrastruktūrų keliamos akustinės situacijos triukšmo sklaidos žemėlapis pateiktas ataskaitos priede 1.2.

36 lentelė. Planuojami triukšmo lygiai prie artimiausių gyvenamųjų aplinkų

Adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis	Ldiena
Makštavos k. 11	Sklypo riba (triukšmingiausioje vietoje)	1,5 m	62
Makštavos k. 12			45
Makštavos k. 10			63
Makštavos k. 9			63
Makštavos k. 8			60
Makštavos k. 7			63
Ribinės vertės pagal HN 33:2011 dB(A)			65

Išvados

Atlikti triukšmo lygio skaičiavimai parodė, kad PŪV eksploatacijos metu reikšminga neigiama įtaka visose artimiausiose gyvenamosiose aplinkose daroma nebus. Prognozuojama, kad triukšmo lygis PŪV teritorijos atžvilgiu artimiausiose gyvenamosiose aplinkose atitiks keliamus reikalavimus pagal HN 33:2011 reglamentą „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“:

- ▶ Vertinant kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamą akustinę situaciją nustatyta, jog įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą triukšmo lygis saugotinėse (gyvenamosiose) aplinkose ir ties gyvenamųjų namų fasadu atitiks HN 33:2011 triukšmo ribines vertes „Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmo“. Vakaro ir nakties metu PŪV nekels jokio triukšmo.
- ▶ Įvertinus projekcinę akustinę transporto infrastruktūrų keliamo triukšmo situaciją buvo nustatyta, kad įgyvendinus PŪV ir rajoniniame kelyje Nr. 1514 padidėjus transporto eismo intensyvumui, triukšmo lygiai ties analizuotomis saugotinėmis aplinkomis visais atvejais Ldienos metu atitiks HN 33:2011 nustatytas ribines vertes „Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje veikiamoje transporto sukeliama triukšmo“.

9.5.5. Vandens, dirvožemio tarša

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

Išvados:

- ▶ Karjere vykdoma veikla neturės jokios tiesioginės įtakos aplinkinių vandens telkinių, upių ir artimiausių sodybų šulinių vandens kokybei. PŪV neturės tiesioginio neigiamo poveikio žmonių sveikatai dėl vandens taršos.
- ▶ Naudingųjų iškasenų gavyba atviru būdu turi neišvengiamą poveikį žemės paviršiui, tačiau tinkamai eksploatuojant karjerą tiesioginis neigiamas poveikis žmonių sveikatai dėl dirvožemio taršos nenumatomas.

9.5.6. Psichoemocinis poveikis

Vertinimo metodas

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

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

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

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

Veiksniai, galintys sukelti psichoemocinį poveikį

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

- Oro 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;
- Reikšmingas poveikis kraštovaizdžiui, kuris pasižymi estetinėmis, nekilnojamosiomis kultūros ar kitomis vertybėmis, rekreaciniais ištekliais, numatoma vykdyti veikla neturės. Gavybos pasėkoje atsirandančios dirbtinės neigiamos reljefo formos rekultivacijos metu gali būti suformuotos taip, kad daugiau ar mažiau atitiktų gretimybėse esančius dirbtinius vandens telkinius, todėl numatoma, kad neigiamas poveikis bus minimalus ir lokalus.

Nežinojimas

Nežinojimas apie analizuojamo objekto eksploatacijos sprendinius. Šis veiksnys yra labai tikėtinas ir gali būti sprendžiamas PAV ataskaitos pristatymo metu.

Apie planuojamos vykdyti veiklos poveikio aplinkai vertinimą visuomenė buvo informuota keliais etapais. Pirmas informavimas – informacinis pranešimas apie poveikio aplinkai vertinimo pradžią buvo paskelbtas Jonavos rajono laikraštyje „Alio Jonava“, Jonavos rajono savivaldybės internetiniame puslapyje ir skelbimų lentoje, Upninkų seniūnijos skelbimų lentoje ir Atsakingos institucijos – AAA internetiniame puslapyje. Antras informavimas – informacija apie viešą visuomenės supažindinimą su poveikio aplinkai vertinimo ataskaita ir vyksiantį susitikimą su visuomene buvo paskelbta Jonavos rajono laikraštyje „Alio Jonava“, Jonavos rajono savivaldybės internetiniame puslapyje ir skelbimų lentoje, Upninkų seniūnijos skelbimų lentoje ir Atsakingos institucijos – AAA internetiniame puslapyje.

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:

- Bus detaliau analizuojama po susitikimo su visuomene.

9.5.7. Profesinė rizika

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

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

Pagrindiniai profesinės rizikos veiksniai yra šie:

- Fizinių veiksmų sukeliama pavojai;
- Fizikinių veiksmų sukeliama pavojai;
- Pavojai dėl ergonominių veiksmų 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 veiksmų 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.

Išvada:

- Laikantis darbų saugos taisyklių, tinkamai instruktuojant darbuotojus bei juos aprūpinant visomis apsaugos priemonėmis, dirbant tik su tvarkingais įrenginiais ir įrankiais nelaimingų atsitikimų tikimybė darbe yra minimali.

9.5.8. Rizikos sveikatai įvertinimo išvados

Rizikos sveikatai veiksmų įvertinimo santrauka pateikta žemiau esančioje lentelėje.

37 lentelė. Rizikos sveikatai veiksmų vertinimo santrauka

Rizikos sveikatai veiksnys	Poveikio šaltiniai	Veiksnių analizės išvados	Rizika/teigiamas poveikis visuomenės sveikatai
Fizinės aplinkos veiksniai			
Triukšmas	Karjero eksploatacijos darbai, transportas	Atlikus veiklos sąlygojamos akustinės situacijos modeliavimą, leistinų triukšmo lygio normų viršijimų pagal HN 33:2011 prie artimiausių gyvenamųjų aplinkų ir pastatų fasadų nenustatyta.	Rizika visuomenės sveikatai nenustatyta.
Oro tarša	Karjero eksploatacijos darbai, transportas	Įgyvendinus planuojamą veiklą oro taršos viršijimų artimiausioje gyvenamojo aplinkoje nebus.	Rizika visuomenės sveikatai nenustatyta.
Vandens, dirvožemio tarša	Karjero eksploatacijos darbai, transportas	Dėl analizuojamo objekto planuojamos eksploatacijos tiesioginis neigiamas poveikis žmonių sveikatai dėl vandens ir dirvožemio taršos nenumatomas.	Rizika visuomenės sveikatai nenustatyta.
Socialiniai veiksniai			
Sauga, nelaimingų atsitikimų rizika, ekstremalių situacijų įvertinimas	Karjero eksploatacijos darbai, transportas	Jeigu smėlio ir žvyro gavybos metu dirbama griežtai pagal naudojimo projektą, nepažeidžiant darbų bei eismo saugos normų ir reikalavimų, ekstremalios avarinės situacijos, kurios keltų pavojų gamtinei aplinkai, PŪV vietoje dirbančiųjų ar aplinkinių gyventojų sveikatai ar nuosavybei, negali įvykti.	Rizika visuomenės sveikatai nenustatyta.
Profesinės rizikos veiksniai			
Fiziniai	Karjero eksploatacijos darbai, transportas	Laikantis darbų saugos taisyklių, tinkamai instruktuojuojant darbuotojus bei juos aprūpinant visomis apsaugos priemonėmis, dirbant tik su tvarkingais įrenginiais ir įrankiais nelaimingų atsitikimų tikimybė darbe yra minimali.	Rizika visuomenės sveikatai nenustatyta.
Ergonominiai			
Psichologiniai veiksniai			
Galimi konfliktai	Karjero eksploatacijos darbai	Analizuojamo karjero eksploatacija neturės reikšmingo neigiamo poveikio darbuotojų ir gyventojų psichologinei sveikatai. Psichologinio neigiamo poveikio, kylančio dėl kitų, sunkiai nustatomų veiksnių, kurie dažniausiai yra asmeninio, subjektyvaus pobūdžio, tikimybė išlieka.	Rizika visuomenės sveikatai nenustatyta.
Estetinis vaizdas	Karjero eksploatacija	Reikšmingas poveikis kraštovaizdžiui, kuris nepasižymi estetinėmis, nekilnojamosiomis kultūros ar kitomis vertybėmis, rekreaciniais ištekliais, numatoma vykdyti veikla neturės.	Rizika visuomenės sveikatai nenustatyta.

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 keliama tarša už SAZ ribų neviršytų teisės norminiuose aktuose gyvenamajai aplinkai ir (ar) visuomeninės paskirties pastatų aplinkai nustatytų ribinių taršos verčių.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu, patvirtinto 2019 m. birželio 6 d. įsakymo Nr. XIII-2166, analizuojama veikla nepatenka į šiame įstatyme nurodytą veiklų sąrašą, kurioms turi būti nustatinėjama sanitarinė apsaugos zona, todėl šiai planuojamai veiklai SAZ nenustatinėjamas.

11. RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS

Gaisrų ar kitų ekstremalių situacijų (avarijų) tikimybė karjere minimali. Privalomi darbų saugos reikalavimai bus nurodyti parengtame žemės gelmių naudojimo plane.

PŪV teritorija ir jos gretimybės nepatenka į potvynių zonų ir jų rizikos ir grėsmių teritorijas, karstinio regiono teritorijas.

PŪV teritorijoje dirbant su pavojingomis medžiagomis, t. y. dyzeliniu kuru, bus laikomasi LR teisės aktų, kurie reglamentuoja darbą su pavojingomis medžiagomis. Siekiant sumažinti galimą gaisrų pavojų, privalo būti laikomasi visų priešgaisrinės saugos taisyklių karjero teritorijoje bei atsargiai elgtis su ugnimi.

PŪV bus vykdoma laikantis darbo saugos, aplinkosaugos ir higienos normų reikalavimų, dirbant su tvarkingais ir ES reikalavimus atitinkančiais mechanizmais, todėl rizikos žmonių sveikatai nebus.

12. 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.

Analizuojamai veiklai monitoringas nebus atliekamas.

13. ALTERNATYVŲ ANALIZĖ IR JŲ VERTINIMAS

Planuojamos 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 – Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio (Jonavos r. sav., Upninkų sen., Makštavos k.) išteklių dalies eksploatacija.

0 „nulinė“ alternatyva yra, kai smėlio ir žvyro gavyba Makštavos II smėlio ir žvyro telkinyje nevykdoma. Tokiu atveju būtų neracionaliai naudojami žemės gelmių ištekliai.

Projekto įgyvendinimo alternatyva ir planuojamas rekultivacija į vandens telkinį laikantis 38 lentelėje pateiktų aplinkosauginių priemonių priešingai nei nieko nedarymo alternatyva turės tik teigiamą poveikį vietovės socialinei aplinkai, gamtinei ir rekreacinei aplinkoms.

