

B. PINKEVIČIAUS individuali įmonė

**INFORMACIJA ATRANKAI DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO
PANEVĖŽIO R. SAV. BARONIŠKIŲ SMĖLIO IR ŽVYRO
TELKINIO NAUDOJIMAS**

Užsakovas (organizatorius): UAB „Valeramas“ Laisvės a. 1, LT – 35175, Panevėžio m. sav.

Direktorius

Bronius Pinkevičius

Inžinierė ekologė

Erika Petrauskaitė

Vilnius, 2016 m.

Turinys

1. Planuojamos ūkinės veiklos (organizatorius) užsakovas	6
2. Planuojamos ūkinės veiklos rengėjas.....	6
3. Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas.....	6
4. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos.....	6
5. Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis.....	7
6. Žaliavų naudojimas.....	9
7. Gamtos išteklių naudojimo mastas ir regeneracinis pajėgumas.....	9
8. Energijos išteklių naudojimo mastas.....	10
9. Pavojingų, nepavojingų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas.....	10
10. Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis, jų tvarkymas.....	11
11. Cheminės taršos susidarymas ir jos prevencija.....	11
12. Fizikinės taršos susidarymas ir jos prevencija.....	14
13. Biologinės taršos susidarymas ir jos prevencija.....	20
14. Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių ir (arba) susidariusių ekstremaliųjų situacijų; ekstremalių įvykių ir ekstremalių situacijų tikimybė ir prevencija.....	20
15. Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai.....	21
16. Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla	22
17. Veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, numatomas eksploatacijos laikas.....	22
18. Planuojamos ūkinės veiklos vieta.....	22
19. Planuojamos ūkinės veiklos sklypo ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas.....	25
20. Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius.....	26
21. Informacija apie kraštovaizdį, gamtinį karkasą, vietovės reljefą.....	26
22. Informacija apie saugomas teritorijas.....	31
23. Informacija apie biotopus.....	31
24. Informacija apie jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas.....	31
25. Informaciją apie teritorijos taršą praeityje	35
26. Informacija apie tankiai apgyvendintas teritorijas ir jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos.....	35
27. Informacija apie vietovėje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes ir jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos.....	35
28. Galimas reikšmingas poveikis aplinkos veiksniams.....	37
28.1. Poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai.....	37
28.2. Poveikis biologinei įvairovei.....	37
28.3. Poveikis žemei ir dirvožemiui.....	37
28.4. Poveikis vandeniui, pakrančių zonoms, jūrų aplinkai.....	37
28.5. Poveikis orui ir meteorologinėms sąlygoms.....	38
28.6. Poveikis kraštovaizdžiui.....	38
28.7. Poveikis materialinėms vertybėms.....	38
28.8. Poveikis kultūros paveldui.....	38
29. Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytų veiksnių sąveikai.....	38
30. Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytiems veiksniams.....	38
31. Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis.....	38
32. Planuojamos ūkinės charakteristikos ir (arba) priemonės, kurių numatoma imtis siekiant išvengti bet kokio reikšmingo neigiamo poveikio arba užkirsti jam kelią.....	38
Panaudota metodinė ir fondinė literatūra.....	40

Tekstiniai priedai.....	42
1. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos 2010-01-14 Žemės gelmių išteklų aprobavimo komisijos protokolo Nr. 10-1(395) kopija	42
2. Registrų centro duomenų banko išrašo, žemės skypui kad. Nr. 6662/0005:203, kopija ir žemės sklypo planas M 1:2000.....	45
3. Saugomų rūšių informacinės sistemos 2016-10-11 išrašo Nr. SRIS-2016-11377450 kopija.....	48
4. Valstybinės saugomų teritorijų tarnybos prie Aplinkos ministerijos 2016-10-27 rašto Nr. (4)-V3-1597(7.21) „Dėl planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimo poveikio įsteigtoms ar potencialioms „Natura 2000“ teritorijoms reikšmingumo išvados“ kopija.....	49
5. Išsilavinimą patvirtinančių dokumentų kopijos	50

IVADAS

Panevėžio r. sav. Baroniškių smėlio ir žvyro telkinio naudojimo atrankos informacija parengta vadovaujantis Poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 3 str. 4 d. nuostatomis, planuojamai ūkinei veiklai, kuriai privaloma atlikti poveikio aplinkai vertinimą ar atranką dėl poveikio aplinkai vertinimo, ūkinės veiklos leidimas gali būti išduotas, jeigu yra galiojantis atsakingos institucijos teigiamas sprendimas dėl planuojamos ūkinės veiklos galimybių ar atrankos dėl poveikio aplinkai vertinimo išvados, kad neprivaloma atlikti poveikio aplinkai vertinimą.

UAB „Valeramas“ planuojama ūkinė veikla atitinka poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 2 priedo planuojamos ūkinės veiklos, kuriai turi būti atliekama atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo rūšių sąrašo 2.3 punktą - kitų naudingųjų iškasenų kasyba ar akmens skaldymas (kai kasybos plotas – mažiau kaip 25 ha, bet daugiau kaip 0,5 ha). Atrankos išvados dėl Panevėžio r. Baroniškių žvyro ir smėlio telkinio naudojimo poveikio aplinkai vertinimo, priimtose 2010-05-19, galiojimo terminas (3 metai) yra pasibaigęs.

Baroniškių smėlio ir žvyro telkinys yra Panevėžio apskrities, Panevėžio rajono savivaldybės, Pajstrio sen., Baroniškių kaimo teritorijoje, 13,5 km į šiaurę nuo Panevėžio centro, 1,2 km nuo magistralinio kelio Nr. A10 Panevėžys–Pasvalys. Planuojamos ūkinės veiklos (*toliau - PŪV*) plotas – apie 6,5 ha.

2009 m. Panevėžio rajono Baroniškių smėlio ir žvyro telkinio detalieji išžvalgyti ištekliai yra aprobuoti Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos (*toliau – LGT*) Žemės gelmių išteklių aprobavimo komisijos 2010 m. sausio 14 d. posėdyje (protokolas Nr. 10-1(395)). Bendrame 5,64 ha plote smėlio ir žvyro ištekliai sudarė 253 tūkst. m³, iš jų smėlio - 5,45 ha plote 185 tūkst. m³ ir žvyro - 2,53 ha plote 68 tūkst. m³. Naudingoji iškasena tinka automobilių kelių gruntams pagal standarto LST 1331:2002lt (automobilių kelių gruntai. Klasifikacija) (žr. tekst. priedą Nr. 1). Taip pat, 0,89 ha plote yra apskaičiuoti statybinio grunto, tinkamo pamatų pagrindams ir vandeniui nelaidiems sluoksniams įrengti, ištekliai, kurie sudaro 41 tūkst. m³.

2012 m. liepos 24 d. dabartiniam telkinio naudotojui UAB „Omega Action“ yra išduotas *LGT* leidimas Nr. 27p-12 naudoti Panevėžio apskrities Panevėžio rajono Baroniškių telkinio žvyro ir smėlio išteklius. Pagal *LGT* žemės gelmių išteklių registro duomenis telkinys nepradėtas naudoti. Baroniškių žvyro ir smėlio telkinio naudojimo (kasybos ir rekultivacijos) projektas parengtas, suderintas ir *LGT* patvirtintas 2012 m.

Vadovaujantis *LGT* direktoriaus 2005 m. rugsėjo 5 d. įsakymu Nr. 1-107 patvirtintomis Naudingųjų iškasenų (išskyrus angliavandenilius) išteklių ir žemės gelmių ertmių naudojimo projektų rengimo taisyklėmis, 34 punktu - Patvirtintas *Naudojimo* projekto galiojimo terminas, nepriklausomai nuo telkinio išteklių naudotojų kaitos, siejamas su karjero rekultivavimo darbų pabaiga. Keičiantis telkinio išteklių naudotojui, *Naudojimo* projektas abipusiu susitarimu tarp ūkio subjektų gali būti perduotas kitam juridiniam asmeniui ar jų šių asmenų grupei, veikiančiai pagal jungtinės veiklos sutartį, ir turinčiai nustatyta tvarka išduotą leidimą naudoti atitinkamo telkinio išteklius. UAB „Omega Action“ atsisako leidimo Nr. 27p-12 naudoti žemės gelmių išteklius ir ertmės smėlio ir žvyro Baroniškių telkinyje, išduoto 2012-07-24 *LGI*, ir neprieštarauja, kad naujas leidimas būtų išduotas UAB „Valeramas“, taip pat įsipareigoja perduoti naujam naudotojui telkinio geologinę, projektinę ir markšneiderinę dokumentaciją. UAB „Valeramas“ *PŪV* vykdys pagal galiojančią Baroniškių žvyro ir smėlio telkinio naudojimo (kasybos ir rekultivacijos) projektą.

Naudingųjų iškasenų eksploatacijos technologija, gavybos apimtys ir telkinio rekultivacijos sprendiniai nebus keičiami.

Telkinio dangą sudaro augalinis sluoksnis, fliuvioglacialinis smėlingas priesmėlis. Dangos storis kinta nuo 0,2 m iki 3,0 m.

Naudingasis telkinio klodas – įvairiagrūdis smėlis ir žvyras. Smėlio storis telkinyje svyruoja nuo 1,5 m iki 6,7 m. Žvyro storis telkinyje svyruoja nuo 1,3 m iki 4,8 m. Didžiausi naudingojo sluoksnio storiai fiksuoti telkinio šiaurinėje dalyje. Mažiausi storiai šiauriniame telkinio

pakraštyje ir pietinėje telkinio dalyje.

Vakariniam telkinio pakraštyje išskirtas statybinio grunto, tinkamo pamatų pagrindams ir vandeniui nelaidiems sluoksniams įrengti blokas, jį sudaro persisluoksniuojanti smėlio, priesmėlio ir priemolio – storymė. Grunto sluoksnio vidurkinis storis bloke – 4,6 m, iš jų apvandenintas – 2,4 m.

Aslojantys dariniai – moreninis priemolis.

Požeminis gruntinis vanduo telkinyje talpinasi smėlio ir žvyro storymėje bei molingame grunte esančiuose smėlio lėšiuose. Jo slūgsojimo gylis nuo žemės paviršiaus yra nuo 1,0 iki 8,5 m kas atitinka 48,11 m ir 49,37 m absoliutinį aukštį. Vidurkinis vandens slūgsojimo gylis yra apie 3,9 m nuo žemės paviršiaus. Vandeningas horizontas maitinamas atmosferiniais krituliais, iškrovos sritis – Kryžių Ravo upelis.

Nukalus virš naudingojo esančią kledo dangą, sausas naudingasis klodas bus kasamas ratiniu frontaliu krautuvu Case-921 arba ekskavatoriumi Case Cx-210, pakraunant gruntą į autosavivartę ir išvežant iš karjero.

Apvandenintas smėlis ir žvyras pirmiausia bus sukamas į apsausinimo kaupą. Apsausėjęs smėlis ir žvyras krautuvu pakraunamas į autosavivartį MAN (18 t) ir išvežamas iš karjero.

Kasybos darbai, priklausomai nuo smėlio ir žvyro poreikio, bus vykdomi visus metus, 5 dienas per savaitę, viena (I) pamaina. Sąlyginis skaičiuojamasis darbo dienų skaičius metuose - 250, vidurkinis skaičiuojamasis pamainos našumas smėlio ir žvyro gavyboje – 70 m³.

Planuojant metinę gavybos apimtį po 20 tūkst. m³, karjeras planuojamose kasybos kontūrų ribose egzistuos apie 13 metų. Pirmieji telkinio naudojimo metai 2016 - 2017 m.

Pagal Panevėžio rajono savivaldybės bendrojo plano (patvirtintas 2008-03-18 sprendimu Nr. T-18) teritorijos naudojimo funkcinį prioritetai brėžinį, *PŪV* teritorija patenka į teritorijas, kuriose tvarkymo zonoje vyraujančios pagrindinės tikslinės žemės naudojimo paskirtys:

- m, tausojantis miškų ūkis;
- ž, tausojantis žemės ūkis;
- K, įstatymiškai organizuota koncervacija.

Pagal Naudingųjų iškasenų teritorijų išdėstymo Panevėžio rajone specialiojo plano (patvirtinto 2015-08-04 Panevėžio rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T-171) sprendinius, Baroniškių smėlio ir žvyro telkinys yra I prioriteto naudingų iškasenų telkinys (7 pav.), kuris yra naudojamas ir nepatenka į saugomas teritorijas. Specialiojo plano sprendiniais naudingųjų išteklių telkiniai suskirstyti į keturias grupes pagal siūlomus jų eksploatavimo prioritetus ir eiliškumą.

Išeksplatuotas karjeras bus rekultivuotas į vandens telkinį, apsodinant nulėkštintus karjero šlaitus medžio želdiniais ar apsėjus žoliniais augalais tokiu būdu integruojant jį į esamą aplinką, kuri atitiks Panevėžio rajono savivaldybės bendrojo plano sprendinius.

I. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ORGANIZATORIŲ (UŽSAKOVĄ)

1. Planuojamos ūkinės veiklos (organizatorius) užsakovas

Užsakovas (organizatorius)	UAB „Velaramas“ (į.k. – 147027966)
Adresas, telefonas	Laisvės a. 1, LT – 35175 Panevėžys
Kontaktinis asmuo	Mindaugas Varanauskas Mob. 8 686 86065, varanauskas.mindaugas@gmail.com

2. Planuojamos ūkinės veiklos rengėjas

Panevėžio r. sav. Baroniškių smėlio ir žvyro telkinio planuojamo naudoti naujo ploto poveikio aplinkai vertinimo atrankos informacija paruošta pagal sutartį tarp B. Pinkevičiaus ind. įmonės ir UAB „Velaramas“.

Rengėjas	B. Pinkevičiaus IĮ (į.k. 125647110)
Adresas, telefonas	Konstitucijos pr. 23, LT- 08105 Vilnius Tel./faks.: (8 5) 2735810
Direktorius	Bronius Pinkevičius
Kontaktinis asmuo	Inžinierė ekologė Erika Petrauskaitė, Tel. (8 5) 2735810, el. p. e.petrauskaite@bpimone.lt.

II. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS APRAŠYMAS

3. Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas

Atrankos informacija rengiama remiantis Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo aktualia redakcija (Žin., 1996, Nr. 82-1965) ir Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 30 d. Nr. D1-665 patvirtintais „Dėl planuojamos ūkinės veiklos atrankos metodinių nurodymų patvirtinimo“ ir jų vėlesniais pakeitimais (Žin., 2006, Nr.4–129; 2010, Nr. 89–4730; TAR 2014-12-18 Nr. 2014-19959).

Planuojamos ūkinės veiklos (toliau – PŪV) pavadinimas: Panevėžio r. sav. Baroniškių smėlio ir žvyro telkinio naudojimas (kasyba atviru kasiniu (karjeru).

PŪV atitinka poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 2 priedo planuojamos ūkinės veiklos, kuriai turi būti atliekama atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo rūšių sąrašo 2.3 punktą - kitų naudingųjų iškasenų kasyba ar akmens skaldymas (kai kasybos plotas – mažiau kaip 25 ha, bet daugiau kaip 0,5 ha).

4. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos

Planuojamos ūkinės veiklos plotas: apie 6,5 ha.

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

Fukcinės zonos: PŪV teritorija yra žemės sklype kad. Nr. 6662/0005:203. Žemės sklypo pagrindinė žemės naudojimo paskirtis kita, naudojimo paskirtis - naudingųjų iškasenų teritorijos.

