

**B. PINKEVIČIAUS individuali įmonė**

INFORMACIJA ATRANKAI DĖL POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO

**ANYKŠČIŲ R. SAV. ANYKŠČIŲ TELKINIO VII (1) MONOMINERALINIO  
KVARCINIO SMĖLIO SKLYPO DALIES NAUJO PLOTO IŠTEKLIŲ  
NAUDOJIMO**

**Užsakovas (organizatorius):** AB „Anykščių kvarcas“, Troškūnų g. 5, LT-29100 Anykščiai

Direktorius

Bronius Pinkevičius

Inžinierė ekologė

Erika Petrauskaitė

Vilnius, 2016 m.

## Turinys

|                                                                                                                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Planuojamos ūkinės veiklos (organizatorius) užsakovas .....                                                                                                                                             | 6  |
| 2. Planuojamos ūkinės veiklos dokumentų 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.....                                                                                                                                       | 11 |
| 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.....                                                                                                                                                   | 22 |
| 14. Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių ir (arba)<br>susidariusių ekstremaliųjų situacijų; ekstremalių įvykių ir ekstremalių situacijų tikimybė ir<br>prevencija..... | 22 |
| 15. Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai.....                                                                                                                                                | 23 |
| 16. Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla .....                                                                                                                                  | 23 |
| 17. Veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, numatomas eksploatacijos laikas.....                                                                                                                           | 24 |
| 18. Planuojamos ūkinės veiklos vieta.....                                                                                                                                                                  | 24 |
| 19. Planuojamos ūkinės veiklos sklypo ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir<br>teritorijos naudojimo reglamentas.....                                                               | 27 |
| 20. Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius.....                                                                                                                   | 28 |
| 21. Informacija apie kraštovaizdį, gamtinį karkasą, vietovės reljefą.....                                                                                                                                  | 30 |
| 22. Informacija apie saugomas teritorijas.....                                                                                                                                                             | 31 |
| 23. Informacija apie biotopus.....                                                                                                                                                                         | 31 |
| 24. Informacija apie jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas.....                                                                                                                                  | 32 |
| 25. Informaciją apie teritorijos taršą praeityje .....                                                                                                                                                     | 32 |
| 26. Informacija apie tankiai apgyvendintas teritorijas ir jų atstumą nuo planuojamos ūkinės<br>veiklos vietos.....                                                                                         | 33 |
| 27. Informacija apie vietovėje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes ir jų atstumą nuo<br>planuojamos ūkinės veiklos vietos.....                                                                      | 33 |
| 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.....                                                                                                                                                       | 40 |
| 28.6. Poveikis kraštovaizdžiui.....                                                                                                                                                                        | 40 |
| 28.7. Poveikis materialinėms vertybėms.....                                                                                                                                                                | 40 |
| 28.8. Poveikis kultūros paveldui.....                                                                                                                                                                      | 40 |
| 29. Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytų veiksnių sąveikai.....                                                                                                                                 | 40 |
| 30. Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytiems veiksniams.....                                                                                                                                     | 41 |
| 31. Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis.....                                                                                                                                                      | 41 |

32. Planuojamos ūkinės charakteristikos ir (arba) priemonės, kurių numatoma imtis siekiant išvengti bet kokio reikšmingo neigiamo poveikio arba užkirsti jam kelią.....41

Panaudota metodinė ir fondinė literatūra.....42

Tekstiniai priedai.....44

1. Valstybinės naudingųjų iškasenų komisijos prie TSRS ministrų tarybos 1977 m. gruodžio 7 d. posėdžio protokolas Nr. 7965 Išrašas.....44

2. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos Valstybinės naudingųjų iškasenų išteklių komisijos 2000 m. birželio 20 d. protokolo Nr. 9(113) kopija.....45

3. Lietuvos geologijos tarnybos prie aplinkos ministerijos 2007-10-04 leidimas naudoti žemės gelmių išteklius ir ertmes Nr. 36p -07 kopija.....48

4. Žemės nuomos sutarties, 2016-05-13, tarp Ievos Juzeliūnaitės ir AB „Anykščių kvarco“ kopija.....51

5. Registrų centro 2016-06-16 žemės sklypo kad. Nr. 3454/0001:64 išrašo kopija.....53

6. Registrų centro 2016-06-16 žemės sklypo kad. Nr. 3414/0004:11 išrašo kopija.....55

7. Registrų centro 2016-06-16 žemės sklypo kad. Nr. 3414/0004:136 išrašo kopija.....57

8. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos 2016-10-07 rašto Nr. (7)-1.7-3691 „Dėl informacijos apie Anykščių monomineralinio kvarcinio smėlio telkinio VII-1 sklypą“ kopija.....59

9. Lietuvos Respublikos miškų valstybės kadastro planuojamo naudoti ploto (apie 3,65 ha) taksoraštis.....60

10. Saugomų rūšių informacinės sistemos 2016-10-14 išrašo Nr. SRIS-2016-11379339 kopija.....61

11. Aukštąjį išsilavinimą patvirtinančių dokumentų kopijos.....62

## IVADAS

Anykščių r. sav. Anykščių telkinio VII (1) monomineralinio kvarcinio smėlio sklypo dalies naujo ploto 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.

AB „Anykščių kvarcas“ 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).

Anykščių telkinio VII (1) monomineralinio kvarcinio smėlio sklypo dalies planuojamas plotas yra Utenos apskrityje, Anykščių rajone, Anykščių seniūnijoje, Šeimyniškių ir Zablackų kaimų teritorijose, apie 3,5 km atstumu į rytus nuo Anykščių miesto, Anykščių monomineralinio kvarcinio smėlio telkinio VII(1) sklypo vakarinėje dalyje (žr. 3 pav.). Planuojamas ūkinės veiklos (toliau - PŪV) teritorija ribojasi su eksploatuojama Anykščių telkinio VII (1) monomineralinio kvarcinio smėlio telkinio dalimi ir bus esamo vientiso karjero plėtra į vakarus.

Detaliai išžvalgyti Anykščių telkinio VII(1) sklypo monomineralinio kvarcinio smėlio ištekliai patvirtinti 1977 m. gruodžio 7 d. VIK (Maskvoje; protokolas Nr. 7965). Telkinio naudingoji iškasena po sodrinimo tinka langų ir techninio stiklo, dirbtinio krištolo bei rūšinių indų gamybai (žr. tekst. priedą Nr. 1).

Nuo 1995 metų kvarcinio smėlio telkinį naudoja „Anykščių VSMK“ (dabar AB „Anykščių kvarcas“).

Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos (toliau - LGT) 2007 m. spalio 4 d. pakartotiniu leidimu naudoti žemės gelmių išteklius ir ertmes Nr. 36p – 07 (toliau - Leidimas) AB „Anykščių kvarcui“, leidžiama naudoti Anykščių rajono Anykščių telkinio I ir VII (1) sklypų monomineralinio kvarcinio smėlio išteklius pagal priedamos naudojimo sutarties sąlygas (žr. tekst. priedą Nr. 3). Pagal prie Leidimo pridėtą naudojimo sutartį yra skirtas 58,1 ha plotas, iš jų I sklype – 10,5 ha plote smėlio ištekliai sudaro – 636 tūkst. m<sup>3</sup>, VII (1) sklype – 47,6 ha (iš jų 44,0 ha išteklių apskaičiavimo kontūre ir 3,6 ha – už kontūro dėl karjero šlaitų) smėlio ištekliai sudaro – 2013 tūkst. m<sup>3</sup>. Aplinkos ministerijos nustatytu limitu, ribojama metinė smėlio gavybos apimtis - 80 tūkst. tonų).

1992 m. yra parengtas Anykščių monomineralinio kvarcinio smėlio telkinio VII(1) sklypo išteklių eksploatacijos – rekultivacijos projektas (toliau – Naudojimo projektas) visam skirtam kasybos sklypui. Šiuo metu AB „Anykščių kvarcas“ nuomoja 4 valstybinės žemės sklypus (žemės sklypų pagrindinė naudojimo paskirtis – kita, naudojimo būdas – naudingųjų iškasenų teritorijos, bendras plotas – 32,1 ha), kuriuose vykdo naudingosios iškasenos gavybą. Likusi kasybos sklypo dalis (apie 15,5 ha) patenka į privačios nuosavybės teise valdomus žemės sklypus arba į laisvą valstybinę žemę.

PŪV teritorija patenka į Anykščių telkinio VII (1) monomineralinio kvarcinio smėlio sklypo išteklių naudojimui 2007 m. spalio 4 d. Lietuvos geologijos tarnybos pakartotiniu leidimu Nr. 36p-07 (žr. tekst. priedą Nr. 3) AB „Anykščių kvarcas“ skirtą kasybos sklypo plotą. Planuojamos teritorijos plotas - apie 3,65 ha, naudingųjų išteklių yra apie 189,7 tūkst. m<sup>3</sup> (apie 316,8 tūkst. t.) (informacija bus tikslinama rengiant žemės gelmių naudojimo planą). PŪV teritoriją sudaro privatus žemės sklypas kad. Nr. 3414/0004:136 ir privačių sklypų kad. Nr. 3414/0004:11, 3454/0004:64 dalis, kurių dabartinė pagrindinė naudojimo paskirtis - žemės ir miškų ūkis.

**Danga** planuojamoje telkinio dalyje sudaro 0,3 m storio dirvožemis ir vidutiniškai 7,7 m

storio mineralinio grunto danga, kurią daugumoje sudaro moreninis priemolis ir priesmėlis, rečiau smėlio bei molio nuogulos. Taip pat, molingas, su dideliu žėručio kiekiu kvarcinis smėlis. Mineralinė danga bus nukasama ekskavatoriumi viena pakopa.

**Naudingasis sluoksnis** – Anykščių monomineralinio kvarcinio smėlio telkinio VII(1) sklypo naudingąjį klodą sudaro baltas, baltai - pilkas smulkus ir vidutinio stambumo kvarcinis smėlis. Naudingojo klogo kasyba, kaip ir veikiančiame karjere, bus vykdoma viena pakopa elektriniu ekskavatoriumi.

**Požeminis vanduo** - planuojamo naudoti Anykščių telkinio VII (1) monomineralinio kvarcinio smėlio sklypo dalies naujo ploto pagrindinis vandeningas horizontas yra apatinėje naudingojo klogo dalyje. Kasyba vykdoma žeminant vandeningąjį horizontą žemiau karjero dugno. Vanduo iš karjero siurbliais šalinamas į nešmenų nusodinimo baseiną, iš kurio kanalu savitaka nuteka į Vingrio upelį. Vanduo gamybos reikmėms nebus naudojamas.

Vidinis karjero kelias jungiasi su vietinės reikšmės žvyrkeliu, kuris įsijungia į krašto kelią Nr. 120 (Radiškis – Anykščiai – Rokiškis). Šiuo keliu iš karjero smėlis transportuojamas į smėlio sodrinimo gamyklą Anykščiuose, Troškūnų g. 5.

Kasybos darbai bus vykdomi ištisus metus 5 dienas per savaitę, viena (I) pamaina. Sąlyginis skaičiuojamasis darbo dienų skaičius metuose - 250, vidurkinis skaičiuojamasis pamainos našumas kvarcinio monomineralinio smėlio gavyboje – 320 t arba 196 m<sup>3</sup>.

Planuojant metinę gavybos apimtį po 80 tūkst. t arba 49 tūkst. m<sup>3</sup> karjeras planuojamoje teritorijoje egzistuos apie 4 metus.

Pagrindiniai aplinką veikiantys teršalai bus triukšmas, kasybos ir transporto mašinų vidaus degimo variklių išmetamosios dujos ir smėlio (mineralinės) dulkės. Artimiausia sodyba nuo planuojamo ploto nutolusi apie 570 m atstumu į pietryčius, todėl PŪV reikšmingos neigiamos įtakos gyvenamajai aplinkai neturės.

Anykščių rajono savivaldybės tarybos 2008 m. birželio 26 d. Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano pakeitimo sprendimu Nr. TS-223 Anykščių telkinio VII (1) planuojama teritorija patenka į intensyvaus žemės ūkio zoną, su prioritetine augalininkystės-gyvulininkystės specializacijos vietovių įtakos arealų zoną III-Ga-g (žemės ūkio paskirties žemė) (žr. 5 pav.).

Planuojama naudoti teritorija pagal bendrą telkinio žemės gelmių naudojimo planą bus rekultivuota į vandens telkinį ir žemės ūkio naudmenas. Planuojamo ploto kasybos ir rekultivavimo darbų kalendorinis planas bus pateiktas žemės gelmių naudojimo plane.

Baigus poveikio aplinkai vertinimo procedūras ir esant teigiamai išvadai dėl PŪV leistinumą planuojamoje teritorijoje, teisės aktų nustatyta tvarka bus parengtas specialusis teritorijų planavimo dokumentas – žemės gelmių naudojimo planas, kuriame bus detalizuoti teritorijų planavimo, kasybos, karjero rekultivavimo, aplinkos apsaugos sprendiniai.

## I. INFORMACIJA APIE PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ORGANIZATORIŲ (UŽSAKOVĄ)

### 1. Planuojamos ūkinės veiklos (organizatorius) užsakovas

|                            |                                                                                                                       |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Užsakovas (organizatorius) | AB „Anykščių kvarcas“ (54111464)                                                                                      |
| Adresas, telefonas         | Troškūnų g. 5, LT-29100 Anykščiai,<br>el. 8 (381) 59352,<br>Faks. 8 (381) 59491                                       |
| Direktorius                | Eugenijus Andriejauskas                                                                                               |
| Kontaktinis asmuo          | Direktorius - Eugenijus Andriejauskas,<br>Tel. nr. 8 (381) 59352,<br>Faks. 8 (381) 59491,<br>El. p. info@akvarcas.lt. |

### 2. Planuojamos ūkinės veiklos dokumentų rengėjas

Anykščių raj. sav. Anykščių monomineralinio kvarcinio smėlio telkinio VII (1) monomineralinio kvarcinio smėlio sklypo dalies naujo ploto išteklių naudojimo poveikio aplinkai vertinimo atrankos informacija paruošta pagal sutartį tarp B. Pinkevičiaus ind. įmonės ir AB „Anykščių kvarcas“.

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

## II. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS APRAŠYMAS

### 3. Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas

Atrankos informacija parengta 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:* Anykščių raj. sav. Anykščių telkinio VII (1) sklypo dalies naujo ploto monomineralinio kvarcinio smėlio išteklių naudojimas.

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 3,65 ha.

*Planuojamos ūkinės veiklos paskirtis:* naudingosios iškasenos (monomineralinio kvarcinio smėlio) kasyba atviru kasiniu (karjeru).

*Fukcinės zonos:* PŪV teritoriją sudaro žemės sklypas kad. Nr. 3414/0004:136, bei sklypų kad. Nr. 3414/0004:11, kad. Nr. 3454/0004:64 dalys. Dabartinė pagrindinė sklypų naudojimo paskirtis - žemės ir miškų ūkio.

Pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos Valstybinės miškų tarnybos duomenis (žr. 9 pav.) PŪV teritorijos (apie 3,65 ha) dalyje esanti miško žemė (apie 2,3 ha) priskirta Anykščių urėdijos Kavarsko girininkijos IV grupės ūkiniams miškams. 1994 m. lapkričio 22 d. Lietuvos Respublikos miškų įstatymo (aktuali redakcija 2014 m. vasario 1 d.) 11 straipsnio 1 dalyje numatyti išimtiniai atvejai, kada miško žemė gali būti paverčiama kitomis naudmenomis. Vadovaujantis šio įstatymo 11 straipsnio 1 dalies 4 punkto nuostatomis miško žemė gali būti paverčiama kitomis naudmenomis, kai nėra galimybės naudingųjų iškasenų eksploatuoti ne miško žemėje savivaldybės teritorijoje arba kai baigiamas eksploatuoti pradėtas naudoti telkinys ar jo dalis, dėl kurių yra išduotas leidimas naudoti naudingąsias iškasenas.

Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos 2016-10-07 rašte Nr. (7) 1.7 3691 „Dėl informacijos apie Anykščių monomineralinio kvarcinio smėlio telkinio VII-1 sklypą“ (žr. tekst. priedą Nr. 8) nurodoma, jog AB „Anykščių kvarcas“ kasybos darbų zona jau yra betarpiškai priartėjusi prie miškų apaugusio sklypo.