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

Galimas poveikis	Projekto alternatyva su rekultivacijos planu	0 alternatyva (nieko nedarymo variantas)
ŽMOGUS IR SOCIALINĖ APLINKA		
Žemės paskirties keitimas, žemės poreikis	PŪV numatoma vykdyti teritorijoje, sudarytoje iš vieno sklypo ir dviejų nesuformuotos valstybinės žemės sklypų. Atlikus PAV procedūras, bus formuojamas žemės sklypas, specialiuoju teritorijų planavimo dokumentu (žemės gelmių	Neracionaliai naudojami ištekliai

Galimas poveikis	Projekto alternatyva su rekultivacijos planu	0 alternatyva (nieko nedarymo variantas)
	naudojimo planu), kuris bus naudojamas valstybinės žemės nuomos pagrindu. Derinimas dėl žemės tyrimų valstybinėje žemėje buvo gautas. Nesuformuotos valstybinės žemės plotuose jokie matavimai dar nėra atlikti, jie turės būti parengti pagal parengto žemės gelmių naudojimo plano sprendinius (specialiojo teritorijų planavimo dokumento sprendinius). Sklypo pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis – žemės ūkio	
	0	-2
Triukšmas, oro tarša, vibracija	Artimiausia gyvenamoji aplinka ribojasi su analizuojamo objekto teritorija. Projekto įgyvendinimas neturės reikšmingos įtakos artimiausioms gyvenamosioms aplinkoms.	-
	0	0
Socialinė-ekonominė aplinka	Vertingas kaip pajamų šaltinis valstybei, bei darbo vietos žmonėms	-
	+2	-2
FIZINĖ IR GYVOJI GAMTA		
Kraštovaizdis	Karjero rekultivacijos metu karjeras įsilies į esamą kraštovaizdį	-
	0	0
Rekreacija	Karjeras bus rekultivuojamas į dirbtinį vandens telkinį, kuris gali tapti patrauklus laisvalaikio praleidimui, turizmui ar mėgėjiškai žūklei.	-
	+1	0
Saugomos teritorijos ir biologinė įvairovė	Joks neigiamas poveikis saugomoms teritorijoms ir jose esančioms vertybėms neprognozuojamas. Rekultivavus karjerą padidės įvairių organizmų rūšių (augalų, vabzdžių, voragyvių, varliagyvių, paukščių, šikšnosparnių) įvairovė, nes naujo vandens telkinio atsiradimas padidins buveinių įvairovę vietovėje. Planuojamas pylimas šiek tiek mažina vėjo greitį ir temperatūros pokyčius miško pakraštyje, todėl medžiams sudaromos stabilesnės aplinkos sąlygos. Esant gruntinio vandens pasiekimui karjere, pylimas veiks kaip fizinis barjeras, ribojantis horizontalų drenažą, todėl poveikis gretimo miško drėgmės režimui dar labiau sumažėja arba tampa teigiamu. PŪV teritorijoje esantys pavieniai savaiminiai medžiai ir krūmynas bus šalinamas prieš eksploatacijos darbus laikantis rekomendacijų paukščių apsaugai. Bu nevykdomas kirtimas ar krūmų šalinimas nuo kovo 15 d. iki rugpjūčio 1 d.	Teritorija šiuo metu nepasižymi didele bioįvairove.
	+2	0

Galimas poveikis	Projekto alternatyva su rekultivacijos planu	0 alternatyva (nieko nedarymo variantas)
Saugomos rūšys	Išeksplotavus telkinį, numatomas biologinės įvairovės (augalijos, vabzdžių, varliagyvių, paukščių) pagausėjimas, nes PŪV teritorija bus rekultivuojama į vandens telkinį. Vandens telkinio atsiradimas sukurs sąlygas susidaryti trims skirtingoms augalų bendrijoms: augalai laisvai plaukiojantys vandenyje, augalai didžiąja dalimi arba visiškai pasinėję po vandeniu ir įsišakniję dirvožemyje, augalai didžiąja dalimi iškilę virš vandens ir įsišakniję dirvožemyje. Ekosistemose pastebimas reiškinys, kad gausėjant augmenijos įvairovei proporcingai gausėja ir kitų organizmų įvairovė, todėl po karjero išeksplotavimo atliekamą karjero rekultivaciją bioįvairovės atžvilgiu galima vertinti teigiamai. Naujo biotopo – iškastinio vandens telkinio atsiradimas sudarys sąlygas augmenijos ir gyvūnijos rūšių gausėjimui, nes mozaikiškos ir kuo įvairesnės buveinės gerina rūšių būklę ir didina jų įvairovę.	Teritorijoje neaptinkama saugomų augalų, gyvūnų ar grybų rūšių.
	+1	0
Miškas	Jokio tipo miško kirtimai įgyvendinant projektą nėra numatomi. Ant nulėkštintų šlaitų virš vandens ir kituose pažeistuose sausuose karjero plotuose bus skleidžiamas dirvožemis ir vykdoma biologinė rekultivacija – ant nulėkštintų šlaitų virš vandens juostos vykdomas apželdinimas (sodinami pavieniai medžiai ir krūmai bei sėjama žolė), kituose sausuose karjero plotuose bus sėjama žolė.	-
	+1	0
Vandens, dirvožemio tarša	Neigiamas poveikis jei bus laikomasi ataskaitoje pateikiamų priemonių nėra prognozuojamas	-
	0	0
Dirvožemis	Taikant ataskaitoje pateikiamas priemones neigiamas poveikis nėra prognozuojamas	-
	0	0
Fizinė ir gyvoji gamta – iš viso poveikio balų	+4	0
Žmogus ir socialinė aplinka	+2	-4
Iš viso poveikio aplinkai balų	+9	-6

*Paaiškinimas

Poveikių reikšmingumas	Teigiami poveikiai	Neigiami poveikiai
Reikšmingas	+3	-3
Vidutiniškai reikšmingas	+2	-2
Mažai reikšmingas	+1	-1
Nėra poveikio	0	0

„0“ alternatyva – planuojama ūkinė veikla nevykdoma. Analizuojama teritorija ir toliau naudojama kaip dirbama žemės ūkio žemė. Remiantis aukščiau pateikta alternatyvų palyginimo lentelė, ši alternatyva surinko -6 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 +8 balai) darys teigiamą poveikį.

14. Priemonių santrauka

39 lentelė. Analizuojamo objekto eksploatacijos ir rekultivacijos metu taikomos priemonės

Objektas	Apsaugos priemonės	Įgyvendinimo laikotarpis
Aplinkos oras	▶ Eksploatacijos metu naudoti tik techniškai tvarkingus mechanizmus, įrankius ir techniką; ▶ Siekiant sumažinti dulketumą smėlis ir žvyras bus vežamas uždaroje transporto priemonėje, prieš išvažiuojant iš statybų aikštelės plaunami ir valomi automobilių ratai. ▶ Numatomos priemonės žvyrkelio laistymui, todėl žaliavos transportavimo kelio dulėjimas bus mažesnis nei paskaičiuotasis. Reikalui esant kelias bus prižiūrimas - laistomas ir greideriuojamas. ▶ Medžiagoms nuo vėjo apsaugoti įrengiamos vėjo greitį mažinančios priemonės (pylimai); ▶ Analizuojamoje karjero teritorijoje iškastos žaliavos laikymo kaupų aukštis negali būti aukštesnis (turi būti šiek tiek žemesnis) nei planuojamo įrengti pylimo aukštis. Tokiu būdu būtų išvengiama smėlio audrų. ▶ Kraunant mechaniniu krautuvu ar ekskavatoriumi į transporto priemonę, medžiagos pylimo greitis ir aukštis turi būti kuo mažesnis; ▶ Veikla organizuojama taip, kad ta pati medžiaga būtų kuo mažiau perkraunama.	Eksploatacijos metu
Kraštovaizdis	▶ Karjeras bus rekultivuotas į vandens telkinį nulėkštinant jo šlaitus, paskleidžiant augalinį sluoksnį, medžiais, krūmais ir žoline augmenija apželdinant pažeistus plotus. Rekultivacijai bus naudojamas į pylimus sustumtas dirvožemis. ▶ Rekultivacija bus vykdoma nuosekliai, gavybos darbų eigoje, tose vietose, kur naudingi išteklių bus jau išekspluotuoti, todėl PŪV teritorijoje kraštovaizdis nuolat kės bėgant metams iki kol bus teritorija pilnai rekultivuota, t. y. numatoma pabaiga maždaug 1 metų bėgyje nuo gavybos pabaigos. ▶ Pasirenkant augalų rūšis sodinimui reikia atsižvelgti į aplinkinėse teritorijose vyraujančių augalų rūšinę sudėtį, tam, kad būtų grąžinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai.	Eksploatacijos, rekultivacijos metu
Dirvožemis, paviršinis ir požeminis vanduo	▶ Išekspluototas plotas PŪV smėlio ir žvyro telkinyje bus rekultivuojamas, pagal parengto, suderinto ir patvirtinto žemės gelmių naudojimo plano rekultivacijos sprendinius. ▶ Prieš pradedant gavybos darbus Makštavos II smėlio ir žvyro telkinyje bus atliekami telkinio nuodangos darbai. Dangą telkinyje sudaro augalinis sluoksnis (dirvožemis). Nuimtas derlingasis dirvožemio sluoksnis bus supilamas į dirvožemio sandėlius ir apsėtas daugiamečių žolių mišiniais, kad būtų apsaugotas nuo erozijos ir defliacijos procesų. Nuimtas dirvožemis bus panaudojamas karjero rekultivavimui. Išekspluototas karjeras bus rekultivuotas pagal parengto, suderinto ir patvirtinto išteklių naudojimo plano rekultivacijos dalies sprendinius. Rekultivacija bus vykdoma pagal Lietuvos Respublikos Aplinkos apsaugos ministerijos 1996 m. lapkričio 15 d. įsakymo Nr. 166 „Dėl pažeistų žemių, iškasus naudingąsias iškasenas rekultivavimo metodikos patvirtinimo“ (Žin., 1996, Nr. 115-2680) reikalavimus. ▶ Vandens kokybės užtikrinimo monitoringas ir su juo susiję darbai bus atliekami prieš karjero įrengimą, per visą PŪV vykdymo laikotarpį ir metai po karjero uždarymo. ▶ Numatoma naudoti tik techniškai tvarkingus mechanizmus iš kurių į gruntinį požeminį vandenį nepateks naftos produktai ir kiti teršalai. Planuojamoje teritorijoje numatomi naudoti mechanizmai bus nuolat prižiūrimi karjero eksploatacijos laikotarpiu, t. y. nuo pat karjero eksploatacijos pradžios iki karjero rekultivacijos pabaigos. ▶ Siekiant išvengti gruntinio vandens teršimo darbų metu iš karjere dirbančių mechanizmų, technikos saugojimo aikštelėje laikyti specialius konteinerius tepalų surinkimui. Avarinio išsiliejimo metu į aplinką patekę teršalai turi būti operatyviai iškasami pašalinant užterštą smėlio zoną ir užkertant kelią tolimesniam teršalų išsiplovimui. ▶ Bus vengiama bet kokio supilto dirvožemio sluoksnio perstumdymo, kuris paspartintų naudingųjų medžiagų išsiplovimą.	Prieš objekto eksploatacijos pradžią, eksploatacijos metu, rekultivacijos metu ir po jos