Pagal Panevėžio rajono savivaldybės bendrojo plano (patvirtintas 2008-03-18 sprendimu Nr. T-18) teritorijos naudojimo funkcinį prioritetą brėžinį, PŪV teritorija patenka į teritorijas, kuriose tvarkymo zonoje vyraujančios pagrindinės tikslinės žemės naudojimo paskirtys:

- m, tausojantis miškų ūkis;
- ž, tausojantis žemės ūkis;
- K, įstatymiškai organizuota konservacija.

Panevėžio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano aiškinamojo rašto plėtros prielaidų

ir tikslų skyriuje pažymėta, kad verslo plėtrai skatinti, išeksplatuotų karjerų teritorijos turi būti pritaikomos pramogų kompleksams statyti.

Pagal Naudingųjų iškasenų teritorijų išdėstymo Panevėžio rajone specialiojo plano (patvirtinto 2015-08-04 Panevėžio rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T-171) sprendinius, Baroniškių smėlio ir žvyro telkinys yra I prioriteto naudingų iškasenų telkinys (7 pav.), kuris yra naudojamas ir nepatenka į saugomas teritorijas. Specialiojo plano sprendiniais naudingųjų išteklių telkiniai suskirstyti į keturias grupes pagal siūlomus jų eksploatavimo prioritetus ir eiliškumą.

Baigęs poveikio aplinkai vertinimo procedūras ir gavęs žemės gelmių išteklių naudojimo leidimą, UAB „Valeramas“ PŪV teritoriją naudos pagal galiojantį 2012 metais patvirtintą kasybos ir rekultivavimo projektą.

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

Reikalinga inžinerinė infrastruktūra:

Į PŪV teritoriją patenka dalis melioracinių sistemų sausintuvų, esančių pietinėje – vakarinėje planuojamo naudoti sklypo dalyje.

PŪV teritorijoje esančių melioracinių sistemų sausintuvų dalis bus pertvarkoma pagal LR Melioracijos Įstatymo Pakeitimo Įstatymo (2004-02-05 Nr. IX-2009), MTR 1.05.01:2005 „Melioracijos statinių projektavimas“, MTR 1.12.01:2008 „Melioracijos statinių techninės priežiūros taisyklės“ reikalavimus.

Rytinėje sklypo dalyje nutiesta 0,4 kV ETL į gyvenamą sodybą. Nustatyta elektros oro linijos apsaugos zona yra 2 m atstumas nuo kraštinių laidų. Užsakovas prieš pradėdamas kasybos darbus 0,4 kV ETL išipareigoja iškelti. Esant poreikiui, galimas prisijungimas prie elektros tinklų.

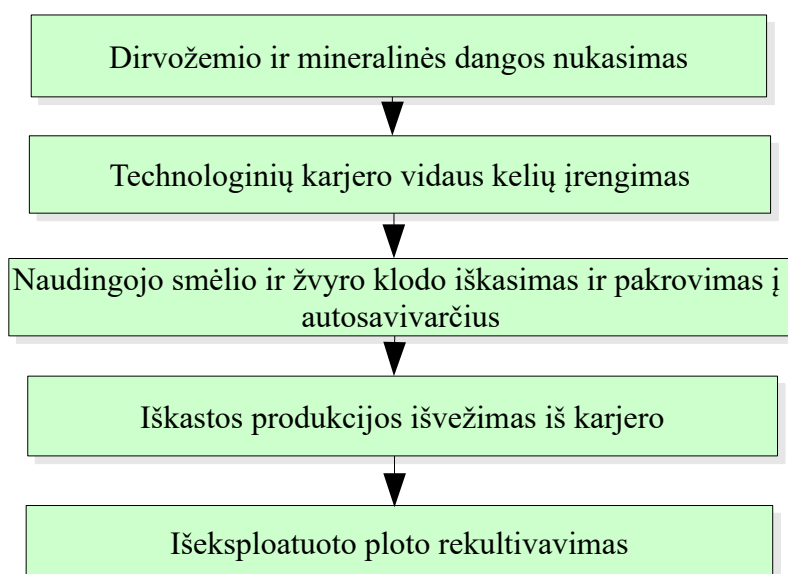
Susisiekimo komunikacijos:

Susisiekimas su PŪV teritorija yra geras: nuo planuojamo naudoti žvyro ir smėlio telkinio iki magistralinio kelio Nr. A 10 Panevėžys–Pasvalys nutiestas 1,4 km vietinis žvyrkelis.

5. Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis

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

Tipinė smėlio ir žvyro karjero eksploatavimo technologija pateikta 1 paveiksle.



1 pav. Smėlio ir žvyro karjero eksploatavimo technologija

Planuojamo naudoti ploto kasybos darbuose bus naudojamos šios kasimo, kasimo – pakrovimo ir transportavimo mašinos: buldozeris Case 1650K, krautuvai Case 921E, ekskavatoriai Case Cx210, autosavivarčiai MAN (18 t). Taip pat gali būti naudojamos ir kitų markių panašių parametrų kasybos ir transporto mašinos.

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

Dangą telkinyje sudaro augalinis sluoksnis, fluvioglacialinis smėlingas priemolis. Dangos storis kinta nuo 0,2 m iki 3,0 m. Dangos padermėms priskiriamo grunto kasybai bus naudojami buldozeris Case 1650 K ir krautuvai Case 921 E.

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

➤ ***Technologinių karjero vidaus kelių įrengimas:***

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

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

Karjere projektuojamos 1 dangos, 3 naudingojo kldo (I, II – sausa ir III apvandeninta pakopos) ir 2 statybinio grunto (II – sausa ir III – apvandeninta) gavybos pakopos. Sausas naudingasis kldas ir statybinis gruntas bus kasamas atvirkščio kasimo ekskavatoriumi Case Cx–210 arba frontaliu krautuvu Case 921 E pakraunant į autosavivarčius, apvandenintas – ekskavatoriumi Case Cx–210, pirmiau sukasant naudingąją iškaseną ar statybinį gruntą į apsausinimo kaupą. Nusausinta naudingoji iškasena ar statybinis gruntas ekskavatoriumi Case Cx–210 arba krautuvu Case 921 E pakraunamas į autosavivarčius MAN (18 t) ir transportuojama į paskirties vietą.

Kasybos darbai bus vykdomi ištisus metus (250 darbo pamainų), 5 dienas per savaitę, viena (I) pamaina. Karjero darbo laikas nuo 8.00 val iki 17.00 val.

Sąlyginis skaičiuojamasis darbo dienų skaičius metuose - 250, vidurkinis skaičiuojamasis pamainos našumas smėlio ir žvyro ir statybinio grunto gavyboje – 70 m³.

➤ ***Iškastų produkcijos išvežimas iš karjero:***

Smėlio, žvyro ir statybinio grunto transportavimui iš karjero bus naudojami autosavivarčiai.

➤ ***Išekspluotauto ploto rekultivavimas:***

Išekspluotautas karjeras numatomas rekultivuoti į vandens telkinį, neapvandenintus plotus (tame tarpe ir šlaitus) apsodinant miško želdiniais. Pagrindinius rekultivavimo darbus sudaro karjero šlaitų nulėkštinimas ir išlyginimas, baigiamųjų kasybos darbų aikštelės sutvarkymas bei neapvandenintų plotų apželdinimas. Išekspluotauto karjero vietų techninio rekultivavimo darbai atliekami tomis pačiomis karjero kasybos mašinomis, daugiausia buldozeriu. Dangos kaupų kasimo ir rekultivavimo darbai atliekami vasaros sezono metu. Karjero rekultivavimo darbus numatoma užbaigti tik pilnai iškasus žemės sklype naudingąją iškaseną. Sąlyginė karjero rekultivavimo darbų pabaiga – 2029 metai.

Rekultivavimo darbai bus atliekami tomis pačiomis kasybos ir transporto mašinomis, pagal 2012 metais patvirtintą ir galiojantį, Baroniškių smėlio ir žvyro telkinio naudojimo (kasybos ir rekultivavimo) projektą.

6. Žaliavų naudojimas

- *Cheminių medžiagų ir preparatų (mišinių) naudojimas*

Karjere nebus vykdomas joks pirminis žaliavos perdirstymas ir nebus naudojamos jokios cheminės medžiagos – kasybos atliekų nesusidarys.

- *Radioaktyviųjų medžiagų naudojimas*

Karjere nebus naudojamos ir saugojamos radioaktyviosios medžiagos.

- *Pavojingų ir nepavojingų atliekų naudojimas*

Dyzelinis kuras ir tepalai kasybos mašinoms bus atvežami ir užpildomi specialiu transportu su užpildymo įranga. Kasybos mašinų remontas ir techninis aptarnavimas (išskyrus atsitiktinio smulkaus gedimo atvejus) karjere nebus atliekamas. Esant metiniam smėlio, žvyro ir statybinio grunto iškasimui 20 tūkst. m³, per metus bus sunaudota apie 8,7 t dyzelinio kuro.

Kitų pavojingų medžiagų naudojimas ar saugojimas karjere nenumatomas.

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

7. Gamtos išteklių naudojimo mastas ir regeneracinis pajėgumas

➤ *Vandens išteklių naudojimas*

Požeminis vanduo telkinyje sutiktas visuose gręžiniuose. Vanduo talpinasi smėlio ir žvyro storymėje ir molingame grunte esančiuose smėlio lęšiuose. Jo slūgsojimo gylis nuo žemės paviršiaus yra nuo 1,0 m iki 8,5 m kas atitinka 48,11 m ir 49,37 m absoliutinį aukštį. Vidurkinis vandens slūgsojimo gylis yra apie 3,9 m nuo žemės paviršiaus. Vandeningas horizontas maitinamas atmosferiniais krituliais, iškrovos sritis – Kryžių Ravo upelis.

Užbaigus projekte numatytus gavybos darbus, karjere susiformuotų apie 3,29 ha ploto vandens baseinas, kurio vidutinis vandens gylis – 1,0 m. Prognozuojama, kad išeksploatuotame karjere, įvertinus išgaravimą, vandens lygis nusistovės 47,2 m NN.

Vandens naudojimas ir nuotėkų išleidimas karjero ūkinėje veikloje nenumatomas. Projekte numatyta apvandeninto naudingojo sluoksnio eksploatacija be gruntinio vandens lygio pažeminimo. Kasybos ir transporto mašinos kuru užpildomi tik iš atitinkamą išpilstymo ir apskaitos įrangą turinčių autocisternų už vandens telkinių apsaugos juostų ribų.

LR Statybos ir urbanistikos ministerijos ir LR aplinkos apsaugos departamento 1991 m. birželio d. įsakymu Nr. 79/76 patvirtintomis „Vandens vartojimo normomis RSN 26-90“, minimalus geriamo vandens kiekis – 25 l/par. 1 darbuotojui.

Minimalus geriamo vandens poreikis (planuojama apie 5 darbuotojus) - 0,125 m³/per parą; 31,25 m³/ per metus (planuojamas pamainų skaičius – 250).

Darbuotojų buitiniams poreikiams tenkinti, geriamasis vanduo bus atvežamas plastikinėje taroje.

➤ *Mineralinio grunto ir dirvožemio naudojimas*

Apylinkėje vyrauja jauriniai velėniniai glėjiniai dirvožemiai, kurių našumo balas 32,3.

Eksploatuojant planuojamą naudoti plotą bus nukasta apie 66 tūkst. m³ dangos grunto, iš jo apie 21 tūkst. m³ dirvožemio.

Pagal Baroniškių smėlio ir žvyro telkinio naudojimo (kasybos ir rekultivavimo) projektą, dalis nukasamų augalinio ir mineralinio grunto bus iškarto panaudojama rekultivacijai, dalis sandėliuojama (rekultivuojama vėliau) ir dalis išvežama iš karjero, panaudojant aplinkos tvarkymui. 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.

➤ *Žemės gelmių naudojimas*

Detaliai išžvalgyti Baroniškių telkinio žvyro ir smėlio ištekliai yra patvirtinti *LGT* Žemės gelmių išteklių aprobavimo komisijos 2010 m. sausio 14 d. posėdyje (protokolas Nr. 10-1(395)). Bendrame 5,64 ha plote smėlio ir žvyro ištekliai sudarė 253 tūkst. m³, iš jų smėlio - 5,45 ha plote 185 tūkst. m³ ir žvyro - 2,53 ha plote 68 tūkst. m³. Naudingoji iškasena tinka automobilių kelių gruntams pagal standarto LST 1331:2002lt (automobilių kelių gruntai. Klasifikacija).

Išgaunamųjų išteklių kiekis projektuojamame sklype (kartu su pakrovimo – transportavimo nuostoliais) sudaro 205,5 tūkst. m³, iš jų smėlio – 150,3 tūkst. m³, žvyro – 55,2 tūkst. m³. Taip pat planuojama išgauti 40,9 tūkst. m³ statybinio grunto.

Planuojant metinę gavybos apimtį po 20 tūkst. m³ (su pakrovimo – transportavimo nuostoliais) karjeras planuojamose kasybos kontūrų ribose egzistuos apie 13 metų (kartu su rekultivacija). Pirmieji telkinio naudojimo metai – 2016 - 2017 m.

Kasybos ir rekultivavimo darbai bus atliekami pagal 2012 metais patvirtintą ir galiojantį Baroniškių smėlio ir žvyro telkinio naudojimo (kasybos ir rekultivavimo) projektą.

2012 m. liepos 24 d. UAB „Omega Action“ buvo išduotas pakartotinas *LGT* leidimas Nr. 27p-12 naudoti Panevėžio apskrities Panevėžio rajono Baroniškių telkinio žvyro ir smėlio išteklius. Telkinys naudoti nepradėtas.

UAB „Omega Action“ atsisako leidimo Nr. 27p-12 naudoti žemės gelmių išteklius ir ertmes smėlio ir žvyro telkinyje „Baroniškiai“, išduoto *LGT* 2012-07-24, ir neprieštaruoja, kad naujas leidimas būtų išduotas UAB „Valeramas“ bei įsipareigoja perduoti naujam telkinio naudotojui geologinę, projektinę ir markšeiderinę dokumentaciją.

➤ *Biologinės įvairovės naudojimas*

Remiantis literatūros šaltiniais ir internetinėmis duomenų bazėmis planuojamoje naudoti teritorijoje nėra vertingų saugomų augalų ar gyvūnų rūšių. Remiantis saugomų rūšių informacinės sistemos 2016-10-11 išrašu Nr. SRIS-2016-11377450 *PŪV* teritorijos plote nebuvo rasta jokių saugomų rūšių radaviečių ar augaviečių (žr. tekst. priedą Nr. 3).

Reikšmingumo *Natura 2000* teritorijoms 2016-10-27 išvada Nr. (4)-V3-1597(7.21) (žr. tekst. Priedą Nr. 4), artimiausiai saugomai teritorijai – Žaliajai giriai (LTPAN0006) galimas neigiamas poveikis nenumatomas.

Artimiausių apylinkių ir viso rajono biologinei įvairovei *PŪV* neturės jokios neigiamos įtakos, nebus pažeistos kokios nors gyvūnų rūšims svarbios specifinės maitinimosi, koncentracijos vietos ar migracijos keliai.

8. Energijos išteklių naudojimo mastas

Karjero eksploatavimo metu, esant metiniam smėlio ir žvyro iškasimui 20 tūkst. m³, kasybos mašinoms bei pagalbiniam transportui per metus bus sunaudota apie 8,7 t dyzelinio kuro.

