

Uždaroji akcinė bendrovė GIK projektai

**ATRANKOS INFORMACIJA DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO
UKMERGĖS R. SAV., ŽELVOS SEN., KAZLIŠKIŲ SMĖLIO IR ŽVYRO
TELKINIO DALIES NAUDOJIMO**

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

*UAB „ALNITRANSA“
Direktorius Algirdas Didžiokas*

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

*UAB GIK projektai
Direktorius Bronius Pinkevičius*

Vilnius, 2018 m.

ATRANKOS INFORMACIJA DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO UKMERGĖS R. SAV., ŽELVOS SEN., KAZLIŠKIŲ SMĖLIO IR ŽVYRO TELKINIO DALIES NAUDOJIMO

Planuojamos ūkinės veiklos vieta: 13,50 ha PŪV teritorija, esanti Ukmergės raj. sav., Želvos sen., Kazliškių k.

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

Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius (užsakovas):

UAB „Alnitransa“ (įmonės kodas 178234817)

Adresas – Zibalų g. 43C, LT – 19124 Širvintos

Mob. tel. +370 698 20575

El. p. alnitransa@gmail.com

Direktorius Algirdas Didžiokas



(parašas)

Informacijos atrankai rengėjas:

UAB GIK projektai (įmonės kodas 125647110)

Adresas - Konstitucijos pr. 23, LT- 08105 Vilnius

Tel.: (8 5) 2735810

El. p. a.stanionyte@bpimone.lt

Direktorius Bronius Pinkevičius



(parašas)

Turinys

ĮVADAS.....	5
I. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ORGANIZATORIŲ (UŽSAKOVA).....	7
1. Planuojamos ūkinės veiklos (organizatorius) užsakovas.....	7
2. Planuojamos ūkinės veiklos rengėjas.....	7
II. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS APRAŠYMAS.....	7
3. Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas.....	7
4. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos.....	7
5. Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis.....	8
6. Žaliavų naudojimas.....	10
7. Gamtos išteklių naudojimo mastas ir regeneracinis pajėgumas.....	13
8. Energijos išteklių naudojimo mastas.....	13
9. Pavojingų, nepavojingų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas.....	14
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. Fizinės taršos susidarymas ir jos prevencija.....	19
14. Biologinės taršos susidarymas ir jos prevencija.....	25
15. Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių ir (arba) susidariusių ekstremaliųjų situacijų; ekstremalių įvykių ir ekstremalių situacijų tikimybė ir prevencija.....	25
16. Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai.....	26
17. Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla.....	28
18. Veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, numatomas eksploatacijos laikas.....	28
III. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA.....	28
19. Planuojamos ūkinės veiklos vieta.....	28
20. Planuojamos ūkinės veiklos sklypo ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas.....	28
21. Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius.....	33
22. Informacija apie kraštovaizdį, gamtinį karkasą, vietovės reljefą.....	35
23. Informacija apie saugomas teritorijas.....	36
24. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančią biologinę įvairovę.....	39
24.1. Informacija apie biotopus, buveines, miškus, pievas, pelkes, vandens telkinius ir jų apsaugos zonas.....	39
24.2. Informacija apie augaliją, grybiją ir gyvūniją.....	39
25. Informacija apie jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas.....	40
26. Informaciją apie teritorijos taršą praeityje.....	40
27. Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos išsidėstymas rekreacinių, kurortinių, gyvenamosios, visuomeninės paskirties, pramonės ir sandėliavimo, inžinerinės infrastruktūros teritorijų atžvilgiu.....	40
28. Informacija apie vietovėje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes ir jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos.....	40
IV. GALIMO POVEIKIO APLINKAI RŪŠIS IR APIBŪDINIMAS.....	43
29. Galimas reikšmingas poveikis aplinkos veiksniams.....	43
29.1. Poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai.....	43

29.2. Poveikis biologinei įvairovei.....	43
29.3. Poveikis saugomoms teritorijoms ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijoms.....	43
29.4. Poveikis vandeniui, pakrančių zonoms, jūrų aplinkai.....	43
29.5. Poveikis vandeniui, paviršinių vandens telkinių apsaugos zonomis ir (ar) pakrantės apsaugos juostoms.....	44
29.6. Poveikis orui ir klimatui.....	44
29.7. Poveikis kraštovaizdžiui.....	44
29.8. Poveikis materialinėms vertybėms.....	44
29.9. Poveikis nekilnojamosioms kultūros vertybėms.....	44
30. Galimas reikšmingas poveikis 29 punkte nurodytų veiksmų sąveikai.....	44
31. Galimas reikšmingas poveikis 29 punkte nurodytiems veiksniams.....	45
32. Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis.....	45
33. Planuojamos ūkinės charakteristikos ir (arba) priemonės, kurių numatoma imtis siekiant išvengti bet kokio reikšmingo neigiamo poveikio arba užkirsti jam kelią.....	45
Naudota metodinė ir fondinė literatūra.....	46
Tekstiniai priedai.....	48
1. Teritorinės naudingųjų iškasenų išteklių komisijos 1982 m. lapkričio 19 d. posėdžio protokolo Nr. 10 (286) kopija.....	48
2. LR aplinkos ministerijos išrašo iš saugomų rūšių informacinės sistemos Nr. SRIS-2018- 13225515 kopija.....	49
3. Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriaus ir PAV dokumentų rengėjo pasirašyta deklaracija.....	50
4. Aukštąjį išsilavinimą patvirtinančių dokumentų kopijos.....	51
5. Naudojama technika.....	53

IVADAS

Kazliškių smėlio ir žvyro telkinys yra Ukmergės raj. sav., Želvos sen., Kazliškių kaime, apie 21,8 km į RŠR nuo tilto per Šventosios upę Ukmergės mieste, 4,0 km į ŠŠR nuo Želvos gyvenvietės, apie 0,420 km į P nuo Siesarties upės, į vakarus nuo rajoninio kelio Anykščiai – Kurkliai – Balninkai – Želva (Nr. 1201). PŪV teritorija apima laisvos valstybinės žemės plotą, kurio patikėtinis – Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos. PŪV teritorijos ploto 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 nustatyta rengiant specialųjį teritorijų planavimo dokumentą – žemės gelmių naudojimo planą.

PŪV teritorija apima 1982 metais detaliai išžvalgytus išteklių kontūrus. 1982 m. išžvalgyti ištekliai patvirtinti Teorinės naudingųjų išteklių komisijos 1982 m. lapkričio 19 d. posėdžio protokolu Nr. 10 (286). Ištekliai detaliai išžvalgytame 34,4 ha plote sudarė 2828 tūkst. m³. Naudingoji iškasena tinkama automobilių kelių gruntams gaminti. Smėlio ir žvyro ištekliai aprobuoti ir kaip žaliava tinkama automobilių keliams tiesti pagal standarto GOST 23735-79 reikalavimus (žr. tekst. priedą Nr. 1).

Telkinio dangą sudaro augalinis sluoksnis, priemolis, priesmėlis ir itin smulkus, molingas smėlis, jos storis telkinyje kinta nuo 0,2 iki 4,9 m, vidurkinis 1,9 m. Didžiausias dangos storis pietvakariuose ir šiaurrytiniame telkinio pakraštyje.

Naudingasis telkinio klodas. Kazliškių smėlio ir žvyro telkinio naudingąjį sluoksnį sudaro Baltijos amžiaus kraštinių darinių fliuvioglacialinės ir glacialinės nuogulos (*fgltQ₃bl*, *gltQ₃bl*), išplitusios visame telkinio plote, sudarytos iš įvairaus rupumo smėlio, priemolio, priesmėlio, kuriame vidurkinis žvirgždo kiekis sudaro 15-20 %, ir įvairiagrūdžio, vyraujant smulkiagrūdžiui ir įvairiagrūdžiui. Naudingojo sluoksnio storis kinta nuo 3,3 iki 13,6 m, vidurkis – 8,7 m. Visas naudingas sluoksnis yra sausas.

Aslojantys dariniai – itin smulkūs molingi smėliai ir priemoliai bei priesmėliai.

Požeminis gruntinis vandens lygis yra žemiau nei naudingojo sluoksnio padas, jis talpinasi smėlingose nuogulose ir priklauso kraštinių darinių fliuvioglacialinių vandenių tipui. Gruntinio vandens slūgsojimo gylis nuo žemės paviršiaus yra nuo 13,0 iki 17,6 m, kas atitinka 125,25 – 140,95 m absoliutinį aukštį (didelis vandens lygio svyravimas susijęs su vandeningo sluoksnio pado nelygumais). Tai gruntiniai vandenys, besimaitinantys atmosferiniais krituliais, todėl jų lygis sausu ir lietingu metų laikotarpiu gali nežymiai svyruoti.

Nukasus virš naudingojo klodo dangą, sausas naudingasis klodas bus kasamas ratiniu frontaliu krautuviu *Volvo L150G* ir ekskavatoriumi *Case CX210B*, pakraunant jį į autosavivartį *MAN (24 t)* ir išvežant iš karjero.

Kasybos darbai priklausomai nuo žvyro poreikio bus vykdomi sezoniškai, 5 dienas per savaitę, viena (I) pamaina nuo 7.00 val iki 17.00 val. Sąlyginis skaičiuojamasis darbo dienų skaičius metuose – 200, vidurkinis skaičiuojamasis pamainos našumas smėlio ir žvyro gavyboje – 100 m³. Planuojamas naudoti telkinys bus iškastas ir rekultivuotas per 60 metų (esant 20 tūkst. m³ smėlio ir žvyro iškasimui per metus).

Išekspluatuotą karjerą rekomenduojama rekultivuoti į pievą. Pagrindinius rekultivavimo darbus sudaro karjero šlaitų nulėkštinimas ir išlyginimas, baigiamųjų kasybos darbų aikštelės sutvarkymas bei žolinių augalų pasėjimas.

Planuojant metinę gavybos apimtį po 20 tūkst. m³ (su pakrovimo – transportavimo nuostoliais) karjeras planuojamose kasybos kontūrų ribose egzistuos apie 60 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 Ukmergės rajono savivaldybės bendrojo plano keitimo (patvirtintą Ukmergės rajono savivaldybės tarybos 2016 m. rugpjūčio 26 d. sprendimu Nr. 7-203) pagrindinį brėžinį, PŪV teritorija patenka į:

- detaliai išžvalgytų naudingųjų išteklių telkinių teritoriją;
- Ž.3. – žemės ūkio ir kitos teritorijos, kuriose draudžiama sodinti mišką;

PŪV teritorija yra detaliai išžvalgytų naudingųjų iškasenų telkinio teritorijoje, kurioje miško sodinimas negalimas (žr. 5 pav.). Vadovaujantis LR žemės ūkio ministro ir LR aplinkos ministro 2004 m. kovo 29 d. įsakymu Nr. 3D-130/D1-144 patvirtintomis Miško įveisimo ne miško žemėje taisyklėmis, detaliai išžvalgytuose ir naudojamuose naudingųjų iškasenų telkiniuose miško įveisimas draudžiamas. Žemės gelmių išteklių turi būti naudojami racionaliai ir kompleksiskai, paliekant kuo mažiau nuostolių telkinyje.

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. Naudojimo planu planuojamoje teritorijoje formuojamas kitos paskirties (naudingųjų iškasenų teritorijos) žemės sklypas Kazliškių smėlio ir žvyro telkinio dalies išteklių gavybai atviru kasiniu (karjeru).

I. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ORGANIZATORIŲ (UŽSAKOVA)

1. Planuojamos ūkinės veiklos (organizatorius) užsakovas

<i>Užsakovas</i>	UAB „Alnitransa“ (įmonės kodas 178234817)
<i>Adresas</i>	Zibalų g. 43C, LT – 19124 Širvintos
<i>Kontaktinis asmuo</i>	Algirdas Didžiokas Mob. tel. +370 698 20575, El. p. alnitransa@gmail.com

2. Planuojamos ūkinės veiklos rengėjas

Ukmergės r. sav. Kazliškių smėlio ir žvyro telkinio planuojamo naudoti poveikio aplinkai vertinimo atrankos informacija paruošta pagal sutartį tarp UAB GIK projektai ir UAB „Alnitransa“.

<i>Rengėjas</i>	UAB GIK projektai (į.k. 25647110)
<i>Adresas, telefonas</i>	Konstitucijos pr. 23, LT- 08105 Vilnius Tel.: (8 5) 2735810
<i>Direktorius</i>	Bronius Pinkevičius
<i>Kontaktinis asmuo</i>	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: Ukmergės raj. sav., Želvos sen., Kazliškių smėlio ir žvyro telkinio dalies naudojimas.

Poveikio aplinkai vertinimo procedūros atliekamas 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 13,50 ha, iš jų – 0,40 ha plote kasybos darbai nebus vykdomi kelių apsaugos zonoje, kurioje kasyba negalima.

Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis: naudingosios iškasenos (smėlio ir žvyro) kasyba atviru kasiniu (karjeru) bus vykdoma apie 13,10 ha plote.

Funkcinės zonos: PŪV teritorija apima laisvos valstybinės žemės plotą, kurio patikėtinis – Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos. PŪV teritorijos ploto 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 nustatyta rengiant specialųjį teritorijų planavimo dokumentą – žemės gelmių naudojimo planą.

Pagal Ukmergės rajono savivaldybės bendrojo plano keitimo (patvirtintą Ukmergės rajono savivaldybės tarybos 2016 m. rugpjūčio 26 d. sprendimu Nr. 7-203) pagrindinį brėžinį, PŪV teritorija patenka į:

- detaliai išžvalgytų naudingųjų išteklių telkinių teritoriją;

- Ž.3. – žemės ūkio ir kitos teritorijos, kuriose draudžiama sodinti mišką;

PŪV teritorija yra detaliai išžvalgytų naudingųjų iškasenų telkinio teritorijoje, kurioje miško sodinimas negalimas (žr. 5 pav.). Vadovaujantis LR žemės ūkio ministro ir LR aplinkos ministro 2004 m. kovo 29 d. įsakymu Nr. 3D-130/D1-144 patvirtintomis Miško įveisimo ne miško žemėje taisyklėmis, detaliai išžvalgytuose ir naudojamuose naudingųjų iškasenų telkiniuose miško įveisimas draudžiamas. Žemės gelmių išteklių turi būti naudojami racionaliai ir kompleksiskai, paliekant kuo mažiau nuostolių telkinyje.

