

**P A V d o k u m e n t ų r e n g ė j a s**  
**U A B << G J M a g m a >>**



**Informacija atrankai dėl poveikio aplinkai  
vertinimo planuojant baigti eksploatuoti  
Bernatonių smėlio telkinio I sklypo išteklius**



**PŪV organizatorius (užsakovas):  
AB „Panevėžio keliai“**

**PAV dokumentų rengėjas**  
**UAB <<GJ Magma>>**



**Informacija atrankai dėl poveikio aplinkai vertinimo  
planuojant baigti eksploatuoti Bernatonių smėlio telkinio  
I sklypo išteklius**

**Planuojamos ūkinės veiklos vieta**

Panevėžio r. sav., Panevėžio sen., Berčiūnų k.

**PŪV proceso organizatorius (užsakovas)** –  
AB „Panevėžio keliai“, S. Kerbedžio g. 7, LT-35104, Panevėžys. Įmonės kodas 147710353.  
Tel. +370-45-502601, +370-45-508646, faks. +370-45-502602, +370-45-584648. El. pašto adresas – sekretore@paneveziokeliai.lt, info@paneveziokeliai.lt, int. svetainė www.paneveziokeliai.lt.

**AB „Panevėžio keliai“**

**PAV dokumentų rengėjas** – UAB <<GJ Magma>>, Vaidevučio g. 18, LT-08402, Vilnius, Lietuva, įmonės kodas 121428749, leidimo tirti žemės gelmes Nr. 82, tel. +370-5-2318178, faks. +370-5-2784455, el. pašto adresas – gjmagma@gmail.com, int. svetainė www.gjmagma.lt.

**UAB „GJ Magma“**

Atsakingi asmenys:  
UAB <<GJ Magma>> steigėjas,  
g.m.dr. G. Juozapavičius



UAB <<GJ Magma>> inžinierius-ekologas  
E. Grecius

Vilnius 2018

### **Naudojamos santrumpos:**

PAV – Poveikio aplinkai vertinimas  
PŪV – Planuojama ūkinė veikla  
UAB – Uždaroji akcinė bendrovė  
LR – Lietuvos Respublika  
AAA – Aplinkos apsaugos agentūra  
AM – Aplinkos ministerija  
LGT – Lietuvos geologijos tarnyba  
ES – Europos Sąjunga  
EB – Europos Bendrija  
BAST – Buveinių apsaugai svarbi teritorija  
PAST – Paukščių apsaugai svarbi teritorija  
PVSV – Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas  
SAZ – Sanitarinė apsaugos zona

## T u r i n y s

<b>I. Informacija apie PŪV organizatorių (užsakovą) ir PAV dokumentų rengėją .....</b>	<b>7</b>
1. PŪV organizatoriaus kontaktiniai duomenys.....	7
2. PAV dokumentų rengėjo kontaktiniai duomenys.....	7
<b>II. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas .....</b>	<b>7</b>
3. Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas.....	7
4. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos. ....	10
5. Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis.....	10
6. Žaliavų naudojimas. ....	12
7. Gamtos išteklių (gyvosios ir negyvosios gamtos elementų) – vandens, žemės (jos paviršiaus ir gelmių), dirvožemio, biologinės įvairovės naudojimo mastas ir regeneracijos galimybės. ....	13
8. Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą. ....	15
9. Pavojingųjų, nepavojingųjų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas. ....	15
10. Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis ir užterštumas, jų tvarkymas. ....	15
11. Cheminės taršos susidarymas (oro, dirvožemio, vandens teršalų, nuosėdų susidarymas, preliminarus jų kiekis ir teršalų skaičiavimai, atitiktis ribiniams dydžiams) ir jos prevencija.....	15
12. Taršos kvapais susidarymas (kvapo emisijos, teršalų skaičiavimai, atitiktis ribiniams dydžiams) ir jos prevencija. ....	18
13. Fizinės taršos susidarymas (triukšmas, vibracija, šviesa, šiluma, jonizuojančioji ir nejonizuojančioji (elektromagnetinė) spinduliuotė ir stacionarių triukšmo šaltinių emisijos, teršalų skaičiavimai, atitiktis ribiniams dydžiams) ir jos prevencija.....	18
14. Biologinės taršos susidarymas ir jos prevencija. ....	18
15. Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių ir susidariusių ekstremaliųjų situacijų, įskaitant tas, kurias gali lemti klimato kaita; ekstremaliųjų įvykių ir ekstremaliųjų situacijų tikimybė ir jų prevencija. ....	28
16. Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai. ....	29
17. Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla ir pagal teisės aktų reikalavimus patvirtinta ūkinės veiklos plėtra gretimuose žemės sklypuose ir teritorijose. Galimas trukdžių susidarymas.....	31
18. Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas. ....	31
<b>III. Planuojamos ūkinės veiklos vieta .....</b>	<b>31</b>
19. Planuojamos ūkinės veiklos vieta.....	31
20. Planuojamos ūkinės veiklos teritorijos, gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus, taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos. Informacija apie vietovės inžinerinę infrastruktūrą, urbanizuotas teritorijas (gyvenamąsias, pramonines, rekreacines, visuomeninės paskirties), esamus statinius ir šių teritorijų ir (ar) statinių atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos). ....	33
21. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančius žemės gelmių išteklius, dirvožemį; geologinius procesus ir reiškinius, geotopus. ....	35
22. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esantį kraštovaizdį, jo charakteristiką, gamtinį karkasą, vietovės reljefą. ....	35

<b>23. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančias saugomas teritorijas, įskaitant Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas, ir jose saugomas Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines bei rūšis.....</b>	<b>37</b>
<b>24. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančią biologinę įvairovę: .....</b>	<b>39</b>
24.1. Informacija apie biotopus, buveines, miškus, jų paskirtį ir apsaugos režimą, pievas, pelkes, vandens telkinius ir jų apsaugos zonas, juostas, jūros aplinką ir kt., jų gausumą, kiekį, kokybę ir regeneracijos galimybes, natūralios aplinkos atsparumą.....	39
24.2. Informacija apie augaliją, grybiją ir gyvūniją, ypatingą dėmesį skiriant saugomoms rūšims, jų augavietėms ir radavietėms, kurių informacija kaupiama SRIS duomenų bazėje, jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos.....	42
<b>25. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančias jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas – vandens telkinių apsaugos zonas ir pakrantės apsaugos juostas, potvynių zonas, karstinį regioną, požeminio vandens vandenvietes ir jų apsaugos zonas.....</b>	<b>42</b>
<b>26. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijos ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje.....</b>	<b>43</b>
<b>27. Planuojamos ūkinės veiklos žemės sklypo ar teritorijos išsidėstymas rekreacinių, kurortinių, gyvenamosios, visuomeninės paskirties, pramonės ir sandėliavimo, inžinerinės infrastruktūros teritorijų atžvilgiu. ....</b>	<b>44</b>
<b>28. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos žemės sklype ar teritorijoje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes, jų apsaugos reglamentą ir zonas. ....</b>	<b>44</b>
<b>IV. Galimo poveikio aplinkai rūšis ir apibūdinimas.....</b>	<b>46</b>
<b>29. Apibūdinamas ir įvertinamas tikėtinas reikšmingas poveikis aplinkos elementams ir visuomenės sveikatai, atsižvelgiant į dydį ir erdvinį mastą, pobūdį, poveikio intensyvumą ir sudėtingumą, poveikio tikimybę, tikėtiną poveikio pradžią, trukmę, dažnumą ir grįžtamumą, suminį poveikį su kita vykdoma ūkine veikla ir (arba) pagal teisės aktų reikalavimus patvirtinta ūkinės veiklos plėtra gretimose teritorijose ir galimybes išvengti reikšmingo neigiamo poveikio ar užkirsti jam kelią. ....</b>	<b>44</b>
29.1. Poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai, įskaitant galimą poveikį gyvenamajai, rekreacinei, visuomeninei aplinkai dėl fizikinės, cheminės, biologinės taršos, kvapų.....	44
29.2. Poveikis biologinei įvairovei, įskaitant galimą poveikį natūralioms buveinėms dėl jų užstatymo arba kitokio pobūdžio sunaikinimo, pažeidimo ar suskaidymo, hidrologinio režimo pokyčio, miškų suskaidymo, želdinių sunaikinimo ir pan., galimas natūralių buveinių tipų plotų sumažėjimas, saugomų rūšių, jų augaviečių ir radaviečių išnykimas ar pažeidimas, galimas reikšmingas poveikis gyvūnų maitinimuisi, migracijai, veisimuisi ar žiemojimui. ....	46
29.3. Poveikis saugomoms teritorijoms ir Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijoms. ....	47
29.4. Poveikis žemei (jos paviršiui ir gelmėms) ir dirvožemiui, dėl cheminės taršos, numatomų didelės apimties žemės darbų, gausaus gamtos išteklių naudojimo, pagrindinės žemės naudojimo paskirties pakeitimo. ....	47
29.5. Poveikis vandeniui, paviršinių vandens telkinių apsaugos zonoms ir (ar) pakrantės apsaugos juostoms, jūros aplinkai.....	48
29.6. Poveikis orui ir klimatui. ....	48
29.7. Poveikis kraštovaizdžiui, pasižyminčiam estetinėmis, nekilnojamosiomis kultūros ar kitomis vertybėmis, rekreaciniais išteklių, ypač vizualiniu poveikiu dėl reljefo formų keitimo, poveikiu gamtiniam karkasui.....	48
29.8. Poveikis materialinėms vertybėms.....	49
29.9. Poveikis nekilnojamosioms kultūros vertybėms. ....	49
<b>30. Galimas reikšmingas poveikis veiksnių sąveikai.....</b>	<b>49</b>
<b>31. Galimas reikšmingas poveikis 15 punkte nurodytiems veiksniams, kurį lemia planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių.....</b>	<b>49</b>
<b>32. Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis aplinkai.....</b>	<b>50</b>
<b>33. Numatomos priemonės galimam reikšmingam neigiamam poveikiui aplinkai išvengti, užkirsti jam kelią. ....</b>	<b>50</b>

**TEKSTINIAI PRIEDAI ..... 53**

1 priedas. Informacijos atrankai dokumento dėl Panevėžio rajono Bernatonių telkinio I sklypo smėlio išteklių gavybos plotui praplėsti parengimo sutartis Nr. 1767.....	54
2 priedas. PŪV organizatoriaus duotas sutikimas UAB „GJ Magma“ PAV dokumentų rengimui.....	56
3 priedas. Valstybinės geologijos tarnybos Valstybinės naudingųjų iškasenų išteklių komisijos posėdžio 1992 m. spalio 2 d. protokolas Nr. 7(21).....	57
4 priedas. Lietuvos geologijos tarnybos prie AM 2017-06-29 d. išduotas leidimas Nr. KN-17-30p.....	61
5 priedas. Kadastro žemėlapių ištrauka. M 1:10 000.....	65
6 priedas. Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašas (Kadastrinis žemės skl. Nr. 6611/0001:147).....	66
7 priedas. Ekskavatoriaus Case CX210B specifikacijos (anglų k.).....	67
8 priedas. Žemsiurbės DRT 050 specifikacijos (rusų k.).....	69
9 priedas. Krautuvo CAT 950F specifikacijos (anglų k.).....	71
10 priedas. Buldozerio CAT D5K specifikacijos (anglų k.).....	73
11 priedas. Sunkvežimio Mercedes – Benz 2643K specifikacijos (anglų k.).....	75
12 priedas. Išrašas 2018-07-23 d. Nr. SRIS-2018-13382956 iš saugomų rūšių informacinės sistemos.....	77

**RENGĖJŲ KVALIFIKACINIAI DOKUMENTAI ..... 78**

Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 82 išduotas 2009-06-10 d. UAB „GJ Magma“.....	79
G. Juozapavičiaus Vilniaus valstybinio V. Kapsuko universiteto diplomas su pagyrimu Nr. 131841.....	80
G. Juozapavičiaus gamtos mokslų daktaro diplomas DA004490.....	81
E. Grenciaus Vilniaus universiteto magistro diplomas MA Nr. 0841856.....	82

## I. Informacija apie PŪV organizatorių (užsakovą) ir PAV dokumentų rengėją

### 1. PŪV organizatoriaus kontaktiniai duomenys.

AB „Panevėžio keliai“, S. Kerbedžio g. 7, LT-35104, Panevėžys. Įmonės kodas 147710353. Tel. +370-45-502601, +370-45-508646, faks. +370-45-502602, +370-45-584648. El. pašto adresas – sekretore@paneveziokeliai.lt, info@paneveziokeliai.lt, int. svetainė www.paneveziokeliai.lt.

### 2. PAV dokumentų rengėjo kontaktiniai duomenys.

UAB <<GJ Magma>>, Vaidevučio g. 18, LT-08402, Vilnius, Lietuva, įmonės kodas 121428749, leidimo tirti žemės gelmes Nr. 82, tel. 8-5-2318178, faks. 8-5-2784455, el. pašto adresas – gjmagma@gmail.com, int. svetainė www.gjmagma.lt. Kontaktiniai asmenys: inžinierius – ekologas Edvardas Grecius, įmonės steigėjas g.m.dr. Ginutis Juozapavičius.

Informacija atrankai dėl PAV rengiama pagal su PŪV organizatoriumi AB „Panevėžio keliai“ pasirašytą darbų sutartį (1 priedas). PŪV organizatorius pritarė, kad UAB „GJ Magma“ turinti tinkamos kvalifikacijos specialistus rengtų PAV dokumentaciją (2 priedas).