	➤ Visi karjero eksploatavimo darbai bus atliekami PŪV teritorijos ribose. ➤ Jeigu dėl PŪV vykdymo artimiausiems gyventojams pritrūktų geriamojo vandens, numatytos apsaugos priemonės būtų taikomos pagal poreikį. Situacija bus stebima visą karjero egzistavimo laikotarpį. Jei būtų jaučiamas geriamojo vandens stygius, pagal poreikį būtų gilinami aplinkinių gyventojų šuliniai, atvežamos specialios talpos su vandeniu, arba esant ypatingai situacijai įrengiami vandens gręžiniai. Užsakovas įsipareigoja prieš įrengiant karjerą pasirūpinti aplinkinių šulinių vandens mėginių surinkimu vandens kokybės monitoringo vykdymui. ➤ Vandens kokybės užtikrinimo monitoringas ir su juo susiję darbai bus atliekami prieš karjero įrengimą, per visą PŪV vykdymo laikotarpį ir metai po karjero uždarymo. ➤ Rekultivavimo darbai bus atliekami etapais, kurioje nors telkinio dalyje išekspluotavus naudinguosius kodus. ➤ Veiklos vykdymo metu dulkėtumui sumažinti sausuoju metų laiku karjero vidaus keliai bus laistomi vandens ir kalcio - natrio chlorido tirpalu. Visi sunkvežimiai išvežantys produkciją iš karjero bus dengiami tentais. ➤ Teritorijoje transportas judės numatytomis ir iš anksto pažymėtomis teritorijomis, siekiant kuo labiau sumažinti suslėgimą žemės paviršiuje.	
Biologinė įvairovė	➤ Įgyvendinant PŪV bus šalinami nagrinėjamo karjero teritorijoje augantys pavieniai savaiminiai jauni medeliai, krūmynas ir pavienė auganti jaunų beržų grupė. Visos šios augmenijos šalinimas negali būti atliekamas nuo kovo 15 d. iki rugpjūčio 1 d. paukščių perėjimo laikotarpiu, vadovaujantis ornitologų rekomendacijomis ir gamtos saugos praktika.	Iki karjero eksploatacijos pradžios
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.	Eksploatacijos metu
Psichologinis poveikis, sauga	➤ Pradėjus vykdyti Jonavos rajono Makštavos smėlio ir žvyro telkinio išteklių dalies eksploatavimo pasiruošimo darbus, teritorijoje bus įrengiamos vaizdo stebėjimo kameros bei paskirtas darbuotojas, atsakingas už bendrą kasybos darbų tvarkos palaikymą (sunkiasvorių transporto priemonių judėjimas teritorijoje, eismo saugumas, priekabų dengimas tentais, transporto priemonių apsivalymas prieš išvažiuojant iš teritorijos ir pan.) bei ją vykdančių darbuotojų kontrolę. Atsakingas darbuotojas, vaizdo kamerų pagalba, atliks vykdomų darbų priežiūrą, galės identifikuoti tvarkos pažeidimus bei juos vykdančius darbuotojus, skirti jiems įspėjimus ir esant poreikiui nuobaudas.	Eksploatacijos, rekultivacijos metu

IV. TARPVALSTYBINIS POVEIKIS

Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (Espoo, 1991) [22] apibrėžia, kad „tarpvalstybinis poveikis yra bet koks, ne tik visuotinio pobūdžio poveikis rajone, priklausančiame Šalies jurisdikcijai, sukeltas planuojamos veiklos, kurios fizinis šaltinis, visas arba jo dalis, yra kitos Šalies jurisdikcijai priklausančiame rajone“.

Planuojama veikla nepatenka į veiklų, kurios gali turėti tarpvalstybinį poveikį sąrašą, kaip pateikta Konvencijos 1 Priede.

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

- **Apimtis:** mastas šio tipo veiklos rūšiai nėra didelis;
- **Rajonas:** nepatenka į jautrų arba svarbų aplinkosaugos rajoną arba jam artimą (labai drėgnos žemės, apibūdintos Ramsaro konvencijoje, nacionaliniai parkai, rezervatai, gamtos paminklai, mokslo požiūriu įdomios sritys arba archeologijos, kultūros ar istorijos paminklai) ir dėl planuojamos ūkinės veiklos ypatumų gyventojai nepatirs esminio poveikio;
- **Padariniai:** planuojama veikla nesukels ypač sudėtingo ir neigiamo poveikio, kurio padariniai žmonėms ir vertingoms augalijos bei gyvūnijos rūšims arba organizmams yra pavojingi, gresia dabartiniam arba

galimam poveikį patiriančio rajono naudojimui ateityje ir gali sudaryti papildomą apkrovą, viršijančią išorinio poveikio lygį, kurį gali atlaikyti aplinka.

Dėl aukščiau išvardintų priežasčių planuojama veikla negali daryti tarpvalstybinio poveikio.

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

1. Poveikio aplinkai vertinimo ir prognozavimo metodai

Paviršiniai vandens telkiniai, potvyniai. Pateikiama informacija apie esamą hidrologinį tinklą bei poveikį melioracijos sistemoms dėl PŪV, nagrinėtos potvynių teritorijos. Naudojami informacijos šaltiniai, duomenų bazės: Potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapiai (<https://potvyniai.aplinka.lt/map>), Lietuvos Respublikos upių, ežerų ir tvenkinių kadastras (<https://uetk.biip.lt/>). Vertinant galimą poveikį atsižvelgiama į šiuos teisės aktus:

- ▶ LR Vandens įstatymo pakeitimo įstatymas 2003 m. kovo 25 d. Nr. IX-1388 (Žin., 2003, Nr.36-1544);
- ▶ Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas Nr. XIII-2166, patvirtintas 2019 m. birželio 6 d. (Galiojanti suvestinė redakcija: 2023-06-29);
- ▶ „Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo taisyklės“, patvirtintos 2001 m. lapkričio 7 d. Nr. 540, ir pakeistos 2007 m. vasario 14 d. Nr. D1-98 (Žin., 2007, Nr.23-892);
- ▶ Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas, patvirtintas 2007 m. balandžio 2 d. Nr. D1-193 (Žin., 2007, Nr. 42-1594);
- ▶ „Melioracijos statinių techninės priežiūros taisyklės“ MTR 1.12.01:2008.

Dirvožemis, žemės gelmės. Naudojami Lietuvos geologijos tarnybos Žemės gelmių registre (<https://www.lgt.lt/epaslaugos/index.xhtml>) bei Lietuvos erdvinės informacijos portale (<https://www.geoportal.lt/geoportal/>) skelbiami duomenys. Ataskaitoje atsižvelgta 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 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 eksploatacijos 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 LTDK99 dirvožemių klasifikaciją ([geoportal.lt](https://www.geoportal.lt)). Žemės gelmių sandara ir sudėtis aprašyta naudojant Lietuvos geologijos tarnybos Valstybinės geologijos informacinės sistemos (GEOLIS) duomenų bazę.

Kraštovaizdis, gamtinis karkasas, rekreacinės teritorijos, turizmas. Nagrinėjamas galimas poveikis vietovės gamtiniam karkasui, rekreacinėms teritorijoms, esminiems 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 bazines tokias kaip Lietuvos erdvinės informacijos portalas (<https://www.geoportal.lt/geoportal/>), saugomų rūšių informacinė sistema (<https://sris.am.lt/>). 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 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 pozonai.
- ▶ Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas, patvirtintas 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 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

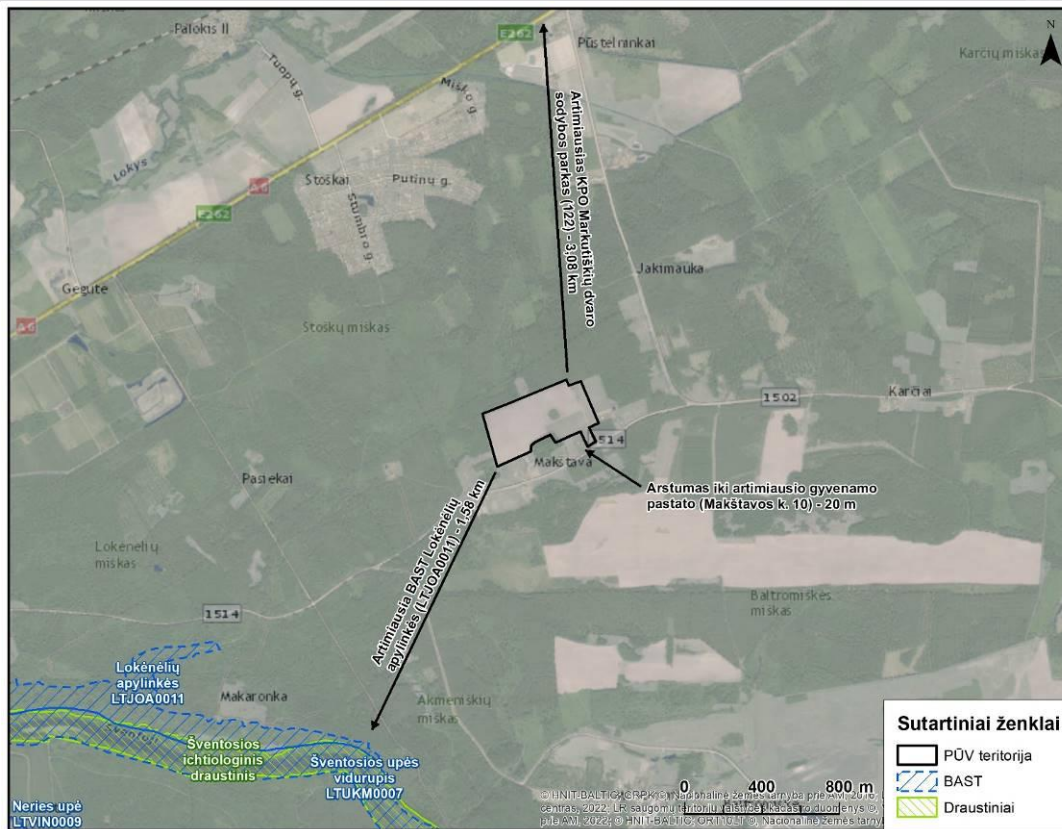
Darbo grupės išvados:

- ▶ PAV vertinimo darbo grupė nenustatė, kad 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. Planuojama ūkinė veikla, Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio išteklių dalies naudojimas, planuojamas vykdyti Kauno apskrityje, Jonavos rajono savivaldybėje, Upninkų seniūnijoje, Makštavos kaimo teritorijoje, esančiame sklype, kurio Kad. Nr. 4635/0001:292 ir nesuformuotoje valstybinėje žemėje, kurioje bus formuojamas žemės sklypas, specialiuoju teritorijų planavimo dokumentu (žemės gelmių naudojimo planu), kuris bus naudojamas valstybinės žemės nuomos pagrindu po PAV procedūrą.

