

B. PINKEVIČIAUS individuali įmonė

**ATRANKOS INFORMACIJA DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO
ALYTAUS R. SAV., DAUGŲ SEN., ROKANČIŲ SMĖLIO IR ŽVYRO
TELKINIO NAUDOJIMO**

***Planuojamos ūkinės veiklos
organizatorius (užsakovas):***

*UAB „Eurotransa“
Direktorius Dainius Petrukauskas*

***Informacijos atrankai dėl poveikio
aplinkai vertinimo rengėjas (vykdytojas):***

*B. Pinkevičiaus IĮ
Direktorius Bronius Pinkevičius*

Vilnius, 2018 m.

**ATRANKOS INFORMACIJA DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO
ALYTAUS R. SAV., DAUGŲ SEN., ROKANČIŲ SMĖLIO IR ŽVYRO
TELKINIO NAUDOJIMO**

Planuojamos ūkinės veiklos vieta: 20,5 ha žemės sklypas (kad. Nr. 3355/0001:441), esantis Alytaus raj. sav., Daugų sen., Rokančių kaime

Informacijos atrankai dėl poveikio aplinkai vertinimo rengimo metai: 2018 m.

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius (užsakovas):

UAB „Eurotransa“ (įmonės kodas 149859488)
Adresas - Čižiūnų kel. 13, Čižiūnai, LT – 64485 Alytus,
adresas koresp. - Naujoji g. 136-1, LT-62175 Alytus
Mob. tel.: +370 685 58989
El. p. uab.eurotransa@gmail.com

Direktorius Dainius Petrukauskas



(parašas)

Informacijos atrankai rengėjas:

B. Pinkevičiaus IĮ (įmonės kodas 125647110)
Adresas - Konstitucijos pr. 23, LT- 08105 Vilnius
Tel.: (8 5) 2735810
El. p. a.stanionyte@bpimone.lt

Direktorius Bronius Pinkevičius



(parašas)



(parašas)

Inžinierė ekologė Auksė Stanionytė

Turinys

1. Planuojamos ūkinės veiklos (organizatorius) užsakovas.....	7
2. Planuojamos ūkinės veiklos rengėjas.....	7
3. Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas.....	7
4. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos.....	7
5. Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis.....	8
6. Žaliavų naudojimas.....	12
7. Gamtos išteklių naudojimo mastas ir regeneracinis pajėgumas.....	12
8. Energijos išteklių naudojimo mastas.....	13
9. Pavojingų, nepavojingų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas.....	13
10. Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis, jų tvarkymas.....	14
11. Cheminės taršos susidarymas ir jos prevencija.....	14
12. Taršos kvapais susidarymas ir jo prevencija.....	19
13. Fizikinės taršos susidarymas ir jos prevencija.....	19
14. Biologinės taršos susidarymas ir jos prevencija.....	26
15. Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių ir (arba) susidariusių ekstremaliųjų situacijų; ekstremalių įvykių ir ekstremalių situacijų tikimybė ir prevencija.....	26
16. Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai.....	27
17. Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla.....	29
18. Veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, numatomas eksploatacijos laikas.....	29
19. Planuojamos ūkinės veiklos vieta.....	29
20. Planuojamos ūkinės veiklos sklypo ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas.....	30
21. Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius.....	35
22. Informacija apie kraštovaizdį, gamtinį karkasą, vietovės reljefą.....	38
23. Informacija apie saugomas teritorijas.....	39
24. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančią biologinę įvairovę.....	42
24.1. Informacija apie biotopus, buveines, miškus, pievas, pelkes, vandens telkinius ir jų apsaugos zonas.....	42
24.2. Informacija apie augaliją, grybiją ir gyvūniją.....	42
25. Informacija apie jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas.....	43
26. Informaciją apie teritorijos taršą praeityje.....	43
27. Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos išsidėstymas rekreacinių, kurortinių, gyvenamosios, visuomeninės paskirties, pramonės ir sandėliavimo, inžinerinės infrastruktūros teritorijų atžvilgiu.....	44
28. Informacija apie vietovėje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes ir jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos.....	44
29. Galimas reikšmingas poveikis aplinkos veiksniams.....	46
29.1. Poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai.....	46
29.2. Poveikis biologinei įvairovei.....	46
29.3. Poveikis žemei ir dirvožemiui.....	46
29.4. Poveikis vandeniui, pakrančių zonoms, jūrų aplinkai.....	46
29.5. Poveikis orui ir meteorologinėms sąlygoms.....	48
29.6. Poveikis kraštovaizdžiui.....	49
29.7. Poveikis materialinėms vertybėms.....	49

29.8. Poveikis kultūros paveldui.....	49
30. Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytų veiksnių sąveikai.....	49
31. Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytiems veiksniams.....	49
32. Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis.....	49
33. Planuojamos ūkinės charakteristikos ir (arba) priemonės, kurių numatoma imtis siekiant išvengti bet kokio reikšmingo neigiamo poveikio arba užkirsti jam kelią.....	49
Naudota metodinė ir fondinė literatūra.....	50
Tekstiniai priedai.....	52
1. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2017 m. lapkričio 3 d. įsakymo Nr. 1-301 kopija.....	52
2. Plano suderinto detaliosios geologinės žvalgybos darbams su žemės sklypo savininkais kopija.....	53
3. Žemės sklypo kad. Nr. 3355/0001:441 plano kopija.....	54
4. Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašo (žemės sklypo kad. Nr. 3355/0001:441) kopija.....	55
5. Žemės sklypo kad. Nr. 3355/0001:441 savininko sutikimas.....	57
6. LR aplinkos ministerijos išrašo iš saugomų rūšių informacinės sistemos Nr. SRIS-2017-13116941 kopija.....	58
7. LR Miškų valstybės kadastro kartografinės duomenų bazės fragmentas ir miško žemės taksoraštis.....	59
8. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos 2017-12-04 rašto Nr. (7)-1.7-5292 kopija.....	61
9. Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus ir PAV dokumentų rengėjo pasirašyta deklaracija.....	62
10. Aukštąjį išsilavinimą patvirtinančių dokumentų kopijos.....	63

IVADAS

Rokančių smėlio ir žvyro telkinys yra Alytaus raj. sav., Daugų sen., Rokančių kaime, apie 7,1 km į PV nuo Daugų bažnyčios, apie 2,4 km į ŠV nuo Nedzingio ežero, apie 14,3 km į PR nuo Alytaus tilto per Nemuną, apie 2,2 km į PPV nuo Bogušiškių žvyro telkinio, šiauriau rajoninio kelio (1128) Daugai – Meškučiai – Meškasalis.

Naudingosios iškaskenos išteklių apskaičiuoti 2017 m. rugsėjo 21 d. būklei bendrame 18,03 ha plote ir aprobuoti 2017 m. lapkričio 3 d. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymu Nr. 1-301. Detaliai išžvalgyti spėjamai vertingi (331) smėlio išteklių bendrame 18,03 ha plote sudaro apie 730 tūkst. m³, iš jų – smėlio 3,89 ha plote – 78 tūkst. m³, žvyro 17,42 ha plote – 652 tūkst. m³. Smėlis ir žvyras tinka automobilių kelių gruntams gaminti pagal standarto LST 1331:2015 lt (Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija) reikalavimus (žr. tekst. priedą Nr. 1).

Telkinio dangą sudaro augalinis sluoksnis, šiaurės vakarinėje žvalgyto ploto dalyje sutiktos durpės, fluvio-glacialinis kraštinių darinių gelsvai rudas, su retu smulkiu žvirgždu, priesmėlis, rečiau tos pačios kilmės priemolis. Jos storis telkinyje kinta nuo 0,2 iki 1,3 m, vidurkinis – 0,38 m.

Naudingasis telkinio klodas. Rokančių smėlio ir žvyro telkinio naudingąjį sluoksnį sudaro viršutinio pleistoceno Baltijostės kraštinių darinių fluvio-glacialinės nuogulos (ftIIIbl), sudarytos iš žvyro, kuriame vidurkinis žvirgždo kiekis sudaro 21,72 %, ir įvairiagrūdžio, vyraujant vidutingrūdžiui, rečiau smulkiagrūdžiui. Naudingojo sluoksnio storis kinta nuo 1,5 iki 8,3 m, vidurkis – 3,92 m. Vandeningos naudingosios iškaskenos sluoksnis išskirtas pagal gruntinio vandens lygį gręžiniuose ir jo storis kinta nuo 0,0 iki 3,9 m, vidurkinis – 1,84 m.

Aslojantys dariniai – Baltijos posvitės kraštinių darinių glacialinės nuogulos (gtIIIbl) – tai pilkas, pilkšvai rudas bei rudas, su smulkiu nuosėdinės ir magminės kilmės uolienų žvirgždu, moreninis priemolis ir priesmėlis. Į šiuos darinius įsigilinta nuo 0,1 iki 2,8 m.

Požeminis gruntinis vanduo paplitęs didesnėje telkinio dalyje, išskyrus tuos plotus šiaurinėje, vakarinėje ir pietinėje telkinio dalyse, kuriuose stebimas moreninių darinių paviršiaus iškilimas. Gruntinio vandens slūgsojimo gylis nuo žemės paviršiaus yra nuo 1,7 iki 5,9 m, kas atitinka 134,40 – 138,60 m absoliutinį aukštį (didelis vandens lygio svyravimas susijęs su vandeningo sluoksnio pado nelygumais). Prognozinis (vidurkinis) vandens lygis būsimame karjere įvertinus visų gręžinių duomenis – 136,03 m NN. Minimalus naudingojo sluoksnio storis gręžinyje – 1,5 m, maksimalus dangos storis – 1,5 m, maksimalus dangos ir naudingojo sluoksnio storių santykis – 1:1, maksimalus vandeningo naudingojo sluoksnio storis – 4,5 m, maksimalus gręžinio gylis – 9,0 m.

Nukasus virš naudingojo klodo dangą, sausas naudingasis klodas bus kasamas ratiniu frontaliu krautuvu *Case 821* ir atvirkštinio kasimo ekskavatoriumi *Komatsu PC210*, pakraunant jį į autosavivartį *MAN (24 t)* ir išvežant iš karjero. Apie 50 % iškasto žvyro planuojama frakcionuoti pačiame karjere, tam bus naudojamas mobilus sijojimo įrenginys *Mobiscreen MS 19D*.

Ekskavatoriumi iškastas apvandenintas smėlis ir žvyras bus sukamas į apsausinimo kaupą. Apsausėjęs smėlis ir žvyras krautuvu ar ekskavatoriumi pakraunamas į autosavivartį *MAN (24 t)* ir išvežamas iš karjero.

Kasybos darbai priklausomai nuo žvyro poreikio bus vykdomi visus metus, 5 dienas per savaitę, viena (I) pamaina nuo 8.00 val iki 17.00 val. Sąlyginis skaičiuojamasis darbo dienų skaičius metuose – 250, vidurkinis skaičiuojamasis pamainos našumas smėlio ir žvyro gavyboje – 278 m³. Planuojamas naudoti telkinys bus iškastas ir rekultivuotas per 15 metų (esant 50 tūkst. m³ smėlio ir žvyro iškaskimui per metus).

Išeksplatuotą karjerą rekomenduojama rekultivuoti į vandens telkinį, apsodinant nulėkštintus karjero šlaitus augalais ir taip integruojant jį į esamą aplinką. Pagrindinius

rekultivavimo darbus sudaro karjero šlaitų nulėkštinimas ir išlyginimas, baigiamųjų kasybos darbų aikštelės sutvarkymas, žolinių augalų pasėjimas bei medžio želdinių apsodinimas.

Planuojant metinę gavybos apimtį po 50 tūkst. m³ (su pakrovimo – transportavimo nuostoliais) karjeras planuojamose kasybos kontūrų ribose egzistuos apie 15 metų. Pirmieji telkinio naudojimo metai – 2018-2019 m. Karjero eksploatacijos laikas priklausys nuo smėlio ir žvyro paklausos rinkoje, todėl karjero egzistavimo trukmė gali kisti.

Pagal Alytaus rajono savivaldybės bendrojo plano (patvirtintas 2015–11–14 sprendimu Nr. K-328 žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinį), PŪV teritorija patenka į:

- IV-Žis – lengvųjų žemių zoną;
- III-Živ – vidutinės ūkinės vertės žemių zoną;
- miškų ūkio paskirties teritoriją – I ir IV grupės miškus;
- ribojasi su planuojamu Daugų regioniniu parku.

Baigus poveikio aplinkai vertinimo procedūras, po leidimo naudoti žemės gelmių išteklius gavimo PŪV teritorijoje, teisės aktų nustatyta tvarka bus rengiamas specialusis teritorijų planavimo dokumentas – žemės gelmių naudojimo planas.

Rengiamo Alytaus r. sav., Rokančių smėlio ir žvyro telkinio išteklių naudojimo plano (žemės gelmių naudojimo plano) sprendiniai turės būti integruojami į Alytaus rajono savivaldybės bendrojo plano sprendinius.

I. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ORGANIZATORIŲ (UŽSAKOVĄ)

1. Planuojamos ūkinės veiklos (organizatorius) užsakovas

Užsakovas	UAB „Eurotransa“, į. k. 149859488
Adresas	Čižiūnų kel. 13, Čižiūnai, LT – 64485 Alytus adresas koresp. Naujoji g. 136-1, LT-62175 Alytus
Kontaktinis asmuo	Dainius Petrukauskas Mob. tel. +370 685 58989, El.p. uab.eurotransa@gmail.com

2. Planuojamos ūkinės veiklos rengėjas

Alytaus r. sav. Rokančių smėlio ir žvyro telkinio planuojamo naudoti poveikio aplinkai vertinimo atrankos informacija paruošta pagal sutartį tarp B. Pinkevičiaus ind. įmonės ir UAB „Eurotransa“.

Rengėjas	B. Pinkevičiaus IĮ (į.k. 25647110)
Adresas, telefonas	Konstitucijos pr. 23, LT- 08105 Vilnius Tel.: (8 5) 2735810
Direktorius	Bronius Pinkevičius
Kontaktinis asmuo	Inžinierė ekologė Auksė Stanionytė, Tel. (8 5) 2735810, El. p. a.stanionyte@bpimone.lt

II. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS APRAŠYMAS

3. Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas

Planuojamos ūkinės veiklos (toliau – PŪV) pavadinimas: Alytaus raj. sav., Daugų sen., Rokančių smėlio ir žvyro telkinio naudojimas.

Poveikio aplinkai vertinimo procedūros atliekamos vadovaujantis Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo Nr. I–1495 (Žin., 1996, Nr. 82–1965, Nauja redakcija nuo 2017–11–01: Nr. XIII–529, 2017–06–27, paskelbta TAR 2017–07–05, i. k. 2017–11562) 2 priedo 2.4 punktu: „kitų naudingųjų iškasenų gavyba (kai kasybos plotas – mažesnis kaip 25 ha, bet didesnis kaip 0,5 ha)“.

4. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos

Planuojamos ūkinės veiklos plotas: apie 20,50 ha, iš jų – 2,90 ha plote kasybos darbai nevykdomi ir naudojami karjero priklausiniams, t. y. laikinam dangos grunto sandėliavimui ir pan., taip pat nebus kasama kelių apsaugos zonose, kuriose kasyba negalima.

Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis: naudingosios iškasenos (smėlio ir žvyro) kasyba atviru kasiniu (karjeru) bus vykdoma apie 17,60 ha plote.

Funkcinės zonos: PŪV teritorija yra žemės sklype kad. Nr. 3355/0001:441, kurio pagrindinė žemės naudojimo paskirtis – žemės ūkio, naudojimo būdas – kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai. Pagrindinė žemės naudojimo paskirtis į kitos paskirties žemę (naudingųjų iškasenų teritorijos) smėlio ir žvyro telkinio išteklių gavybai atviru kasiniu (karjeru), atsižvelgiant į vietos gyventojų, gretimų žemės sklypų savininkų ir naudotojų interesus, bus keičiama žemės gelmių naudojimo planu (specialiuoju teritorijų planavimo dokumentu).

Pagal Alytaus rajono savivaldybės bendrojo plano (patvirtintas 2015–11–14 sprendimu Nr. K-328 žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinį), PŪV teritorija patenka į:

- IV-Žis – lengvųjų žemių zona;

- III-Živ – vidutinės ūkinės vertės žemių zona;
- miškų ūkio paskirties teritoriją – I ir IV grupės miškus;
- ribojasi su planuojamu Daugų regioniniu parku (žr. 6 pav.).

Atsižvelgiant į planuojamos teritorijos padėtį Bendrojo plano sprendiniuose išskirtose tvarkymo zonose ir jose nustatytus specialiuosius reglamentus, įvertinus liekaninį kasybos poveikį aplinkai, baigus naudingosios iškasenos eksploatavimą racionaliausia žemės sklypų paskirtį keisti į vandens ūkio žemes, neapvanedintus žemės plotus apsėjant žoliniais augalais ir apsodinant miško želdiniais. Žemės gelmių išteklių turi būti naudojami racionaliai ir kompleksiskai, paliekant kuo mažiau nuostolių telkinyje.

Pagal LR miškų valstybės kadastro kartografinės duomenų bazės duomenis šiaurinė PŪV teritorijos dalis patenka į IV grupės ūkinių miškų zoną (apie 4,91 ha), centrinė dalis – ne miško žemės teritoriją, apaugančią mišku (9,0 ha) (žr. tekst. priedą Nr. 6, kuriame pateiktas LR miškų valstybės kadastro kartografinės duomenų bazės fragmentas ir taksoraštis).

Miško žemė priklauso IV grupės ūkiniams miškams, kurių tvarkymo sąlygas reglamentuoja Miško įstatymas (patvirtintas 1994 m. lapkričio 22 d. įsakymu Nr. I-671 ir vėlesni jo pakeitimai). 1994 m. lapkričio 22 d. Lietuvos Respublikos miškų įstatymo 11 straipsnio 1 dalies 4 punkto nuostatomis, miško žemė paverčiama kitomis naudmenomis naudingųjų iškasenų eksploatuoti ne miško žemėje savivaldybės teritorijoje arba kai baigiamas eksploatuoti pradėtas naudoti telkinys ar jo dalis, dėl kurių yra išduotas leidimas naudoti naudingąsias iškasenas. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos 2017-12-04 pateikė raštą Nr. (7)-1.7-5292 apie nenaudojamus žvyro telkinius Alytaus rajono savivaldybėje, kuriame informuojama, kad Alytaus rajono savivaldybės teritorijoje ne miško žemėje nėra detalios išžvalgytų nenaudojamų smėlio ir žvyro telkinių, todėl vietos alternatyvos nenagrinėjamos (žr. tekst. priedą Nr. 7).

Rengiamo Alytaus r. sav., Rokančių smėlio ir žvyro telkinio išteklių naudojimo plano (žemės gelmių naudojimo plano) sprendiniai turės būti integruojami į Alytaus rajono savivaldybės bendrojo plano sprendinius.

Reikalinga inžinerinė infrastruktūra:

Esant poreikiui galimas prisijungimas prie elektros tinklų, pagal išduotas AB „Energijos skirstymo operatorius“ sąlygas.

Susisiekimo komunikacijos:

Susisiekimas su telkiniu geras. Pagrindinis žaliavos išvežimas vyks rytiniu telkinio pakraščiu praeinančiu rajoniniu keliu (1128) Daugai – Meškučiai – Meškasalis. Šiuo rajoniniu keliu patenkama į krašto kelią (129) Antakalnis – Jieznas – Alytus – Merkinė.

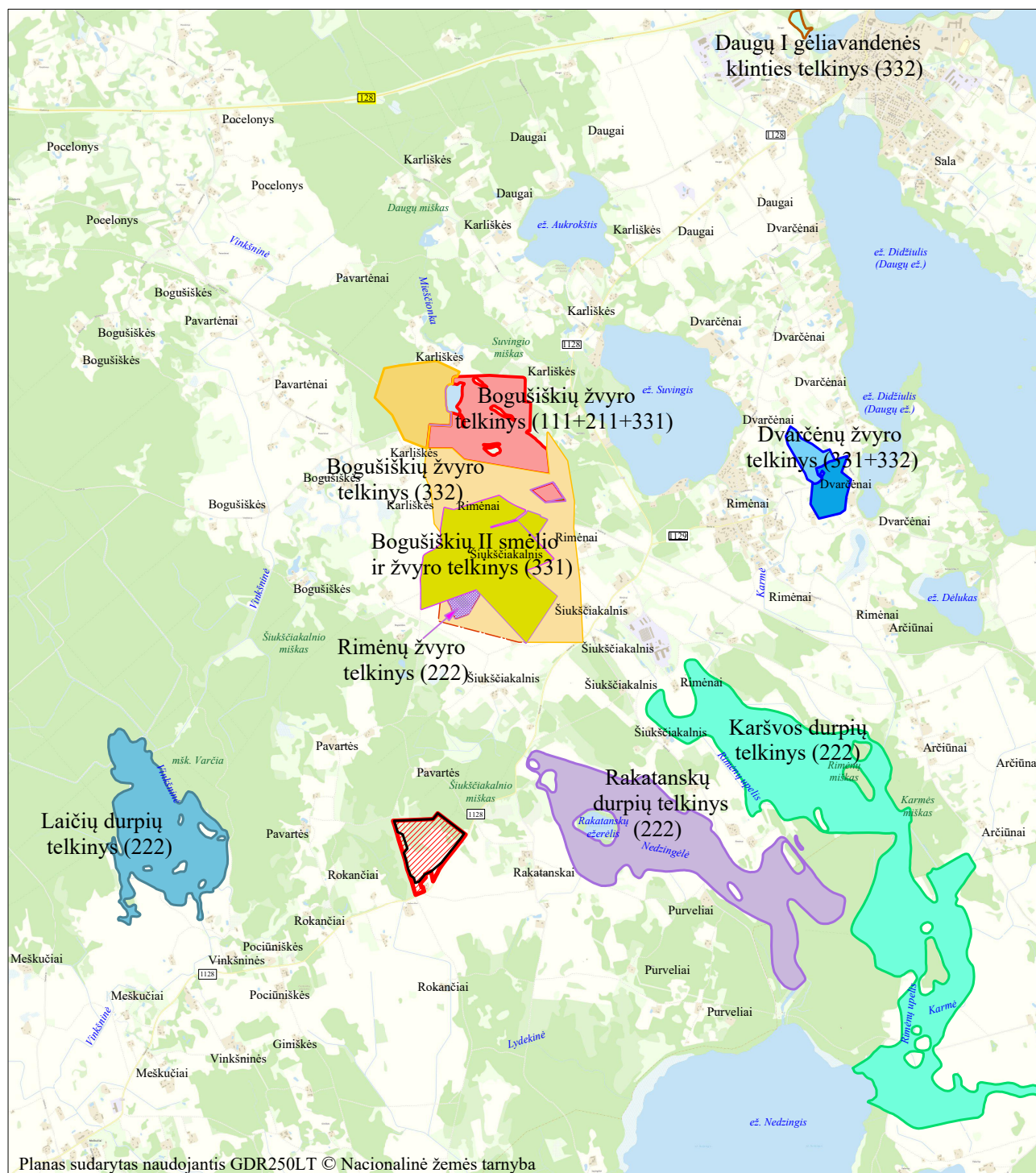
5. Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis

Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis: naudingosios iškasenos (smėlio ir žvyro) kasyba atviru kasiniu (karjeru).

Planuojamos ūkinės veiklos produkcija: natūrali telkinio naudingoji iškasena (smėlis ir žvyras) tinkama kelių gruntams gaminti.

Naudingosios iškasenos išteklių apskaičiuoti 2017 m. rugsėjo 21 d. būklei bendrame 18,03 ha plote ir aprobuoti 2017 m. lapkričio 3 d. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymu Nr. 1-301. Detalios išžvalgyti spėjamai vertingi (331) smėlio išteklių bendrame 18,03 ha plote sudaro apie 730 tūkst. m³, iš jų – smėlio 3,89 ha plote – 78 tūkst. m³, žvyro 17,42 ha plote – 652 tūkst. m³. Smėlis ir žvyras tinka automobilių kelių gruntams gaminti pagal standarto LST 1331:2015 lt (Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija) reikalavimus (žr. tekst. priedą Nr. 1). Atlikus poveikio aplinkai vertinimo procedūras, gavus leidimą naudoti žemės gelmių išteklius ir suderinus žemės gelmių naudojimo planą, planuojama smėlio ir žvyro kasyba atviru kasiniu (karjeru).