Žemės ir miškų ūkio sklypų pagrindinė žemės naudojimo paskirtis bus keičiama į kitos paskirties žemę (naudingųjų iškasenų teritorijos) Anykščių telkinio VII (1) monomineralinio kvarcinio smėlio sklypo dalies naujo ploto išteklių gavybai atviru kasiniu (karjeru), atsižvelgiant į vietos gyventojų, gretimų žemės sklypų savininkų ir naudotojų interesus, rengiant žemės gelmių naudojimo planą.

Anykščių rajono savivaldybės tarybos 2008 m. birželio 26 d. Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano pakeitimo sprendimu Nr. TS-223, Anykščių telkinio VII (1) monomineralinio kvarcinio smėlio sklypo dalies naujas plotas, patenka į intensyvaus žemės ūkio zoną, su prioritetine augalininkystės-gyvulininkystės specializacijos vietovių įtakos arealų zoną III-Ga-g (žemės ūkio paskirties žemė) (žr. 5 pav.).

Atsižvelgiant į bendrojo plano sprendinius baigus telkinio eksploataciją išeksploatuotas karjeras numatomas rekultivuoti į vandens telkinį, o neapvandeninta (užpilta dangos gruntu) karjero dalis bus rekultivuojama į žemės ūkio naudmenas.

#### *Reikalinga inžinerinė infrastruktūra:*

Šiuo metu veikiantis AB „Anykščių kvarcas“ karjeras, esantis šalia PŪV teritorijos, elektros energija yra aprūpintas iš 10 kV elektros orinių bei kabelinių linijų, kurios bus pratęstos į PŪV teritoriją. Elektros energija karjere bus vartojama elektrinio ekskavatorių E - 2503 maitinimui.

Kita vietovės inžinerinė infrastruktūra eksploatuojant telkinį naudojama nebus.

#### *Susisiekimo komunikacijos:*

Susisiekimas su PŪV teritorija yra geras. Vidinis esamo karjero kelias, kuris bus pratęstas į PŪV teritoriją, jungiasi su vietinės reikšmės žvyruotu keliu, kuriuo pasiekiamas krašto reikšmės kelias Radiškis – Anykščiai – Rokiškis (Nr. 120) (žr. 2 pav.).

## **5. Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis**

*Planuojamos ūkinės veiklos produkcija:* natūrali Anykščių telkinio naudingoji iškasena monomineralinis kvarcinis smėlis tinka langų ir techninio stiklo, dirbtinio krištolo bei rūšinių indų gamybai.

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

Pagrindiniai ūkinėje veikloje naudojami mechanizmai elektriniai ekskavatoriai E – 2503

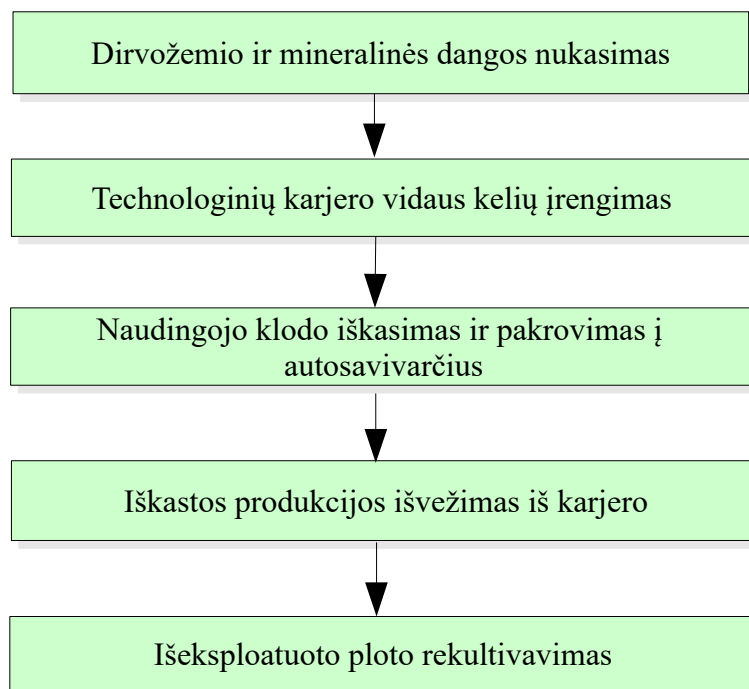
dirbs 752 val. sunaudodami 17687 kWh elektros energijos ir dyzelinis ekskavatorius Liebherr 924 dirbs 128 val. sunaudodamas 1,62 t dyzelinio kuro, buldozeris DZ-110 dirbs 40 val. sunaudodamas 0,48 t dyzelinio kuro, autosavivartis MAN (18 t) transportuodamas sąlyginį 6,5 km atstumą iki AB „Anykščių kvarco“ gamyklos, sunaudos – 23,56 t ir 2,57 t dyzelinio kuro pagalbinėms reikmėms.

Taip pat gali būti naudojamos ir kitų markių analogiškų techninių parametrų kasybos ir transporto mašinos.

➤ *Augalinio sluoksnio ir mineralinės dangos nukasimas:*

Dirvožemis projektuojamame plote, kur planuojama vykdyti kasybą, bus nukasamas atskirai nuo likusios mineralinės dangos.

*Tipinė smėlio karjero eksploatavimo technologija pateikta 3 paveiksle.*



**1 pav.** Principinė smėlio karjero eksploatavimo technologija

Prieš pradėdant planuojamos telkinio dalies eksploataciją, paviršius paruošiamas kasybos darbams – teritorija išvaloma nuo pašalinių objektų.

Dangos gruntas, atskiriant dirvožemį nuo mineralinio grunto, pagal žemės gelmių naudojimo planą bus saugomas ir panaudojamas karjero rekultivavimui.

➤ *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 šioms karjerų laikiniams technologiniams keliams. Karjero vidaus keliai naudojami dangos gruntų transportavimui.

➤ *Monomineralinio kvarcinio smėlio naudingojo sluoksnio iškasimas krautuvu, ekskavatoriumi ir pakrovimas į autosavivarčius:*

Naudingasis koldas bus kasamas elektriniu ekskavatoriumi E – 2503 pakraunant į autosavivarčius MAN (18 t). Smėlis autosavivarčiais transportuojamas į sodrinimo gamyklą Anykščiuose. Kasybos darbai, priklausomai nuo kvarcinio monomineralinio smėlio poreikio, bus vykdomi visus metus, 5 dienas per savaitę, viena (I) pamaina. Sąlyginis skaičiuojamasis darbo dienų

skaičius metuose - 250, vidurkinis skaičiuojamasis pamainos našumas smėlio gavyboje – 320 t arba 196 m<sup>3</sup>.

*Iškastos produkcijos išvežimas iš karjero:*

Monomineralinio kvarcinio smėlio transportavimui iš karjero bus naudojami autosavivarčiai MAN (18 t) arba kitų markių analogiško tonažo autosavivarčiai.

➤ *Iš eksploatuoto ploto rekultivavimas:*

Iš eksploatuotas plotas bus rekultivuotas į vandens telkinį ir žemės ūkio naudmenas. Planuojamo ploto kasybos ir rekultivavimo darbų kalendorinis planas bus pateiktas žemės gelmių naudojimo plane.

## 6. Žaliavų naudojimas

- *Cheminių medžiagų ir preparatų (mišinių) naudojimas*

Karjere nebus vykdomas joks pirminis žaliavos perdirbimas 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 monomineralinio kvarcinio smėlio iškasiui 80 tūkst. t. arba 49 tūkst. m<sup>3</sup>, transporto ir pagalbiniais darbais per metus bus sunaudota apie 28 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*

Pagal hidrografinį rajonavimą visas Anykščių telkinio VII (1) sklypo dalies planuojamas naujas plotas priklauso Šventosios upės baseinui. PŪV teritoriją sudaro, žemės ūkio melioruota žemė bei miškų ūkio žemė. Iki PŪV naudojimo pradžios drenažo sistemos turi būti pertvarkytos, nepažeidžiant vandens režimo gretimų savininkų sklypuose.

Pradėjus kasybos darbus PŪV teritorijoje, besikaupiantis vanduo karjero dugne bus šalinamas esamame karjere įrengta vandens nuvedimo sistema į vandens surinkimo kanalą iš kurio savitaka nutekės į Vingrio upelį.

Lietuvos Respublikos Statybos ir urbanistikos ministerijos ir Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos departamento 1991 m. birželio 24 d. įsakymu Nr. 79/76 patvirtintomis „Vandens vartojimo normomis RSN 26-90“, minimalus geriamo vandens kiekis – 25 l/par. 1 darbuotojui.

Minimalus geriamo vandens poreikis (planuojama apie 6 darbuotojus) - 0,150 m<sup>3</sup>/per parą; 37,50 m<sup>3</sup>/ per metus (planuojamas pamainų skaičius – 250 per metus).

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

➤ *Mineralinio grunto ir dirvožemio naudojimas*

Nukastas augalinis sluoksnis (dirvožemis) ir mineralinės dangos gruntas bus sukasami į laikinus kaupus, kurių vieta bei kiti parametrai bus pateikti žemės gelmių išteklių naudojimo plane.

Visas dangos gruntas bus panaudotas karjero rekultivavimui.

➤ *Žemės gelmių naudojimas*

Anykščių telkinio VII(1) sklypo monomineralinio kvarcinio smėlio ištekliai patvirtinti – 1977 m. gruodžio 7 d. VIK (Maskva) posėdyje (protokolas Nr. 7965). Telkinio naudingoji iškasena po sodrinimo tinka langų ir techninio stiklo, dirbtinio krištolo bei rūšinių indų gamybai.

2000 m. birželio 20 d. Lietuvos geologijos tarnyboje posėdyje (protokolas Nr. 9 (113)) aprobuoti perskaičiuoti ištekliai AB „Anykščių kvarcas“ skirtame kasybos sklype pagal 1999 12 31 būlę: kvarcinio smėlio – 2319 tūkst. kub. m (3733 tūkst. t), identifikavimo kodas 111 ir smėlio tinkančio pagalbiniais statybos darbams – 19 tūkst. kub. m (30 tūkst. t), identifikavimo kodas 221.

2007 m. spalio 4 d. AB „Anykščių kvarcas“ buvo Lietuvos geologijos tarnybos (toliau - LGT) išduotas pakartotinis leidimas naudoti žemės gelmių išteklius ir ertmes Nr. 36p–07 (toliau - Leidimas), kuriuo leidžiama naudoti Utenos apskrities, Anykščių telkinio I ir VII (1) sklypų monomineralinio kvarcinio smėlio išteklius pagal priedamos naudojimo sutarties sąlygas (žr. tekst. priedą Nr. 3). Pagal prie Leidimo pridėtą naudojimo sutartį buvo skirtas 58,1 ha plotas: I sklype 10,5 ha iš kurių susidaro 636 tūkst. m<sup>3</sup>, VII(1) – 47,6 ha, kur susidaro 2013 tūkst. m<sup>3</sup>. Monomineralinio kvarcinio smėlio metinė gavybos apimtis ir panaudojimas ribojami 80 tūkst. t.

Anykščių telkinio VII(1) sklypo monomineralinio kvarcinio smėlio išteklių likutis AB „Anykščių kvarcas“ skirtame kasybos sklype 2015 m. kovo 31 d. būklei sudarė 1692 tūkst. m<sup>3</sup>, iš jų – 189,7 tūkst. m<sup>3</sup> PŪV teritorijoje.

PŪV teritorija patenka į Anykščių telkinio VII(1) sklypo monomineralinio kvarcinio smėlio išteklių naudojimui 2007 m. spalio 4 d. Lietuvos geologijos tarnybos leidimu Nr. 36p-07 AB "Anykščių kvarcas" skirtą kasybos sklypą (47,6 ha).

Kvarcinio monomineralinio smėlio ištekliai Lietuvos teritorijoje yra riboti, todėl jų naudojimas yra ribojamas. Leidžiamas maksimalus monomineralinio kvarcinio smėlio iškasimas Anykščių smėlio telkinyje – 80 tūkst. t arba 49 tūkst. m<sup>3</sup> per metus.

➤ *Biologinės įvairovės naudojimas*

Remiantis literatūros šaltiniais ir internetinėmis duomenų bazėmis planuojamoje naudoti teritorijoje nėra vertingų saugomų augalų ar gyvūnų rūšių. Saugomų rūšių informacinės sistemos 2016-10-11 išrašu Nr. SRIS-2016-11379339 (žr. tekst. priedą Nr. 10) planuojamoje naudoti teritorijoje nebuvo rasta jokių saugomų rūšių radaviečių ar augaviečių. 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 monomineralinio kvarcinio smėlio iškasimui 80 tūkst. t arba 49 tūkst. m<sup>3</sup>, transportui bei pagalbiniais darbams per metus bus sunaudota 28,22 t dyzelinio kuro ir apie 18 MWh elektros energijos.

**1 lentelė.** Duomenys apie energetinėms reikmėms naudojamus išteklius

| Produkcija                       |                                           | Energetinėms reikmėms naudojami ištekliai |                  |                               |
|----------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|-------------------------------|
| Pavadinimas                      | Kiekis per metus                          | Pavadinimas                               | Kiekis per metus | Šaltiniai                     |
| Monomineralinis kvarcinis smėlis | 80 tūkst. t arba 49 tūkst. m <sup>3</sup> | Dyzelinas                                 | 28,22 t          | Iš didmeninės prekybos tinklo |
|                                  |                                           | Elektra                                   | 17,69 MWh        | AB ESO                        |

Elektros energija bus naudojama elektriniam ekskavatoriams E-2503.

## 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 iškasimui 49 tūkst. m<sup>3</sup>, per metus bus sunaudota apie 28 t dyzelinio kuro.

Eksploduojant monomineralinio kvarcinio smėlio telkinio dalies naują plotą 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 - 0,150 m<sup>3</sup>/per parą; 37,50 m<sup>3</sup>/ per metus (planuojamas pamainų skaičius – 250).

## 11. Cheminės taršos susidarymas ir jos prevencija

### ➤ Oro tarša

Planuojamos veiklos teritorijoje nebus stacionarių oro taršos šaltinių. Mobilieji oro taršos šaltiniai (kasybos technika), atliekant kasybos ir pervežimo darbus, sukels taršą vidaus degimo variklių išmetamosiomis dujomis bei nuo kelių dangos susidarančiomis dulkėmis (žr. 1 lentelėje) Taip pat, dulės susidarys kraunant dangos ir naudingojo kardo gruntą į autosavarčius.

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

Vadovaujantis 2007-06-11 Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007-06-11 įsakyme Nr. D1-329/V469 „Dėl Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymo Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos sąjungos kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“ pakeitimo ir

2001–12–11 įsakyme Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ nurodoma, kad veiklos poveikio aplinkos orui vertinimui reikia taikyti teršalo pusės valandos ribinę vertę, kuri angliavandeniliams yra nustatyta 1,0 mg/m<sup>3</sup>.

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 monomineralinio kvarcinio 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 80 tūkst. t monomineralinio kvarcinio smėlio (47,6 tūkst. m<sup>3</sup>). Prognozuojamas kietųjų dalelių kiekis:

$$P = 0,03 \cdot 80000 \cdot (1 - 0,7) / 1000 = 0,72 \text{ t/m}.$$

Papildomai į aplinkos orą gali patekti nuo žvyruoto lauko kelio pakylančios dulkės. Jų kiekis apskaičiuojamas vadovaujantis Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos metodiniais nurodymais „Kelių su žvyro danga dulkelėjimo 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 paros eismo intensyvumas, aut./parą, VMPEI = 16 aut./parą.

0,85 – koeficientas, kurio dydis priklauso nuo kelio pločio, kai kelias > 7 m.

$$h = (5 + 0,85 \cdot 26 \cdot 16 / 1000) \cdot 0,5 = 2,7 \text{ mm/met.}$$

**Iš viso žvyrkelyje išsiskiriančio dulkių kiekis paskaičiuojamas pagal formulę:**

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

čia:

l – žvyrkelio ilgis, m;

c – žvyrkelio plotis, m;

1,8 – žvyro tankis, t/m<sup>3</sup>.

**Produkcijos nudulkėjimas skaičiuotas imant apie 1870 m atstumą, transportuojant naudingąją iškaseną žvyruotu keliu iki krašto kelio (žr. 2 pav.):**

$$M = 1,8 \cdot 10^{-3} \cdot 2,7 \cdot 1870 \cdot 7,5 = 68,16 \text{ t/met.}$$

**Dulkėtumo mažinimui:**

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

dangos grunto pylimai, kurie sudarys dulkių ir išmetamųjų dujų sklaidos barjerus.