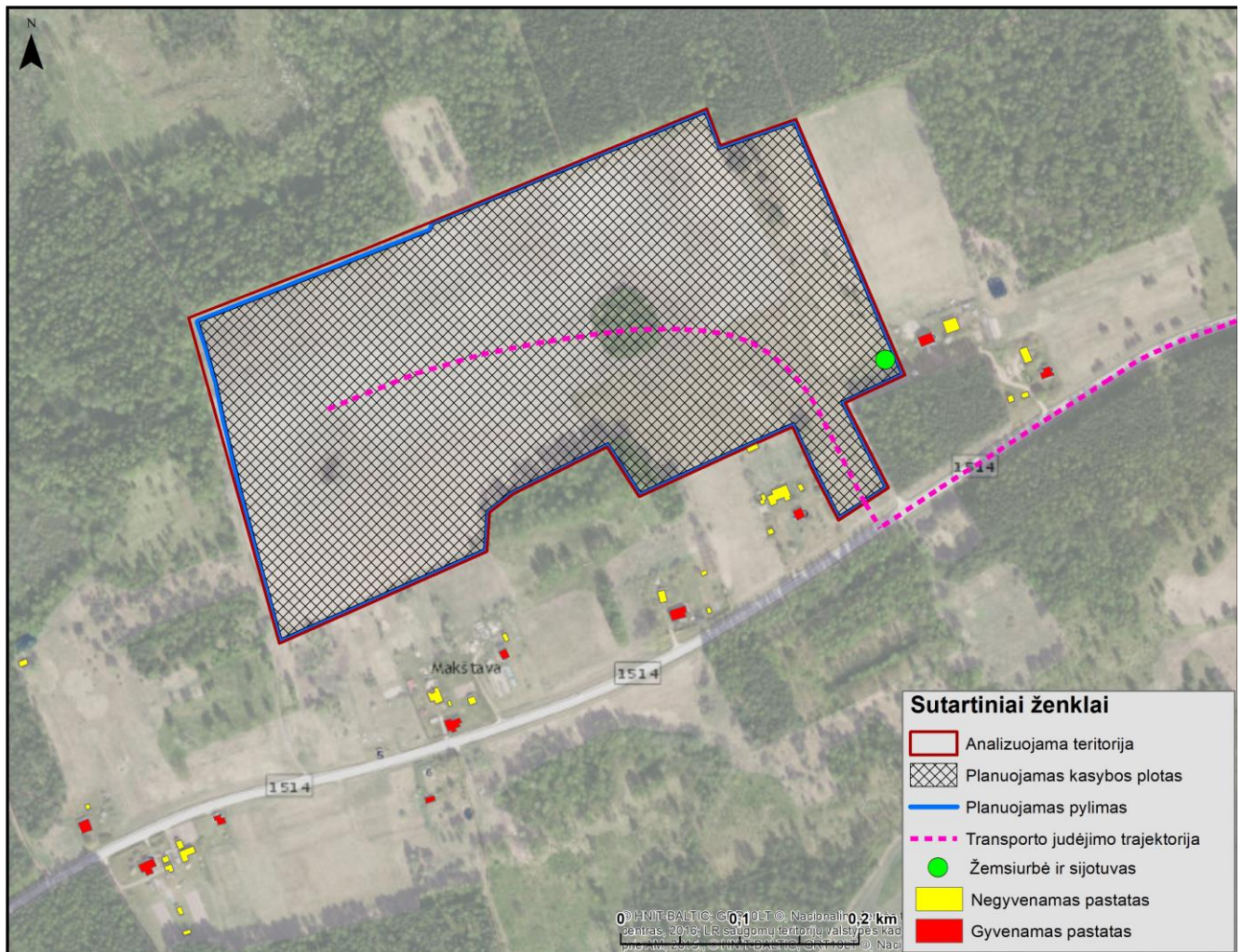


36 pav. Planuojamos veiklos vieta

Naudingojo sluoksnio gavybos darbus tikslinga vykdyti dvejomis pakopomis, atskirai kasant sausą ir apvandenintą naudingąjį sluoksnį. Sauso naudingojo sluoksnio gavybą tikslinga vykdyti krautuvu, o apvandeninto naudingojo sluoksnio gavybą vykdyti atbulinio kaušo ekskavatoriumi ir žemsiurbe. Visam karjero eksploatavimui (išteklių gavybai, paruošiamiesiems ir pagalbiniais darbais, karjero rekultivavimui bei grunto transportavimui) bus naudojamas buldozeris, krautuvai, ekskavatoriai, žemsiurbė ir sunkvežimiai. Gruntinis vanduo telkinyje, vykdant detalios žvalgybos darbus buvo aptiktas 1,6 – 2,4 m gylyje. Bendras naudingojo sluoksnio storis nėra didelis, todėl gavyba bus vykdoma dvejomis pakopomis – pirmąją kasant krautuvu, kuris kas naudingąjį sluoksnį ir iš karto pakraus į sunkvežimius, kurie transportuos žaliavą į objektus. Antroje pakopoje gavyba bus vykdoma atbulinio kaušo ekskavatoriumi ir žemsiurbe, kurie kas apvandenintą naudingąją iškaseną ir pils į žaliavos nusausėjimo kaupus, kurių parametrai bus numatyti žemės gelmių naudojimo plano rengimo metu, iš kurių perteklinis vandens kiekis sugrįš į gruntinius vandenis, o nusausėjusi žaliava bus kraunama į sunkvežimius ir transportuojama į objektus. Žaliavos nusausėjimo kaupai turės būti ne didesni nei išorinės dangos sąvartos, kad išdžiūvusi naudingoji iškasena nesukeltų papildomo dulkelio, jeigu žaliavos kaupai būtų paliekami ilgesnį nei 5 darbo dienų laikotarpį – per tokį laiko tarpą naudingoji iškasena visiškai išdžiūtų. Krautuvai taip pat bus panaudojami žaliavos likučiams sustumti į krūvas, kurias krautuvai pakraus į sunkvežimius. Kasant naudingąjį sluoksnį iš vandens, karjere pritekėjęs vanduo nebus išleidžiamas ir jokio požeminio vandens horizonto lygio pažemėjimo nebus. Gavyba bus pradedama vykdyti nuo pietinės PŪV ploto dalies, darbams slenkantis į šiaurę, kur antroje pakopoje apsisuks ir iš šiaurės grįš į pietus – įvažiavimo-išvažiavimo kelio kryptimi. Kadangi karjero teritorijoje nėra mineralinės dangos gruntų, todėl visi išoriniai karjero šlaitai bus lėkštinami išteklių sąskaita. Vandens telkinio šlaitai bus nulėkštinti iki saugaus polinkio ir apželdinami (užsėjama žolė ar sodinami pavieniai krūmai, medžiai – augalų rūšis parenkant pagal aplinkinių vietovių vyraujančią augalų sudėtį). Išekspluatuotą karjerą būtų tikslinga rekultivuoti į vandens telkinį, o kitus pažeistus plotus apželdinant. Taip būtų iš dalies atkuriamą-pagyvinamą aplinką su vandens telkiniu bei augmenija. Atsižvelgiant į PŪV teritorijos plotą bei išgręžtą gręžinių informaciją, preliminariais skaičiavimais po karjero eksploatacijos susiformuos apie 13,0 ha ploto uždaras vandens telkinys (tikslus plotas bus nurodytas rengiant žemės gelmių naudojimo planą). Po karjero rekultivacijos susidarys apie 2,0 ha sausumos plotas (aplink susidariusį vandens telkinį – šlaitai, nejudinama pakraščio juosta, paskutinė gavybos aikštelė ir kt.). Šiuose plotuose, apie 2,0 ha, bus vykdomi apželdinimo darbai – sodinami želdiniai – žoliniai augalai (raudoklė, širdžialapė), medžiai (beržai, pušys) šlaitų sutvirtinimui, bei sėjama žolė. Konkretus augalų kiekis bus nurodomas rengiant žemės gelmių naudojimo planą, kuomet bus nustatyti tikslūs

karjero rekultivacijos plotai. Rengiant žemės gelmių naudojimo planą, kartu bus rengiama ir karjero rekultivavimo dalis, kurioje bus nurodyti visi karjero rekultivavimo darbų atlikimo techniniai parametrai.

Darbus karjere numatoma vykdyti šiltuoju metų laiku, 5 dienas per savaitę, viena pamaina, kurios trukmė 8 val. Makštavos II smėlio ir žvyro telkinyje per metus numatoma išgauti apie 44 000 m³ naudingųjų išteklių



37 pav. Planuojama situacijos schema

Produkcija. Analizuojamos teritorijos plotas – 15 ha, o projektinis kasybos sklypas numatomas 14,8 ha plote. Į telkinio naudingąjį sluoksnį jungtas gruntas, kuris atitinka LST 1331:2022 lt standartus ir yra tinkamas automobilių kelių pagrindų, sankasų įrengimui ir kitoms kelių statybos reikmėms. Naudingąją iškaseną sudaro limnoglacialinės (lg III bl) ir fluvialiglacialinės kilmės (f III bl) nuogulos, tai yra smėlis ir žvyras. Naudingojo sluoksnio storis kinta nuo 7,2 iki 8,7 m, vidutinis – 7,9 m. Makštavos II smėlio ir žvyro telkinyje 14,92 ha plote aprobuota 1 176 000 m³ detaliai išžvalgytų spėjamai vertingų (IK 331) smėlio ir žvyro išteklių.

Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio naujame plote (dalyje), 14,92 ha plote, aprobuota **1 176 000 m³ išteklių**, iš kurių **14,92 ha** plote sudaro **680 000 m³ smėlio** ir **13,09 ha** plote **496 000 m³ žvyro** išteklių, kurie yra detaliai išžvalgytų spėjamai vertingų (IK 331). Kasybos darbų plote (14,8 ha, planuojama išgauti apie 880 000 m³ smėlio ir žvyro išteklių. Ištekliai aprobuoti 2024 m. rugpjūčio 26 d. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymu Nr. 1-393 „Dėl Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio detaliai išžvalgytų išteklių aprobavimo“. Į šį detaliai išžvalgytą plotą patenka ir planuojama teritorija.

Nuimtas derlingasis dirvožemio sluoksnis bus supilamas į dirvožemio sandėlius ir apsėtas daugiamečių žolių mišiniais, kad būtų apsaugotas nuo erozijos ir defliacijos procesų. Nuimtas dirvožemis bus panaudojamas karjero rekultivavimui. Išeksplatuotas karjeras bus rekultivuotas pagal parengto, suderinto ir patvirtinto išteklių naudojimo plano rekultivacijos dalies sprendinius. Po karjero rekultivacijos likutinio dirvožemio karjero teritorijoje nebus.

Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio išteklių dalyje per metus numatoma išgauti apie 44 000 m³ smėlio ir žvyro išteklių. Vykdam planuojamą veiklą planuojama išgauti apie 880 000 m³ smėlio ir žvyro išteklių per ~20 metų.