**1 pav. Rokančių smėlio ir žvyro telkinio apžvalginis administracinis žemėlapis,
M 1 : 50 000**



SUTARTINIAI ŽENKLAI



2017 m. detaliai išžvalgytų išteklių riba, kurioje bus vykdomi kasybos darbai (apie 17,60 ha)

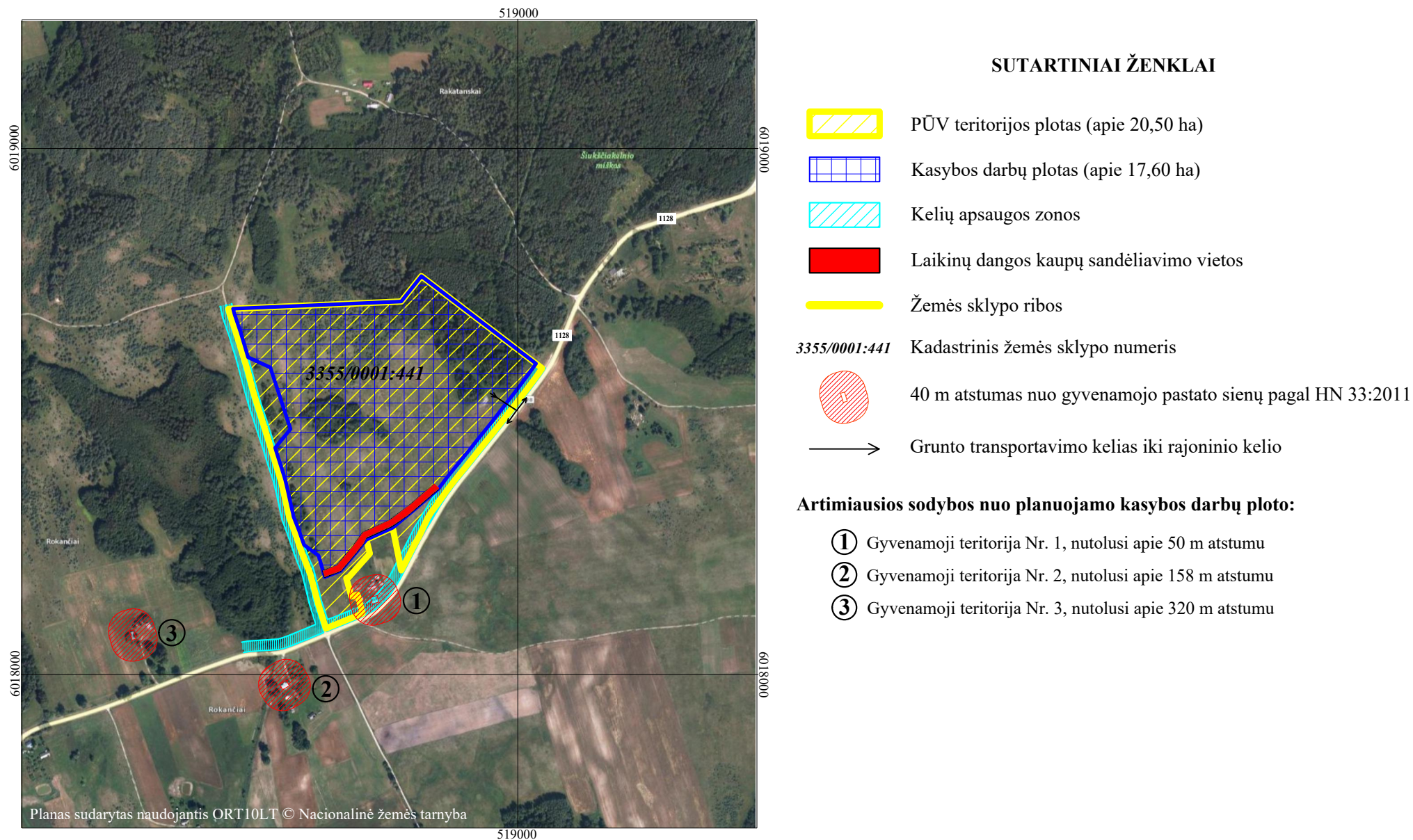


PŪV teritorijos plotas (apie 20,50 ha)

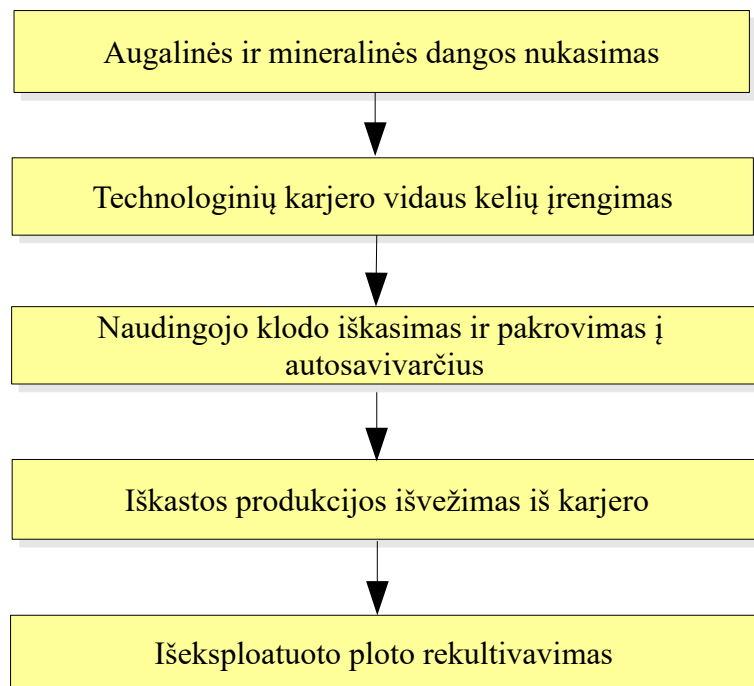


Žemės sklypo (kad. Nr. 3355/0001:441) riba

2 pav. Rokančių smėlio ir žvyro telkinio vietovės planas su pažymėtomis artimiausiomis gyvenamosiomis teritorijomis ir grunto transportavimo keliu,
M 1:10 000



Tipinė smėlio ir žvyro karjero eksploatavimo technologija pateikta 3 paveiksle.



3 pav. Smėlio ir žvyro karjero eksploatavimo technologija

Planuojamo naudoti ploto kasybos darbuose bus naudojamos šios kasimo, kasimo – pakrovimo ir transportavimo mašinos: buldozeris *Komatsu D51EX*, ratinis frontalinis krautuvas *Case 821*, atvirkščio kasimo ekskavatorius *Komatsu PC210*. Apie 50 % iškasto žvyro planuojama frakcionuoti pačiame karjere, tam bus naudojamas mobilus sijojimo įrenginys *Mobiscreen MS 19D*. Bus naudojamas autosavivartis *MAN (24 t)* naudingajai iškasei ir dangos gruntui pervežti į sandėliavimo ar rekultivavimo vietas karjero teritorijoje. Taip pat gali būti naudojamos ir kitų markių panašių parametų kasybos ir transporto mašinos.

➤ **Augalinio sluoksnio ir mineralinės dangos nukasimas:**

Telkinio dangą sudaro augalinis sluoksnis, šiaurės vakarinėje žvalgyto ploto dalyje sutiktos durpės, fluvio-glacialiniai kraštinių darinių gelsvai rudas, su retu smulkiu žvirgždu, priemolis, rečiau tos pačios kilmės priemolis. Jos storis telkinyje kinta nuo 0,2 iki 1,3 m, vidurkinis – 0,38 m.

Dangos gruntas (augalinis sluoksnis, mineralinė danga) pagal žemės gelmių naudojimo planą bus laikinai sandėliuojamas ir panaudojamas šlaitams lėkštinti. Nepanaudotas rekultivacijai gruntas gali būti išvežamas iš karjero ir panaudojamas kitų objektų statybos ir aplinkos tvarkymo darbams.

➤ **Technologinių karjero vidaus kelių įrengimas:**

Karjero vidaus keliai tiesiami priklausomai nuo pakrovimo darbų zonos padėties, profiliuojant ir sutankinant kelio pagrindo gruntą buldozeriu. Projektiniai laikinų karjero vidaus kelių (išskyrus kasaviečių kelius) elementai parenkami pagal Lietuvos Respublikos kelių techninį reglamentą KTR 1.01:2008 “Automobilių keliai” reikalavimus šiems karjerų laikiniams technologiniams keliams. Karjero vidaus keliai naudojami dangos gruntui transportuoti.

➤ **Smėlio ir žvyro naudingojo sluoksnio iškasimas krautuvu, ekskavatoriumi ir pakrovimas į autosavivarčius:**

Nukasus virš naudingojo klogo dangą, sausas naudingasis klotas bus kasamas ratiniu frontaliu krautuvu *Case – 821C* ir atvirkštinio kasimo ekskavatoriumi *Komatsu PC210*, pakraunant jį į autosavivartį *MAN (24 t)* ir išvežant iš karjero.

Ekskavatoriumi iškastas apvandenintas smėlis ir žvyras bus sukasamas į apsausinimo kaupą.

Apsausėjęs smėlis ir žvyras krautuvu ar ekskavatoriumi pakraunamas į autasavivartį *MAN* (24 t) ir išvežamas iš karjero.

Kasybos darbai priklausomai nuo žvyro poreikio bus vykdomi visus metus, 5 dienas per savaitę, viena (I) pamaina nuo 8.00 val iki 17.00 val. Sąlyginis skaičiuojamasis darbo dienų skaičius metuose – 250, vidurkinis skaičiuojamasis pamainos našumas smėlio ir žvyro gavyboje – 278 m³. Planuojamas naudoti telkinys bus iškastas ir rekultivuotas per 15 metų (esant 50 tūkst. m³ smėlio ir žvyro iškasimui per metus).

Rokančių smėlio ir žvyro telkinio naudingąjį sluoksnį sudaro viršutinio pleistoceno Baltijos posvītės kraštinių darinių fliuvioglacialinės nuogulos (ftIIIb1), sudarytos iš žvyro, kuriame vidurkinis žvirgždo kiekis sudaro 21,72 %, ir įvairiagrūdžio, vyraujant vidutiniagrūdžiui, rečiau smulkiagrūdžiui, smėlio. Naudingojo sluoksnio storis kinta nuo 1,5 iki 8,3 m, vidurkis – 3,92 m. Vandeningos naudingosios iškaskenos sluoksnis išskirtas pagal gruntinio vandens lygį gręžiniuose ir jo storis kinta nuo 0,0 iki 3,9 m, vidurkinis – 1,84 m.

➤ ***Iškastos produkcijos išvežimas iš karjero:***

Smėliui ir žvyrai iš karjero transportuoti bus naudojami autosavivarčiai.

➤ ***Išekspluotauto ploto rekultivavimas:***

Išekspluotautas karjeras numatomas rekultivuoti į vandens telkinį, neapvandenintus plotus (tarp jų ir šlaitus) apšėjant žoliniais augalais ar miško želdiniais. Pagrindinius rekultivavimo darbus sudaro karjero šlaitų nulėkštinimas ir išlyginimas, baigiamųjų kasybos darbų aikštelės sutvarkymas bei žolinių augalų pasėjimas ir miško apsodinimas. Išekspluotauto karjero vietų techninio rekultivavimo darbai atliekami tomis pačiomis karjero kasybos mašinomis, daugiausia buldozeriu. Dangos kaupų kasimo ir rekultivavimo darbai atliekami vasaros sezono metu. Karjero rekultivavimo darbus numatoma užbaigti tik pilnai iškasus žemės sklype naudingąją iškaskeną. Rekultivavimo darbai bus atliekami tomis pačiomis kasybos ir transporto mašinomis.

Visas PŪV plotas bus iškastas ir rekultivuotas per 15 metų. Telkinio rekultivacijos darbai prasidės antrais telkinio eksploatavimo metais, rekultivuojant išekspluotautus plotus. Išekspluotauto telkinio rekultivacija bus baigta ne vėliau kaip 1 metai po pilno naudingojo kardo iškasimo planuojamoje teritorijoje.

6. Žaliavų naudojimas

- *Cheminų medžiagų ir preparatų (mišinių) naudojimas*

Karjere nebus naudojamos jokios cheminės medžiagos.

- *Radioaktyviųjų medžiagų naudojimas*

Karjere nebus naudojamos ir saugojamos radioaktyviosios medžiagos.

- *Pavojingų ir nepavojingų atliekų naudojimas*

Dyzelinis kuras ir tepalai kasybos mašinoms bus atvežami ir užpildomi specialiu transportu su užpildymo įranga. Kasybos mašinų remontas ir techninis aptarnavimas (išskyrus atsitiktinio smulkaus gedimo atvejus) karjere nebus atliekamas. Esant metiniam smėlio ir žvyro iškasimui 50 tūkst. m³, per metus bus sunaudota apie 47,12 t dyzelinio kuro.

Kitų pavojingų medžiagų naudojimas ar saugojimas karjere nenumatomas.

Karjero darbuotojų sukauptos mišrios komunalinės atliekos bus rūšiuojamos ir perduodamos atliekas tvarkančioms įmonėms. Per metus susidarys iki 1,2 t/m mišrių komunalinių atliekų.

7. Gamtos išteklių naudojimo mastas ir regeneracinis pajėgumas

➤ ***Vandens išteklių naudojimas***

Apvandeninto naudingojo sluoksnio eksploatacija bus vykdoma be papildomo gruntinio vandens lygio žeminimo. LR Statybos ir urbanistikos ministerijos ir LR aplinkos apsaugos departamento 1991 m. birželio 24 d. įsakymu Nr. 79/76 patvirtintomis „Vandens vartojimo normomis RSN 26-90“, minimalus geriamo vandens kiekis – 25 l/par. 1 darbuotojui. Minimalus geriamo vandens

poreikis (planuojama apie 5 darbuotojus) – 0,125 m³/per parą; 31,25 m³/ per metus (planuojamas pamainų skaičius – 250). Darbuotojų buitiniams poreikiams tenkinti, geriamasis vanduo bus atvežamas plastikinėje taroje.

➤ **Mineralinio grunto ir dirvožemio naudojimas**

Eksploduojant planuojamą naudoti plotą bus nukasta apie 79 tūkst. m³ dangos grunto, iš jo apie 36 tūkst. m³ dirvožemio.

Derlingasis dirvožemio sluoksnis bus saugomas kaupuose (voluose). Jiems parenkamos vietos, kuo arčiau rekultivuojamo ploto. Kaupų aukštis neturi viršyti 10 m, o šlaitų nuolydis – 30°. Jeigu derlingo dirvožemio sluoksnio kaupai išbus daugiau kaip dvejus metus, jie apsaugomi nuo erozijos ir defliacijos, apsėjant daugiamečių žolių mišiniais. Derlingasis dirvožemio sluoksnis kaupuose gali būti laikomas ne ilgiau kaip 20 metų.

Nukasant, sandėliuojant ir paskleidžiant dirvožemio sluoksnį, neišvengiamai susidaro iki 25 % dirvožemio kiekio bei kokybės nuostolių. Dalis dirvožemio pagal žemės gelmių naudojimo planą bus panaudota karjero rekultivavimui.

➤ **Žemės gelmių naudojimas**

Planuojamas naudoti Rokančių smėlio ir žvyro telkinio plotas apima 2017 m. detalai išžvalgytų išteklių plotą (apie 18,03 ha).

Naudingosios iškasenos ištekliai apskaičiuoti 2017 m. rugsėjo 21 d. būklei bendrame 18,03 ha plote ir aprobuoti 2017 m. lapkričio 3 d. LGT prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymu Nr. 1–301. Detalai išžvalgyti spėjamai vertingi (331) smėlio ištekliai bendrame 18,03 ha plote sudaro apie 730 tūkst. m³, iš jų – smėlio 3,89 ha plote – 78 tūkst. m³, žvyro 17,42 ha plote – 652 tūkst. m³. Smėlis ir žvyras tinka automobilių kelių gruntams gaminti pagal standarto LST 1331:2015 lt (Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija) reikalavimus (žr. tekst. priedą Nr. 1).

Po leidimo naudoti žemės gelmių išteklius gavimo, po žemės gelmių naudojimo plano parengimo planuojama smėlio ir žvyro kasyba atviru kasiniu (karjeru).

Planuojamoje teritorijoje smėlio ir žvyro išteklių yra apie 730 tūkst. m³. Planuojant metinę gavybos apimtį po 50 tūkst. m³ (su pakrovimo – transportavimo nuostoliais) karjeras planuojamose kasybos kontūrų ribose egzistuos apie 15 metų. Pirmieji telkinio naudojimo metai – 2018–2019 m.

➤ **Biologinės įvairovės naudojimas**

Remiantis literatūros šaltiniais ir internetinėmis duomenų bazėmis planuojamoje naudoti teritorijoje nėra vertingų saugomų augalų ar gyvūnų rūšių. Artimiausių apylinkių ir viso rajono biologinei įvairovei PŪV neturės neigiamos įtakos, nebus pažeistos kokios nors gyvūnų rūšims svarbios specifinės maitinimosi, koncentracijos vietos ar migracijos keliai.

8. Energijos išteklių naudojimo mastas

Karjero eksploatavimo metu, esant 50 tūkst. m³ metiniam smėlio ir žvyro iškasimui, kasybos mašinoms bei pagalbiniam transportui per metus bus sunaudota apie 47,12 t dyzelinio kuro.

1 lentelė. Duomenys apie energetinėms reikmėms naudojamus išteklius

Produkcija		Energetinėms reikmėms naudojami ištekliai		
Pavadinimas	Kiekis per metus	Pavadinimas	Kiekis per metus	Šaltiniai
Smėlis ir žvyras	50 tūkst. m ³	Dyzelinas	47,12 t	Iš didmeninės prekybos tinklo

9. Pavojingų, nepavojingų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas

Dyzelinis kuras ir tepalai kasybos mašinoms bus atvežami ir užpildomi specialiu transportu su užpildymo įranga. Kasybos mašinų remontas ir techninis aptarnavimas (išskyrus atsitiktinio smulkaus gedimo atvejus) karjere nebus atliekamas. Esant metiniam smėlio ir žvyro iškasimui 50 tūkst. m³, per metus bus sunaudota apie 47,12 t dyzelinio kuro.

Eksploduojant smėlio telkinį kitų pavojingų ir radioaktyviųjų atliekų nesusidarys.

Karjero darbuotojų sukauptos mišrios komunalinės atliekos bus rūšiuojamos ir perduodamos atliekas tvarkančioms įmonėms. Per metus susidarys iki 1,2 t/m mišrių komunalinių atliekų.

10. Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis, jų tvarkymas

Planuojamoje teritorijoje gruntinis bei paviršinis vanduo gamybiniais ir buitiniais tikslams nebus naudojamas. Darbuotojų buitiniais 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 rezervuarų, 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 geriamojo vandens kiekiui.

Planuojama, kad nuotekų susidarys – 0,125 m³/per parą; 31,25 m³/ per metus (planuojamas pamainų skaičius – 250).

11. Cheminės taršos susidarymas ir jos prevencija

➤ Oro tarša

Mobilieji oro taršos šaltiniai (kasybos technika), atliekant kasybos ir pervežimo darbus, sudarys taršą iš dyzelinių variklių išmetamųjų vamzdžių pašalinamomis dujomis bei nuo kelių dangos susidarantiomis dulkėmis (dulkės galimai susidarys kraunant dangos ir naudingojo kardo gruntą į savivartį).

Vadovaujantis LR Aplinkos ministro ir LR Sveikatos apsaugos ministro 2010–07–07 įsakymu Nr. 585/V–611 „Dėl Aplinkos ministro ir Sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ pakeitimo“ (aktuali redakcija 2010-01-07, Nr. 2-87; 2010-07-13, Nr. 82-4364; 2014-03-13, Nr. 3015; 2015-04-07, Nr. 5317) kietųjų dalelių (KD) paros ribinė vertė, nustatyta gyventojų sveikatos apsaugai yra 0,05 mg/m³ ir per kalendorinius metus neturi būti viršyta daugiau kaip 35 kartus. Kietųjų dalelių kalendorinių metų ribinė vertė yra 0,04 mg/m³. Sieros dioksido 1 valandos ribinė vertė yra lygi 0,35 mg/m³ ir negali būti viršyta daugiau kaip 24 kartus per kalendorinius metus, paros ribinė vertė yra 0,125 mg/m³ ir per kalendorinius metus negali būti viršyta daugiau kaip 3 kartus. Azoto dioksido 1 valandos ribinė vertė yra lygi 0,2 mg/m³ ir negali būti viršyta daugiau kaip 18 kartų per kalendorinius metus. Azoto dioksido kalendorinių metų ribinė vertė yra 0,04 mg/m³. Anglies monoksido paros 8 valandų vidutinė ribinė vertė yra 10 mg/m³.

Vadovaujantis 2007-06-11 LR Aplinkos ministro ir LR Sveikatos apsaugos ministro 2007-06-11 įsakyme Nr. D1-329/V469 „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 Europos sąjungos kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“ pakeitimo ir 2001-12-11 įsakyme Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ nurodoma, kad veiklos poveikio aplinkos orui vertinimui reikia taikyti teršalo pusės valandos ribinę vertę, kuri angliavandeniliams yra nustatyta 1,0 mg/m³.

Karjere kasamas iš natūralaus kardo gruntas (augalinis sluoksnis, smėlis ir kt.) yra pakankamai drėgnas (> 4 %) ir nedulka. Atidengtas karjero paviršius gali išdžiūti vasaros metu ir dėl šios priežasties ore kietųjų dalelių kiekis padidės. Vykdamas smėlio ir žvyro pakrovimo darbus

vienos tonos nudulkėjimo koeficientas 0,03 kg/t. Prognozuojamas kietųjų dalelių kiekis apskaičiuojamas pagal formulę:

$$P = D \cdot B \cdot (1 - r) / 1000, \quad (1)$$

čia:

D – santykinis nudulkėjimas, kg/t;

B – metinės grunto krovos apimtys, t/m;

r – drėgnumas, %.

Vidutiniškai per metus būtų iškasama 50 tūkst. m³ smėlio ir žvyro (85 000 t). Prognozuojamas kietųjų dalelių kiekis:

$$P = 0,03 \cdot 85\,000 \cdot (1 - 0,7) / 1000 = 0,77 \text{ t/m.}$$

Papildomai į aplinkos orą gali patekti nuo rajoninio kelio pakylančios dulkės. Jų kiekis apskaičiuojamas vadovaujantis Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos metodiniais nurodymais „Kelių su žvyro danga dulkelio mažinimas“. Žvyro dangos dėvėjimasis skaičiuojamas pagal formulę:

$$h = (a + 1,0 \cdot b \cdot VMPEI / 1000) \cdot 0,5, \quad (2)$$

čia:

a – koeficientas, kurio dydis priklauso nuo klimato sąlygų ir žvyro dalelių atsparumo dėvėjimuisi, a – 5;

b – koeficientas, kurio reikšmė priklauso nuo žvyro dalelių atsparumo dėvėjimuisi, drėkinimo laipsnio, transporto važiavimo greičio, b – 26;

VMPEI – vidutinis metinis paros eismo intensyvumas, aut./parą, VMPEI = 30 aut./parą.

1,15 – koeficientas, kurio dydis priklauso nuo kelio pločio, kai kelias siauresnis negu 6 m.

$$h = (5 + 1,15 \cdot 26 \cdot 30 / 1000) \cdot 0,5 = 2,95 \text{ mm/metus;}$$

Iš viso žvyrkelyje išsiskiriančio dulkių kiekis paskaičiuojamas pagal formulę:

$$M = 1,8 \cdot 10^{-3} \cdot h \cdot l \cdot c, \quad (3)$$

čia:

l – žvyrkelio ilgis, 80 m;

c – žvyrkelio plotis, 3,0 m;

1,8 – žvyro tankis, t/m³.

Produkcija planuojama išvežti iš rytinės telkinio dalies 80 m ilgio trajektorija, kuri įsijungtų į rajoninį kelią (1128) Daugai – Meškučiai – Meškasalis. Iš viso žvyrkelyje išsiskiriančių dulkių kiekis bus:

$$M = 1,8 \cdot 10^{-3} \cdot 2,95 \cdot 80 \cdot 3,0 = 1,27 \text{ t/metus.}$$

Dulkėtumui mažinti:

- esant sausiems orams, karjero vidaus keliai ir išvežimo kelio atskiros kelio atkarpos palei artimiausias sodybas bus laistomos vandeniu;
- karjero vidaus keliuose transporto priemonių ir kitų mobiliųjų mechanizmų bei privažiavimo keliuose su žvyruota danga autosavivarčių greitis bus ribojamas iki 20 km/h;
- bus suformuoti dangos grunto pylimai, kurie sudarys dulkių ir išmetamųjų dujų sklaidos barjerus;
- transportuojant gruntą autosavivarčių kėbulai bus dengiami tentais.

Mineralinio grunto dulkes žvyrkelyje pakelia pravažiuojančių automobilių ratai. Pilnai panaikinti žvyrkelio dulkėjimą galima tik įrengus brangiai kainuojančias kietas asfalto ar betono dangas, tačiau jų įrengimas įvažiavimuose prie mažų bei vidutinio dydžio žvyro ir smėlio karjerų yra ekonomiškai nepagrįstas. Plačiausiai taikomas yra kelio paviršiaus drėkinimas švriu vandeniu yra pakankamai efektyvi dulkėtumą mažinanti priemonė, neturinti neigiamo poveikio aplinkai. Atliktais tyrimais yra nustatyta, kad laistymo vandeniu efektyvumas būna tarp 40 % ir 85 % ir iš esmės priklauso nuo laistymo dažnio ir mažiau nuo išpilamo vandens kiekio [28, 29]. UAB „Eurotransa“ pradėjusi ūkinę veiklą prisidės prie kelių priežiūros taip pat ir laistymo.