## II. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas

### 3. Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas.

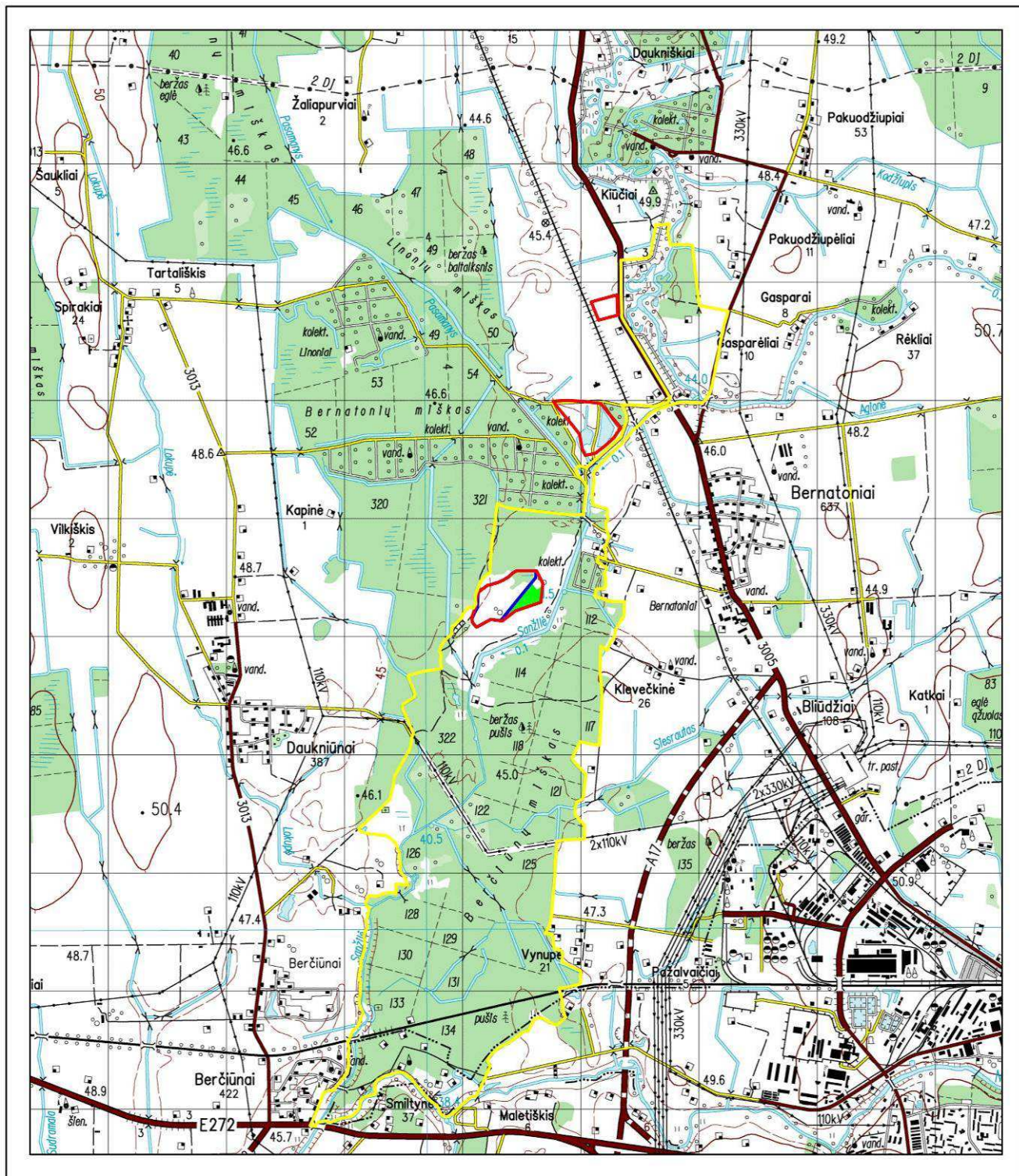
Veiklos pavadinimas – išteklių eksploatavimo baigimas Bernatonių smėlio telkinio I sklype (2.1 – 2.2 pav.). Planuojama baigti išeksploatuoti dar 1992 metai išžvalgyto telkinio smėlio išteklius mišku neapaugusioje telkinio dalyje (3 priedas). Bendrai planuojamas naudoti kasybai plotas apima apie **3,2 ha**. Planuojamas naudoti plotas apima tik nedidelę dalį viso daugiau nei 17 ha detaliai išžvalgyto telkinio ploto, kurio didžioji dalis (12,9 ha) išeksploatuota ankstesniais metais PŪV organizatoriui 2017-06-29 d. išduotu leidimu Nr. KN-17-30p suteiktame kasybos sklype (4 priedas).

Pagal LR planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymą, planuojama veikla priskiriama 2 priedo 14 punktui „... rūšių sąrašą įrašytos planuojamos ūkinės veiklos bet koks keitimas ar **išplėtimas** ...“, kadangi gavybą numato toliau vykdyti tas pats ūkio subjektas nuo greta Lietuvos geologijos tarnybos leidimu suteikto kasybos sklypo, kuriame baigiami eksploatuoti naudingieji išteklių (4 priedas)<sup>1</sup>, Pagal ekonominės veiklos klasifikatorių veikla priskiriama kasybai ir karjerų eksploatavimui. Konkrečiai tai smėlio ir žvyro karjerų eksploatavimas (kodas B - 08.12)<sup>2</sup>.

Planuojamas baigti eksploatuoti telkinio plotas patenka į Sanžilės kraštovaizdžio draustinį (3.4 pav.). Pats telkinys detaliai išžvalgytas 1992 m. dar iki saugomos teritorijos įsteigimo 1993 m. Pagal Saugomų teritorijų įstatymo nuostatas nedraudžiama pabaigti eksploatuoti pradėtus naudoti naudingųjų iškasenų karjerus (negalimas tik naujų karjerų įrengimas, plačiau PAV atrankos 23 skyriuje).

<sup>1</sup> LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas 1996 m. rugpjūčio 15 d. Nr. I-1495.

<sup>2</sup> Statistikos departamento prie LR Vyriausybės generalinio direktoriaus 2007 m. spalio 31 d. įsakymas Nr. DĮ-226 „Dėl ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriaus patvirtinimo“.



**2.1 pav. Bernatonių smėlio telkinio I sklypo apžvalginis planas**

**M 1:50 000**

**Sutartiniai ženklai**

- Detaliai išžvalgytas Bernatonių smėlio telkinio I sklypas
- AB "Panevėžio keliai" suteiktas kasybos sklypas
- Planuojamas baigti eksploatuoti telkinio plotas (apie 3,2 ha)
- Sanžilės kraštovaizdžio draustinis

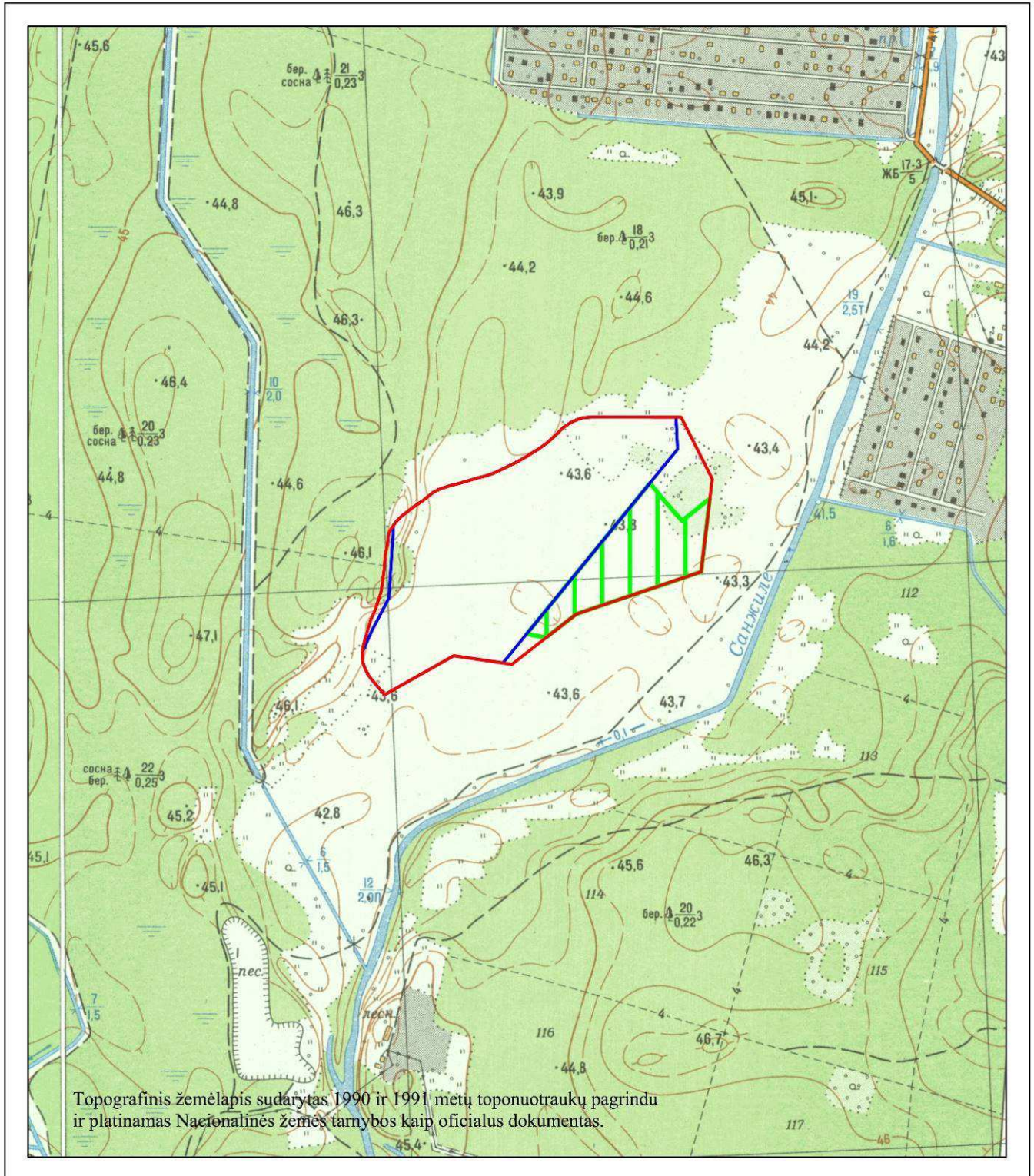
Planas sudarytas remiantis žemėlapiu TOP50LKS-SR, 2004 m.

© Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos

Naudingųjų iškasenų telkinių (žvyro - smėlio) ribos paimtos iš Žemės gelmių registro.

© Lietuvos geologijos tarnyba prie AM, 2018.





## 2.2 pav. Bernatonių smėlio telkinio I sklypo situacinis planas

M 1:10 000

### Sutartiniai ženklai

- Detaliai išžvalgytas Bernatonių smėlio telkinio I sklypas
- AB "Panevėžio keliai" suteiktas kasybos sklypas
- ▨▨▨▨ Planuojamas baigti eksploatuoti telkinio plotas (apie 3,2 ha)

AB „Panevėžio keliai“ siekia gauti Lietuvos geologijos tarnybos leidimą pilniau išeksplatuoti Bernatonių telkinio I sklypo smėlio išteklius, tačiau galutinis sprendimas gali būti priimtas tikrai atlikus planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procedūras. Įsisavinus planuojamame naudoti plote esančių išteklių dalį, pilniau būtų išeksplatuotas naudingųjų iškasenų telkinys bei racionaliau įsisavinti valstybei priklausantys smėlio ištekliai. Svarbiausias žemės gelmių gamtosauginis išteklių naudojimas principas ir yra kuo racionaliau išgauti išteklius iš telkinio, paliekant kuo mažiau nuostolių. Tai ypatingai palanku šiame, daugiau nei 20 metų veikiančiame karjere, kuriame sukurta visa reikalinga infrastruktūra.

#### **4. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos.**

Planuojamas naudoti plotas patenka į valstybinę žemę, kurioje nėra suformuoto žemės sklypo (5 priedas). Naudojimo plano metu (sekančiame dokumentų rengimo etape) bus suformuotas žemės sklypas, nustatant jam kitą paskirtį (naudojimo būdas – naudingųjų iškasenų teritorijos) kasybos laikotarpiui. Šiuo metu, planuojamos veiklos organizatorius vykdo smėlio išteklių gavybą greta esančiame, LR priklausančiame, išnuomotame žemės sklype (Kadastrinis žemės skl. Nr. 6611/0001:147) (6 priedas). Baigus naudingųjų iškasenų gavybą, telkinį planuojama rekultivuoti į vandens telkinį pakrantes apsodinant krūmais ir medžiais. Tikslėni teritorijos rekultivavimo sprendiniai bus numatyti rengiant telkinio naudojimo planą, pagal atsakingų institucijų išduotas teritorijų planavimo sąlygas.

Išvežant žaliavą iš karjero bus naudojamos jau anksčiau sukurta kelių infrastruktūra. Žaliava bus gabenama viešo naudojimo keliais, kuriuose nėra jokių apribojimų sunkiajam transportui. Visa žaliava iš karjero ir toliau bus išvežama esamu rajoniniu (1v kategorijos) keliu (Klevečkinės g.), kuris yra asfaltuotas palei artimiausias sodybas. Iš karjero sunkusis transportas judės link rajoninio V kategorijos kelio Panevėžys – Skaistgiriai – Pušalotas (Nr. 3005) (2.1, 3.1 pav.). Bendras transportavimo atstumas skaičiavimuose priimamas 15 km. Karjero vidaus keliai ir toliau turės atitikti kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ ūkių vidaus kelių IIIv kategorijos reikalavimus. Nauji inžineriniai tinklai nėra reikalingi planuojamame baigti eksploatuoti plote.