40 lentelė. Karjero sklypų plotai ir išteklių kiekiai

Pavadinimas	Plotas	Išteklių kiekis
Išteklių kiekis pagal 2024 m. rugpjūčio 26 d. Nr. 1-393 aprobaciją		
Smėlio ir žvyro išteklių, iš kurių:	14,92 ha	1 176 000 m ³
Smėlio išteklių	14,92 ha	680 000 m ³
Žvyro išteklių	13,09 ha	496 000 m ³
Numatomas išgauti išteklių kiekis:		880 000 m³
Per metus numatoma išgauti:		44 000 m³

Žaliavos, gamtiniai ištekliai. PŪV tiesiogiai susijusi su mineralinių žaliavų išgavimu, kadangi mineralinė žaliava – tai išgauta naudingoji iškasena, skirta perdirbti ir naudoti įvairiose pramonės šakose. Vykdam Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio dalies išteklių eksploataciją bus išgauta apie 880 000 m³ smėlio ir žvyro išteklių.

Vykdam PŪV, avarijos atveju, išsiliejus naftos produktams, bus naudojami sorbentai. Nepanaudoti, švarūs sorbentai bus laikomi specialioje talpoje, ant paviršiaus su betonine danga atsparia benzino ar kitų skysčių patekimui į aplinką. Betoninė danga bus įrengiama PŪV teritorijoje, šalia įvažiavimo-išvažiavimo kelio iš/į karjerą, įrengiamos dangos plotas – apie 100 m². Betoninė aikštelė bus įrengiama panaudojant betonines plokštes, kurios bus įsigytos ir atvežamos į karjerą. Panaudoti sorbentai ir užterštas gruntas bus tvarkingai surenkami ir sudedami į sandarias metalines dėžes, kurios bus laikomos atviroje teritorijoje, ant tos pačios betoninės dangos bei nedelsiant perduodami atitinkamas pavojingąsias atliekas tvarkančioms įmonėms. Planuojamas laikyti sorbento kiekis apie 100 kg.

Kitos cheminės ir radioaktyvios medžiagos, pavojingos ir nepavojingos atliekos nebus naudojamos.

Energetiniai ištekliai. Planuojamos vykdyti veiklos metu bus naudojama dyzelinas.

Karjere dirbsiantys mechanizmai bus varomi dyzeliniu kuru, kuris, esant reikalui, bus atvežamas į karjero teritoriją specialiu transportu ir supilamas į mechanizmus. Dyzelinio kuro atsargos karjero teritorijoje nebus saugomos.

Karjere numatomi naudoti mechanizmai: buldozeris Komatsu D65 (164 kW) dirbs apie 500 val. per metus ir sunaudos apie 2,0 t dyzelinio kuro, vikšrinis ekskavatorius Komatsu PC230 (107 kW) dirbs apie 256 val. per metus ir sunaudos apie 4,0 t dyzelinio kuro, krautuvus Volvo L220D (257 kW) dirbs apie 208 val. per metus ir sunaudos apie 3,2 t dyzelinio kuro, sunkvežimius MAN (18 t), nuvažiuodamas sąlyginiu 1 km atstumą sunaudos apie 1,5 t dyzelinio kuro, žemsiurbė DRF-C1M dirbs apie 300 val. per metus ir sunaudos apie 2,0 t dyzelinio kuro.

Šioje dalyje pateikiama informacija apie mechanizmų darbo laiką per metus atsižvelgiant į metinį žaliavos poreikį, mechanizmų našumą, darbo pobūdį bei karjero veikimo laiką ir kt., kas yra maždaug 170 pamainų (darbo dienų) per metus, atsižvelgiant į metų laikus, švenčių dienas ir kitus faktorius turinčius įtakos eksploatacijos darbams.

Atliekų tvarkymas. Vykdam naudingosios iškasenos (smėlio ir žvyro) gavybos darbus kasybos atliekos nesusidarys. Karjero teritorijos nenumatomas žaliavos perdirbimas.

Vykdam PŪV avarijos atveju gali išsilieti naftos produktai. Išsiliejusių naftos produktų likvidavimui bus naudojami sorbentai. Panaudoti sorbentai ir užterštas gruntas, laikinai bus laikomi sandariose metalinėse dėžėse. Kaip įmanoma greičiau pavojingos atliekos (gruntas avarijos metu užterštas naftos produktais bei panaudoti sorbentai) bus perduodamos atitinkamas pavojingąsias atliekas tvarkančioms įmonėms.

Karjero gavybos darbų apimtys numatomos nedidelės todėl darbuotojų sukaupytų nepavojingų mišrių komunalinių atliekų kiekis bus nedidelis. Karjere sukauptos komunalinės atliekos bus perduotos atliekas tvarkančiai įmonei.

Planuojamos veiklos metu pavojingos ir nepavojingos atliekos nebus naudojamos.

Nuotekų tvarkymas. Ūkinės veiklos metu susidariusios buitinės nuotekos iš buitinių nuotekų sukaupimo rezervuaro, pagal sutartį su nuotekas tvarkančia įmone, bus išvežamos į buitinių nuotekų valymo įrenginius.

Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymu Nr. D1-629 „Geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo infrastruktūros naudojimo ir priežiūros taisyklės“, vandens tiekėjo priimtų tvarkyti buitinių nuotekų kiekis yra prilyginamas patiekto geriamo vandens kiekiui. Planuojama, kad nuotekų susidarys –

0,100 m³/parą; 17,0 m³/metus (priimant, kad pamainų skaičius metuose 170). Buitinių nuotekų sukaupimo rezervuaro talpa numatoma apie 0,3 m³.

PŪV etapai. Projekto įgyvendinimo metu numatomi šie planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimo etapai:

- Poveikio aplinkai vertinimas ir sprendimo dėl PŪV galimybių gavimas (2025 m.), gavus teigiamą išvadą, kad planuojamoje teritorijoje ūkinė veikla galima, toliau rengiamas Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio išteklių dalies naudojimo planas;
- Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio išteklių dalies naudojimo plano rengimas, derinimas ir leidimų gavimas (2025 m.);
- Leidimas iš Lietuvos geologijos tarnybos prie AM (2025 m.);
- Kapitaliniai karjero įrengimo darbai (apie 1-2 mėn. nuo kasybos leidimo gavimo datos);
- Objekto eksploatacija (apie 20 metų).

Poveikis aplinkai

Planuojamos ūkinės veiklos (PŪV) vieta, veiklos organizatoriaus buvo parinkta kaip tinkama numatamai 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 – Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio (Jonavos r. sav., Upninkų sen., Makštavos k.) išteklių dalies eksploatacija.

Planuojamos ūkinės veiklos vieta ir gretimybės. Planuojama ūkinė veikla, Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio išteklių dalies naudojimas, planuojamas vykdyti Kauno apskrityje, Jonavos rajono savivaldybėje, Upninkų seniūnijoje, Makštavos kaimo teritorijoje, esančiame sklype, kurio Kad. Nr. 4635/0001:292 ir nesuformuotoje valstybinėje žemėje, kurioje bus formuojamas žemės sklypas, specialiuoju teritorijų planavimo dokumentu (žemės gelmių naudojimo planu), kuris bus naudojamas valstybinės žemės nuomos pagrindu po PAV procedūrų.

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

PŪV vietai artimiausi gyvenamosios paskirties pastatai – Makštavos k. 12 ir Makštavos k. 10, Upninkų sen., Jonavos r. sav.), nuo analizuojamos teritorijos ribos yra nutolę atitinkamai apie 20 m (pietų kryptimi) ir 23 m (rytų kryptimi). Artimiausia tankiau apgyvendinta gyvenamoji teritorija ir yra Makštavos kaimas. Suplanuotų gyvenamųjų aplinkų analizuojamos teritorijos gretimybėje ir 5 km spinduliu aplink ją neaptinkama.

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

Gamtinė-kultūrinė aplinka. PŪV teritorija nepatenka į saugomas teritorijas, yra toli nuo gamtinių vertybių, o saugomų rūšių augaviečių ir radaviečių PŪV plote taip pat nėra, todėl reikšmingas neigiamas poveikis šiems aplinkos komponentams nenumatomas. 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 žemėlapiu³⁸ PŪV teritorijoje nėra aptinkama. Artimiausia natūrali pieva ir ganykla nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 1,95 km šiaurės vakarų kryptimi, artimiausia pelkė – apie 0,77 km pietvakarių kryptimi, artimiausias šaltinys – apie 1,72 km pietvakarių kryptimi. Joks poveikis joms nenumatomas. Jokių natūralių buveinių, daugiamečių pievų ir ganyklų, miškų, kertinių miško buveinių artimoje aplinkoje nenustatyta, todėl natūralių buveinių, miškų, želdynų plotų sumažėjimas nenumatomas. Taip pat jokio reikšmingo poveikio gyvūnų maitinimuisi, migracijai, veisimuisi ar žiemojimui nenumatoma. Išekspluotavus telkinį, numatomas biologinės įvairovės (augalijos, vabzdžių, varliagyvių, paukščių) pagausėjimas, nes PŪV teritorija bus rekultivuojama į vandens telkinį, jo šlaitus apželdinant vietovei būdinga augmenija. Vandens telkinio atsiradimas sukurs sąlygas susidaryti trims skirtingoms augalų bendrijoms: augalai laisvai plaukiojantys vandenyje, augalai didžiąja dalimi arba visiškai pasinėję po vandeniu ir įsišakniję dirvožemyje, augalai didžiąja dalimi iškilę virš vandens ir įsišakniję dirvožemyje. Ekosistemose pastebimas reiškinys, kad gausėjant augmenijos įvairovei proporcingai gausėja ir kitų organizmų įvairovė, todėl po karjero išekspluotavimo atliekamą karjero rekultivaciją

³⁸ <https://vst-t.maps.arcgis.com/apps/instant/sidebar/index.html?appid=699ab075954640f990db8a38219b6d44¢er=24.3774;55.0999&level=2>

bioįvairovės atžvilgiu galima vertinti teigiamai. Naujo biotopo – iškastinio vandens telkinio atsiradimas sudarys sąlygas augmenijos ir gyvūnijos rūšių gausėjimui, nes mozaikiškos ir kuo įvairesnės buveinės gerina rūšių būklę ir didina jų įvairovę.

Saugomos teritorijos. Teritorija, kurioje planuojama ūkinė veikla į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka ir su jomis nesiriboja, taip pat joje nėra jokių gamtos paveldo objektų. Artimiausia saugoma teritorija – buveinių apsaugai svarbi teritorija Lokėnėlių apylinkės (LTJOA0011), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 1,58 km pietvakarių kryptimi. Joks neigiamas poveikis saugomoms teritorijoms ir jose esančioms vertybėms neprognozuojamas.