Laistymo periodiškumas priklauso nuo kelio dangos drėgmės, o ši tiesiogiai susijusi su aplinkos drėgme ir temperatūra. Šiuo metu nėra tokios praktikos ar metodikos, pagal kurią būtų galima operatyviai nustatyti kelio dangos ir oro dulkėtumo parametrus, todėl laistymo poreikis bus nustatomas vizualiai, kai kelias pradeda dulkėti, pravažiuojus sunkiasvorių transporto priemonei. Laistymo periodiškumas priklauso nuo orų sąlygų ir intervalai siekia nuo 4 iki 1 val., pirmą kartą palaistant rytę prieš pradėdant darbą. Tokiu būdu periodišką grunto transportavimo kelio laistymas kietųjų dalelių (dulkių) ribinių verčių koncentraciją gyvenamojoje aplinkoje sumažina iki leistinų verčių. Kadangi atidengtas karjero paviršius gali išdžiūti vasaros metu ir oro kietųjų dalelių kiekis gali padidėti, todėl yra numatytas karjero vidaus kelių laistymas vandeniu.

Keliams laistyti UAB „Eurotransa“ įsigys 5–7 m³ talpos vandens laistymo mašiną, vandenį ims iš karjere esančių vandens telkinių. Atkreipiamo dėmesį, kad keliais gali važiuoti tik techniškai tvarkingos transporto priemonės, atitinkančios techninius reikalavimus.

UAB „Eurotransa“ įsipareigoja vidaus įmonės taisyklėmis kontroliuoti, išvažiuojančio iš planuojamos naudoti telkinio dalies, autosavivarčių greičio ribojimą iki 20 km/h, žvyrkeliu iki bendro naudojimo kelio. Savavališkai įrengti greičio ribojimo ženklus, nesuderinus su Alytaus rajono savivaldybe, yra draudžiama. Taip pat informuojame, kad grunto transportavimo judėjimas rajoniniu keliu Nr. 1128 (Daugai – Meškučiai – Meškasalis) poveikio aplinkai vertinimo atrankos informacijoje nenagrinėjamas ir nevertinamas, todėl suminis triukšmo dydis (su foniniu triukšmu) nenurodomas. Karjero transportas krašto keliu judės didesniu nei 20 km/h greičiu, pagal galiojančias kelių eismo taisykles.

Teršiančių medžiagų kiekis, išsiskiriantis mašinose su vidaus degimo varikliais apskaičiuojamas pagal formulę:

$$W(k,i) = m(k,i) \cdot Q(i) \cdot K1(k,i) \cdot K2(k,i) \cdot K3(k,i), \quad (4)$$

čia:

$m(k,i)$ – lyginamasis teršiančios medžiagos „k“ kiekis sudegus „i“ rūšies degalams (kg/t);

$Q(i)$ – sunaudotas „i“ rūšies degalų kiekis (t);

$K1(k,i)$ – koeficientas, įvertinantis mašinos variklio, naudojančio „i“ rūšies degalus, darbo sąlygų įtaką teršiančios medžiagos „k“ kiekiui;

$K2(k,i)$ – koeficientas, įvertinantis mašinos, kuri naudoja „i“ rūšies degalus, amžiaus įtaką teršiančios medžiagos „k“ kiekiui;

$K3(k,i)$ – koeficientas, įvertinantis mašinos, naudojančios „i“ rūšies degalus, konstrukcijos ypatumų įtaką teršiančios medžiagos „k“ kiekiui.

Numatoma išmesti teršalų, Rokančių smėlio ir žvyro telkinio naujame karjero plote, į atmosferą iš mobiliųjų mašinų dyzelinių vidaus degimo variklių, apskaičiavimas pateiktas 2 lentelėje.

2 lentelė. Apskaičiuoti teršiančių medžiagų kiekiai karjere

Ter- šalai	Vidutinis mašinų amžius, metai	Dyzelinio kuro sunaudojimas		Koeficientai				Lyginamoji tarša, kg/t	Teršalų kiekis, W	
		kg/h, kg/100 km	Iš viso per metus, t	M	K ₁	K ₂	K ₃		t/h, t/100 km	Iš viso per metus, t
Buldozeris										
CO	5	11	2,06	0,9	0,91	1,1	0,29	130	0,00046	0,0777
CH				0,9	1,01	1,1	0,31	40,7	0,00017	0,0289
NO _x				0,9	0,97	1,05	0,39	31,3	0,00015	0,0256
SO ₂				0,9	1,0	1,0	1,0	1	0,00001	0,0021
KD				0,9	1,23	1,15	0,3	4,3	0,00002	0,0038
Krautuvas										
CO	5	17,1	8,46	0,9	0,91	1,1	0,29	130	0,00071	0,3193
CH				0,9	1,01	1,1	0,31	40,7	0,00026	0,1186
NO _x				0,9	0,97	1,05	0,39	31,3	0,00023	0,1052
SO ₂				0,9	1,0	1,0	1,0	1	0,00002	0,0085
KD				0,9	1,23	1,1	0,3	4,3	0,00003	0,0148
Ekskavatorius										
CO	5	11,5	2,91	0,9	0,91	1,1	0,29	130	0,00048	0,1098
CH				0,9	1,01	1,1	0,31	40,7	0,00018	0,0408
NO _x				0,9	0,97	1,05	0,39	31,3	0,00016	0,0362
SO ₂				0,9	1,0	1,0	1,0	1	0,00001	0,0029
KD				0,9	1,23	1,1	0,3	4,3	0,00002	0,0051
Autosavivartis										
CO	5	36+0,25 reisui	25,94	1,0	1,0	1,25	0,29	130	0,00162	1,2225
CH				1,0	1,0	1,4	0,31	40,7	0,00061	0,4582
NO _x				1,0	1,0	1,05	0,39	31,3	0,00044	0,3325
SO ₂				1,0	1,0	1,0	1,0	1	0,00003	0,0259
KD				1,0	1,0	1,1	0,3	4,3	0,00005	0,0368
Mobilus sijojimo įrenginys										
CO	5	12,6	3,47	0,9	0,91	1,1	0,29	130,0	0,0	0,1309
CH				0,9	1,01	1,1	0,31	40,7	0,0	0,0486
NO _x				0,9	0,97	1,05	0,39	31,3	0,0	0,0431
SO ₂				0,9	1,0	1	1,0	1,0	0,0	0,0035
KD				0,9	1,23	1,15	0,3	4,3	0,0	0,0063
Pagalbinis transportas										
CO	5	13,0	4,28	0,9	0,91	1,1	0,29	130	0,00049	0,1615
CH				0,9	1,01	1,1	0,31	40,7	0,00018	0,06
NO _x				0,9	0,97	1,05	0,39	31,3	0,00016	0,0532
SO ₂				0,9	1,0	1,0	1,0	1	0,00001	0,0043

KD				0,9	1,23	1,1	0,3	4,3	0,00002	0,0075
Iš viso per metus										
CO									0,00376	0,8009
CH									0,00140	0,2975
NO _x			47,12						0,00114	0,2638
SO ₂									0,00009	0,0212
KD									0,00015	0,0375

Metinis oro teršalų kiekis: CO – 0,8009 t/metus, CH – 0,2975 t/metus, NO_x – 0,2638 t/metus, SO₂ – 0,0212 t/metus ir kietųjų dalelių (KD) – 0,0375 t/metus. Į aplinkos orą iš mobilių taršos šaltinių per metus pateks 1,4208 t teršalų (CO, CH, NO_x, SO₂ ir KD).

Atsižvelgiant į tai, kad PŪV bus vykdoma visus metus (poveikis aplinkos orui nepastovus), kasybos mašinų koordinatės nuolatos keisis ir nedirbs viename taške, iš mobilių taršos šaltinių išmetami teršalai pasklis žymiai didesniame plote negu stacionaraus taršos šaltinio atveju, todėl jų koncentracija bus minimali ir detaliau nevertinama. Artimiausia gyvenamoji teritorija nutolusi 50 m atstumu nuo planuojamo kasybos darbų ploto.

Siekiant sumažinti oro taršą, bus naudojami kasybos mechanizmai, atitinkantys Europos standartus. Eksploatuojant telkinį, stacionarių oro taršos šaltinių nebus. Kasybos mašinų koordinatės nuolatos keisis ir nedirbs viename taške, iš mobilių taršos šaltinių išmetami teršalai pasklis didesniame plote ir, kaip rodo kitų telkinių Lietuvoje eksploatavimo praktika, jų koncentracija bus minimali ir neviršys leistinų normų.

Analizuojant analogiškas planuojamas ūkinės veiklas, pavyzdžiui Klaipėdos r. Gelžinių II karjere, esant tokiam pačiam metiniam iškasimui (50 000 m³), naudojant panašių parametrų kasybos ir transportavimo mechanizmus, teršalų kiekis – 37,82 t/m bei esant nepalankiausiomis taršos sklaidai sąlygoms, dėl numatomo karjero eksploatacijos, modeliuojant nustatyta, kad aplinkos oro teršalų koncentracijos neviršija žmonių sveikatos apsaugai nustatytų ribinių ar siektinų dydžių, esančiai vos 20 m atstumu nuo planuojamo karjero.

Teršalų sklaida Klaipėdos r. Gelžinių II karjero eksploatacijos metu apskaičiuota naudojant kompiuterinę programinę įrangą „ADMS 4.2“, o oro užterštumo rezultatai palyginti su ribinėmis vertėmis (toliau – RV). Taršos šaltinių išskiriamų teršalų RV aplinkos ore nustatomos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2007-06-11 įsakymu Nr. D1-329/V-469 „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 Europos sąjungos kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“ pakeitimo“ (Žin., 2007, Nr.67-2627, 2008, Nr.70-2688) pateiktos trečioje lentelėje. Teršalų skaičiavimai atliekami įvertinant per metus leistiną RV viršijimų skaičių (procentilį).

3 lentelė. Teršalų ribinės užterštumo vertės

<i>Teršalo pavadinimas</i>	<i>Vidurkinimo laikotarpis</i>	<i>Taikomas procentilis</i>	<i>Ribinė vertė aplinkos ore</i>
Sieros dioksidas	1 val.	99,7	350 µg/m ³
	24 val.	99,2	125 µg/m ³
Azoto oksidai	1 val.	99,8	200 µg/m ³
	kalendorinių metų	-	40 µg/m
Kietosios detalės (KD10)	24 val.	90,4	50 µg/m ³

	kalendorinių metų	-	40 µg/m ³
Anglies monoksidas	8 val.	100	10,0 mg/m ³ (8 val.)
Angliavandeniliai (LOJ)	0,5 val.	98,5	1,0 mg/m ³

Apskaičiuota teršalų sklaida Klaipėdos r. Gelžinių II karjero eksploatacijos metu ir gautos šios koncentracijos su fonu:

- sieros dioksidas (1 val.) – **7,42** µg/m³ (RV dalimis – 0,02)
- sieros dioksidas (24 val.) – **3,28** µg/m³ (RV dalimis – 0,03)
- azoto oksidai (1 val.) – **12,26** µg/m³ (RV dalimis – 0,06)
- azoto oksidai (metų) – **6,72** µg/m³ (RV dalimis – 0,17)
- kietosios dalelės (24 val.) – **35,27** µg/m³ (RV dalimis – 0,7)
- kietosios dalelės (metų) – **21,39** µg/m³ (RV dalimis – 0,53)
- anglies monoksidas (8 val.) – **1,2231** mg/m³ (RV dalimis – 0,1)
- angliavandeniliai (0,5 val. be fono) – **0,0014** mg/m³ (RV dalimis – 0,0001).

Lyginant ir kitų karjerų oro taršos modeliavimo pavyzdžius (Milašaičių III, Papiškių, Gelžinių III, Pašilių, Arvydiškių II), kuriuose buvo planuojamos didesnės metinės gavybos apimtys ir dyzelinio kuro sąnaudos, oro tarša neviršijo leistinų normų, akivaizdu, kad planuojamos ūkinės veiklos Rokančių smėlio ir žvyro telkinio plote, oro teršalų koncentracija neviršys nustatytų ribinių dydžių.

12. Taršos kvapais susidarymas ir jo prevencija

Vadovaujantis Lietuvos higienos norma 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 stacionarus taršos kvapais šaltiniai, kylantiems kvapams vertinti. Stacionarus taršos šaltinis – taršos šaltinis, tai įrenginys ar vieta, iš kurio teršalai (kvapai) patenka į gyvenamosios aplinkos orą, esantis nekintamoje buvimo vietoje [27].

Naudojant Rokančių smėlio ir žvyro telkinį jokių kvapų išsiskyrimas neprognozuojamas.

13. Fizikinės taršos susidarymas ir jos prevencija

➤ *Triukšmas*

Pagrindiniai galintys neigiamai veikti aplinką ir žmonių sveikatą teršalai bus kasybos mašinų bei įrenginių keliamas triukšmas ir mobilių kasybos ir transporto mašinų vidaus degimo variklių išmetamosios dujos bei mineralinės dulkės.

Triukšmą sukels dirbančios kasybos ir transporto mašinos. Garso intensyvumas priklausomai nuo atstumo iki triukšmo šaltinio mažėja pagal eksponentinę priklausomybę:

$$I(x)=I_0 e^{-2\gamma x}.$$

LR Sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakyme Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“ nustatyti leidžiami triukšmo lygiai gyvenamojoje aplinkoje pateikti 4 lentelėje.

4 lentelė. Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje

Objekto pavadinimas	Garso lygis, ekvivalentinis garso lygis, dBA	Maksimalus garso lygis, dBA	Paros laikas, val.
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukiamą triukšmą	55 50 45	60 55 50	6–18 18–22 22–6

Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	<u>65</u> 60 55	70 65 60	6–18 18–22 22–6
---	-----------------------	----------------	-----------------------

Kaip matyti iš 3 lentelės ekvivalentinis ir maksimalus leistinas triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje (lauke) nuo 6 iki 18 valandos pagal HN 33:2011 gali būti iki 55(60) dBA, nuo 18 iki 22 val – 50(55) dBA, nuo 22 iki 6 val. gali būti – 45(50) dBA.

Pagrindiniai ūkinėje veikloje naudojami triukšmo šaltiniai yra atvirkščio kasimo ekskavatorius *Komatsu PC210*, krautuvas *Case 821C*, sijojimo įrenginiai *Mobiscreen* bei autosavivartis *MAN (24 t)*. Taip pat gali būti naudojamos ir kitų markių panašių parametrų kasybos ir transporto mašinos.

Triukšmo skaičiavimas atliktas naudojant Lietuvos standartą LST ISO 9613-2:2004 Akustika. Atviroje erdvėje sklindančio garso silpninimas. 2 dalis. Bendrasis skaičiavimo metodas (tpt ISO 9613-2:1996). Šis standartas apibūdina garso slopimo sklindant atviroje erdvėje apskaičiavimo metodą nustatant įvairių triukšmo šaltinių garso lygį tam tikru atstumu. Metodas nustato ekvivalentinį nuolatinį (A svertinį) garso slėgio lygį atsižvelgiant į meteorologines sąlygas.

Remiantis minėtu standartu garso slėgio lygis gyvenamojoje aplinkoje kiekvienoje iš aštuonių garso oktavų (63 Hz–8 kHz) skaičiuojamas pagal formulę:

$$L_{fT}(DW) = L_w + D_c - A, \text{ dB} \quad (5)$$

čia:

L_w – kiekvienos oktavos garso slėgio lygis, kurį skleidžia triukšmo šaltinis, dB;

D_c – krypties korekcija, dB. Kai garsas sklinda visomis kryptimis vienodai, tada šis dydis yra lygus 0.

A – kiekvienos oktavos garso bangų slopimas tam tikru atstumu nuo šaltinio iki vertinamo taško, dB. **Jis apskaičiuojamas pagal formulę:**

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}, \text{ dB}$$

(6)

čia:

A_{div} – slopimas dėl geometrinės sklaidos, dB;

A_{atm} – slopimas dėl atmosferos absorbcijos, dB;

A_{gr} – slopimas dėl žemės paviršiaus įtakos, dB;

A_{bar} – slopimas dėl barjero, dB;

A_{misc} – slopimas dėl kitų priežasčių, dB.

Slopimas dėl geometrinės sklaidos skaičiuojamas pagal formulę:

$$A_{div} = [20\lg(d/d_0) + 8], \text{ dB} \quad (6)$$

čia:

d – atstumas nuo triukšmo šaltinio iki taško, kuriame vertinamas triukšmo lygis, m;

d_0 – atskaitos atstumas nuo šaltinio, m.

Slopimas dėl atmosferos absorbcijos skaičiuojamas pagal formulę:

$$A_{atm} = \alpha d / 1000, \text{ dB} \quad (7)$$

čia:

α – atmosferinis garso silpnėjimo koeficientas, dB/km;

d – atstumas nuo triukšmo šaltinio iki taško, kuriame vertinamas triukšmo lygis, m;

Garso slopinimo dėl atmosferos absorbcijos koeficientas priklauso nuo garso bangų dažnio, aplinkos temperatūros ir santykinės drėgmės. Slėgis turi mažai įtakos. Koeficiento reikšmės nustatomos iš LST ISO 9613-2:2004 pateiktos lentelės pagal vietovės metines meteorologines sąlygas: metinė oro temperatūra 10 °C, santykinė drėgmė 70 % (5 lentelė).

5 lentelė. Garso slopinimo dėl atmosferos absorbcijos koeficiento α reikšmės

Oktavos							
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
0,1	0,4	1,0	1,9	3,7	9,7	32,8	117,0

Triukšmo lygio sumažėjimas dėl žemės paviršiaus įtakos skaičiuojamas pagal formulę:

$$A_{gr} = 4,8 - (2h_m/d)(17+300/d) \geq 0, \text{ dB} \quad (8)$$

čia:

h_m – vidutinis garso sklaidimo aukštis virš žemės paviršiaus, m;

Triukšmo lygio slopinimas dėl barjero priklauso nuo jo pobūdžio ir parametrų.

Triukšmo lygio sumažėjimas dėl barjerų skaičiuojamas pagal formulę:

$$A_{bar} = D_z - A_{gr} > 0, \text{ dB} \quad (9)$$

čia:

D_z – triukšmo lygio sumažėjimas dėl barjero kiekvienai garso bangų oktavai, m;

Remiantis standarte pateikta informacija nurodyta, kad jei gaunama didesnė negu 20 dB A_{bar} reikšmė, siūloma nustatyti jos maksimalią reikšmę ir priimti triukšmo lygio sumažėjimą 20 dB.

Triukšmo lygio sumažėjimas dėl barjero apskaičiuojamas pagal formulę:

$$D_z = 10 \lg [3 + (C_2/\lambda) C_3 z K_{met}], \text{ dB} \quad (10)$$

čia:

C_2 – yra lygus 20 ir išreiškia atspindžio nuo grunto efektą;

C_3 – yra lygus 1 (viengubiems ekranams);

λ – oktavos vidurio garso bangos ilgis, m;

K_{met} – pataisos koeficientas dėl meteorologinių sąlygų įtakos;

z – bangų kelio ilgio skirtumas tarp išsklaidytų (apėjusių barjerą) ir tiesaus kelio, m.

$$z = [(d_{ss} + d_{sr})^2 + a^2]^{1/2} - d, \text{ dB} \quad (11)$$

čia:

d_{ss} – atstumas nuo triukšmo šaltinio iki ekrano viršutinės difrakcijos briaunos, m;

d_{sr} – atstumas nuo ekrano viršutinės difrakcijos briaunos iki priėmėjo, m;

a – atstumo nuo šaltinio iki priėmėjo horizontalios projekcijos ilgis, m;

d – atstumas nuo šaltinio iki priėmėjo, m.

$K_{met} = 1$, kai $z < 0$. Kai $z > 0$ K_{met} skaičiuojamas pagal formulę:

$$K_{met} = \exp[-(1/2000) \cdot (d_{ss} \cdot d_{sr} \cdot d/2 \cdot z)^{1/2}] \quad (12)$$

12 formulė įvertina vietovės reljefą atsižvelgiant kokiame aukštyje yra triukšmo šaltinis ir priėmėjas. Planuojamo kasybai ploto paviršiaus absoliutiniai aukščiai kinta nuo 13,50 iki 146,43 m. Skaičiavimuose į reljefo peraukštėjimą neatsižvelgiama, nes aukštėjimas yra tolygus ir neturi įtakos garso sklaidimui. Kitų veiksnių, kurie galėtų daryti reikšmingą poveikį sklindančiam triukšmui, nėra. **Bendras ekvivalentinis garso slėgio lygis skaičiuojamas pagal formulę:**

$$L_{AT} (DW) = 10 \lg \{ \sum_{i=1}^n [\sum_{j=1}^8 10^{0,1 [L_{fT}^{(i,j)} + A_f^{(j)}]}] \}, \text{ dB} \quad (13)$$

čia:

n – triukšmo šaltinių skaičius;

j – indeksas, išreiškiantis aštuonių standartinių garso bangų oktavų vidurkių dažnius nuo 63 Hz iki 8000 Hz;

A_f – korekcija (dėl žmogaus klausos ypatybių), nustatoma pagal standartą IEC 61672-2:2002.

6 lentelė. Korekcijos A_f reikšmės

Oktavos							
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1

Ilgą laikotarpio vidutinis ekvivalentinis triukšmo lygis skaičiuojamas įvertinant ir meteorologines vietovės sąlygas pagal formulę:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}, \text{ dB} \quad (14)$$

čia:

C_{met} – meteorologinių sąlygų korekcija.

LST ISO 9613-2:2004 standarte nurodyta, kad meteorologinių sąlygų korekcija esant nedideliams atstumams yra lygi 0, kai triukšmo šaltinio ir priėmėjo aukščių suma metrais padauginta iš 10 yra mažesnė negu atstumo tarp jų horizontali projekcija.

Triukšmo lygis visose vertinamose oktavose nustatytas remiantis Aplinkos apsaugos, maisto ir kaimo reikalų departamento duomenų baze, kurioje nurodyti statybos ir atvirose aikštelėse dirbančių mechanizmų triukšmo lygiai (10 m atstumu nuo šaltinio) oktavose nuo 63 Hz iki 8000 Hz [22].

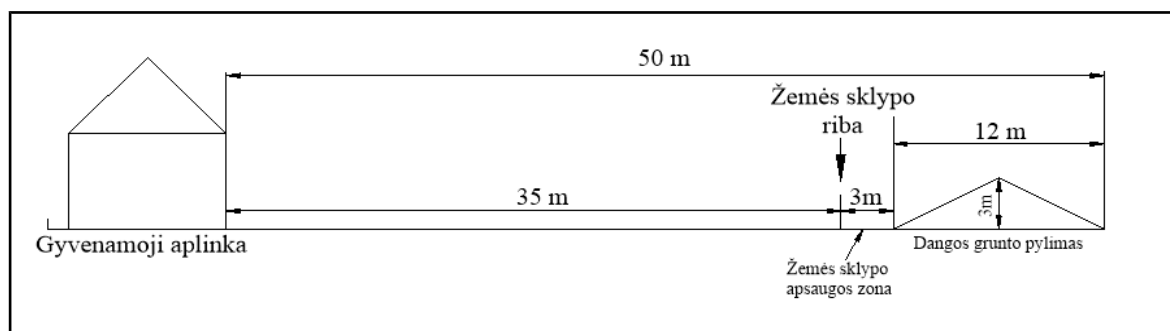
Triukšmo ribiniai dydžiai pagal Lietuvos higienos normą *HN 33:2011* taikomi gyvenamuosiuose pastatuose, visuomeninės paskirties pastatuose bei šių pastatų, išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus, aplinkoje, apimančioje žemės sklypų, kuriuose pastatyti nurodytieji pastatai, ribas ne didesniu nei 40 m atstumu nuo pastatų sienų.

Triukšmui slopinti bus supilamas 3 m aukščio ir 12 m pločio dangos grunto pylimas.

Triukšmo skaičiavimai atliekami įvertinus 3 m žemės sklypo apsaugos zoną ir dangos grunto pylimą, dėl to atstumas iki gyvenamosios teritorijos padidėja 15 m.

Atliekant skaičiavimus buvo priimta, kad mažiausias atstumas nuo buldozerio, krautuvo, ekskavatoriaus ir autosavivarčio iki gyvenamosios aplinkos bus 50 m.

Kasybos darbai bus vykdomi už dangos grunto pylimo. Galimas trumpalaikis triukšmo padidėjimas, buldozeriu formuojant pylimą (patikslinti atstumai pavaizduoti 4 pav. schemeje).