1 lentelė. Duomenys apie energetinėms reikmėms naudojamus išteklius

Produkcija		Energetinėms reikmėms naudojami ištekliai		
Pavadinimas	Kiekis per metus	Pavadinimas	Kiekis per metus	Šaltiniai
Smėlis ir žvyras, statybinis gruntas	20 tūkst. m ³	Dyzelinas	8,7 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 8,7 t dyzelinio kuro.

Eksploatuojant smėlio ir žvyro 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 sukaupimo rezervuaru, geriamasis vanduo bus atvežamas plastikinėje taroje.

Ūkinės veiklos metu susidariusios buitinės nuotėkos iš buitinių nuotekų sukaupimo rezervuarų, pagal sutartį su nuotėkas tvarkančia įmone, bus išvežamos į buitinių nuotekų valymo įrenginius.

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

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

11. Cheminės taršos susidarymas ir jos prevencija

➤ Oro tarša

Mobilieji oro taršos šaltiniai (kasybos technika), atliekant kasybos ir pervežimo darbus, sudarys taršą iš dyzelinių variklių išmetamųjų vamzdžių pašalinamomis dujomis bei nuo kelių dangos susidarančiomis dulkėmis (dulkės galimai susidarys kraunant dangos ir naudingojo kardo gruntą į savivartį) (žiūr. 2 lentelėje).

Karjere kasamas iš natūralaus kardo gruntas (augalinis sluoksnis, smėlis ir kt.) yra pakankamai drėgnas (> 4 %) ir nedulka. Atidengtas karjero paviršius gali išdžiūti vasaros metu, ir dėl šios priežasties ore kietųjų dalelių kiekis padidės. Vykdamas smėlio pakrovimo darbus vienos tonos nudulkėjimo koeficientas 0,03 kg/t. Prognozuojamas kietųjų dalelių kiekis apskaičiuojamas pagal formulę:

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

čia:

D – santykinis nudulkėjimas, kg/t;

B – metinės grunto krovos apimtys, t/m;

r – drėgnumas, %.

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

$$P = 0,03 \cdot 35000 \cdot (1 - 0,7) / 1000 = 0,315 \text{ t/m.}$$

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

$$h = (a + 1,15 \cdot b \cdot VMPEI / 1000) \cdot 0,5, \quad (2)$$

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 (abiem kelių kryptimis).

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

$$h = (5 + 1,15 \cdot 26 \cdot 16/1000) \cdot 0,5 = 2,74 \text{ mm/metus.}$$

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

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

čia:

l – žvyrkelio ilgis, m;

c – žvyrkelio plotis, m;

1,75 – smėlio ir žvyro tankis, t/m³.

Kelio nudulkėjimas skaičiuotas imant apie 1400 m atstumą, transportuojant naudingąją iškaseną iki bendro naudojimo asfaltuoto magistralinio kelio Nr. A10 (Panevėžys-Pasvalys) (žr. 2 pav.):

$$M = 1,8 \cdot 10^{-3} \cdot 2,74 \cdot 1400 \cdot 5,0 = 34,52 \text{ t/metus.}$$

Dulkėtumo mažinimui:

- esant sausiems orams, karjero vidaus keliai ir privažiavimo kelias žvyruota danga bus laistomi vandeniu;
- karjero vidaus keliuose transporto priemonių ir kitų mobiliųjų mechanizmų greitis bus ribojamas iki 10 km/h bei produkcijos išvežimo keliuose su žvyruota danga autosavivarčių greitis bus ribojamas iki 20 km/h.
- transportuojant gruntą autosavivarčių kėbulai bus dengiami tentais.

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.

Metinė teršalų emisija apskaičiuota pagal Lietuvos Respublikos Aplinkos apsaugos departamento „Teršalų emisijos į atmosferą iš mašinų su vidaus degimo varikliais apskaičiavimo metodiką“. Numatomo išmesti teršalų kiekio, Baroniškių smėlio ir žvyro telkinio plote, į atmosferą iš mobiliųjų mašinų dyzelinių vidaus degimo variklių, apskaičiavimas pateiktas 2 lentelėje.

Atsižvelgiant į tai, kad $P\bar{U}V$ bus vykdoma visus metus (poveikis aplinkos orui nepastovus), kasybos mašinų koordinatės nuolatos keisis ir nedirbs viename taške, iš mobilių taršos šaltinių išmetami teršalai pasklis žymiai didesniame plote, negu stacionaraus taršos šaltinio atveju, todėl jų koncentracija bus minimali ir detaliau nevertinama. Oro taršos poveikio mažinimui, planuojamo karjero pakraščiuose, bus suformuotas dangos grunto pylimas.

2012 metais B. Pinkevičiaus individualios įmonės patvirtintame ir galiojančiame, UAB „Omega action“ Panevėžio r. sav. Baroniškių smėlio ir žvyro telkinio naudojimo (kasybos ir rekultivavimo) projekte, pateikti artimiausių gyventojų sutikimai vykdyti planuojamą ūkinę veiklą.

2 lentelė. Apskaičiuoti teršiančių medžiagų kiekiai

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 Case 1650K										
CO	5	11,0	1,9	0,9	0,91	1,1	0,29	130	0,00046	0,0732
CH				0,9	1,01	1,1	0,31	40,7	0,00017	0,0272
NO _x				0,9	0,97	1,05	0,39	31,3	0,00015	0,0241
SO ₂				0,9	1,0	1,0	1,0	1	0,00001	0,0019
KD				0,9	1,23	1,1	0,3	4,3	0,0002	0,0034
Krautuvys Case 921F										
CO	5	17,1	1,1	0,9	0,91	1,1	0,29	130	0,00071	0,0426
CH				0,9	1,01	1,1	0,31	40,7	0,00026	0,0158
NO _x				0,9	0,97	1,05	0,39	31,3	0,00023	0,0140
SO ₂				0,9	1,0	1,0	1,0	1	0,00002	0,0011
KD				0,9	1,23	1,1	0,3	4,3	0,00003	0,0020
Ekskavatorius Case Cx210										
CO	5	11,5	2,3	0,9	0,91	1,1	0,29	130	0,00048	0,0860
CH				0,9	1,01	1,1	0,31	40,7	0,00018	0,0320
NO _x				0,9	0,97	1,05	0,39	31,3	0,00016	0,0283
SO ₂				0,9	1,0	1,0	1,0	1	0,00001	0,0023
KD				0,9	1,23	1,1	0,3	4,3	0,00002	0,0040
Autosavivartis MAN (18 t)										
CO	5	16+0,25 reisui	2,6	1,0	1,0	1,25	0,29	130	0,00173	0,1057
CH				1,0	1,0	1,4	0,31	40,7	0,00058	0,0354
NO _x				1,0	1,0	1,05	0,39	31,3	0,00054	0,0327
SO ₂				1,0	1,0	1,0	1,0	1	0,00004	0,0026
KD				1,0	1,0	1,1	0,3	4,3	0,00006	0,0036
Pagalbinis transportas										
CO	5	13,0	0,8	0,9	0,91	1,1	0,29	130	0,00049	0,0298
CH				0,9	1,01	1,1	0,31	40,7	0,00018	0,0111
NO _x				0,9	0,97	1,05	0,39	31,3	0,00016	0,0098
SO ₂				0,9	1,0	1,0	1,0	1	0,00001	0,0008
KD				0,9	1,23	1,1	0,3	4,3	0,00002	0,0014
Iš viso per metus										
CO			8,7							0,3375
CH										0,1215
NO _x										0,1090
SO ₂										0,0087
KD										0,0143

Metinis oro teršalų kiekis: CO – 0,3375 t/metus, CH – 0,1215 t/metus, NO_x – 0,1090 t/metus, SO₂ – 0,0087 t/metus ir kietųjų dalelių (KD) – 0,0143 t/metus. Į aplinkos orą iš mobilių taršos šaltinių per metus pateks 0,591 t teršalų (CO, CH, NO_x, SO₂ ir KD).

12. Fizikinės taršos susidarymas ir jos prevencija

➤ Triukšmas

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

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

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

LR Sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakyme Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“ nustatyti leidžiami triukšmo lygiai gyvenamojoje aplinkoje pateikti 3 lentelėje.

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

Objekto pavadinimas	Garso lygis, ekvivalentinis garso lygis, dBA	Maksimalus garso lygis, dBA	Paros laikas, val.
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukiamą triukšmą	55 50 45	60 55 50	6–18 18–22 22–6
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukiamo triukšmo	65 60 55	70 65 60	6–18 18–22 22–6

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

Pagrindiniai ūkinėje veikloje naudojami triukšmo šaltiniai yra atvirkščio kasimo ekskavatorius Case Cx210, frontalinis krautuvas Case 921E, buldozeris Case 1650K, autosavivartis MAN (18 t). Taip pat gali būti naudojamos ir kitų markių panašių parametų 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:

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

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:

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

čia:

A_{div} – slopinimas dėl geometrinės sklaidos, dB;
 A_{atm} – slopinimas dėl atmosferos absorbcijos, dB;
 A_{gr} – slopinimas dėl žemės paviršiaus įtakos, dB;
 A_{bar} – slopinimas dėl barjero, dB;
 A_{misc} – slopinimas dėl kitų priežasčių, dB.

Slopinimas dėl geometrinės sklaidos skaičiuojamas pagal formulę:

$$A_{div} = [20 \lg(d/d_0) + 8], \text{ dB} \quad (7)$$

čia:

d – atstumas nuo triukšmo šaltinio iki taško, kuriame vertinamas triukšmo lygis, m;
 d_0 – atskaitos atstumas nuo šaltinio, m.

Slopinimas dėl atmosferos absorbcijos skaičiuojamas pagal formulę:

$$A_{atm} = \alpha d / 1000, \text{ dB} \quad (8)$$

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 % (4 lentelė).

4 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:

$$A_{gr} = 4,8 - (2h_m/d)(17+300/d) \geq 0, \text{ dB} \quad (9)$$

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:

$$A_{bar} = D_z - A_{gr} > 0, \text{ dB} \quad (10)$$

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.

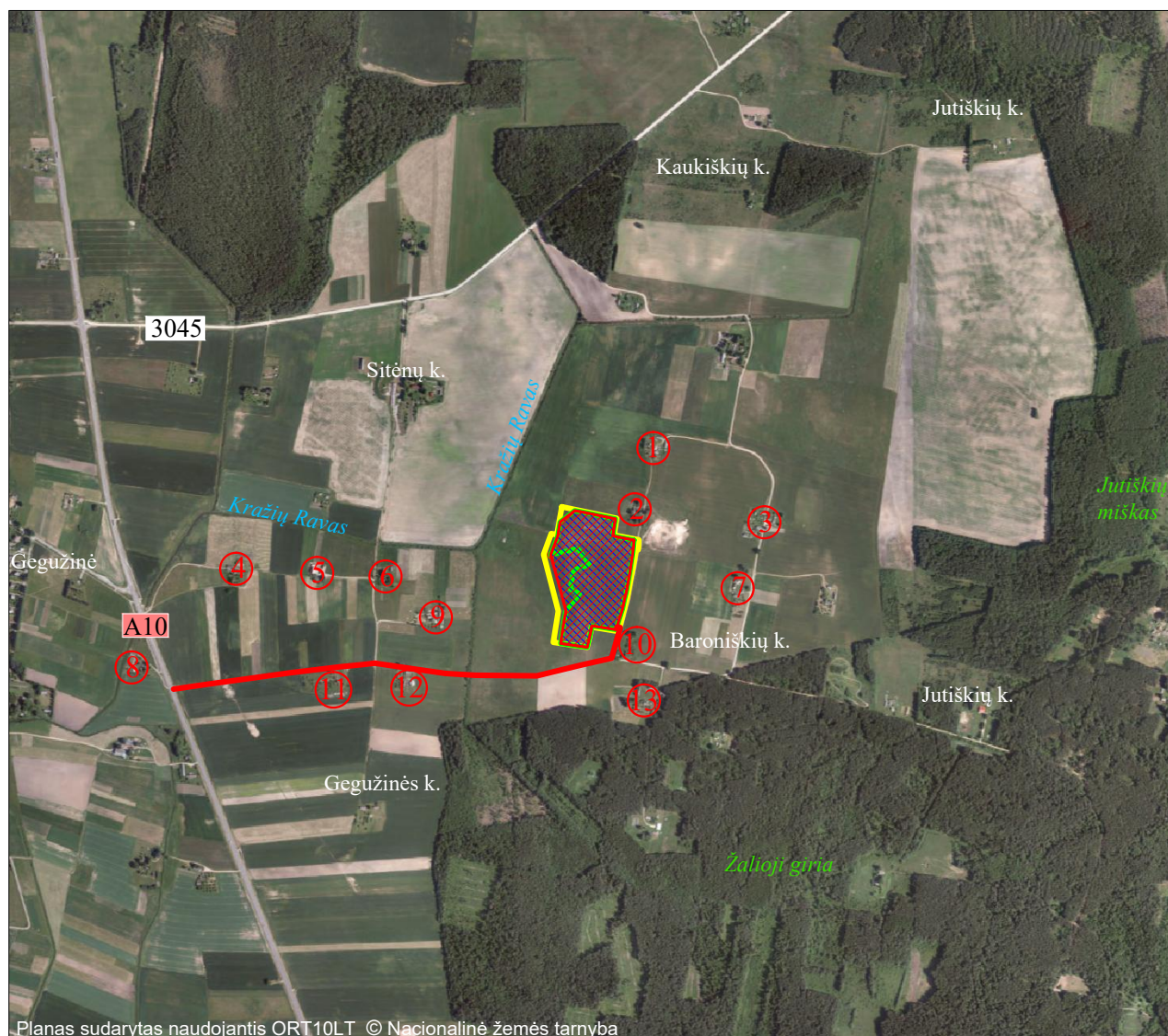
Triukšmo lygio sumažėjimas dėl barjero apskaičiuojamas pagal formulę:

$$D_z = 10 \lg[3 + (C_2/\lambda)C_3zK_{met}], \text{ dB} \quad (11)$$

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.

2 pav. Baroniškių smėlio ir žvyro telkinio grunto transportavimo kelias, M 1:20 000



Planas sudarytas naudojantis ORT10LT © Nacionalinė žemės tarnyba

SUTARTINIAI ŽENKLAI



Planuojamas ūkinės veiklos plotas (6,5 ha)



Detaliai išžvalgytų išteklių plotas



Žemės sklypo kad. Nr. 6662/0005:203 riba



Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos UAB "Omega Action" skirtas kasybos sklypas naudoti Panevėžio rajono Baroniškių smėlio ir žvyro telkinį (kasybos sklypo plotas - 5,6 ha)

Atstumas nuo gyvenamosios aplinkos iki planuojamos ūkinės veiklos:

- ① Sodyba Nr.1, apie 160 m.
- ② Sodyba Nr. 2, apie 19 m.
- ③ Sodyba Nr. 3, apie 300 m.
- ⑦ Sodyba Nr. 7, apie 260 m.
- ⑩ Sodyba Nr. 10, apie 30 m.
- ⑬ Sodyba Nr. 13, apie 130 m.