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

Birių naudingųjų iškasenų kasybai, kada esamos gavybos apimtys siekia apie 30 tūkst. m<sup>3</sup>/metus, visame pasaulyje pagrinde naudojamas ekskavacijos būdas, o gruntai pervežami automobiliais. Kasyba karjere ir toliau planuojama vykdyti šiltuoju metų laiku, kadangi beveik visas naudingasis klodas yra apvandenintame klode (skaičiavimuose imamos 173 pamainos). Visa kasyba būtų tęsiama nuo baigiamo eksploatuoti karjero gavybos šlaitų.

Technogeninei apkrovai sumažinti ir toliau bus naudojami tie patys našūs šiuolaikiniai mechanizmai kaip ir šiuo metu veikiančiame karjere. Šie mechanizmai vienam grunto tūrio vienetai iškasti, pakrauti ir pervežti sunaudoja žymiai mažiau (daugiau nei 2 kartus) dyzelinio kuro, nei seno „draglain“ tipo ekskavatoriai ar vidutinės keliamosios galios (8-10 t.) KAMAZ ar MAZ modelių sunkvežimiai.

Pagrindiniai išteklių gavybos darbai bus vykdomi ekskavatoriumi Case CX210B (117/157 kW/AG, kaušo talpa 1 m<sup>3</sup>) (7 priedas). Smėlio gavyboje iš apvandeninto klodo gilesnių vietų bus naudojama plaukiojanti žemsiurbė DRT 050, galinti išgauti smėlį iš 20 m gylio (našumas apie 80 m<sup>3</sup>/h) (8 priedas). Dirvožemis ir nusausėjusi žaliava iš pylimų į sunkvežimius bus pakraunama krautuvu CAT 950F (134/180 kW/AG, kaušo talpa 3,3 m<sup>3</sup>) (9 priedas). Nuodangos darbuose, nuimant dirvožemį ir kitus dangos gruntus, kasybos aikštelės palyginimui, rekultivavimo, kelių tvarkymo ir kituose paviršiaus lyginimo darbuose bus naudojamas buldozeris CAT D5K (72/96 kW/AG) (10 priedas). Produkcija užsakovams iš karjero bus pervežama didelės keliamosios galios sunkvežimiais Mercedes – Benz 2643K (315/428 kW/AG, keliamoji galia 14 t) (11 priedas). Pažangių ir naujų kasybos mechanizmų naudojimas iš esmės sumažina technogeninę apkrovą aplinkai, todėl kitokių techninių ir technologinių alternatyvų nagrinėjimas nebeturi prasmės. Užsakovas nuolat atnaujiną turimą technikos parką.

Planuojamame įsisavinti telkinio plote pirmiausia bus atliekami nuodangos darbai. Telkinio dangą sudaro vien tik dirvožemio sluoksnis, kuris buldozeriu bus nuimamas ir sustumiamas į pylimus, kurie formuojami palei karjero pakraštį (vidutinės metinės dirvožemio nuėmimo apimtys skaičiavimams priimamos apie 4000 m<sup>3</sup> – 2.3 lentelė). Iš telkinio vidinėje dalyje sustumtų laikinų pylimų, dirvožemis bus kraunamas ekskavatoriumi į sunkvežimius ir pervežamas į aplink karjerą formuojamus pylimus arba tiesiai į rekultivuojamus plotus (skaičiavimų apimtys pateikiamos 2.1 lentelėje). Telkinio pakraščiuose suformuotų dirvožemio pylimų aukštis sieks iki 3 m, pagrindo plotis iki 11 – 12 m. Tikslesnės dirvožemio pylimų vietos bus žinomos tik parengus telkinio naudojimo planą.

Nuėmus dangos gruntus ekskavatoriumi bus kasamas apvandenintas smėlio klodas ir pilamas į pylimus nusausėjimui. Iš giliau esančio klodo smėlio gavyba bus vykdoma naudojant žemsiurbę, kuri žaliavą išpumpuos į formuojamą sąvartą. Nusausėjusi žaliava iš pylimų arba sąvartos krautuvu bus kraunama į sunkvežimius ir išvežama vartotojams. Planuojamą ir toliau išgauti apie 30 tūkst. m<sup>3</sup> žaliavos kiekį bus galima išvežti 2 sunkvežimiais, kurie bendrai turės vidutiniškai padaryti 22 reisu per pamainą (2.2 lentelė). Šie rodikliai apsprendžia karjero darbo trukmės, kuro sąnaudų ir taršos skaičiavimus.

2.1 lentelė

**Darbų apimtys, autotransporto poreikis ir trukmė metinėms dirvožemio nuėmimo darbų apimtims telkinyje atlikti**

Eil.Nr.	Rodiklių pavadinimas	Mato vnt.	Skaičiavimas	Kiekis
1	Dirvožemio transportavimo apimtis	m <sup>3</sup> /t	Projektas	2000/3200
2	Sunkvežimio Mercedes – Benz 2643K keliamoji galia	t	Techninė norma	14
3	Sunkvežimiu vienu reisų pervežamo dirvožemio kiekis	t/m <sup>3</sup>	14/1,6	14/8,75
4	Transportavimo atstumas	km	Projektas	0.2
5	Reikiamas reisų skaičius	reis./metai	2000/8,75	229
6	Vidutinis važiavimo greitis	km/h	Techninė norma	20
7	Važiavimo trukmė į abi puses	min.	2*0.2*60/20	1.2
8	Pakrovimo trukmė, esant krautuvo CAT 950F našumui 119,48 m <sup>3</sup> /h	min.	8,75*60/119,48	4.4
9	Manevravimo ir iškrovimo trukmė	min.	Techninė norma	4
10	Pilna reiso trukmė	min.	1.2+4,4+4	9.6
11	Galimas reisų skaičius per parą	reis./pam	480/9,6	50
12	Būtinai pamainų skaičius	vnt.	229/50	5
13	Bendra rida karjero vidaus keliais	km	229*2*0.2	91

2.2 lentelė

**Autotransporto poreikis produkcijai iš telkinio iki vartotojų pervežti**

Eil.Nr.	Rodiklių pavadinimas	Mato vnt.	Skaičiavimas	Kiekis
1	Maksimali pamainos transportavimo darbų apimtis	m <sup>3</sup> /t	Projektas	173/312
2	Sunkvežimio Mercedes – Benz 2643K keliamoji galia	t	Techninė norma	14
3	Sunkvežimiu vienu reisų pervežamos produkcijos kiekis	t/m <sup>3</sup>	14/1,8	14/7,8
4	Transportavimo atstumas	km	Projektas	15
5	Reikiamas reisų skaičius pamainai	reis./pam	173/7,8	22
6	Vidutinis važiavimo greitis	km/h	Techninė norma	60
7	Važiavimo trukmė į abi puses	min.	2*50*60/60	30.0
8	Pakrovimo trukmė, esant krautuvo CAT 950F našumui 109,98 m <sup>3</sup> /h	min.	7,8*60/109,98	4.2
9	Manevravimo ir iškrovimo trukmė	min.	Techninė norma	4
10	Pilna reiso trukmė	min.	30+4,2+4	38.2
11	Galimas reisų skaičius per pamainą	reis./pam	480/38,2	12.6
12	Būtinai transporto priemonių kiekis	vnt.	22/12,6	1.8
13	Transporto priemonių kiekis su minimaliu rezervu	vnt.	Techninė norma	2
14	Bendra metinė rida karjero vidaus keliais	km	2*22*173*0,2	1522
15	Reisų skaičius per valandą	reis./h	22/8	2.8

Išliekant 30 000 m<sup>3</sup> metinėms kasybos apimtims, ekskavatorius Case CX210B – turės dirbti 26 pamainas, žemsiurbė DRT – 23, krautuvas CAT 950F – 36, o buldozeris CAT D5K – 19 pamainų. Apibendrintas kasybos technikos užimtumas pateikiamas 2.3 lentelėje. Kasybos technikos užimtumas apskaičiuotas remiantis mechanizmų techninėmis charakteristikomis. Kiekvieno mechanizmo našumo skaičiavimai pagal darbo pobūdį pateikiami atskirai 2.4 – 2.7 lentelėse.

## 6. Žaliavų naudojimas.

Planuojama ir toliau kasti natūralų gamtinį smėlį, kuris bus realizuojamas kaip galutinė produkcija. Žaliava (naudingoji iškasena) iš telkinio bus išvežta ir pagrinde panaudota kelių tiesimui ir remontui, įvairių statybinių užpildų gamybai, statybos darbams ir užpylimams. Papildomas žaliavos perdirbimas (sijojimas, trupinimas) karjere nenumatomas.

**Kasimo technikos darbo trukmės apskaičiavimas**

Technika	Gavybos darbai ir pakrovimas į sunkvežimį			Dirvožemio pakrovimas/sustūmimas			Visa darbo trukmė, pam	Mechanizmo panaudojimo koeficientas	Darbo dienos trukmė dirbant vienu mechanizmu	Darbo dienų skaičius per metus
	Apimtis, m <sup>3</sup>	Našumas, m <sup>3</sup> /pam	Darbo trukmė, pam	Apimtis, m <sup>3</sup>	Našumas, m <sup>3</sup> /pam	Darbo trukmė, pam				
Krautuvas CAT 950F	30000	880	34	2000	956	2	36	0.2	1.7	173
Plaukiojanti žemsiurbė DRT	15000	640	23				23	0.1	1.1	173
Ekskavatorius Case CX210B	15000	566	26				26	0.2	1.2	173
Buldozeris CAT D5K	Kelių priežiūros, rekvitavimo ir kt darbai		15	4000	1038	4	19	0.1	0.9	173

2.4 lentelė

**Krautuvo darbo našumo apskaičiavimas kraunant dirvožemį į sunkvežimį**

Krautuvas CAT 950F

Rodiklis	Mato vnt.	Žymuo	Skaičiavimas	Rezultatas
Pamainos trukmė	min.	Td	Darbo sutartis	480
Pasiruošimo ir darbo užbaigimo trukmė	min.	Tpp	Techninė norma	30
Laikas asmeninėms reikmėms	min.	Ta	Techninė norma	10
Vieno automobilio pakrovimo laikas	min.	Tpa	nk/nc	3.80
Supilamų į automobilį kaušų skaičius	vnt.	nk	$Akg/Qe*ke*\gamma$	3
Kasimo ciklo laikas	min	hc	Techninė norma	0.17
Pervežimo krautuvu kelias	m	pk	Techninė norma	30
Pervežimo krautuvu greitis	m/min	vk	Techninė norma	117
Pervežimo krautuvu trukmė	min.	Lp	$2*pk/vk$	0.51
Supylimo į automobilį trukmė	min.	Ls	Techninė norma	0.08
Bendra ciklo trukmė	min.	Ct	hc+Lp+Ls	0.77
Ekskavacijos ciklų skaičius	vnt/min	nc	$0.6/Ct$	0.78
Automobilio privažiavimo krovai laikas	min.	Tpl	Techninė norma	0.3
Krautuvo kaušo talpa	m <sup>3</sup>	Qe	Techninė norma	3.3
Kaušo išnaudojimo koeficientas		ke	Techninė norma	0.91
Automobilio keliamoji galia	t	Akg	Techninė norma	14
Naudingosios iškasenos masė klode	t/m <sup>3</sup>	$\gamma$	Techninė norma	1.6
<b>Krautuvo našumas</b>	m <sup>3</sup> /d	KRn	$(Td-Tpp-Ta)*Qe*ke*nk/(nk/nc+Tpl)$	<b>956</b>

2.5 lentelė

**Krautuvo darbo našumo apskaičiavimas kraunant produkciją į sunkvežimį**

Krautuvas CAT 950F

Rodiklis	Mato vnt.	Žymuo	Skaičiavimas	Rezultatas
Pamainos trukmė	min.	Td	Darbo sutartis	480
Pasiruošimo ir darbo užbaigimo trukmė	min.	Tpp	Techninė norma	30
Laikas asmeninėms reikmėms	min.	Ta	Techninė norma	10
Vieno automobilio pakrovimo laikas	min.	Tpa	nk/nc	3.66
Supilamų į automobilį kaušų skaičius	vnt.	nk	$Akg/Qe*ke*\gamma$	3
Kasimo ciklo laikas	min	hc	Techninė norma	0.17
Pervežimo krautuvu kelias	m	pk	Techninė norma	30
Pervežimo krautuvu greitis	m/min	vk	Techninė norma	117
Pervežimo krautuvu trukmė	min.	Lp	$2*pk/vk$	0.51
Supylimo į automobilį trukmė	min.	Ls	Techninė norma	0.08
Bendra ciklo trukmė	min.	Ct	hc+Lp+Ls	0.77
Ekskavacijos ciklų skaičius	vnt/min	nc	$0.6/Ct$	0.78
Automobilio privažiavimo krovai laikas	min.	Tpl	Techninė norma	0.3
Krautuvo kaušo talpa	m <sup>3</sup>	Qe	Techninė norma	3.3
Kaušo išnaudojimo koeficientas		ke	Techninė norma	0.84
Automobilio keliamoji galia	t	Akg	Techninė norma	14
Naudingosios iškasenos masė klode	t/m <sup>3</sup>	$\gamma$	Techninė norma	1.8
<b>Krautuvo našumas</b>	m <sup>3</sup> /d	KRn	$(Td-Tpp-Ta)*Qe*ke*nk/(nk/nc+Tpl)$	<b>880</b>