4 pav. Atstumo nuo artimiausios gyvenamosios aplinkos apskaičiavimo schema

Sodyba Nr. 1

Pirmiausia atliekami dangos darbai. Maksimalus buldozerio *Komatsu D51* (99,0 kW) triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, nutolusioje 50 m atstumu, atliekamas pagal aukščiau pateiktas formules. Dangos grunto pylimas sudarys triukšmo barjerą. Rezultatai ir duomenys pateikti 7 lentelėje.

7 lentelė. Buldozerio keliamo triukšmo gyvenamojoje aplinkoje skaičiavimo duomenys ir rezultatai

Rodikliai	Oktavos							
Garso dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Triukšmo šaltinio garso slėgio lygis, L_w , dB	85	74	76	73	72	78	62	56
A_f pataisa, dB	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div} , dB	21,98	21,98	21,98	21,98	21,98	21,98	21,98	21,98
Slopimas dėl atmosferos absorbcijos, A_{atm} , dB	0,01	0,02	0,05	0,1	0,19	0,49	1,64	5,85
Slopimas dėl žemės paviršiaus įtakos, A_{gr} , dB	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Slopimas dėl barjero, A_{bar} , dB	16,57	19,46	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, dB	43,95	30,04	31,47	28,43	27,34	33,04	15,88	5,67
Ekvivalentinis triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, dB	35,86							

Maksimalus krautuvo *Case 821 C* (152,0 kW) triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, nutolusioje 50 m atstumu, atliekamas pagal aukščiau pateiktas formules. Dangos grunto pylimas sudarys triukšmo barjerą. Rezultatai ir duomenys pateikti 8 lentelėje.

8 lentelė. Krautuvo keliamo triukšmo gyvenamojoje aplinkoje skaičiavimo duomenys ir rezultatai

Rodikliai	Oktavos							
Garso dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Triukšmo šaltinio garso slėgio lygis, L_w , dB	86	82	77	74	70	66	62	55
A_f pataisa, dB	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div} , dB	21,98	21,98	21,98	21,98	21,98	21,98	21,98	21,98
Slopimas dėl atmosferos absorbcijos, A_{atm} , dB	0,01	0,02	0,05	0,1	0,19	0,49	1,64	5,85
Slopimas dėl žemės paviršiaus įtakos, A_{gr} , dB	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Slopimas dėl barjero, A_{bar} , dB	16,57	19,46	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, dB	44,95	38,04	32,47	29,43	25,34	21,04	15,88	4,67
Ekvivalentinis triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, dB	31,63							

Maksimalaus atvirkščio kasimo ekskavatorius *Komatsu PC210* (125,0 kW) triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, nutolusioje 50 m atstumu, atliekamas pagal aukščiau pateiktas formules. Dangos grunto pylimas sudarys triukšmo barjerą. Rezultatai ir duomenys pateikti 9 lentelėje.

9 lentelė. Ekskavatoriaus keliamo triukšmo gyvenamojoje aplinkoje skaičiavimo duomenys ir rezultatai

Rodikliai	Oktavos							
Garso dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Triukšmo šaltinio garso slėgio lygis, L_w , dB	95	84	79	73	70	68	64	57

A_f pataisa, dB	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div} , dB	21,98	21,98	21,98	21,98	21,98	21,98	21,98	21,98
Slopimas dėl atmosferos absorbcijos, A_{atm} , dB	0,01	0,02	0,05	0,1	0,19	0,49	1,64	5,85
Slopimas dėl žemės paviršiaus įtakos, A_{gr} , dB	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Slopimas dėl barjero, A_{bar} , dB	16,57	19,46	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, dB	53,95	40,04	34,47	28,43	25,34	23,04	17,88	6,67
Ekvivalentinis triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, dB	33,52							

Maksimalus autosavivarčio *MAN (24 t) (235,0 kW)* triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, nutolusioje 50 m atstumu, atliekamas pagal aukščiau pateiktas formules. Dangos grunto pylimas sudarys triukšmo barjerą. Rezultatai ir duomenys pateikti 10 lentelėje.

10 lentelė. Autosavivarčio keliamo triukšmo gyvenamojoje aplinkoje skaičiavimo duomenys ir rezultatai

Rodikliai	Oktavos							
Garso dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Triukšmo šaltinio garso slėgio lygis, L_w , dB	85	74	78	73	73	74	67	63
A_f pataisa, dB	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div} , dB	21,98	21,98	21,98	21,98	21,98	21,98	21,98	21,98
Slopimas dėl atmosferos absorbcijos, A_{atm} , dB	0,01	0,02	0,05	0,1	0,19	0,49	1,64	5,85
Slopimas dėl žemės paviršiaus įtakos, A_{gr} , dB	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Slopimas dėl barjero, A_{bar} , dB	16,57	19,46	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, dB	43,95	42,04	41,47	37,43	36,34	34,04	30,88	17,67
Ekvivalentinis triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, dB	41,54							

Maksimalus sijojimo įrenginio *Fintec 542 (74,0 kW)* triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, nutolusioje 200 m atstumu (skaičiuojant triukšmo lygį keliamą sijojimo įrengimų imamas 200 m atstumas, o ne 50 m, kadangi sijotuvai stovės atokiau nuo kasybos šlaito), atliekamas pagal aukščiau pateiktas formules. Dangos grunto pylimas sudarys triukšmo barjerą. Rezultatai ir duomenys pateikti 11 lentelėje.

11 lentelė. Sijojimo įrenginių keliamo triukšmo gyvenamojoje aplinkoje skaičiavimo duomenys ir rezultatai

Rodikliai	Oktavos							
Garso dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Triukšmo šaltinio garso slėgio lygis, L_w , dB	91	91	88	87	85	83	78	68
A_f pataisa, dB	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0,0	1,2	1,0	-1,1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div} , dB	34,02	0	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02	34,02
Slopimas dėl atmosferos absorbcijos, A_{atm} , dB	0,02	0,08	0,2	0,38	0,74	1,94	6,56	23,4
Slopimas dėl žemės paviršiaus įtakos, A_{gr} , dB	4,34	4,34	4,34	4,34	4,34	4,34	4,34	4,34
Slopimas dėl barjero, A_{bar} , dB	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, dB	32,62	32,56	29,44	28,26	25,9	22,7	20,08	1,24

Ekvivalentinis triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, dB	30,99
--	-------

Maksimalus suminis triukšmo lygis, artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje siektų apie 43,63 dB. Kasybos mašinų keliamas triukšmas higienos normos neviršys, nes leistinas ekvivalentinis garso slėgio lygis gali būti iki 55 dBA (LR Sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymas Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“).

Atliekant skaičiavimus buvo vertinami atstumai, kada kasybos mechanizmai gali būti arčiausiai nutolę nuo gyvenamosios aplinkos. Apskaičiavus gautas maksimalus triukšmo lygis, nes eksploatuojant telkinį karjero mašinos bus nutolusios didesniu atstumu nuo gyvenamųjų teritorijų (jų koordinatės nuolat keisis). Atsižvelgiant į tai, karjero triukšmo lygis gali būti mažesnis už apskaičiuotą maksimalų suminį triukšmo lygį.

Planuojama transportuoti gruntą esamu rajoniniu keliu, nuo kurio sodyba Nr. 1 yra nutolusi 50 m atstumu (2 pav.). Žaliavos išvežimas vyks vakariniu arba rytiniu telkinio pakraščiais praeinančiu vietinės reikšmės keliu, kuris įsijungia į rajoninį kelią (1128) Daugai – Meškučiai – Meškasalis. Kelio vidutinis paros intensyvumas 86 aut./parą (78 leng. aut./parą ir 8 sunk. aut./parą) ir transportuojant gruntą papildomai pravažiuos 30 sunkiasvorių automobilių per parą (4 aut./val.). Iš viso per valandą pravažiuos 8 automobiliai. Ekvivalentinis kelio mobilių transporto priemonių keliamas triukšmo lygis 7,5 m atstumu nuo važiuojamosios kelio dalies skaičiuojamas pagal formulę [15]:

$$L_{A\text{ ekv}} = 10 \lg N + 13,3 \lg V + 8,4 \lg \rho + 7 + \Delta L_p, \quad (14)$$

čia:

N – abiem kelio kryptimis pravažiuojančių transporto priemonių skaičius per valandą; N = 8 aut./val.;

V – vidutinis transporto priemonių greitis, kilometrais per valandą; V = 50 km/val.

ρ – krovinio transporto priemonių srautas (procentais), $\rho = 100$ (priimamas maksimalus skaičius); ΔL_p – papildoma pataisa priklausanti nuo konkrečių sąlygų: jei yra betoninė danga pridedama 3 dB, jei yra nuo 3–7 m skiriamoji juosta – 1 dB, jei transporto srautas juda įkalnėn, pataisa pridedama, o jei nuokalnėn – atimama, atsižvelgiant į jos statumą (%) (nuo 2 iki 4% – 1 dB, o nuo 4 iki 6 % – 2 dB, nuo 6 iki 8 % – 3 dB); $\Delta L_p = 0$ dB.

$$L_{A\text{ ekv.}} = 10 \lg 8 + 13,3 \lg 50 + 8,4 \lg 100 + 7 + 0 = 55,43 \text{ dBA.}$$

Artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje sodyboje Nr.1 kasybos mašinų ir grunto transportavimo keliu važiuojančio sunkiasvorio transporto triukšmo lygis bus 55,43 dB, HN 33:2011 nebus viršyta, nes leistinas ekvivalentinis garso slėgio lygis gali būti iki 65 dBA. PŪV neturės neigiamo poveikio dėl kasybos mašinų keliamo triukšmo.

Kasybos mašinų ir autosavivarčių keliamas triukšmas neviršys ribinių verčių reglamentuojamų Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtintos Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“. Kadangi kitos gyvenamosios namų valdos nuo karjero yra nutolusios didesniu atstumu, todėl triukšmo lygiai neskaičiuojami. Iš atliktų skaičiavimų matyti, kad ekvivalentinis triukšmo lygis neviršys higienos normos nustatytų ribinių verčių.

Siekiant sumažinti triukšmo poveikį darbuotojų sveikatai Rokančių smėlio ir žvyro telkinio

eksploatavimo metu bus naudojami Europos Sąjungos saugias darbo sąlygas atitinkantys mechanizmai. Visų šiuolaikinių kasybos mašinų operatorių darbo vietos (kabino) yra aprūpintos oro kondicionavimo ir triukšmo slopinimo įrenginiais. Buldozerių, krautuvų, ekskavatorių operatorių kėdės turi apsaugą nuo vibracijos. Visų šių kasybos mašinų operatorių darbo vietų profesinės rizikos vertinimai yra atlikti daugelyje Lietuvos karjerų ir atitinka higienos normų reikalavimus. Jų triukšmo lygis neviršys 80 dBA ir veikiant ilgesniam laikui neturės neigiamo poveikio darbuotojo klausos sutrikimui.

➤ *Vibracija*

Vibracija gyvenamojoje aplinkoje nebus jaučiama.

➤ *Šviesa*

Šviesos tarša nesusidarys.

➤ *Šiluma*

Šilumos tarša nesusidarys.

➤ *Jonizuojančioji ir nejonizuojančioji (elektromagnetinė) spinduliuotė*

Jonizuojančioji ir nejonizuojančioji (elektromagnetinė) spinduliuotės tarša nesusidarys.

14. Biologinės taršos susidarymas ir jos prevencija

Darbuotojų buitiniams poreikiams tenkinti 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 rezervuarų, pagal sutartį su nuotekas tvarkančia įmone, bus išvežamos į nuotekų valymo įrenginius.

15. Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių ir (arba) susidariusių ekstremaliųjų situacijų; ekstremaliųjų įvykių ir ekstremaliųjų situacijų tikimybė ir prevencija

Remiantis LR AM ministro 2003 liepos 16 d. įsakymu Nr. 367 „Dėl planuojamos ūkinės veiklos galimų avarių rizikos vertinimo rekomendacijų R 41–02 patvirtinimo“, rizikos objektams yra priskiriami karjerai, kuriuose būdingi pavojingi veiksniai yra inžineriniai geologiniai procesai, kasybos mechanizmų ir transporto priemonių eksploatavimas, požeminis ir paviršinis vanduo.

Inžineriniai geologiniai procesai. Kasamuose karjeruose didžiausia rizika yra susijusi su šlaitų bei pagrindo, kuriuo juda ar ant kurio dirba mechanizmai (tuo pačiu ir juos valdantys darbuotojai) stabilumu. Naudingųjų iškasenų kasybos metu, jei yra laikomasi telkinių išteklių naudojimo planuose numatytų priemonių bei saugaus darbo reikalavimų, grėsmės žmonėms, jų sveikatai, gyvybei, aplinkai sumažėja. Eksploatuojamame karjere pavojų žmonėms ir naudojamai technikai gali sukelti nuošliaužos ir nuogriuvos karjerų šlaituose, sufozija bei gruntų užmirkimas karjero dugne.

Preveninės priemonės. Šioms rizikoms išvengti, telkinys turi būti eksploatuojamas pagal patvirtintą telkinio išteklių naudojimo planą, laikantis darbo saugos taisyklių reikalavimų, vykdyti atliekamų darbų kontrolę.

Kasybos mechanizmų ir transporto priemonių eksploatavimas. Kitas karjero eksploatavimo metu būdingas pavojingas veiksnys yra mobilios technikos: buldozerių, krautuvų, ekskavatorių ir kt. mechanizmų su vidaus degimo varikliais ar elektrine pavara naudojimas. Dirbant su šiais mechanizmais, rizika yra analogiška rizikai, kylančiai ir kitose gamybos srityse, naudojant transporto priemones ar įrenginius su besisukančiomis, judančiomis dalimis. Paprastai tokie atvejai, kai šiais įrenginiais sužeidžiami ar negrįžtamai sužalojami, ar net žūva juos aptarnaujantys darbuotojai, neprognozuojami.

Tokiais atvejais taikomos preveninės priemonės: instruktažai, mokymai, tokių atvejų

analizė ir darbuotojų supažindinimas su šios analizės išvadomis. Mechanizmų eksploatavimo metu galimi atsitiktiniai naftos produktų išsiliejimai (prakiurus krautuvo kuro bakui ir pan.). Eksploatuojant karjerą, teritorijoje bus saugomas reikiamas sorbento kiekis, kad išsiliejus naftos produktams būtų iškart panaudotas panaikinti galimus avarijos padarinius, nesukėlus didesnio neigiamo poveikio aplinkai.

Požeminis ir paviršinis vanduo. Vadovaujantis metodiniais reikalavimais monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui (Žin., 2011, Nr. 107–5092), požeminio vandens monitoringą turi vykdyti ūkio subjektai, kurių ūkinė veikla gali turėti įtakos požeminio vandens išteklių kiekio ir jų kokybės pokyčiams. Remiantis esama geologine informacija ir prognoziniais vertinimais žymesnės įtakos gruntinio vandens lygiui, artimiausiems vandens telkiniams, aplinkinių gyventojų šachtiniams šuliniams karjero eksploatacija neturės, todėl monitoringo vykdyti nereikės. Ūkio subjektas markšneiderinių matavimų metu, turi vykdyti paviršinio, gruntinio ir gilesnių sluoksnių vandens lygio karjere matavimus.

Gaisrinė sauga. Žolės, kasybos ir transporto mašinų gaisrų tikimybė yra.

Prevencinės priemonės. Gaisrų prevenciją kasybos darbuose, kasybos ir transporto mašinose reglamentuoja atitinkamos įmonių priešgaisrinės saugos, mašinų techninės eksploatavimo ir darbo saugos taisyklės.

Katastrofinių reiškinių: potvynių, sprogimų, dujų išsiveržimų ar kt. smėlio kasybos metu įvykti negali. Lietuvos birių gruntų karjerai nepriskirtini prie ekstremalių situacijų židinių. Pramoninių avarijų prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. rugpjūčio 17 d. nutarimu Nr. 966, netaikomi karjeruose.

Apibendrinant galima teigti, kad grėsmės žmonėms, jų sveikatai, gyvybei, aplinkai sumažėja, jei telkinys eksploatuojamas pagal telkinio naudojimo planą, saugaus darbo reikalavimus ir kitus teisės aktus.

16. Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai

Eksploatuojamame karjere pavojų žmonėms sukelia nuošliaužos ir nuogriuvos karjerų šlaituose, sufozija bei gruntų užmirkimas karjero dugne, nepalankios meteorologinės sąlygos.

Kitas karjero eksploatavimo metu būdingas pavojingas veiksnys yra mobilios technikos: krautuvų, buldozerių ir kt. mechanizmų su vidaus degimo varikliais ar elektrine pvara naudojimas. Dirbant su šiais mechanizmais, rizika yra analogiška rizikai, kylančiai ir kitose gamybos srityse, naudojant transporto priemones ar įrenginius su besisukančiomis, judančiomis dalimis. Paprastai tokie atvejai, kai šiais įrenginiais sužeidžiami ar negrįžtamai sužalojami, juo labiau žūva juos aptarnaujantys darbuotojai, neprognozuojami.

PŪV – smėlio ir žvyro karjero eksploatacijos kiti veiksniai, darantys įtaką visuomenės sveikatai, šioje teritorijoje yra: kietų dalelių (dulkių) patekimas į aplinkos orą kasimo ir krovos metu, dyzelinių vidaus degimo variklių išmetamos dujos (azoto oksidas, anglies monoksidas, sieros dioksidas, angliavandeniliai) bei triukšmo padidėjimas teritorijoje dėl mobilių kasybos mechanizmų ir sunkiojo autotransporto darbo.

Kietosios dalelės. Poveikis sveikatai priklauso nuo dalelių dydžio ir cheminės sudėties. Mažesnės negu 5 µm dulkės gali patekti į plaučius ir gali sukelti pneumokonjozes. Atmosferos ore vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2010–07–07 įsakymu Nr. 585/V–611 „Dėl Aplinkos ministro ir Sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ pakeitimo“ kietųjų dalelių (PM10) paros ribinė vertė, nustatyta gyventojų sveikatos apsaugai yra 0,05 mg/m³ ir per kalendorinius metus neturi būti viršyta daugiau kaip 35 kartus.

Azoto oksidai. Pagrindinis jų šaltinis teritorijoje yra transportas. Azoto oksidų įtaka sveikatai: dirgina akis bei kvėpavimo takų gleivinę, didelės koncentracijos sukelia gleivinės

paburkimą ir edemą, toksiškai veikia plaučius.

Anglies monoksidas. Arba smalkės – tai bespalvės ir bekvapės dujos, kurios susidaro degimo metu, kuomet nepilnai sudega kuras.

Anglies monoksidas per plaučius patekęs į kraują jungiasi su hemoglobinu ir sudaro labai patvarų junginį karboksihemoglobina. Dėl šios reakcijos hemoglobinas negali audinių aprūpinti deguonimi ir vystosi audinių hipoksija. Anglies monoksido galimybė susijungti su hemoglobinu yra 200 kartų didesnė nei su deguonimi, todėl ir nedidelė jo koncentracija aplinkoje neigiamai veikia sveikatą ir gali būti pavojinga. Pirmiausia gali būti pažeidžiamos centrinė nervų sistema, kvėpavimo, širdies ir kraujagyslių sistemos bei regėjimas. Esant labai didelei karboksihemoglobino koncentracijai kraujyje gali ištikti koma ir mirtis.

Sieros dioksidas. Bespalyvės, nemalonaus kvapo dujos, kurių daugiausiai išsiskiria deginant kietąjį kurą, benzina. Sieros dioksidas kartu su dulkėmis neigiamai veikia kvėpavimo takus, dirgina odą ir gleivinę, sukelia kvėpavimo sutrikimų. Šios medžiagos poveikis ypač pavojingas sergantiems astma. Sieros dioksidas naikina augalus, sumažindamas juose chlorofilo kiekį.

Angliavandeniliai. Jie veikia centrinę nervų sistemą. Žmogaus sveikatai pavojingi ir aldehidai – nearomatinės grupės angliavandeniliai. Į atmosferą patenka iš automobilių išmetimų, ypač dyzelinių variklių. Jei ore yra daugiau kaip 0,004 mg/l aldehidų, jaučiamas pridegusių riebalų kvapas. Jie labai dirgina viršutinius kvėpavimo takus ir sukelia akių uždegimą.

Onkologų duomenimis, viena iš vėžinių susirgimų priežasčių yra su deginiais į atmosferą patekę aromatiniai angliavandeniliai, pavyzdžiui benzpirenas. Jie kaupiasi žmogaus organizme iki kritinių koncentracijų ir išprovokuoja šią technikos amžiaus ligą.

Triukšmas. Remiantis žmogaus veiklos neurofiziologijos pagrindais, triukšmo poveikis organizmui vertinamas, kaip poveikis nervų sistemai, o ne tik kaip poveikis klausos organui.

Pasaulinės sveikatos organizacijos (PSO) akcentuojamos triukšmo keliamos sveikatos problemos: klausos pakenkimas, kalbos nesupratimas, miego sutrikimai fiziologinių funkcijų sutrikimai, psichikos sutrikimai, mokslo ir kitų pasiekimų blogėjimas, socialiniai ir elgsenos pakitimai (dirglumas, agresyvumas ir kt.). Lengviausiai triukšmo pažeidžiamos grupės: vaikai, ligoniniai, invalidai, pamainomis dirbantys, vyresnio amžiaus asmenys, ilgai būnantys triukšme žmonės ir pan. Iš esmės intensyvūs akustiniai dirgikliai organizme sukelia stresines reakcijas, kuriose galima pastebėti įvairias fazes – nuo adaptacijos kompensacinės stadijos iki dekomensacinės stadijos. Stresas žmogaus organizmą veikia daugeliu aspektų cerebrovisceralinių reguliacijos pažeidimų iki pastebimų morfologinių organų ir sistemų degeneracinių pokyčių. Atsižvelgiant į triukšmo intensyvumą, jo poveikis organizmui yra toks: 40–50 dB – atsiranda psichinės reakcijos, 60–80 dB – išsivysto vegetacinės nervų sistemos pakitimai. Pagal TLK – 10 tai apima: nervų sistemos, kraujotakos, virškinimo, kaulų – raumenų sistemos ir jungiamojo audinio ligas. 90–110 dB – išsivysto klausos netektis.

Analizuojant Lietuvos gyventojų sergamumą, užregistruotą ambulatorinę pagalbą teikiančiose sveikatos priežiūros įstaigose, pastebima, kad daugėja ligų, santykinai susijusių su triukšmo poveikiu: kraujotakos sistemos, nervų sistemos, virškinimo sistemos ligos.

Žmogus, kurį veikia intensyvus triukšmas, sunaudoja vidutiniškai 10–20 % daugiau fizinių ir nervinių psichinių jėgų, kad galėtų išlaikyti tokį pat veiklos lygį, nei esant mažesniai nei 70 dB triukšmo lygiui. Triukšmui labiausiai jautrios vietos (pagal PSO) yra gyvenamosios patalpos, poilsio zonos, kurortai, mokyklos, ikimokyklinės įstaigos, gydymo įstaigos. Lietuvoje triukšmo lygiai nustatomi ir vertinami pagal higienos normą HN 33:2011 „Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“.

Žemės paviršiaus įtaka triukšmo sklaidai priklauso nuo žemės paviršiaus akustinių savybių: ar paviršius yra kietas (betonas, vanduo), minkštas (žolė, medžiai, augalai) ar jis yra maišytas.

Garso susilpnėjimas dėl žemės paviršiaus dažnai yra skaičiuojamas oktaviniuose dažniuose, įvertinant kokios dažninės charakteristikos yra triukšmo šaltinis ir žemės paviršius iki triukšmo šaltinio. Kada garso bangos susiduria su paviršiumi, dalis jų yra atspindimos, dalis perduodamos per kliūtį ir dalis yra absorbuojama. Jeigu absorbcija ir perdavimas yra nestiprūs, didžioji dalis bangų yra atspindima ir toks paviršius yra laikomas akustikai kietas. Todėl tokiam poveikio taške garsas yra nuo tiesioginių bangų ir nuo atspindėjusių.

Iš 12 punkte pateiktos informacijos matyti, kad artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje leistinas triukšmo lygis nebus viršytas. *Triukšmo slopinimui bus suformuotas dangos grunto pylimas.*

Kasybos proceso metu numatoma naudoti Europos Sąjungos saugias darbo sąlygas atitinkančius karjerų mechanizmus, todėl profesinės rizikos veiksniai darbuotojų sveikatai bus minimalūs. Visų šiuolaikinių kasybos mašinų operatorių darbo vietos (kabinos) yra aprūpintos oro kondicionavimo bei triukšmo slopinimo įrenginiais. Buldozerių bei ekskavatorių operatorių kėdės turi apsaugą nuo vibracijos. Visų šių kasybos mašinų operatorių darbo vietų profesinės rizikos vertinimai yra atlikti daugelyje Lietuvos karjerų ir atitinka profesinės rizikos ir darbo vietų įrengimo normų reikalavimus.

17. Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla

Duomenų apie kitą planuojamą ūkinę veiklą nėra.

18. Veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, numatomas eksploatacijos laikas

Projektavimo darbai numatyti 2018–2019 m. Planuojamą plotą numatoma pradėti naudoti parengus telkinio žemės gelmių naudojimo planą 2018 m. Kasybos darbai bei rekultivavimo darbai bus vykdomi sezoniškai. Planuojamas naudoti plotas bus iškastas ir rekultivuotas per 15 metų (esant 50 tūkst. m³ smėlio ir žvyro iškasimui per metus). Karjero eksploatacijos laikas priklausys nuo smėlio ir žvyro paklausos rinkoje, todėl karjero egzistavimo trukmė gali kisti.

III. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA

19. Planuojamos ūkinės veiklos vieta

Rokančių smėlio ir žvyro telkinys yra Alytaus raj. sav., Daugų sen., Rokančių kaime, apie 7,1 km į PV nuo Daugų bažnyčios, apie 2,4 km į ŠV nuo Nedzingio ežero, apie 14,3 km į PR nuo Alytaus tilto per Nemuną, apie 2,2 km į PPV nuo Bogušiškių žvyro telkinio, šiauriau rajoninio kelio (1128) Daugai – Meškučiai – Meškasalis. PŪV teritorija yra privačios nuosavybės teise priklausančiame žemės sklype kad. Nr. 3355/0001:441.

Administracinis žemėlapis (M 1:50 000) ir vietovės planas (M 1:10 000) pateikti 1 pav. ir 2 pav., kadastro žemėlapio ištrauka su pažymėta PŪV teritorija – 5 pav.

Naudingosios iškasenos ištekliai apskaičiuoti 2017 m. rugsėjo 21 d. būklei bendrame 18,03 ha plote ir aprobuoti 2017 m. lapkričio 3 d. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymu Nr. 1-301. Detaliai išžvalgyti spėjamai vertingi (331) smėlio ištekliai bendrame 18,03 ha plote sudaro apie 730 tūkst. m³, iš jų – smėlio 3,89 ha plote – 78 tūkst. m³, žvyro 17,42 ha plote – 652 tūkst. m³. Smėlis ir žvyras tinka automobilių kelių gruntams gaminti pagal standarto LST 1331:2015 lt (Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija) reikalavimus (žr. tekst. priedą Nr. 1).

Planuojamai teritorijai (apie 17,6 ha) atlikus poveikio aplinkai vertinimą, parengus ir patvirtinimus žemės gelmių naudojimo planą ir kitas teisės aktų nustatytas procedūras, planuojamai teritorijai bus keičiama žemės sklypo paskirtis smėlio ir žvyro kasybai atviru kasiniu (karjeru), nustatant sklypų pagrindinę naudojimo paskirtį – kitą, o naudojimo būdą – naudingųjų iškasenų teritorijos.

20. Planuojamos ūkinės veiklos sklypo ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas

PŪV teritorija yra privačios nuosavybės teise priklausančiame žemės sklype kad. Nr. 3355/0001:441, kurio pagrindinė žemės naudojimo paskirtis iš žemės ūkio į kitos paskirties žemę (naudingųjų iškasenų teritorijos) smėlio ir žvyro telkinio išteklių gavybai atviru kasiniu (karjeru), atsižvelgiant į vietos gyventojų, gretimų žemės sklypų savininkų ir naudotojų interesus, bus keičiama žemės gelmių naudojimo planu (specialiuoju teritorijų planavimo dokumentu).

12 lentelė. PŪV teritorijos žemės sklypo informacija

Eil. Nr.	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo pagrindinė naudojimo paskirtis (naudojimo būdas)	Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos
1.	3355/0001:441	Žemės ūkio (Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai)	XXVII – Saugotini želdiniai (medžiai ir krūmai), augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje (0,8285 ha); XXVI – Miško naudojimo apribojimai (2,41 ha); VI – Elektros linijų apsaugos zonos (0,03 ha); II – Kelių apsaugos zonos (0,262 ha).

PŪV teritorija šiaurine teritorijos dalimi ribojasi su žemės sklypu kad. Nr. 3355/0001:151. Rytinėje ir vakarinėje teritorijos dalyse PŪV plotas ribojasi su laisva valstybine žeme. Pietinėje teritorijos dalyje ribojasi su žemės sklypu kad. Nr. 3355/0001:393 ir kad. Nr. 3355/0001:296. PŪV teritorijos gretimų žemės sklypų informacija pateikta 13 lentelėje.

Kadastrinio žemėlapis ištrauka pridedama 5 teksto paveiksle.

13 lentelė. PŪV teritorijos žemės sklypo informacija

Eil. Nr.	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo pagrindinė naudojimo paskirtis (naudojimo būdas)	Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos
1.	3355/0001:151	Žemės ūkio (-)	XXX – Pelkės ir šaltinynai; XXVII – Saugotini želdiniai (medžiai ir krūmai), augantys ne miško žemėje XXVI – Miško naudojimo apribojimai;
2.	3355/0001:393	Kita (Vienbučių ir dvibučių gyvenamųjų pastatų teritorijos)	II – Kelių apsaugos zonos (0,09 ha); VI – Elektros linijų apsaugos zonos (0,11 ha);
3.	3355/0001:296	Žemės ūkio (-)	VI – Elektros linijų apsaugos zonos; II – Kelių apsaugos zonos.

Pagal Alytaus rajono savivaldybės bendrojo plano (patvirtintas 2015–11–14 sprendimu Nr. K-328 žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinį), PŪV teritorija patenka į:

- IV-Žis – lengvųjų žemių zoną;
- III-Živ – vidutinės ūkinės vertės žemių zoną;
- miškų ūkio paskirties teritoriją – I ir IV grupės miškus;
- ribojasi su planuojamu Daugų regioniniu parku (žr. 6 pav.).

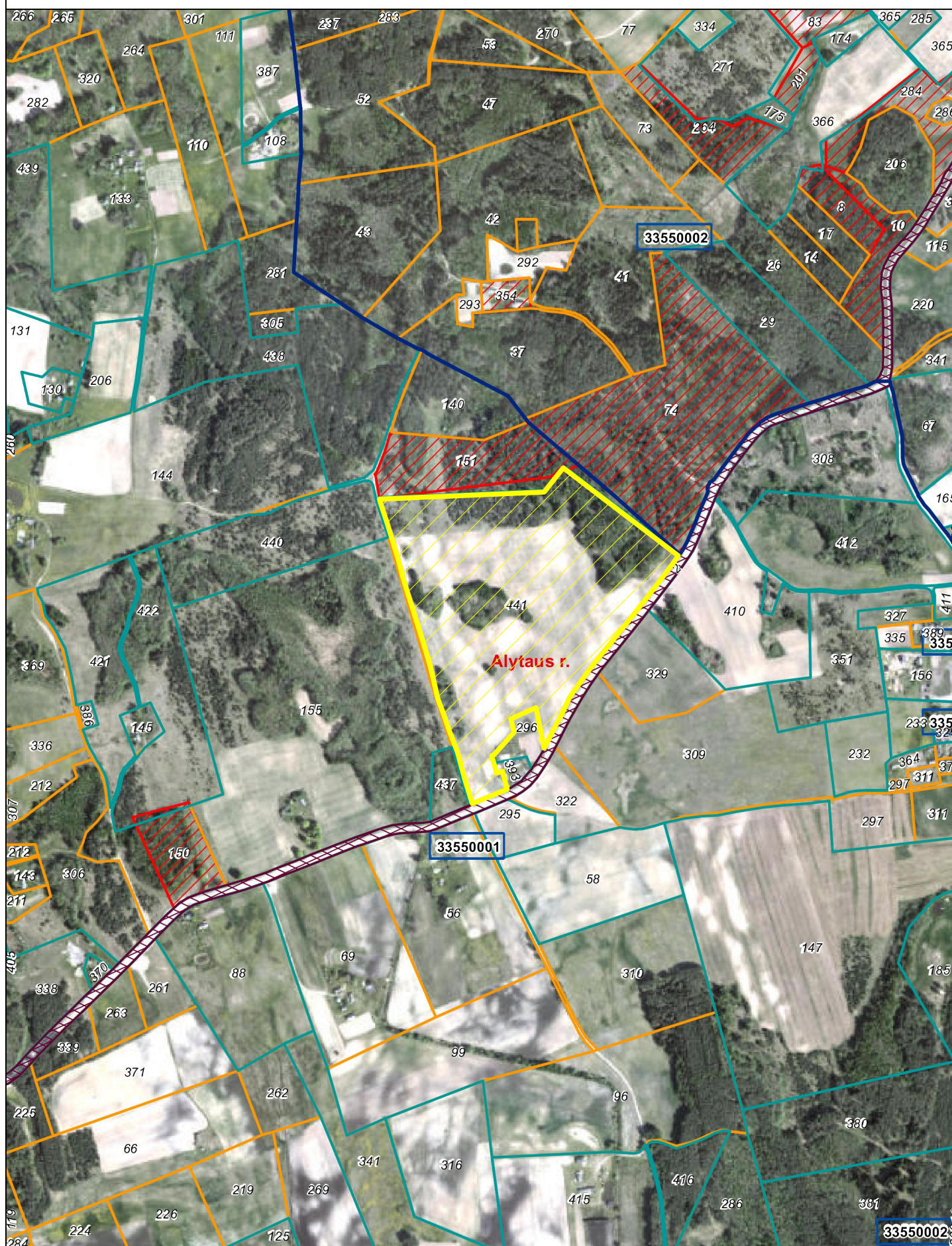
PŪV plotas ribojasi su gamtinio karkaso teritorija, kurioje gražinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai (7 pav.). Gamtinio karkaso teritorijos pažymėtos Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinyje, gamtinio karkaso teritorijose ūkinė veikla ribojama, vadovaujantis Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymo 22 straipsnio 6 dalies nuostatomis: „Gamtinio karkaso rekreacinės, miškų ūkio ir agrarinės paskirties teritorijose draudžiama statyti pramonės įmones, kurioms reikalingi taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimai, ir gyvenamųjų namų kvartalus. Leidžiama tokia veikla, kuri užtikrina kraštovaizdžio ekologinę pusiausvyrą ir ekosistemų stabilumą, atkuria pažeistas ekosistemas, yra vykdoma pagal

teritorijų planavimo dokumentus“ (Žin., 2001, Nr. 108-3902), LR aplinkos ministro 2007-02-14 įsakymu Nr. D1-96 patvirtintais gamtinio karkaso nuostatais (Žin., 2007, Nr. 22-858) bei kitais teisės aktais.

Ūkinė veikla gamtinio karkaso teritorijose galima, remiantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. įsakymu Nr. D1-96 „Dėl gamtinio karkaso nuostatų patvirtinimo“ (aktuali redakcija: 2010, Nr. 87-4619 ; 2012, Nr. 84-4425; 2014, Nr. 2014-00264; 2015, Nr. 2015-16984), numatant priemonės antropogeniniam poveikiui kompensuoti, gamtiniam kraštovaizdžiui ir biologinei įvairovei išsaugoti ar atkurti.

Atsižvelgiant į planuojamos teritorijos padėtį Bendrojo plano sprendiniuose išskirtose tvarkymo zonose ir jose nustatytus specialiuosius reglamentus, antropogeniniam poveikiui kompensuoti, gamtiniam kraštovaizdžiui ir biologinei įvairovei išsaugoti ar atkurti, įvertinus liekaninį kasybos poveikį aplinkai, baigus naudingosios iškasenos eksploatavimą racionaliausia žemės sklypų paskirtį keisti į vandens ūkio žemes, neapvandenintus žemės plotus apsėjant žoliniais augalais ir apsodinant miško želdiniais.

Baigus telkinio eksploataciją ir įgyvendinus telkinio rekultivacijos sąlygas, vietovės rekreacinė būklė pagerės. Bus suformuotas vandens telkinys, neapvandenintos teritorijos apsėjamos žoliniais augalais ar apsodinami miško želdiniais, kas atitiks Alytaus rajono savivaldybės bendrojo plano sprendinius.



Atspausdinta: 2017-10-30 09:50:25

Vykdytojas: SIGITA PUZAITĖ-JUREVIČ

00

Adreso numeris

Žemės sklypo numeris

Kadastro bloko numeris

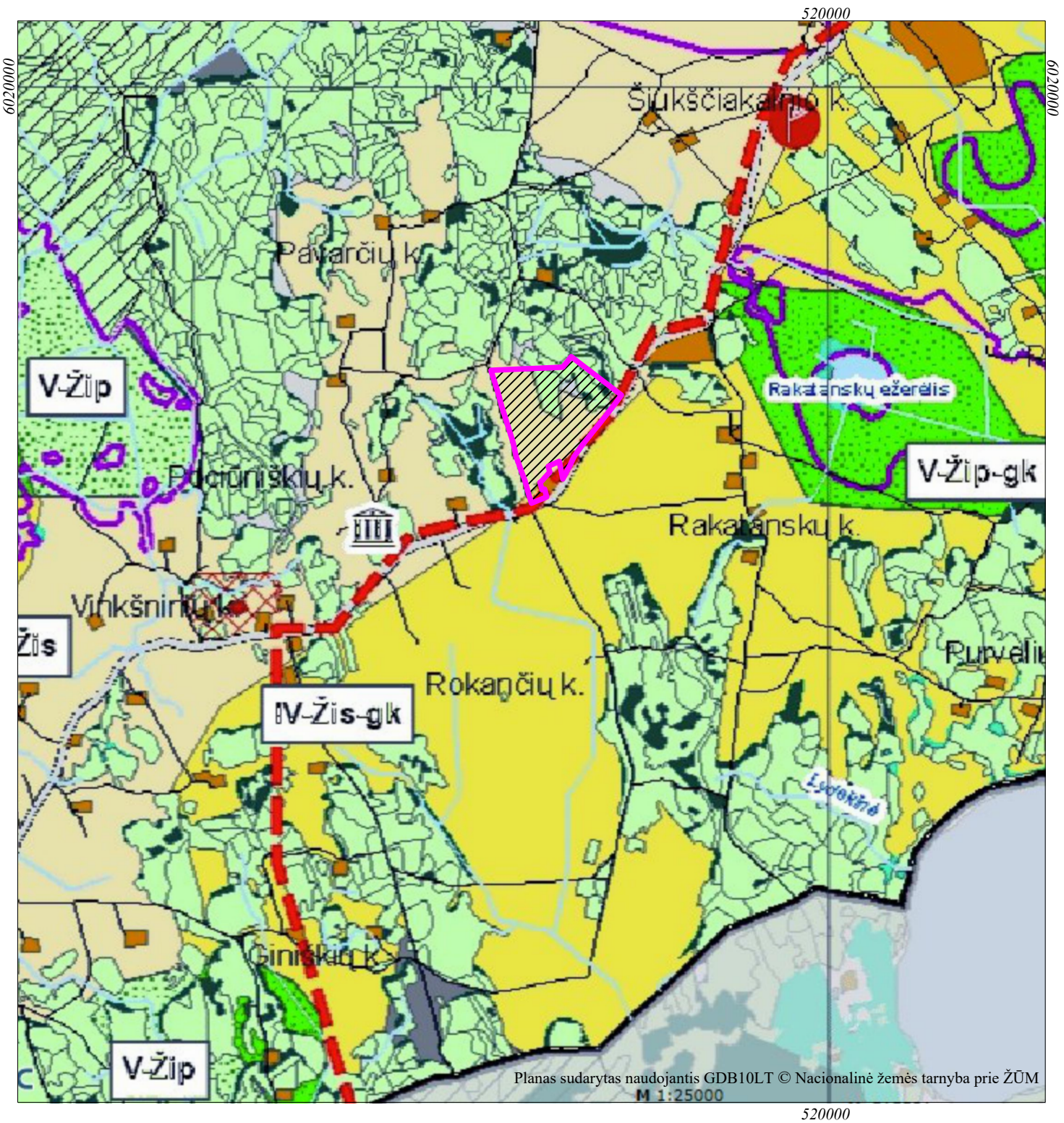
00000000

- Savivaldybės riba
- Kadastro vietovės riba
- Kadastro bloko riba
- Inžineriniai statiniai

- Geodeziškai matuoti sklypai
- Preliminariai matuoti sklypai
- Koreguotini sklypai
- PŪV teritorijos plotas

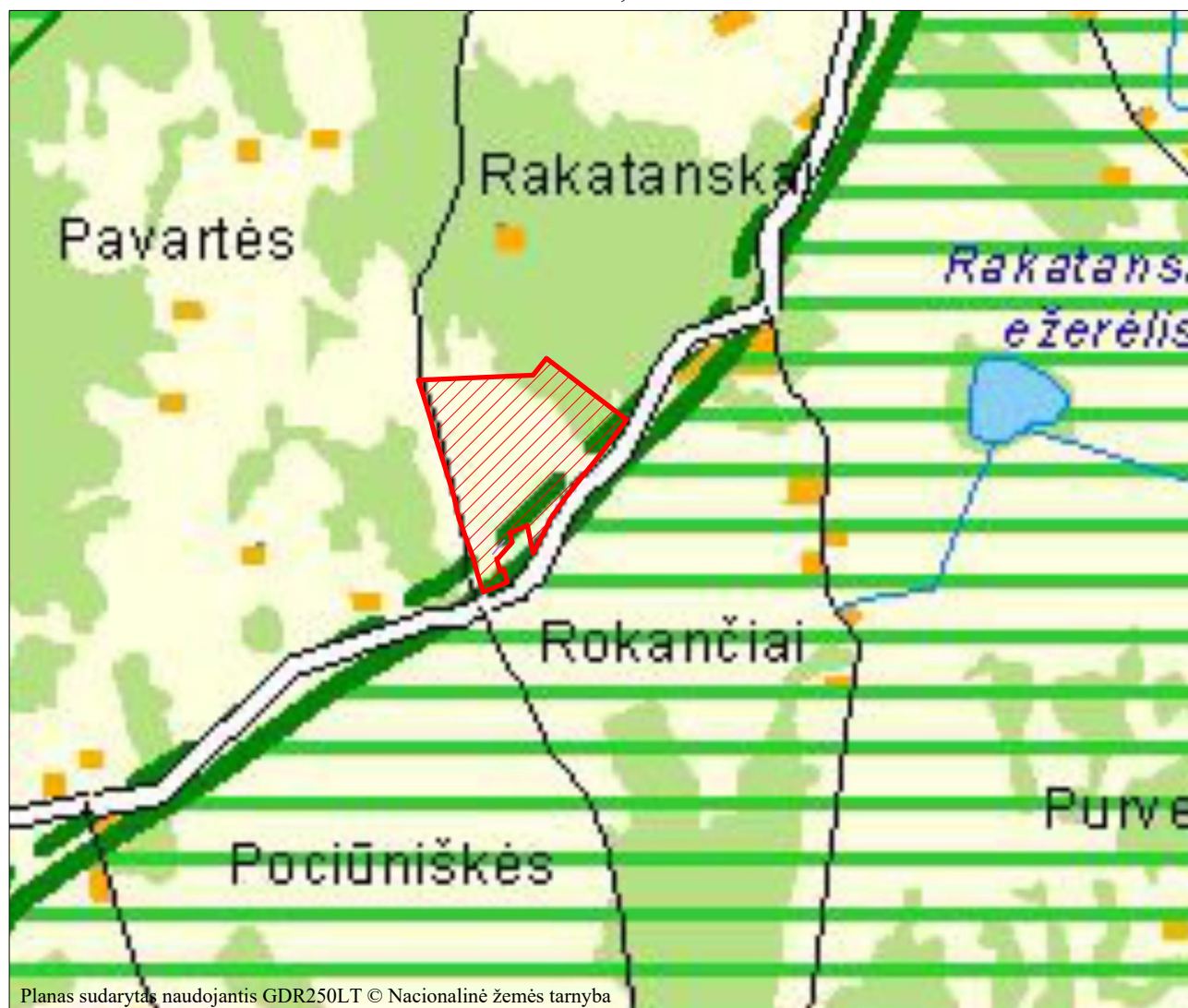
6 pav. Alytaus rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinio ištrauka, M 1 : 25 000

SUTARTINIAI ŽENKLAI



Žemės ūkio paskirties žemė (kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai)	II-Žiag	Žemės ūkio paskirties žemė (kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai)
Mėlyų ūkio (ūkinių miškų sklypai)	II-Žiag-gk	Mėlyų ūkio (ūkinių miškų sklypai)
Kitos paskirties žemė:		Kitos paskirties žemė:
- Gyvenamosios teritorijos (vienbučių ir dvibučių gyvenamųjų pastatų statybos);		- Gyvenamosios teritorijos (vienbučių ir dvibučių gyvenamųjų pastatų statybos);
- Visuomeninės paskirties teritorijos;		- Visuomeninės paskirties teritorijos;
- Inžinerinės infrastruktūros objektų teritorijos (susiėkimo ir inžinerinių tinklų koridoriai);		- Inžinerinės infrastruktūros objektų teritorijos (susiėkimo ir inžinerinių tinklų koridoriai);
- Rekreacinės teritorijos (trumpalaikio poilsio statinių statybos)		- Rekreacinės teritorijos (trumpalaikio poilsio statinių statybos)
Žemės ūkio paskirties žemė (kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai)	III-Živ	Žemės ūkio paskirties žemė (kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai)
Mėlyų ūkio (ūkinių miškų sklypai)	III-Živ-gk	Mėlyų ūkio (ūkinių miškų sklypai)
Kitos paskirties žemė:		Kitos paskirties žemė:
- Gyvenamosios teritorijos (vienbučių ir dvibučių gyvenamųjų pastatų statybos);		- Gyvenamosios teritorijos (vienbučių ir dvibučių gyvenamųjų pastatų statybos);
- Inžinerinės infrastruktūros objektų teritorijos (susiėkimo ir inžinerinių tinklų koridoriai);		- Inžinerinės infrastruktūros objektų teritorijos (susiėkimo ir inžinerinių tinklų koridoriai);
- Rekreacinės teritorijos (ilgalaikio (stacionarus) poilsio statinių statybos);		- Rekreacinės teritorijos (ilgalaikio (stacionarus) poilsio statinių statybos);
- Rekreacinės teritorijos (trumpalaikio poilsio statinių statybos)		- Rekreacinės teritorijos (trumpalaikio poilsio statinių statybos)
Žemės ūkio paskirties žemė (kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai)	IV-Žis	Žemės ūkio paskirties žemė (kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai)
Mėlyų ūkio (ūkinių miškų sklypai)	IV-Žis-gk	Mėlyų ūkio (ūkinių miškų sklypai)
Kitos paskirties žemė:		Kitos paskirties žemė:
- Gyvenamosios teritorijos (vienbučių ir dvibučių gyvenamųjų pastatų statybos);		- Gyvenamosios teritorijos (vienbučių ir dvibučių gyvenamųjų pastatų statybos);
- Inžinerinės infrastruktūros objektų teritorijos (susiėkimo ir inžinerinių tinklų koridoriai);		- Inžinerinės infrastruktūros objektų teritorijos (susiėkimo ir inžinerinių tinklų koridoriai);
- Bendro naudojimo teritorijos (urbanizuotų teritorijų viešųjų erdvių);		- Bendro naudojimo teritorijos (urbanizuotų teritorijų viešųjų erdvių);
- Rekreacinės teritorijos (ilgalaikio (stacionarus) poilsio statinių statybos);		- Rekreacinės teritorijos (ilgalaikio (stacionarus) poilsio statinių statybos);
- Rekreacinės teritorijos (trumpalaikio poilsio statinių statybos)		- Rekreacinės teritorijos (trumpalaikio poilsio statinių statybos)
Žemės ūkio paskirties žemė (kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai)	V-Žip	Žemės ūkio paskirties žemė (kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai)
Mėlyų ūkio (ūkinių miškų sklypai)	V-Žip-gk	Mėlyų ūkio (ūkinių miškų sklypai)
Kitos paskirties žemė:		Kitos paskirties žemė:
- Gyvenamosios teritorijos (vienbučių ir dvibučių gyvenamųjų pastatų statybos);		- Gyvenamosios teritorijos (vienbučių ir dvibučių gyvenamųjų pastatų statybos);
- Inžinerinės infrastruktūros objektų teritorijos (susiėkimo ir inžinerinių tinklų koridoriai);		- Inžinerinės infrastruktūros objektų teritorijos (susiėkimo ir inžinerinių tinklų koridoriai);
- Inžinerinės infrastruktūros objektų teritorijos (susiėkimo ir inžinerinių tinklų koridoriai);		- Inžinerinės infrastruktūros objektų teritorijos (susiėkimo ir inžinerinių tinklų koridoriai);
- Bendro naudojimo teritorijos (urbanizuotų teritorijų viešųjų erdvių);		- Bendro naudojimo teritorijos (urbanizuotų teritorijų viešųjų erdvių);
- Rekreacinės teritorijos (ilgalaikio (stacionarus) poilsio statinių statybos);		- Rekreacinės teritorijos (ilgalaikio (stacionarus) poilsio statinių statybos);
- Rekreacinės teritorijos (trumpalaikio poilsio statinių statybos)		- Rekreacinės teritorijos (trumpalaikio poilsio statinių statybos)
Žemės ūkio paskirties žemė (kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai)	VI-Žek	Žemės ūkio paskirties žemė (kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai)
Mėlyų ūkio (ūkinių miškų sklypai)		Mėlyų ūkio (ūkinių miškų sklypai)
Kitos paskirties žemė:		Kitos paskirties žemė:
- Gyvenamosios teritorijos (vienbučių ir dvibučių gyvenamųjų pastatų statybos);		- Gyvenamosios teritorijos (vienbučių ir dvibučių gyvenamųjų pastatų statybos);
- Inžinerinės infrastruktūros objektų teritorijos (susiėkimo ir inžinerinių tinklų koridoriai);		- Inžinerinės infrastruktūros objektų teritorijos (susiėkimo ir inžinerinių tinklų koridoriai);
- Rekreacinės teritorijos (ilgalaikio (stacionarus) poilsio statinių statybos);		- Rekreacinės teritorijos (ilgalaikio (stacionarus) poilsio statinių statybos);
- Rekreacinės teritorijos (trumpalaikio poilsio statinių statybos)		- Rekreacinės teritorijos (trumpalaikio poilsio statinių statybos)
Žemės ūkio paskirties žemė (kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai)		Žemės ūkio paskirties žemė (kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai)
Mėlyų ūkio (ūkinių miškų sklypai, apsauginių miškų sklypai)		Mėlyų ūkio (ūkinių miškų sklypai, apsauginių miškų sklypai)
Žemės ūkio paskirties žemė (kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai)		Žemės ūkio paskirties žemė (kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai)
Mėlyų ūkio (ūkinių miškų sklypai, apsauginių miškų sklypai)		Mėlyų ūkio (ūkinių miškų sklypai, apsauginių miškų sklypai)
Rekreacinės teritorijos (ilgalaikio (stacionarus) poilsio statinių statybos);		Rekreacinės teritorijos (ilgalaikio (stacionarus) poilsio statinių statybos);
Rekreacinės teritorijos (trumpalaikio poilsio statinių statybos)		Rekreacinės teritorijos (trumpalaikio poilsio statinių statybos)
Teritorijos, palikimo panaudojimo rekreacijai	XIR2	
Mėlyų ūkio paskirties teritorijos (žemės sklypai)		Mėlyų ūkio paskirties teritorijos (žemės sklypai)
Kitos paskirties žemės sklypai	SS, PI	Kitos paskirties žemės (pramonės objektų teritorijos):
		- Ekonominės paskirties objektų teritorijos;
		- Pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos;
		- Inžinerinės infrastruktūros objektų teritorijos (susiėkimo ir inžinerinių tinklų koridoriai);
		- Inžinerinės infrastruktūros objektų teritorijos (susiėkimo ir inžinerinių tinklų koridoriai);