Atstumas nuo sąlyginio grunto transportavimo kelio iki gyvenamųjų teritorijų:

- ④ Nr. 4, apie 300 m.
- ⑤ Nr. 5, apie 265 m.
- ⑥ Nr. 6, apie 230 m.
- ⑧ Nr. 8, apie 100 m.
- ⑨ Nr. 9, apie 150 m.
- ⑩ Nr. 10, apie 5 m.
- ⑪ Nr. 11, apie 35 m.
- ⑫ Nr. 12, apie 5 m.
- ⑬ Nr. 13, apie 135 m.

$$z = [(d_{ss} + d_{sr})^2 + a^2]^{1/2} - d, \text{ dB} \quad (12)$$

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:

$$K_{met} = \exp[-(1/2000) \cdot (d_{ss} \cdot d_{sr} \cdot d / 2 \cdot z)^{1/2}] \quad (13)$$

12 formulė įvertina vietovės reljefą atsižvelgiant kokiame aukštyje yra triukšmo šaltinis ir priėmėjas. Planuojamo kasybai ploto paviršiaus aukščiai kinta nuo 53 m iki 56,9 m. Skaiciavimuose 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:

$$L_{AT} (DW) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^n \left[\sum_{j=1}^8 10^{0,1[L_{fT}^{(i,j)} + A_f^{(j)}]} \right] \right\}, \text{ dB} \quad (14)$$

čia:

n – triukšmo šaltinių skaičius;

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

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

5 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

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

$$L_{AT} (LT) = L_{AT} (DW) - C_{met}, \text{ dB} \quad (15)$$

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 slopinimui bus supilamas 3 m aukščio ir 12 m pločio dangos grunto pylimas. Triukšmo skaičiavimai atliekami įvertinus 3 m žemės sklypo apsaugos zoną ir dangos grunto pylimo parametrus, kas papildomai gyvenamąją teritoriją atitolina 15 m atstumu. Atliekant skaičiavimus buvo priimama, kad artimiausias buldozerio, krautuvo, ekskavatoriaus ir autosavivarčio atstumas iki gyvenamosios aplinkos bus 19 m.

Triukšmo lygis visose vertinamose oktavose nustatytas remiantis Aplinkos apsaugos, miesto 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 [23]. Galimas laikinas buldozerio triukšmo lygio padidėjimas, sustumiant dangos grunto pylimą (triukšmo barjerą) ties **gyvenamąją teritoriją Nr. 2**.

Maksimalus buldozerio Case 1650K (110 kW) triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, nutolusioje 19 m atstumu, atliekamas pagal aukščiau pateiktas formules. Dangos grunto pylimas sudarys triukšmo barjerą. Rezultatai ir duomenys pateikti 6 lentelėje.

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

Rodikliai	Oktavos							
Garso dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Triukšmo šaltinio garso slėgio lygis, L_w , dB	85	74	76	73	72	78	62	56
A_f pataisa, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div} , dB	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58
Slopimas dėl atmosferos absorbcijos, A_{atm} , dB	0	0.01	0.02	0.04	0.07	0.18	0.62	2.22
Slopimas dėl žemės paviršiaus įtakos, A_{gr} , dB	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83
Slopimas dėl barjero, A_{bar} , dB	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, dB	55.25	44.25	46.23	43.22	42.18	48.07	0	24.03
Ekvivalentinis triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, dB	50.74							

Maksimalus krautuvo Case 821 (169 kW) triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, nutolusioje 19 m atstumu, atliekamas pagal aukščiau pateiktas formules. Dangos grunto pylimas sudarys triukšmo barjerą. Rezultatai ir duomenys pateikti 7 lentelėje.

7 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	91	81	73	71	71	72	62	59
A_f pataisa, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div} , dB	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58
Slopimas dėl atmosferos absorbcijos, A_{atm} , dB	0	0.01	0.02	0.04	0.07	0.18	0.62	2.22
Slopimas dėl žemės paviršiaus įtakos, A_{gr} , dB	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83
Slopimas dėl barjero, A_{bar} , dB	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, dB	61.25	51.25	43.23	41.22	41.18	42.07	31.63	27.03
Ekvivalentinis triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, dB	47.2							

Maksimalaus atvirkščio kasimo ekskavatorius Komatsu Case Cx-210 (114 kW) triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, nutolusioje 19 m atstumu, atliekamas pagal aukščiau pateiktas formules. Dangos grunto pylimas sudarys triukšmo barjerą. Rezultatai ir duomenys pateikti 8 lentelėje.

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

Rodikliai	Oktavos							
Garso dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Triukšmo šaltinio garso slėgio lygis, L_w , dB	95	84	79	73	70	68	64	57
A_f pataisa, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div} , dB	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58
Slopimas dėl atmosferos absorbcijos, A_{atm} , dB	0	0.01	0.02	0.04	0.07	0.18	0.62	2.22
Slopimas dėl žemės paviršiaus įtakos, A_{gr} , dB	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83
Slopimas dėl barjero, A_{bar} , dB	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

Triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, dB	65.25	54.25	49.23	43.22	40.18	38.07	33.63	25.03
Ekvivalentinis triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, dB	47.65							

Maksimalus autosavivarčio MAN (18 t) (162 kW) triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, nutolusioje 19 m atstumu, atliekamas pagal aukščiau pateiktas formules. Dangos grunto pylimas sudarys triukšmo barjerą. Rezultatai ir duomenys pateikti 9 lentelėje.

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

Rodikliai	Oktavos							
Garso dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Triukšmo šaltinio garso slėgio lygis, L_w , dB	85	74	78	73	73	74	67	63
A_f pataisa, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0.0	1.2	1.0	-1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div} , dB	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58	13.58
Slopimas dėl atmosferos absorbcijos, A_{atm} , dB	0	0.01	0.02	0.04	0.07	0.18	0.62	2.22
Slopimas dėl žemės paviršiaus įtakos, A_{gr} , dB	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83	-3.83
Slopimas dėl barjero, A_{bar} , dB	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, dB	55.25	44.25	48.23	43.22	43.18	44.07	36.63	31.03
Ekvivalentinis triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, dB	49.13							

Suminis triukšmo lygis, artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje Nr. 2 siektų 54,93 dB. Kasybos mašinų keliamas triukšmas higienos normos neviršys (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“). Kadangi kitos gyvenamosios namų valdos nuo karjero yra nutolusios didesniu nei 19 m atstumu, todėl triukšmo lygiai neskaičiuojami, iš atliktų skaičiavimų matyti, kad ekvivalentinis triukšmo lygis neviršys higienos normų reikalavimų.

Blogiausiu galimu scenarijumi, kai vertinamas mažiausias atstumas, koku kasybos mechanizmai gali būti priartėję prie artimiausios gyvenamosios teritorijos, atliktais skaičiavimais gautas maksimalus suminis triukšmo lygis. Atsižvelgiant į tai, kad eksploatuojant telkinį karjero mašinos nuo gyvenamųjų teritorijų bus nutolusios didesniu atstumu (jų koordinatės nuolat keisis), karjero triukšmo lygis gali būti mažesnis už apskaičiuotą suminį triukšmo lygį.

Produkcija bus išvežama karjero technologiniu ir vietinės reikšmės keliu, kuriuo galima išvažiuoti į magistralinį kelią Nr. A 10 (Panevėžys-Pasvalys).

Per parą keliu pravažiuos 16 (abiem kelio kryptimis) sunkiasvorių automobilių. Ekvivalentinis kelio mobilių transporto priemonių keliamas triukšmo lygis 7,5 m atstumu nuo važiuojamosios kelio dalies skaičiuojamas pagal formulę [15]:

$$LA_{ekv} = 10 \lg N + 13,3 \lg V + 8,4 \lg \rho + 7 + \Delta L_p, \quad (15)$$

čia:

N – abiem kelio kryptimis pravažiuojančių transporto priemonių skaičius per valandą; N = 3 aut./val.;

V – vidutinis transporto priemonių greitis, kilometrais per valandą; V = 20 km/val.

ρ – krovinių ir visuomeninių 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 nuokalnė – 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.

$$L_{A_{ekv}} = 10 \lg 3 + 13,3 \lg 20 + 8,4 \lg 100 + 7 + 0 = 45,87 \text{ dBA}.$$

Esant linijiniam triukšmo šaltiniui, ekvivalentinis triukšmo lygis skaičiuojamas [16]:

$$L_{A_{ekv}} = L_{A_{ekv}} - 10 \cdot \log (r_2/r_1), \quad (16)$$

čia:

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

$L_{A_{ekv2}}$ – ekvivalentinis triukšmo lygis skaičiuojamame teritorijos taške, nutolusiame r_2 atstumu nuo šaltinio dB(A);

Ekvivalentinis mobilių transporto priemonių keliamo triukšmo lygis įvertinus 5 m atstumą nuo artimiausios gyvenamųjų teritorijų Nr. 10, 12 iki grunto transportavimo kelio:

$$\Delta L_{A_{ekv}} = 45,87 - 10 \cdot \log (5/7,5) = 47,64 \text{ dBA}.$$

Transportavimo keliu važiuojančių sunkiasvorių mašinų keliamas triukšmas higienos normos neviršys (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“).

Siekiant sumažinti triukšmo poveikį darbuotojų sveikatai Baroniškių smėlio ir žvyro telkinio plote eksploatavimo metu bus naudojami Europos Sąjungos saugias darbo sąlygas atitinkantys mechanizmai. Visų šiuolaikinių kasybos mašinų operatorių darbo vietos (kabinos) yra aprūpintos oro kondicionavimo ir triukšmo slopinimo įrenginiais. Buldozerių, krautuvų, ekskavatorių operatorių kėdės turi apsaugą nuo vibracijos.

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.

13. Biologinės taršos susidarymas ir jos prevencija

Darbuotojų buitiniams poreikiams tenkinti įrengta konteinerinio tipo administracinė – buitinė patalpa su trumpalaikio buitinių nuotėkų sukaupimo rezervuaru, geriamasis vanduo bus atvežamas plastikinėje taroje.

Ūkinės veiklos metu susidariusios buitinės nuotėkos iš buitinių nuotėkų sukaupimo rezervuarų, pagal sutartį su nuotėkas tvarkančia įmone, bus išvežamos į nuotėkų valymo įrenginius.

14. Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių ir (arba) susidariusių ekstremaliųjų situacijų; ekstremalių įvykių ir ekstremalių 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 slaitų, 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 prognoziniais vertinimais žymesnės įtakos gruntinio vandens lygiui, artimiausiems vandens telkiniams, aplinkinių gyventojų šachtiniams šuliniams karjero eksploatacija neturės, todėl monitoringo vykdyti nereikės. Ūkio subjektas markšeiderinių matavimų metu, turi vykdyti paviršinio, gruntinio ir gilesnių sluoksnių vandens lygio karjere matavimus.

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

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

Katastrofinių reiškinių: potvynių, sprogimų, dujų išsiveržimų ar kt. žvyro kasybos metu įvykti negali. Pagal 2014 m. sausio 30 d. Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie vidaus reikalų ministerijos direktoriaus įsakymą 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 centrą, patvirtinimą“, vadovai privalo organizuoti ekstremaliųjų situacijų valdymo planą [28].

Ekstremaliųjų situacijų valdymo planą ir ekstremaliųjų situacijų prevencijos priemonių planą PŪV užsakovas turi parengti per 3 mėnesius nuo ūkinės veiklos vykdymo pradžios.

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.

15. Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai

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

Kitas karjero eksploatavimo metu būdingas pavojingas veiksnys yra mobilios technikos: krautuvų, buldozerių ir kt. mechanizmų su vidaus degimo varikliais ar elektrine 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.

Dulkėtumo mažinimui, esant sausiems orams, karjero vidaus keliai ir privažiavimo kelias žvyruota danga bus laistomi vandeniu. Karjero vidaus keliuose transporto priemonių ir kitų mobiliųjų mechanizmų greitis bus ribojamas iki 10 km/h bei produkcijos išvežimo keliuose autosavivarčių greitis bus ribojamas iki 20 km/h. Transportuojant gruntą autosavivarčių kėbulai bus dengiami tentais.

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

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

16. Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla

Planuojamas Baroniškių smėlio ir žvyro telkinio eksploatavimas pagal 2012 m. patvirtintą ir galiojantį naudojimo (kasybos ir rekultivavimo) projektą. Cheminės ir fizikinės taršos susidarymas įvertintas 11 ir 12 punktuose.

Duomenų apie kitą planuojamą ūkinę veiklą nėra.

17. Veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, numatomas eksploatacijos laikas

Planuojamas plotas bus naudojamas pagal 2012 metais parengtą ir patvirtintą Baroniškių smėlio ir žvyro telkinio naudojimo (kasybos ir rekultivavimo) projektą.

Kasybos darbai bus atliekami visus metus (250 darbo pamainų), rekultivavimo darbai - vykdomi sezoniskai. Planuojamas naudoti telkinys bus iškastas ir rekultivuotas per 13 metų (esant 20 tūkst. m³ smėlio ir žvyro iškasimui per metus).

III. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA

18. Planuojamos ūkinės veiklos vieta

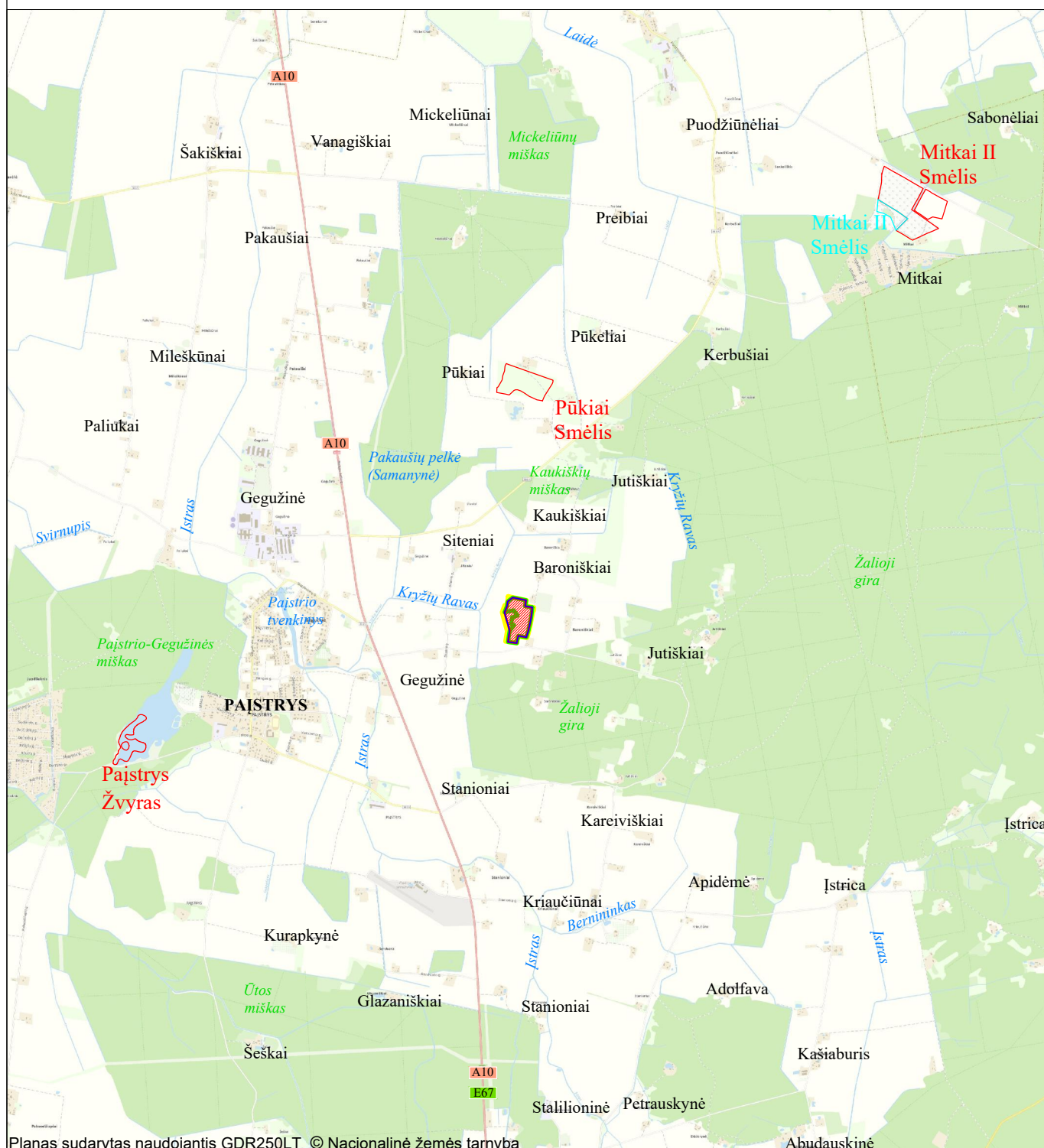
Planuojamas naudoti Baroniškių smėlio ir žvyro telkinys yra Panevėžio raj. sav., Pajstrio sen. Baroniškių kaime, 13,5 km į šiaurę nuo Panevėžio centro.