2.6 lentelė

**Ekskavatoriaus darbo našumo apskaičiavimas kraunant smėlį iš apvandeninto klodo į sąvartą**

Ekskavatorius Case CX210B

Rodiklis	Mato vnt.	Žymuo	Skaičiavimas	Rezultatas
Pamainos trukmė	min.	Td	Darbo sutartis	480
Pasiruošimo ir darbo užbaigimo trukmė	min.	Tpp	Techninė norma	30
Laikas asmeninems reikmėms	min.	Ta	Techninė norma	10
Laikas poilsiui	min.	Tpo	Techninė norma	28
Ekskavacijos ciklų skaičius	vnt/min	nc	Techninė norma	2.29
Ekskavatoriaus kaušo talpa	m <sup>3</sup>	Qe	Techninė norma	1
Kaušo išnaudojimo koeficientas		ke	Techninė norma	0.6
<b>Ekskavatoriaus našumas</b>	m <sup>3</sup> /d	En	(Td-Tpp-Ta-Tpo)*nc*Qe*ke	<b>566</b>

2.7 lentelė

**Buldozerio darbo našumo apskaičiavimas perstumiant dirvožemį**

Buldozerio CAT D5K, galingumas 72 kW (96 AJ)

Rodiklis	Mato vnt.	Žymuo	Skaičiavimas	Rezultatas
Pamainos trukmė	val.	Td	Darbo sutartis	8
Buldozerio verstuvoo ilgis	m	l	Techninė norma	2.782
Buldozerio verstuvo aukštis	m	h	Techninė norma	1.073
Perstumiamo grunto prizmės plotis	m	a	$h/tg\varphi$ ( $\varphi$ – grunto natūralus byrėjimo kampas)	3.145
Perstumiamo išpūrento grunto tūris	m <sup>3</sup>	V	$l*h*a/2$	4.69
Darbinio paviršiaus polinkio korekcijos koeficientas		Kr	Techninė norma	1
Našumo padidėjimo koeficientas, esant verstuvo pospamiams		Ko	Techninė norma	1.15
Grunto nuostolių perstūmimo kelyje koeficientas		Kv	Nuo 1 iki $l_2*\beta$	1
Buldozerio laiko panaudojimo koeficientas		Kt	Techninė norma	0.8
Grunto išsipurenimo koeficientas		Kp	Techninė norma	1.22
Grunto pjovimo ilgis	m	l <sub>1</sub>	Pagal projektą	7
Buldozerio greitis grunto pjovimo metu	m/s	v <sub>1</sub>	Techninė norma	1
Grunto perstūmimo atstumas	m	l <sub>2</sub>	Pagal projektą	50
Buldozerio greitis grunto transportavimo metu	m/s	v <sub>2</sub>	Techninė norma	1.4
Buldozerio atbulinis greitis	m/s	v <sub>3</sub>	Techninė norma	1.7
Bėgių perjungimo greitis	s	t <sub>b</sub>	Techninė norma	6
Posūkio atlikimo greitis	s	t <sub>p</sub>	Techninė norma	8
<b>Vieno ciklo trukmė</b>	s	Tc	$l_1/v_1+l_2/v_2+(l_1+l_2):v_3+t_b+2t_p$	<b>98</b>
<b>Buldozerio našumas</b>	m <sup>3</sup> /d	Bn	$3600*Td*V*Kr*Ko*Kv*Kt/Kp*Tc$	<b>1038</b>

**7. Gamtos išteklių (gyvosios ir negyvosios gamtos elementų) – vandens, žemės (jos paviršiaus ir gelmių), dirvožemio, biologinės įvairovės naudojimo mastas ir regeneracijos galimybės.**

Per metus ir toliau planuojama iškasti apie 30 tūkst. m<sup>3</sup> smėlio išteklių. Mineralinės naudingosios iškasenos nėra atsinaujinančios. Svarbiausias išteklių gamtosauginis naudojimo principas yra racionalus jų naudojimas bei maksimalus galimas iškasimas iš telkinio, patiriant kuo mažiau nuostolių (šlaituose, nejudinamose juostose, dugne ir kt.). Eksploatuojant Bernatonių smėlio telkinio I sklypo išteklius iš giliausių vietų ir toliau planuojama naudoti žemsiurbę, kuri pagal technines charakteristikas gali iškasti apvandenintame sluoksnyje iki 20 m gylyje slūgsančius išteklius. Naudojant plaukiojančią žemsiurbę susidarys kur kas mažesni gavybos nuostoliai nei eksploatuojant apvandenintą naudingąjį klodą įprastais atvirkštinio kasimo ekskavatoriais, kurių siekis sudaro apie 3 – 4 m.

Telkinio paviršiuje esantis dirvožemio sluoksnis, prieš atidengiant klodą bus nuvalomas ir susandėliuojamas pylimuose bei apsejamas žolių mišiniu. Tai apsaugos jį nuo taršos ir defliacijos.

Tikslios pylimų vietos bus žinomos tik parengus telkinio naudojimo planą. Rekultivuojant iškastą plotą, derlingasis sluoksnis karjero šlaituose ir aplink vandens telkinį bus pilnai atstatytas. Neapvandenintą telkinio dalį planuojama apsodinti krūmais ir medžiais. Tiksliesni teritorijos rekultivavimo sprendiniai bus numatyti rengiant telkinio naudojimo planą.

Vanduo iš susidarysiančio telkinio nebus naudojamas. Iš apvandeninto klodo iškastas smėlis bus pilamas į pylimus nusausėjimui, o perteklinė drėgmė sugrįš atgal į gruntinius vandenis.

### 8. Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą.

Planuojamoms gavybos apimtims įvykdyti pakaks, kad karjere dirbtų visų mechanizmų po vieną vienetą. Produkcijai išvežti bus reikalingi 2 (14 t keliamosios galios) savivarčiai. Kasybos metu bus naudojamas tiktais kuras dyzeliniams vidaus degimo varikliams. Jo poreikio skaičiavimai pateikti 2.8 lentelėje. Tai nėra dideli kiekiai, lyginant su darbų apimtimis. Skaičiavimai atliekami vykdant nuodangos ir gavybos darbus iš apvandeninto klodo, kada darbų apimtys yra pačios didžiausios.

2.8 lentelė

**Metinio dyzelinio kuro poreikio apskaičiavimas**

Energijos šaltinio naudotojas	Darbo apimtis, h (automobiliui - km)	Mato vnt.	Normatyvas	Kiekis, t	Santykinės kuro sąnaudos, g/m <sup>3</sup>
<b>Gavybos procesas</b>					
Krautuvas CAT 950F	290	l/h	16	3.9	
Plaukiojanti žemsiurbė DRT	188	l/h	15	2.4	
Ekskavatorius Case CX210B	212	l/h	14	2.5	
Buldozeris CAT D5K	151	l/h	12	1.5	
Sunkvežimis Mercedes – Benz 2643K	1614	l/100 km	40	0.5	
<b>Viso</b>				<b>10.8</b>	<b>360</b>

### 9. Pavojingųjų, nepavojingųjų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas.

Kasant smėlį atliekų nesusidarys, nes viskas bus sunaudojama, o likusiais dangos gruntais bus rekultivuotas karjeras. Dangos gruntais bus nulėkštinti šlaitai, nelygumai bei užpiltos seklausios vandens baseino vietos. Radioaktyviosios medžiagos karjere nebus naudojamos. Karjere ir toliau stovės buitinių atliekų konteineris, kurio turinį periodiškai išveš atliekas tvarkanti įmonė.

### 10. Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis ir užterštumas, jų tvarkymas.

Kasant smėlį pramoninių nuotekų ir vandens teršalų nesusidaro. Biologiniai darbininkų teršalai iš lauko tipo biotualetu bus perduodami utilizavimui atliekas tvarkančiai įmonei.

### 11. Cheminės taršos susidarymas (oro, dirvožemio, vandens teršalų, nuosėdų susidarymas, preliminarus jų kiekis ir teršalų skaičiavimai, atitiktis ribiniams dydžiams) ir jos prevencija.

Cheminės medžiagos nebus naudojamos gavybos procese. Tam nėra visiškai jokio poreikio. Dirbant karjerinei technikai susidarys oro tarša, kylanti iš vidaus degimo variklių, deginant kurą. Kuro markės bei išmetamų dujų toksiškumas nustatyti automobilių ir kitų savaeigių mechanizmų techninėmis eksploatacijos taisyklėmis. Eksploatacijos eigoje periodiškai turės būti tikrinamas karjero mechanizmų vidaus degimo variklių darbo režimo atitikimas nustatytiems normatyvams

(LAND 15-2015)<sup>3</sup>. Visi mechanizmai per metus sudegins apie 10,8 t dyzelinio kuro (2.8 lentelė). Metinis išmetamų teršalų kiekis yra nedidelis. Išmetamų dujų kiekis apskaičiuotas pagal Aplinkos ministro 1998-07-13 įsakymu Nr. 125 patvirtintą metodiką<sup>4</sup>. Sudeginus tokį šio kuro kiekį į aplinką per metus pateks 2,47 t teršalų: 1,54 t anglies monoksido, 0,53 t angliavandenilių, 0,32 t azoto junginių, 0,01 t sieros dioksido ir 0,07 t kietųjų dalelių. Pagal planuojamas kuro sąnaudas, įvertinus vidutinį mašinų amžių, eksploataavimo sritį, mašinų konstrukcines ypatybes, buvo apskaičiuotos teršiančių medžiagų, išmetamų į atmosferą iš mašinų kiekis. Skaičiavimai pateikiami 2.9 lentelėje.

2.9 lentelė

**Maksimalaus metinio teršalų kiekio, išmetamo į atmosferą iš dyzelinių vidaus degimo variklių apskaičiavimas**

Teršalai	Mašinų amžius, metai	Dyzelinio kuro sunaudojimo norma		Mato vnt.	Koeficientai				Lyginamoji tarša, kg/t	Teršalų kiekis, W		
		litrais	kg		M	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>		Mato vnt.	Kiekis	Per metus, t
<b>Krautuvai CAT 950F</b>												
CO	10	16	13.65	l/h	0.9	0.909	1.2	1	130	t/h	0.00194	0.56
CH	10	16	13.65	l/h	0.9	1.01	1.2	1	40.7	t/h	0.00067	0.20
NO <sub>x</sub>	10	16	13.65	l/h	0.9	0.973	0.9	1	31.3	t/h	0.00037	0.11
SO <sub>2</sub>	10	16	13.65	l/h	0.9	1	1	1	1	t/h	0.00001	0.004
KD	10	16	13.65	l/h	0.9	1.231	1.15	1	4.3	t/h	0.00008	0.02
<b>Plaukiojanti žemsiurbė DRT</b>												
CO	10	15	12.80	l/h	0.9	0.909	1.2	1	130	t/h	0.00181	0.34
CH	10	15	12.80	l/h	0.9	1.01	1.2	1	40.7	t/h	0.00063	0.12
NO <sub>x</sub>	10	15	12.80	l/h	0.9	0.973	0.90	1	31.3	t/h	0.00035	0.07
SO <sub>2</sub>	10	15	12.80	l/h	0.9	1	1	1	1	t/h	0.00001	0.002
KD	10	15	12.80	l/h	0.9	1.231	1.15	1	4.3	t/h	0.00008	0.01
<b>Ekskavatorius Case CX210B</b>												
CO	5	14	11.94	l/h	0.9	0.909	1.1	1	130	t/h	0.00155	0.33
CH	5	14	11.94	l/h	0.9	1.01	1.1	1	40.7	t/h	0.00054	0.11
NO <sub>x</sub>	5	14	11.94	l/h	0.9	0.973	1.05	1	31.3	t/h	0.00038	0.08
SO <sub>2</sub>	5	14	11.94	l/h	0.9	1	1	1	1	t/h	0.00001	0.003
KD	5	14	11.94	l/h	0.9	1.231	1.1	1	4.3	t/h	0.00007	0.01
<b>Buldozeris CAT D5K</b>												
CO	5	12	10.24	l/h	0.9	0.909	1.1	1	130	t/h	0.00133	0.20
CH	5	12	10.24	l/h	0.9	1.01	1.1	1	40.7	t/h	0.00046	0.07
NO <sub>x</sub>	5	12	10.24	l/h	0.9	0.973	1.05	1	31.3	t/h	0.00033	0.05
SO <sub>2</sub>	5	12	10.24	l/h	0.9	1	1	1	1	t/h	0.00001	0.002
KD	5	12	10.24	l/h	0.9	1.231	1.1	1	4.3	t/h	0.00006	0.01
<b>Sunkvežimis Mercedes – Benz 2643K</b>												
CO	10	40	34.12	l/100 km	1	1	1.50	1	130	t/100 km	0.00665	0.11
CH	10	40	34.12	l/100 km	1	1	1.6	1	40.7	t/100 km	0.00222	0.04
NO <sub>x</sub>	10	40	34.12	l/100 km	1	1	0.89	1	31.3	t/100 km	0.00095	0.02
SO <sub>2</sub>	10	40	34.12	l/100 km	1	1	1	1	1	t/100 km	0.00003	0.001
KD	10	40	34.12	l/100 km	1	1	1.2	1	4.3	t/100 km	0.00018	0.003
<b>Iš visų mechanizmų per metus</b>												
CO												1.54
CH												0.53
NO <sub>x</sub>												0.32
SO <sub>2</sub>												0.01
KD												0.07
<b>Iš viso:</b>												<b>2.47</b>

<sup>3</sup> LR Aplinkos ministro 2000 m. kovo 8 d. įsakymas Nr. 89 „Dėl Aplinkos apsaugos normatyvinių dokumentų LAND 14–2015 ir LAND 15–2015 patvirtinimo“.