Atsižvelgiant į planuojamos teritorijos padėtį Bendrojo plano sprendiniuose išskirtose tvarkymo zonose ir jose nustatytus specialiuosius reglamentus, įvertinus liekaninį kasybos poveikį aplinkai, baigus eksploatuoti naudingąsias iškasenas, karjerą racionaliausia rekultivuoti į pievą. Žemės gelmių naudojimo planu planuojamoje teritorijoje bus formuojamas kitos paskirties (naudingųjų iškasenų teritorijos) žemės sklypas Kazliškių smėlio ir žvyro telkinio dalies išteklių gavybai atviru kasiniu (karjeru). Žemės gelmių išteklių turi būti naudojami racionaliai ir kompleksiskai, paliekant kuo mažiau nuostolių telkinyje.

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 ŠŠV telkinio pakraščiu praeinančiu vietinės reikšmės keliu, kuris patenka į asfaltuotą rajoninį kelią Nr. 1201 Anykščiai–Kurkliai–Balninkai–Želva.

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.

PŪV teritorija apima 1982 metais detaliai išžvalgytus išteklių kontūrus. 1982 m. išžvalgyti išteklių patvirtinti Teorinės naudingųjų išteklių komisijos 1982 m. lapkričio 19 d. posėdžio protokolu Nr. 10 (286). Išteklių detaliami išžvalgytame 34,4 ha plote sudarė 2828 tūkst. m³. Naudingoji iškasena tinkama automobilių kelių gruntams gaminti. Smėlio ir žvyro išteklių aprobuoti kaip žaliava tinkama automobilių keliams tiesti pagal standarto GOST 23735-79 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).

Tipinė smėlio ir žvyro karjero eksploatavimo technologija pateikta 1 paveiksle.

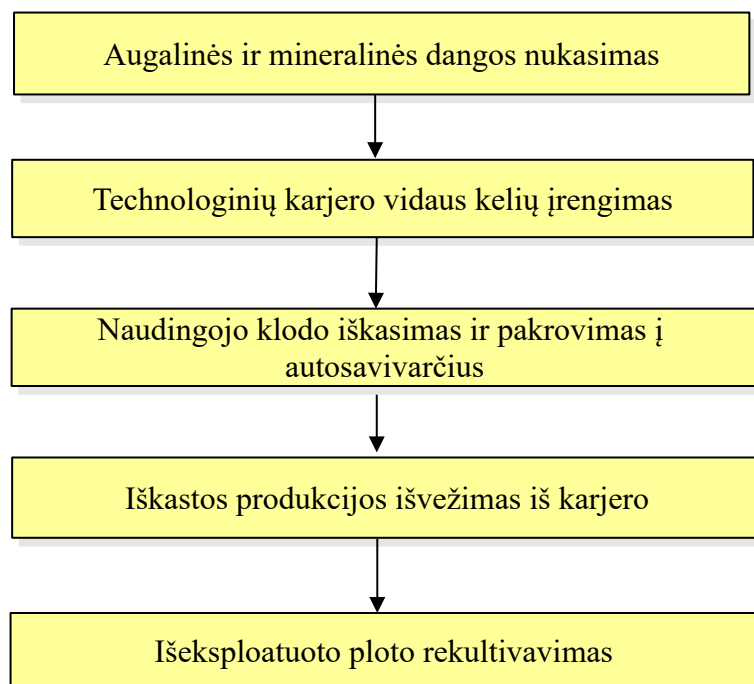
Planuojamo naudoti ploto kasybos darbuose bus naudojamos šios kasimo, kasimo – pakrovimo ir transportavimo mašinos: buldozeris *Komatsu D65*, ratinis frontalinis krautuvas *Volvo L150G*, atvirkščio kasimo ekskavatorius *Case CX210*. Bus naudojamas autosavivartis *MAN (24 t)* naudingajai iškasenai ir dangos gruntui pervežti į sandėliavimo ar rekultivavimo vietas karjero teritorijoje. Taip pat gali būti naudojamos ir kitų modelių panašių parametrų kasybos ir transporto mašinos.

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

Telkinio dangą sudaro augalinis sluoksnis, priemolis, priesmėlis ir itin smulkus, molingas smėlis. Sluoksnio storis telkinyje kinta nuo 0,4 iki 5,8 m, vidurkinis – 2,34 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.



1 pav. Smėlio ir žvyro karjero eksploatavimo technologija

➤ **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 LR 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 klogas bus kasamas ratiniu frontaliu krautuvu *Volvo L150G* ir atvirkštinio kasimo ekskavatoriumi *Case CX210*, pakraunant jį į autosavivartį *MAN (24 t)* ir išvežant iš karjero.

Kasybos darbai priklausomai nuo žvyro poreikio bus vykdomi sezoniškai, 5 dienas per savaitę, viena (I) pamaina nuo 7.00 val iki 17.00 val. Sąlyginis skaičiuojamasis darbo dienų skaičius metuose – 200, vidurkinis skaičiuojamasis pamainos našumas smėlio ir žvyro gavyboje – 100 m³. Planuojamas naudoti telkinys bus iškastas ir rekultivuotas per 60 metų (esant 20 tūkst. m³ smėlio ir žvyro iškasimui per metus).

Kazliškių smėlio ir žvyro telkinio naudingąjį sluoksnį sudaro Baltijos amžiaus kraštinių darinių fliuvioglacialinės ir glacigeninės nuogulos (*fgltQ₃bl*, *gltQ₃bl*), išplitusios visame telkinio plote, sudarytos iš įvairaus rupumo smėlio, priemolio, priesmėlio, kuriame vidurkinis žvirgždo kiekis sudaro 15-20 %, ir įvairiagrūdžio, vyraujant smulkiagrūdžiui ir įvairiagrūdžiui. Naudingojo sluoksnio storis kinta nuo 3,3 iki 13,6 m, vidurkis – 8,7 m. Visas naudingas sluoksnis yra sausas.

➤ **Iškastos produkcijos išvežimas iš karjero:**

Smėliui ir žvyru iš karjero transportuoti bus naudojami autosavivarčiai.

➤ **Išekspluotauto ploto rekultivavimas:**

Išekspluotautas karjeras numatomas rekultivuoti į pievą, šlaitus apsėjant žoliniais augalais.

Pagrindinius rekultivavimo darbus sudaro karjero šlaitų nulėkštinimas ir išlyginimas, baigiamųjų kasybos darbų aikštelės sutvarkymas bei žolinių augalų pasėjimas. Išekspluatuoto 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 iškaseną. Rekultivavimo darbai bus atliekami tomis pačiomis kasybos ir transporto mašinomis.

Visas PŪV plotas bus iškastas ir rekultivuotas per 60 metų. Telkinio rekultivacijos darbai prasidės antrais telkinio eksploatavimo metais, rekultivuojant išekspluatuotus plotus. Išekspluatuoto telkinio rekultivacija bus baigta ne vėliau kaip 1 metai po pilno naudingojo klodo iškasimo planuojamoje teritorijoje.

6. Žaliavų naudojimas

- *Cheminių medžiagų ir preparatų (mišinių) naudojimas*

Karjere nebus naudojamos jokios cheminės medžiagos. Mechanizmų eksploatavimo metu galimi atsitiktiniai naftos produktų išsiliejimai (prakiurus kasybos mechanizmo (buldozerio, krautuvo, ekskavatoriaus) kuro bakui ir pan.). Eksploatuojant karjerą, jo teritorijoje bus laikomas reikiamas sorbento kiekis, kad išsiliejus naftos produktams būtų iškart panaudotas panaikinti galimus avarijos padarinius. Karjero teritorijoje numatoma laikyti tokį sorbento kiekį, kuris avarinėse situacijose leistų absorbuoti iki 400 l naftos produktų. Naftos produktų likvidavimo darbuose panaudotos priemonės ir sorbentai bus surenkami į polietileno maišus ir laikomi metalinėse talpose iki kol bus atiduoti atliekų tvarkytojams.

- *Radioaktyviųjų medžiagų naudojimas*

Karjere nebus naudojamos ir saugojamos radioaktyviosios medžiagos.

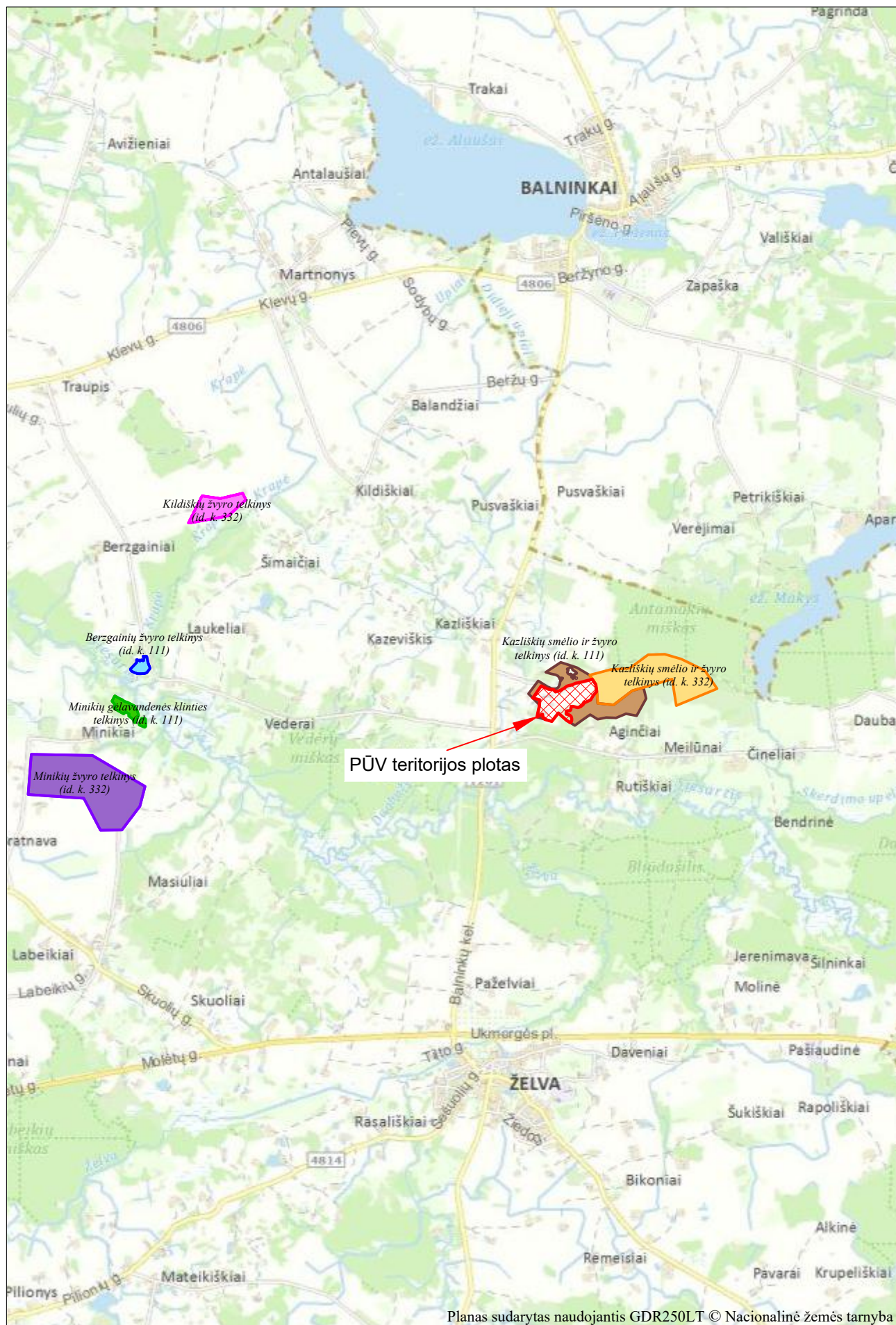
- *Pavojingų ir nepavojingų atliekų naudojimas*

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 20 tūkst. m³ metiniam smėlio ir žvyro iškasimui, per metus bus sunaudota apie 44,87 t dyzelinio kuro.

Kitų pavojingų medžiagų naudojimas ar saugojimas karjere nenumatomas.

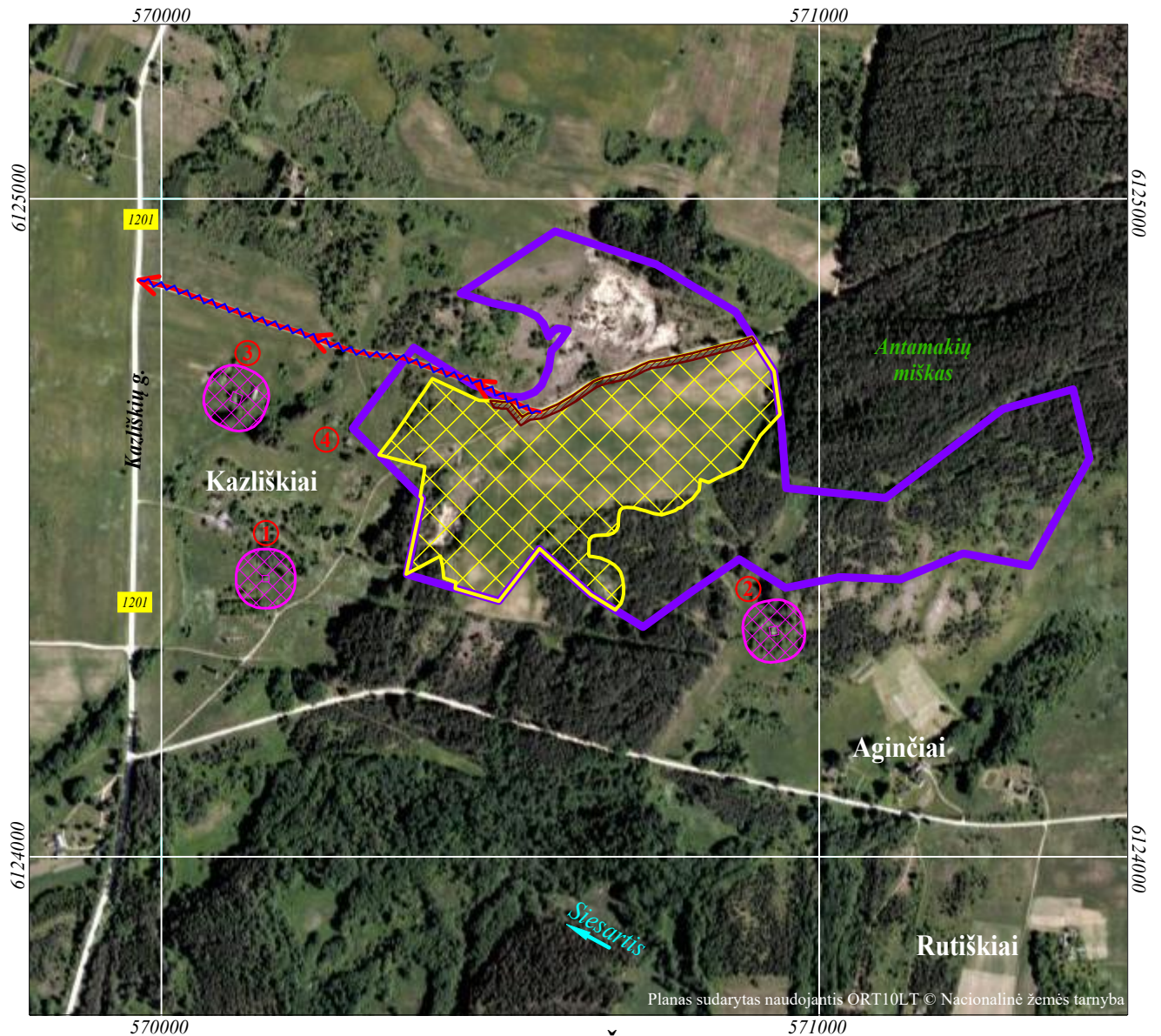
Karjero darbuotojų sukauptos mišrios komunalinės atliekos bus rūšiuojamos ir perduodamos atliekas tvarkančioms įmonėms. Per metus susidarys iki 1,2 t/m mišrių komunalinių atliekų.