Vietovės žemėlapiai pateikti 3 pav. (M 1:20 000) ir 4 pav. (M 1:10 000) ir kadastro žemėlapio ištrauka su pažymėta *PŪV* teritorija - 5 pav.

PŪV teritorija apima privačios nuosavybės teise priklausančius žemės sklypą kad. Nr. 6662/0005:203. Žemės sklypo informacija pateikiama 12 lentelėje.

PŪV teritorija apima 2009 m. Baroniškių smėlio ir žvyro telkinio detalios išžvalgytų išteklių plotą (5,64 ha). Detalios išžvalgyti ištekliai patvirtinti LGT Žemės gelmių išteklių aprobavimo komisijos 2010 m. sausio 14 d. posėdyje protokolu Nr. 10-1(395). Bendrame 5,64 ha plote smėlio ir žvyro ištekliai sudarė 253 tūkst. m³, iš jų smėlio - 5,45 ha plote 185 tūkst. m³ ir žvyro - 2,53 ha plote 68 tūkst. m³. Naudingoji iškaskama tinka automobilių kelių gruntams pagal standarto LST1331:2002lt (automobilių kelių gruntai. Klasifikacija).

3 pav. Baroniškių žvyro ir smėlio telkinio ploto
apžvalginis administracinis žemėlapis, M 1:20 000



Planas sudarytas naudojantis GDR250LT © Nacionalinė žemės tarnyba

SUTARTINIAI ŽENKLAI



Planuojamas ūkinės veiklos plotas (apie 6,5 ha)



Detaliai išžvalgytų išteklių kontūras



Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos UAB "Omega Action" skirtas kasybos sklypas naudoti Panevėžio rajono Baroniškių smėlio ir žvyro telkinį (kasybos sklypo plotas - 5,6 ha)

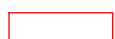


Žemės sklypo kad. Nr. 6662/0005:203 riba

Naudingųjų iškasenų teritorijų ribos

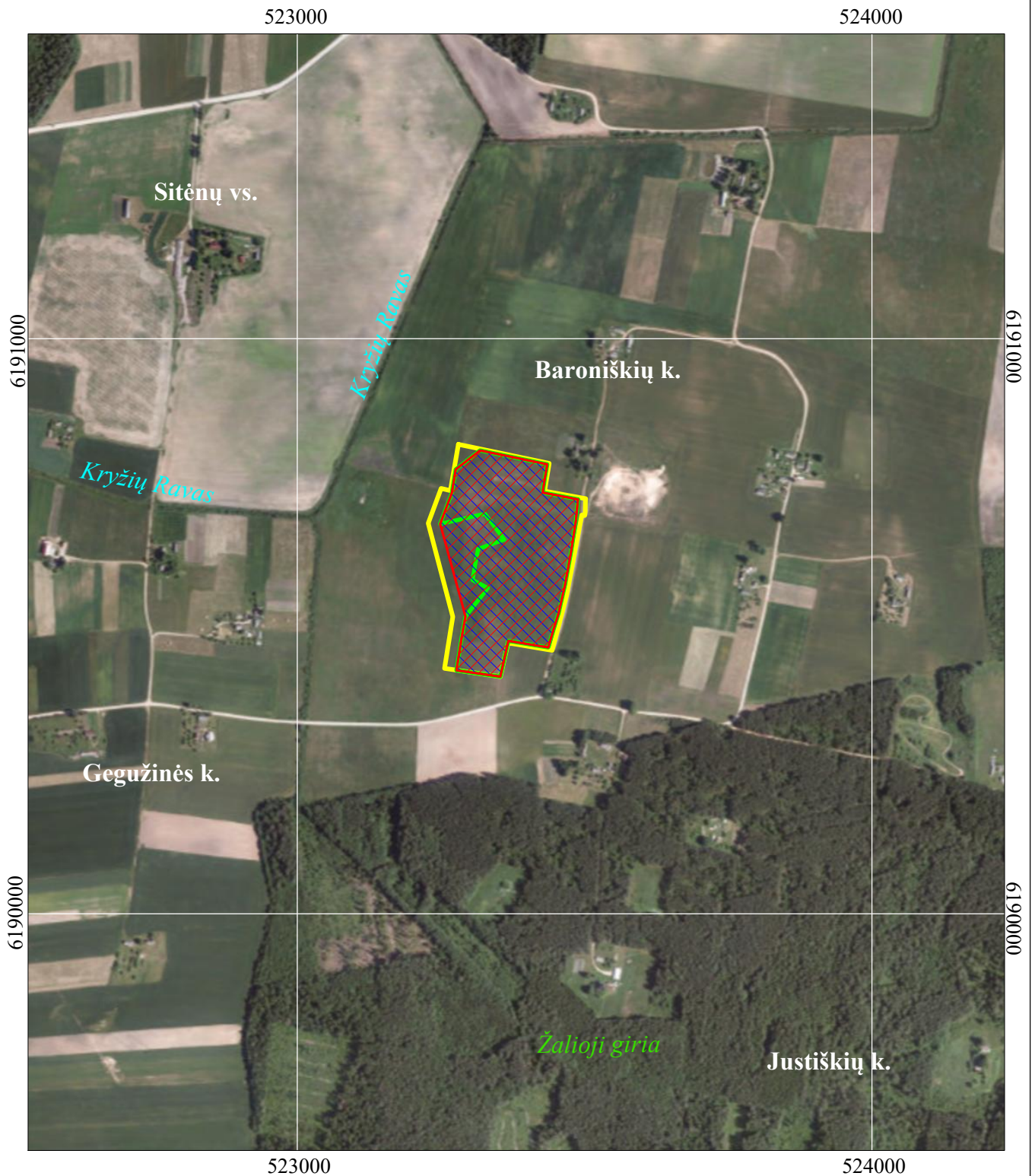


Parengtinai išžvalgytos



Naudojama teritorija

4 pav. Baroniškių žvyro ir smėlio telkinio ploto vietos planas, M 1:10 000



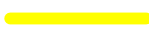
SUTARTINIAI ŽENKLAI



Planuojamas ūkinės veiklos plotas (apie 6,5 ha)



Detaliai išžvalgytų išteklių kontūras



Žemės sklypo kad. Nr. 6662/0005:203 riba



Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos UAB "Omega Action" skirtas kasybos sklypas naudoti Panevėžio rajono Baroniškių smėlio ir žvyro telkinį (kasybos sklypo plotas - 5,6 ha)

Išgaunamųjų išteklių kiekis planuojamame sklype sudaro 205,5 tūkst. m³, iš jų smėlio – 150,3 tūkst. m³, žvyro – 55,2 tūkst. m³. Taip pat planuojama išgauti 40,9 tūkst. m³ statybinio grunto.

12 lentelė. PŪV teritorijos žemės sklypų informacija

Eil. Nr.	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo pagrindinė naudojimo paskirtis (naudojimo būdas)	Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos
1.	6662/0005:203	Kita (Naudingųjų iškasenų teritorijos)	VI – Elektros linijų apsaugos zonos

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

PŪV teritorija patenka į žemės sklypą kad. Nr. 6662/0005:203, tai Pragarėlės kadastro vietovė (žr. tekst. priedą Nr. 5). Gretimų žemės sklypų informacija pateikiama 13 lentelėje.

13 lentelė. PŪV teritorijos gretimų žemės sklypų informacija

Eil. Nr.	Žemės sklypo kad. Nr.	Žemės sklypo pagrindinė naudojimo paskirtis (naudojimo būdas)	Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos
1.	6662/0005:18	Žemės ūkio (Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai)	XXI – Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai
2.	6662/0005:1	Žemės ūkio (-)	XXI – Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai; VI – Elektros linijų apsaugos zonos.
3.	6662/0005:10	Žemės ūkio (-)	XXI – Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai.
4.	6662/0005:45	Žemės ūkio (-)	XXI – Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai.
5.	6662/0005:97	Žemės ūkio (-)	XXI – Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai.
6.	6662/0005:204	Žemės ūkio (Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai)	XXIX – Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos ir priekrantės apsaugos juostos; XXI – Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai.
7.	6662/0005:157	Žemės ūkio (Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai)	XXIX – Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos ir priekrantės apsaugos juostos; XXI – Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai.

Pagal Panevėžio rajono teritorijos bendrąjį planą (patvirtintas 2008-07-03 sprendimu Nr. T-154) (6 pav.) teritorijos naudojimo funkcinių prioritetų brėžinį, PŪV teritorija patenka į teritorijas, kuriose tvarkymo zonoje vyraujančios pagrindinės tikslinės žemės naudojimo paskirtys:

- m, tausojantis miškų ūkis;
- ž, tausojantis žemės ūkis;
- K, įstatymiškai organizuota koncervacija.

Panevėžio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano aiškinamojo rašto plėtros prielaidų ir tikslų skyriuje pažymėta, kad verslo plėtrai skatinti, išekspluatuotų karjerų teritorijos turi būti pritaikomos pramogų kompleksams statyti.

Pagal Naudingųjų iškasenų teritorijų išdėstymo Panevėžio rajone specialiojo plano (patvirtinto 2015-08-04 Panevėžio rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T-171) sprendinius, Baroniškių smėlio ir žvyro telkinys yra I prioriteto naudingų iškasenų telkinys, kuris yra naudojamas ir nepatenka į saugomas teritorijas. Specialiojo plano sprendiniais naudingųjų išteklių