<sup>4</sup> 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“.



Vykdamas veiklą karjere oro taršos koncentracijos artimiausiose gyvenamosiose teritorijose ir toliau išliks būdingos kaimiškoms vietovėms. Iki šiol veikiant karjerui nėra žinoma buvusių jokių oro taršos viršijimo faktų aplinkinėse teritorijose. Prognoziniam vertinimui konkrečios vertės nėra itin svarbios, nes teršalų koncentracijos visuose karjeruose ženkliai mažesnės už ribines. ***Aplinkos apsaugos agentūros parengtoje metodinėje medžiagoje apie oro kokybės vertinimą naudojant modelius nurodo, kad panašiais atvejais modeliavimas iš viso nėra pritaikomas***<sup>5</sup>.

Šį faktą, kad oro taršos koncentracijos nėra viršijamos aplink karjerus, puikiai įrodo atliktas oro taršos modeliavimas kitame planuojamame atidaryti Račkūnų smėlio ir žvyro karjere Vilniaus miesto savivaldybės teritorijoje. Modeliavimas buvo atliktas 2016 m. analogiškai veiklai, esant trigubai didesnėms gavybos apimtims.

SĮ „Vilniaus planas“ sumodeliavo oro taršos sklaidą naudojant ADMS-Urban (Jungtinė Karalystė) programinį paketą pagal UAB „GJ Magma“ pateiktus skaičiavimų duomenis, įvertinus fonines oro taršos koncentracijas. Gauti modeliavimo rezultatai parodė, kad praktiškai jau ties karjero riba oro taršos koncentracijos tampa artimos foninėms koncentracijoms būdingoms kaimiškoms vietovėms<sup>6</sup>. Šiuo atveju, lyginant su pateiktu oro taršos modeliavimo pavyzdžiu, oro tarša būtų dar mažesnė, nes atitinkamai numatomos tris kartus mažesnės gavybos apimtys, išmetamų teršalų kiekis, mažesnis kasybos mechanizmų kiekis, nebus vykdomas papildomas žaliavos perdirbimas ir kt.

Tai įrodo net tik šis, bet ir dar keletas kitų modeliavimo rezultatų. Dar ankstesniais metais buvo atliktas ne vieno karjero oro taršos modeliavimas, kuriuose gavybos apimtys siekia 0,5-1 mln. m<sup>3</sup>/metus, dirba žymiai didesnis technikos kiekis, gausesni pervežimai, tačiau visais atvejais (Rūsteikiai, Pašiliai, Petrašiūnai, Čedasai, Kojeliai) galutinis rezultatas visada buvo toks pats – visų teršalų koncentracijos pažemio ore ties karjero riba ir palei žaliavos išvežimo žvyrkelius buvo dešimtinis ir šimtais kartų mažesnės nei DLK. Veikiančių karjerų (o jų Lietuvoje per 250) patirtis liudija tą patį – oro tarša juose ir prieigose niekur nesiekia ribinių verčių.

Modeliavimas nuo judančių taršos šaltinių niekur nenaudojamas. Modeliuojant taršą nuo kelių, modelyje priimamas vidutinis lengvųjų automobilių ir sunkvežimių skaičius kelio atkarpoje. Sudėtingi modeliai, tokie kaip AEROMOD ir ADMS gali turėti prasmę tik tada kai būtina gauti paklaidą ne didesnę nei 50 %, t.y. tada, kai oro taršos koncentracijos arti ribinės vertės. Tuo atveju reikalinga apjungti gan didelius duomenų masyvus, įvesti iki 100 taršos šaltinių, aukštus emisijos kaminus ir pan. Mažų reikšmių ar pavienių taršos taškų modelis nepriima, o dirbtinai jas padidinus modeliavimas tampa netikslus ir beprasmis.

<sup>5</sup>Aplinkos apsaugos agentūra. Aplinkos oro kokybės vertinimas naudojant modelius. <http://aaa.am.lt/VI/files/0.258343001155980314.doc>.

Akivaizdu, kad esant gavybos apimtims 30 tūkst. m<sup>3</sup> per metus, lyginant su kitais didesniais karjeriais ir juose išliekančiais žemais oro taršos rodikliais, sekant normatyvinio dokumento nuostatomis, užbaigiamas oro taršos vertinimas. Karjere ir jo prieigose bei žaliavos išvežimo kelyje oro taršos rodikliai išliks ženkliai mažesni už leistinas koncentracijas.

### **Dulkių susidarymas nuo karjero ir išvežimo kelio**

Dulkėtumo nuo karjero nesusidarys, nes didžioji naudingojo klodo dalis yra apvandenintame sluoksnyje. Iškasta iš klodo ir supilta žaliava nusausėjimui ir toliau išlaikys natūralią gamtinę drėgmę.

Visa žaliava iš karjero ir toliau bus išvežama esamu rajoniniu (1v kategorijos) keliu (Klevečkinės g.), kuris yra asfaltuotas palei artimiausias sodybas. Iš karjero sunkusis transportas judės link rajoninio V kategorijos kelio Panevėžys – Skaistgiriai – Pušalotas (Nr. 3005) (2.1, 3.1 pav.). Sunkvežimių, išvežančių produkciją iš karjero, kėbulai papildomo dulkėtumo išvengimui bus dengiami tentais.

### **12. Taršos kvapais susidarymas (kvapo emisijos, teršalų skaičiavimai, atitiktis ribiniams dydžiams) ir jos prevencija.**

Eksploatuojant karjerą nebus naudojamos papildomos cheminės medžiagos ir nesusidarys kvapo emisijos.

### **13. Fizinės taršos susidarymas (triukšmas, vibracija, šviesa, šiluma, jonizuojančioji ir nejonizuojančioji (elektromagnetinė) spinduliuotė ir stacionarių triukšmo šaltinių emisijos, teršalų skaičiavimai, atitiktis ribiniams dydžiams) ir jos prevencija.**

Visi planuojamame eksploatuoti telkinyje dirbsiantys taršos šaltiniai bus mobilūs. Jiems dirbant karjere pagrindinis fizinės taršos šaltinis bus triukšmas. Kitokio poveikio (vibracija, šviesa, šiluma, elektromagnetinė spinduliuotė ir pan.) smėlio gavybos procesas neturi aplinkai.

Karjero mechanizmai skleidžia visų oktavų garsą. Žmogaus klausa nevienodai reaguoja į kiekvienos oktavos skleidžiamą triukšmą. Taip pat skirtingų oktavų garsas nevienodai sugeriamas, užlaikomas užtvais, nevienodai silpnėja dėl atstumo. Todėl Lietuvos standartas LST ISO 9613-2:2004 en<sup>7</sup>, kurį Lietuvos standartizacijos komitetas patvirtinimo būdu perėmė iš tarptautinio standartizacijos komiteto (ISO 9613-2:1996), numato atviroje erdvėje sklindančio garso silpninimo skaičiavimus grįsti visų oktavų garso svertiniais (ekvivalentiniais) dydžiais, kurie koreguojami įvedant matavimuose atitinkamus filtrus. Tada gaunamas ekvivalentinis (svertinis) triukšmo slėgio lygis decibelais, kuris artimiau suderinamas su žmogaus klausa. Korekcijos pagal atskiras oktavas arba garso bangų ilgus paimamos iš standarto IEC 651:1979 (2.10 lentelė).

<sup>6</sup> Juozapavičius G., Grencius E., 2016. Informacija dėl poveikio aplinkai privalomo vertinimo planuojant naudoti Vilniaus miesto savivaldybės teritorijos Račkūnų smėlio ir žvyro telkinį. Vilnius.

<sup>7</sup> Akustika. Atviroje erdvėje sklindančio garso silpninimas. 2 dalis. bendrasis skaičiavimo metodas (tapatusis 9613-2:1996)// LST ISO 9613-2:2004.

**Triukšmo garso lygio jėgos korekcija ekvivalentiniam triukšmo lygiui pagal oktavas apskaičiuoti**

Rodikliai	Oktavos							
Vidutinis oktavos bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pataisa ekvivalentiniam (svertiniam) triukšmo galios lygiui $A_f$ apskaičiuoti, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1

Teorinio karjere dirbančių mechanizmų suminio triukšmo lygio skaičiavimas neprasmingas, nes pagal technologinius procesus neįmanoma, kad visi planuojami mechanizmai karjere dirbs vienoje vietoje ir vienu laiku. Jie, paprasčiausiai, netelpa vienoje vietoje. Be to, žmogaus ausis į triukšmą reaguoja logaritmine skale – taigi sudėjus du vienodus triukšmo šaltinius (neįvertinant nuotolio tarp jų) gaunamas tik 3 dB padidėjęs triukšmo lygis. Tačiau šiuo atveju, suminio triukšmo skaičiavimai buvo vis tiek atlikti, norint atspindėti situaciją nepalankiausiomis sąlygomis.

Kai triukšmo lygių skirtumas yra 10 dB(A) ir didesnis, žemesnis triukšmo lygis nebeįtakoja bendrojo triukšmo lygio padidėjimo. Esant dideliems triukšmo lygių skirtumams (dėl triukšmo šaltinių charakteristikų arba dėl atstumo tarp triukšmo šaltinių), suminis triukšmas bus lygus didesniai triukšmo lygiui.

Ribinės triukšmo vertės gyvenamojoje teritorijoje:

Akustinį triukšmą gyvenamojoje ir visuomeninėje aplinkoje reglamentuoja Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (2.11 lentelė).

**2.11 lentelė. Ribinės triukšmo vertės pagal Higienos normą HN 33:2011.**

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas	Ekvivalentinis garso slėgio lygis ( $L_{AeqT}$ ), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis ( $L_{AFmax}$ ), dBA
1	2	3	4	5
4	Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	diena	55	60
		vakaras	50	55
		naktis	45	50

Šiame skyrelyje pateikiami ekvivalentinio triukšmo dydžiai, atliekant dangos gruntų nuėmimo ir gavybos darbus lyginami su šios lentelės stulpelio „Ekvivalentinis garso slėgio lygis, dBA“ vertėmis nustatytomis dienos metu.

Triukšmo mažinimo priemonės – akustinis ekranavimas:

Prieš pradėdant vykdyti darbus karjere bus nuimamas dirvožemis, kuris bus stumiamas į pylimus palei karjero pakraštį. Formuojamų dirvožemio pylimų aukštis sieks iki 3 m, o plotis sudarys per 11 – 12 m. Didelė dalis karjero yra apsupta miško, kuris riboja sklindantį triukšmą.

Triukšmo lygio apskaičiavimas:

Triukšmo gesimas apskaičiuotas įvertinus visas smėlio karjero eksploatavimo procedūras nuo tos vietos, kuri arčiausiai priartėja iki artimiausio kolektyvinio sodo žemės sklypo. Kolektyviai sodai yra žemės ūkio, o negyvenamoji teritorija. Tačiau triukšmo skaičiavimuose jie buvo priimami kaip gyvenamosios teritorijos, kuriose laikinai apsistoja gyventojai. Artimiausios faktinės gyvenamosios sodybos nuo planuojamo praplėsti karjero nutolusios daugiau nei 600 m atstumu. Esant tokiam dideliame atstumui, nuo karjero sklindantis triukšmas net teoriškai sunkiai pasiektų artimiausias sodybas, todėl triukšmo sklaidos skaičiavimai jų atžvilgiu nebuvo atliekami. Triukšmo sklaidos skaičiavimuose priimama, kad artimiausias kolektyvinio sodo sklypas (Nr. 87, 5 priedas) yra nutolęs 220 m. Atliekant triukšmo sklaidos skaičiavimus taip pat įvertintas atstumas už kurio triukšmo sklaida nebesiekia 55 dB(A) mechanizmams dirbant pakraščio juostoje. Atskirai skaičiuota triukšmo sklaida buldozeriui nuimant dirvožemio sluoksnį ir formuojant pylimus, krautuvui kraunant dirvožemį į sunkvežimius bei gavybos darbų metu dirbant visiems kasybos mechanizmams ir sunkvežimiui vienoje vietoje.

Priimama, kad iki artimiausio sodo sklypo, buldozeris priartės iki 225 m, o likę mechanizmai atliekantys kitus kasybos darbų etapus iki 240 m. Atstumai triukšmo skaičiavimams iki artimiausios gyvenamosios aplinkos priimami laikantis darbo saugos ir kitų kasybos projektinių reikalavimų.

Šalia karjero pakraščio mechanizmai dirbs tik labai epizodiškai, nes gavybos frontas nuolat keisis. Tuo tarpu, triukšmo skaičiavimuose priimamas pats blogiausias scenarijus kaip mechanizmams dirbant pakraščio juostoje visos veiklos metu. Pagal mechanizmų pateikiamus našumo skaičiavimus 2.3 – 2.7 lentelėse aiškiai matyti, kad mechanizmai pakraščio juostoje dirbs vos 1 – 2 pamainas per visą kasybos laikotarpį. Karjero darbo laikas planuojamas darbo dienomis tarp 7 val. ir 18 val.