Kraštovaizdis. Aplinkinis kraštovaizdis – lygumų vietovė su pažemėjimu į pietus. PŪV teritorijoje šiuo metu dominuoja apleista pieva ir dirbama žemė, yra pavienių krūmų. Aplinkinėse teritorijose yra kitų eksploatuojamų karjerų, kurių nuo PŪV teritorijos, dėl jų supančių miško masių nesimato. Šioje teritorijoje bendras kraštovaizdis pasikeistų iš dirbamos žemės ir pievų į žvyringus ir smėlingus paviršius – spalvine prasme tai nesudarytų didelio kontrasto. Gali būti labiau juntami peraukštėjimai, kurie sudarys apie 2-3 metrus nuo esamo žemės paviršiaus iki grunto vandens lygio. Apylinkėse vyraujančių kraštovaizdžio formavimo elementų karjerų eksploatacija neįtakos – šiuo metu vyrauja uždarytų nepražvelgiamų erdvių lyguminis kraštovaizdis, kuris neturi išreikštų dominantų. Vykdamas karjerų eksploataciją nebus bloginamas ar pagerinamas vietovės pražvelgiamumas, taip pat neatsiras ryškių horizontalių ar vertikalinių dominantų, o reljefo peraukštėjimai sudarantys iki 3 m aukščio, iki grunto vandens lygio, nesudarys neigiamos įtakos lyguminiam kraštovaizdžiui.

Atsižvelgiant į šiuos aspektus prognozuojama, kad karjero eksploatacijos metu ir po karjero rekultivacijos ženkliai neigiamas įtaka kraštovaizdžiui nebus daroma. Poveikis bus lokalus, planuojamoje teritorijoje (14,92 ha plote, detalios išžvalgytų išteklių kontūre). Vykdamas PŪV, vietoje šiuo metu nagrinėjamoje teritorijoje dominuojančių apleistos pievos ir dirbamos žemės juodų/rudų atspalvių įsivyravusių rudi/gelsvai rudi atspalviai, kurie nesukeltų reikšmingų spalvinės gamos skirtumų. Aplinkinėse teritorijose yra ir kitų eksploatuojamų karjerų, kurie taip pat prisideda prie vietinio kraštovaizdžio kaitos. Dirbamos žemės laukus pakeis susiformavęs vandens telkinys, kuris įneš papildomų gamtinių elementų į šio tipo kraštovaizdį. Žemės ūkio – dirbamos žemės ir pievų kraštovaizdį papildys iškastiniai vandens telkiniai pajvairindami kraštovaizdžio formavimo elementų kiekį ir jį praturtindami.

Kaip viena iš kraštovaizdį teršiančių dalių sudaro nerekuultivuoti arba netvarkingai rekuultivuoti karjerai. Tvarkingai atliekant karjero rekultivaciją pagal parengtą naudojimo planą sprendinius, susiformavusio vandens telkinio šlaitai bus nulėkštinti ir apželdinti. Kai kurie iš šlaitų galės būti pritaikyti rekreacijos tikslams arba žuvininkystei, taip sudarant sąlygas turizmo ir verslo plėtrai šiose srityse. Rekultivavus karjerą bendras kraštovaizdžio tipas nepasikeis ir nebus bloginama kraštovaizdžio komplekso kokybė.

Apibendrinant, planuojamame plote bus vykdoma naudingųjų išteklių gavyba, dėl kurios nagrinėjamoje teritorijoje pažemės reljefas, tačiau atsižvelgiant į aplinkinių teritorijų kraštovaizdį, ryškių vizualinių pokyčių nesudarys. Išeksplatuotas plotas bus rekuultivuotas į vandens telkinį, o sausi karjero plotai apželdinami, taip pažeista teritorija įsilies į esamą kraštovaizdį – lygumų reljefą su vandens telkiniais ir apželdintais plotais.

Rekreacija. Remiantis Jonavos r. sav. teritorijos bendrojo plano keitimo pagrindiniu brėžiniu, PŪV teritorija nepatenka į rekreacinio naudojimo prioriteto teritorijas. Artimiausia Mantronių-Jurkonių rekreacinio naudojimo prioriteto teritorija nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 1 km atstumu. PŪV nepatenka į kraštovaizdžio draustinių teritorijas, artimiausias Širvintos senslėnio kraštovaizdžio draustinis nuo PŪV teritorijos nutolęs apie 9,56 km rytų kryptimi. Remiantis Lietuvos turizmo informacijos centro (TIC) lankytinų vietų žemėlapiu duomenimis³⁹, greta analizuojamos teritorijos nėra jokių UNESCO objektų, muziejų, galerijų, architektūros paminklų, pilių, piliakalnių, regyklų ir pan.. Artimiausi lankytini objektai – Lokėnėliai ir nuotykių parkas „Lokės pėda“ nuo PŪV nutolę apie 4,32 km vakarų-pietvakarių kryptimi. Visi rekreaciniai ir turistiniai objektai ir vietovės yra per toli, kad PŪV darytų jiems kokią nors įtaką, todėl neigiamas poveikis neprognozuojamas.

Gamtinis karkasas. Remiantis Jonavos rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano keitimo sprendinių gamtinio karkaso brėžiniu, PŪV teritorija patenka į gamtinio karkaso teritoriją – geoekologinę takoskyrą, kurios kraštovaizdžio formavimo tipas – gražinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai, tame tarpe T3.1 silpno geoekologinio potencialo teritorijose (žr. 14 pav.). Vykdamas pažeistos teritorijos apželdinimą turės būti parenkamos augalų rūšys atsižvelgiant į aplinkinės augmenijos rūšis, nesukeliant invazinių augalų plitimo galimybių. Dalis teritorijos galės būti apšodinta mišku, padidinant teritorijos miškingumą. Atsižvelgiant į šiuos aspektus, galima teigti, kad planuojama ūkinė veikla šio tipo (lygumų) kraštovaizdžiui nepadarys neigiamos įtakos,

³⁹ <https://www.geoportal.lt/>

reljefas pažemės iki gruntinio vandens lygio, apie 1,6-2,4 m. Bus išlaikomas esamų kraštovaizdžio formavimo elementų vietovaizdis PŪV teritorijoje ir praturtinamas suformuotu vandens telkiniu, kurio priekrantės bus apželdintos. Po karjero eksploatacijos rekultivavus ir tvarkingai sutvarkius aplinką ši teritorija sėkmingai įsilies į aplinkinių teritorijų kraštovaizdį bei nesukels didelės vizualinės taršos šiuo aspektu. Planuojama teritorija nėra pastebima iš apžvalgos taškų (lankomų vietovių, regyklų, apžvalgos bokštų ir pan.), todėl iš jau esamų apžvalgos taškų jos pamatyti nebus įmanoma.

Kultūros paveldas. Remiantis kultūros vertybių registro⁴⁰ duomenimis PŪV nepatenka į nekilnojamųjų kultūros vertybių objektų ir teritorijų ir jų apsaugos zonų teritorijas ir su jomis nesiriboja. Artimiausias kultūros paveldo objektas (KPO) – Markutiškių dvaro sodybos parkas (kodas 122), adresu Jonavos r. sav., Šilų sen., Markutiškių k., nuo PŪV nutolęs apie 3,08 km šiaurės kryptimi, todėl dėl planuojamo objekto statybos ir tolimesnės eksploatacijos, neigiamas poveikis kultūros paveldo objektams ir teritorijoms nenumatomas, priemonės nesiūlomos.

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

Požeminiai, paviršiniai vandenys. Artimoje PŪV aplinkoje, remiantis Upių, ežerų ir tvenkinių kadastro⁴¹ (UETK) duomenimis nėra jokių, UETK registruotų vandens telkinių. Artimiausias vandens telkinys, įrašytas į LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastrą yra upė L-1 (kad. Id. Kodas 12011022), esanti apie 1,35 km į šiaurę nuo PŪV ribos (žr. 6 pav.). Kitas artimiausias paviršinio vandens telkinys – Šventosios upė (kad. Id. Kodas 12210001), nuo PŪV ribos nutolusi apie 1,69 km pietvakarių kryptimi. Lokio upė (kad. Id. Kodas 12011010) nuo PŪV ribos nutolusi dar didesniu atstumu – apie 2,11 km šiaurės vakarų kryptimi. PŪV teritorijoje paviršinio vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nėra. Dėl didelio atstumo, PŪV metu joks neigiamas poveikis upių hidrologiniam režimui, šlaitų stabilumui, neprognozuojamas. Rengiant naudojimo planus būsimiems karjere susidariusiems vandens telkiniams turi būti numatomos vandens telkinių pakrantės apsaugos juostos ir apsaugos zonos, siekiant apsaugoti jautrius vandens telkinius.

Remiantis LGT žemės gelmių registro duomenimis, analizuojama teritorija nepatenka į požeminio vandens vandenviečių apsaugos zonas (VAZ) ir su jomis nesiriboja. Artimiausia požeminio vandens vandenvietė – UAB „Beržų kompleksas“ (Šilų) naudojama geriamojo gėlo vandens vandenvietė Nr. 5555 (Jonavos r. sav., Šilų sen., Šilų k.), nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 4,47 km šiaurės vakarų kryptimi. Kasant naudingąjį sluoksnį iš vandens, karjere pritekėjęs vanduo nebus išleidžiamas ir jokio požeminio vandens horizonto lygio pažemėjimo nebus. PŪV nedarys reikšmingo poveikio požeminio vandens vandenvietėms. Smėlis ir žvyras bus iškastas palaipsniui, o ne visas iš karto. Iš apvandeninto sluoksnio iškasta žaliava bus pilama į nusausėjimo kaupus, kurių parametrai bus numatyti žemės gelmių naudojimo plano rengimo metu, iš kurių perteklinė drėgmė sugrįš atgal į gruntinius vandenis. Vandens lygis telkinyje priklauso nuo atmosferinių kritulių kiekio kiekvieno sezono metu, todėl galimi nežymūs jo lygio svyravimai. Bendras metinis vandens pritekėjimo balansas į ant paviršiaus esančius gruntinius vandens bus visada teigiamas, nes Lietuva yra drėgmės pertekliaus zonoje, kurioje iškrenta daugiau kritulių nei išgaruoja.

Visuomenės sveikata

Planuojama ūkinė veikla bus vykdoma Kauno apskrityje, Jonavos rajone, Upninkų seniūnijoje, Makštavos kaimo teritorijoje. Paskutinio oficialaus surašymo (2021 m.) duomenimis Upninkų seniūnijoje gyveno 1 076 gyventojai, iš kurių 23 gyventojai Makštavos kaime.

PŪV vietai artimiausi gyvenamosios paskirties pastatai – Makštavos k. 12 ir Makštavos k. 10, Upninkų sen., Jonavos r. sav.), nuo analizuojamos teritorijos ribos yra nutolę atitinkamai apie 20 m (pietų kryptimi) ir 23 m (rytų kryptimi). Artimiausia tankiau apgyvendinta gyvenamoji teritorija ir yra Makštavos kaimas.