2 pav. Kazliškių smėlio ir žvyro telkinio apžvalginis administracinis žemėlapis, M 1:50 000









Planas sudarytas naudojantis GDR250LT © Nacionalinė žemės tarnyba





3 pav. Ukmergės r. sav., Želvos sen., Kazliškių smėlio ir žvyro telkinio vietovės planas su artimiausiomis gyvenamosiomis sodybomis ir grunto transportavimo keliu, M 1:10 000




SUTARTINIAI ŽENKLAI

-  PŪV teritorijos plotas (apie 13,50 ha)
-  Detaliai išžvalgytų išteklių riba
-  Kelių apsaugos zonos
-  40 m atstumas nuo gyvenamojo pastato sienų pagal HN 33:2011
-  Grunto transportavimo kelias iki vietinės reikšmės kelio
-  Grunto transportavimo kelio atkarpa, kuri bus laistoma vandeniu

Artimiausios sodybos nuo planuojamo kasybos darbų ploto:

-  Gyvenamoji teritorija Nr. 1, nutolusi apie 170 m atstumu
-  Gyvenamoji teritorija Nr. 2, nutolusi apie 185 m atstumu
-  Gyvenamoji teritorija Nr. 3, nutolusi apie 190 m atstumu
-  Negyvenamasis namas Nr. 4

Atstumas nuo grunto transportavimo kelio iki gyvenamosios teritorijos:

-  Gyvenamoji teritorija Nr. 3, nutolusi 75 m

7. Gamtos išteklių naudojimo mastas ir regeneracinis pajėgumas

➤ *Vandens išteklių naudojimas*

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; 25 m³/ per metus (planuojamas pamainų skaičius – 200). Darbuotojų buitiniams poreikiams tenkinti geriamasis vanduo bus atvežamas plastikinėje taroje.

➤ *Mineralinio grunto ir dirvožemio naudojimas*

Eksploatuojant planuojamą naudoti plotą bus nukasta apie 315 tūkst. m³ dangos grunto, iš jo apie 86 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 Kazliškių smėlio ir žvyro telkinio plotas apima 1982 m. detaliai išžvalgytų išteklių dalies plotą (apie 13,50 ha). 1982 m. išžvalgyti ištekliai patvirtinti Teorinės naudingųjų išteklių komisijos 1982 m. lapkričio 19 d. posėdžio protokolu Nr. 10 (286). Ištekliai detalai išžvalgytame 34,4 ha plote sudarė 2828 tūkst. m³. Naudingoji iškaskama tinkama automobilių kelių gruntams gaminti. Smėlio ir žvyro ištekliai aprobuoti ir yra žaliava tinkama automobilių keliams tiesti pagal standarto GOST 23735-79 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 1178 tūkst. m³. Planuojant metinę gavybos apimtį po 20 tūkst. m³ (su pakrovimo – transportavimo nuostoliais) karjeras planuojamose kasybos kontūrų ribose egzistuos apie 60 metų. Pirmieji telkinio naudojimo metai – 2018–2019 m.

➤ *Biologinės įvairovės naudojimas*

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

8. Energijos išteklių naudojimo mastas

Karjero eksploatavimo metu esant 20 tūkst. m³ metiniam smėlio ir žvyro iškasimui, kasybos mašinoms bei pagalbiniam transportui per metus bus sunaudota apie 44,78 t dyzelinio kuro.

1 lentelė. Duomenys apie energetinėms reikmėms naudojamus išteklius

<i>Produkcija</i>		<i>Energetinėms reikmėms naudojami ištekliai</i>		
<i>Pavadinimas</i>	<i>Kiekis per metus</i>	<i>Pavadinimas</i>	<i>Kiekis per metus</i>	<i>Šaltiniai</i>
Smėlis ir žvyras	20 tūkst. m ³	Dyzelinas	44,78 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 20 tūkst. m³, per metus bus sunaudota apie 44,78 t dyzelinio kuro.

Mechanizmų eksploatavimo metu galimi atsitiktiniai naftos produktų išsiliejimai (prakiurus kasybos mechanizmo (buldozerio, krautuvo, ekskavatoriaus) kuro bakui ir pan.). Eksploatuojant karjerą, jo teritorijoje bus laikomas reikiamas sorbento kiekis, kad išsiliejus naftos produktams būtų iškart panaudotas panaikinti galimus avarijos padarinius. Karjero teritorijoje numatoma laikyti tokį sorbento kiekį, kuris avarinėse situacijose leistų absorbuoti iki 400 l naftos produktų. Naftos produktų likvidavimo darbuose panaudotos priemonės ir sorbentai bus surenkami į polietileno maišus ir laikomi metalinėse talpose iki kol bus atiduoti atliekų tvarkytojams.

Eksploatuojant 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 buitiniams tikslams nebus naudojamas. Darbuotojų buitiniams poreikiams tenkinti bus įrengta konteinerinio tipo administracinė – buitinė patalpa su trumpalaikio buitinių nuotekų sukauptimo rezervuaru, geriamasis vanduo bus atvežamas plastikinėje taroje.

Ūkinės veiklos metu susidariusios buitinės nuotekos iš buitinių nuotekų sukauptimo 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; 25,0 m³/ per metus (planuojamas pamainų skaičius – 200).

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 susidarančiomis dulkėmis (dulkės galimai susidarys kraunant dangos ir naudingojo klodo gruntą į savivartį).

Karjere kasamas iš natūralaus klodo 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 [30]:

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

čia:

D – santykinis nudulkėjimas, kg/t;

B – metinės grunto krovos apimtys, t/m;

r – drėgnumas, %.

Vidutiniškai per metus būtų iškasama 20 tūkst. m³ smėlio ir žvyro (35 000 t). Prognozuojamas kietųjų dalelių kiekis:

$$P = 0,03 \cdot 35\,000 \cdot (1 - 0,7) / 1000 = 0,32 \text{ t/m.}$$

Papildomai į aplinkos orą gali patekti nuo vietinės reikšmės kelio pakylančios dulės. Jų kiekis apskaičiuojamas vadovaujantis Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos metodiniais nurodymais „Kelių su žvyro dangą dulėjimo 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, $VMPEI = 16$ aut./parą.

$1,0$ – koeficientas, kurio dydis priklauso nuo kelio pločio, kai kelias 6-7 m.

$$h = (5 + 1,0 \cdot 26 \cdot 16 / 1000) \cdot 0,5 = 2,71 \text{ mm/metus};$$

Iš viso karjero vidaus keliuose išsiskiriančio dulkių kiekis paskaičiuojamas pagal formulę:

$$M = 1,75 \cdot 10^{-3} \cdot h \cdot l \cdot c, \quad (3)$$

čia:

l – žvyrkelio ilgis, 640 m;

c – žvyrkelio plotis, 6,5 m;

$1,75$ – smėlio ir žvyro tankis, t/m³.

Produkcijos nudulkėjimas transportuojant naudingąsias iškasenas apskaičiuotas imant apie 640 m atstumą iki asfaltuoto rajoninės reikšmės kelio Nr. 1201 Anykščiai – Kurkliai – Balninkai – Želva. Iš viso žvyrkelyje išsiskiriančių dulkių kiekis bus (3 pav.):

$$M = 1,75 \cdot 10^{-3} \cdot 2,71 \cdot 640 \cdot 6,5 = 19,73 \text{ t/metus.}$$

Dulkėtumui mažinti:

- esant sausiesiems orams, karjero vidaus keliai ir išvežimo kelio atskiros kelio atkarpos iki palei artimiausias sodybas bus laistomas 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 dulkejimą galima tik įrengus brangiai kainuojančias kietas asfalto ar betono dangas, tačiau jų įrengimas privažiavimuose prie mažų bei vidutinio dydžio smėlio ir 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 „Alnitansa“ pradėjusi ūkinę veiklą taip pat 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 dulketumo parametrus, todėl laistymo poreikis bus nustatomas vizualiai, kai kelias pradeda dulkėti, važiuojant sunkiasvorei transporto priemonei. Laistymo periodiškumas priklauso nuo orų sąlygų ir intervalai siekia nuo 4 iki 1 val., pirmą kartą palaistant ryte 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. Vanduo bus atvežamas iš UAB „Ukmergės vandenys“ arba kitų vandens tiekėjų pagal sudarytą sutartį. Keliams laistyti bus naudojama 5-7 m³ talpos vandens laistymo mašina. Laistymo dažnis (o kartu ir laistyti sunaudotas vandens kiekis) priklausys nuo kelio dangos drėgmės, kuri tiesiogiai susijusi su meteorologinėmis sąlygomis (aplinkos temperatūra, kritulių kiekis, santykinė oro drėgmė). Tiksliai vandens sąnaudas apskaičiuoti neįmanoma.

UAB „Alnitransa“ 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 Ukmergės rajono savivaldybe, yra draudžiama. Taip pat informuojame, kad grunto transportavimo judėjimas rajoniniu keliu Nr. 1201 (Anykščiai – Kurkliai – Balninkai – Želva) 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.

Numatomo išmesti teršalų, Kazliškių 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	5,08	0,9	0,91	1,1	0,29	130	0,00046	0,1917
CH				0,9	1,01	1,1	0,31	40,7	0,00017	0,0712
NO _x				0,9	0,97	1,05	0,39	31,3	0,00015	0,0632
SO ₂				0,9	1,0	1,0	1,0	1	0,00001	0,0051
KD				0,9	1,23	1,15	0,3	4,3	0,00002	0,0093
Krautuvai										
CO	5	17,1	6,58	0,9	0,91	1,1	0,29	130	0,00071	0,2483
CH				0,9	1,01	1,1	0,31	40,7	0,00026	0,0922
NO _x				0,9	0,97	1,05	0,39	31,3	0,00023	0,0818
SO ₂				0,9	1,0	1,0	1,0	1	0,00002	0,0066
KD				0,9	1,23	1,1	0,3	4,3	0,00003	0,0115
Ekskavatorius										
CO	5	11,5	3,16	0,9	0,91	1,1	0,29	130	0,00048	0,1193
CH				0,9	1,01	1,1	0,31	40,7	0,00018	0,0443
NO _x				0,9	0,97	1,05	0,39	31,3	0,00016	0,0393
SO ₂				0,9	1,0	1,0	1,0	1	0,00001	0,0032
KD				0,9	1,23	1,1	0,3	4,3	0,00002	0,0055
Autosavivartis										
CO	5	36+0,25 reisui	25,97	1,0	1,0	1,25	0,29	130	0,00161	1,2238
CH				1,0	1,0	1,4	0,31	40,7	0,00060	0,4587
NO _x				1,0	1,0	1,05	0,39	31,3	0,00044	0,3329
SO ₂				1,0	1,0	1,0	1,0	1	0,00003	0,0260
KD				1,0	1,0	1,1	0,3	4,3	0,00005	0,0369
Pagalbinis transportas										
CO	5	13,0	4,08	0,9	0,91	1,1	0,29	130	0,00049	0,1540
CH				0,9	1,01	1,1	0,31	40,7	0,00018	0,0572
NO _x				0,9	0,97	1,05	0,39	31,3	0,00016	0,0507
SO ₂				0,9	1,0	1,0	1,0	1	0,00001	0,0041
KD				0,9	1,23	1,1	0,3	4,3	0,00002	0,0071
Iš viso per metus										
CO			44,87						0,00374	1,9370
CH									0,00140	0,7236
NO _x									0,00114	0,5678
SO ₂									0,00009	0,0449
KD									0,00015	0,0702

Metinis oro teršalų kiekis: CO – 1,9370 t/metus, CH – 0,7236 t/metus, NO_x – 0,5678 t/metus, SO₂ – 0,0449 t/metus ir kietųjų dalelių (KD) – 0,0702 t/metus. Į aplinkos orą iš mobilių taršos šaltinių per metus pateks 3,34 t teršalų (CO, CH, NO_x, SO₂ ir KD).

Atsižvelgiant į tai, kad PŪV bus vykdoma sezoniškai (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 170 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 ūkines veiklas, pavyzdžiui, Trakų raj. sav. esančiame Miškinų karjere planuojant didesnius metinius iškasimus (300 tūkst. m³/metus) ir naudojant panašių parametrų kasybos ir transportavimo mechanizmus, taip pat esant nepalankiausioms taršos sklaidai sąlygoms dėl numatomo karjero eksploatacijos, teršalų kiekis – 292,68 t/m. Modeliuojant nustatyta, kad aplinkos oro teršalų koncentracijos neviršija žmonių sveikatos apsaugai nustatytų ribinių ar siektinų dydžių, iki artimiausios gyvenamosios aplinkos – 45 m atstumu nuo planuojamo karjero.