Pagal Lietuvos standartą LST ISO 9613-2:2004 en triukšmo slėgio lygis pas priėmėją (gyvenamojoje aplinkoje) kiekvienoje iš aštuonių garso oktavų su vidutiniais jų dažniais nuo 63 Hz iki 8 kHz skaičiuojamas pagal formulę:

$$L_{fT}(\text{DW}) = L_w + D_c - A \quad \{1\}$$

kur,

$L_w$  – kiekvienos iš aštuonių garso oktavų garso bangų slėgio lygis, kurį skleidžia triukšmo šaltinis, dB;

$D_c$  – krypties korekcija, dB. Kai garsas sklinda atviroje erdvėje laisvai visomis kryptimis, tada ši korekcija lygi 0. Karjero mechanizmų triukšmo šaltinis ir žmogaus ausis yra pakelti nuo žemės, todėl šio rodiklio vertė lygi 0.

$A$  – konkrečios oktavos garso bangų gesimas kelyje nuo šaltinio iki priėmėjo, dB.

Kiekvienos oktavos garso bangų gesimas kelyje nuo šaltinio iki priėmėjo ( $A$ ), surandamas pagal formulę:

$$A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}} \quad \{2\}$$

kur,

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

$A_{\text{atm}}$  – atmosferos absorbcija, dB;

$A_{\text{gr}}$  – slopimas dėl žemės paviršiaus efekto, dB;

$A_{\text{bar}}$  – slopimas dėl barjero poveikio, dB;

$A_{\text{misc}}$  – slopimas dėl įvairių kitų priežasčių, dB.

Slopimas dėl geometrinės sklaidos apskaičiuojamas pagal formulę:

$$A_{\text{div}} = [20\lg(d/d_0) + 8], \text{ dB} \quad \{3\}$$

Kur,

$d$  – atstumas nuo šaltinio iki priėmėjo, m;

$d_0$  – atskaitos atstumas nuo šaltinio, m.

Tiktai kai kurie kasybos technikos gamintojai apie šaltinių skleidžiamą triukšmą pateikia absoliutinę maksimalią triukšmo galią, nustatytą gamintojo laboratorinėmis sąlygomis. Kiti tokių duomenų nepateikia. Norint apskaičiuoti triukšmo gesinimo aplinkos efektus pagal standartą LST ISO 9613-2:2004 en absoliutinio maksimalaus skleidžiamo triukšmo lygio nepakanka, nes skirtingų dažnių garsas nevienodai yra sugeriamas ar atspindimas nuo tų pačių ekranų. Tam tikslui buvo pasinaudota Jungtinės Karalystės Aplinkos apsaugos, maisto ir kaimo reikalų departamento garso duomenų baze, kurioje pateikiami įvairių mechanizmų skleidžiamo triukšmo galios lygiai visose vertinamose oktavose. Pamatuoti triukšmo galios lygiai yra 10 m nuo šaltinio (t.y. atskaitos atstumas  $d_0 = 10$  m).

Mechanizmo skleidžiamo triukšmo galios lygis priklauso nuo jo variklio galios. Triukšmo duomenų lentelėse surandame kasybos darbų pobūdžio atitikmenį, mechanizmo rūšį ir artimiausią pagal variklio galią mechanizmo skleidžiamo triukšmo galios lygį, visose vertinamose oktavose, dB.

Karjere planuojamų naudoti mechanizmų galia – ekskavatoriaus Case CX210B – 117 kW, krautuvo CAT 950F – 134 kW, buldozerio CAT D5K – 72 kW, sunkvežimio Mercedes – Benz 2643K – 315 kW (7 – 11 priedai). Žemsiurbė DRT yra varoma 11 kW galingumo elektros varikliu, elektros energiją gaminant dyzeliniame generatoriuje. Skaičiavimams parinktos charakteristikos galingesnių mechanizmų (remiantis Jungtinės Karalystės Aplinkos apsaugos, maisto ir kaimo reikalų departamento garso duomenų baze).

Pagal Lietuvos standartą LST ISO 9613-2:2004 en atmosferos absorbcija skaičiuojama pagal formulę:

$$A_{\text{atm}} = \alpha d / 1000, \quad \text{dB} \quad \{4\}$$

kur,

$\alpha$  – atmosferinis garso silpnėjimo koeficientas dB/km.

Atmosferinis garso silpnėjimo koeficientas itin priklauso nuo garso bangų dažnio, aplinkos temperatūros bei santykinės drėgmės ir mažai nuo slėgio. Koeficiento reikšmės surandame standarte LST ISO 9613-2:2004 en pateiktoje lentelėje pagal artimiausias metines vietovės meteorologines sąlygas. Artimiausia esanti lentelėje ir atitinkanti Lietuvos sąlygas vidutinė metinė oro temperatūra yra 10 °C, o santykinė drėgmė 70 %.

Triukšmo galios lygio sumažėjimas dėl žemės paviršiaus efekto skaičiuojamas pagal LST ISO 9613-2:2004 en pateiktą formulę:

$$A_{\text{gr}} = 4.8 - (2h_m/d[17+(300/d)]) \geq 0 \text{ dB} \quad \{5\}$$

kur,

$h_m$  – vidutinis garso sklidimo kelio aukštis virš žemės paviršiaus, m.

Triukšmo slopimas dėl barjero poveikio priklauso nuo barjero pobūdžio ir jo parametrų. Karjero pakraštyje sustumtas dirvožemio pylimas prilygsta paprastos difrakcijos modeliui. Bendruoju atveju garso slopimas skaičiuojamas pagal formulę:

$$A_{\text{bar}} = D_z - A_{\text{gr}} > 0 \quad \{6\}$$

Jei garso slopimas dėl žemės paviršiaus efekto skaičiuojamas atskirai ir įjungiamas į bendrą triukšmo lygio sumažėjimo skaičiavimo formulę, tai skaičiuojant barjero efektą jis eliminuojamas. Tuo atveju triukšmo lygio sumažėjimas dėl barjero įtakos yra lygus:

$$A_{\text{bar}} = D_z > 0 \quad \{7\}$$

kur,

$D_z$  – triukšmo lygio sumažėjimas dėl barjero kiekvienai garso bangų oktavai, kuris apskaičiuojamas pagal formulę:

$$D_z = 10 \lg[3 + (C_2/\lambda)C_3zK_{\text{met}}], \quad \text{dB} \quad \{8\}$$

kur,

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

$C_3$  – yra lygus 1, kai barjeras aprašomas vienos difrakcijos modeliui;

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

$z$  – bangų kelio ilgio skirtumas tarp kelio apeinant barjerą ir tiesaus kelio (m), kuris apskaičiuojamas, naudojant vienos difrakcijos modelį, pagal sekančią formulę:

$$z = [(d_{ss} + d_{sr})^2 + a^2]^{1/2} - d \quad \{9\}$$

kur,

$d_{ss}$  – yra atstumas nuo triukšmo šaltinio iki pirmos barjero difrakcijos briaunos, m;

$d_{sr}$  – yra atstumas nuo barjero difrakcijos briaunos iki priėmėjo, m;

$a$  – yra atstumo sudedamoji lygiagreti barjero briaunai tarp šaltinio ir priėmėjo, m;

Pastarojoje formulėje, skaičiuojant atstumus įvertinamas taip pat aplinkos reljefas, t.y. įvertinamas šaltinio ir priėmėjo aukščių skirtumas, nes jis įtakoja garso sklidimo kelio ilgį. Šiuo atveju priimama, kad mechanizmai nuodangos ir išteklių gavybos proceso metu dirbs nesant jokiems barjerams ir triukšmas sklis nekliudomai.

Bendrasis svertinis (ekvivalentinis) garso slėgio lygio sumažėjimas apskaičiuojamas įvertinant garso slėgio lygį pagal formulę {1}, jo sumažėjimą pagal formulę {2}, kiekvienam triukšmo šaltiniui ir kiekvienai garso bangų oktavai, apjungiant visų šaltinių ir visus triukšmo gesinimo faktorius pagal formulę:

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

kur,

$n$  – triukšmo šaltinių skaičius;

$j$  – indeksas, išreiškiantis aštuonių standartinių garso bangų oktavų vidurkių dažnius nuo 63 Hz iki 8 kHz;

$A_f$  - korekcija (dėl žmogaus klausos ypatumų) pagal atskiras oktavas, paimama iš standarto IEC 651:1979.

Ilgą laikotarpio vidurkinis ekvivalentinis triukšmo garso lygis apskaičiuojamas įvertinant meteorologines vietovės sąlygas pagal formulę:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met} \quad \{11\}$$

kur,

$C_{met}$  – meteorologinių sąlygų korekcija.

Darnasis Lietuvos standartas LST ISO 9613-2:2004 en nurodo, kad meteorologinių sąlygų korekcija nedideliais atstumais  $C_{met}$  yra lygi nuliui, kai šaltinio ir priėmėjo aukščių suma metrais padauginta iš 10 yra mažesnė nei atstumo tarp jų projekcija į horizontalią plokštumą.

Planuojamame naudoti karjere triukšmo šaltinių aukštis yra 2,5 m virš žemės paviršiaus, priėmėjo – apie 1,5 m virš žemės paviršiaus. Šių aukščių suma padauginta iš 10 yra lygi 40 m. Tai reiškia, kad iki 40 m triukšmo lygis nekinta dėl meteorologinių sąlygų įtakos. Dideliems atstumams jis reikšmingesnis tikrai esant dideliems triukšmo šaltinio ir priėmėjo aukščiams.

Garso lygio apskaičiavimo formulė {1} pagal Lietuvos standartą LST ISO 9613-2:2004 en yra skirta pačiam didžiausiam triukšmo lygiui įvertinti, kai meteorologinės garso sklidimo sąlygos yra pačios palankiausios. Pateiktuose skaičiavimuose papildomas garso slopinimas dėl jo sklidimui

nepalankių sąlygų (pvz., prieš vėją) yra ignoruojamas. Tokiu atveju skaičiavimų rezultatai yra pateikiami pačiomis geriausiomis garso sklidimui meteorologinėmis sąlygomis. Realiu atveju garso lygis pas priėmėją bus žemesnis keletu decibelų, nei apskaičiuota.

Pagal kasybos darbų technologiją, darbai karjere prasideda nuo dirvožemio sluoksnio nuėmimo. Tuo metu darbus atlieka vien tiktai buldozeris, kuris prie artimiausio kolektyvinio sodo sklypo priartės iki 225 m. Buldozeris nuimantis dirvožemio sluoksnį ties karjero pakraščiu užtruks tiktai keletą pamainų per visą karjero eksploatacijos laikotarpį. Triukšmo lygio skaičiavimų rezultatai ties artimiausiu kolektyvinio sodo sklypu pateikiami 2.12 lentelėje.

2.12 lentelė

**Maksimalaus buldozerio skleidžiamo triukšmo lygio artimiausiame kolektyviniame sodo sklype, nuimant dirvožemio sluoksnį, apskaičiavimas**

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, $L_{JT}$	74	83	78	74	74	70	67	62
$A_f$ pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$	35.04	35.04	35.04	35.04	35.04	35.04	35.04	35.04
Atmosferos absorbcija, $A_{atm}$	0.02	0.09	0.23	0.43	0.83	2.18	7.38	26.33
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, $A_{gr}$	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47	4.47
Slopinimas dėl barjero poveikio, $A_{bar}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	8.26	27.29	29.66	30.85	33.65	29.50	21.10	-2.74
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	6.70	536.08	924.12	1217.52	2317.27	891.20	0.00	0.53
<b>Ekivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>37.70</b>							

Šie skaičiavimai rodo, kad buldozeriui nuimant dirvožemį planuojamo naudoti ploto pakraštyje artimiausiame sodo sklype triukšmo lygis sieks iki 37,7 dB(A). Triukšmo skaičiavimai pagal standartą rodo, kad triukšmo lygis neviršys leistinos 55 dB(A) triukšmo ribos gyvenamojoje aplinkoje ir bus labiau artimas 35 dB(A) foniniam triukšmo lygiui.

Skaičiuojant triukšmo sklaidą buldozeriui dirbant vienam ir nesant jokiems barjerams gauname, kad jo skleidžiamas triukšmo lygis nuo karjero nebeviršys 55 dB(A) leistino lygio už 37 m (2.13 lentelė).

2.13 lentelė

**Maksimalus buldozerio skleidžiamo triukšmo lygio užgėsimas už 37 m nuo planuojamo karjero pakraščio iki 55 dB(A) triukšmo lygio leidžiamo HN 33:2011, nuimant dirvožemio sluoksnį nesant papildomiems triukšmo slopinimo barjerams**

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, $L_{JT}$	74	83	78	74	74	70	67	62
$A_f$ pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46
Atmosferos absorbcija, $A_{atm}$	0.00	0.02	0.04	0.08	0.16	0.41	1.38	4.91
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, $A_{gr}$	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
Slopinimas dėl barjero poveikio, $A_{bar}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	24.83	43.92	46.39	47.75	50.88	47.83	43.66	35.22
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	304.10	24646.39	43574.60	59628.43	122431.56	60630.81	0.00	3326.85
<b>Ekivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>54.98</b>							



Tolimesnius darbus karjere atliks krautuvai ir sunkvežimiai, kurie iki artimiausio sodo sklypo kartu priartės iki 240 m. Triukšmo lygio gesimas, dirbant abiem mechanizmom pakraščio juostoje, apskaičiuotas 2.14 lentelėje.