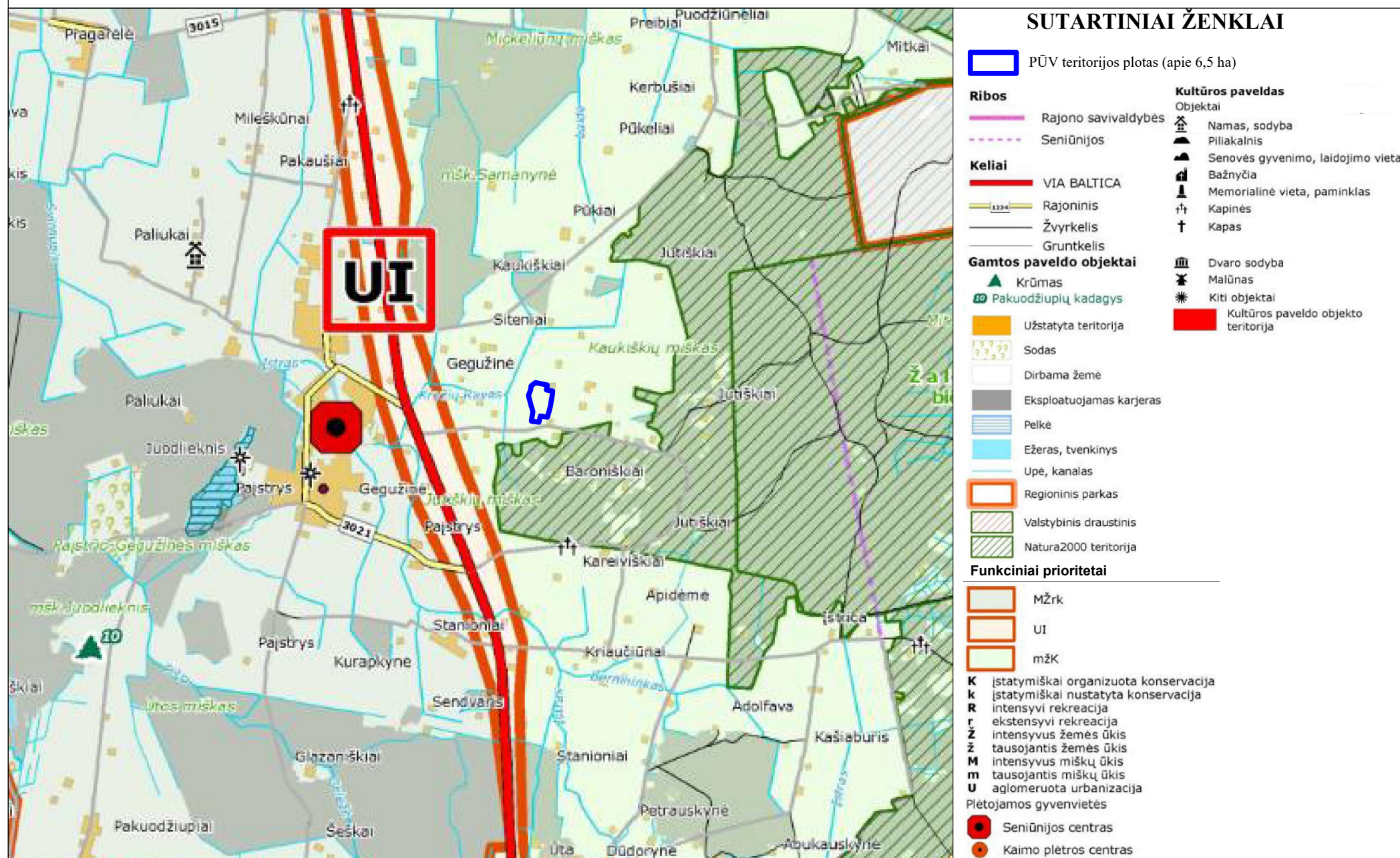


Atspausdinta: 2016-10-26 08:45:47
Vykdytojas: SIGITA PUZAITĖ-JUREVIČ

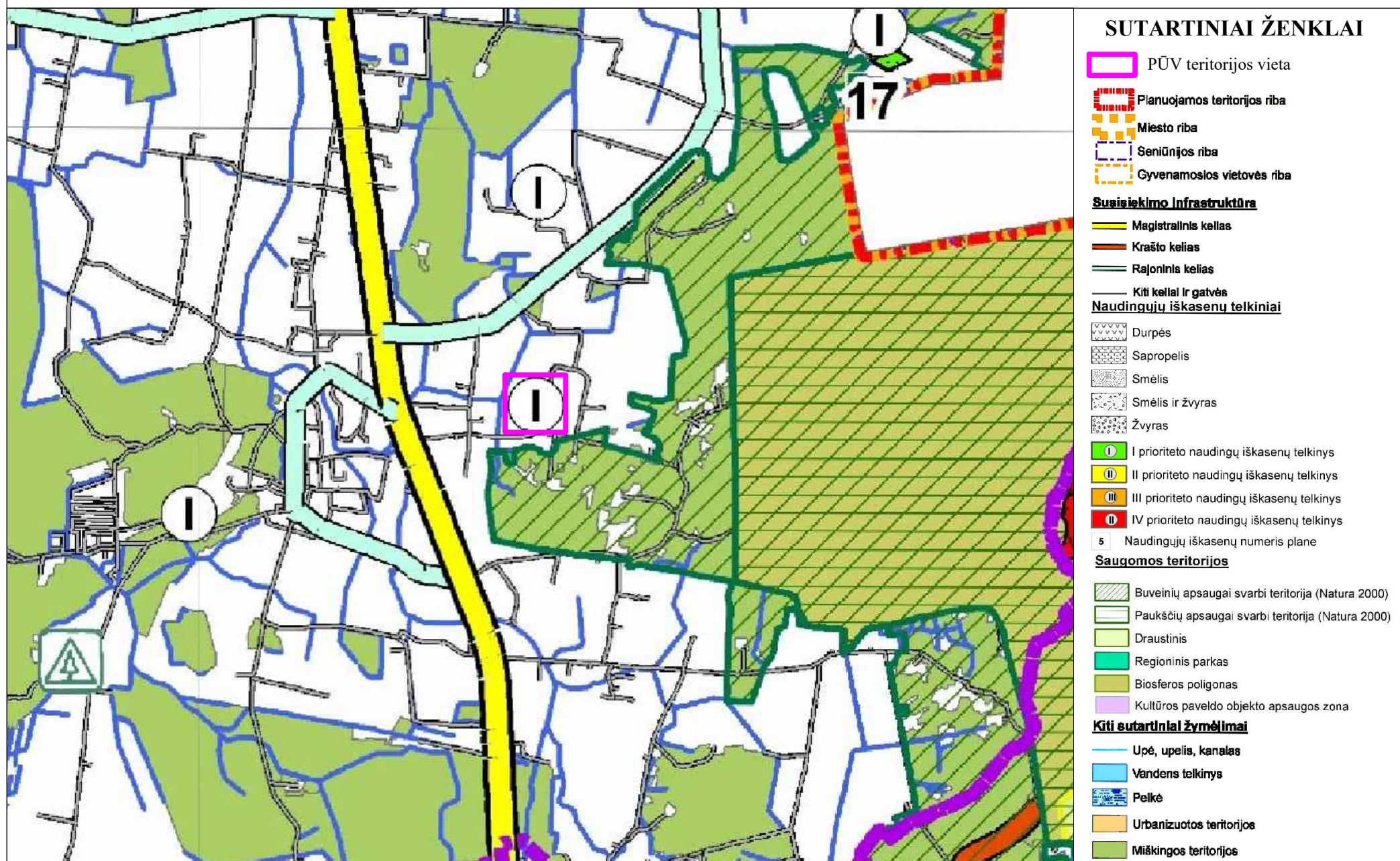
00 Adreso numeris
000 Žemės sklypo numeris
00000000 Kadastro bloko numeris

Savivaldybės riba
Kadastro vietovės riba
Kadastro bloko riba
Inžineriniai statiniai
Geodeziškai matuoti sklypai
Preliminariai matuoti sklypai
Koreguotini sklypai

6 pav. Baroniškių žvyro ir smėlio telkinio bendrojo vietovės plano fragmentas, M 1:50 000



7 pav. Baroniškių žvyro ir smėlio telkinio naudingųjų iškasenų teritorijų išdėstymo Panevėžio rajone specialiojo plano fragmentas, M 1:50 000



telkiniai suskirstyti į keturias grupes pagal siūlomus jų eksploatavimo prioritetus ir eiliškumą.

Baigus poveikio aplinkai vertinimo procedūras, *PŪV* teritorija bus eksploatuojama pagal, galiojančią kasybos ir rekultivavimo projektą.

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

PŪV teritorija nepatenka į gamtinio karkaso teritorijas.

Baigus telkinio eksploataciją ir įgyvendinus telkinio rekultivacijos sąlygas, vietovės rekreacinė būklė pagerės. Bus suformuotas vandens telkinys, neapvandenintos teritorijos apsejamos žoliniais augalais ar apsodinti medžio želdiniais, kas atitiks Panevėžio rajono savivaldybės bendrojo plano sprendinius.

20. Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius

PŪV teritorija apima 2009 m. detaliai išžvalgytą Baroniškių žvyro ir smėlio telkinį. 2009 m. Panevėžio rajono Baroniškių smėlio ir žvyro telkinio detaliai išžvalgyti ištekliai yra aprobuoti *LGT* Žemės gelmių išteklių aprobavimo komisijos 2010 m. sausio 14 d. posėdyje (protokolas Nr. 10-1(395)). Bendrame 5,64 ha plote smėlio ir žvyro ištekliai sudarė 253 tūkst. m³, iš jų smėlio - 5,45 ha plote 185 tūkst. m³ ir žvyro - 2,53 ha plote 68 tūkst. m³.

Detaliai išžvalgyti spėjamai vertingi smėlio kelių dangoms įrengti ištekliai (331) apskaičiuoti 5,45 ha plote ir sudaro 185 tūkst. m³, iš kurių 110 tūkst. m³ yra sausi, o 75 tūkst. m³ yra apvandeninti. Iš jų 0,4 kV ETL apsaugos zonoje, kurios 0,14 ha plote smėlio išteklių yra 6 tūkst. m³, iš kurių 1 tūkst. m³ yra apvandeninti. Detaliai išžvalgyti spėjamai vertingi žvyro kelių dangoms įrengti ištekliai (331) yra apskaičiuoti 2,53 ha plote ir sudaro 68 tūkst. m³, iš kurių 10 tūkst. m³ yra sausi, o 58 tūkst. m³ yra apvandeninti. Iš jų 0,4 kV ETL apsaugos zonoje žvyro išteklių yra 2,5 tūkst. m³, iš kurių 1,7 tūkst. m³ yra apvandeninti. Taip pat, 0,89 ha plote yra apskaičiuoti grunto, tinkamo pamatų pagrindams ir vandeniui nelaidiems sluoksniams įrengti, ištekliai, kurie sudaro 41 tūkst. m³ iš kurių 21 tūkst. m³ yra apvandeninti. Naudingoji iškasena tinka automobilių kelių gruntams pagal standarto LST 1331:2002 lt (Automobilių kelių gruntai. Klasifikacija) reikalavimus (žr. tekst. priedą Nr. 1).

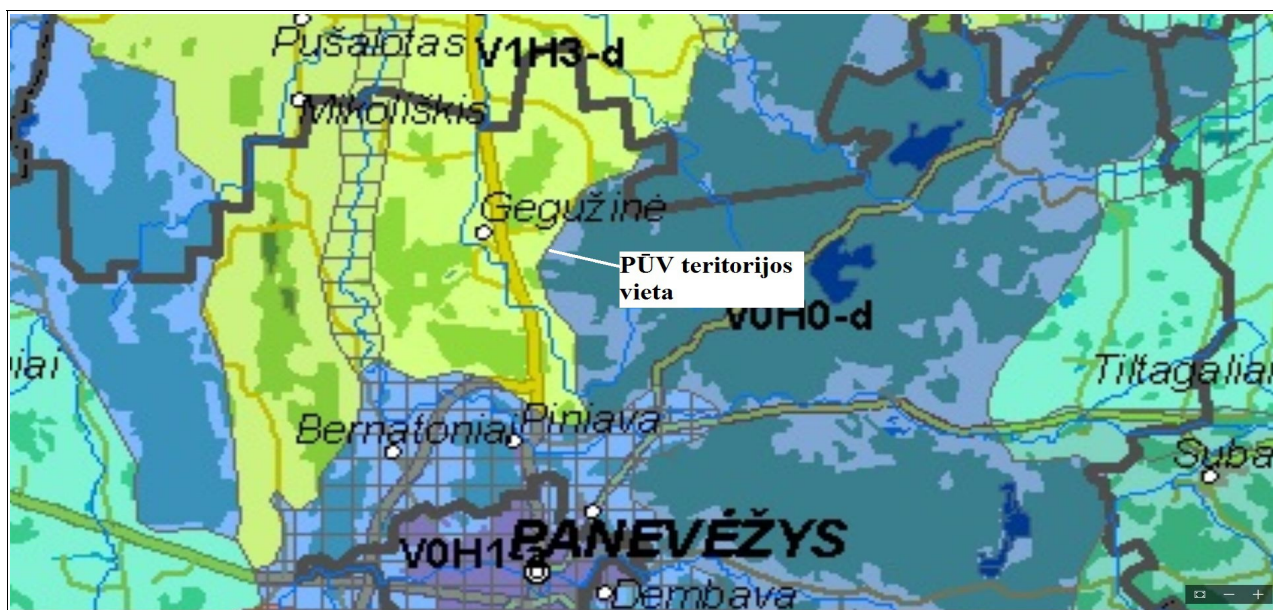
2012 m. liepos 24 d. dabartiniam telkinio naudotojui UAB „Omega Action“ yra išduotas *LGT* leidimas Nr. 27p-12 naudoti Panevėžio apskrities Panevėžio rajono Baroniškių telkinio žvyro ir smėlio išteklius. Pagal *LGT* žemės gelmių išteklių registro duomenis telkinys naudoti nepradėtas. Panevėžio rajono Baroniškių žvyro ir smėlio telkinio dalies naudojimo (kasybos ir rekultivacijos) projektas parengtas, suderintas ir *LGT* patvirtintas 2012 m.

21. Informacija apie kraštovaizdį, gamtinį karkasą, vietovės reljefą

Fiziniu geografiniu požiūriu profesoriaus A. Basalyko duomenimis [9, 10] telkinio plotas priklauso Mūšos – Nemunėlio lygumos šiaurės Lietuvos žemumai, kuri buvo užimta dviejų ledyno plaštakų, palikusių daug lygiagrečių šoninių moreninių gūbrių, koncentriškai juosiančių dubumas ir vėliau aplygintų prieledyninių vandenų.

Telkinio paviršius yra banguota lyguma, laipsniškai žemėjanti link Kryžių Ravo upelio slėnio. Aukščiausia telkinio vieta yra šiaurės rytinėje dalyje, kur siekia 57,87 m virš jūros lygio ir žemėja pietvakarių kryptimi pasiekdamas 49,89 m, bei vakarų kryptimi pasiekdamas 46,38 m altitudę.

Projektuojamo sklypo paviršius – apleistas sodas (3,97 ha) ir ariama žemė (3,62 ha).



8 pav. Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros brėžinio
(duomenų šaltinis: <http://www.am.lt/VI/files/File/kraštovaizdis/leidiniai/Videomorfo.jpg>)

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

- neišreikšta vertikalioji sąskaida (lyguminis kraštovaizdis su 1 lygmens videotopais), vyraujančių uždarų neapžvelgiamų erdvių kraštovaizdis, kraštovaizdžio erdvinė struktūra neturi išreikštų dominantų (V0H0-d) (žr. 8 pav.);
- Molingų lygumų kraštovaizdis (L'), kraštovaizdžio sukultūrinimo pobūdis – miškingas agrarinis (2), kurį papildė slėniuotumas (s), aplinkinėse vietovėse vyrauja beržai ir pušys (b- p);
- planuojamai teritorijai būdinga didelio kontrastingumo vertikalioji ir porėto foninė horizontalioji biomorfotopų struktūra;
- vidutiniškos urbanizacijos agrarinė technogenizacija, kurios infrastruktūros tinklo tankumas 1,001 – 1,500 km/kv.km;
- išsklaidančios, vidutiniško buferiškumo geocheminės toposistemos.

Pagal Panevėžio rajono savivaldybės bendrojo plano (patvirtintas 2008-03-18 sprendimu Nr. T-18) teritorijos naudojimo funkcinių prioritetų brėžinį, PŪV teritorija patenka į teritorijas, kuriose tvarkymo zonoje vyraujančios pagrindinės tikslinės žemės naudojimo paskirtys:

- m, tausojantis miškų ūkis;
- ž, tausojantis žemės ūkis;
- K, įstatymiškai organizuota koncentracija.

Pagal Naudingųjų iškasenų teritorijų išdėstymo Panevėžio rajone specialiojo plano (patvirtinto 2015-08-04 Panevėžio rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T-171) sprendinius, Baroniškių smėlio ir žvyro telkinys yra I prioriteto naudingų iškasenų telkinys (7 pav.), kuris yra naudojamas ir nepatenka į saugomas teritorijas. Specialiojo plano sprendimais naudingųjų išteklių telkiniai suskirstyti į keturias grupes pagal siūlomus jų eksploatavimo prioritetus ir eiliškumą.

Išeksplatuotas karjeras bus rekultivuotas į vandens telkinį, apsodinant nulėkštintus karjero šlaitus medžio želdiniais ar apsėjus žoliniais augalais tokiu būdu integruojant jį į esamą aplinką, kuri atitiks Panevėžio rajono savivaldybės bendrojo plano sprendinius.

Kraštovaizdis laikinai bus pažeistas kasybos darbais, tačiau baigus telkinio eksploataciją ir rekultivavus kasybos darbais pažeistus plotus (šiuo metu apleistą dirvoną pakeis vandens telkinys, kurio neapvandeninti plotai bus apželdinti miško želdiniais ir apsėti žoliniais augalais bei

suformuotas atabradas vandens baseino pakrantėms), vietovės rekreacinė būklė pagerės.

22. Informacija apie saugomas teritorijas

PŪV plotas nepatenka į valstybės saugomas teritorijas (9 pav.).

Artimiausios saugomos teritorijos nutolusios:

- apie 0,16 km atstumu – Žalioji giria (*Natura 2000*);
- apie 1,84 km atstumu – Žaliosios girios biosferos poligonas (*Natura 2000*);
- apie 7,1 km atstumu – Sanžilės kraštovaizdžio draustinis.

Sanžilės kraštovaizdžio draustinis – saugoma teritorija Panevėžio raj. Visas kraštovaizdžio draustinio plotas – 805,24 ha. Steigimo tikslas - išsaugoti unikalų gamtinio kraštovaizdžio kompleksą – Sanžilės upelio kraštovaizdį su šiai vietai būdinga miškų ir pievų augmenija.

Natura 2000 teritorijos

Baroniškių telkinio planuojama teritorija nepatenka į paukščių ar buveinių apsaugai svarbias teritorijas. Planuojama ūkinė veikla *Natura 2000* teritorijoms poveikio neturės.

Žalioji giria (LTKLA0010) buveinių apsaugai svarbioje teritorijoje saugoma –didysis auksinukas (*lot. Lycaena dispar*), lūšis (*lot. Lynx*).

Žaliosios girios biosferos poligonas (LTAPANB001) paukščių apsaugai svarbioje teritorijoje saugomos: Juodieji gandrai (*lot. Ciconia nigra*), vapsvaėdžiai (*lot. Pernis apivorus*), žvirblinės pelėdos (*lot. Glaucidium passerinum*).

Reikšmingumo *Natura 2000* teritorijoms 2016-10-27 išvada Nr. (4)-V3-1597(7.21) (žr. teks. priedą Nr. 4), artimiausioms saugomoms teritorijoms galimas reikšmingas neigiamas poveikis nenumatomas.

23. Informacija apie biotopus

PŪV teritorija nepatenka į miško žemės teritoriją, artimiausioje aplinkoje yra IV grupės ūkiniai miškai, nutolę apie 160 m atstumu į pietus.

Gyvūnijos įvairovės atžvilgiu siūloma eksploatuoti Baroniškių telkinio plotas nėra originali arba kokių nors gyvūnų rūšių unikalūs poreikius atitinkanti vieta. Remiantis Saugomų rūšių informacinės sistemos 2016-10-11 raštu Nr. SRIS-2016-11377450 (žr. teks. priedą Nr. 3), *PŪV* teritorijoje nebuvo rasta jokių saugomų rūšių radaviečių ar augaviečių. Naudingų iškasenų gavyba tirtoje teritorijoje rajono gyvūnų įvairovei neigiamos įtakos neturės, gamtiniu požiūriu vertingos buveinės sunaikintos nebus. Išeksploduotas plotas bus rekultivuotas į vandens telkinį, neapvandenintus plotus apsodinus apsėjus žoliniais augalais ar apsodinant medžio želdiniais.