**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.

**2 lentelė.** Apskaičiuoti teršiančių medžiagų kiekiai

| Ter-<br>šalai             | Vidutinis<br>mašinų<br>amžius,<br>metai | Dyzlinio kuro sunaudojimas |                         | Koeficientai |                |                |                | Lyginamoji<br>tarša, kg/t | Teršalų kiekis, W |                         |
|---------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------|----------------|----------------|----------------|---------------------------|-------------------|-------------------------|
|                           |                                         | kg/h,<br>kg/100 km         | Iš viso per<br>metus, t | M            | K <sub>1</sub> | K <sub>2</sub> | K <sub>3</sub> |                           | t/h,<br>t/100 km  | Iš viso per<br>metus, t |
| Ekskavatorius             |                                         |                            |                         |              |                |                |                |                           |                   |                         |
| CO                        | 5                                       | 11,5                       | 1,62                    | 0,9          | 0,91           | 1,1            | 0,29           | 130                       | 0,00048           | 0,0611                  |
| CH                        |                                         |                            |                         | 0,9          | 1,01           | 1,1            | 0,31           | 40,7                      | 0,00018           | 0,0227                  |
| NO <sub>x</sub>           |                                         |                            |                         | 0,9          | 0,97           | 1,05           | 0,39           | 31,3                      | 0,00016           | 0,0201                  |
| SO <sub>2</sub>           |                                         |                            |                         | 0,9          | 1,0            | 1,0            | 1,0            | 1                         | 0,00001           | 0,0016                  |
| KD                        |                                         |                            |                         | 0,9          | 1,23           | 1,1            | 0,3            | 4,3                       | 0,00002           | 0,0028                  |
| Buldozeris                |                                         |                            |                         |              |                |                |                |                           |                   |                         |
| CO                        | 5                                       | 11                         | 0,48                    | 0,9          | 0,91           | 1,1            | 0,29           | 130                       | 0,00045           | 0,0181                  |
| CH                        |                                         |                            |                         | 0,9          | 1,01           | 1,1            | 0,31           | 40,7                      | 0,00017           | 0,0067                  |
| NO <sub>x</sub>           |                                         |                            |                         | 0,9          | 0,97           | 1,05           | 0,39           | 31,3                      | 0,00015           | 0,0060                  |
| SO <sub>2</sub>           |                                         |                            |                         | 0,9          | 1,0            | 1,0            | 0,3            | 1                         | 0,00001           | 0,0005                  |
| KD                        |                                         |                            |                         | 0,9          | 1,23           | 1,15           | 0,3            | 4,3                       | 0,00002           | 0                       |
| Autosavivartis MAN (18 t) |                                         |                            |                         |              |                |                |                |                           |                   |                         |
| CO                        | 5                                       | 35+0,25 reisui             | 23,56                   | 1,0          | 1,0            | 1,1            | 0,29           | 130                       | 0,00170           | 1,1102                  |
| CH                        |                                         |                            |                         | 1,0          | 1,0            | 1,1            | 0,31           | 40,7                      | 0,00064           | 0,4161                  |
| NO <sub>x</sub>           |                                         |                            |                         | 1,0          | 1,0            | 1,05           | 0,39           | 31,3                      | 0,00046           | 0,3020                  |
| SO <sub>2</sub>           |                                         |                            |                         | 1,0          | 1,0            | 1,0            | 1,0            | 1                         | 0,00004           | 0,0236                  |
| KD                        |                                         |                            |                         | 1,0          | 1,0            | 1,1            | 0,3            | 4,3                       | 0,00005           | 0,0334                  |
| Pagalbinis transportas    |                                         |                            |                         |              |                |                |                |                           |                   |                         |
| CO                        | 5                                       | 13,0                       | 2,57                    | 0,9          | 0,91           | 1,1            | 0,29           | 130                       | 0,00049           | 0,0968                  |
| CH                        |                                         |                            |                         | 0,9          | 1,01           | 1,1            | 0,31           | 40,7                      | 0,00018           | 0,0360                  |
| NO <sub>x</sub>           |                                         |                            |                         | 0,9          | 0,97           | 1,05           | 0,39           | 31,3                      | 0,00016           | 0,0319                  |
| SO <sub>2</sub>           |                                         |                            |                         | 0,9          | 1,0            | 1,0            | 1,0            | 1                         | 0,00001           | 0,0026                  |
| KD                        |                                         |                            |                         | 0,9          | 1,23           | 1,1            | 0,3            | 4,3                       | 0,00002           | 0,0045                  |
| Iš viso per metus         |                                         |                            |                         |              |                |                |                |                           |                   |                         |
| CO                        |                                         |                            | 28,22                   |              |                |                |                |                           | 0,00312           | 1,2863                  |
| CH                        |                                         |                            |                         |              |                |                |                |                           | 0,00117           | 0,4815                  |
| NO <sub>x</sub>           |                                         |                            |                         |              |                |                |                |                           | 0,00093           | 0,3600                  |
| SO <sub>2</sub>           |                                         |                            |                         |              |                |                |                |                           | 0,00007           | 0,0282                  |
| KD                        |                                         |                            |                         |              |                |                |                |                           | 0,00012           | 0,0416                  |

Metinio oro teršalų kiekio (CO, CH, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> ir kietųjų dalelių (KD)), numatomo išmesti Anykščių telkinio VII (1) monomineralinio kvarcinio smėlio sklypo dalies naujo ploto (apie 3,65 ha) į atmosferą iš mobiliųjų mašinų dyzelinių vidaus degimo variklių, apskaičiavimas pateiktas 2 lentelėje.

Metinis oro teršalų kiekis: CO – 1,2863 t/metus, CH – 0,4815 t/metus, NO<sub>x</sub> – 0,3600 t/metus, SO<sub>2</sub> – 0,0282 t/metus ir kietųjų dalelių (KD) – 0,0416 t/metus. Į aplinkos orą iš mobilių taršos šaltinių per metus pateks 2,1976 t teršalų (CO, CH, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> 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:

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

**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 sukeltą triukšmą   | 55                                           | 60                          | 6–18               |
|                                                                                                                                                                     | 50                                           | 55                          | 18–22              |
|                                                                                                                                                                     | 45                                           | 50                          | 22–6               |
| Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeltą triukšmą | 65                                           | 70                          | 6–18               |
|                                                                                                                                                                     | 60                                           | 65                          | 18–22              |
|                                                                                                                                                                     | 55                                           | 60                          | 22–6               |

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

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 ekskavatoriai E2503 ir Liebherr 924, buldozeris DZ-110, 2 autosavivarčiai MAN (18 t). Taip pat gali būti naudojamos ir kitų markių panašių techninių parametru 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:

$$L_{\text{rT}}(\text{DW}) = L_{\text{w}} + D_{\text{c}} - A, \text{ dB} \quad (5)$$

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 slopinimas tam tikru atstumu nuo šaltinio iki vertinamo taško, dB. *Jis apskaičiuojamas pagal formulę:*

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

čia:

$A_{div}$  – 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:

$\alpha$  – 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  $\alpha$  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 sklaidimo aukštis virš žemės paviršiaus, m;

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

*Triukšmo lygio sumažėjimas dėl barjerų skaičiuojamas pagal formulę:*

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

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:**

$$D_z = 10 \lg [3 + (C_2/\lambda) C_3 z K_{\text{met}}], \text{ dB} \quad (11)$$

čia:

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

$C_3$  – yra lygus 1 (viengubiems ekranams);

$\lambda$  – oktavos vidurio garso bangos ilgis, m;

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

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

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

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.

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

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

12 formulė įvertina vietovės reljefą atsižvelgiant kokiame aukštyje yra triukšmo šaltinis ir priėmėjas. Planuojamo kasybai ploto paviršiaus aukščiai kinta nuo 93,4 m iki 95 m. Skaičiavimuose į reljefo peraukštėjimą neatsižvelgiama, nes aukštėjimas yra tolygus ir neturi įtakos garso sklidimui. Kitų veiksmų, kurie galėtų daryti reikšmingą poveikį sklindančiam triukšmui, nėra.

**Bendras ekvivalentinis garso slėgio lygio lygis skaičiuojamas pagal formulę:**

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

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 |

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

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

čia:

$C_{\text{met}}$  – 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.

Atliekant skaičiavimus vertinami atstumai, kada kasybos mechanizmai gali būti arčiausiai nutolę nuo gyvenamosios aplinkos. Apskaičiavus bus gautas maksimalus triukšmo lygis, nes eksploatuojant telkinį karjero mašinos bus nutolusios didesniu atstumu nuo gyvenamųjų teritorijų

2 pav. Anykščių telkinio monomineralinio kvarcinio smėlio VII (1) sklypo dalies  
naujo ploto grunto transportavimo kelias, M 1:20 000



**SUTARTINIAI ŽENKLAI**

- PŪV teritorijos plotas (apie 3,65 ha)
- Anykščių telkinio VII(1) sklypo monomineralinio kvarcinio smėlio išteklių naudojimui 2007 m. spalio 4 d. Lietuvos geologijos tarnybos leidimu Nr. 36p-07 AB "Anykščių kvarcas" skirto kasybos sklypo riba
- Detaliai išžvalgytų Anykščių monomineralinio kvarcinio smėlio telkinio VII (1) sklypo išteklių kontūras, apie 44,0 ha
- Sąlyginis grunto transportavimo kelias

**Atstumas nuo gyvenamosios aplinkos iki planuojamos ūkinės veiklos:**

- ① Sodyba Nr.1, apie 1100 m.
- ③ Sodyba Nr.3, apie 574 m.

**Atstumas nuo sąlyginio grunto transportavimo kelio iki gyvenamųjų teritorijų:**

- ② Nr.2, apie 300 m.
- ③ Nr.3, apie 237 m.
- ④ Nr.4, apie 209 m.

(jų koordinatės nuolat keisis).

Atliekant skaičiavimus buvo priimama, kad artimiausias buldozerio atstumas iki gyvenamosios aplinkos Nr. 3 bus 574 m, ekskavatorių – 589 m ir autosavivarčio 589 m. Triukšmo lygis visose vertinamose oktavose nustatytas remiantis Aplinkos apsaugos, maisto ir kaimo reikalų departamento duomenų baze, kurioje nurodyti statybos ir atvirose aikštelėse dirbančių mechanizmų triukšmo lygiai (10 m atstumu nuo šaltinio) oktavose nuo 63 Hz iki 8000 Hz [24].

Pirmiausiai atliekami dangos darbai. Maksimalus buldozerio DZ-110 (96 kW) triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, nutolusioje 574 m atstumu, atliekamas pagal aukščiau pateiktas formules. Triukšmo slopinimas dėl grunto pylimų nevertinamas. 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                       | 76      | 78    | 71    | 70    | 71    | 65    | 60    | 55    |
| $A_f$ pataisa, dB                                                      | -26,2   | -16,1 | -8,6  | -3,2  | 0,0   | 1,2   | 1,0   | -1,1  |
| Slopinimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$ , dB                    | 42,39   | 42,39 | 42,39 | 42,39 | 42,39 | 42,39 | 42,39 | 42,39 |
| Slopinimas dėl atmosferos absorbcijos, $A_{atm}$ , dB                  | 0,05    | 0,21  | 0,52  | 1     | 1,94  | 5,08  | 17,19 | 61,31 |
| Slopinimas dėl žemės paviršiaus įtakos, $A_{gr}$ , dB                  | 4,63    | 4,63  | 4,63  | 4,63  | 4,63  | 4,63  | 4,63  | 4,63  |
| Slopinimas dėl barjero, $A_{bar}$ , dB                                 | 0       | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, dB                              | 28,93   | 30,77 | 23,46 | 21,99 | 22,04 | 12,9  | 0     | 0     |
| Ekvivalentinis triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, dB | 25,12   |       |       |       |       |       |       |       |

Maksimalus ekskavatoriaus Liebherr 249 (115 kW) triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, nutolusioje 589 m atstumu, atliekamas pagal aukščiau pateiktas formules. Triukšmo slopinimas dėl grunto pylimo įvertinamas. Rezultatai ir duomenys pateikti 7 lentelėje.

**7 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                       | 75      | 76    | 72    | 68    | 65    | 63    | 57    | 49    |
| $A_f$ pataisa, dB                                                      | -26,2   | -1,1  | -8,6  | -3,2  | 0     | 1,2   | 1     | -1,1  |
| Slopinimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$ , dB                    | 42,58   | 42,58 | 42,58 | 42,58 | 42,58 | 42,58 | 42,58 | 42,58 |
| Slopinimas dėl atmosferos absorbcijos, $A_{atm}$ , dB                  | 0,05    | 0,21  | 0,54  | 1,02  | 1,98  | 5,2   | 17,58 | 62,71 |
| Slopinimas dėl žemės paviršiaus įtakos, $A_{gr}$ , dB                  | 4,64    | 4,64  | 4,64  | 4,64  | 4,64  | 4,64  | 4,64  | 4,64  |
| Slopinimas dėl barjero, $A_{bar}$ , dB                                 | 14,98   | 17,88 | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    |
| Triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, dB                              | 12,75   | 10,68 | 4,24  | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| Ekvivalentinis triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, dB | 7,43    |       |       |       |       |       |       |       |

Maksimalus ekskavatoriaus E - 2503 (160 kW) triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, nutolusioje 589 m atstumu, atliekamas pagal aukščiau pateiktas formules. Triukšmo

slopinimas dėl grunto pylimo įvertinamas. 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                       | 78      | 78    | 75    | 71    | 72    | 68    | 63    | 55    |
| $A_f$ pataisa, dB                                                      | -26,2   | -1,1  | -8,6  | -3,2  | 0     | 1,2   | 1     | -1,1  |
| Slopinimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$ , dB                    | 42,58   | 42,58 | 42,58 | 42,58 | 42,58 | 42,58 | 42,58 | 42,58 |
| Slopinimas dėl atmosferos absorbcijos, $A_{atm}$ , dB                  | 0,05    | 0,21  | 0,54  | 1,02  | 1,98  | 5,2   | 17,58 | 62,71 |
| Slopinimas dėl žemės paviršiaus įtakos, $A_{gr}$ , dB                  | 4,64    | 4,64  | 4,64  | 4,64  | 4,64  | 4,64  | 4,64  | 4,64  |
| Slopinimas dėl barjero, $A_{bar}$ , dB                                 | 14,98   | 17,88 | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    |
| Triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, dB                              | 15,75   | 12,68 | 7,24  | 2,76  | 2,8   | 0     | 0     | 0     |
| Ekvivalentinis triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, dB | 8,72    |       |       |       |       |       |       |       |

Maksimalaus autosavivarčio MAN (18 t) (306 kW) triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, nutolusioje 589 m atstumu, atliekamas pagal aukščiau pateiktas formules. Triukšmo slopinimas dėl grunto pylimų įvertinamas. 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   | -1,1  | -8,6  | -3,2  | 0     | 1,2   | 1     | -1,1  |
| Slopinimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$ , dB                    | 42,58   | 42,58 | 42,58 | 42,58 | 42,58 | 42,58 | 42,58 | 42,58 |
| Slopinimas dėl atmosferos absorbcijos, $A_{atm}$ , dB                  | 0,05    | 0,21  | 0,54  | 1,02  | 1,98  | 5,2   | 17,58 | 62,71 |
| Slopinimas dėl žemės paviršiaus įtakos, $A_{gr}$ , dB                  | 4,64    | 4,64  | 4,64  | 4,64  | 4,64  | 4,64  | 4,64  | 4,64  |
| Slopinimas dėl barjero, $A_{bar}$ , dB                                 | 14,98   | 17,88 | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    | 20    |
| Triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje, dB                              | 22,75   | 8,68  | 10,24 | 4,76  | 3,8   | 1,58  | 0     | 0     |
| Ekvivalentinis triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje, dB | 9,94    |       |       |       |       |       |       |       |

**Kasybos darbai bendrame Anykščių telkinio VII (1) monomineralinio kvarcinio smėlio telkinio sklype, bus vykdomi vienoje kasavietėje. Maksimalus suminis triukšmo lygis, artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje Sodyboje Nr. 3 siektų 25,4 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“).**

Produkcija bus išvežama karjero technologiniu bei vietinės reikšmės žvyruotu keliu, pietryčių kryptimi, iki krašto kelio Nr. 120 (Radiškis – Anykščiai – Rokiškis).