Teršalų sklaida Trakų raj. sav. Miškinų 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 LR aplinkos ministro ir LR sveikatos ministro 2007-06-11 įsakymu Nr. D1-329/V-469 „Dėl LR aplinkos ministro ir LR 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 3 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 Trakų raj. sav. Miškinų karjero eksploatacijos metu ir gautos šios koncentracijos su fonu:

- sieros dioksidas (1 val.) – **11,1** µg/m³ (RV dalimis – 0,03)
- sieros dioksidas (24 val.) – **3,3** µg/m³ (RV dalimis – 0,03)
- azoto oksidai (1 val.) – **84,4** µg/m³ (RV dalimis – 0,4)
- azoto oksidai (metų) – **7,7** µg/m³ (RV dalimis – 0,19)
- kietosios dalelės (24 val.) – **41,2** µg/m³ (RV dalimis – 0,82)
- kietosios dalelės (metų) – **22,2** µg/m³ (RV dalimis – 0,55)
- anglies monoksidas (8 val.) – **1,23** mg/m³ (RV dalimis – 0,1)

- angliavandeniliai (0,5 val. be fono) – **0,044** mg/m³ (RV dalimis – 0,04).

Galima teigti, kad esant 20 tūkst. m³ smėlio ir žvyro iškasimui per metus oro tarša neviršys gyventojų sveikatos apsaugai nustatytų ribinių aplinkos oro užterštumo verčių įrodo ir oro taršos modeliavimas Miškinių smėlio ir žvyro karjere, kuriame planuojamos gavybos apimtys yra 15 kartų didesnės negu Kazliškių smėlio ir žvyro karjere taip pat didesnės dyzelinio kuro sąnaudos ir daug didesnis skaičius dirbančių kasybos mechanizmų. Analogiškų veiklų oro taršos modeliavimų rezultatai rodo, kad jau ties karjero riba oro taršos koncentracijos tampa artimos foninėms ir neviršija sveikatos apsaugai nustatytų ribinių aplinkos oro užterštumo verčių.

12. Taršos kvapais susidarymas ir jo prevencija

Vadovaujantis Lietuvos higienos norma *HN 121:2010* „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ patvirtintą LR sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. V-885, 2 punktu, kvapo koncentracijos ribinė vertė taikoma tik iš ūkinėje komercinėje veikloje, kurioje naudojami stacionarūs taršos kvapais šaltiniai, kylantiems kvapams vertinti. Stacionarus taršos šaltinis – taršos šaltinis, tai įrenginys ar vieta, iš kurio teršalai (kvapai) patenka į gyvenamosios aplinkos orą, esantis nekintamoje buvimo vietoje [27].

Naudojant Kazliškių 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:

$$I(x)=I_0 e^{-2\gamma x} \quad (5)$$

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

<i>Objekto pavadinimas</i>	<i>Garso lygis, ekvivalentinis garso lygis, dBA</i>	<i>Maksimalus garso lygis, dBA</i>	<i>Paros laikas, val.</i>
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	55	60	7–19
	50	55	19–22
	45	50	22–7
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeltą triukšmą	65	70	7–19
	60	65	19–22
	55	60	22–7

Kaip matyti iš 4 lentelės ekvivalentinis ir maksimalus leistinas triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje (lauke) nuo 7 iki 19 valandos pagal *HN 33:2011* gali būti iki 55(60) dBA, nuo 19 iki 22 val – 50(55) dBA, nuo 22 iki 7 val. gali būti – 45(50) dBA.

Pagrindiniai ūkinėje veikloje naudojami triukšmo šaltiniai yra ekskavatorius *Case CX210*, krautuvai *Volvo 150G*, buldozeris *Komatsu D65* bei autosavivartis *MAN (24 t)*. Taip pat gali būti naudojamos ir kitų firmų 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:

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

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:**

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}, \text{ dB} \quad (6)$$

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 sklidimo 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 142,75 iki 152,55 m. Skaičiavimuose į reljefo peraukštėjimą neatsižvelgiama, nes aukštėjimas yra tolygus ir neturi įtakos garso sklidimui. Kitų veiksnių, kurie galėtų daryti reikšmingą poveikį sklindančiam triukšmui, nėra. **Bendras ekvivalentinis garso slėgio lygio lygis skaičiuojamas pagal formulę:**

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

čia:

n – triukšmo šaltinių skaičius;

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

A_j – 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 nedideliems 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.

Artimiausia sodyba Nr. 1

Pirmiausia atliekami dangos darbai. Maksimalus buldozerio *Komatsu D65* (164,0 kW) triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, nutolusioje 170 m atstumu, atliekamas pagal aukščiau pateiktas formules. 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	75	79	77	77	74	71	65	57
A_f pataisa, dB	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div} , dB	32,61	32,61	32,61	32,61	32,61	32,61	32,61	32,61
Slopimas dėl atmosferos absorbcijos, A_{atm} , dB	0,02	0,07	0,17	0,32	0,63	1,65	5,58	19,89
Slopimas dėl žemės paviršiaus įtakos, A_{gr} , dB	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25
Slopimas dėl barjero, A_{bar} , dB	0	0	0	0	0	0	0	0
Triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, dB	38,13	42,07	39,97	39,82	36,51	32,49	22,57	0,25
Ekvivalentinis triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, dB	41,28							

Maksimalus krautuvo *Volvo L150G* (220,0 kW) triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, nutolusioje 170 m atstumu, atliekamas pagal aukščiau pateiktas formules. 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	87	82	77	78	73	70	64	57
A_f pataisa, dB	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	-1,1

Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div} , dB	32,61	32,61	32,61	32,61	32,61	32,61	32,61	32,61
Slopimas dėl atmosferos absorbcijos, A_{atm} , dB	0,02	0,07	0,17	0,32	0,63	1,65	5,58	19,89
Slopimas dėl žemės paviršiaus įtakos, A_{gr} , dB	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25
Slopimas dėl barjero, A_{bar} , dB	0	0	0	0	0	0	0	0
Triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, dB	50,13	45,07	39,97	40,82	35,51	31,49	21,57	0,25
Ekvivalentinis triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, dB	41,4							

Maksimalaus atvirkščio kasimo ekskavatorius *Case CX210B* (117,0 kW) triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, nutolusioje 170 m atstumu, atliekamas pagal aukščiau pateiktas formules. 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	1,2	1	-1,1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div} , dB	32,61	32,61	32,61	32,61	32,61	32,61	32,61	32,61
Slopimas dėl atmosferos absorbcijos, A_{atm} , dB	0,02	0,07	0,17	0,32	0,63	1,65	5,58	19,89
Slopimas dėl žemės paviršiaus įtakos, A_{gr} , dB	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25
Slopimas dėl barjero, A_{bar} , dB	0	0	0	0	0	0	0	0
Triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, dB	58,13	47,07	41,97	35,82	32,51	29,49	21,57	0,25
Ekvivalentinis triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, dB	39,98							

Maksimalus autosavivarčio *MAN (24 t) (235,0 kW)* triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, nutolusioje 170 m atstumu, atliekamas pagal aukščiau pateiktas formules. 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	1,2	1	-1,1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div} , dB	32,61	32,61	32,61	32,61	32,61	32,61	32,61	32,61
Slopimas dėl atmosferos absorbcijos, A_{atm} , dB	0,02	0,07	0,17	0,32	0,63	1,65	5,58	19,89
Slopimas dėl žemės paviršiaus įtakos, A_{gr} , dB	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25
Slopimas dėl barjero, A_{bar} , dB	0	0	0	0	0	0	0	0
Triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, dB	48,13	37,07	40,97	35,82	35,51	35,49	24,57	6,25
Ekvivalentinis triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, dB	40,94							

Ekvivalentinis suminis triukšmo lygis, artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje siektų apie 46,95 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. 3 yra nutolusi 75 m atstumu (3 pav.). Žaliavos išvežimas vyks iš šiaurinės telkinio dalies, vietinės reikšmės keliu, kuris įsijungia į rajoninį kelią Anykščiai – Kurkliai – Balninkai – Želva (1201). Iš viso per parą pravažiuos 16 (abiejomis kelio kryptimis) 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;
 $N = 2$ aut./val.;

V – vidutinis transporto priemonių greitis, kilometrais per valandą; $V = 20$ 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.

$$L_{A\text{ ekv}} = 10 \lg 2 + 13,3 \lg 20 + 8,4 \lg 100 + 7 + 0 = 44,11 \text{ dBA.}$$

Esant linijiniam triukšmo šaltiniui, ekvivalentinis triukšmo lygis skaičiuojamas [15]:

$$L_{A\text{ ekv}2} = L_{A\text{ ekv}} - 10 \cdot \log (r_2/r_1), \quad (15)$$

čia:

$L_{A\text{ ekv}}$ – ekvivalentinis triukšmo lygis taške nutolusiame r_1 atstumu nuo šaltinio dB(A);

$L_{A\text{ ekv}2}$ – ekvivalentinis triukšmo lygis skaičiuojamame teritorijos taške, nutolusiame r_2 atstumu nuo šaltinio dB (A);

Ekvivalentinis mobilių transporto priemonių keliamo triukšmo lygis įvertinus 75 m atstumą nuo artimiausios gyvenamosios sodybos Nr. 3 iki grunto transportavimo kelio:

$$\Delta L_{A\text{ ekv}2} = 44,11 - 10 \cdot \log (75/7,5) = 34,11 \text{ dBA.}$$

Artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje sodyboje Nr.3 kasybos mašinų ir grunto transportavimo keliu važiuojančio sunkiasvorio transporto triukšmo lygis bus 34,11 dBA, 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.

Siekiant sumažinti triukšmo poveikį darbuotojų sveikatai Kazliškių 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 sukauptimo rezervuaru, geriamasis vanduo bus atvežamas plastikinėje taroje.

Ūkinės veiklos metu susidariusios buitinės nuotekos iš buitinių nuotekų sukauptimo 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 avarijų 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.

Prevencinės 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 prevencinės 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 prognoziniiais 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.

Preveninės priemonės. Gaisrų prevenciją kasybos darbuose, kasybos ir transporto mašinose reglamentuoja atitinkamos įmonių priešgaisrinės saugos, mašinų techninės eksploataavimo 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 eksploataavimo metu būdingas pavojingas veiksnys yra mobilios technikos: krautuvų, buldozerių 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, 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. Bespalvės, 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 – nearomatinių grupės angliavandeniliai. Į atmosferą patenka iš automobilių išmetimų, ypač dyzelinių variklių. Jei ore yra daugiau kaip 0,004 mg/l aldehidų, jaučiamas pridedusių 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 dekompensacinės 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 tokia poveikio taške garsas yra nuo tiesioginių bangų ir nuo atsispindėjusių.

Iš 13 punkte pateiktos informacijos matyti, kad artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje leistinas triukšmo lygis nebus viršytas.

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 ištisus metus. Planuojamas naudoti plotas bus iškastas ir rekultivuotas per 60 metų (esant 20 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

Kazliškių smėlio ir žvyro telkinys yra Ukmergės raj. sav., Želvos sen., Kazliškių kaime, apie 21,8 km į RŠR nuo tilto per Šventosios upę Ukmergės mieste, 4,0 km į ŠŠR nuo Želvos gyvenvietės, apie 0,45 km į P nuo Siesanties upės, į vakarus nuo rajoninio kelio Anykščiai – Kurkliai – Balninkai – Želva (Nr. 1201).

Apžvalginis administracinis žemėlapis (M 1:50 000) ir vietovės planas (M 1:10 000) pateikti 2 pav. ir 3 pav., kadastro žemėlapio ištrauka su pažymėta PŪV teritorija – 4 pav.

PŪV teritorija apima 1982 metais detalai išžvalgytus išteklių kontūrus. 1982 m. išžvalgyti ištekliai patvirtinti Teorinės naudingųjų išteklių komisijos 1982 m. lapkričio 19 d. posėdžio protokolu Nr. 10 (286). Ištekliai detalai išžvalgytame 34,4 ha plote sudarė 2828 tūkst. m³. Naudingoji iškasena tinkama automobilių kelių gruntams gaminti. Smėlio ir žvyro ištekliai aprobuoti kaip žaliava tinkama automobilių keliams tiesti pagal standarto GOST 23735-79 reikalavimus (žr. tekst. priedą Nr. 1).

Planuojamai teritorijai (apie 13,50 ha) atlikus poveikio aplinkai vertinimą, parengus ir patvirtinimus žemės gelmių naudojimo planą ir kitas teisės aktų nustatytas procedūras, bus suformuotas žemės sklypas, nustatant sklypo 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 apima laisvos valstybinės žemės plotus, kurių patikėtinis – Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos. PŪV teritorijos ploto 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 nustatyta rengiant specialųjį teritorijų planavimo dokumentą – žemės

gelmių naudojimo planą.

PŪV teritorijos šiaurinė dalis ribojasi su vietinės reikšmės keliu. Šiaurės vakaruose telkinys ribojasi su žemės sklypais: kad. Nr. 8192/0003:139 ir kad. Nr. 8192/0003:107. Vakaruose PŪV plotas ribojasi su žemės sklypu kad. Nr. 8192/0003:48. Pietinė telkinio dalis ribojasi su laisva valstybine žeme. Pietryčiuose PŪV plotas ribojasi su žemės sklypu kad. Nr. 8192/0003:55. PŪV teritorijos gretimų žemės sklypų informacija pateikta 11 lentelėje. Kadastrinio žemėlapiu ištrauka pridedama 4 teksto paveiksle.

11 lentelė. Gretimų žemės sklypų informacija

Eil. Nr.	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo pagrindinė naudojimo paskirtis (naudojimo būdas)	Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos
1.	8192/0003:55	Žemės ūkio (-)	XXVI – Miško naudojimo apribojimai (0,30 ha); XXIII – Naudingųjų iškasenų telkiniai (3,72 ha); VI – Elektros linijų apsaugos zonos (0,25 ha).
2.	8192/0003:48	Žemės ūkio (-)	XXIX- Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos (0,07 ha); XXVI – Miško naudojimo apribojimai (1,40 ha); VI – Elektros linijų apsaugos zonos (0,07 ha); II – Kelių apsaugos zonos (1,24 ha); I – Ryšių linijų apsaugos zonos (0,11 ha).