7 pav. Alytaus rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendinių, gamtinio karkaso brėžinio ištrauka, M 1: 20 000

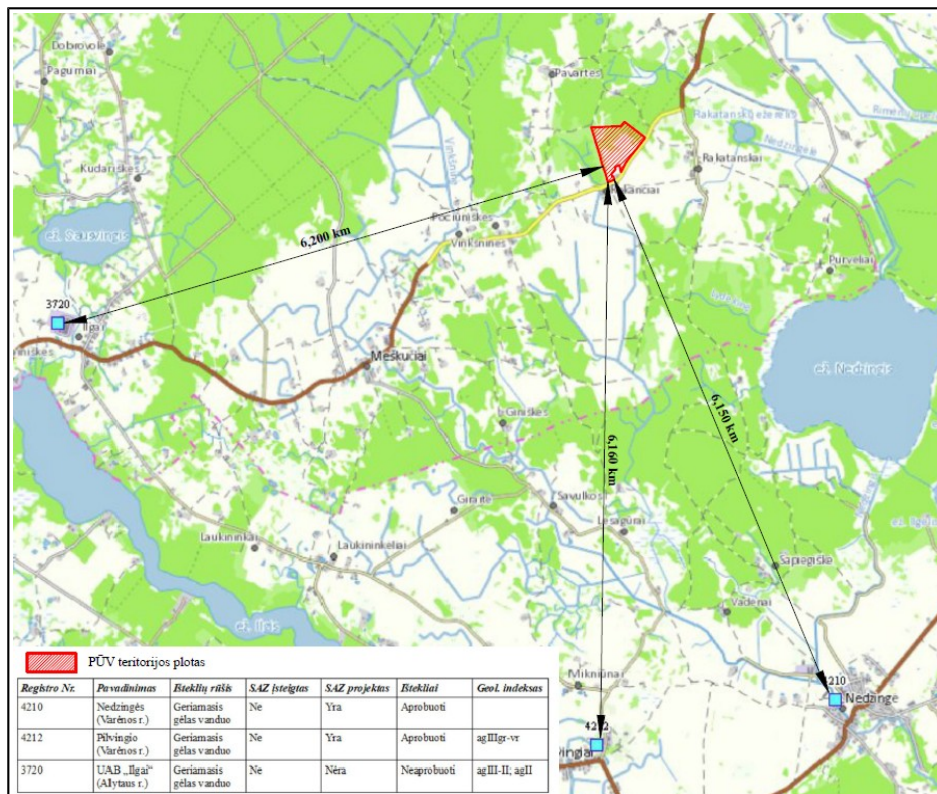


SUTARTINIAI ŽENKLAI

	PŪV teritorijos plotas		
	savivaldybės riba		Gamtinis karkasas
	esama Alytaus miesto riba		geoeologinės takoskyros
	planuojama Alytaus miesto riba		vidinio stabilizavimo arealai
	krašto keliai		migracijos koridoriai
	rajoniniai keliai		Gamtinio karkaso dalių svarba
	kiti keliai		Geoeologinės takoskyros
	geležinkeliai		Tarptautinės svarbos
	saugomos teritorijos		Nacionalinės svarbos
	gyvenamosios teritorijos		Migracijos koridoriai
	dirbama žemė		Nacionalinės svarbos
	karjerai		Regioninės svarbos
	upės, ežerai, tvenkiniai		Mikroregioninės svarbos
	pelkės		Vidiniai stabilizavimo arealai
	miškai		Regioninės svarbos
			Mikroregioninės svarbos

21. Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius

Artimiausia geriamojo gėlo vandens Nedzingės vandenvietė yra nutolusi 6,150 km atstumu pietryčių kryptimi (žr. 8 pav.). Planuojama naudoti teritorija nepatenka į vandenviečių sanitarinės apsaugos zonas.



8 pav. Ištrauka iš požeminio vandens vandenviečių žemėlapis (duomenų šaltinis: www.lgt.lt)

1950–1951 m. Alytaus rajone buvo atlikta kompleksinė geologinė nuotrauka 1:200 000 masteliu. Remiantis šios nuotraukos rezultatais, buvo sudaryti naudingųjų iškasenų žemėlapiai, taip pat geologinis, geomorfologinis ir hidrogeologinis žemėlapiai. 1958–1959 m. ir 1961–1962 m. lapų N-34-XVIII ir N-35-XIII teritorijoje Geologinė paieškų ekspedicija atliko patikslintą kompleksinę geologinę ir kompleksinę geologinę - hidrogeologinę nuotrauką masteliu 1:200 000. Šių darbų metu išskirti perspektyvūs smėliui ir žvyrai plotai: Bogušiškės, Žvirgždėnai ir Rokančiai.

Smėlio ir žvyro telkinių paieškos ir žvalgyba rajone pradėta vykdyti 1956 m. Iš esmės buvo ieškoma žaliava kelių statybai, rečiau statybiniams darbams. Detaliausiai ištirtas Nemuno slėnis bei jo apylinkės.

1961 m. GPŽE atliko Alytaus rajono Talokių smėlio, Žembrės ir Nemunaičio žvyro telkinių žvalgybą. Tais pačiais metais buvo tęsiamos žvyro ir smėlio samplovinių plotų paieškos Nemuno upės vagoje Alytaus – Birštono ir Kauno HES – Neries žiočių atkarpose bei pradėta žvyro ir smėlio telkinių paieškos Nemuno slėnio apylinkėse atkarpoje Merkinė – Birštonas. 1963 m. GPŽE vykdė žvyro, tinkamo betono gamybai ir kelių statybai, telkinių paieškas ir žvalgybą Prienų, Alytaus, Lazdijų, Kapsuko ir Trakų rajonuose.

1966 m. NŽE atliko detalią Kančių žvyro telkinio žvalgybą, o KGE išžvalgė Bogušiškių žvyro telkinį. Be to, KGE 1968 m. išžvalgė Rimėnų žvyro telkinį, o 1970 m. atliko žvyro, tinkamo autokelių statybai, paieškas pagal kelių ruožus Alytus – Merkinė, Alytus – Seirijai bei išžvalgė Šlavakų žvyro telkinį.

1973–74 m. tirtas visas Alytaus rajonas. Gręžinių gylis siekė 15–25 m. Darbų metu pilnai išaiškintas visos rajono perspektyvos naujų žvyro ir smėlio telkinių suradimui. 1976–77 m. KGE

atliko Alytaus rajono Putinų smėlio ir žvyro, Giliučių smėlio telkinių žvalgybą. 1978 m. Melioracijos ir vandens ūkio ministerijos nurodytuose Alytaus rajono sklypuose vykdė paieškinius įvertinamuosius darbus smulkių žvyro ir smėlio telkinių suradimui.

1978–79 m. KGE atliko smėlio ir žvyro telkinių paieškas ir parengiamąją žvalgybą Trakų, Varėnos ir Alytaus rajonuose iki 50 m gylio. Šie darbai apėmė rytinę Alytaus rajono dalį, Daugų ir Pivašiūnų plotus. Remiantis šių darbų rezultatais nustatyta, kad perspektyviausi yra fluvioiglacialiniai dariniai. Tarpmoreninės nuogulos žvyro ir smėlio telkinių suradimui mažai perspektyvios. Stambių smėlio ir žvyro telkinių suradimas Alytaus rajone mažai tikėtinas.

1982 m. KSPI išžvalgė Alytaus rajono Sudvajų žvyro – smėlio telkinį. O 1983 m. KGŽE atliko paieškinius įvertinamuosius darbus Alytaus rajone, žvyro ir smėlio telkinių su nepatvirtintais ištekliais patikrinimą ir įvertinimą bei detaliai išžvalgė Kulabiškių, Dvarčėnų žvyro ir Norgeliškių smėlio telkinius bei įvertino prognozinis Padvariškių žvyro telkinio išteklius.

1985 m. RVŪPI atliko Alytaus rajono Obelninkų smėlio telkinio detaliąją žvalgybą, o 1987 m. KGŽE Talokių žvyro ir smėlio telkinio papildomą žvalgybą su išteklių apskaičiavimu. 1992 m. VKPI detaliai išžvalgė Radžiūnų žvyro ir Radžiūnų smėlio ir priesmėlio telkinius.

1996–2004 m. G. Juozapavičiaus PĮ “Magma“ Alytaus rajone detaliai išžvalgė Bogušiškių žvyro, Bogušiškių II žvyro telkinius bei atliko Talokių žvyro ir smėlio telkinių papildomą žvalgybą.

2013 m. B. Pinkevičiaus IĮ atliko Padvariškių smėlio ir žvyro telkinio detaliąją žvalgybą. Smėlio ir žvyro ištekliai aprobuoti, kaip žaliava tinkama automobilių keliams tiesti pagal standarto LST 1331:2002 lt (automobilių kelių gruntai) reikalavimus. Ištekliai 4,8 ha plote sudarė 291 tūkst. m³. 2016 m. B. Pinkevičiaus IĮ atliko Padvariškių smėlio ir žvyro telkinio naujų plotų detaliąją žvalgybą. Smėlio ir žvyro ištekliai aprobuoti kaip žaliava tinkama automobilių keliams tiesti pagal standarto LST 1331:2002 lt (automobilių kelių gruntai) reikalavimus. Smėlio ir žvyro ištekliai bendrame 9,16 ha plote sudarė 945 tūkst. m³.

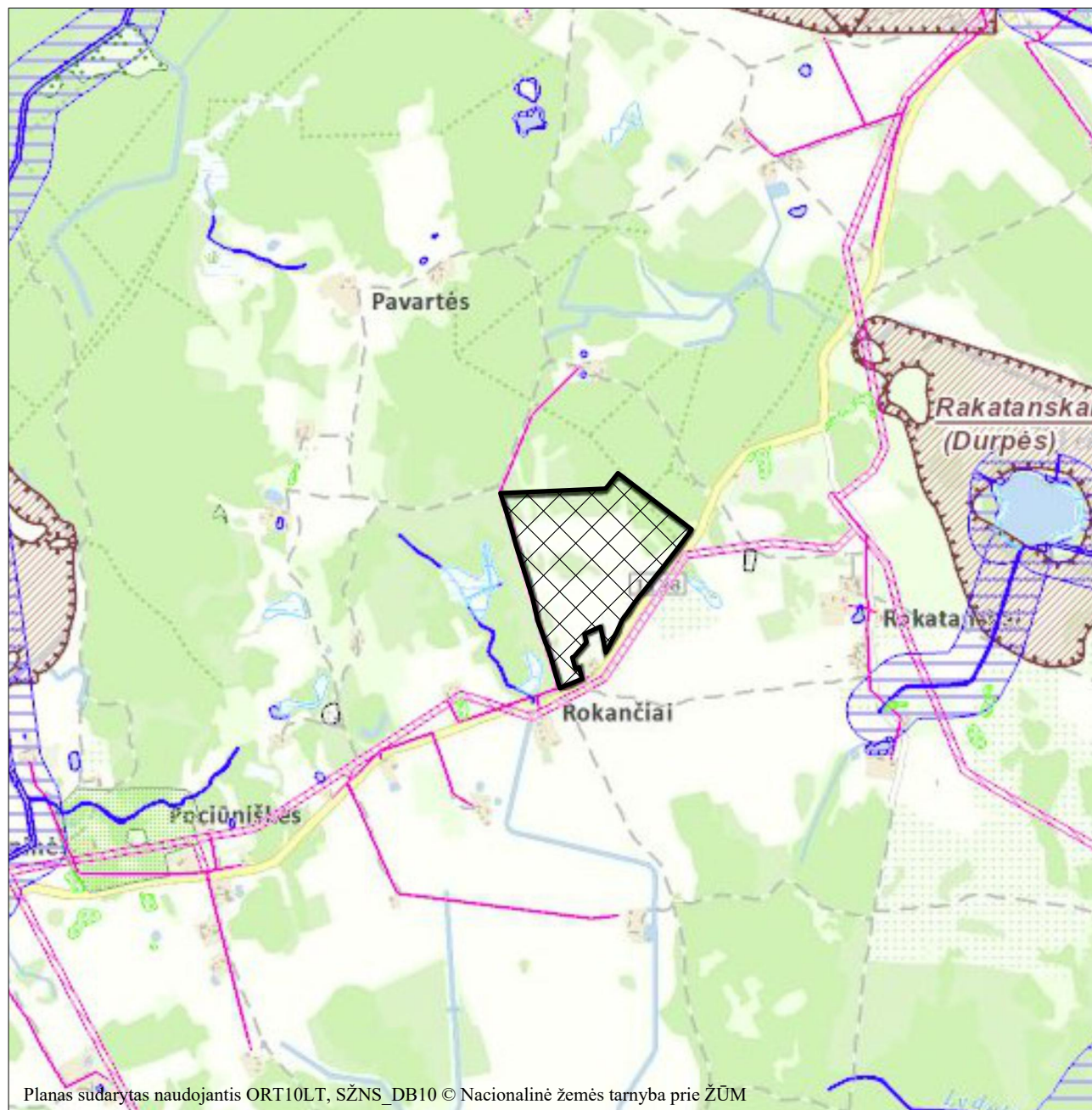
2017 m. B. Pinkevičiaus IĮ atliko Rokančių smėlio ir žvyro telkinio naujų plotų detalią geologinę žvalgybą. Naudingosios iškasenos ištekliai apskaičiuoti 2017 m. rugsėjo 21 d. būklei bendrame 18,03 ha plote ir aprobuoti 2017 m. lapkričio 3 d. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus įsakymu Nr. 1-301. Detaliai išžvalgyti spėjamai vertingi (331) smėlio ištekliai bendrame 18,03 ha plote sudaro apie 730 tūkst. m³, iš jų – smėlio 3,89 ha plote – 78 tūkst. m³, žvyro 17,42 ha plote – 652 tūkst. m³. Smėlis ir žvyras tinka automobilių kelių gruntams gaminti pagal standarto LST 1331:2015 lt (Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija) reikalavimus (žr. tekst. priedą Nr. 1).

Pagal LR miškų valstybės kadastro kartografinės duomenų bazės duomenis šiaurinė PŪV teritorijos dalis patenka į IV grupės ūkinių miškų zoną (apie 4,91 ha), centrinė dalis – ne miško žemės teritoriją, apaugančią mišku (9,0 ha) (žr. tekst. priedą Nr. 6).

Miško žemė priklauso IV grupės ūkiniams miškams, kurių tvarkymo sąlygas reglamentuoja Miško įstatymas (patvirtintas 1994 m. lapkričio 22 d. įsakymu Nr. I-671 ir vėlesni jo pakeitimai). 1994 m. lapkričio 22 d. Lietuvos Respublikos miškų įstatymo 11 straipsnio 1 dalies 4 punkto nuostatomis, miško žemė paverčiama kitomis naudmenomis naudingųjų iškasenų eksploatuoti ne miško žemėje savivaldybės teritorijoje arba kai baigiamas eksploatuoti pradėtas naudoti telkinys ar jo dalis, dėl kurių yra išduotas leidimas naudoti naudingąsias iškasenas. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos 2017-12-04 pateikė raštą Nr. (7)-1.7-5292 apie nenaudojamus žvyro telkinius Alytaus rajono savivaldybėje, kuriame informuojama, kad Alytaus rajono savivaldybės teritorijoje ne miško žemėje nėra detaliai išžvalgytų nenaudojamų smėlio ir žvyro telkinių, todėl vietos alternatyvos nenagrinėjamos (žr. tekst. priedą Nr. 7).

Informacijos apie geologinius procesus ir reiškinius ar geotopus planuojamoje ir besiribojančioje teritorijoje nėra.

9 pav. Alytaus rajono savivaldybės specialiųjų žemės naudojimo sąlygų žemėlapis ištrauka su pažymėtomis planuojamos teritorijos ribomis, M 1 : 20 000



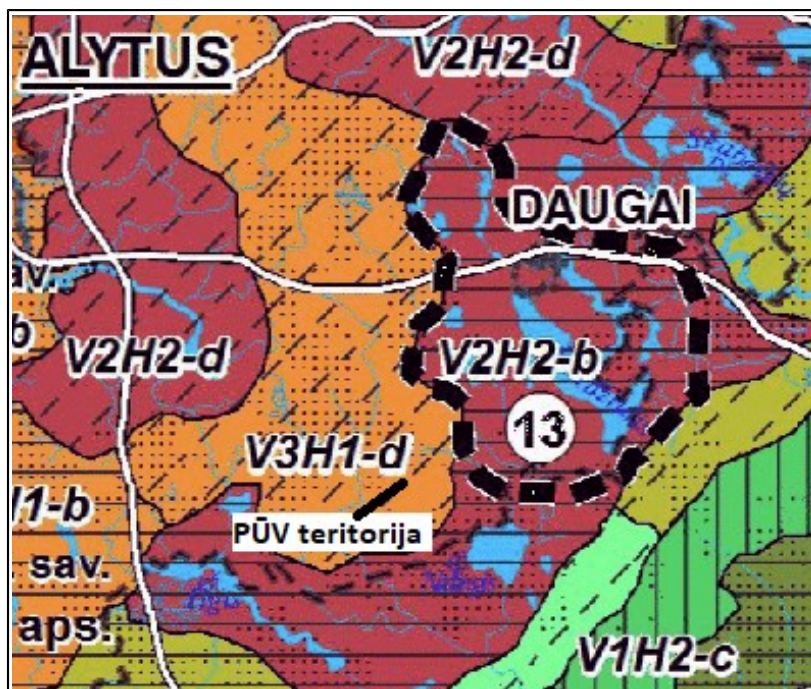
SUTARTINIAI ŽENKLAI

	Kelio apsaugos zona, 10 - zonos plotis, m
	Elektros oro linijos apsaugos zona
	Vandens telkinių pakrančių apsaugos juosta 2 - pakrantės apsaugos juostos plotis, m
	Vandens telkinio apsaugos zona
	Vandens telkinių pakrančių apsaugos juosta
	Gamtos paveldo objektas
	Gamtos paveldo objekto apsaugos zona
	Išžvalgyti naudingųjų iškasenų telkiniai, kurių ištekliai patvirtinti
	Perspektyvūs naudingųjų iškasenų plotai
	PŪV teritorijos plotas

22. Informacija apie kraštovaizdį, gamtinį karkasą, vietovės reljefą

Telkinys yra Pietų Lietuvos aukštumos Dzūkų aukštumos parajonyje, Alovės – Savilionių kalvotoje moreninėje pakilumoje. Pagal prof. A. Basalyko geomorfologinį rajonavimą – tai Savilionių–Ilgininkų mikrorajonas, kuriam būdingi smulkiai ir stačiai ($k_3dS\check{Z}$) bei smulkiai ir lėkštai (k_1dS) kalvoti vietovaizdžiai [10]. Tirtu ploto paviršius yra stambiai banguota didelės teigiamos makroformos pakiluma, žemėjanti šiaurės rytų – rytų kryptimi.

PŪV teritorijos paviršius – ariama žemė, krūmynai, pieva ir ūkinis miškas. Paviršiaus absoliutiniai aukščiai kinta nuo 136,50 iki 146,43 m.



10 pav. Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros brėžinio
 (duomenų šaltinis: <https://map.tpdr.lt/tpdr-gis/index.jsp?action=tpdrPortal>)

Remiantis Lietuvos Respublikos kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studija, PŪV rajone yra:

- ypač raiški vertikaloji sąskaida (stipriai kalvotasis bei gilių slėnių kraštovaizdis su keturių-penkių lygmenų videotopų kompleksais), vyrauja uždarų nepražvelgiamų (miškingų ar užstatytų) erdvių kraštovaizdis, kraštovaizdžio erdvinė struktūra be raiškių vertikalių ir horizontalių dominančių kompleksus ($V3H1-d$) (žr. 10 pav.);
- kraštovaizdžio sukultūrinimo pobūdis – agrarinis pelkėtas (*at*), teritoriniu požiūriu diferencijuotas mišrus teritorijos naudojimas – tausojantis – intensyvus (4), kraštovaizdžio gamtinis pobūdis – smėlinga banguota lyguma (*L*);
- moreninių kalvynų kraštovaizdžio (K'), miškingam, agrariniam (2), ežeruojam kraštovaizdžiui (*e*), kuriame vyrauja eglių ir pušų medynai (*p-e*), fiziomorfotopas ($K'-e/p/2>$);
- planuojamai teritorijai būdinga vidutinio kontrastingumo biomorfotopų struktūra;
- horizontalioji biomorfotopų struktūra – mozaikinis stambusis;
- vienkiemį agrarinę technogenizaciją, kurios infrastruktūros tinklo tankumas 1,001-1,500 km/kv.km;
- sąlyginai išsklaidančios, vidutiniško buferiškumo geocheminės toposistemos.

Pagal Alytaus rajono savivaldybės bendrojo plano (patvirtintas 2015–11–14 sprendimu Nr. K-328 žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinį), PŪV teritorija patenka į:

- IV-Žis – lengvųjų žemių zona;
- III-Živ – vidutinės ūkinės vertės žemių zona;
- miškų ūkio paskirties teritoriją – I ir IV grupės miškus;
- ribojasi su planuojamu Daugų regioniniu parku (žr. 6 pav.).

Atsižvelgiant į planuojamos teritorijos padėtį Bendrojo plano sprendiniuose išskirtose tvarkymo zonose ir jose nustatytus specialiuosius reglamentus, įvertinus liekaninį kasybos poveikį aplinkai, baigus naudingosios iškasenos eksploatavimą racionaliausia žemės sklypų paskirtį keisti į vandens ūkio žemes, neapvanedintus žemės plotus apsėjant žoliniais augalais ir apsodinant miško želdiniais.

PŪV teritorijos paviršius – ariama žemė, krūmynai, pieva ir ūkinis miškas. Baigus telkinio eksploataciją ir įgyvendinus telkinio rekultivacijos sąlygas, vietovės rekreacinė būklė pagerės. Bus suformuotas vandens telkinys, neapvandenintos teritorijos apsėjamos žoliniais augalais ar apsodinami miško želdiniais, kas atitiks Alytaus rajono savivaldybės bendrojo plano sprendinius. Baigus telkinio eksploataciją ir įgyvendinus telkinio rekultivacijos sąlygas, vietovė integruosis į esamą kraštovaizdį.