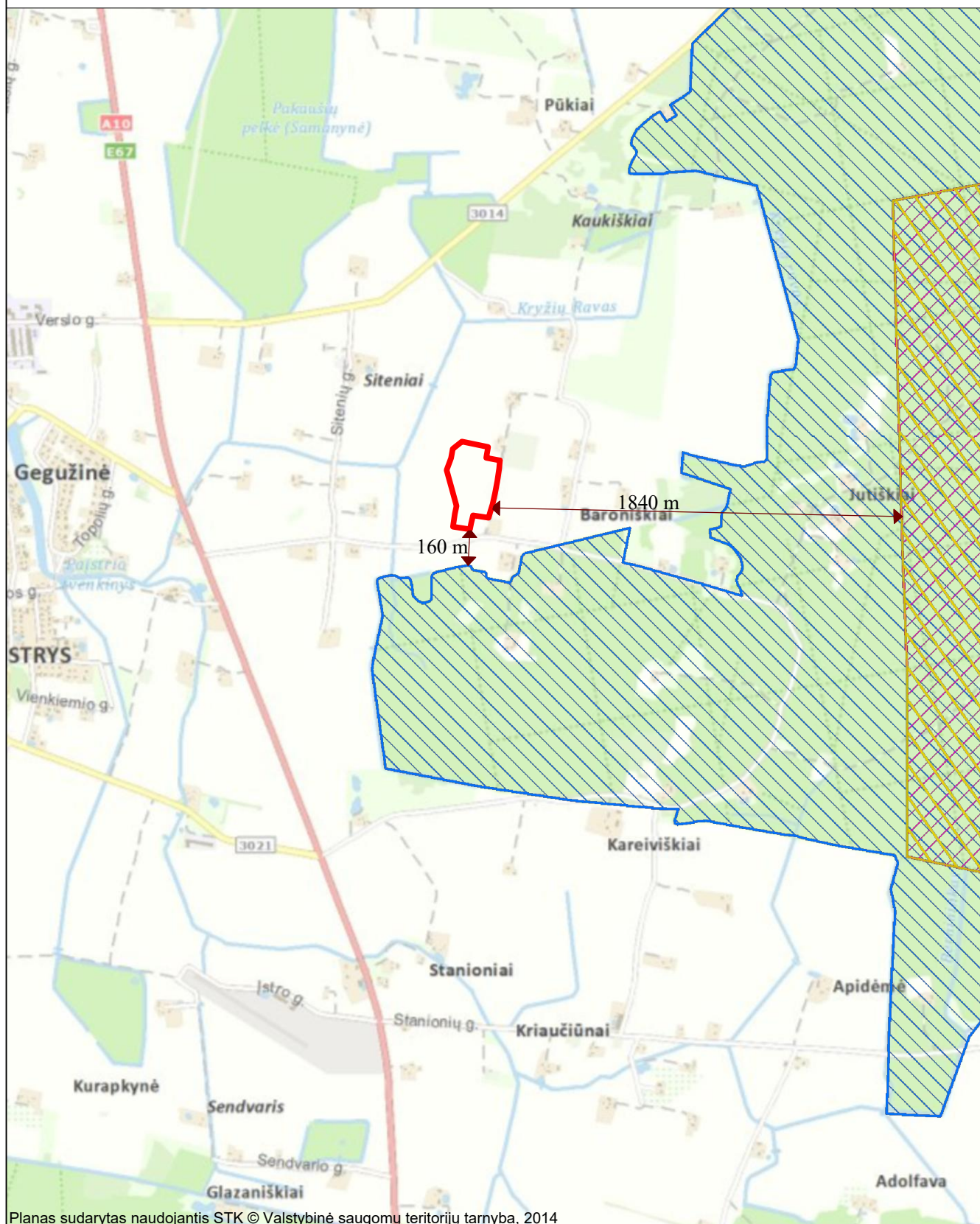
Laiku ir tikamai rekultivavus karjerą, bus sukuriami kitokio tipo ir struktūros ne mažiau vertingi biotopai.

24. Informacija apie jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas

Hidrografinį rajono tinklą sudaro Įstro, Lėvens, Mūšos upės bei jų intakai. Artimiausias yra Kryžių Ravo upelis, kuris prateka 0,2 km į vakarus nuo telkinio. Remiantis aplinkos apsaugos agentūros internetiniame puslapyje (Nuoroda: <http://gamta.lt/>) pateiktu potvynių grėsmių ir rizikų žemėlapiu, Kryžių Ravo upelis nepriklauso potvynių rizikų ir grėsmių teritorijoms. Vakarinėje telkinio ploto dalyje yra požeminis drenažas. Drenažo tinklas nuvestas į Kryžių Ravo upelio slėnį. 2012 metais patvirtintame telkinio kasybos ir rekultivacijos projekte numatyta, jog apvandeninto sluoksnio eksploatacijoje gruntinio vandens lygis žeminamas nebus.

Teritorijoje vyrauja mišrus infiltracinis nuotakinis ir infiltracinis išgaravimo gruntinio vandens balanso tipas, kai perteklinis vandens kiekis nuteka į paviršinius vandens telkinius arba išgaruoja nuo gruntinio vandens paviršiaus. Prognozuojamas gruntinio vandens lygio kitimas aplinkinėje karjero teritorijoje siejamas su vandens lygio svyravimu dėl grunto kasimo ir iškasos didėjimo bei išgaravimo nuo atviro vandens paviršiaus (32879 m²) karjere (maksimalus iki 0,7 m vandens sluoksnis).

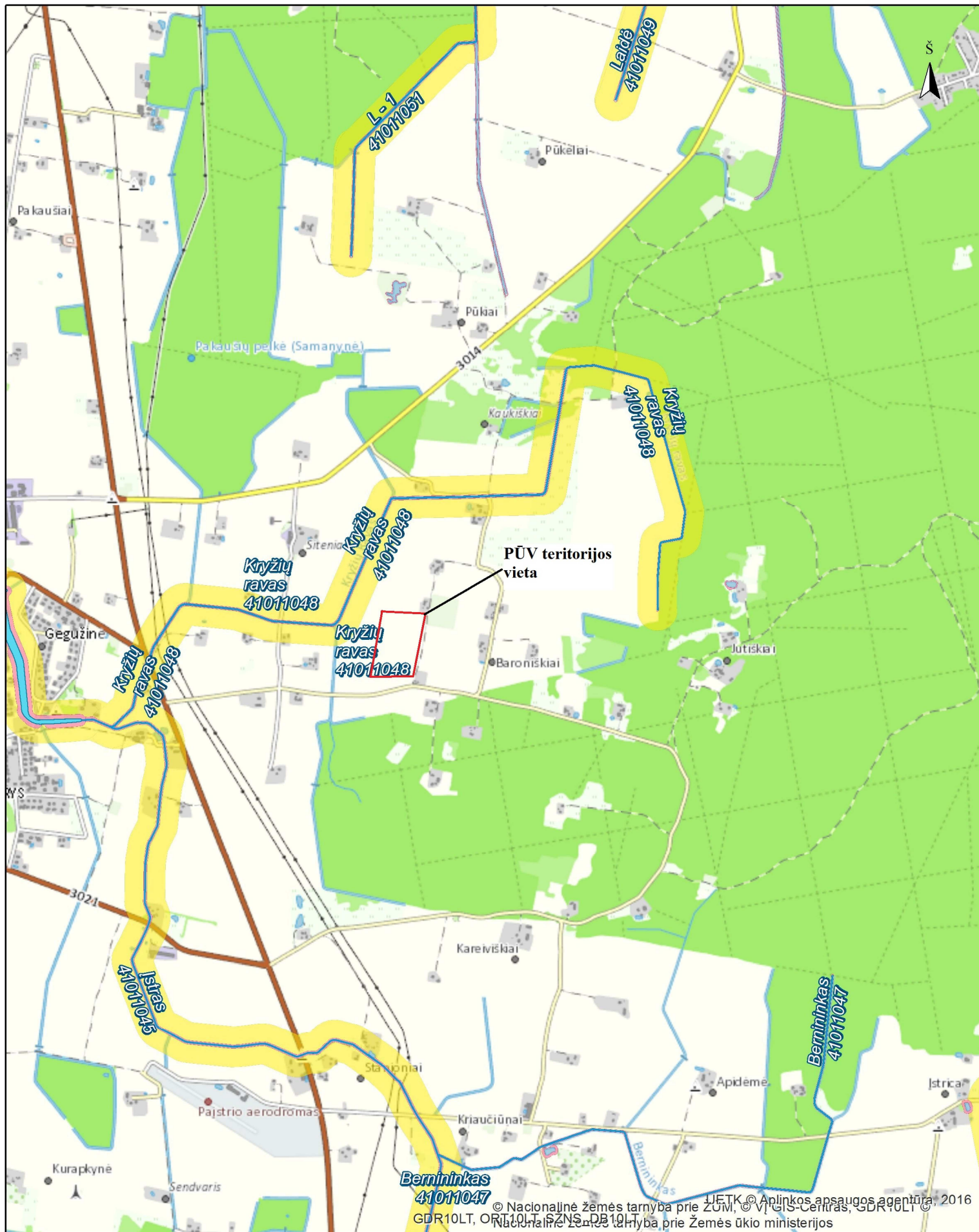
9 pav. Saugomų teritorijų kadastro žemėlapis su pažymėtomis
PŪV ploto ribomis, M 1:25 000



Planas sudarytas naudojantis STK © Valstybinė saugomų teritorijų tarnyba, 2014

SUTARTINIAI ŽENKLAI

- PŪV teritorijos plotas (apie 6,5 ha)
- Natūra 2000 teritorija (BAST - buveinių apsaugai svarbi teritorija)
- Natūra 2000 teritorija (PAST - paukščių apsaugai svarbi teritorija)
- Biosferos poligonai



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

$$0,7 \cdot 32879 = 23015 \text{ m}^3 / \text{metus.}$$

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

$$Q_{\text{poz.}} = (1,366 \cdot K(2H-S)S) / (\lg(R + r_0) - \lg r_0), \quad (17)$$

čia:

H – statinis, nepažemintas vandens lygis, skaičiuojant nuo apatinės vandensparos, vidurkis sudaro 4,5 m;

S – vandens lygio pažemėjimas, 1,0 m;

K – filtracijos koeficientas, kinta nuo 0,04 iki 1,8 m/parą, vidutinis – 0,9 m/parą;

R – būsimąjo karjero įtakos spindulys;

r_0 – karjero atstojamasis spindulys.

Karjero atstojamasis spindulys apskaičiuojamas pagal N. Girinskio formulę:

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

čia:

r_0 – karjero atstojamasis spindulys;

a – karjero plotis, a = 121 m;

b – karjero ilgis, b = 272 m.

$$r_0 = 1,18 \cdot (121 + 272) / 4 = 115,94 \text{ m.}$$

Karjero įtakos spindulys surandamas pagal Zichardo formulę:

$$R = r_0 + 10 \cdot S \cdot \sqrt{K}, \quad (19)$$

čia:

r_0 – karjero atstojamasis spindulys;

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

K – filtracijos koeficientas, 0,9 m/parą.

$$R = 115,94 + 10 \cdot 1,0 \cdot \sqrt{0,9} = 125,43 \text{ m.}$$

Karjero įtakos spindulio zonoje gyvenamoji sodyba yra nutolusi 40 m atstumu nuo PŪV teritorijos. Pirmaisiais kasybos metais dėl grunto iškasimo galimas trumpalaikis (iki 1 mėnesio) nesisteminis (priklausantis nuo sausų ir lietingų laikotarpių trukmės) gruntinio vandens lygio pažemėjimas karjero įtakos spindulio zonoje iki 0,2–0,3 m. Tai yra ženkliai mažiau negu sezoniniai gruntinio vandens lygio svyravimai, todėl gruntinio vandens ėmimo įrenginiams karjero eksploatacija reikšmingesnės įtakos neturės.

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

$$Q_{\text{poz.}} = 1,366 \cdot 0,9 \cdot (2 \cdot 4,5 - 1,0) \cdot 1,0 / (\lg(125,43 + 115,94) - \lg 115,94) = 30,74 \text{ m}^3 / \text{parą arba } 11220 \text{ m}^3 / \text{metus.}$$

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

$$Q_{\text{atm.}} = (A \cdot \lambda \cdot F) / h, \quad (20)$$

čia:

A – kritulių kiekis per metus – 0,60 m;

F – karjero plotas – 32879 m²;

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

h – lietingų dienų skaičius per metus – 180.

$$Q_{\text{atm.}} = (0,60 \times 1,0 \times 32879) / 180 = 110 \text{ m}^3 / \text{parą arba } 19727 \text{ m}^3 / \text{metus.}$$

Bendras galimas vandens pritekėjimas į karjerą apskaičiuojamas pagal formulę:

$$Q_{\text{bendr.}} = Q_{\text{pož.}} + Q_{\text{atm.}}, \quad (21)$$

$$Q_{\text{bendr.}} = 11220 + 19727 = 30947 \text{ m}^3/\text{metus}.$$

Iš atliktų skaičiavimų matyti, kad metinis gruntinio vandens balansas būsimejame karjere išliks perteklinis, ir gamtinei aplinkai bei gruntinio vandens ėmimo įrenginiams karjero eksploatacija reikšmingesnės įtakos neturės. Vandens nuostoliai, susidarę dėl išgaravimo nuo atvirų karjero dugno plotų ir seklių vandens telkinių apvandenintoje karjero dalyje bus kompensuoti padidėjusia atmosferinių kritulių infiltracija ir gruntinio vandens prietaka iš aplinkinių teritorijų.

Kaip rodo analogiškų Lietuvos karjerų eksploataavimo praktika, šie procesai pilnai kompensuoja vienas kitą, todėl karjero eksploataavimo metu galimas reikšmingas poveikis vietovės hidrologiniam ir hidrogeologiniam režimui nenumatomas.

Žvyro ir smėlio kasyba planuojamame karjere bus atliekama be dirbtinio gruntinio vandens lygio žeminimo.

Paviršinio vandens lygio stebėjimai PŪV teritorijoje bus atliekami 1-2 kartus per metus markšneiderinių matavimų metu. Reikšmingas neigiamas poveikis paviršinio ir požeminio vandens režimui, pakrančių zonoms nenumatomas.

Baigus telkinio naudojimą, karjeras bus rekultivuotas į vandens telkinį, karjero šlaitus ir neapvandenintus dugno plotus apsodinant miško želdiniais.

Darbuotojų buitiniams poreikiams tenkinti bus įrengta konteinerinio tipo administracinė – buitinė patalpa su trumpalaikio buitinių nuotėkų sukaupimo rezervuaru, geriamasis vanduo bus atvežamas plastikinėje taroje. Ūkinės veiklos metu susidariusios buitinės nuotėkos iš buitinių nuotėkų sukaupimo rezervuarų, pagal sutartį su nuotėkas tvarkančia įmone, bus išvežamos į buitinių nuotėkų valymo įrenginius.

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

25. Informaciją apie teritorijos taršą praeityje

Informacijos apie planuojamos teritorijos taršą praeityje nėra žinoma.