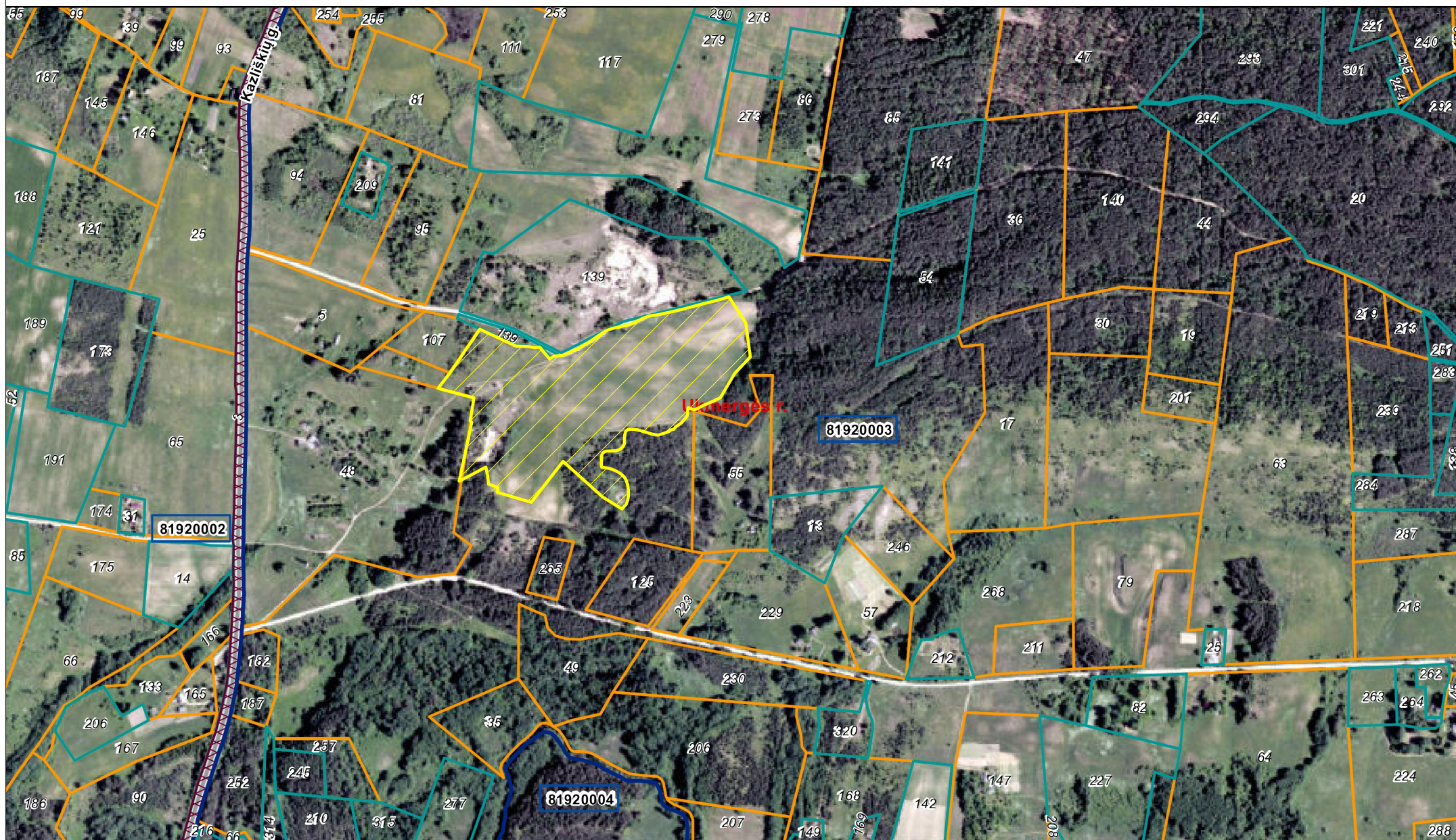
Pagal Ukmergės rajono savivaldybės bendrojo plano keitimo (patvirtintą Ukmergės rajono savivaldybės tarybos 2016 m. rugpjūčio 26 d. sprendimu Nr. 7-203) pagrindinį brėžinį, PŪV teritorija patenka į:

- detaliai išžvalgytų naudingųjų išteklių telkinių teritoriją;
- Ž.3. – žemės ūkio ir kitos teritorijos, kuriose draudžiama sodinti mišką;

PŪV teritorija yra detaliai išžvalgytų naudingųjų iškasenų telkinio teritorijoje, kurioje miško sodinimas negalimas (žr. 5 pav.). Vadovaujantis LR žemės ūkio ministro ir LR aplinkos ministro 2004 m. kovo 29 d. įsakymu Nr. 3D-130/D1-144 patvirtintomis Miško įveisimo ne miško žemėje taisyklėmis, detaliai išžvalgytuose ir naudojamuose naudingųjų iškasenų telkiniuose miško įveisimas draudžiamas. Žemės gelmių ištekliai turi būti naudojami racionaliai ir kompleksiskai, paliekant kuo mažiau nuostolių telkinyje.

PŪV plotas ribojasi su gamtinio karkaso teritorija (M2), kurioje palaikomas ir stiprinamas esamas kraštovaizdžio natūralumas (6 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.

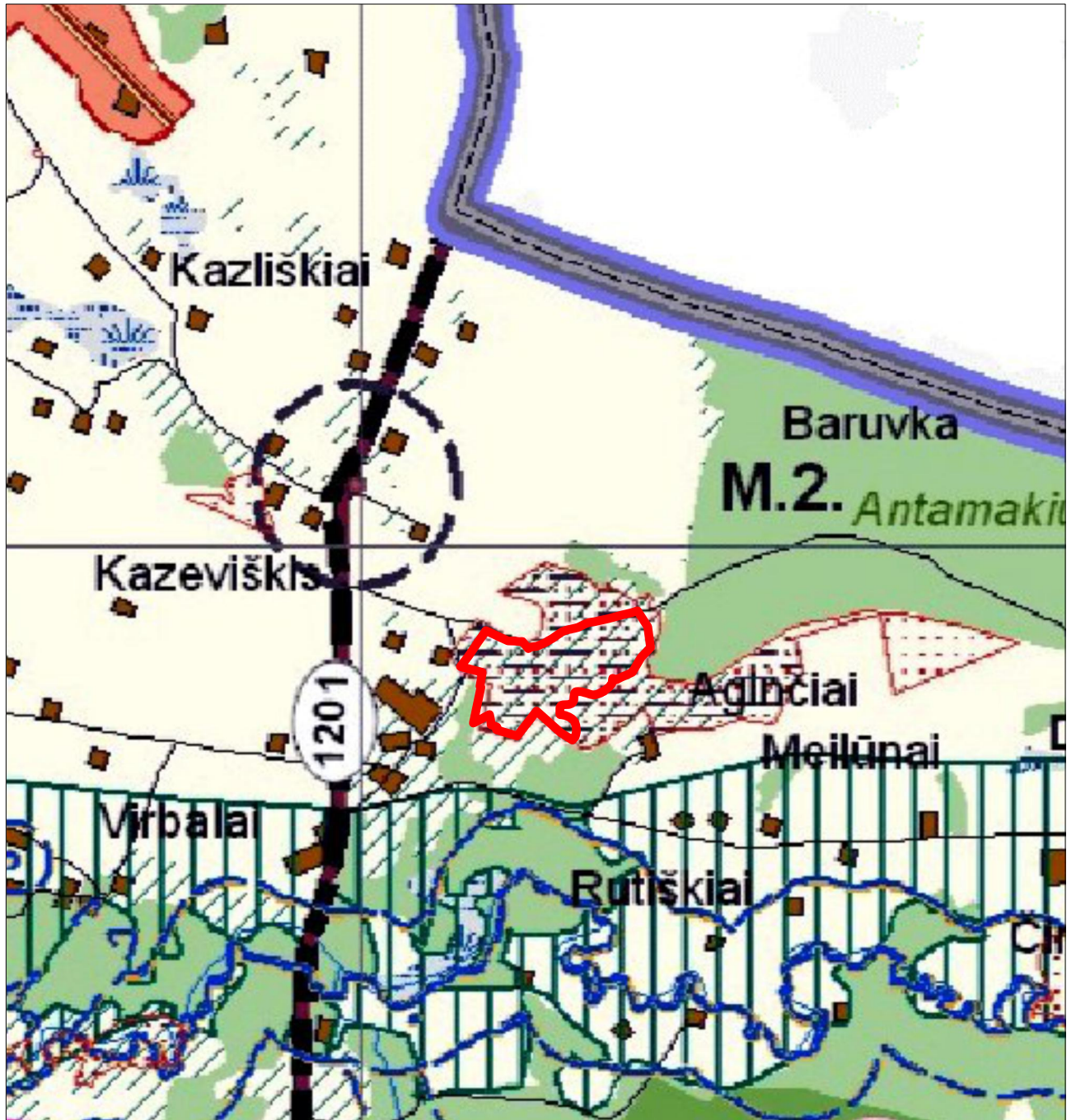
Ūkinė veikla gamtinio karkaso teritorijose galima, remiantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. įsakymu Nr. D1-96 „Dėl gamtinio karkaso nuostatų patvirtinimo“ (aktuali redakcija: 2010, Nr. 87-4619 ; 2012, Nr. 84-4425; 2014, Nr. 2014-00264; 2015, Nr. 2015-16984), numatant priemonės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





















Atspausdinta: 2018-03-27 14:06:03
Vykdytojas: SIGITA PUZAITĖ-JUREVIČ

00	Adreso numeris		Savivaldybės riba		Geodeziškai matuoti sklypai
000	Žemės sklypo numeris		Kadastro vietovės riba		Preliminariai matuoti sklypai
00000000	Kadastro bloko numeris		Kadastro bloko riba		Koreguotini sklypai
			Inžineriniai statiniai		PŪV teritorijos plotas

5 pav. Kazliškių smėlio ir žvyro telkinio bendrojo plano žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinio ištrauka, M 1:20 000



SUTARTINIAI ŽENKLAI

	U.9. Pavieniai statiniai ir jų grupės žemės ūkio teritorijoje		Apskritis riba
	U.7. Esami kaimai		Rajoninis kelias
	Ž.1. Žemės ūkio teritorijos		Naujas, rekonstruojamas kelias (gatvė)
	Ž.2. Žemės ūkio teritorijos, rekomenduojamos miškui sodinti		Vietinis kelias
	Ž.3. Žemės ūkio ir kitos teritorijos, kuriose draudžiama sodinti mišką		Upės
	M.1. Valstybinio miško teritorijos		Vandens telkinių apsaugos zonos
	M.2. Privataus miško teritorijos		Kapinės ir jų sanitarinė apsaugos zona
	V.1. Ežerai, upės		PŪV teritorijos plotas
	R.1. Aktyvios ir pasyvios rekreacijos teritorijos		
	Detaliai išžvalgytas naudingųjų iškasenų telkinys		

6 pav. Ukmergės rajono savivaldybės teritorijos gamtinio karkaso teritorijų naudojimo specialiojo plano ištrauka, M 1:20 000



Planas sudarytas naudojantis GDR250LT © Nacionalinė žemės tarnyba

SUTARTINIAI ŽENKLAI

	Ukmergės rajono savivaldybės administracinė riba		Naudingosios iškasenos
	Ukmergės rajono seniūnijų administracinės ribos		Ekspluojami naudingųjų iškasenų telkiniai
	Gyvenamųjų vietovių administracinės ribos		Neekspluojami naudingųjų iškasenų telkiniai
GAMTINIS KARKASAS			Rūšis
GAMTINIO KARKASO SUDETINĖS DALYS IR JŲ SĄNTYKINĖ SVARBA		Ž	Žyris
Migracijos koridoriai		S	Smelis
	Regioninės svarbos	DŽ	Detaliai išžvalgyti išteklių
	Vietinės svarbos	PŽ	Parengtiniai išžvalgyti išteklių
Geosistemų vidinio stabilizavimo arealai			Valstybinės reikšmės miškų riba
	Regioninės svarbos		Miški (pagal Valstybės miškų tarnybos DB)
	Vietinės svarbos		Vandens telkiniai
GAMTINIO KARKASO SUDETINIŲ DALIŲ KRAŠTOVAIZDŽIO FORMAVIMAS			Pelkės
Migracijos koridoriai			Užstatytos teritorijos
	Išsaikomas ir saugomas esamas natūralus kraštovaizdžio pobūdis (M1)		Kito neužstatytos teritorijos
	Palaikomas ir stiprinamas esamas kraštovaizdžio natūralumas (M2)		Magistralinis kelias
Geosistemų vidinio stabilizavimo arealai			Krašto kelias
	Išsaikomas ir saugomas esamas natūralus kraštovaizdžio pobūdis (S1)		Rajoninis kelias
NE KILNOJAMOJO KULTŪROS PAVELDO OBJEKTAI			Kiti keliai
	Ne kilnojamojo kultūros paveldo objekto vieta ir eksplikacijos numeris		POV teritorijos plotas
	Ne kilnojamojo kultūros paveldo objekto apsaugos zona		
Kultūros paveldo objektas			
	Blūdašilio pilkapynas vad. Kapčiai (kodas 3559)		
	Saugoma teritorija - Swirplines pelkė		

21. Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius

PŪV teritorijoje vandens gręžinių nėra. Artimiausia geriamojo gėlo vandens Balninkų II vandenvietė (Nr. 2747) yra nutolusi nuo PŪV teritorijos apie 3,370 km atstumu šiaurės kryptimi. Kitos geriamojo gėlo vandens vandenvietės nutolusios toliau – apie 3,900 km į pietus yra Želvos vandenvietė (Nr. 4254) ir apie 6,380 km yra Valų vandenvietė (Nr. 4249) (žr. 7 pav.). Planuojama naudoti teritorija nepatenka į vandenviečių sanitarinės apsaugos zonas.