PŪV plotas ribojasi su gamtinio karkaso teritorija, kurioje gražinami ir gausinami kraštovaizdžio natūralumą atkuriantys elementai (7 pav.). Gamtinio karkaso teritorijos pažymėtos Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinyje, gamtinio karkaso teritorijose ūkinė veikla ribojama, vadovaujantis Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų įstatymo 22 straipsnio 6 dalies nuostatomis: „Gamtinio karkaso rekreacinės, miškų ūkio ir agrarinės paskirties teritorijose draudžiama statyti pramonės įmones, kurioms reikalingi taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimai, ir gyvenamųjų namų kvartalus. Leidžiama tokia veikla, kuri užtikrina kraštovaizdžio ekologinę pusiausvyrą ir ekosistemų stabilumą, atkuria pažeistas ekosistemas, yra vykdoma pagal teritorijų planavimo dokumentus“ (Žin., 2001, Nr. 108-3902), LR aplinkos ministro 2007-02-14 įsakymu Nr. D1-96 patvirtintais gamtinio karkaso nuostatais (Žin., 2007, Nr. 22-858) bei kitais teisės aktais.

Ūkinė veikla gamtinio karkaso teritorijose galima, remiantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. įsakymu Nr. D1-96 „Dėl gamtinio karkaso nuostatų patvirtinimo“ (aktuali redakcija: 2010, Nr. 87-4619 ; 2012, Nr. 84-4425; 2014, Nr. 2014-00264; 2015, Nr. 2015-16984), numatant priemonės antropogeniniam poveikiui kompensuoti, gamtiniam kraštovaizdžiui ir biologinei įvairovei išsaugoti ar atkurti.

23. Informacija apie saugomas teritorijas

PŪV sklypas nepatenka į valstybės saugomas teritorijas (11 pav.). PŪV vietovėje įsteigtų ar potencialiai Europos Bendrijai svarbių teritorijų ir jose randamų Europinės svarbos natūralių buveinių nėra.

Europos komisijos 1992 m. priimta direktyva „Dėl gamtinių buveinių ir gyvūnijos bei augalijos apsaugos“. Artimiausioje apie 2,450 km atstumu aplinkoje nuo planuojamo naudoti ploto yra *Natura 2000* buveinių apsaugai svarbi teritorija – Nedzingio ežeras, apie 4,600 km atstumu – Varčios pedologinis draustinis, apie 4,800 km atstumu – Ilgelio botaninis-zoologinis draustinis.

➤ *Natura 2000* buveinių apsaugai svarbi teritorija – Nedzingis (arba Nedingis) – ežeras pietų Lietuvoje, Varėnos rajujo savivaldybėje, apie 9 km į šiaurės vakarus nuo Perlojos, šalia Nedingės. Į Nedzingį įteka Karmė ir Surgėdė, o išteka Nedingė, dešinysis Merkio intakas. Ežero plotas – 278,68 ha. Apsaugos statusas suteiktas 2016-09-09 „Teritorijos, atitinkančios BAST kriterijus ir patvirtintos ministro įsakymu“. Saugomos teritorijos priskyrimo *Natura 2000* tinklui

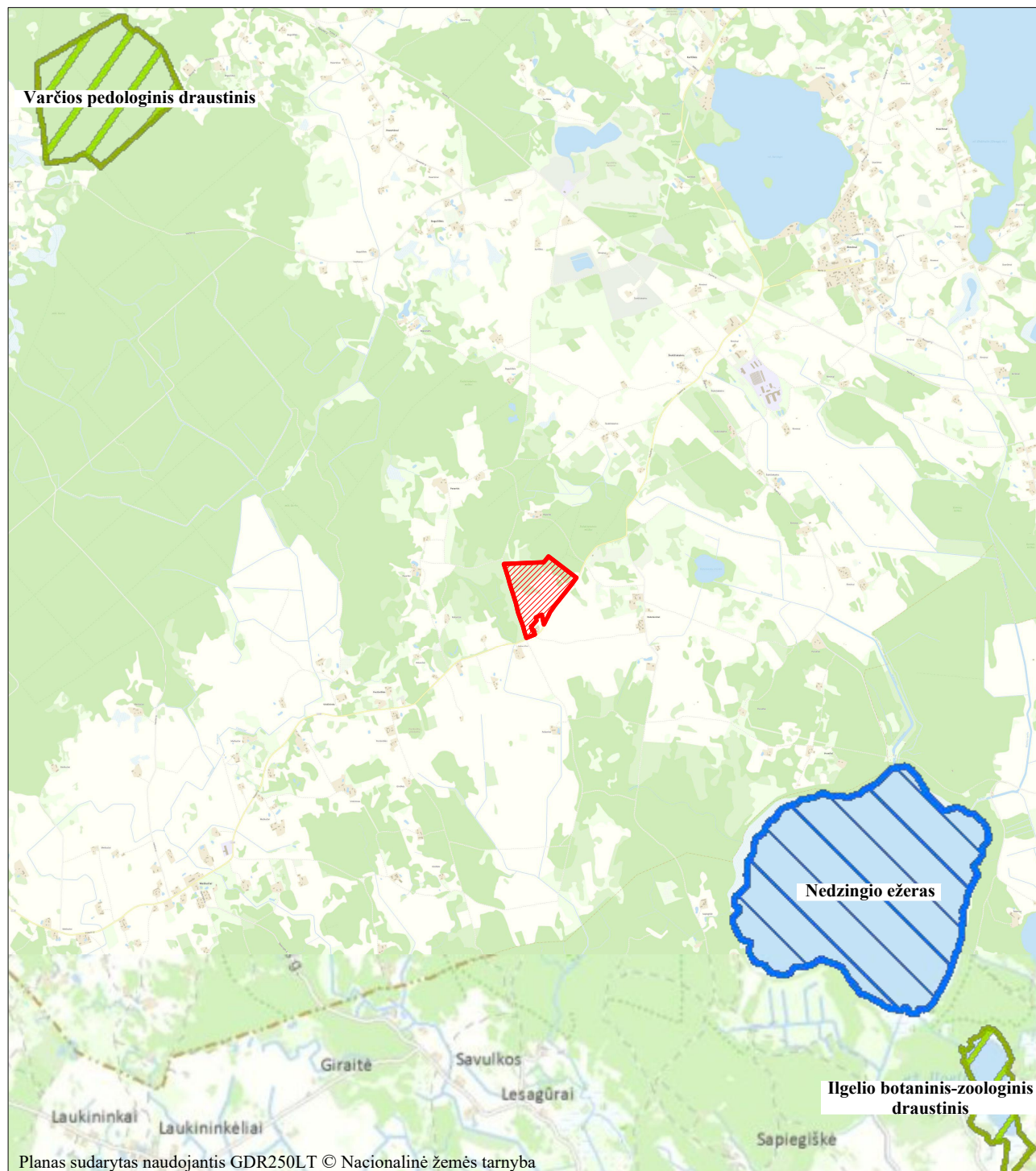
tikslas yra apsaugoti natūralius eutrofinius ežerus su plūdžių arba aštrių bendrijomis (3150). Būdingos augalų rūšys: *Stratiotes aloides*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Spirodela polyrhiza*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton praelongus*. Taip pat apsaugoti aliuvinius miškus (91E0). Aliuviniai miškai formuojasi laidžiuose vandeniui ir geros aeracijos dirvožemiuose, jie neišsilaiko nuolat vandens apsemtose teritorijose. Tai daugiausia upių slėniuose įsikūrę plačialapių medžių, dažniausiai uosių ir juodalksnių, miškai. Medžių ardus sudaro juodalksniai (*Alnus glutinosair*) paprastieji uosiai (*Fraxinus excelsior*), tačiau vietomis pasitaiko baltalksnių (*Alnus incana*), trapiųjų gluosnių (*Salix*). Žolių danga labai vešli, gausu drėgmę mėgstančių žolių: paprastoji vilkakojė (*Lycopus europeaeus*), gelsvalapė usnis (*Cirsium oleraceum*), karklavijas (*Solanum dulcamara*), pelkinė kreisvė (*Crepis paludosa*). Kadangi dirvožemiai trąšūs, šioms augimvietėms būdinga nitrofilinių augalų grupė.

➤ Varčios pedologinis draustinis įsteigtas siekiant išsaugoti Pietų Lietuvos aukštumų šiaurinių atšlaičių velėninius jaurinius glėjinius priemolio dirvožemius. Savo sudėtimi dirvožemiai yra artimi natūraliems, jie – etaloniniai šio tipo dirvožemiai Lietuvoje. Draustinio teritorijoje vyrauja brandūs medelynai, gausi augimviečių mozaika. Šiame draustinyje didžiausius plotus užima mišrūs medelynai su nedideliais skroblynų lopais. Bendras plotas 96,5 ha.

➤ Ilgelio botaninis-zoologinis draustinis įsteigtas 2002-12-18, kad išsaugoti natūralią ežero ekosistemą su apyežerio tarpinio tipo pelke, čia susiformavusias augalijos ir gyvūnijos bendrijas, retų ir į Raudonąją knygą įrašytų augalų ir gyvūnų rūšių buveines. Šios teritorijos unikalumą lemia pavienių lingių lizdavietės.

Remiantis saugomų rūšių informacinės sistemos (toliau – SRIS) 2017-12-05 išrašu Nr. SRIS-2017-13116941 (žr. tekst. priedą Nr. 5), planuojamoje teritorijoje neaptikta vertingų saugomų gyvūnų ar augalų rūšių.

11 pav. Saugomų teritorijų kadastro žemėlapis fragmentas su pažymėta PŪV teritorija, M 1:50 000



SUTARTINIAI ŽENKLAI



PŪV teritorijos plotas

Saugomos teritorijos



Draustiniai



NATURA 2000 - Buveinių apsaugai svarbi teritorija (BAST)

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

24.1. Informacija apie biotopus, buveines, miškus, pievas, pelkes, vandens telkinius ir jų apsaugos zonas

Pagal LR miškų valstybės kadastro kartografinės duomenų bazės duomenis šiaurinė PŪV teritorijos dalis patenka į IV grupės ūkinių miškų zoną (apie 4,91 ha), centrinė dalis – ne miško žemės teritoriją, apaugančią mišku (9,0 ha) (žr. tekst. priedą Nr. 6). Miško žemė priklauso IV grupės ūkiniams miškams, kurių tvarkymo sąlygas reglamentuoja Miško įstatymas (patvirtintas 1994 m. lapkričio 22 d. įsakymu Nr. I-671 ir vėlesni jo pakeitimai).

Miško žemė patenka į septynis miško teritorijų sklypus: 31, 32, 33 (kurie priklauso miškų kvartalui Nr. 771), 62, 63, 64, 65 ir 66 – ne miško žemės, apaugančios mišku, teritorija (kurie priklauso miškų kvartalui Nr. 491) (žr. tekst. priedą Nr. 6). PŪV teritorijoje esantį mišką prižiūri Alytaus urėdija, Dušnionių girininkija.

Miško biotopų ypatybės priklauso nuo augavietės drėgmės režimo, dirvožemio tipo bei ūkininkavimo intensyvumo. Teritorijoje vyrauja I, IA ir II bonitetinės klasės medynai.

Miško žemės taksaciniame sklype Nr. 31, vyrauja pusamžės (55 m. amžiaus) pušys.

Miško žemės taksaciniame sklype Nr. 32, vyrauja brandūs (75 m. amžiaus) medynai (daugiausiai beržai, juodalksniai).

Miško žemės taksaciniame sklype Nr. 33, vyrauja bręstantys (60 m. amžiaus) medynai (daugiausiai juodalksniai, beržai, pušys, juodalksniai).

Miško žemės taksaciniame sklype Nr. 62, vyrauja brandūs (45 m. amžiaus) medynai (daugiausiai drebulės, juodalksniai, beržai, juodalksniai).

Miško žemės taksaciniame sklype Nr. 63, vyrauja bręstantys (55 m. amžiaus) medynai (daugiausiai beržai, juodalksniai, eglės, pušys, drebulės).

Miško žemės taksaciniame sklype Nr. 64, vyrauja bręstantys (55 m. amžiaus) medynai (daugiausiai beržai ir drebulės bei juodalksniai).

Miško žemės taksaciniame sklype Nr. 65, vyrauja pušų jaunuolynai (20 m. amžiaus).

Ne miško žemės, apaugusios mišku, taksaciniame sklype Nr. 66, vyrauja pušų jaunuolynai (10 m. amžiaus).

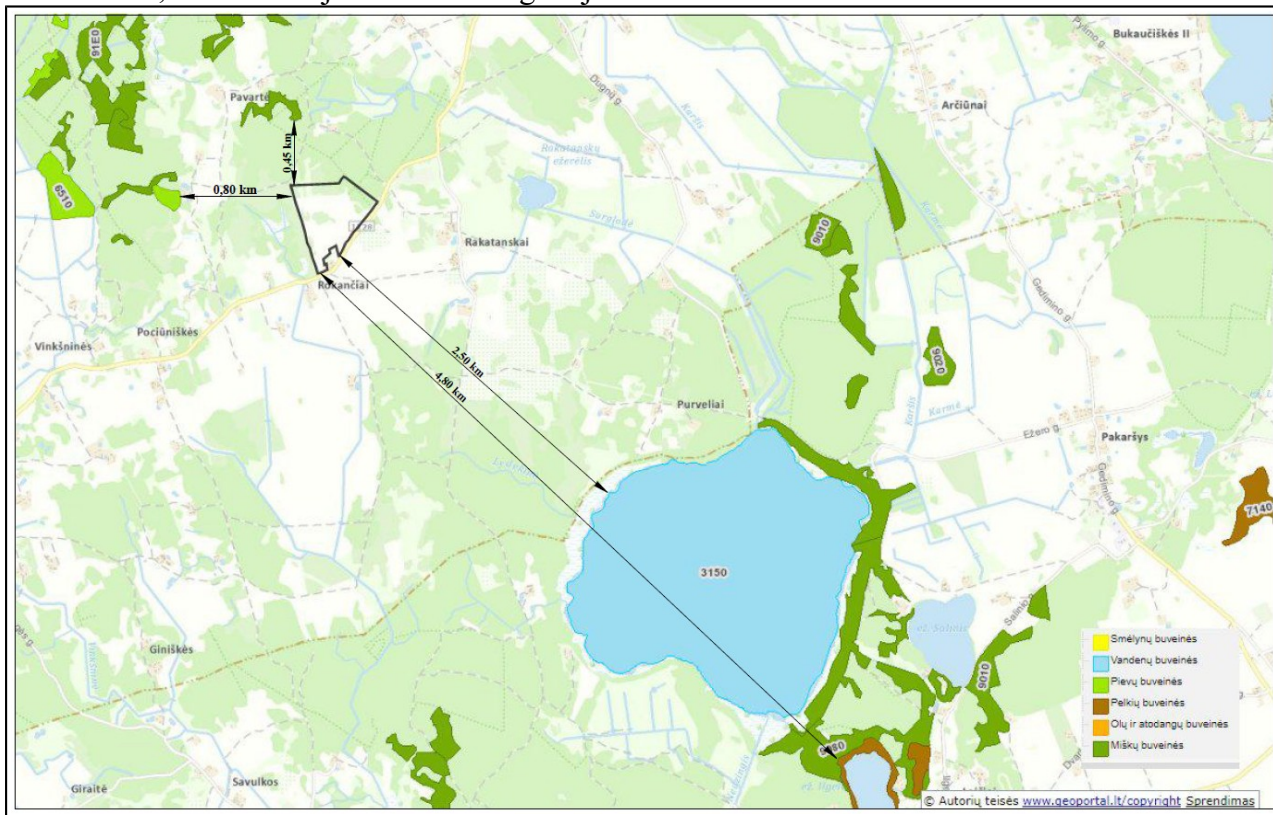
Miško įstatymo 11 straipsnio 1 dalyje numatyti išimtiniai atvejai, kada miško žemė gali būti paverčiama kitomis naudmenomis. Vadovaujantis 11 straipsnio 1 dalies 4 punkto nuostatomis, miško žemė paverčiama kitomis naudmenomis naudingųjų iškasenų eksploatuoti ne miško žemėje savivaldybės teritorijoje arba kai baigiamas eksploatuoti pradėtas naudoti telkinys ar jo dalis, dėl kurių yra išduotas leidimas naudoti naudingąsias iškasenas. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos 2017-12-04 pateikė raštą Nr. (7)-1.7-5292 apie nenaudojamus žvyro telkinius Alytaus rajono savivaldybėje, kuriame informuojama, kad Alytaus rajono savivaldybės teritorijoje ne miško žemėje nėra detalčiai išžvalgytų nenaudojamų smėlio ir žvyro telkinių, todėl vietos alternatyvos nenagrinėjamos (žr. tekst. priedą Nr. 7).

24.2. Informacija apie augaliją, grybiją ir gyvūniją

LR aplinkos ministerijos išrašo iš saugomų rūšių informacinės sistemos pateiktais duomenimis (žr. tekst. priedą Nr. 5), planuojamoje naudoti teritorijoje saugomų gyvūnų, augalų ir grybų rūšių radaviečių ar augaviečių nėra.

Gyvūnijos įvairovės atžvilgiu siūloma eksploatuoti PŪV telkinio dalis nėra originali arba kokių nors gyvūnų rūšių unikalius poreikius atitinkanti vieta. Naudingų iškasenų gavyba tirtoje teritorijoje rajono gyvūnų įvairovei neigiamos įtakos neturės, gamtiniu požiūriu vertingos buveinės sunaikintos nebus. Artimiausių apylinkių ir viso rajono biologinei įvairovei planuojama ūkinė

veikla neturės neigiamos įtakos, nebus pažeistos kokioms nors gyvūnų rūšims svarbios specifinės maitinimosi, koncentracijos vietos ar migracijos keliai.



12 pav. Ištrauka iš Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių žemėlapis su pažymėta PŪV teritorija, M 1: 50 000 (šaltinis: <https://www.geoportal.lt/map/#>)

Planuojamame naudoti plote nėra aptikta Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių. PŪV teritorija nutolusi 0,45 km atstumu nuo Europos Bendrijos svarbos miškų buveinės (kodas 91E0), t. y. Aliuvinių miškų su *Alnus glutinosa* ir *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), 0,80 km atstumu – pievų buveinės (kodas 6510), t. y. Žemumų šienaujamų pievų (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), 2,50 km atstumu – vandens buveinės (kodas 3150), t. y. Natūralių eutrofinių ežerų su *Magnopotamion* arba *Hydrocharition* tipo augalija ir 4,80 km atstumu nuo pelkių buveinės (kodas 7140), t. y. Tarpinių pelkių ir liūnų (žr. 12 pav.).

Išskleptuotas plotas bus rekultivuotas į vandens telkinį, neapvandenintus plotus apsodinus miško želdiniais ir apsėjus žoliniais augalais. Laiku ir tinkamai rekultivavus karjerą, bus sukuriama kitokio tipo ir struktūros ne mažiau vertingi biotopai.

25. Informacija apie jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas

PŪV teritorija nepatenka į aplinkos apsaugos požiūriu jautrias teritorijas.

26. Informaciją apie teritorijos taršą praeityje

Informacijos apie planuojamos teritorijos taršą praeityje nėra žinoma.

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

Planuojamas naudoti plotas yra Alytaus rajono savivaldybėje (26 570 gyventojų), Daugų seniūnijoje (2 568 gyventojai), Rokančių (10 gyventojų) kaime. Artimesnės gyvenvietės nuo PŪV teritorijos yra apie 325 m atstumu į šiaurę nutolęs Pavartės kaimas (12 gyventojų), apie 470 m atstumu į rytus nutolęs Rakatanskių kaimas (20 gyventojų), apie 1,040 km atstumu į šiaurės rytus nutolęs Šiuksčiakalnio kaimo (33 gyventojų).

Artimiausia gyvenamoji teritorija nutolusi 50 m atstumu nuo planuojamo kasybos darbų ploto, kitos sodybos yra nutolę toliau nuo PŪV teritorijos 158-320 m pietvakarių kryptimi (2 pav.).

Arčiausiai nuo PŪV teritorijos yra nutolę:

- apie 7,0-7,5 km šiaurės rytų kryptimi yra Daugų seniūnijos visuomeniniai pastatai – Daugų Dievo Apvaizdos bažnyčia, Daugų Vlado Mirono gimnazija, Alytaus r. Daugų vaikų darželis, Alytaus r. meno ir sporto mokykla, Daugų ambulatorija, Alytaus r. Daugų ugniagesių komanda, Daugų seniūnija, profesinio mokymo įstaiga;
- apie 8,6-9,0 km šiaurės vakarų kryptimi Alytaus r. Alovės ugniagesių komanda, Alovės Švč. Trejybės bažnyčia, Alovės seniūnija, Alytaus r. Alovės pagrindinė mokykla;
- apie 13,5 km šiaurės vakarų kryptimi – Alytaus neformaliojo švietimo centras „Tolerancija“;
- apie 14,7-15,0 km pietvakarių kryptimi – Alytaus r. Makniūnų mokyklos - daugiafunkcinio centro, Alytaus r. Makniūnų ugniagesių komandos, Raitininkų seniūnijos.

Remiantis VĮ „Registrų centras“ duomenimis, Teritorijų planavimo dokumentų registro (TPDR) duonų baze PŪV teritorijai artimoje aplinkoje nėra suplanuotų naujų gyvenamųjų, visuomeninių ar rekreacinių teritorijų.

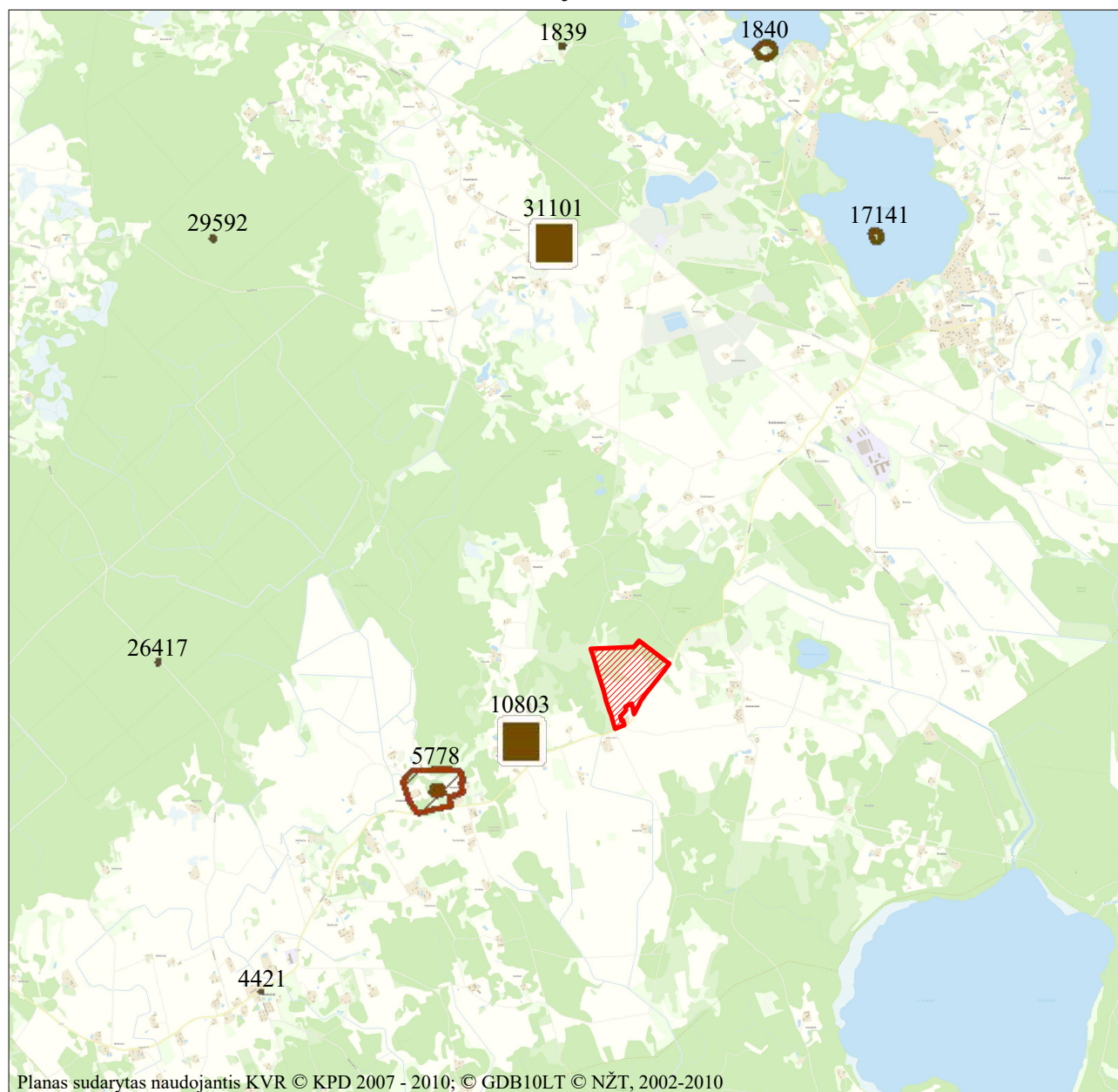
28. Informacija apie vietovėje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes ir jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos

Atstumai iki artimiausių nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijų:

- apie 0,50 km iki M. Patacko (Potacko) kapas (*kodas 10803*), Alytaus raj. sav., Rokančių k.;
- apie 1,40 km iki Vinkšninių kapinyno (*kodas 5778*) ir apie 1,20 km iki jo vizualinės apsaugos pozonio ribos, Alytaus raj. sav., Rokančių k.;
- apie 2,90 km iki Lietuvos kario Vlado Dusevičiaus kapo (*kodas 31101*), Alytaus raj. sav., Pavartėnų k.;
- apie 3,30 km iki Paminklo žuvusiems už Lietuvos laisvę (*kodas 4421*), Alytaus raj. sav., Rokančių k.;
- apie 3,30 km iki Lietuvos partizanų Juozo Kazlausko–Klevo ir Anelės Simonaitytės–Rūtos kovos ir žūties vietos (*kodas 29592*), Alytaus raj. sav., Meškučių k.;
- apie 3,50 km iki Rimėnų senovės gyvenvietės (*kodas 17141*), Alytaus raj. sav., Rimėnų k.;
- apie 4,20 km iki Lietuvos partizanų kovos ir žūties vietos (*kodas 29592*), Alytaus raj. sav., Bogušiškių k.;
- apie 4,50 km iki Karliškių akmens, vad. Mergos akmeniu (*kodas 1839*), Alytaus raj. sav., Karliškių k.;
- apie 4,50 km iki Karliškių kalno, vad. Aukakalniu (*kodas 1840*), Alytaus raj. sav., Karliškių k.