26. Informacija apie tankiai apgyvendintas teritorijas ir jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos

Planuojamas naudoti plotas yra Panevėžio rajono (39011 gyventojų), Pajstrio seniūnijos (2472 gyventojai), Baroniškių kaime (29 gyventojai). Pietų kryptimi nuo PŪV teritorijos 13,5 km atstumu nutolęs Panevėžio miestas (99690 gyventojų). Artimesnės tankiau apgyvendintos gyvenvietės yra 0,3 km atstumu į pietvakarius – Gegužinės kaimas (501 gyventojas), 0,7 km atstumu į šiaurės vakarus – Sitėnų viensodis (10 gyventojų), 1,8 km atstumu į vakarus – Pajstrio kaimas (282 gyventojai).

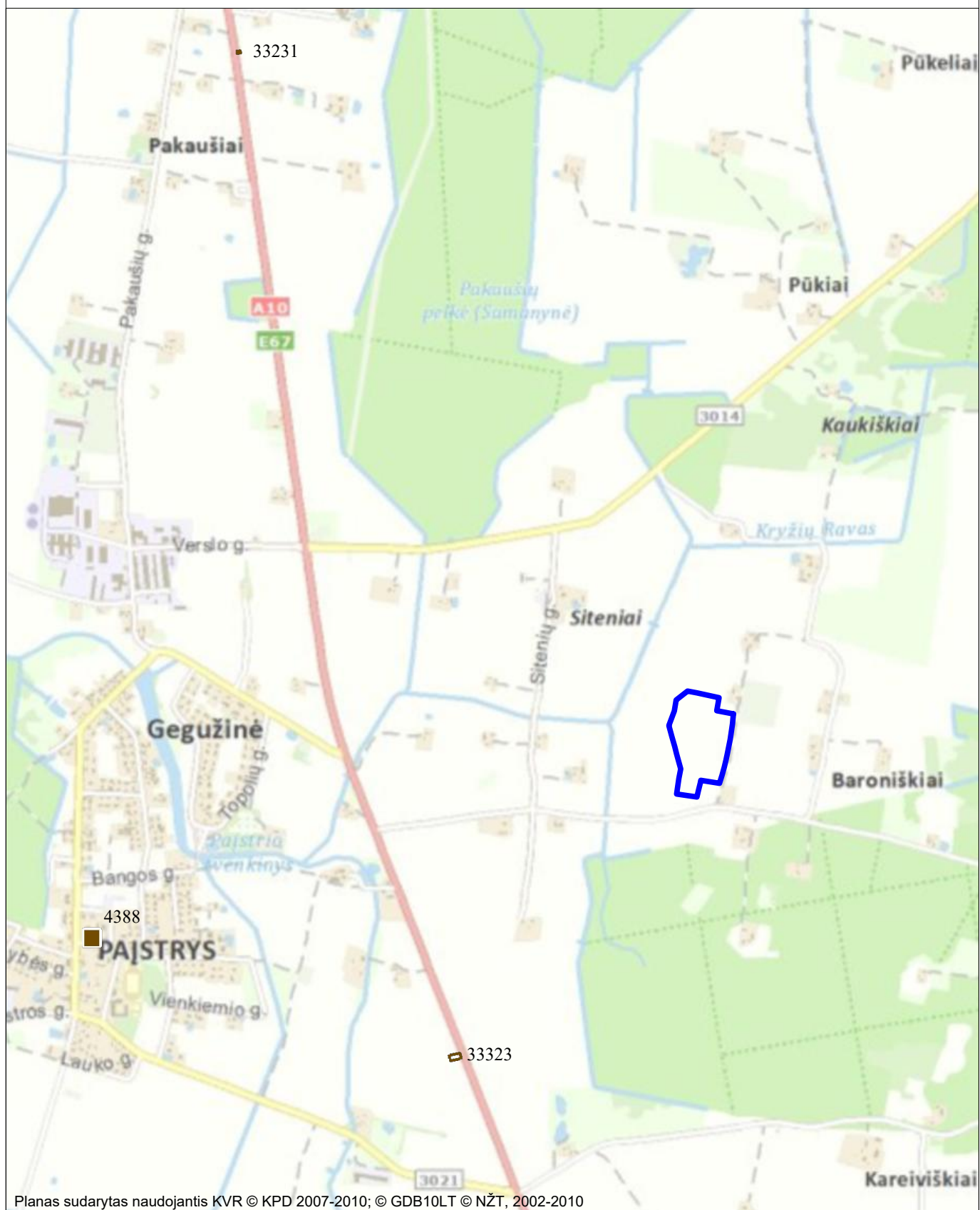
27. Informacija apie vietovėje esančias nekilnojamasias kultūros vertybes ir jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos

Informacijos apie nekilnojamasias kultūros vertybes planuojamame sklype nėra. Artimiausi kultūros paveldo objektai:

- 1,2 km atstumu – Baltijos kelio telšiškių ženklo vieta (kodas 333231);
- 2,2 km atstumu – Stogastulpis triaukštis (kodas 4388);
- 2,8 km atstumu – Baltijos kelio šiauliečių antrojo ženklo vieta (kodas: 33323).

PŪV neturės neigiamo poveikio kultūros paveldo vertybėms (11 pav.).

11 pav. Kultūros paveldo registų žemėlapis fragmentas su pažymėtomis planuojamo naudoti ploto ribomis, M 1:50 000



SUTARTINIAI ŽENKLAI

 PŪV teritorijos plotas (apie 6,5 ha)

333231 - Baltijos kelio teliškių ženklo vieta, Pakaušių k., Pajstrio sen., Panevėžio r. sav.;

4388 - Stogastulpis triaukštis, Pajstrio k., Pajstrio sen., Panevėžio r. sav.;

33323 - Baltijos kelio šiauliečių antrojo ženklo vieta, Gegužinės k., Pajstrio sen., Panevėžio r. sav.

IV. GALIMO POVEIKIO APLINKAI RŪŠIS IR APIBŪDINIMAS

28. Galimas reikšmingas poveikis aplinkos veiksniams

28.1. Poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai

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

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

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

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

28.2. Poveikis biologinei įvairovei

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

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

28.3. Poveikis žemei ir dirvožemiui

Eksplatuojant planuojamą naudoti plotą bus nukasta apie 66 tūkst. m³ dangos grunto, iš jo apie 21 tūkst. m³ dirvožemio.

Pagal Baroniškių smėlio ir žvyro telkinio naudojimo (kasybos ir rekultivavimo) projektą, dalis nukasamų augalinio ir mineralinio gruntų bus iškarto panaudojama rekultivacijai, dalis sandėliuojama (rekultivuojama vėliau) ir dalis išvežama iš karjero, panaudojant aplinkos tvarkymui. Derlingasis dirvožemio sluoksnis bus saugomas kaupuose (voluose). Jiems parenkamos vietos, kuomet 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 daugiametėmis žolėmis 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.

28.4. Poveikis vandeniui, pakrančių zonoms, jūrų aplinkai

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

Hidrografinį tinklą sudaro Įstro, Lėvens ir Mūšos upės ir jų intakai. 0,2 km nuo telkinio prateka Kryžių Ravo upelis, kuris už 1,5 km įteka į Įstro upę. Fiziniu geografiniu požiūriu telkinio plotas priklauso Mūšos – Nemunėlio lygumos šiaurės Lietuvos žemumai.

Požeminis gruntinis vanduo telkinyje sutiktas visuose gręžiniuose. Vanduo talpinasi smėlio ir žvyro storymėje ir molingame grunte esančiuose smėlio lėšiuose. Jo slūgsojimo gylis nuo žemės paviršiaus yra nuo 1,0 m iki 8,5 m kas atitinka 48,11 m ir 49,37 m absoliutinį aukštį. Vidurkinis

vandens slūgsojimo gylis yra apie 3,9 m nuo žemės paviršiaus. Vandeningas horizontas maitinamas atmosferiniais krituliais, iškrovos sritis – Kryžių Ravo upelis. *PŪV* teritorija nepatenka į Kryžių Ravo upelio pakrantės apsaugos juostą.

Smėlio ir žvyro kasyba požeminiam vandeniui esminės įtakos neturės, nes vandeningo naudingojo sluoksnio kasybos metu vanduo iš karjero nebus šalinamas ir vandens lygis nebus žeminamas. Aplinkinių teritorijų vandens balansas nesikeis.

Atsižvelgiant į karjere planuojamą naudoti kasybos sistemą be gruntinio vandens lygio žeminimo bei žinant, tai jog *PŪV* teritorija nepatenka į upelio apsaugos zoną ar juostą ir yra nutolusi apie 0,2 km atstumu. Planuojama ūkinė veikla neturės įtakos upelio Kryžių Ravo upelio hidrologiniam režimui.

Nuotėkų išleidimas karjero ūkinėje veikloje nenumatomas. Kasybos ir transporto mašinos kuru užpildomi tik iš atitinkamą išpilstymo ir apskaitos įrangą turinčių autocisternų už vandens telkinių apsaugos juostų ribų.

Darbuotojų buitiniams poreikiams tenkinti bus įrengta konteinerinio tipo administracinė – buitinė patalpa su trumpalaikio buitinių nuotėkų sukaupimo rezervuaru, geriamasis vanduo bus atvežamas plastikinėje taroje. Ūkinės veiklos metu susidariusios buitinės nuotėkos iš buitinių nuotėkų sukaupimo rezervuarų, pagal sutartį su nuotėkas tvarkančia įmone, bus išvežamos į buitinių nuotėkų valymo įrenginius.

Bendram aplinkinių vietovių hidrologiniam režimui sąlyginės įtakos nebus.

28.5. Poveikis orui ir meteorologinėms sąlygoms

Reikšmingas neigiamas poveikis orui ir meteorologinėms sąlygoms nenumatomas.

28.6. Poveikis kraštovaizdžiui

Kasant naudingąsias iškasenas visame numatytaime plote būtų palaipsniui sunaikintas esamas kraštovaizdis, tačiau įgyvendinus projekte numatytas rekultivacijos priemones (vandens telkinio įrengimas, šlaitų išlyginimas ir apželdinimas) šią vietovę pavers visaverte ir patrauklia landšafto dalimi. Išsami informacija apie kraštovaizdį pateikiama 21 punkte.

28.7. Poveikis materialinėms vertybėms

Reikšmingas neigiamas poveikis materialinėms vertybėms nenumatomas.

28.8. Poveikis kultūros paveldui

Reikšmingas neigiamas poveikis kultūros paveldui nenumatomas.

29. Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytų veiksmų sąveikai

Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytų veiksmų sąveikai nenumatomas.

30. Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytiems veiksniams

Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytiems veiksniams nenumatomas.

31. Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis

Planuojamos ūkinės veiklos tarpvalstybinio poveikio nebus.

32. 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 2012 metais patvirtintą projektą;
- bus dirbama tik tvarkingomis kasybos ir transporto mašinomis, laikantis darbo saugos, priešgaisrinės saugos, aplinkosaugos ir higienos reikalavimų, karjere nebus vykdomas kasybos mašinų remontas ir techninis aptarnavimas;

- triukšmo slopinimo ir taršos mažinimui, bus suformuoti dangos grunto pylimas (3 m aukščio ir 12 m pločio);
- karjero darbo laikas nuo 8.00 val iki 17.00 val.
- kasybos mašinos bus užpildytos kuru ir tepalais tik iš specialią išpilstymo ir apskaitos įrangą turinčių autocisternų;
- esant sausrui karjero keliai ir žvyrkeliai bus laistomi vandeniu;
- bus laiku rekultivuojami iškasti karjero plotai;
- karjerui nedarbant, keliai ir privažiavimai į karjerą bus patikimai uždaryti (vartais, šlagbaumais), kasybos mašinos išvežtos arba patikimai saugomos.

Panaudota 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 2005 m. gruodžio 30 d. įsakymas Nr. D1-665 „Dėl planuojamos ūkinės veiklos atrankos metodinių nurodymų patvirtinimo“ (Žin., 2006, Nr.4–129; 2010, Nr. 89–4730).
3. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. balandžio 12 d. įsakymu Nr. V-360 „Dėl Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymo Nr. V-586 „Dėl sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo“ pakeitimo“ (Žin., 2011, Nr. 46–2201).
4. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2014 m. vasario 17 d. įsakymas Nr. D1-145 „Dėl Žemės gelmių naudojimo planų rengimo taisyklių patvirtinimo“ (TAR, 2014-02-17, Nr. 1621).
5. LR sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymas Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo“ (Žin., 2011, Nr. 75-3638).
6. LR sveikatos apsaugos ministro ir LR socialinės apsaugos ir darbo ministro 2011 m. rugsėjo 1 d. įsakymas Nr. V-824/A1-389 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 23:2011 „Cheminių medžiagų profesinio poveikio ribiniai dydžiai. Matavimo ir poveikio vertinimo bendrieji reikalavimai“, patvirtinimo“ (Žin., 2011, Nr. 112-5274).
7. LR sveikatos apsaugos ministro 2007 m. gegužės 10 d. įsakymas Nr. V-362 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore“ patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 55-2162; 2008, Nr. 145-5858; 2011, Nr. 164-7842).
8. LR aplinkos ministro 1998 m. liepos 13 d. įsakymas Nr. 125 „Dėl teršiančių medžiagų, išmetamų į atmosferą iš mašinų su vidaus degimo varikliais, vertinimo metodikos patvirtinimo“ (Žin., 1998, Nr. 66-1926).
9. Basalykas, A. Lietuvos TSR fizinė geografija. I tomas. Vilnius, 1958 m.
10. Basalykas, A. Lietuvos TSR fizinė geografija. II tomas. Vilnius, 1965 m.
11. Mačiūnas, E. Automobilių ir gyvenamosios aplinkos triukšmo, patenkančio į patalpas, apskaičiavimas ir įvertinimas. Metodinės rekomendacijos. Vilnius, 1999 m.
12. Saugomų teritorijų tarnyba [interaktyvus]. 2009. Žiūrėta 2016 m. spalio 20 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 2016 m. spalio 20 d. Prieiga per internetą: <<http://sic.hi.lt/html/srs.htm>>.
14. Lietuvos geologijos tarnyba, [interaktyvus]. 2014. Žiūrėta 2016 m. spalio 20 d. Prieiga per internetą: <<http://www.lgt.lt/zemelap/>>.
15. Lietuvos Respublikos Socialinės apsaugos ir darbo ministerija. 2005. Praktinės rekomendacijos darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatams taikyti.
16. Stauskis, V.J. Statybinė akustika. Vilnius: Technika, 2007m.
17. Kaulakys, J. Fizinė technologinė aplinkos tarša. Triukšmas ir vibracija. Vilnius: Technika, 1999 m.
18. Panevėžio rajono savivaldybės internetinis tinklalapis [interaktyvus]. Žiūrėta 2016 m. spalio 20 d. Prieiga per internetą: <<http://www.panrs.lt/>>.

19. Higienos institutas [interaktyvus]. 2014. Žiūrėta 2016 m. spalio 20 d. Prieiga per internetą: <<http://www.hi.lt/>>.
20. LR Aplinkos ministro ir LR Sveikatos apsaugos ministro 2010-07-07 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).
21. 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).
22. Update of noise database for prediction of noise on contruction and open sites [interaktyvus]. 2005. Žiūrėta 2016 m. sausio 22 d.. Prieiga per internetą: <<http://archive.defra.gov.uk/environment/quality/noise/research/construct-noise/constructnoise-database.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. B. Pinkevičiaus individuali įmonė. 2012. *UAB „Omega action“ Panevėžio r. sav. Baroniškių telkinio naudojimo (kasybos ir rekultivavimo) projektas*. Vilnius: B. Pinkevičiaus IĮ. 104 psl.