Artimiausia nuo transportavimo kelio esanti gyvenamoji teritorija Nr. 4 nutolusi 209 m atstumu. Per pamainą keliu pravažiuos pravažiuos 70 sunkiasvorių automobilių (abejomis kryptimis). Ekvivalentinis kelio mobilių transporto priemonių keliamas triukšmo lygis 7,5 m

atstumu nuo važiuojamosios kelio dalies skaičiuojamas pagal formulę [15]:

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

čia:

$N$  – abiem kelių kryptimis pravažiuojančių transporto priemonių skaičius per valandą;  $N = 9$  aut./val.;

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

$\rho$  – krovinių ir visuomeninių transporto priemonių srautas (procentais),  $\rho = 100$  % (priimamas maksimalus skaičius);

$\Delta L_p$  – papildoma pataisa priklausanti nuo konkrečių sąlygų: jei yra betoninė dangą pridedama 3 dB, jei yra nuo 3–7 m skiriamoji juosta – 1 dB, jei transporto srautas juda įkalnėn, pataisa pridedama, o jei nuokalnėn – atimama, atsižvelgiant į jos statumą (%) (nuo 2 iki 4% – 1 dB, o nuo 4 iki 6 % – 2 dB, nuo 6 iki 8 % – 3 dB);  $\Delta L_p = 0$  dB.

$$L_{A_{ekv}} = 10 \lg 9 + 13,3 \lg 20 + 8,4 \lg 100 + 7 + 0 = 50,65 \text{ dBA}.$$

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

$$L_{A_{ekv2}} = L_{A_{ekv}} - 10 \cdot \log (r_2/r_1), \quad (16)$$

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 209 m atstumą nuo transportavimo kelio iki gyvenamosios aplinkos Nr. 4:*

$$\Delta L_{A_{ekv2}} = 50,65 - 10 \cdot \log (209/7,5) = 36,19 \text{ dBA}.$$

*Šalia gyvenamosios teritorijos Nr. 4, 209 metrų atstumu driekiasi krašto kelias Nr. 120 (Radiškis – Anykščiai – Rokiškis), kuriame eismo intensyvumas lengvojo transporto - 1929 aut./parą, krovinių transporto – 209 aut./parą. Ekvivalentinis kelio mobilių transporto priemonių keliamas triukšmo lygis 7,5 m atstumu nuo važiuojamosios kelio dalies skaičiuojamas pagal formulę [15]:*

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

čia:

$N$  – abiem kelių kryptimis pravažiuojančių transporto priemonių skaičius per valandą;  $N = 89$  aut./val.;

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

$\rho$  – krovinių ir visuomeninių transporto priemonių srautas (procentais),  $\rho = 10$  % (priimamas maksimalus skaičius);

$\Delta L_p$  – papildoma pataisa priklausanti nuo konkrečių sąlygų: jei yra betoninė dangą pridedama 3 dB, jei yra nuo 3–7 m skiriamoji juosta – 1 dB, jei transporto srautas juda įkalnėn, pataisa pridedama, o jei nuokalnėn – atimama, atsižvelgiant į jos statumą (%) (nuo 2 iki 4% – 1 dB, o nuo 4 iki 6 % – 2 dB, nuo 6 iki 8 % – 3 dB);  $\Delta L_p = 0$  dB.

$$L_{A_{ekv}} = 10 \lg 89 + 13,3 \lg 50 + 8,4 \lg 10 + 7 + 0 = 57,49 \text{ dBA}.$$

*Ekvivalentinis mobilių transporto priemonių keliamo triukšmo lygis įvertinus 209 m atstumą nuo krašto kelio Nr. 120 kelio (Radiškis – Anykščiai – Rokiškis) iki gyvenamosios aplinkos Nr. 4:*

$$\Delta L_{A_{ekv2}} = 57,49 - 10 \cdot \log (209/7,5) = 43,04 \text{ dBA}.$$

Bendras įvertintas suminis grunto transportavimo kelyje susidarantis triukšmo lygis ir krašto kelio Nr. 120 (Radiškis – Anykščiai – Rokiškis) sukiamas triukšmo lygis gyvenamojoje teritorijoje Nr. 4 sudarys – 43,85 dBA.

**Triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje teritorijoje Nr. 4 įvertinus grunto transportavimo keliu važiuojančių sunkiasvorių ir krašto kelio automobilių keliamą triukšmą, siektą apie 43,85 dB. 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 „Akustinis triukšmas“).**

Ekvivalentinis mobilių transporto priemonių keliamo triukšmo lygis įvertinus 237 m atstumą nuo grunto transportavimo kelio iki gyvenamosios aplinkos Nr. 3:

$$\Delta L_{A_{ekv2}} = 50,65 - 10 \cdot \log(237/7,5) = 35,65 \text{ dBA}.$$

**10 lentelė.** Triukšmo lygių lentelė artimiausioje gyvenamojoje teritorijoje

| Gyvena-<br>moji<br>teritorija<br>Nr. | Atstumas nuo<br>kasybos darbų<br>zonos (įvertintas<br>dangos grunto<br>pylimas) | Atstumas nuo grunto<br>transportavimo kelio<br>iki žemės sklypų ribų | Maksimalus<br>karjero<br>triukšmas | Važiuojančių<br>sunkiasvorių<br>mašinų keliamas<br>triukšmas | Maksimalus<br>suminis triukšmo<br>lygis |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 3                                    | 574 m                                                                           | 5 m                                                                  | 25,4 dBA                           | 35,65 dBA                                                    | 36,04 dBA                               |

Atliekant skaičiavimus buvo vertinami atstumai, kada kasybos mechanizmai gali būti arčiausiai nutolę nuo gyvenamosios aplinkos. Apskaičiavus bendrą karjero ir sunkiasvorių mašinų keliamą triukšmą gautas maksimalus suminis triukšmo lygis gyvenamojoje teritorijoje Nr. 3 – 36,04 dBA (10 lentelė). Maksimalus suminis 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“). Eksploatuojant telkinį karjero mašinos bus nutolusios didesniu atstumu nuo gyvenamųjų teritorijų (jų koordinatės nuolat keisis). Atsižvelgiant į tai, karjero triukšmo lygis gali būti mažesnis už apskaičiuotą maksimalų suminį triukšmo lygį.

Siekiant sumažinti triukšmo poveikį darbuotojų sveikatai Anykščių telkinio VII (1) monomineralinio kvarcinio smėlio sklypo dalies naujo ploto, 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. Visų šių kasybos mašinų operatorių darbo vietų profesinės rizikos vertinimai yra atlikti daugelyje Lietuvos karjerų ir atitinka higienos normų reikalavimus (LR Sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymas Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Akustinis triukšmas“).

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 nuotekos iš buitinių nuotėkų sukaupimo rezervuarų, pagal sutartį su nuotekas 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 avarių rizikos vertinimo rekomendacijų R 41–02 patvirtinimo“, rizikos objektams yra priskiriami karjerai, kuriuose būdingi pavojingi veiksniai yra inžineriniai geologiniai procesai, kasybos mechanizmų ir transporto priemonių eksploatavimas, požeminis ir paviršinis vanduo.

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

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

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

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

**Požeminis ir paviršinis vanduo.** Vadovaujantis metodiniais reikalavimais monitoringo programos požeminio vandens monitoringo dalies rengimui (Žin., 2011, Nr. 107–5092), požeminio vandens monitoringą turi vykdyti ūkio subjektai, kurių ūkinė veikla gali turėti įtakos požeminio vandens išteklių kiekio ir jų kokybės pokyčiams. Paviršinis vanduo paplitęs uždurpėjimuose šiaurės vakarinėje ir šiaurės rytinėje telkinio dalyje. Gruntinio vandens horizontas mažai vandeningas, paplitęs lokaliai ir susijęs su paviršiniu vandeniu. Eksploatacijos metu kasavietėje kaupsis atmosferinių kritulių ir požeminis vanduo, kuris turi nuotėkį į atvirus melioracinius kanalus.

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

Preveninės priemonės. Gaisrų prevenciją kasybos darbuose, kasybos ir transporto mašinose

reglamentuoja atitinkamos įmonių priešgaisrinės saugos, mašinų techninės eksploataavimo ir darbo saugos taisyklės.

**Katastrofinių reiškinių:** potvynių, sprogimų, dujų išsiveržimų ar kt. smėlio kasybos metu įvykti negali. 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 eksploataavimo metu būdingas pavojingas veiksnys yra mobilios technikos: krautuvų, buldozerių, ekskavatorių ir kt. mechanizmų su vidaus degimo varikliais ar elektrine pavarą 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.

Planuojamos ūkinės veiklos – monomineralinio kvarcinio smėlio 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.

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**

PŪV teritorija yra šalia jau eksploatuojamo Anykščių telkinio VII (1) monomineralinio kvarcinio smėlio sklypo dalies. Kasybos darbai bus vykdomi vienoje kasavietėje, todėl suminio poveikio aplinkai nebus. Dėl karjero mechanizmų susidarantis triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje Nr. 3 sieks 25,43 dB, bendras suminis kasybos mechanizmų ir grunto transportavimo kelyje susidarantis triukšmas sudarys – 36,04 dB ir neviršys leidžiamų triukšmo lygio normų. Cheminės ir fizinės taršos susidarymas įvertintas 11 ir 12 punktuose.

### **17. Veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, numatomas eksploatacijos laikas**

Projektavimo darbai numatyti 2016 - 2017 m. Planuojamą plotą numatoma pradėti naudoti parengus telkinio žemės gelmių naudojimo planą 2018 m. Kasybos darbai bus vykdomi visus metus,

rekultivavimo darbai - vykdomi sezoniškai. Planuojamas naudoti naujas plotas bus iškastas ir rekultivuotas per 4 metus (esant 80 tūkst. t arba 49 tūkst. m<sup>3</sup> monomineralinio kvarcinio smėlio iškasimui per metus).

### III. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA

#### 18. Planuojamos ūkinės veiklos vieta

Planuojama naudoti teritorija yra Utenos apskrityje, Anykščių rajone, Anykščių seniūnijoje, Šeimyniškių ir Zablackų kaimo teritorijose, bendras planuojamas naudoti plotas yra 3,65 ha. Anykščių VII (1) monomineralinio kvarcinio smėlio telkinio dalies PŪV teritorija yra apie 3,5 km atstumu į rytus nuo Anykščių miesto, dešinėje rajoninio kelio (Nr. 120) Radiškis - Anykščiai – Rokiškis pusėje.

Planuojamai teritorijai atlikus poveikio aplinkai vertinimą, parengus ir patvirtinus žemės gelmių naudojimo planą, bus pakeista žemės sklypų paskirtis monomineralinio kvarcinio smėlio kasybai atviru kasiniu (karjeru), nustatant sklypų ar jų dalies pagrindinę naudojimo paskirtį – kitą, o naudojimo būdą - naudingųjų iškasenų teritorijos.

**11 lentelė.** PŪV teritorijos žemės sklypų informacija

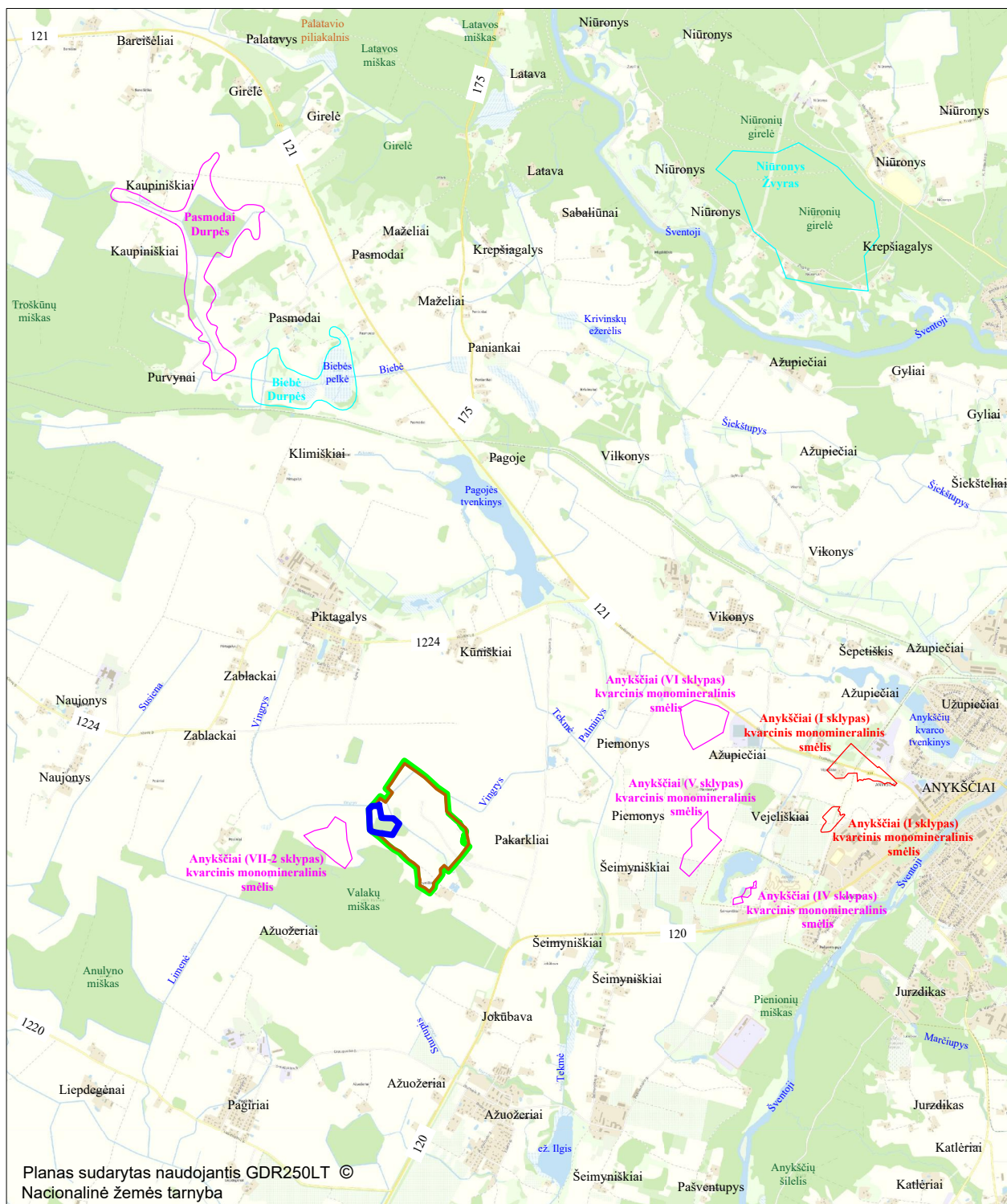
| Eil. Nr. | Žemės sklypo kad. Nr. | Žemės sklypo pagrindinė naudojimo paskirtis (naudojimo būdas) | Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos                                                                                                                                                                                    |
|----------|-----------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | 3454/0001:64          | Žemės ūkio (Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai)         | XXIX. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos;<br>LII – Dirvožemio apsauga;<br>XXIII – Naudingųjų iškasenų telkiniai;<br>XXI – Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos bei įrenginiai. |
| 2.       | 3414/0004:11          | Žemės ūkio (Kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai)         | LII – Dirvožemio apsauga;<br>XXVI – Miško naudojimo apribojimai;<br>XXIII – Naudingųjų iškasenų telkiniai;<br>XXI – Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos ir įrenginiai.                |
| 3.       | 3414/0004:136*        | Miško ūkio (Ūkinių miškų sklypai)                             | XXVI – Miško naudojimo apribojimai;<br>XXIII – Naudingųjų iškasenų telkiniai;<br>XXI – Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos ir įrenginiai.                                             |

Pastaba: \*- Sklypas suformuotas atidalijus sklypą kad. Nr. 3414/0004:37.

Vietovės žemėlapis ir planas pateikti 3 pav. (M 1:50 000) ir 4 pav. (M 1:10 000).

AB „Anykščių kvarcui“ suteikti savininkų įgaliojimai valdyti, naudoti ir disponuoti (žr. tekst. priedas Nr. 4) aukščiau minėtiems (žr. 11 lentelė) PŪV teritoriją sudarantiems žemės sklypams.