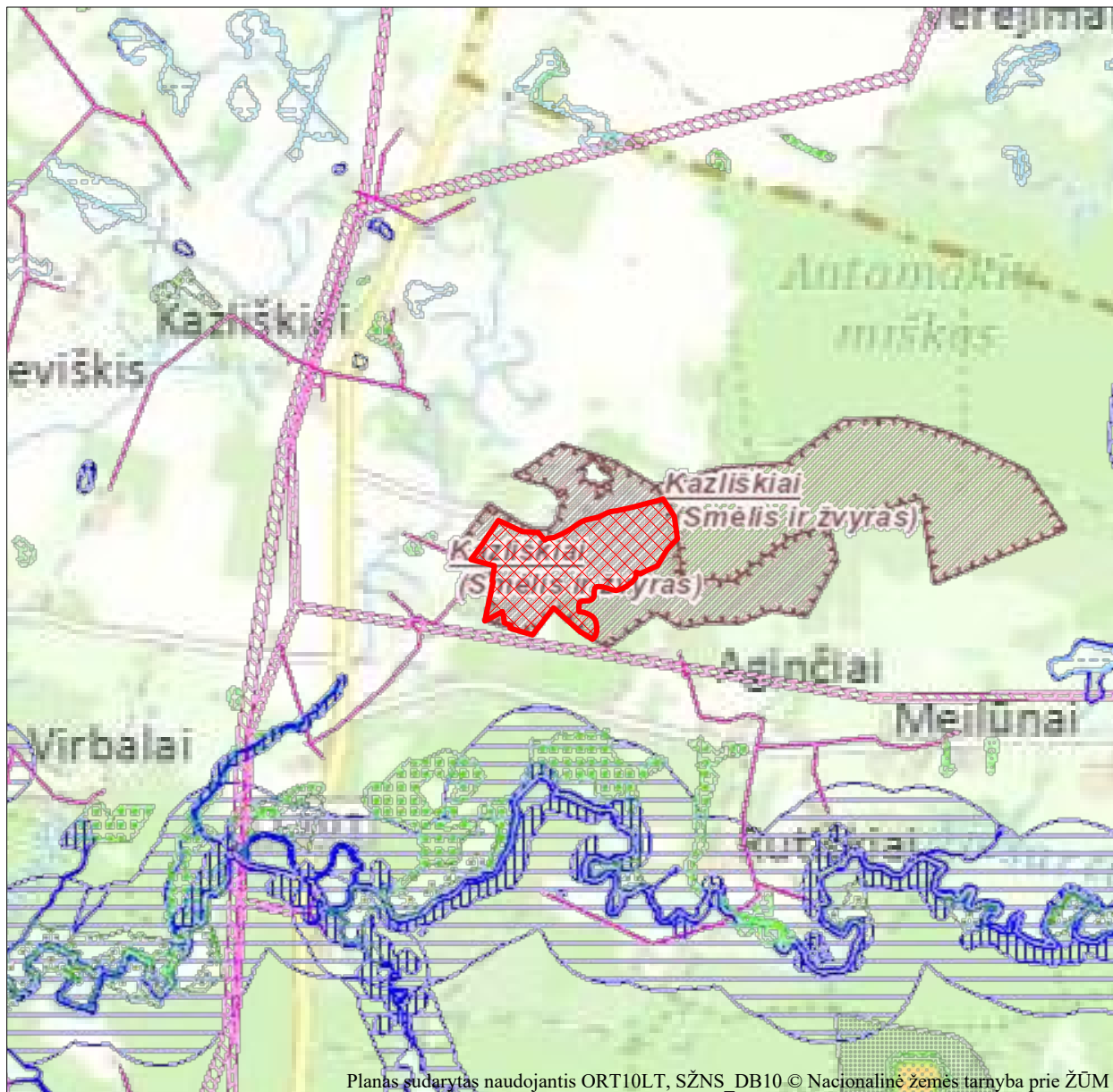
7 pav. Ištrauka iš požeminio vandens vandenviečių žemėlapis (duomenų šaltinis: www.lgt.lt)

1975–1978 m. Ukmergės rajono savivaldybėje buvo išžvalgytas Pijorų telkinys. Išteklių apskaičiuoti pagal C₁ kategoriją 14,1 ha plote sudarė 618 tūkst. m³. Telkinyje išžvalgytas smėlis ir žvyras tinka automobilių kelių gruntams. 1979–1982 m. Vaisgėlišio telkinyje buvo išžvalgyti A, B ir C₁ kategorijos išteklių.

1976 m. LTSR Melioracijos ir vandens ūkio ministerija išžvalgė Šventupio telkinį, išteklių patvirtinti pagal C₁ kategoriją ir sudarė 98 tūkst. m³, balansiniai išteklių – 71 tūkst. m³. 1982 m. KGŽE į pietvakarius nuo karjero pagal B kategoriją išžvalgė 8,5 ha plotą.

1961 m. buvo išžvalgytas Kazliškių telkinys, karjerui įrengti buvo skirtas 2,0 ha plotas. 1977 m. „Lietkelprojekto“ tyrinėjimo grupė išžvalgė papildomą 1,35 ha plotą, kuriame apskaičiuoti išteklių pagal C₁ kategoriją sudarė 126 tūkst. m³ bei yra tinkantys gruntams, kurie skirti keliams ir jų statiniams. ŽITK 1978 m. MT potvarkiu Nr. 226 išskirtas 3,0 ha žemės plotas, balansiniai išteklių sudarė 115 tūkst. m³. PŪV teritorija apima 1982 metais detalios išžvalgytus išteklių kontūrus. 1982 m. išžvalgyti išteklių patvirtinti Teorinės naudingųjų išteklių komisijos 1982 m. lapkričio 19 d. posėdžio protokolu Nr. 10 (286). Išteklių detalios išžvalgytame 34,4 ha plote sudarė 2828 tūkst. m³. Naudingoji iškaskama tinkama automobilių kelių gruntams gaminti. Smėlio ir žvyro išteklių aprobuoti kaip žaliava tinkama automobilių keliams tiesti pagal standarto GOST 23735-79 reikalavimus (žr. tekst. priedą Nr. 1). Informacijos apie geologinius procesus ir reiškinius ar geotopus planuojamoje ir besiribojančioje teritorijoje nėra.

8 pav. Ukmergės rajono savivaldybės specialiųjų žemės naudojimo sąlygų žemėlapiu ištrauka su pažymėtomis planuojamos teritorijos ribomis, M 1 : 20 000



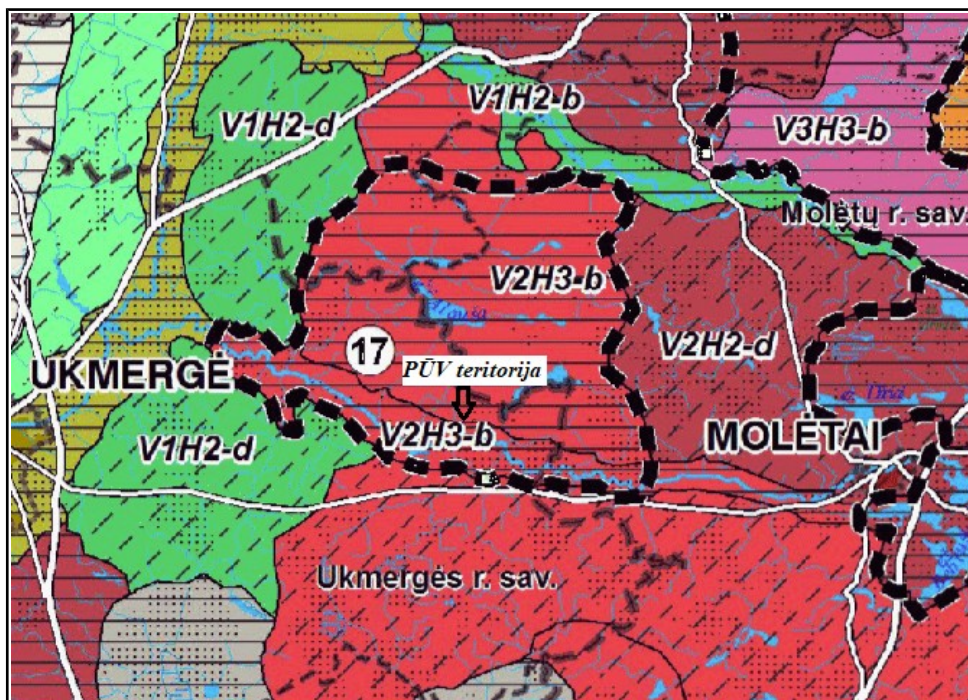
SUTARTINIAI ŽENKLAI

- | | |
|---|--|
|  | 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 |
|  | Kultūros paveldo objekto apsaugos
nuo fizinio poveikio pozonis |
|  | Kultūros paveldo objekto
vizualinės apsaugos pozonis |
|  | Miško naudojimo apribojimai |
|  | Išžvalgyti naudingųjų iškasenų telkiniai,
kurių ištekiai patvirtinti |
|  | Perspektyvūs naudingųjų iškasenų plotai |
|  | PŪV teritorijos plotas |

22. Informacija apie kraštovaizdį, gamtinį karkasą, vietovės reljefą

Telkinys yra Pietryčių Lietuvos aukštumų rajone, Aukštaičių aukštumos parajonyje, užimančiame Siesarties ledyninio liežuvio dubumą. Telkinio apylinkėse vyrauja silpnai kalvotas reljefas. Pagal prof. A. Basalyko geomorfologinį rajonavimą – tai Balninkų mikrorajonas, kuriam būdingi smulkiai ir lėkščiai (k_1dDM) bei smulkiai ir apystaciai (k_2dIeM) kalvoti vietovaizdžiai [10]. Tirtu ploto paviršius yra silpnai kalvotas, nuolaidžiosios smulkiai ir lėkštai kalvotosios raguvotosios priemėlingosios lygumos (k_1rSL) vietovaizdis.

PŪV teritorijos paviršius – ariama žemė. Paviršiaus absoliutiniai aukščiai kinta nuo 142,75 m iki 152,55 m.



9 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:

- vidutinė vertikaloji sąskaida (kalvotasis bei išreikštų slėnių kraštovaizdis su trijų lygmenų videotopų kompleksais), vyrauja atvirų pilnai apžvelgiamų erdvių kraštovaizdis, erdvinėje struktūroje išreikšti tik horizontalūs dominantai ($V2H3-b$) (žr. 9 pav.);
- kraštovaizdžio sukultūrinimo pobūdis – miškingas agrarinis (ma), teritoriniu požiūriu diferencijuotas mišrus teritorijos naudojimas – tausojantis – intensyvus (4), kraštovaizdžio gamtinis pobūdis – upės slėnis (S);
- moreninių kalvynų (K'), agrarinis (4) slėniuotas (s), ežeruotas kraštovaizdis (e), kuriame vyrauja eglė medynai (e), fiziomorfotopas, kurio papildanti architektūrinė kraštovaizdžio savybė - etnokultūriškumas ($K's e/e/4 > AI$);
- planuojamai teritorijai būdinga vidutinio kontrastingumo biomorfotopų struktūra;
- horizontalioji biomorfotopų struktūra – koridorinis;
- kaimų agrarinė technogenizacija, kurios infrastruktūros tinklo tankumas 0,501-1,000 km/kv.km;

- subalansuotų srautų, mažo buferiškumo geocheminės toposistemos.

Pagal Ukmergės rajono savivaldybės bendrojo plano keitimo (patvirtintą Ukmergės rajono savivaldybės tarybos 2016 m. rugpjūčio 26 d. sprendimu Nr. 7-203) pagrindinį brėžinį, PŪV teritorija patenka į:

- detaliai išžvalgytų naudingųjų išteklių telkinių teritorija;
- Ž.3. – žemės ūkio ir kitos teritorijos, kuriose draudžiama sodinti mišką;

PŪV teritorija yra detaliai išžvalgytų naudingųjų iškasenų telkinio teritorijoje, kurioje miško sodinimas negalimas (žr. 5 pav.). Vadovaujantis LR žemės ūkio ministro ir LR aplinkos ministro 2004 m. kovo 29 d. įsakymu Nr. 3D-130/D1-144 patvirtintomis Miško įveisimo ne miško žemėje taisyklėmis, detaliai išžvalgytuose ir naudojamuose naudingųjų iškasenų telkiniuose miško įveisimas draudžiamas. Žemės gelmių ištekliai turi būti naudojami racionaliai ir kompleksiskai, paliekant kuo mažiau nuostolių telkinyje.

Atsižvelgiant į planuojamos teritorijos padėtį Bendrojo plano sprendiniuose išskirtose tvarkymo zonose ir jose nustatytus specialiuosius reglamentus, įvertinus liekaninį kasybos poveikį aplinkai, baigus eksploatuoti naudingosias iškasenas, karjerą racionaliausia rekultivuoti į pievą.

PŪV teritorijos paviršius – ariama žemė. Baigus telkinio eksploataciją ir įgyvendinus telkinio rekultivacijos sąlygas, vietovės rekreacinė būklė pagerės, vietovė integruosis į esamą kraštovaizdį.

PŪV plotas ribojasi su gamtinio karkaso teritorija, PŪV plotas ribojasi su gamtinio karkaso teritorija (M2), kurioje palaikomas ir stiprinamas esamas kraštovaizdžio natūralumas (6 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 (10 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 1,20 km aplinkoje nuo PŪV ploto yra valstybės saugoma Bliūdašilio eglė, 2,00 km atstumu – Svirplinės botaninis-zoologinis draustinis ir *Natura 2000* buveinių apsaugai svarbi teritorija – Svirplinės pelkė, apie 5,90 km atstumu – Laukėnų telmologinis draustinis, apie 6,30 km atstumu – Plaštakos hidrografinis draustinis ir Siesarties upė ties Valais.