500 metrų spinduliu aplink analizuojamą teritoriją yra 10 gyvenamųjų pastatų, kuriuose apytiksliai gyvena 30 gyventojų.

⁴⁰ <https://kvr.kpd.lt/#/static-heritage-search>

⁴¹ <https://uetk.biip.lt/>

Pagrindiniai PŪV visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai –oro tarša, triukšmas, vandens, dirvožemio tarša, atliekų tvarkymas, psichologinis poveikis. Svarbiausi ir didžiausią įtaką sveikatai galintys turėti yra aplinkos oro tarša ir triukšmas.

Aplinkos oro tarša

- ▶ Oro taršos šaltiniai planuojamoje teritorijoje bus: kasimo ir krovos darbai, kurių metu į aplinką nudulkės kietosios dalelės; mechanizmai su vidaus degimo varikliais, dirbsiantys karjero teritorijoje; automobilių transportas.
- ▶ 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.
- ▶ Poveikis oro kokybei ir tuo pačiu žmonių sveikatai įvertintas atliekant teršalų koncentracijos ore matematinį modeliavimą programa „ISC – AERMOD – View“. Gauti rezultatai buvo lyginami su teršalų ribinėmis vertėmis, nustatytomis žmonių sveikatos apsaugai. Atlikus oro taršos modeliavimą nustatyta, kad didžiausią poveikį PŪV turės tarša KD10, tačiau teršalų koncentracijos aplinkos ore leistinos ribinės vertės nebus viršijamos. Vertinant su fonine tarša, ribinės vertės, vertinant net ir su fonine tarša, nebus viršijamos.
- ▶ Atlikus objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimą, nustatyta kad esant blogiausiomis sąlygomis kietųjų dalelių (10) paros koncentracija ore siektų iki 21,9 µg (0,44 RV) ir metų – 12,5 µg (0,31 RV), kietųjų dalelių (2,5) paros – 4,1 µg (0,16 RV) ir metų – 1,5 µg (0,15 RV), azoto dioksido 1 val. – 47,3 µg (0,24 RV) ir metų – 4,0 µg (0,10 RV), anglies monoksido 8 val. slenkančio vidurkio – 106,0 µg (0,01 RV), o lakiųjų org. junginių 0,5 val. – 7,0 µg. Vertinant su fonine tarša, kietųjų dalelių (10) paros koncentracija ore PŪV teritorijoje siektų iki 30,6 µg (0,61 RV) ir metų – 21,9 µg (0,55 RV), kietųjų dalelių (2,5) paros – 9,0 µg (0,36 RV) ir metų – 6,6 µg (0,66 RV), azoto dioksido 1 val. – 136,1 µg (0,68 RV) ir metų – 27,8 µg (0,70 RV), kitų teršalų ribinės vertės PŪV teritorijoje siektų iki 0,06 RV.

Triukšmas

Akustinė tarša yra svarbi, nuolat didėjanti aplinkos taršos forma. Akustinė tarša neigiamai veikia žmogaus sveikatą ir gerbūvį. Pastovi triukšmo ekspozicija paveikia žmones psichologiškai ir fiziologiškai. Patirdami triukšmo dirginimą, žmonės susierzina, trikdomas jų miegas. Tokiu būdu gali atsirasti elgsenos, bendravimo problemos, padidėti patiriamas stresas. Ilgalaikis viršnorminis eismo triukšmas sukelia sveikatos sutrikimus. Pagrindiniai, tai yra širdies ir kraujagyslių sistemos ligos: hipertenzijos (padidėjusio kraujospūdžio) ir miokardo infarkto atvejai.

Planuojamos ūkinės veiklos išorės aplinkoje pagrindiniai triukšmo šaltiniai bus: sunkiojo ir lengvojo transporto priemonių srautas į veiklos teritoriją ir iš jos; sunkiasvorių automobilių bei kitos technikos (krautuvo, vikšrinio ekskavatoriaus, buldozerio) manevravimas veiklos teritorijoje. Maksimalus planuojamų triukšmo šaltinių skleidžiamas triukšmo lygis sieks 111 dB(A), (Krautuvos Volvo L220, žr. 31 lentelę). Analizuojamoje teritorijoje visi planuojami triukšmo šaltiniai – mobilūs, stacionarių triukšmo šaltinių nėra numatoma. Darbus karjere numatoma vykdyti viena, 8 val. trukmės, pamaina, 5-ias dienas per savaitę. Užsakovo pateiktais duomenimis karjeras darbo dienos metu iš viso generuos iki 32 sunkiojo transporto reisų ir iki 5 vnt. lengvųjų automobilių.

Realiu scenarijumi visi planuojami karjero mechanizmai vienu metu PŪV teritorijoje nedirbs – darbų saugos požiūriu kasavietėje vienu metu galimas iki dviejų mechanizmų darbas: nuimant viršutinį grunto sluoksnį ir teritorijos plotą ruošiant kasybai sklype dirba tik vienas mechanizmas – buldozeris; kasant apvandenintą naudingą sluoksnį į nusausėjimo kaupus kasavietėje dirbs – ekskavatorius ir žemsiurbė; perdirbant nusausėjusią naudingąją žaliavą – kasavietėje dirbs krautuvos ir mobilus sijojimo įrenginys; kasant ir kraunant paruoštą žaliavą išvežimui – kasavietėje dirba krautuvos ir sunkvėžimis.

Triukšmo vertinimo metu buvo priimtas maksimaliai blogiausias scenarijus, kad kasybos darbai yra nepertraukiamai atliekami visą darbo dieną (07-19 val.) ir visame kasybos plote (realiu scenarijumi kasybos ir žaliavos paruošimo darbai yra atliekami vienoje kasavietės dalyje, tuomet mechanizmai pervažiuoja į kitą vietą). Kaip blogiausias scenarijus taip pat priimta, kad kasavietėje vienu metu dirba krautuvos, ekskavatorius, žemsiurbė ir mobilus sijojimo įrenginys. Visi numatomi naudoti karjero mechanizmai atitiks ES reikalavimus.

Svarbu pažymėti, jog palei PŪV kasybos sklypo perimetrą iš dirvožemio dangos sąvartų numatoma suformuoti 3,0 m aukščio ir 5,0 m pločio pylimus – savotiškus triukšmo barjerus, kurie sulaukys triukšmo ir dulkių sklaidą į aplinkines teritorijas.

Atlikti triukšmo lygio skaičiavimai parodė, kad PŪV eksploatacijos metu reikšminga neigiama įtaka visose artimiausiose gyvenamosiose aplinkose daroma nebus. Prognozuojama, kad triukšmo lygis PŪV teritorijos atžvilgiu artimiausiose gyvenamosiose aplinkose atitiks keliamus reikalavimus pagal HN 33:2011 reglamentą „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“:

- ▶ Vertinant kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamą akustinę situaciją nustatyta, jog įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą triukšmo lygis saugotinos (gyvenamosios) aplinkose ir ties gyvenamųjų namų fasadu atitiks HN 33:2011 triukšmo ribines vertes „Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmo“. Vakaro ir nakties metu PŪV nekels jokio triukšmo.
- ▶ Įvertinus projekcinę akustinę transporto infrastruktūrų keliamo triukšmo situaciją buvo nustatyta, kad įgyvendinus PŪV ir rajoniniame kelyje Nr. 1514 padidėjus transporto eismo intensyvumui, triukšmo lygiai ties analizuotomis saugotinomis aplinkomis visais atvejais Ldienos metu atitiks HN 33:2011 nustatytas ribines vertes „Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje veikiamoje transporto sukeliama triukšmo“.

Vandens, dirvožemio tarša

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

Išvados:

- ▶ Karjere vykdoma veikla neturės jokios tiesioginės įtakos aplinkinių vandens telkinių, upių ir artimiausių sodybų šulinių vandens kokybei. PŪV neturės tiesioginio neigiamo poveikio žmonių sveikatai dėl vandens taršos.
- ▶ Naudingųjų iškasenų gavyba atviru būdu turi neišvengiamą poveikį žemės paviršiui, tačiau tinkamai eksploatuojant karjerą tiesioginis neigiamas poveikis žmonių sveikatai dėl dirvožemio taršos nenumatomas.

Psichologinis poveikis.

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

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

Veiksniai, galintys sukelti psichoemocinį poveikį

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

- ▶ Oro 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;
- ▶ Reikšmingas poveikis kraštovaizdžiui, kuris pasižymi estetinėmis, nekilnojamosiomis kultūros ar kitomis vertybėmis, rekreaciniais ištekliais, numatoma vykdyti veikla neturės. Gavybos pasėkoje atsirandančios dirbtinės neigiamos reljefo formos rekultivacijos metu gali būti suformuotos taip, kad daugiau ar mažiau atitiktų gretimybėse esančius dirbtinius vandens telkinius, todėl numatoma, kad neigiamas poveikis bus minimalus ir lokalus.

Nežinojimas

Nežinojimas apie analizuojamo objekto eksploatacijos sprendinius. Šis veiksnys yra labai tikėtinas ir gali būti sprendžiamas PAV ataskaitos pristatymo metu.

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 nustatomas jo priežastis.