3 pav. Anykščių telkinio monomineralinio kvarcinio smėlio VII (1) sklypo dalies naujo ploto apžvalginis administracinis žemėlapis, M 1:50 000



### SUTARTINIAI ŽENKLAI



PŪV teritorijos ploto (apie 3,65 ha) ribos

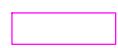


Anykščių telkinio VII(1) sklypo monomineralinio kvarcinio smėlio išteklių naudojimui 2007 m. spalio 4 d. Lietuvos geologijos tarnybos leidimu Nr. 36p-07 AB "Anykščių kvarcas" skirto kasybos sklypo riba

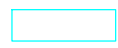


Detaliai išžvalgytų Anykščių monomineralinio kvarcinio smėlio telkinio VII (1) sklypo išteklių kontūras

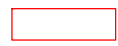
#### Naudingųjų iškasenų teritorijų ribos



Detaliai išžvalgyta nenaudojama

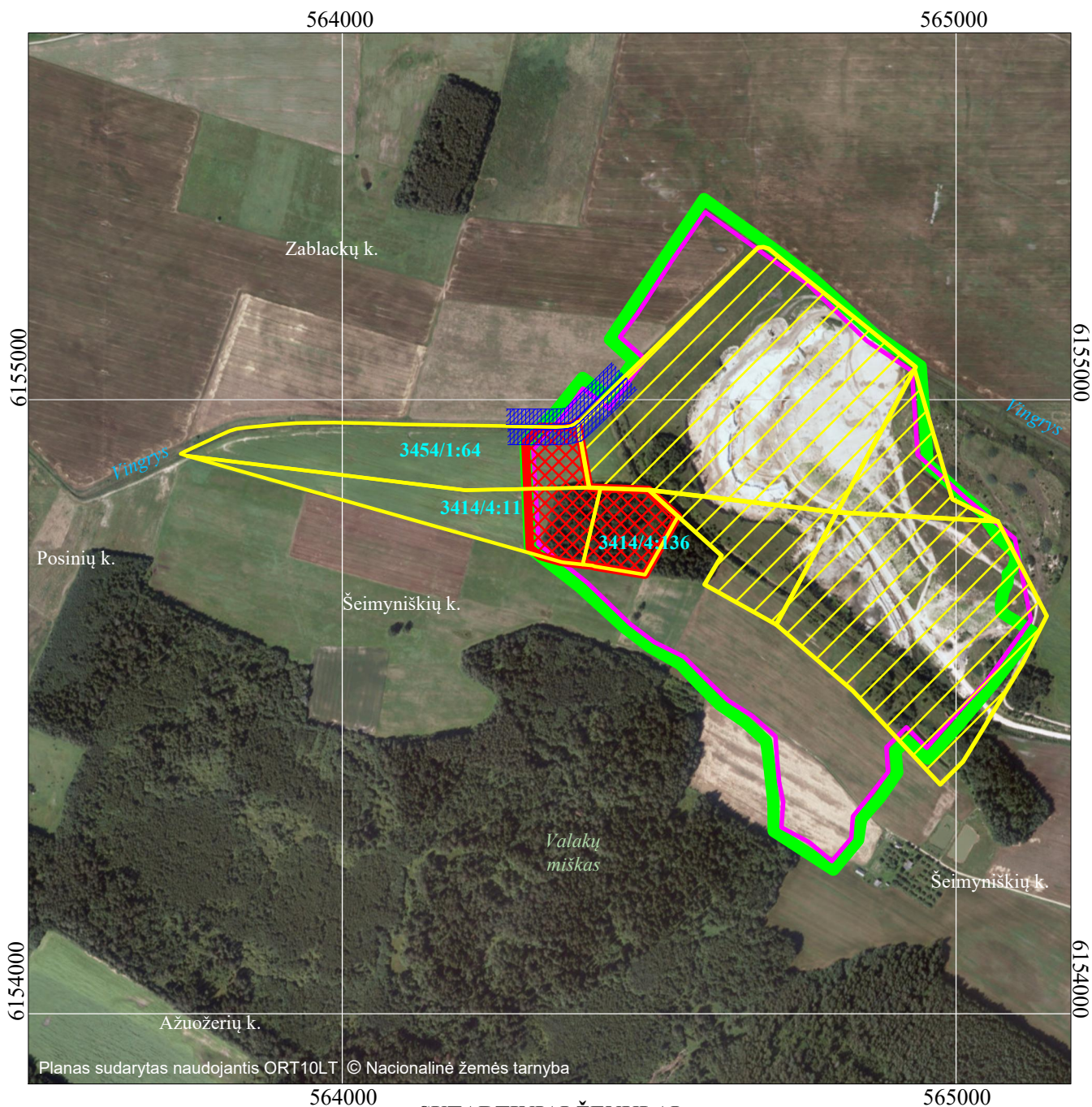


Parengtinai išžvalgytos



Naudojama teritorija

4 pav. Anykščių monomineralinio kvarcinio smėlio telkinio VII (1) sklypo dalies naujo ploto vietos planas, M 1:10 000



#### SUTARTINIAI ŽENKLAI



PŪV teritorijos plotas (apie 3,65 ha)

3454/1:64

PŪV teritorijos plotą sudarančių žemės sklypų kadastriniai numeriai



AB "Anykščių kvarcas" nuomuojamų žemės sklypų ribos



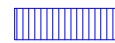
Žemės sklypų ribos (apie 32,1 ha), kuriuose AB "Anykščių kvarcas" vykdo kasybos darbus



Anykščių telkinio VII(1) sklypo monomineralinio kvarcinio smėlio išteklių naudojimui 2007 m. spalio 4 d. Lietuvos geologijos tarnybos leidimu Nr. 36p-07 AB "Anykščių kvarcas" skirto kasybos sklypo riba (47,6 ha)



Detaliai išžvalgytų Anykščių monomineralinio kvarcinio smėlio telkinio VII (1) sklypo išteklių kontūras (apie 44,0 ha)



Vingrio upės pakrantės apsaugos juosta\*



Vingrio upės apsaugos zona\*

\*Pastaba: Vingrio upės pakrantės apsaugos juosta sutampa su upės apsaugos zona.

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

Pagal VĮ Registrų centras duomenis, PŪV plotas apima privačios nuosavybės žemės sklypą kad. Nr. 3414/0004:136 ir sklypų kad. Nr. 3414/0004:11, 3454/0004:64 dalį. Sklypai išnuomoti AB „Anykščių kvarcas“ kvarcinio smėlio telkinio naudojimo išplėtimui ir jų dalis patenka į AB „Anykščių kvarcui“ skirtą kasybos sklypą.

PŪV teritorija ribojasi su gretimais penkiais žemės sklypais: kad. Nr. 3414/0004:44, kad. Nr. 3414/0004:37, kad. Nr. 3414/0004:333, kad. Nr. 3454/0001:414, kad. Nr. 3454/0001:276. Gretimų žemės sklypų informacija pateikiama 12 lentelėje.

Pagal 2014 m. liepos 31 d. Anykščių rajono savivaldybės tarybos sprendimo Nr. TS-242 Anykščių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano pakeitimą, PŪV teritorija patenka į intensyvaus žemės ūkio zoną, su prioritetine augalininkystės-gyvulininkystės specializacijos vietovių įtakos arealų zona III-Ga-g (žemės ūkio paskirties žemė).

Atlikus poveikio aplinkai vertinimo procedūras, PŪV teritorijoje teisės aktų nustatyta tvarka bus rengiamas specialusis teritorijų planavimo dokumentas – žemės gelmių naudojimo planas, kuriuo žemės sklypų pagrindinė žemės naudojimo paskirtis bus pakeista į kitos paskirties žemę (naudingųjų iškasenų teritorijos) Anykščių telkinio VII (1) monomineralinio kvarcinio smėlio sklypo dalies naujo ploto išteklių gavybai atviru kasiniu (karjeru).

**12 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.       | 3414/0004:44          | Žemės ūkio (-)                                                | XXIX – Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos;<br>XXI – Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos ir įrenginiai.                                                             |
| 2.       | 3414/0004:37          | Miško ūkio (Ūkinių miškų sklypai)                             | XXVI – Miško naudojimo apribojimai;<br>XXIII – Naudingųjų iškasenų telkiniai;<br>XXI – Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos ir įrenginiai                                                                 |
| 3.       | 3414/0004:333         | Kita (Naudingųjų iškasenų teritorijos)                        | LII – Dirvožemio apsauga;<br>XXIII – Naudingųjų iškasenų telkiniai;<br>XXI – Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos ir įrenginiai;<br>VI – Elektros linijų apsaugos zonos.                                  |
| 4.       | 3454/0001:414         | Kita (Naudingųjų iškasenų teritorijos)                        | XXIX – Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos;<br>XXVIII – Vandens telkiniai;<br>LII – Dirvožemio apsauga.                                                                                                         |
| 5.       | 3454/0001:276         | Žemės ūkio ( - )                                              | LII – Dirvožemio apsauga;<br>XXIX – Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos;<br>XXVIII – Vandens telkiniai;<br>XXI – Žemės sklypai, kuriuose įrengtos valstybei priklausančios melioracijos sistemos ir įrenginiai. |

Rekultivuojant baigtas naudoti naudingųjų iškasenų teritorijas reikia vadovautis rajono

teritorijos bendrajame plane toje vietoje numatyta žemės naudojimo paskirtimi ir reglamentais.

Atsižvelgiant į planuojamos teritorijos padėtį Bendrojo plano sprendiniuose išskirtose tvarkymo zonose ir jose nustatytuose specialiuose reglamentuose, įvertinus liekaninį kasybos poveikį aplinkai, baigus naudingosios iškasenos eksploatavimą, racionaliausia žemės sklypų paskirtį keisti į vandens ūkio bei žemės ūkio. Bus suformuotas vandens telkinys, atitinkamai paruoštas neapvandenintas teritorijas apsėjant žoliniais augalais ir tuo sudarant sąlygas augalininkystei - gyvulininkystei, kas atitiks Anykščių rajono savivaldybės bendrojo plano sprendinius.

## **20. Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius**

Anykščių telkinio VII (1) monomineralinio kvarcinio smėlio sklypo dalies naujas plotas (apie 3,65 ha) patenka į Anykščių telkinio VII(1) sklypo monomineralinio kvarcinio smėlio išteklių naudojimui 2007 m. spalio 4 d. Lietuvos geologijos tarnybos leidimu Nr. 36p-07 AB "Anykščių kvarcas" skirtą kasybos sklypą (47,6 ha).

Anykščių telkinio VII(1) sklypo monomineralinio kvarcinio smėlio ištekliai patvirtinti – 1977 m. gruodžio 7 d. VIK posėdyje (protokolas Nr. 7965). Telkinio naudingoji iškasena po sodrinimo tinka langų ir techninio stiklo, dirbtinio krištolo bei rūšinių indų gamybai (žr. tekst. priedą Nr. 1).

2000 m. birželio 20 d. posėdyje Lietuvos geologijos tarnybos komisijos posėdyje (protokolas Nr. 9 (113)) aprobuoti perskaičiuoti ištekliai AB „Anykščių kvarcas“ skirtame kasybos sklype pagal 1999 12 31 būklę: kvarcinio smėlio – 2319 tūkst. kub. m (3733 tūkst. t), identifikavimo kodas 111 ir smėlio tinkančio pagalbiniais statybos darbams – 19 tūkst. kub. m (30 tūkst. t), identifikavimo kodas 221.

2007 m. spalio 4 d. AB „Anykščių kvarcas“ buvo Lietuvos geologijos tarnybos (toliau - LGT) išduotas pakartotinis leidimas naudoti žemės gelmių išteklius ir ertmes Nr. 36p-07 (toliau - Leidimas), kuriuo leidžiama naudoti Utenos apskrities, Anykščių telkinio I ir VII (1) sklypų monomineralinio kvarcinio smėlio išteklius pagal priedamos naudojimo sutarties sąlygas (žr. tekst. priedą Nr. 3). Pagal prie Leidimo pridėtą naudojimo sutartį yra skirtas 58,1 ha plotas, iš kurio I sklype 10,5 ha plote yra 636 tūkst. m<sup>3</sup> kvarcinio smėlio išteklių, VII(1) sklype – 47,6 ha plote - 2013 tūkst. m<sup>3</sup>. Kvarcinio smėlio metinė gavybos apimtis ir panaudojimas ribojami 80 tūkst. t (49 tūkst. m<sup>3</sup>).

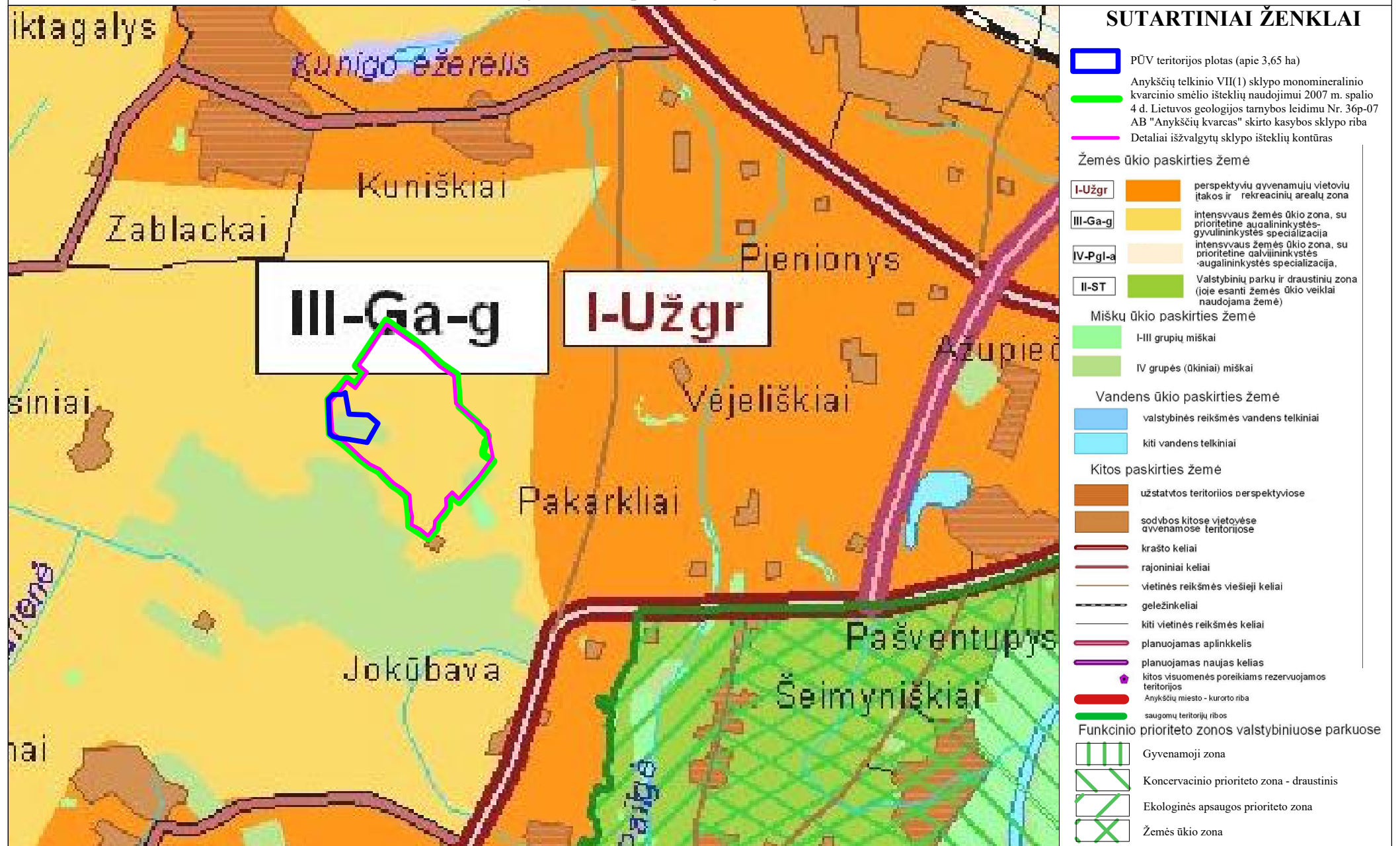
Anykščių telkinio VII(1) sklypo smėlio išteklių likutis AB „Anykščių kvarcas“ skirtame kasybos sklype 2015 m. kovo 31 d. būklei sudaro 1692 tūkst. m<sup>3</sup>, iš jų – 189,7 tūkst. m<sup>3</sup> PŪV teritorijoje.