PŪV neturės neigiamo poveikio kultūros paveldo vertybėms (13 pav.).

13 pav. Rokančių smėlio ir žvyro telkinio kultūros paveldo žemėlapių fragmentas su pažymėta PŪV teritorija, M 1:50 000



SUTARTINIAI ŽENKLAI



PŪV teritorijos plotas



Kultūros paveldo objektų ir vietovių teritorijos



Kultūros paveldo objektų vizualinės apsaugos pozonis

- 1839 Karliškių almuo, vad. Mergos akmeniu, Alytaus r. sav., Karliškių k. (Daugų sen.)
- 1840 Karliškių kalnas, vad. Aukakalniu, Alytaus r. sav., Karliškių k. (Daugų sen.)
- 4421 Paminklas žuvusiems už Lietuvos laisvę, Alytaus r. sav., Rokančių k. (Daugų sen.)
- 5778 Vinkšninių kapinynas, Alytaus r. sav., Rokančių k. (Daugų sen.)
- 10803 M. Patacko (Potacko) kapas, Alytaus r. sav., Rokančių k. (Daugų sen.)
- 17141 Rimėnų senovės gyvenvietė, Alytaus r. sav., Rimėnų k. (Daugų sen.)
- 26417 Lietuvos partizanų Juozo Kazlausko-Klevo ir Anelės Simonaitytės-Rūtos kovos ir žuties vieta, Alytaus r. sav., Meškučių k. (Daugų sen.)
- 29592 Lietuvos partizanų kovos ir žuties vieta, Alytaus r. sav., Bogušiškių k. (Daugų sen.)
- 31101 Lietuvos kario Vlodo Dusevičiaus kapas, Alytaus r. sav., Pavartėnų k. (Daugų sen.)

IV. GALIMO POVEIKIO APLINKAI RŪŠIS IR APIBŪDINIMAS

29. Galimas reikšmingas poveikis aplinkos veiksniams

29.1. Poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai

Ekspluatuojamame karjere pavojų žmonėms gali sukelti nuošliaužos ir nuogriuvos karjerų šlaituose, sufozija bei gruntų užmirkimas karjero dugne, nepalankios meteorologinės sąlygos.

Kitas karjero eksploatavimo metu būdingas pavojingas veiksnys yra mobilios technikos: krautuvų, buldozerių ir kt. mechanizmų su vidaus degimo varikliais ar elektrine pvara naudojimas. Dirbant su šiais mechanizmais, rizika yra analogiška rizikai, kylančiai ir kitose gamybos srityse, naudojant transporto priemones ar įrenginius su besisukančiomis, judančiomis dalimis. Paprastai tokie atvejai, kai šiais įrenginiais sužeidžiami ar negrįžtamai sužalojami, juo labiau žūva juos aptarnaujantys darbuotojai, neprognozuojami.

PŪV – smėlio ir žvyro karjero eksploatacijos kiti veiksniai, darantys įtaką visuomenės sveikatai, šioje teritorijoje yra: kietų dalelių (dulkių) patekimas į aplinkos orą kasimo ir krovos metu, dyzelinių vidaus degimo variklių išmetamos dujos (azoto oksidas, anglies monoksidas, sieros dioksidas, angliavandeniliai) bei triukšmo padidėjimas teritorijoje dėl mobilių kasybos mechanizmų ir sunkiojo autotransporto darbo.

Iš 12 punkte pateiktos informacijos matyti, kad artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje leistinas triukšmo lygis nebus viršytas.

29.2. Poveikis biologinei įvairovei

Kasant naudingąsias iškasenas visame numatyame plote būtų palaipsniui sunaikintos dabar esančios buveinės, tačiau įgyvendinus projekte numatytas rekultivacijos priemones (vandens telkinio įrengimas, šlaitų lyginimas, seklių vietų užpilimas, apsėjimas žoliniais augalais) šią vietovę pavers visaverte ir patrauklia landšafto dalimi, bus sukuriama kitokio tipo ir struktūros ne mažiau vertingi biotopai.

Naudingų iškasenų gavyba PŪV teritorijoje rajono gyvūnų įvairovei neigiamos įtakos neturės, gamtiniu požiūriu vertingos buveinės sunaikintos nebus.

29.3. Poveikis žemei ir dirvožemiui

Eksplatuojant planuojamą naudoti plotą bus nukasta apie 79 tūkst. m³ dangos grunto, iš jo apie 36 tūkst. m³ dirvožemio.

Derlingasis dirvožemio sluoksnis bus saugomas kaupuose (vuluose). Jiems parenkamos vietos, kuo arčiau rekultivuojamo ploto. Kaupų aukštis neturi viršyti 10 m, o šlaitų nuolydis – 30°. Jeigu derlingo dirvožemio sluoksnio kaupai išbus daugiau kaip dvejus metus, jie apsaugomi nuo erozijos ir defliacijos apsėjant daugiamečių žolių mišiniais. Derlingasis dirvožemio sluoksnis kaupuose gali būti laikomas ne ilgiau kaip 20 metų.

Nukasant, sandėliuojant ir paskleidžiant dirvožemio sluoksnį, neišvengiamai susidaro iki 25 % dirvožemio kiekio bei kokybės nuostolių. Dalis dirvožemio pagal žemės gelmių naudojimo planą bus panaudota karjero rekultivavimui.

29.4. Poveikis vandeniui, pakrančių zonoms, jūrų aplinkai

Galimas reikšmingas neigiamas vandeniui, pakrančių zonoms, jūrų aplinkai nenumatomas.

Rokančių smėlio ir žvyro telkinio teritorija priklauso Nemuno upės baseinui, Merkio pabaseiniui. Artimiausią hidrografinį rajono tinklą sudaro apie 2,4 km į pietryčius esantis Nedzingio ežeras, apie 1,0 km į rytus esantis Rakatanskų ežeras, apie 3,2 km į ŠŠR esantis Suvingio ežeras, apie 1,5 km į PPR tekanti Lydekinės upė, įtekanti Suvingio ežerą, už 1,7 km į vakarus tekantis Vinkšninės upelis, kuris įteka į Nedzingės upę bei melioracinis griovys pravestas

už 0,2 km į vakarus nuo telkinio.

Pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos duomenis PŪV teritorija patenka į zoną, kur metinis vidutinis kritulių kiekis yra apie 600–650 mm. Remiantis Lietuvos atlaso duomenimis vidutinis metinis išgaravimas nuo žemės paviršiaus PŪV teritorijoje siekia 450–500 mm, nuo atvirų vandens telkinių paviršiaus gali siekti 700 mm, priklausomai nuo vandens telkinių gylio bei kitų veiksnių, lemiančių prisotintų vandens garų tankį ties vandens telkinio paviršiumi. Vidutinis metinis vandens nuotėkis 7–8 l/s km².

Gruntinis vanduo talpinasi žvyre bei įvairiagrūdyje, dažnai itin smulkiagrūdyje ir smulkiagrūdyje smėlyje. Smėlio ir smėlio atsijų iš žvyro filtracijos koeficientas kinta nuo 1,69 iki 3,43 m/parą. Vandeningo horizonto aslą sudaro Baltijos posvitės dugninės morenos priemolis.

Vykdamas kasybos darbus PŪV teritorijoje mažės infiltracinio nuotakinio režimo dalis ir didės infiltracinio išgaravimo režimo dalis, kai vanduo išgaruoja nuo atviro vandens telkinio paviršiaus. Karjero įtakos spindulio zonoje gyvenamoji sodyba yra nutolusi 50 m atstumu nuo PŪV teritorijos. Pirmaisiais kasybos metais dėl grunto iškasimo galimas trumpalaikis (iki 1 mėnesio) nesisteminis (priklausantis nuo sausų ir lietingų laikotarpių trukmės) gruntinio vandens lygio pažemėjimas iki 1 m karjero dauboje ir 0,2–0,3 m karjero įtakos spindulio zonoje. Tai yra ženkliai mažiau negu sezoniniai gruntinio vandens lygio svyravimai, todėl gruntinio vandens ėmimo įrenginiams karjero eksploatacija reikšmingesnės įtakos neturės. Paviršinio vandens lygio stebėjimai PŪV teritorijoje bus atliekami 1-2 kartus per metus markšeiderinių matavimų metu.

Vandens nuostoliai dėl padidėjusio išgaravimo nuo atviro vandens paviršiaus per metus gali siekti:

$$0,7 \cdot 183\,340 = 128\,338 \text{ m}^3 / \text{metus}.$$

Prognozuojant bendrą trumpalaikį maksimalų vandens lygio kritimą karjere iki 1,0 m, gruntinio vandens pritekėjimas iš aplinkinių teritorijų į karjero daubą telkinio pilno iškasimo atveju surandamas ***pagal Diupii formulę:***

$$Q_{\text{poz.}} = (1,366 \cdot K(2H-S)S)/(\lg(R + r_0) - \lg r_0), \quad (16)$$

čia:

H – statinis, nepažemintas vandens lygis, skaičiuojant nuo apatinės vandensparos, vidurkis sudaro 1,84 m;

S – vandens lygio pažemėjimas, 1,0 m;

K – filtracijos koeficientas, kinta nuo 1,69 iki 3,43 m/parai; vidutinis – 2,56 m/parai.

R – būsimojo karjero įtakos spindulys;

r₀ – karjero atstojamasis spindulys.

Karjero atstojamasis spindulys apskaičiuojamas pagal N. Girinskio formulę:

$$r_0 = 1,18 \cdot (a + b)/4, \quad (17)$$

čia:

r₀ – karjero atstojamasis spindulys;

a – karjero plotis, a = 425 m;

b – karjero ilgis, b = 432 m.

$$r_0 = 1,18 \cdot (425 + 432)/4 = 253 \text{ m}.$$

Karjero įtakos spindulys surandamas pagal Zichardo formulę:

$$R = r_0 + 10 \cdot S \cdot \sqrt{K}, \quad (18)$$

čia:

r₀ – karjero atstojamasis spindulys;

S – vandens lygio pažemėjimas karjere, 1,0 m;

K – filtracijos koeficientas, 2,56 m/parą.

$$R = 253 + 10 \cdot 1,0 \cdot \sqrt{2,56} = 269 \text{ m.}$$

Prognozuojamas galimas gruntinio vandens maksimalus pritekėjimas iš aplinkinių teritorijų į būsimo karjero daubą:

$$Q_{\text{poz.}} = 1,366 \cdot 2,56 \cdot (2 \cdot 1,84 - 1,0) \cdot 1,0 / (\lg(269 + 253) - \lg 253) = 29,8 \text{ m}^3/\text{parą arba } 5,3 \text{ tūkst. m}^3/\text{metus.}$$

Prognozuojamas galimas vandens pritekėjimas į karjero daubą dėl atmosferinių kritulių apskaičiuojamas pagal formulę:

$$Q_{\text{atm.}} = (A \cdot \lambda \cdot F)/h, \quad (19)$$

čia:

A – kritulių kiekis per metus – 0,65 m;

F – karjero plotas – 183 340 m²;

λ – koeficientas, įvertintas karjero teritorijos uždarumą, 1,0;

h – lietingų dienų skaičius per metus – 180.

$$Q_{\text{atm.}} = (0,65 \times 1,0 \times 183\,340) / 180 = 662 \text{ m}^3/\text{parą arba } 119 \text{ tūkst. m}^3/\text{metus.}$$

Bendras galimas vandens pritekėjimas į karjerą apskaičiuojamas pagal formulę:

$$Q_{\text{bendr.}} = Q_{\text{poz.}} + Q_{\text{atm.}}, \quad (20)$$

$$Q_{\text{bendr.}} = 5,3 + 119 = 124,3 \text{ tūkst. m}^3/\text{metus.}$$

Išvada. Iš atliktų skaičiavimų matyti, kad vandens nuostoliai, susidarę dėl išgaravimo nuo atvirų karjero dugno plotų ir seklių vandens telkinių apvandenintoje karjero dalyje bus kompensuoti padidėjusia atmosferinių kritulių infiltracija ir gruntinio vandens prietaka iš aplinkinių teritorijų.

Planuojamos ūkinės veiklos metu vandens lygis nebus žeminamas. Bendram aplinkinių vietovių hidrologiniam režimui esminė įtaka neprognozuojama. Paviršinio vandens lygio stebėjimai karjere bus atliekami 1-2 kartus per metus markšeiderinių matavimų metu. Baigus telkinio naudojimą, karjeras bus rekultivuotas į vandens telkinį, karjero šlaitus ir neapvandenintus dugno plotus apsodinant miško želdiniais.

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 rezervuarų, pagal sutartį su nuotekas tvarkančia įmone, bus išvežamos į buitinių nuotekų valymo įrenginius.

Kasybos ir transporto mašinos kuru bus užpildomi tik iš atitinkamą išpilstymo ir apskaitos įrangą turinčių autocisternų už vandens telkinių apsaugos juostų ribų.

29.5. Poveikis orui ir meteorologinėms sąlygoms

Stacionarių oro teršimo objektų planuojamame karjere nebus. Dirbant kasybos mechanizmams karjere bei pervežant dangos gruntus į aplinkos orą pateks dyzelinių vidaus degimo variklių išmetamos dujos ir iš po automobilio ratų nuo grunto kylančios dulkės (nedidelė dalis kietųjų dalelių gali pakilti kraunant dangos gruntą karjere į autosavivarčius).

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010-07-07 įsakymu Nr. 585/V-611 „Dėl Aplinkos ministro ir Sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo

normų nustatymo“ pakeitimo“ kietųjų dalelių (KD) paros ribinė vertė, nustatyta gyventojų sveikatos apsaugai yra $0,05 \text{ mg/m}^3$ ir per kalendorinius metus neturi būti viršyta daugiau kaip 35 kartus. Kietųjų dalelių kalendorinių metų ribinė vertė yra $0,04 \text{ mg/m}^3$. Sieros dioksido 1 valandos ribinė vertė yra lygi $0,35 \text{ mg/m}^3$ ir negali būti viršyta daugiau kaip 24 kartus per kalendorinius metus, paros ribinė vertė yra $0,125 \text{ mg/m}^3$ ir per kalendorinius metus negali būti viršyta daugiau kaip 3 kartus. Azoto dioksido 1 valandos ribinė vertė yra lygi $0,2 \text{ mg/m}^3$ ir negali būti viršyta daugiau kaip 18 kartų per kalendorinius metus. Azoto dioksido kalendorinių metų ribinė vertė yra $0,04 \text{ mg/m}^3$. Anglies monoksido paros 8 valandų vidutinė ribinė vertė yra 10 mg/m^3 .

Dulkėtumui mažinti, esant sausiems orams, karjero vidaus ir produkcijos išvežimo keliai turi būti laistomi vandeniu. Karjero vidaus keliuose transporto priemonių ir kitų mobiliųjų mechanizmų bei produkcijos išvežimo keliuose (žvyrkelyje) autosavivarčių greitis bus ribojamas. Transportuojant gruntą autosavivarčių kėbulai turi būti dengiami tentais. Reikšmingo neigiamo poveikio meteorologinėms sąlygoms nebus.

29.6. Poveikis kraštovaizdžiui

Kasant naudingąsias iškasenas visame numatyta plote būtų palaipsniui sunaikintas esamas kraštovaizdis, tačiau įgyvendinus projekte numatytas rekultivacijos priemones (vandens telkinio įrengimas, šlaitų išlyginimas ir apželdinimas) šią vietovę pavers visaverte ir patrauklia kraštovaizdžio dalimi.

29.7. Poveikis materialinėms vertybėms

Reikšmingas neigiamas poveikis materialinėms vertybėms nenumatomas.

29.8. Poveikis kultūros paveldui

Reikšmingas neigiamas poveikis kultūros paveldui nenumatomas.

30. Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytų veiksmų sąveikai

Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytų veiksmų sąveikai nenumatomas.

31. Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytiems veiksniams

Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytiems veiksniams nenumatomas.

32. Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis

Planuojamos ūkinės veiklos tarpvalstybinio poveikio nebus.

33. Planuojamos ūkinės charakteristikos ir (arba) priemonės, kurių numatoma imtis siekiant išvengti bet kokio reikšmingo neigiamo poveikio arba užkirsti jam kelią.

Priemonės, numatomos neigiamo poveikio aplinkai prevencijai vykdyti, poveikiui sumažinti ar kompensuoti:

- telkinys bus eksploatuojamas pagal suderintą ir patvirtintą žemės gelmių naudojimo planą, bus dirbama tik tvarkingomis kasybos ir transporto mašinomis, laikantis darbo saugos, priešgaisrinės saugos, aplinkosaugos ir higienos reikalavimų, karjere nebus vykdomas kasybos mašinų remontas ir techninis aptarnavimas;
- triukšmo slopinimo ir taršos mažinimui, bus suformuoti dangos grunto pylimai;
- kasybos mašinos bus užpildytos kuru ir tepalais tik iš specialią išpilstymo ir apskaitos įrangą turinčių autocisternų;
- esant sausrai karjero ir privažiavimo keliai bus laistomi vandeniu;
- bus laiku rekultivuojami iškasti karjero plotai;
- karjerui nedirbant, keliai ir privažiavimai į karjerą bus patikimai uždaryti (vartais, šlagbaumais), kasybos mašinos išvežtos arba patikimai saugomos.

Naudota metodinė ir fondinė literatūra

1. Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo pakeitimo įstatymas. 2005 m. birželio 21 d. Nr. X-1092.
2. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2017 m. spalio 16 d. įsakymas Nr. D1-845 „Dėl planuojamos ūkinės veiklos atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ (Žin., 2017, Nr. D1-845).
3. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. V-360 „Dėl Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymo Nr. V-586 „Dėl sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo“ pakeitimo“ (Žin., 2011, Nr. 46-2201).
4. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2014 m. vasario 17 d. įsakymas Nr. D1-145 „Dėl Žemės gelmių naudojimo planų rengimo taisyklių patvirtinimo“ (TAR, 2014-02-17, Nr. 1621).
5. LR sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymas Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“ (Žin., 2011, Nr. 75-3638).
6. LR sveikatos apsaugos ministro ir LR socialinės apsaugos ir darbo ministro 2011 m. rugsėjo 1 d. įsakymas Nr. V-824/A1-389 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 23:2011 „Cheminių medžiagų profesinio poveikio ribiniai dydžiai. Matavimo ir poveikio vertinimo bendrieji reikalavimai“ patvirtinimo“ (Žin., 2011, Nr. 112-5274).
7. LR sveikatos apsaugos ministro 2007 m. gegužės 10 d. įsakymas Nr. V-362 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore“ patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 55-2162; 2008, Nr. 145-5858; 2011, Nr. 164-7842).
8. LR aplinkos ministro 1998 m. liepos 13 d. įsakymas Nr. 125 „Dėl teršiančių medžiagų, išmetamų į atmosferą iš mašinų su vidaus degimo varikliais, vertinimo metodikos patvirtinimo“ (Žin., 1998, Nr. 66-1926).
9. Basalykas, A. Lietuvos TSR fizinė geografija. I tomas. Vilnius, 1958 m.
10. Basalykas, A. Lietuvos TSR fizinė geografija. II tomas. Vilnius, 1965 m.
11. Mačiūnas, E. Automobilių ir gyvenamosios aplinkos triukšmo, patenkančio į patalpas, apskaičiavimas ir įvertinimas. Metodinės rekomendacijos. Vilnius, 1999 m.
12. Saugomų teritorijų tarnyba [interaktyvus]. 2009. Žiūrėta 2017 m. gruodžio 11 d. Prieiga per internetą: <<http://www.vstt.lt/VI/index.php>>.
13. Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministerija, Higienos instituto Sveikatos informacijos centras [interaktyvus]. 2014. Žiūrėta 2017 m. gruodžio 11 d. Prieiga per internetą: <<http://sic.hi.lt/html/srs.htm>>.
14. Lietuvos geologijos tarnyba. [interaktyvus]. 2014. Žiūrėta 2017 m. gruodžio 11 d. Prieiga per internetą: <<http://www.lgt.lt/zemelap/>>.
15. Lietuvos Respublikos Socialinės apsaugos ir darbo ministerija. 2005. Praktinės rekomendacijos darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatams taikyti.
16. Stauskis, V.J. Statybinė akustika. Vilnius: Technika. 2007.
17. Kaulakys, J. Fizinė technologinė aplinkos tarša. Triukšmas ir vibracija. Vilnius: Technika, 1999 m.

18. Higienos institutas [interaktyvus]. 2014. Žiūrėta 2017 m. gruodžio 11 d. Prieiga per internetą: <<http://www.hi.lt/>>.
19. LR Aplinkos ministro ir LR Sveikatos apsaugos ministro 2010 m. liepos 7 d. įsakymas Nr. 585/V-611 „Dėl Aplinkos ministro ir Sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ pakeitimo (Žin., 2010, Nr. 82-4364).
20. LR aplinkos ministro 2010 m. lapkričio 16 d. įsakymas Nr. D1-922 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. gegužės 7 d. įsakymo Nr. D1-239 „Dėl kasybos pramonės atliekų tvarkymo“ pakeitimo“ (Žin., 2010, Nr. 135-6911).
21. B. Pinkevičiaus IĮ, Alytaus r. sav., Daugų sen., Rokančių smėlio ir žvyro telkinio detalios geologinės žvalgybos ataskaita. 2017. Vilnius
22. Update of noise database for prediction of noise on contruction and open sites [interaktyvus]. 2005. Žiūrėta 2017 m. gruodžio 11 d. Prieiga per internetą: <<http://www.contadorycampos.cl/default/upload/320120131121159.pdf>>.
23. LST ISO 9613-2:2004. Akustika. Atviroje erdvėje sklindančio garso silpninimas. 2 dalis. Bendrasis skaičiavimo metodas (tpt ISO 9613-2:1996).
24. IEC 61672-2:2002. Electroacoustics – Sound level meters – Part 1 : Specifications
25. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2014 m. sausio 30 d. įstatymas Nr. 1-37 „Dėl kriterijų ūkio subjektams ir kitoms įstaigoms, kurių vadovai turi organizuoti ekstremaliųjų situacijų valdymo planų rengimą, derinimą ir tvirtinimą, ir ūkio subjektams, kurių vadovai turi sudaryti ekstremaliųjų situacijų operacijų centą, patvirtinimo“ (TAR, 2014-01-31, Nr. 847).
26. LR Socialinės apsaugos ir darbo ministro ir LR Sveikatos apsaugos ministro 2005 m. balandžio 15 d. įsakymas Nr. A1-103/V-265 „Dėl darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 2005, Nr. 53-1804).
27. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymas Nr. V-885 „Dėl Lietuvos higienos norma HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ patvirtinimo (Žin., 2010-10-09, Nr. 120-6148).
28. Potential Environmental Impacts of Dust Suppressants: Avoiding Another Times Beach [interaktyvus]. 2002. An Expert Panel Summary Las Vegas, Nevada. Žiūrėta 2017 m. gruodžio 11 d. Prieiga per internetą: <<https://epa.gov>>.
29. Bradulienė, J. Žvyrkelių dulketumą mažinančių medžiagų efektyvumo tyrimai ir vertinimas kelio aplinkoje. Vilnius: Technika, 2011 m.