41 lentelė. Planuojamos poveikį mažinančios priemonės

Objektas	Apsaugos priemonės	Įgyvendinimo laikotarpis
Aplinkos oras	▶ Eksploatacijos metu naudoti tik techniškai tvarkingus mechanizmus, įrankius ir techniką; ▶ Siekiant sumažinti dulketumą smėlį ir žvyrą vežti uždaroje transporto priemonėje, prieš išvažiuojant iš statybų aikštelės plauti ir valyti automobilių ratus. ▶ Numatomos priemonės vidaus kelio žvyrkelio laistymui, todėl žaliavos transportavimo kelio dulkelėjimas bus mažesnis nei paskaičiuotasis. Reikalui esant vidaus kelias bus prižiūrimas – laistomas ir greideriuojamas. ▶ Medžiagoms nuo vėjo apsaugoti įrengiamos vėjo greitį mažinančios priemonės (pylimai); ▶ Analizuojamoje karjero teritorijoje iškastos žaliavos laikymo kaupų aukštis negali būti aukštesnis (turi būti šiek tiek žemesnis) nei planuojamo įrengti pylimo aukštis. Tokiu būdu būtų išvengiama smėlio audrų. ▶ Kraunant mechaniniu krautuvu ar ekskavatoriumi į transporto priemonę, medžiagos pylimo greitis ir aukštis turi būti kuo mažesnis; ▶ Veikla organizuojama taip, kad ta pati medžiaga būtų kuo mažiau perkraunama.	Eksploatacijos metu
Kraštovaizdis	▶ Karjeras bus reikultivuotas į vandens telkinį nulėkstinant jo šlaitus, paskleidžiant augalinį sluoksnį, medžiais, krūmais ir žoline augmenija apželdinant pažeistus plotus. Reikultivacijai bus naudojamas į pylimus sustumtas dirvožemis. ▶ Reikultivacija bus vykdoma nuosekliai, gavybos darbų eigoje, tose vietose, kur naudingi ištekčiai bus jau išeksploatuoti, todėl PŪV teritorijoje kraštovaizdis nuolat kis bėgant metams iki kol bus teritorija pilnai reikultivuota, t. y. numatoma pabaiga maždaug 1 metų bėgyje nuo gavybos pabaigos. ▶ Pasirenkant augalų rūšis sodinimui reikia atsižvelgti į aplinkinėse teritorijose vyraujančių augalų rūšinę sudėtį, tam, kad būtų grąžinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai.	Eksploatacijos, reikultivacijos metu
Biologinė įvairovė	▶ Įgyvendinant PŪV bus šalinami nagrinėjamo karjero teritorijoje augantys pavieniai savaiminiai jauni medeliai, krūmynas ir pavienė auganti jaunų beržų grupė. Visos šios augmenijos šalinimas negali būti atliekamas nuo kovo 15 d. iki rugpjūčio 1 d. paukščių perėjimo laikotarpiu, vadovaujantis ornitologų rekomendacijomis ir gamtos saugos praktika.	Iki karjero eksploatacijos pradžios
Dirvožemis, paviršinis ir požeminis vanduo	▶ Išeksploatuotas plotas PŪV smėlio ir žvyro telkinyje bus reikultivuojamas, pagal parengto, suderinto ir patvirtinto žemės gelmių naudojimo plano reikultivacijos sprendinius. ▶ Prieš pradedant gavybos darbus Makštavos II smėlio ir žvyro telkinyje bus atliekami telkinio nuodangos darbai. Dangą telkinyje sudaro augalinis sluoksnis (dirvožemis). Nuimtas derlingasis dirvožemio sluoksnis bus supilamas į dirvožemio sandėlius ir apsėtas daugiamečių žolių mišiniais, kad būtų apsaugotas nuo erozijos ir defliacijos procesų. Nuimtas dirvožemis bus panaudojamas karjero reikultivavimui. Išeksploatuotas karjeras bus reikultivuotas pagal parengto, suderinto ir patvirtinto išteklių naudojimo plano reikultivacijos dalies sprendinius. Reikultivacija bus vykdoma pagal Lietuvos Respublikos Aplinkos apsaugos ministerijos 1996 m. lapkričio 15 d. įsakymo Nr. 166 „Dėl pažeistų žemių, iškasus naudingąsias iškasenas reikultivavimo metodikos patvirtinimo“ (Žin., 1996, Nr. 115-2680) reikalavimus. ▶ Vandens kokybės užtikrinimo monitoringas ir su juo susiję darbai bus atliekami prieš karjero įrengimą, per visą PŪV vykdymo laikotarpį ir metai po karjero uždarymo. ▶ Numatoma naudoti tik techniškai tvarkingus mechanizmus iš kurių į grūntinį požeminį vandenį nepateks naftos produktai ir kiti teršalai. Planuojamoje teritorijoje numatomi naudoti mechanizmai bus nuolat prižiūrimi karjero eksploatacijos laikotarpiu, t. y. nuo pat karjero eksploatacijos pradžios iki karjero reikultivacijos pabaigos. ▶ Siekiant išvengti grūntinio vandens teršimo darbų metu iš karjere dirbančių mechanizmų, technikos saugojimo aikštelėje laikyti specialius konteinerius tepalų surinkimui. Avarinio	Prieš objekto eksploatacijos pradžią, eksploatacijos metu, reikultivacijos metu ir po jos

	išsiliejimo metu į aplinką patekę teršalai turi būti operatyviai iškasami pašalinant užterštą smėlio zoną ir užkertant kelią tolimesniam teršalų išsiplovimui. ➤ Bus vengiama bet kokio supilto dirvožemio sluoksnio perstumdymo, kuris paspartintų naudingųjų medžiagų išsiplovimą. ➤ Visi karjero eksploatavimo darbai bus atliekami PŪV teritorijos ribose. ➤ Jeigu dėl PŪV vykdymo artimiausiems gyventojams pritrūktų geriamojo vandens, numatytos apsaugos priemonės būtų taikomos pagal poreikį. Situacija bus stebima visą karjero egzistavimo laikotarpį. Jei būtų jaučiamas geriamojo vandens stygius, pagal poreikį būtų gilinami aplinkinių gyventojų šuliniai, atvežamos specialios talpos su vandeniu, arba esant ypatingai situacijai įrengiami vandens gręžiniai. Užsakovas įsipareigoja prieš įrengiant karjerą pasirūpinti aplinkinių šulinių vandens mėginių surinkimu vandens kokybės monitoringo vykdymui. ➤ Vandens kokybės užtikrinimo monitoringas ir su juo susiję darbai bus atliekami prieš karjero įrengimą, per visą PŪV vykdymo laikotarpį ir metai po karjero uždarymo. ➤ Rekultivavimo darbai bus atliekami etapais, kurioje nors telkinio dalyje išekspluotavus naudinguosius kodus. ➤ Veiklos vykdymo metu dulkėtumui sumažinti sausuoju metų laiku karjero vidaus keliai bus laistomi vandens ir kalcio – natrio chlorido tirpalu. Visi sunkvežimiai išvežantys produkciją iš karjero bus dengiami tentais. ➤ Teritorijoje transportas judės numatytais ir iš anksto pažymėtomis teritorijomis, siekiant kuo labiau sumažinti suslėgimą žemės paviršiuje.	
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.	Eksploatacijos metu
Psichologinis poveikis, sauga	➤ Pradėjus vykdyti Jonavos rajono Makštavos smėlio ir žvyro telkinio išteklių dalies eksploatavimo pasiruošimo darbus, teritorijoje bus įrengiamos vaizdo stebėjimo kameros bei paskirtas darbuotojas, atsakingas už bendrą kasybos darbų tvarkos palaikymą (sunkiasvorių transporto priemonių judėjimas teritorijoje, eismo saugumas, priekabų dengimas tentais, transporto priemonių apsivalymas prieš išvažiuojant iš teritorijos ir pan.) bei ją vykdančių darbuotojų kontrolę. Atsakingas darbuotojas, vaizdo kamerų pagalba, atliks vykdomų darbų priežiūrą, galės identifikuoti tvarkos pažeidimus bei juos vykdančius darbuotojus, skirti jiems įspėjimus ir esant poreikiui nuobaudas.	Eksploatacijos, rekultivacijos metu

Darbo grupės išvados:

- PAV vertinimo darbo grupė nenustatė reikšmingo neigiamo poveikio dėl PŪV gamtinei aplinkai, gyventojų sveikatai, kraštovaizdžiui, saugomoms teritorijoms, kultūros paveldo objektams.
- Planuojama 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. Lietuvos erdvinės informacijos portalas – geoportal.lt. Internetinė prieiga: <http://www.geoportal.lt/geoportal/>;
4. Lietuvos Respublikos Aplinkos Ministro Į S A K Y M A S Dėl Atliekų Tvarkymo Taisyklių patvirtinimo 1999 m. liepos 14 D. Nr. 217;
5. Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastras. Internetinė prieiga: <https://stk.am.lt/portal/>;
6. UK Department of Energy and Climate Change, Update of UK Shadow Flicker Evidence Base. 2011;
7. http://www.meteo.lt/klim_kaita.php;
8. <http://www.am.lt/VI/files/File/Klimato%20kaita/Galutine%20ataskaita-2014-09-17.pdf>;
9. Rimkus E., Bukantis A., Stankūnavičius G. 2006. Klimato kaita: faktai ir prognozės. Geologijos akiračiai 1: 10-20;
10. Upių ežerų ir tvenkinių valstybės kadastras, Aplinkos ministerija, <https://uetk.am.lt/portal/startPageForm.action;jsessionid=6B4C874524DA914500F27AF472ACD8A9>;
11. 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);
12. 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);
13. 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;
14. Nekilnojamųjų kultūros vertybių registras: <http://kvr.kpd.lt/heritage/>;
15. Valstybinė miškų tarnyba, internetinė prieiga: <http://www.amvmt.lt/>;
16. Saugomų rūšių informacinė sistema: <https://sris.am.lt/portal/actionLogin.action>;
17. Visuotinė lietuvių enciklopedija (<https://www.vle.lt/straipsnis/lietuvos-dirvozemiai/>);
18. Kavaliauskas P. (2011). Kraštovaizdžio samprata ir planavimas, mokomoji knyga, Vilniaus universitetas, Gamtos mokslų fakultetas.
19. Lietuvos kraštovaizdžio įvairovės studija, 2006 – VU GMF Geografijos ir kraštotvarkos katedra;
20. Nekilnojamųjų kultūros vertybių registras: <http://kvr.kpd.lt/heritage/>;
21. Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas (Žin., 2002, Nr. 56-2225, 2007, Nr. 64-2455, 2010, Nr. 57-2809, 2011, Nr. 153-7194);
22. Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (Espoo, 1991).
23. Lietuvos Respublikos georeferencinis pagrindas GDB10LT (skaitmeninis žemėlapis), kurio mastelis 1:10000, Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM;
24. Lietuvos skaitmeninis ortofotografinis M 1:10000 matematinis pagrindas ORT10LT,© (skaitmeninis žemėlapis), Nacionalinė žemės tarnyba prie ŽŪM, 2012;
25. Klimato rajonavimo žemėlapis: <http://www.meteo.lt/lt/klimato-rajonavimas>.
26. Planuojamos ūkinės veiklos psichoemocinio poveikio vertinimo rekomendacijos. Sveikatos apsaugos ministerija.
27. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai (patvirtinti LR aplinkos ministro 2009 m. rugsėjo 16 d. įsakymu Nr. D1-546 (su vėlesniais pakeitimais)).

IX. PRIEDAI

1 PRIEDAS. Grafinė medžiaga

1.1 Priedėlis. Oro teršalų sklaida

1.2 Priedėlis. Triukšmo sklaida

2 PRIEDAS. Derinimo išvados

2.1 Priedėlis. Atrankos išvada

2.2 Priedėlis. Informacinio pranešimo derinimas

3 PRIEDAS. Visuomenės informavimas

3.1 Priedėlis. Informavimas apie PAV pradžią

3.2 Informavimas apie parengtą PAV ataskaitą

3.3 Suinteresuotos visuomenės pasiūlymai, atsakymas į juos

4 PRIEDAS. Kvalifikaciniai dokumentai

5 PRIEDAS. Kiti svarbūs dokumentai

5.1 Priedėlis. NT registro duomenys

5.2 Priedėlis. SRIS išrašas

5.3 Priedėlis. Foninio aplinkos oro užterštumo duomenys, LHMT pažyma

5.4 Priedėlis. Jonavos rajono Makštavos II smėlio ir žvyro telkinio detalios žvalgybos ataskaita

5.5 Priedėlis. LGT įsakymai dėl išteklių aprobavimo ir įrašymo žemės gelmių registro žemės gelmių išteklių dalyje

5.6 Priedėlis. NŽT pritarimas atlikti geologinę žvalgybą

5.7 Priedėlis. LGT informavimas apie pradedamą PAV