2.14 lentelė

**Maksimalaus suminio krautuvo ir sunkvežimio skleidžiamo triukšmo lygio artimiausiame kolektyviniame sodo sklype, nuimant dangos gruntus, apskaičiavimas**

Rodikliai	Oktavos							
Garsų bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
<b>Bendrieji rodikliai</b>								
$A_f$ pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60
Atmosferos absorbcija, $A_{atm}$	0.02	0.10	0.24	0.46	0.89	2.33	7.87	28.08
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, $A_{gr}$	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
Slopinimas dėl barjero poveikio, $A_{bar}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Krautuvai CAT 950F</b>								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, $L_{FT}$	86	82	77	74	70	66	62	55
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	19.68	25.70	28.06	30.24	29.01	24.77	15.03	-12.08
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	92.81	371.87	639.73	1057.78	796.52	300.05	31.83	0.06
<b>Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>35.17</b>							
<b>Sunkvežimis Mercedes – Benz 2643K</b>								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, $L_{FT}$	92	82	76	78	77	76	74	68
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	25.68	25.70	27.06	34.24	36.01	34.77	27.03	0.92
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	369.48	371.87	508.15	2657.02	3992.03	3000.50	504.42	1.2359
<b>Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>40.57</b>							
<b>Suminis ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>41.67</b>							

Atlikti skaičiavimai pagal standartą rodo, kad artimiausią sodo sklypą pasiekiantis triukšmas sieks 41,67 dB(A) ir neviršys HN 33:2011 leidžiamų normų gyvenamojoje aplinkoje.

Skaičiuojant triukšmo sklaidą krautuvui ir sunkvežimiui dirbant pakraščio juostoje ir nesant jokiems barjerams gauname, kad jų skleidžiamas triukšmo lygis kartu nuo karjero nebeviršys 55 dB(A) leistino lygio už 56 m (2.15 lentelė).

2.15 lentelė

**Maksimalaus krautuvo ir sunkvežimio suminio skleidžiamo triukšmo lygio užgesimas už 56 m nuo planuojamo karjero iki 55 dB(A) triukšmo lygio leidžiamo HN 33:2011, nuimant dangos gruntus pakraštiniame telkinio juostoje nesant papildomiems triukšmo slopinimo barjerams**

Rodikliai	Oktavos							
Garsų bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
<b>Bendrieji rodikliai</b>								
$A_f$ pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$	24.39	24.39	24.39	24.39	24.39	24.39	24.39	24.39
Atmosferos absorbcija, $A_{atm}$	0.01	0.03	0.07	0.13	0.24	0.64	2.16	7.72
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, $A_{gr}$	3.49	3.49	3.49	3.49	3.49	3.49	3.49	3.49
Slopinimas dėl barjero poveikio, $A_{bar}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Krautuvai CAT 950F</b>								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, $L_{FT}$	86	82	77	74	70	66	62	55
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	31.91	37.99	40.45	42.79	41.87	38.67	32.95	20.49
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	1551.78	6292.90	11088.96	19008.62	15384.05	7370.05	1972.47	112.02
<b>Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>47.98</b>							
<b>Sunkvežimis Mercedes – Benz 2643K</b>								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, $L_{FT}$	92	82	76	78	77	76	74	68
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	37.91	37.99	39.45	46.79	48.87	48.67	44.95	33.49
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	6177.75	6292.90	8808.27	47747.50	77102.89	73700.54	31261.56	2235.0675
<b>Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>54.04</b>							
<b>Suminis ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>55.00</b>							

Atlikus nuodangos darbus, vykdant žaliavos gavybą karjero mechanizmai iki artimiausio kolektyvinio sodo žemės sklypo taip pat nepriartės arčiau nei 240 m. Skaičiavimuose priimama, kad vykdant žaliavos gavybą dirbs ekskavatorius, žemsiurbė, krautuvas ir sunkvežimis. Realiai visi šie mechanizmai nedirbs vienoje vietoje, tačiau norima atspindėti patį blogiausią scenarijų. Triukšmo lygio gesimas, dirbant visiems mechanizmom pakraščio juostoje, apskaičiuotas 2.16 lentelėje.

2.16 lentelė

**Maksimalus suminis kasybos mechanizmų skleidžiamo triukšmo lygio artimiausiame kolektyviniame sodo sklype, kasant smėlį, pakraunant į sunkvežimius realizacijai, kai šie mechanizmai išsidėstę karjere arčiausiai pakraščio, apskaičiavimas**

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
<b>Krautuvas CAT 950F</b>								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, $L_{FT}$	86	82	77	74	70	66	62	55
$A_f$ pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60
Atmosferos absorbcija, $A_{atm}$	0.02	0.10	0.24	0.46	0.89	2.33	7.87	28.08
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, $A_{gr}$	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
Slopinimas dėl barjero poveikio, $A_{bar}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	19.68	25.70	28.06	30.24	29.01	24.77	15.03	-12.08
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	92.81	371.87	639.73	1057.78	796.52	300.05	31.83	0.06
<b>Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>35.17</b>							
<b>Plaukiojanti žemsiurbė DRT</b>								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, $L_{FT}$	83	76	70	73	74	72	65	58
$A_f$ pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60
Atmosferos absorbcija, $A_{atm}$	0.02	0.10	0.24	0.46	0.89	2.33	7.87	28.08
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, $A_{gr}$	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
Slopinimas dėl barjero poveikio, $A_{bar}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	16.68	19.70	21.06	29.24	33.01	30.77	18.03	-9.08
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	46.52	93.41	127.64	840.22	2000.76	1194.52	63.50	0.12
<b>Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>36.40</b>							
<b>Ekskavatorius Case CX210B</b>								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, $L_{FT}$	95	84	79	73	70	68	64	57
$A_f$ pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60
Atmosferos absorbcija, $A_{atm}$	0.02	0.10	0.24	0.46	0.89	2.33	7.87	28.08
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, $A_{gr}$	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
Slopinimas dėl barjero poveikio, $A_{bar}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	28.68	27.70	30.06	29.24	29.01	26.77	17.03	-10.08
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	737.22	589.38	1013.90	840.22	796.52	475.55	50.44	0.10
<b>Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>36.54</b>							
<b>Sunkvežimis Mercedes – Benz 2643K</b>								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, $L_{FT}$	92	82	76	78	77	76	74	68
$A_f$ pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60	35.60
Atmosferos absorbcija, $A_{atm}$	0.02	0.10	0.24	0.46	0.89	2.33	7.87	28.08
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, $A_{gr}$	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50	4.50
Slopinimas dėl barjero poveikio, $A_{bar}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	25.68	25.70	27.06	34.24	36.01	34.77	27.03	0.92
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	369.48	371.87	508.15	2657.02	3992.03	3000.50	504.42	1.24
<b>Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>40.57</b>							
<b>Suminis ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>43.72</b>							

Atlikti skaičiavimai pagal standartą rodo, kad artimiausią sodo sklypą pasiekiantis triukšmas dirbant visiems mechanizmom sieks 43,72 dB(A) ir neviršys HN 33:2011 leidžiamų normų gyvenamojoje aplinkoje.

Skaičiuojant triukšmo sklaidą visiems kasybos mechanizms bei sunkvežimiui dirbant pakraščio juostoje ir nesant jokiems barjerams gauname, kad jų skleidžiamas triukšmo lygis kartu nuo karjero nebeviršys 55 dB(A) leistino lygio už 70 m (2.17 lentelė).

2.17 lentelė

**Maksimalaus visų mechanizmų suminio skleidžiamo triukšmo lygio užgęsimas už 70 m nuo planuojamo karjero iki 55 dB(A) triukšmo lygio leidžiamo HN 33:2011, kai visi šie mechanizmai išsidėstę karjere arčiausiai pakraščio vienoje vietoje, apskaičiavimas**

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
<b>Krautuvai CAT 950F</b>								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, $L_{FT}$	86	82	77	74	70	66	62	55
$A_f$ pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$	26.06	26.06	26.06	26.06	26.06	26.06	26.06	26.06
Atmosferos absorbcija, $A_{atm}$	0.01	0.03	0.08	0.15	0.30	0.78	2.62	9.36
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, $A_{gr}$	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76
Slopinimas dėl barjero poveikio, $A_{bar}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	29.97	36.04	38.50	40.82	39.88	36.60	30.55	16.92
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	992.59	4021.33	7072.45	12088.43	9726.80	4570.57	1135.46	49.16
<b>Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>45.98</b>							
<b>Plaukiojanti žemsiurbė DRT</b>								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, $L_{FT}$	83	76	70	73	74	72	65	58
$A_f$ pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$	26.06	26.06	26.06	26.06	26.06	26.06	26.06	26.06
Atmosferos absorbcija, $A_{atm}$	0.01	0.03	0.08	0.15	0.30	0.78	2.62	9.36
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, $A_{gr}$	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76
Slopinimas dėl barjero poveikio, $A_{bar}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	26.97	30.04	31.50	39.82	43.88	42.60	33.55	19.92
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	497.47	1010.11	1411.14	9602.18	24432.62	18195.75	2265.53	98.08
<b>Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>47.60</b>							
<b>Ekskavatorius Case CX210B</b>								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, $L_{FT}$	95	84	79	73	70	68	64	57
$A_f$ pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$	26.06	26.06	26.06	26.06	26.06	26.06	26.06	26.06
Atmosferos absorbcija, $A_{atm}$	0.01	0.03	0.08	0.15	0.30	0.78	2.62	9.36
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, $A_{gr}$	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76
Slopinimas dėl barjero poveikio, $A_{bar}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	38.97	38.04	40.50	39.82	39.88	38.60	32.55	18.92
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	7884.42	6373.38	11209.08	9602.18	9726.80	7243.86	1799.58	77.91
<b>Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>47.32</b>							
<b>Sunkvežimis Mercedes – Benz 2643K</b>								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, $L_{FT}$	92	82	76	78	77	76	74	68
$A_f$ pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$	26.06	26.06	26.06	26.06	26.06	26.06	26.06	26.06
Atmosferos absorbcija, $A_{atm}$	0.01	0.03	0.08	0.15	0.30	0.78	2.62	9.36
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, $A_{gr}$	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76	3.76
Slopinimas dėl barjero poveikio, $A_{bar}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	35.97	36.04	37.50	44.82	46.88	46.60	42.55	29.92
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	3951.57	4021.33	5617.85	30364.77	48749.48	45705.66	17995.75	980.78
<b>Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>51.97</b>							
<b>Suminis ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>54.89</b>							

Išvežant produkciją iš karjero bus naudojami jau anksčiau sukurta kelių infrastruktūra. Produkcija bus gabenama viešo naudojimo keliais, kuriuose nėra jokių judėjimo apribojimų, todėl triukšmas nuo transporto nebuvo atskirai vertinamas.

*Atlikti triukšmo sklaidos skaičiavimai pagal standartą LST ISO 9613-2:2004 en rodo, kad vykdant smėlio gavybą planuojamame baigti eksploatuoti telkinyje, mechanizmų skleidžiamas triukšmas neviršys ribų nustatytų higienos normoje. Atlikti standartu numatyti skaičiavimai, netgi prie pačių nepalankiausių sąlygų rodo neaukštą triukšmo lygį labiau artimą foniniam triukšmo lygiui, nepavojingą gyventojų sveikatai. Šie skaičiavimai atlikti pagal patį blogiausią scenarijų, kai mechanizmai visą laiką dirba arčiausiai planuojamo įsisavinti ploto pakraščio, nors realiai mechanizmai šalia jo dirbs tik labai trumpą laiko tarpą.*

#### **14. Biologinės taršos susidarymas ir jos prevencija.**

Karjere nesusidarys biologinė tarša. Lauko biotualetas nuolat bus išvežamas tuo užsiimančios įmonės.

#### **15. Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių ir susidariusių ekstremaliųjų situacijų, įskaitant tas, kurias gali lemti klimato kaita; ekstremaliųjų įvykių ir ekstremaliųjų situacijų tikimybė ir jų prevencija.**

Smėlio karjeras nedega. Pats karjeras savaime nekelia jokios grėsmės aplinkai, dirbančiųjų ir aplinkinių gyventojų sveikatai ar nuosavybei, jei darbai vykdomi pagal parengtą telkinio išteklių naudojimo planą, nepažeidžiant darbų ir eismo saugos normų bei reikalavimų. Karjere nesusidarys ir nebus kaupiamos kenksmingos atliekos. Išsiliejus kurui ar tepalams, gruntas ar vanduo bus nedelsiant surinktas, užpilamas surišančiu sorbentu ir atiduotas valymu užsiimančioms įmonėms. Įmonėje dirbantys darbuotojai yra supažindinti su darbo priemonėmis, kaip tinkamai jas valdyti ir naudotis. Šiame karjere vykdomos veiklos apibendrinta rizikos analizė pateikiama 2.18 lentelėje. Rizikos ir ekstremaliųjų įvykių analizės vertinimas atliktas vadovaujantis planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijomis<sup>8</sup>. Iš esmės galima pasakyti, kad dėl galimo nukrypimo nuo darbų saugos normų, daugiau nukentės pats karjerą eksploatuojantis ūkio subjektas nei gamta patirs neigiamą poveikį. Iki šiol veikiant karjerui jame nėra nutikę jokių ekstremaliųjų įvykių.

<sup>8</sup> Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2011 m. birželio 2 d. įsakymas Nr. 1-189 „Dėl galimų pavojų ir ekstremaliųjų situacijų rizikos analizės atlikimo rekomendacijų patvirtinimo“.