Naudojamos telkinio dalies (30,5 ha) žemės sklypai kad. Nr. 3414/0004:272, 3414/0004:333, 3414/0004:277, 3414/0004:414 nuosavybės teise priklauso Lietuvos Respublikai ir patikėjimo teise valdomi Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos yra išnuomotai AB „Anykščių kvarcas“ naudingųjų iškasenų gavybai. Likusi kasybos sklypo dalis (17,1 ha) patenka į fizinių asmenų privačios nuosavybės teise valdomus žemės sklypus arba į laisvą valstybinę žemę.

## **PŪV vietos alternatyvos**

Pagal 2014-01-23 Nr. XII-761 Lietuvos Respublikos miškų įstatymo Nr. I-671 7 ir 11 straipsnių pakeitimo įstatymą, 11 straipsnio 1 dalies 4 punktą nustatyti išimtiniai miško pavertimo kitomis naudmenomis atvejai, kai naudingųjų iškasenų eksploatavimo teritorijoms formuoti ir naudoti, kai nėra galimybės šių iškasenų eksploatuoti ne miško žemėje savivaldybės teritorijoje arba kai baigiamas eksploatuoti jau pradėtas naudoti telkinys ar jo dalis, dėl kurių yra išduotas leidimas naudoti naudingąsias iškasenas.

5 pav. Anykščių monomineralinio kvarcinio smėlio telkinio VII (1) sklypo dalies naujo ploto bendrojo vietovės plano fragmentas, M 1:25 000



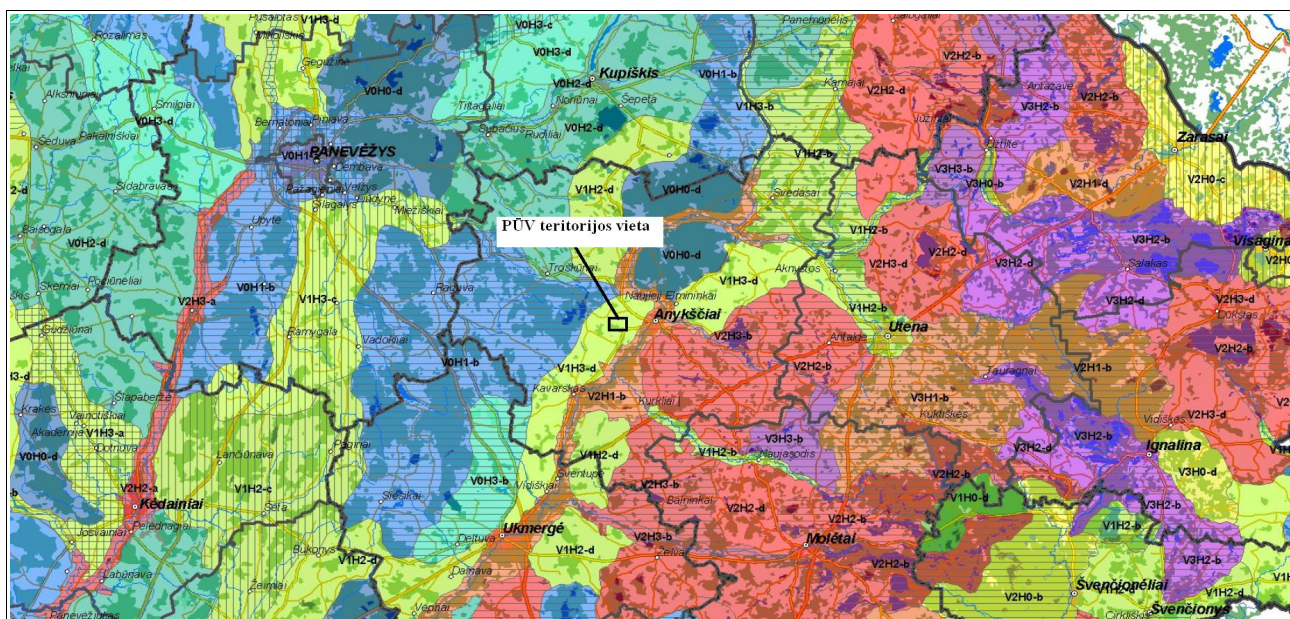
PŪV teritorijoje (apie 3,65 ha) miško žemė užima apie 2,3 ha plotą.

Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos 2016-10-07 rašte Nr. (7) 1.7 3691 „Dėl informacijos apie Anykščių monomineralinio kvarcinio smėlio telkinio VII-1 sklypą“ (žr. tekst. priedą Nr. 8) nurodoma, jog AB „Anykščių kvarcas“ kasybos darbų zona yra betarpiškai priartėjusi prie mišku apaugusio ploto ir šios teritorijos panaudojimas tolimesnei kvarcinio smėlio gavybai yra techniškai ir ekonomiškai racionaliausias.

## 21. Informacija apie kraštovaizdį, gamtinį karkasą, vietovės reljefą

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

- mažo kontrastingumo, pereinamojo aukščio agrokompleksų ir/arba pelkių (miškų plotai < 500 ha) (vertikali), mozaikinio stambiojo (horizontali) kontrastingumų, biomorfortopams;
- moreninių gūbrių (G), agrariniam mažai urbanizuotam (4), su vyraujančiais beržų, pušų ir eglių medynais, fiziomorfortopui (G/b-p-e/5>);
- vidutiniško buferiškumo, sąlyginai išsisklaidančios migracinės struktūros tipo, geocheminėms toposistemos;
- kaimų agrarinio plotinio technogeninio tipo, 1,001 – 1,500 km/kv.km infrastruktūros tinklo tankumo, spindulinio urbanizuotos struktūros tipo technomorfortopams;
- nežymios vertikaliosios sąskaidos (banguotasis bei lėkštašlaičių slėnių kraštovaizdis su 2 lygmenų videotopų kompleksais), vyraujančių atvirų pilnai apžvlegiamų erdvių krštovaizdis su kraštovaizdžio erdvinėje struktūroje neišreikštais vertikaliaisiais ir horizontaliaisiais dominantų kompleksais (V1H3-d).



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

PŪV patenka į Aukštaičių aukštumų ruožą, kuris yra labai įvairus. Išskiriami į 100–200 m aukštį kylantys kalvotų moreninių ežeringų aukštumų, slėnių, senovinių aliuvinių (deltinių) lygumų ir prieledyninių upinių lygumų, ežerų duburių vietovaizdžiai.

Į PŪV teritoriją patenka apie 2,3 ha IV grupės ūkinio miško.

Po rekultivacijos bus suformuotas vandens telkinys, neapvandenintas teritorijas apsejant žoliniais augalais ir tuo sudarant sąlygas augalininkystei-gyvūlininkystei, kas atitiks Anykščių

rajo savivaldybės bendrojo plano sprendinius.

## 22. Informacija apie saugomas teritorijas

PŪV plotas nepatenka į valstybės saugomas teritorijas (žr. 7 pav.). Artimiausios saugomos teritorijos nutolusios:

- pietryčių kryptimi, apie 1,0 km atstumu - Anykščių šilelio kraštovaizdžio draustinis (*Natura 2000*);
- pietryčių kryptimi, apie 5,1 km atstumu – Šventosios upė žemiau Andrioniškio (*Natura 2000*);
- šiaurės rytų kryptimi, apie 4,5 km atstumu – Šventosios senvagių hidrologinis draustinis;
- rytų kryptimi, apie 4,5 km atstumu – Anykščių senamiesčio urbanistinis draustinis.

Anykščių šilelio kraštovaizdžio draustinis įsteigtas siekiant išsaugoti raiškų asociacinį Anykščių šilelio kraštovaizdį, Šventosios upės slėnį su atodangomis ir salpinėmis pievomis, Puntuko ir Puntuko brolio riedulius, šaltinį „Karalienės liūnas“, Vetygalos atodangą, Peniankų pilkapyną ir kitas kultūros paveldo vertybes.

Šventosios senvagių hidrologinis draustinis įkurtas siekiant išsaugoti senvagių gausumu išsiskiriančią Šventosios upės slėnio atkarpą su termokarstiniais ežerėliais ir pelkutėmis.

Anykščių senamiesčio urbanistinis draustinis – įsteigtas išsaugoti Anykščių miesto istorinės dalies urbanistinę (planinę, erdvinę tūrinę) struktūrą, tradicinį visos teritorijos ir pavieniu sklypų užstatymo tipą (-us), kultūros paveldo objektus ir jų aplinką, tradicinę architektūrinę išraišką.

### Natura 2000 teritorijos

Anykščių telkinio VII (1) monomineralinio kvarcinio smėlio sklypo dalies naujas plotas nepatenka į paukščių ar buveinių apsaugai svarbias teritorijas. Planuojama ūkinė veikla *Natura 2000* teritorijoms poveikio neturės.

Anykščių šilelio kraštovaizdžio draustinis (*LTANY0012*) buveinių apsaugai svarbioje teritorijoje saugomos: 6210 - stepinės pievos; 6450 - aliuvinės pievos; 9010 - vakarų taiga; dvilapis purvuolis, plikažiedis linlapis, stačioji dirvuolė, vėjalandė šilagėlė, žvilgančioji riestūnė.

Šventosios upė žemiau Andrioniškio (*LTUKM0002*) buveinių apsaugai svarbioje teritorijoje saugomos: auksaspalvis kirtiklis, baltijos lašiša, kartuolė, paprastasis kirtiklis, pleištinė skėtė, ūdra, upinė nėgė.

## 23. Informacija apie biotopus

PŪV teritorijoje esantys augalų sąžalynai neatitinka „Laukinės augalijos išteklių apskaitos metodikoje“ (Aplinkos ministro 2000 m. balandžio 7 d. įsakymas Nr. 132 (Žin., 2000, Nr. 31–881)) nurodomų kriterijų, todėl kaip laukinės augalijos ištekliai nėra vertingi.

Į PŪV teritoriją patenka IV grupės ūkinių miškų, teritorijos sklypai Nr. 1, 2, 3, 4 (žr. 13 lentelę), kurie priklauso miškų kvartalui Nr. 1263. Mišką prižiūri Anykščių urėdija, Kavarsko girininkija. Iš viso miško teritorija sudaro apie 2,3 ha PŪV teritorijos ploto (žr. tekst. priedą Nr. 8).

Miško teritorijos, kirtimas būtų vykdomas tik išbraukus miško žemę iš miškų kadastro bei gavus visus reikiamus leidimus medžių kirtimui iš atitinkamų atsakingų institucijų. Miško kirtimas bus vykdomas Lietuvos Respublikos įstatymų nustatyta tvarka.

Dėl miško atsodinimo ar kompensacijos, bus derinama su VĮ Anykščių miškų urėdija, rengiant žemės gelmių naudojimo planą.

Saugomų rūšių informacinės sistemos 2016-10-14 išrašu Nr. SRIS-2016-11379339 (žr. tekst. priedą Nr. 10) PŪV ir artimiausioje aplinkinėje teritorijose nerasta jokių saugomų rūšių radaviečių ir agaviečių.

**13 lentelė.** I PŪV teritoriją patenkančių miško sklypų informacija

| Miško kvartalo Nr. | Miško sklypų Nr. | Rūšinė sudėtis                                 | Miško tipas               | Amžius, m             | Bonitetas |
|--------------------|------------------|------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------|
| 1263               | 1                | <i>Eglės*</i> , beržai, drebulės, baltalksniai | Apaugusi mišku miško žemė | 77 m. - brandus       | 3         |
|                    | 2                | <i>Baltalksniai*</i> , drebulės, beržai, eglės | Apaugusi mišku miško žemė | 22 m. - pribręstantys | 2         |
|                    | 3                | <i>Eglės*</i>                                  | Apaugusi mišku miško žemė | 9 m. - jaunuolynai    | 2         |
|                    | 4                | <i>Eglės*</i> , beržai                         | Apaugusi mišku miško žemė | 87 m. - brandūs       | 2         |

Pastaba: \* - vyraujanti medžių rūšis.

## 24. Informacija apie jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas

Pagal hidrografinį rajonavimą visas Anykščių telkinio VII (1) sklypo dalies planuojamas naujas plotas priklauso Šventosios upės baseinui. PŪV teritorijos dalis yra žemės ūkio melioruota žemė, todėl iki PŪV naudojimo pradžios drenažo sistemos turi būti pertvarkytos, nepažeidžiant vandens režimo gretimų savininkų sklypuose.

Šiauriniu pakraščiu PŪV teritorija ribojasi su Vingrio upeliu. *Dalis PŪV teritorijos patenka Vingrio upelio pakrantės apsaugos juostą ir zoną, kurioje kasybos darbai nebus vykdomi (žr. 4 pav.).*

Vingrio upės pakrantės apsaugos juostos plotis, vadovaujantis *Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašo* (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. įsakymo Nr. D1-98 redakcija) II skyriaus 5 punktu, nustatytas 25 m nuo pakrantės šlaito briaunos. Atsižvelgiant į tai, kad upė trumpesnė kaip 5 km ilgio, upės apsaugos zonos plotis (25 m) prilyginamas upės pakrantės apsaugos juostos pločiui.

Anykščių telkinio VII (1) sklypo naudojimo inžinerinės geologinės sąlygos bei galima įtaka Vingrio upelio atkarpai, esančiai šalia planuojamo ploto vertinta 1974 m. geologinės žvalgybos metu ir 1992 m. Anykščių kvarcinio smėlio telkinio 7-to sklypo eksploatacijos – rekultivacijos projekte.

Upės šlaituose ir dugne erozijos požymių neužfiksuota. Upelio vagos dugną ir šlaitus sudaro viršutinio pleistoceno Baltijos posvitės glacigeniniai dariniai (gtIIIb1), sudaryti iš priemolio, rečiau priesmėlio, pasižymintys šiomis fizinėmis savybėmis:

- tankis natūraliame būvyje – 1,78 – 2,0 (vid. 1,85) t/m<sup>3</sup>;
- vidinės trinties kampas – 40° – 50°;
- sankabumas – 0,015 – 0,02 Mpa.

Paviršinio vandens telkinio pakrantės apsaugos juosta – prie paviršinio vandens telkinio nustatoma su paviršiniu vandens telkiniu besiribojanti paviršinio vandens telkinio apsaugos zonos dalis, kurioje vykdoma ūkinė veikla gali turėti tiesioginį neigiamą poveikį paviršiniam vandens, telkiniui. Pagal 1992 m. Anykščių kvarcinio smėlio telkinio 7-to sklypo eksploatacijos – rekultivacijos projektą, numatomas karjero šiaurinės ir vakarinės dalių užpylimas iki buvusio sklypo paviršiaus lygio. Tokiu būdu, po karjero rekultivacijos upelio vaga bus apie 120 m nuo relultivuotos ir užpildytos vandeniu karjero daubos. Laikini baigtiniai stabilūs kasybos šlaitai iki rekultivacijos bus formuojami iki 40° laipsniu kampu už upelio apsaugos juostos ribų.

## 25. Informaciją apie teritorijos taršą praeityje

Planuojama naudoti teritorija yra Anykščių telkinio eksploatuojamo VII (1) sklypo tęsinys,

duomenų apie vykdomos ūkinės veiklos teritorijos taršą praeityje nėra.