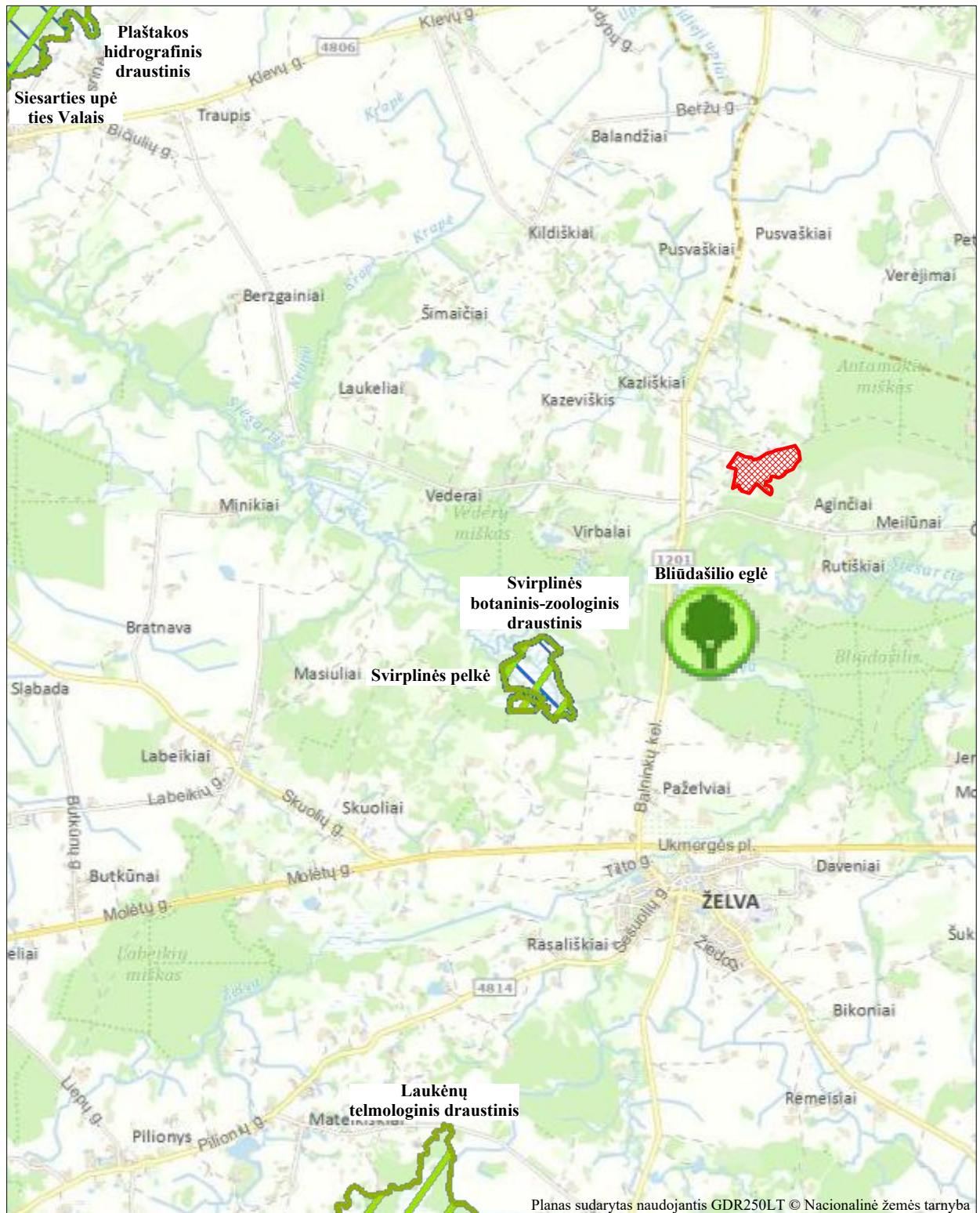
- Bliūdašilio eglė yra Kazliškių k., Ukmergės miškų urėdijos Želvos girininkijos teritorijoje, Bliūdašilio miške. 2016 m. vasario 8 d. LR Aplinkos ministro įsakymo Nr. D1-88 „Dėl naujų valstybės saugomų gamtos paveldo objektų paskelbimo, jų ribų planų patvirtinimo, sunykusių valstybės saugomų gamtos paveldo objektų išbraukimo ir LR Aplinkos ministro

2002 m. gruodžio 20 d. įsakymo Nr. 652 „Dėl valstybės saugomų gamtos paveldo objektų sąrašo patvirtinimo“ pakeitimo“ Bliūdašilio eglė paskelbta valstybės saugomu gamtos paveldo objektu.

- Svirplinės botaninis-zoologinis draustinis užima 23,83 ha plotą. Įsteigtas 2012 metais siekiant išsaugoti vertingą žemapelkės kompleksą ir teritorijoje randamas saugomas rūšis: pievinį satyriuką (*Coenonympha tullia*), rudaakį satyriuką (*Coenonympha hero*), machaoną (*Papilio machaon*), auksuotąją šaškytę (*Euphydryas aurinia*), didįjį auksinuką (*Lycaena dispar*), pilkąją gervę (*Grus grus*), Europos Bendrijos svarbos natūralią buveinę: 7230 šarmingas žemapelkes bei užtikrinti palankią jų apsaugos būklę. Taip pat užtikrinti kraštovaizdžio ir biologinės įvairovės apsaugą, ekologinę pusiausvyrą, vykdyti natūralios buveinės ir saugomų rūšių stebėseną, mokslo tyrimus, kaupti informaciją apie rūšių įvairovę, analizuoti žmogaus veiklos poveikį ekosistemoms, propaguoti biologinės įvairovės išsaugojimo idėjas ir būdus.
- *Natura 2000* buveinių apsaugai svarbi teritorija – Svirplinės pelkė yra Svirplinės botaniniame-zoologiniame draustinyje. Saugomos teritorijos priskyrimo *Natura 2000* tinklui tikslas yra apsaugoti 7230 šarmingas žemapelkes, auksuotąją šaškytę (*Euphydryas aurinia*), didįjį auksinuką (*Lycaena dispar*), pelkinę uolaskėlę (*Saxifraga hirculus*).
- Laukėnų telmologinis draustinis įsteigtas siekiant išsaugoti Aukštaičių-Sėlių ežeruiotam moreniniame kalvynui būdingą pelkinį kraštovaizdį.
- Plaštakos hidrografinis draustinis (40 ha). Draustinis įsteigtas 1992 m., Anykščių ir Ukmergės rajonų savivaldybėse, siekiant išsaugoti gilaus slėnio mažai vingiuotą Plaštakos upelį.
- *Natura 2000* buveinių apsaugai svarbi teritorija – Siesarties upė ties valais. Priskirta *Natura 2000* tinklui, kad išsaugoti paprastąjį kūjagalvį (*Cottus gobio*).

Remiantis saugomų rūšių informacinės sistemos (toliau – SRIS) 2018-03-15 išrašu Nr. SRIS-2018-13225515 (žr. tekst. priedą Nr. 5), planuojamoje teritorijoje neaptikta vertingų saugomų gyvūnų ar augalų rūšių.

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



SUTARTINIAI ŽENKLAI



PŪV teritorijos plotas

Saugomos teritorijos



Draustiniai



NATURA 2000 - Buveinių apsaugai svarbi teritorija (BAST)

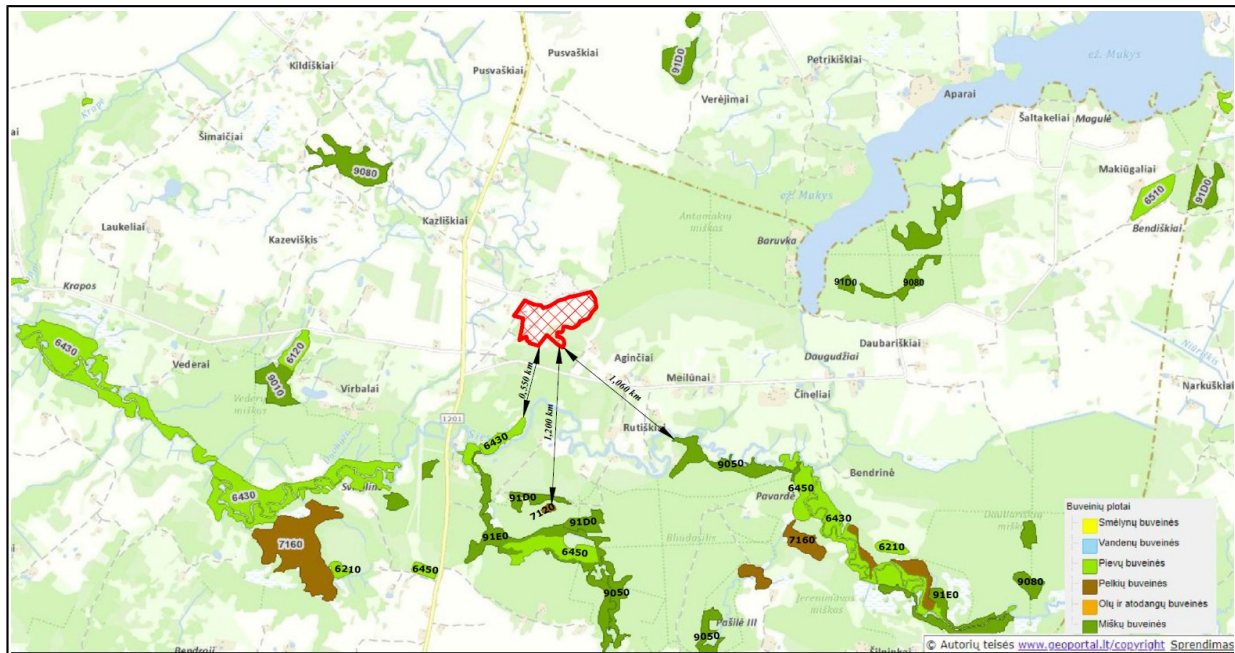


Valstybės saugoma - *Bliūdašilio eglė*

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

Telkinio apylinkėse vyrauja silpnai kalvotas reljefas. PŪV teritorija nepatenka į jokių upių pakrančių apsaugos juostas ar apsaugos zonas (žr. 8 pav.). PŪV teritorijos paviršius – ariama žemė. Baigus išteklių eksploatavimą, iškastą karjerą numatoma rekultivuoti į pievą.



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

Planuojamame naudoti plote nėra aptikta Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių. PŪV teritorija nutolusi 0,550 km atstumu nuo Europos Bendrijos svarbos pievų buveinės, t. y. Eutrofiniai aukštieji žolynai (kodas 6430), 1,060 km atstumu – miškų buveinės, t. y. Fenoskandijos žolinių augalų turtingi miškai su paprastąja egle (*Picea abies*) (kodas 9050) ir 1,200 km atstumu – pelkių buveinės, t. y. Degradavusios aukštapelkės (kodas 7120) (žr. 11 pav.).

Išekspluatuotas plotas bus rekultivuotas į pievą. Laiku ir tinkamai rekultivavus karjerą, bus sukuriama kitokio tipo ir struktūros ne mažiau vertingi biotopai.

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 unikalūs poreikiai 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 kokios nors gyvūnų rūšims svarbios specifinės maitinimosi, koncentracijos vietos ar migracijos keliai.

25. Informacija apie jautrias aplinkos apsaugos požūriu teritorijas

Artimiausią hidrografinį tinklą telkinio apylinkėse sudaro apie 0,420 km atstumu į pietus nuo telkinio teka Siesarties upė, vandens lygis joje 89,35 m NN. Už 1,5 km į rytus nuo rytinio telkinio pakraščio yra Malkio ežeras. PŪV teritorija nepatenka nei į upių, nei į ežerų pakrančių apsaugos juostas ar apsaugos zonas (žr. 8 pav.). Į PŪV teritoriją nepatenka melioracinės sistemos.

PŪV teritorijoje vandens gręžinių nėra. Artimiausia geriamojo gėlo vandens Balninkų II vandenvietė (Nr. 2747) yra nutolusi nuo PŪV teritorijos apie 3,370 km atstumu šiaurės kryptimi. Kitos geriamojo gėlo vandens vandenvietės nutolusios toliau – apie 3,900 km į pietus yra Želvos vandenvietė (Nr. 4254) ir apie 6,380 km yra Valų vandenvietė (Nr. 4249) (žr. 7 pav.). Planuojama naudoti teritorija nepatenka į vandenviečių sanitarinės apsaugos zonas. Nagrinėjama teritorija taip pat nepatenka į potvynių grėsmės ir rizikos teritorijas.

Karjere nebus vykdomas joks pirminis žaliavos perdirbimas ir nebus naudojamos jokios cheminės medžiagos. 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. Apibendrintai galima teigti, kad smėlio ir žvyro išteklių eksploatavimas nagrinėjamoje teritorijoje neigiamos įtakos požeminiam vandeniui bei gretimose apylinkėse esantiems šuliniams ar vandenvietėms neturės.

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 Ukmergės rajono savivaldybėje (35 372 gyventojai), Želvos seniūnijoje (457 gyventojai), Kazliškių (11 gyventojų) kaime. Artimesnės gyvenvietės nuo PŪV teritorijos yra apie 175 m atstumu į pietryčius nutolęs Aginčių kaimas (3 gyventojai), apie 225 m atstumu į rytus nutolęs Meilūnų kaimas (58 gyventojai), apie 240 m atstumu į pietus nutolęs Rutiškių kaimas (1 gyventojas), apie 950 m į vakarus nutolęs Virbalų kaimas (5 gyventojai).

Artimiausia gyvenamoji teritorija nutolusi 170 m atstumu nuo planuojamo kasybos darbų ploto pietvakarių kryptimi, kitos sodybos yra nutolę toliau nuo PŪV teritorijos 185-190 m kryptimi pietryčių ir šiaurės vakarų kryptimi (3 pav.).

Arčiausiai nuo PŪV teritorijos yra nutolę Želvos visuomeninės paskirties pastatai: apie 3,300 – 3,700 km pietvakarių kryptimi yra Želvos Šv. Ignaco Lojolos bažnyčia, Ukmergės r. sav. Želvos gimnazija, Želvos ambulatorija.