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

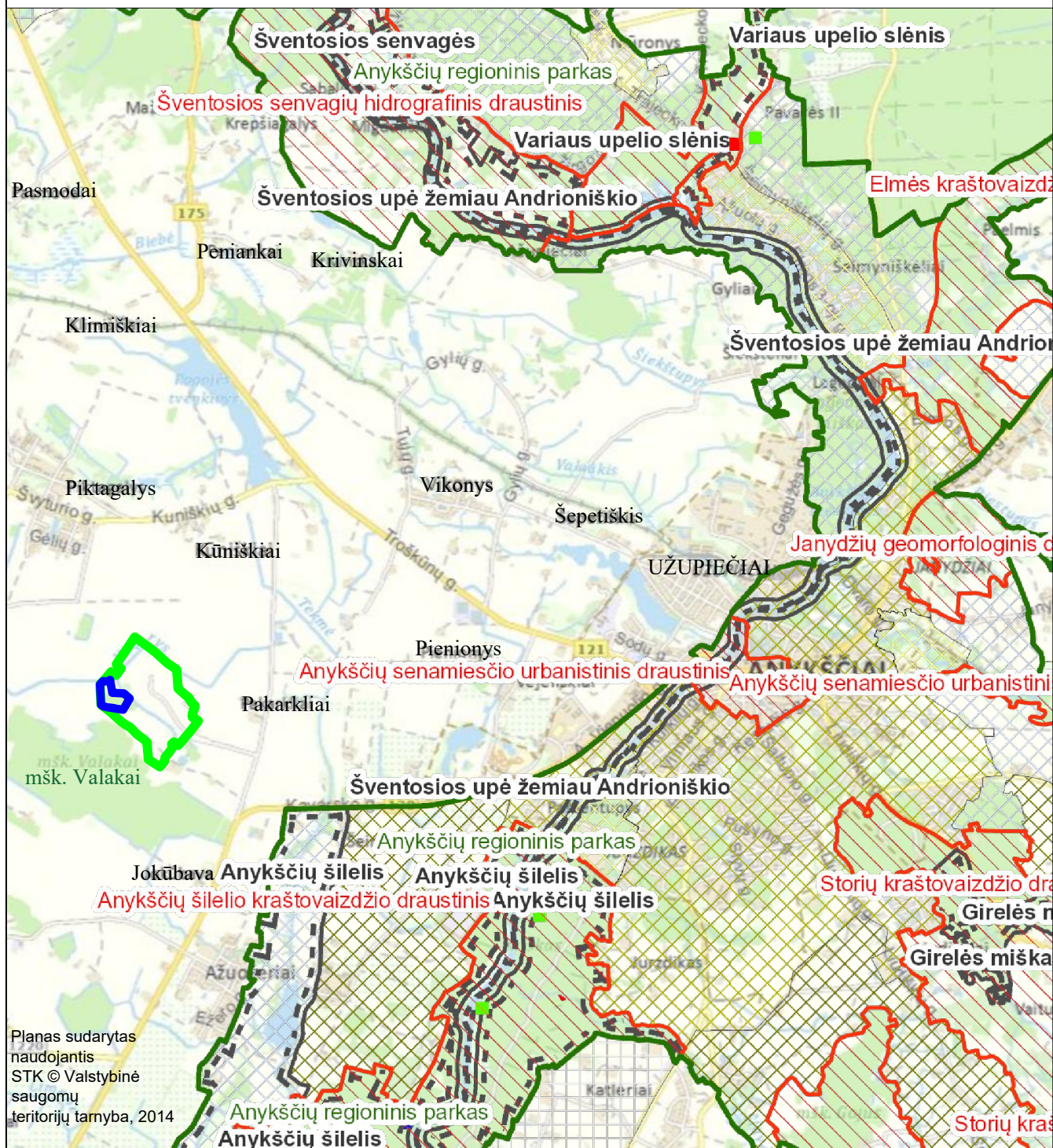
Planuojama naudoti teritorija yra Utenos apskrityje (152004 gyventojų), Anykščių rajone (26898 gyventojų), Anykščių seniūnijoje (12883 gyventojai), Šeimyniškių (68 gyventojai) ir Zablackų (7 gyventojai) kaimo teritorijose, bendras PŪV sklypo plotas apie 3,65 ha.

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

Informacijos apie nekilnojamasias kultūros vertybes planuojamoje teritorijoje nėra.

Artimiausi kultūros paveldo objektai: į šiaurės rytus nuo planuojamo naudoti ploto apie 3,5 km atstumu nuo teritorijos – Panevežio – Rubikių ruožas (kodas: 21901) ir siaurojo geležinkelio kompleksas (kodas: 21898) ir apie 4,3 km rytų kryptimi Anykščių miesto istorinė dalis (kodas: 17071). Kiti, toliau nuo teritorijos nutolę, kultūros paveldo objektai: apie 4,5 km atstumu į rytus – žydų senosios kapinės (kodas: 11953) , apie 4,3 km atstumu, šiaurės rytų kryptimi – Antano Baranausko klėtis (kodas: 10475) ir poeto Antano Baranausko ir rašytojo Antano Žukausko-Venuolio sodyba (kodas: 38500), apie 4,5 km ta pačia kryptimi – šv. Apaštalo evangelisto Mato bažnyčios statinių kompleksas (kodas: 32801) ir kiti. Planuojama ūkinė veikla neturės neigiamo poveikio kultūros paveldo vertybėms (žr. 8 pav.).

7 pav. Saugomų teritorijų kadastro žemėlapis fragmentas su pažymėtomis  
PŪV ploto ribomis, M 1:50 000



#### SUTARTINIAI ŽENKLAI



PŪV teritorijos plotas (apie 3,65 ha)



Anykščių telkinio VII(1) sklypo monomineralinio kvarcinio smėlio išteklį naudojimui 2007 m. spalio 4 d. Lietuvos geologijos tarnybos leidimu Nr. 36p-07 AB "Anykščių kvarcas" skirtos kasybos sklypo riba



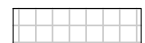
Regioninio parko ribos



Botainiai kultūros paveldo objektai



Draustinis



Buferinė apsaugos zona



Natura 2000 teritorija

#### Funkcinio prioriteto zonos



Gyvenamoji

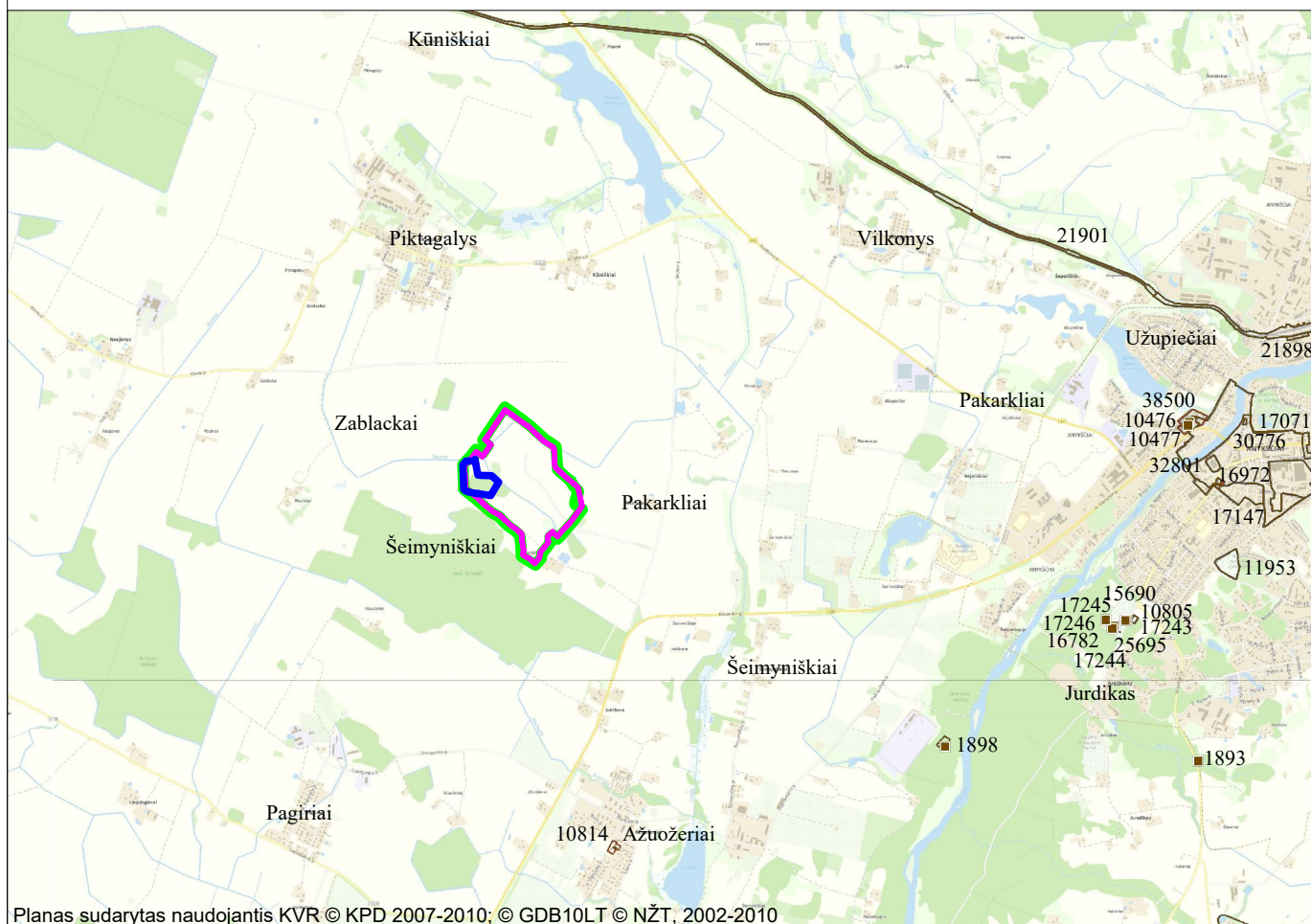


Rekreacinio prioriteto



Ekologinės apsaugos prioriteto

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



Planas sudarytas naudojantis KVR © KPD 2007-2010; © GDB10LT © NŽT, 2002-2010

## SUTARTINIAI ŽENKLAI



PŪV teritorijos plotas (apie 3,65 ha)



Anykščių telkinio VII(1) sklypo monomineralinio kvarcinio smėlio išteklį naudojimui 2007 m. spalio 4 d. Lietuvos geologijos tarnybos leidimu Nr. 36p-07 AB "Anykščių kvarcas" skirto kasybos sklypo riba

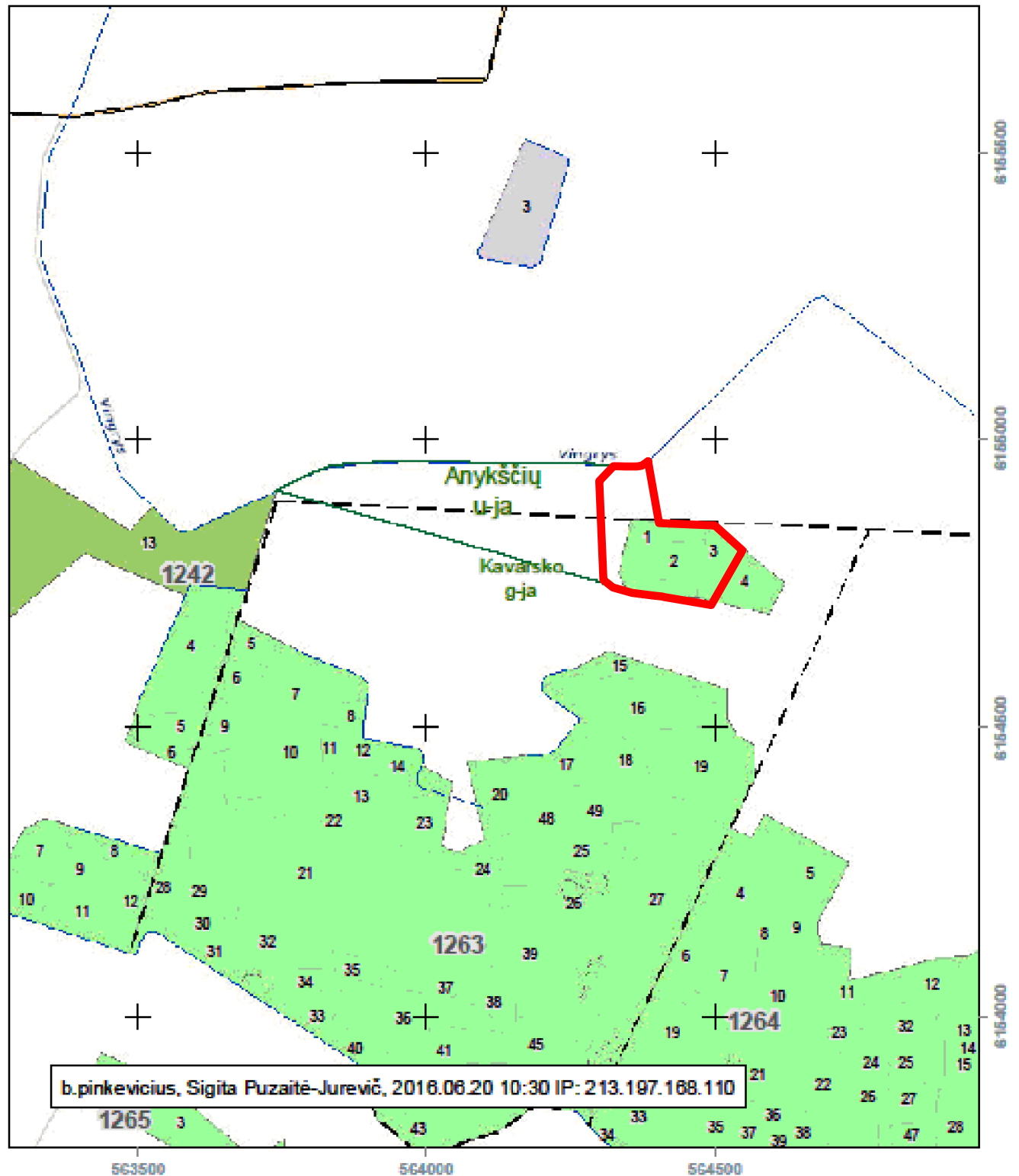


Detaliai išžvalgytų Anykščių monomineralinio kvarcinio smėlio telkinio VII (1) sklypo išteklį kontūras

- 10814 - Sodybos vieta, Ažuožerių k., Anykščių sen., Anykščių r. sav.;
- 1898 - Pilkapiai, Pašventupio k., Anykščių sen., Anykščių r. sav.;
- 17425 - Knygnešio Valerijono Laskausko kapas, Vilniaus g., Anykščiai, Anykščių sen., Anykščių r. sav.;
- 17246 - P. Darnijonaičio ir A. Eglės kapai, Vilniaus g., Anykščiai, Anykščių sen., Anykščių r. sav.;
- 16782 - B. Buivydaitės - Tyrų duktės kapas, Anykščiai, Anykščių sen., Anykščių r. sav.;
- 17244 - G. Bžovskio kapas, Anykščiai, Anykščių sen., Anykščių r. sav.;
- 25695 - Knygnešio Felikso Kairio kapas, Anykščiai, Anykščių sen., Anykščių r. sav.;
- 17243 - J. Brazaičio kapas, Anykščiai, Anykščių sen., Anykščių r. sav.;
- 15690 - Tremtinių paminklas "Tautos kančia - mano kančia", Anykščiai, Anykščių sen., Anykščių r. sav.;
- 10805 - Antrojo pasaulinio karo Sovietų Sąjungos karių palaidojimo vieta, Vilniaus g., Anykščiai, Anykščių sen., Anykščių r. sav.;
- 1893 - Akmuo, vad. Marčiupio akmeniu, Šlavėnų k., Anykščių sen., Anykščių r. sav.;
- 11953 - Anykščių m. žydų senosios kapinės Anykščių r. sav., Anykščių m. (Anykščių sen.), Kęstučio g.;
- 17147 - Anykščių senojo miesto vieta, Anykščių r. sav., Anykščių m. (Anykščių sen.);
- 17071 - Anykščių miesto istorinė dalis, Anykščių r. sav., Anykščių m. (Anykščių sen.);
- 30776 - Rūmai, vad. Okuličiūtės dvareliu Anykščių r. sav., Anykščių m. (Anykščių sen.), Paupio g. 10;
- 21901 - Panevėžio-Rubikių ruožas Panevėžio m. sav.; Panevėžio r. sav., Anykščių r. sav.;
- 21898 - Siaurojo geležinkelio kompleksas Panevėžio m. sav., Panevėžio m.; Panevėžio r., Pasvalio r., Biržų r., Pakruojo r., Anykščių r.;
- 17146 - Anykščių dvarvietė Anykščių r. sav., Anykščių m. (Anykščių sen.);
- 32801 - Šv. apaštalo evangelisto Mato bažnyčios statinių kompleksas Anykščių r. sav., Anykščių m. (Anykščių sen.), Vilniaus g. 8;
- 38500 - Poeto Antano Baranausko ir rašytojo Antano Žukausko-Vienušio sodyba, Anykščių r. sav., Anykščių m. (Anykščių sen.), A. Vienuolio g. 2;
- 10475 - Antano Baranausko klėtis Anykščių r. sav., Anykščių m. (Anykščių sen.), A. Vienuolio g. 2.