Remiantis VĮ „Registrų centras“ duomenimis, Teritorijų planavimo dokumentų registro (TPDR) duomenų 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

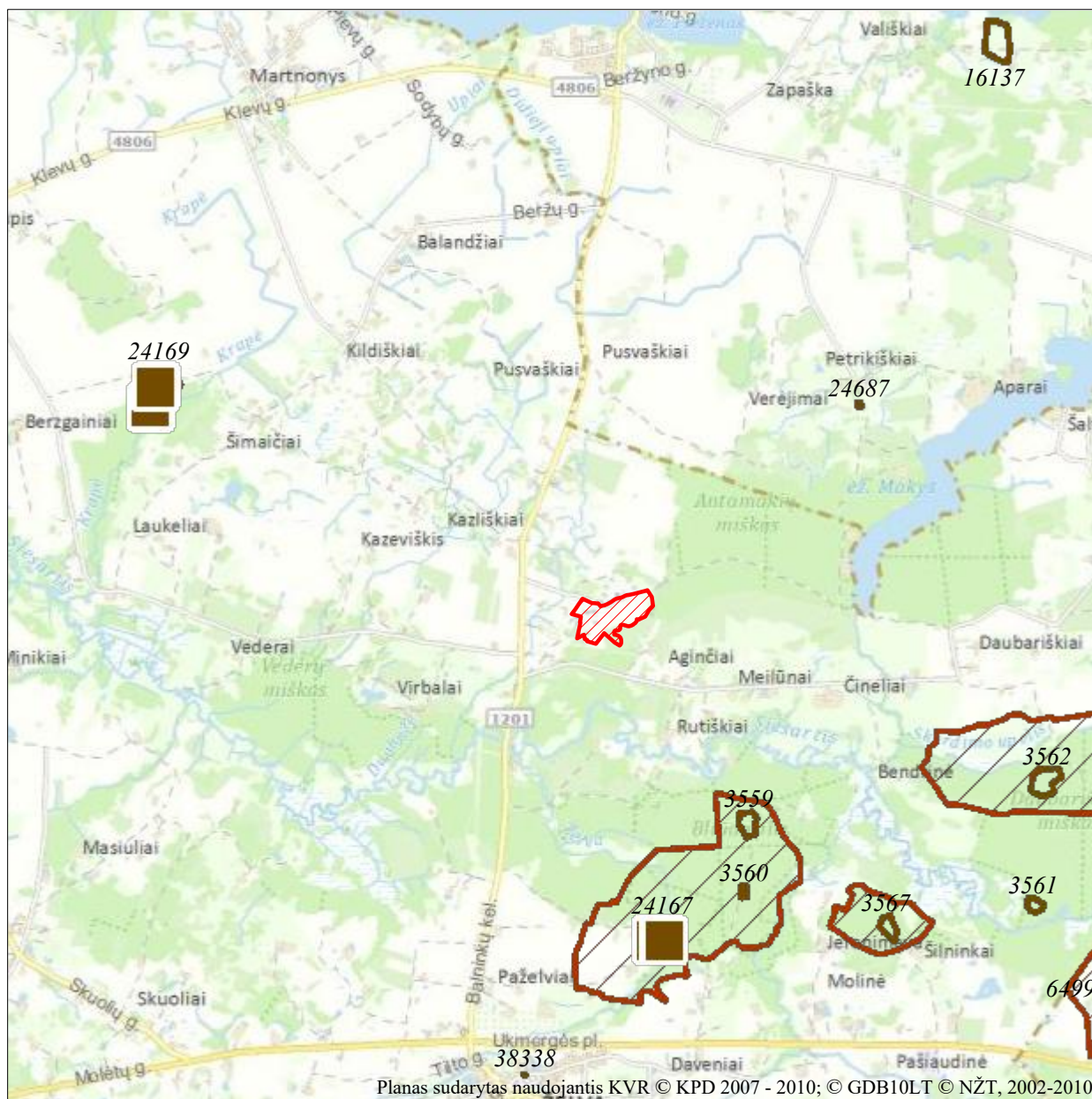
Atstumai iki artimiausių nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijų:

- apie 1,50 km iki Bliūdašilio pilkapyno vad. Kapčiais (*kodas 3559*); 2,0 km iki Pilkapyno II (*kodas 3560*); 2,10 km iki Paželių piliakalnis su gyvenviete (*kodas 24167*) Ukmergės raj. sav., Želvos sen., Paželių k. ir 1,30 km iki šių objektų vizualinės apsaugos pozonio;
- apie 2,10 km iki Petriškiškių senųjų kapinių (*kodas 24687*), Molėtų raj. sav., Balninkų sen. Petriškiškių k.;
- apie 2,80 km iki Šilninkų pilkapyno (*kodas 3567*), Ukmergės raj. sav., Želvos sen., Šilninkų




- k. ir 2,5 km iki vizualinės apsaugos pozonio;
- apie 3,10 km iki Daubariškių pilkapyno vad. Kapčiais (*kodas 3562*), Ukmergės raj. sav., Želvos sen., Daubariškių k. ir 2,40km iki vizualinės apsaugos pozonio;
 - apie 3,20 km iki Lietuvos 1919-1920 m. nepriklausomybės kovų karių ir 1941 m. birželio sukilėlių kapų komplekso (*kodas 38388*), Ukmergės raj. sav., Želvos sen., Želvos mstl.;
 - apie 3,40 km iki Berzgainių piliakalnio su gyvenviete (*kodas 24169*), Ukmergės raj. sav., Žemaitkiemio sen., Berzgainių k.;
 - apie 3,60 km iki Piliakalnio, vad. Pažemiais (*kodas 3561*), Ukmergės raj. sav., Želvos sen., Daubariškių k.;
 - apie 4,30 km iki Senkapio (*kodas 6499*), Molėtų raj. sav., Videniškių sen., Petrauskų k.;
 - apie 4,80 km iki Piliakalnio (*kodas 16137*), Molėtų raj. sav., Balninkų sen., Vališkių k.

PŪV neturės neigiamo poveikio kultūros paveldo vertybėms (12 pav.).

12 pav. Kazliškių smėlio ir žvyro telkinio kultūros paveldo žemėlapis 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

- 3559 Bliūdašilio pilkapynas vad. Kapčiais, Ukmergės raj. sav., Želvos sen., Paželių k.
- 3560 Pilkapynas II, Ukmergės raj. sav., Želvos sen., Paželių k.
- 3561 Piliakalnis, vad. Pažemiais, Ukmergės raj. sav., Želvos sen., Daubariškių k.
- 3562 Daubariškių pilkapynas vad. Kapčiais, Ukmergės raj. sav., Želvos sen., Daubariškių k.
- 3567 Šilninkų pilkapynas, Ukmergės raj. sav., Želvos sen., Šilninkų k.
- 6499 Senkapis, Molėtų raj. sav., Videniškių sen., Petrauskų k.
- 16137 Piliakalnis, Molėtų raj. sav., Balninkų sen., Vališkių k.
- 24167 Paželių piliakalnis su gyvenvieta, Ukmergės raj. sav., Želvos sen., Paželių k.
- 24169 Berzgainių piliakalnis su gyvenvieta, Ukmergės raj. sav., Žemaitkiemio sen., Berzgainių k.
- 24687 Petriškiškių senosios kapinės, Molėtų raj. sav., Balninkų sen. Petriškiškių k.
- 38338 Lietuvos 1919-1920 m. nepriklausomybės kovų karių ir 1941 m. birželio sukilėlių kapų kompleksas, Ukmergės raj. sav., Želvos sen., Želvos mstl.

IV. GALIMO POVEIKIO APLINKAI RŪŠIS IR APIBŪDINIMAS

29. Galimas reikšmingas poveikis aplinkos veiksniams

29.1. Poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai

Eksploatuojamame 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 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, 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 13 punkte pateiktos informacijos matyti, kad artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje leistinas triukšmo lygis nebus viršytas.

29.2. Poveikis biologinei įvairovei

Kasant naudingąsias iškasenas visame numatytame plote būtų palaipsniui sunaikintos dabar esančios buveinės, tačiau įgyvendinus projekte numatytas rekultivacijos priemones (šlaitų lyginimas, seklių vietų užpylimas, apsėjimas žoliniais augalais) šią vietovę pavirs visaverte ir patrauklia kraštovaizdžio dalimi, bus sukuriami kitokio tipo ir struktūros ne mažiau vertingi biotopai.

Planuojamame naudoti plote nėra aptikta Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių. PŪV teritorija nutolusi 0,550 km atstumu nuo Europos Bendrijos svarbos pievų buveinės, t. y. Eutrofiniai aukštieji žolynai (*kodas 6430*), 1,060 km atstumu – miškų buveinės, t. y. Fenoskandijos žolinių augalų turtingi miškai su paprastąja egle (*Picea abies*) (*kodas 9050*) ir 1,200 km atstumu – pelkių buveinės, t. y. Degradavusios aukštapelkės (žr. 11 pav.). Naudingų iškasenų gavyba PŪV teritorijoje rajono gyvūnų įvairovei neigiamos įtakos neturės, gamtiniu požiūriu vertingos buveinės sunaikintos nebus.

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

PŪV teritorija, kuri apima planuojamą naudoti Kazliškių smėlio ir žvyro telkinį, nepatenka į saugomas ir Natura 2000 teritorijas, todėl planuojama ūkinė veikla (smėlio ir žvyro gavyba atviru karjeru) neigiamo poveikio šioms teritorijoms neturės. Artimiausia *Natura 2000* buveinių apsaugai svarbi teritorija – Svirplinės pelkė yra nutolusi 2,00 km atstumu (10 pav.).

29.4. Poveikis vandeniui, pakrančių zonoms, jūrų aplinkai

Eksploatuojant planuojamą naudoti plotą bus nukasta apie 315 tūkst. m³ dangos grunto, iš jo apie 86 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 karjerui rekultivuoti.

29.5. Poveikis vandeniui, paviršinių vandens telkinių apsaugos zonomis ir (ar) pakrantės apsaugos juostoms

Kazliškių smėlio ir žvyro telkinio teritorija priklauso Nemuno upės baseinui, Šventosios pabaseiniui. Artimiausią hidrografinį tinklą telkinio apylinkėse sudaro apie 0,420 km atstumu į pietus nuo telkinio teka Siesarties upė, vandens lygis joje 89,35 m NN. Už 1,5 km į rytus nuo rytinio telkinio pakraščio yra Malkio ežeras. PŪV teritorija nepatenka nei į upių, nei į ežerų pakrančių apsaugos juostas ar apsaugos zonas (žr. 8 pav.). Į PŪV teritoriją nepatenka melioracinės sistemos.

PŪV teritorijoje vandens gręžinių nėra. Artimiausia geriamojo gėlo vandens Balninkų II vandenvietė (Nr. 2747) yra nutolusi nuo PŪV teritorijos apie 3,370 km atstumu šiaurės kryptimi. Kitos geriamojo gėlo vandens vandenvietės nutolusios toliau – apie 3,900 km į pietus yra Želvos vandenvietė (Nr. 4254) ir apie 6,380 km yra Valų vandenvietė (Nr. 4249) (žr. 7 pav.). Planuojama naudoti teritorija nepatenka į vandenviečių sanitarinės apsaugos zonas.

Karjere nebus vykdomas joks pirminis žaliavos perdirbimas ir nebus naudojamos jokios cheminės medžiagos. 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. Apibendrintai galime teigti, kad smėlio išteklių eksploatavimas nagrinėjamoje teritorijoje neigiamos įtakos požeminiam vandeniui bei gretimose apylinkėse esantiems šuliniams ar vandenvietėms neturės.

29.6. Poveikis orui ir klimatui

Stacionarių oro teršimo objektų planuojamame karjere nebus. Dirbant kasybos mechanizmams karjere bei pervežant dangos gruntus į aplinkos orą pateks dyzolinių 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).

Dulkėtumui mažinti esant sausiams 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.

29.7. Poveikis kraštovaizdžiui

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

29.8. Poveikis materialinėms vertybėms

Reikšmingas neigiamas poveikis materialinėms vertybėms nenumatomas.

29.9. Poveikis nekilnojamosioms kultūros vertybėms

Reikšmingas neigiamas poveikis kultūros paveldui nenumatomas.

30. Galimas reikšmingas poveikis 29 punkte nurodytų veiksmų sąveikai

Galimas reikšmingas poveikis 29 punkte nurodytų veiksmų sąveikai nenumatomas.

31. Galimas reikšmingas poveikis 29 punkte nurodytiems veiksniams

Galimas reikšmingas poveikis 29 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;
- kasybos mašinos bus užpildytos kuru ir tepalais tik iš specialią išpilstymo ir apskaitos įrangą turinčių autocisternų;
- esant sausrui 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. 1958. I tomas. Vilnius
10. Basalykas, A. Lietuvos TSR fizinė geografija. II tomas. 1965. Vilnius
11. Mačiūnas, E. Automobilių ir gyvenamosios aplinkos triukšmo, patenkančio į patalpas, apskaičiavimas ir įvertinimas. Metodinės rekomendacijos. 1999. Vilnius
12. Saugomų teritorijų tarnyba [interaktyvus]. 2009. Žiūrėta 2018 m. balandžio 19 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 2018 m. balandžio 19 d. Prieiga per internetą: <<http://sic.hi.lt/html/srs.htm>>.
14. Lietuvos geologijos tarnyba. [interaktyvus]. 2014. Žiūrėta 2018 m. balandžio 19 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. 2007. Vilnius: Technika.
17. Kaulakys, J. Fizinė technologinė aplinkos tarša. Triukšmas ir vibracija. 1999. Vilnius: Technika
18. Higienos institutas [interaktyvus]. 2014. 2018 m. balandžio 19 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. Lietuvos TSR Ukmergės rajono eksploatuojamų žvyro ir smėlio telkinių, neįjungtų į balansą, patikrinimas ir įvertinimas, ir Pijorų, Kazliškių, Vaisgėlišio bei Šventupio žvyro ir smėlio telkinių žvalgyba. 1982. Vilnius
22. Update of noise database for prediction of noise on construction and open sites [interaktyvus]. 2005. Žiūrėta 2018 m. balandžio 19 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 2018 m. balandžio 19 d. Prieiga per internetą:<<https://.epa.gov>>.
29. Bradulienė, J. Žvyrkelių dulketumą mažinančių medžiagų efektyvumo tyrimai ir vertinimas kelio aplinkoje. 2011. Vilnius: Technika
30. Gendvilas, V.; Juzėnas, A. Automobilių kelių dulketumas ir būdai jį mažinti. 2001. Lietuvos keliai
31. Алексеева, А. П. Справочник инженера дорожника. одержание емонт автомобильных дорог. 1974. Под ред. Москва.
32. Lietuvos automobilių kelių direkcija prie Susisiekimo ministerijos metodiniai nurodymai. Kelių su smėlio ir žvyro danga dulkejimo mažinimas. 2004. Vilnius.
33. Šimkus, J.; Alikonis, A., Sidauga, B. Lietuvos TSR gruntų statybinės savybės. 1973. Vilnius: Mintis