LIETUVOS RESPUBLIKOS MIŠKŲ VALSTYBĖS KADASTRAS  
9 pav. KARTOGRAFINĖS DUOMENŲ BAZĖS FRAGMENTAS

M 1:10000



VALSTYBINĖ MIŠKŲ TARNYBA  
Pramonės pr. 11a, LT-51327, Kaunas. Tel.: (837)490292, faks.: (837)490251  
El. paštas: [vmo@amvmt.lt](mailto:vmo@amvmt.lt), svetainė internete: [www.amvmt.lt](http://www.amvmt.lt)

Sutartiniai ženklai

|                                 |                                        |                                       |
|---------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|
| Valdovs                         | I grupė. Rezervatiniai miškai          | Valstybinės reikšmės miškai           |
| Taksacinių sklypų ribos         | II A grupė. Ekosistemų apsaugos miškai | PŪV teritorijos plotas (apie 3,65 ha) |
| Miško žemė                      | II B grupė. Rekreaciniai miškai        |                                       |
| Ne miško žemė                   | III grupė. Apsauginiai miškai          |                                       |
| Ne miško žemė apauganti mišku   | IV grupė. Ūkiniai miškai               |                                       |
| Koreguojami taksaciniai sklypai |                                        |                                       |

## **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 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 numatytame plote būtų palaipsniui sunaikintos dabar esančios buveinės, tačiau įgyvendinus projekte numatytas rekultivacijos priemones (vandens telkinio įrengimas, šlaitų lyginimas, apželdinimas žoliniais augalais) šią vietovę pavers visaverte ir patrauklia landšafto dalimi.

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

#### **28.3. Poveikis žemei ir dirvožemiui**

Prieš pradėdant vykdyti kasybos darbus PŪV teritorijos paviršius bus išvalomas nuo pašalinių objektų.

#### **28.4. Poveikis vandeniui, pakrančių zonoms, jūrų aplinkai**

Paviršinis vanduo paplitęs uždurpėjimuose šiaurės vakarinėje ir šiaurės rytinėje Anykščių telkinio VII sklypo dalyje ir turi nuotėkį į atvirus melioracinius kanalus.

Anykščių telkinio VII (1) monomineralinio kvarcinio smėlio sklypo dalies naujo ploto (apie 3,65 ha) teritorija priklauso Šventosios upės baseinui. Apie 2,3 ha PŪV teritorijos sudaro IV grupės (ūkinis) miškas, kita PŪV teritorijos dalis yra ariama melioruota žemė. Iki PŪV naudojimo pradžios drenažo sistemos turi būti pertvarkytos, nepažeidžiant vandens režimo gretimų savininkų žemėse.

Gruntinio vandens horizontas mažai vandeningas, PŪV teritorijoje paplitęs lokaliai ir susijęs su paviršiniu vandeniu.

Gilesni Anykščių telkinio VII (1) sklypo požeminio vandens horizontai:

- Grūdų - baltijos smėlio – žvyro darinių ir tarpmoreninių smėlių, kurių storis kinta nuo 0 – 0,5 m iki 4 – 6 m vandeningas horizontas ištisinio paplitimo neturi, debitas - mažas. Vanduo dėl horizonto polinkio daugumoje yra spūdinis.
- Žemaitijos – grūdų tarpmoreninių smėlio – žvirgždo darinių horizontas taip pat ištisinio paplitimo neturi. Dažnai slūgso tiesiog virš neogeno darinių.

- Neogeno vandeningas horizontas, išreikštas smulkiais ir vidutiningrūdžiais kvarciniais smėliais. Jo kraigas yra nuo 6,5 m iki 12 – 14 m gylyje nuo žemės paviršiaus, storis nuo 1 – 2 m iki 8 – 9 m., apvandeninta apie trečdalis kvarcinio smėlio storymės. Vanduo nespūdinis.

Pagrindinis pritekėjimas į karjerą numatomas iš šio neogeno vandeningo horizonto, susisiekančio su viršutiniais vandeningais horizontais.

Eksplotacijos metu kasvietėje kaupsis atmosferinių kritulių ir požeminis vanduo. Apvandeninto naudingojo sluoksnio eksploatacija vykdoma pažeminus požeminių vandenų lygį, vidutiniškai – 3,04 m.

Prognozuojant maksimalų vandens lygio žeminimą karjere 3,04 m, požeminio vandens pritekėjimas iš aplinkinių teritorijų į karjero daubą surandamas pagal formulę:

$$Q_{\text{pož.}} = (1,36 \cdot K(2H-S)S)/(\lg(R + r_0) - \lg r_0), \quad (19)$$

čia:

H – vidutinis apvandeninto smėlio storis per sklypą – 4,27 m;

S – vandens lygio pažeminimas, vykdant smėlio gavybą - 3,04 m;

K – filtracijos koeficientas yra 5,8 m/parą;

R – karjero įtakos spindulys;

$r_0$  – karjero atstojamasis spindulys.

**Karjero atstojamasis spindulys apskaičiuojamas pagal formulę:**

$$r_0 = \sqrt{(F/\pi)}, \quad (20)$$

čia:

$r_0$  – karjero atstojamasis spindulys;

F – suminis karjero daubos plotas – 13,0 ha;

$\pi$  – 3,14.

$$r_0 = \sqrt{(13000/3,14)} = 203,5 \text{ m.}$$

**Karjero įtakos spindulys apskaičiuojamas pagal N. P. Kusakinos formulę:**

$$R = r_0 + 2S\sqrt{(K \cdot H)}, \quad (21)$$

čia:

$r_0$  – karjero atstojamasis spindulys;

S – vandens lygio pažemėtinimas karjere, 3,04 m;

K – filtracijos koeficientas, 5,8 m/parą.

$$R = 203,5 + 2 \cdot 3,04\sqrt{(5,8 \cdot 4,27)} = 233,8 \text{ m.}$$

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

$$Q_{\text{atm.}} = F \cdot h \cdot n, \quad (22)$$

čia:

F – suminis vandens surinkimo plotas – 157000 m<sup>2</sup>;

h – kritulių kiekis per parą, mm;

n – vidinio nuotėkio koeficientas – 0,65.

Kritulių kiekis numatytas pagal ilgalaikius tyrimus ir yra lygus 1,58 mm/parą.

$$Q_{\text{atm.}} = 157000 \cdot 0,00158 \cdot 0,65 = 161,239 \text{ m}^3/\text{parą arba } 6,718 \text{ m}^3/\text{val.}$$

Tai yra labai nežymus kiekis palyginus su požeminių vandenų pritekėjimu. Tačiau, skaičiuojant atmosferinių kritulių kiekį, būtina atsižvelgti į prognozuojamas liūtis, galinčias užtvindyti karjerą. Vidutinis maksimalus kritulių kiekis per liūtis - 95 mm/parą:

$$Q_{\text{atm.}} = 157000 \cdot 0,0095 \cdot 0,65 = 9694,75 \text{ m}^3/\text{parą arba } 404 \text{ m}^3/\text{val.}$$

Apsisaugant nuo galimų liūčių vandens poveikio, iš anksto numatomas papildomai 10 cm vandens lygio pažeminimas.

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

$$Q_{\text{pož.}} = 1,36 \cdot 5,8 \cdot (2 \cdot 4,27 - 3,04) \cdot 1,0 / (\lg(233,8 + 203,5) - \lg 203,5) = 2176 \text{ m}^3 / \text{parą arba } 90,68 \text{ m}^3 / \text{val.}$$

***Bendras galimas vandens pritekėjimas į karjerą apskaičiuojamas pagal formulę:***

$$Q_{\text{bendr.}} = Q_{\text{pož.}} + Q_{\text{atm.}}, \quad (23)$$

$$Q_{\text{bendr.}} = 2176,4 + 161,24 = 2337,64 \text{ m}^3/\text{parą arba } 97,4 \text{ m}^3/\text{val.}$$

Vanduo iš karjero dugno pašalinamas siurbliais, kurių našumas apie 130 m<sup>3</sup>/val. Reikalingas siurblių kiekis apskaičiuojamas pagal formulę:

$$n = (Q \cdot K_n \cdot K_r) / (24 \cdot N \cdot K_p),$$

kur:

Q – vandens pritekėjimas į karjerą – 2337,64 m<sup>3</sup>/parą;

K<sub>n</sub> - vandens pritekėjimo netolygumo koeficientas – 2;

K<sub>r</sub> – rezervo koeficientas – 1,5;

N – valandinis siurblio našumas – 130 m<sup>3</sup>/h;

K<sub>p</sub> – siurblio panaudojimo koeficientas – 0,8.

$$n = (2337,64 \cdot 2 \cdot 1,5) / (24 \cdot 130 \cdot 0,8) = 3 \text{ siurbliai.}$$

Vandens pašalinimui iš karjero įrengtas vandens surinkimo zumpfas. Jis įrengtas žemiausioje pado vietoje. Eksploatacijos eigoje reikalinga užtikrinti kasavietėje besikaupiančių vandenų nutekėjimą į surinkimo zumpfą. Tam tikslui įrengiami vandens nuvedimo kanalai. Vanduo iš surinkimo zumpfo siurbliais išpumpuojamas į vandens kietų nešmenų nusėdimo baseiną iš kur nuvedamuoju kanalu patenka į tekantį šiauriniu pakraščiu Vingrio upelį. Siekiant apsaugoti Vingrio upelį nuo papildomo mechaninio teršimo, vanduo iš karjero dugno šalinamas į atvirus vandens baseinus – sėdintuvus, kur jis savaime apsivalo nuo kietų nešmenų. Šis baseinas su Vingrio upeliu sujungtas nuvedamu kanalu. Vandens lygis karjere žeminamas nuo 1995 m. Duomenų ar gyventojų skundų apie reikšmingus vietovės hidrologinio režimo pokyčius dėl telkinio naudojimo nėra.

Šiauriniu pakraščiu PŪV teritorija ribojasi su Vingrio upeliu. *Dalis PŪV teritorijos patenka Vingrio upelio pakrantės apsaugos juostą ir zoną, kurioje kasybos darbai nebus vykdomi (žr. 4 pav.).*

Vingrio upės pakrantės apsaugos juostos plotis, vadovaujantis *Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašo* (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. įsakymo Nr. D1-98 redakcija) II skyriaus 5 punktu, nustatytas 25 m nuo pakrantės šlaito briaunos. Atsižvelgiant į tai, kad upė trumpesnė kaip 5 km ilgio, upės apsaugos zonos plotis (25 m) lygus upės pakrantės apsaugos juostos pločiui.

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.

### **28.5. Poveikis orui ir meteorologinėms sąlygoms**

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

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

Dulkėtumo mažinimui, esant sausiesiems orams, karjero vidaus ir produkcijos išvežimo keliai turi būti laistomi vandeniu. Karjero vidaus keliuose transporto priemonių ir kitų mobiliųjų mechanizmų bei produkcijos išvežimo keliuose (žvyrkelyje) autosavivarčių greitis bus ribojamas. Transportuojant gruntą autosavivarčių kėbulai turi būti dengiami tentais.

Poveikio meteorologinėms sąlygoms nebus.

### **28.6. Poveikis kraštovaizdžiui**

Kasant naudingąsias iškasenas visame numatyta plote būtų palaipsniui sunaikintas esamas kraštovaizdis, tačiau įgyvendinus projekte numatytas rekultivacijos priemones (apvandeninto žemės sklypo, telkinio šlaitų užpylimą dangos gruntu, šlaitų nulėkštinimą, augalinio sluoksnio paskleidžiamą, apsėjant daugiametėmis žolėmis) šią vietovę pavirs visaverte ir patrauklia dabar esančio landšafto dalimi.

### **28.7. Poveikis materialinėms vertybėms**

Poveikio materialinėms vertybėms nebus.

### **28.8. Poveikis kultūros paveldui**

Poveikio kultūros paveldui nebus.

## **29. Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytų veiksnių sąveikai**

Galimam reikšmingam poveikiui 28 punkte nurodytų veiksnių sąveikai nebus.

### **30. Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytiems veiksniams**

Galimam reikšmingam poveikiui 28 punkte nurodytiems veiksniams nebus.

### **31. Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis**

Reikšmingo tarpvalstybinio poveikio aplinkai 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 patvirtintą žemės gelmių naudojimo planą;
- laikantis darbo saugos, priešgaisrinės saugos, aplinkosaugos ir higienos reikalavimų;
- apsaugai nuo teršalų išsiliejimo, karjere nevykdant kasybos mašinų remonto ir techninio aptarnavimo;
- siekiant apsaugoti Vingrio upelį nuo galimo poveikio, upės pakrantės apsaugos juostoje, kuri sutampa su upės apsaugos zona, kasybos darbai nebus vykdomi;
- kasybos mašinose naudojami degalai ir kiti naudojami naftos produktai (tepalai) išpilstomi iš specialių apskaitos sistemą turinčių autocisternų;
- triukšmo ir oro taršos prevencijai ir mažinimui, aplink PŪV teritoriją sukasti iki 3 metrų aukščio nuodangos grunto pylimus;
- dulketumo susidarymo mažinimui, esant sausrui karjero keliai bus laistomi vandeniu;
- iškasti karjero plotai bus laiku rekultivuojami;
- karjerui nedirbant, teritorija bus tinkamai uždaryta (vartais arba nuleidžiamuoju barjeru), kasybai nenaudojama technika išvežta iš teritorijos arba tinkamai saugoma.

### **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. Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministerija. Lietuvos gyventojų sveikata ir sveikatos priežiūros įstaigų veikla 2011 m (išankstiniai duomenys). Vilnius, 2012.
13. Saugomų teritorijų tarnyba [interaktyvus]. 2009. Žiūrėta 2016 m. rugsėjo 9 d. Prieiga per internetą: <<http://www.vstt.lt/VI/index.php>>.
14. Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministerija, Higienos instituto Sveikatos informacijos centras [interaktyvus]. 2014. Žiūrėta 2016 m. rugsėjo 9 d. Prieiga per internetą: <<http://sic.hi.lt/html/srs.htm>>.
15. Lietuvos geologijos tarnyba, [interaktyvus]. 2014. Žiūrėta 2016 m. rugsėjo 9 d. Prieiga per internetą: <<http://www.lgt.lt/zemelap/>>.

16. Lietuvos Respublikos Socialinės apsaugos ir darbo ministerija. 2005. Praktinės rekomendacijos darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatams taikyti.
17. Stauskis, V.J. Statybinė akustika. Vilnius: Technika, 2007 m.
18. Kaulakys, J. Fizinė technologinė aplinkos tarša. Triukšmas ir vibracija. Vilnius: Technika, 1999 m.
19. Anykščių rajono savivaldybės kraštovaizdžio politikos kryptys 2014-2020 ataskaita. [interaktyvus]. 2014. Žiūrėta per internetą: 2016 m. rugsėjo 9 d. Prieiga per internetą: <file:///C:/Users/Sigita\_new/Downloads/an.krastpolitikagg2014-10-24.pdf>.
20. Anykščių savivaldybė [interaktyvus]. 2010. Žiūrėta 2016 m. rugsėjo 9 d. Prieiga per internetą: <http://www.anyksciai.lt/> .
21. Higienos institutas [interaktyvus]. 2014. Žiūrėta 2016 m. rugsėjo 9 d. Prieiga per internetą: <http://www.hi.lt/>.
22. 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).
23. 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).
24. Lietuvos statybinių medžiagų valstybinis inžinerinis techninis centras. 1992. *Anykščių kvarcinio smėlio telkinio 7-ojo sklypo eksploatacijos-rekultyvacijos projektas*. Komplexas: G-2429 Anykščių VSMĮ.
25. Akcinė bendrovė „Statybinių medžiagų centras“. 2000. Anykščių raj. Anykščių kvarcinio smėlio telkinio VII, sklypo išteklių dalinio nurašymo ataskaita. Vilnius. 7 p.
26. Akcinė bendrovė „Statybinių medžiagų centras“. 1995. Anykščių VSMK Anykščių kvarcinio smėlio telkinio 7-o klypo eksploatacijos projekto papildymas. Aiškinamasis raštas. Vilnius. 13 p.
27. Update of noise database for prediction of noise on contruction and open sites [interaktyvus]. 2005. Žiūrėta 2016 m. rugsėjo 9 d. Prieiga per internetą: <http://archive.defra.gov.uk/environment/quality/noise/research/construct-noise/constructnoise-database.pdf>.
28. LST ISO 9613-2:2004. Akustika. Atviroje erdvėje sklindančio garso silpninimas. 2 dalis. Bendrasis skaičiavimo metodas (tpt ISO 9613-2:1996).
29. IEC 61672-2:2002. Electroacoustics – Sound level meters – Part 1 : Specifications.
30. 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).
31. 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).