**Rizikos analizės struktūra Bernatonių karjere**

Objektas	Operacija	Pavojaingas veiksnys	Nelaimingo atsitikimo pobūdis	Pažeidžiami objektai	Pasekmės pažeidžiamiesiems objektams	Reikšmingumas			Nelaimingo atsitikimo greitis	Nelaimingo atsitikimo tikimybė	Svarba (rizikos laipsnis)	Prevencinės priemonės
						žmonėms	gamtai	nuosavybei				
Karjeras	Kasimas	Šlaitų stabilumas	Nuogriuvos, nuošliaužos	Kasimo technika	Nereikšmingos	Nereikšmingos	Nereikšmingos	Nereikšmingos	Vidutiniškas	Visiškai tikėtina	Nereikšmingas	Nepažeisti projektinius sprendimus ir darbų saugos reikalavimus
Karjeras	Kuro užpylimas	Tekėjimas	Išsiliejimas	Gruntas	Nereikšmingos	Nereikšmingos	Nereikšmingos	Nereikšmingos	Vidutiniškas	Visiškai tikėtina	Nereikšmingas	Nepažeisti darbų saugos reikalavimus, turėti utilizavimo maišus ir sorbentus
Transportas	Krovinių gabenimas	Kinetinė judesio energija	Eismo įvykis	Automobilis	Ribotos	Ribotos	Nereikšmingos	Nereikšmingos	Vidutiniškas	Visiškai tikėtina	Nereikšmingas	Laikytis eismo taisyklių reikalavimų

**16. Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai.**

Telkinys yra išsidėstęs nurbanizuotoje vietovėje. Artimiausios gyvenamosios sodybos nutolusios daugiau nei 600 m atstumu, kurioms dėl didelio atstumo jokios įtakos neturės planuojamas baigti eksploatuoti smėlio telkinys. Artimiausias sodo namas nuo planuojamo baigti eksploatuoti telkinio ploto yra nutolęs 235 m į rytus (3.1 pav.), o jo žemės sklypas arčiausiai yra išsidėstęs už 220 m (Nr. 87, 5 priedas). Kolektyviniai sodai nėra gyvenamosios paskirties teritorijos. Nepaisant šio fakto, poveikio visuomenės sveikatai vertinimas buvo atliekamas būtent artimiausio kolektyvinio sodų masyvo atžvilgiu, kuriame laikinai apsistoja žmonės. Triukšmo skaičiavimai ir oro taršos vertinimas buvo atliekamas artimiausio sodų masyvo žemės sklypo atžvilgiu. Informacija apie gyvenamąsias teritorijas, žemės sklypus ir statinius pateikiama pagal TPDRIS informacinės sistemos, tinklapio [www.regia.lt](http://www.regia.lt) ir VĮ „Registrų centras“ duomenis.

Išvežant žaliavą iš karjero bus naudojamosi jau anksčiau sukurta kelių infrastruktūra. Žaliava bus gabenama viešo naudojimo keliais, kuriuose nėra jokių apribojimų sunkiajam transportui. Visa žaliava iš karjero ir toliau bus išvežama esamu rajoniniu (1v kategorijos) keliu (Klevečkinės g.), kuris yra asfaltuotas palei artimiausias sodybas. Iš karjero sunkusis transportas judės link rajoninio V kategorijos kelio Panevėžys – Skaistgiriai – Pušalotas (Nr. 3005) (2.1, 3.1 pav.). Sunkvežimių, išvežančių produkciją iš karjero, kėbulai papildomo dulkėtumo išvengimui bus dengiami tentais.

Prieš pradėdant vykdyti darbus karjere bus nuimamas dirvožemis, kuris bus stumiamas į pylimus palei karjero pakraštį. Formuojamų dirvožemio pylimų aukštis sieks iki 3 m, o plotis sudarys per 11 – 12 m. Didelė dalis karjero yra apsupta miško, kuris riboja sklindantį triukšmą. Visi šie barjerai ribos ne tik triukšmą, bet ir vizualinę taršą asmenims, kuriems karjeras nėra patrauklus objektas.

Visi planuojamame eksploatuoti telkinyje dirbsiantys taršos šaltiniai bus mobilūs. Jiems dirbant karjere pagrindiniai veiksniai (taršos rūšys) galintys sukelti neigiamą poveikį visuomenės

sveikatai ir aplinkai yra triukšmas bei į orą iš vidaus degimo variklių išmetami teršalai. Kitokio poveikio smėlio gavybos procesas neturi žmonių sveikatai. Apibendrintai 2.19 lentelėje parodomos visos taršos rūšys galinčios susidaryti mobiliems mechanizmomis dirbant karjere.

**2.19 lentelė. Taršos rūšys.**

Taršos rūšis	Taršos šaltinis	Šaltinių skaičius	Numatoma tarša		Komentariai
			Objekto ter.	Gyvenamojoje ter.	
1	2	3	4	6	7
Oro tarša	Karjerinė technika ir transportas	4-5 mobilūs	KD10, CO, CH, NOx, SO <sub>2</sub> , KD 2,47 t/metus	Neviršys DLK	Oro tarša aplink karjerą tik nežymiai viršys fonines koncentracijas kaimiškose vietovėse, o daugeliu atveju joms bus labai artima. Artimiausiame sodo masyve ir gyvenamosiose teritorijose oro taršos koncentracijos išliks nepakitusios dėl karjere tęsiamos veiklos
Triukšmas	Karjerinė technika ir transportas	4-5 mobilūs	Iki 109 dB(A)	Neviršys normų nustatytų HN 33:2011. Artimiausiame sodų masyvo žemės sklype nuo planuojamo ploto sklindantis triukšmas sieks iki 43,72 dB(A).	Artimiausiose planuojamam praplėsti plotui sodybose triukšmas nebus girdimas. Artimiausią sodo masyvą pasieksiantis triukšmo lygis neturės jokios neigiamos įtakos gyventojų sveikatai.
Vandens / dirvožemio	Karjerinė technika ir transportas	4-5 mobilūs	Neapčiuopiamai menka		
Dulkės	Karjerinė technika ir transportas	4-5 mobilūs	Neapčiuopiamai menka		
Biologinė tarša	Nėra				
Jonizuojančioji spinduliuotė	Nėra				
Nejonizuojančioji spinduliuotė	Nėra				
Kitos taršos rūšys	Nėra				

Toliau tęsiama veikla telkinyje niekaip neįtakos tiesiogiai vandens užterštumo. Jokie teršalai nebus išleidžiami į paviršinius vandens telkinius. Tad neįmanomas joks vandens kokybės būklės pablogėjimas artimiausių sodybų šuliniuose. Apie galimą karjero eksploatacijos poveikį aplinkiniams vandens telkiniams ir gruntiniam vandeniui, kuris maitina kastinius šulinius, plačiau aprašoma PAV atrankos 25 skyriuje. Iki šiol vykdoma greta esančiame karjere veikla neturėjo jokio poveikio artimiausių sodybų kastinių šulinių vandens kokybės pablogėjimui.

Eksploatuojant karjerą periodiškai bus atliekama visų kasybos mechanizmų ir sunkvežimių techninė apžiūra, kuri užtikrins, kad karjere dirbs tik techniškai tvarkingi mechanizmai. Periodinė mechanizmų techninė apžiūra taip pat užtikrins, kad nebus viršijami leidžiami mechanizmams išmesti teršalų kiekiai į atmosferą.

Išsiliejus kurui ar tepalams, gruntas ar vanduo bus nedelsiant surinktas, užpilamas surišančiu sorbentu ir atiduotas valymu užsiimančioms įmonėms (plačiau PAV atrankos 15 skyriuje). Vykdamas kasybos darbus nesusidarys jokių kvapų.

**17. Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla ir pagal teisės aktų reikalavimus patvirtinta ūkinės veiklos plėtra gretimuose žemės sklypuose ir teritorijose. Galimas trukdžių susidarymas.**

Planuojamame pabaigti eksploatuoti Bernatonių smėlio telkinio plote jokia kita papildoma veikla be naudingųjų iškasenų gavybos nebus vykdoma. Greta telkinio ir artimiausiose jam apylinkėse jokia kita pramoninė veikla taip pat nėra vykdoma. Planuojamame naudoti plote išteklių gavyba būtų tęsiama nuo įmonei suteikto kasybos sklypo. Planuojama, kad smėlio gavybos apimtys išliks panašios kaip ir ankstesniais metais. Telkinyje ir toliau dirbs tik keletas mobilių mechanizmų, kurie bus plačiai išsidėstę bei nutolę vienas nuo kito. Išvežant produkciją iš karjero ir toliau būtų naudojamas tas pats išvežimo kelias. Tęsiant išteklių gavybą telkinyje, transporto srautas išliks toks pats kaip ir iš veikiančio karjero.

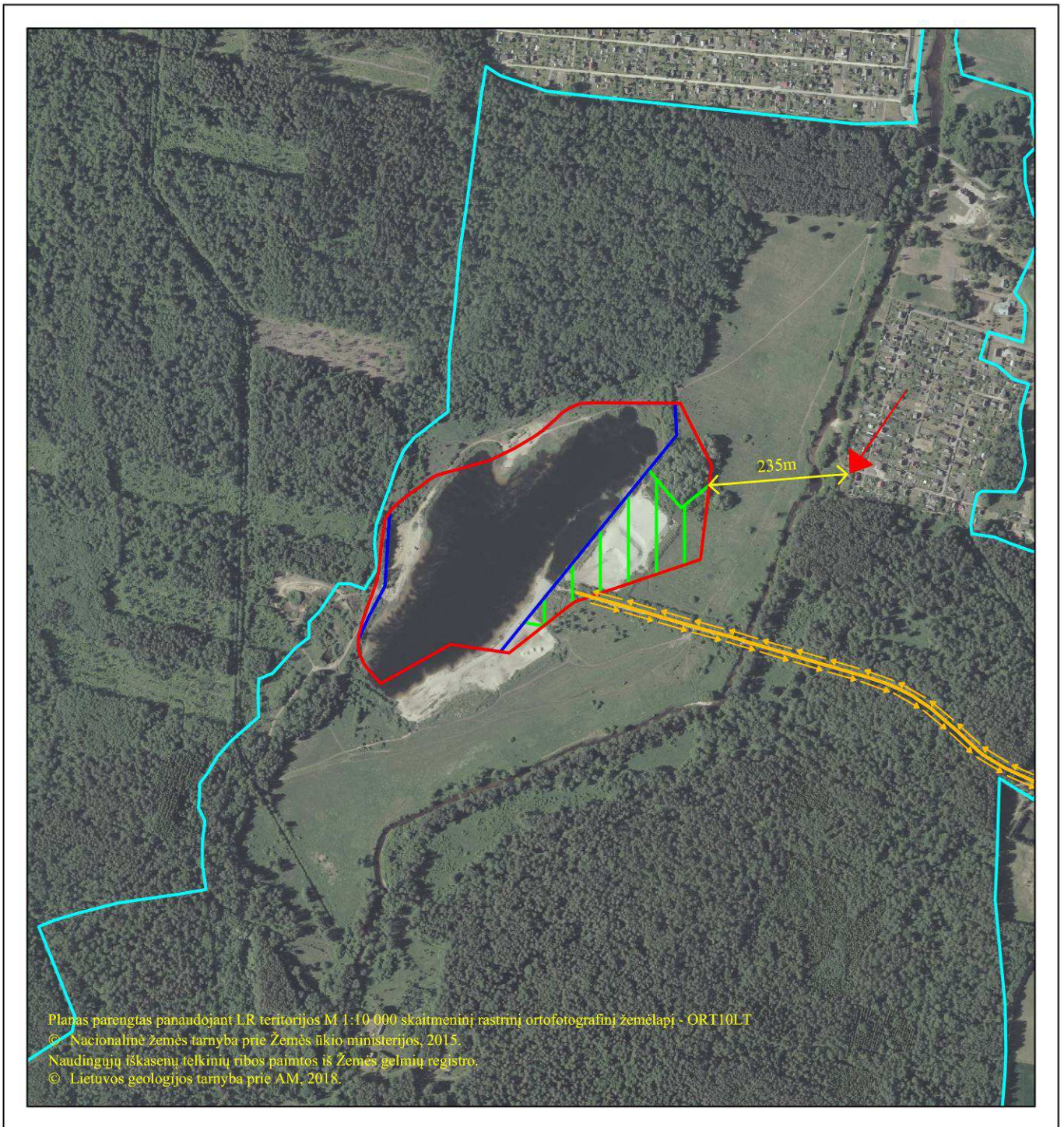
**18. Planuojamos ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas.**

Visi ištekliai, esant metinėms gavybos apimtims 30 tūkst. m<sup>3</sup> nagrinėjamame plote, bus iškasti apytiksliai per 10 metų. Tiksliau tai bus apskaičiuota, rengiant telkinio naudojimo planą, kada bus įvertinti visi neišvengiamai susidarysiantys išteklių nuostoliai (dugne, šlaituose, nejudinamose pakraščio juostose ir kt.).

### **III. Planuojamos ūkinės veiklos vieta**

**19. Planuojamos ūkinės veiklos vieta.**

Planuojamas baigti eksploatuoti Bernatonių smėlio telkinys yra Panevėžio apskrityje, Panevėžio rajono savivaldybės šiaurės vakarinėje dalyje, nuo Panevėžio miesto centrinio pašto nutolęs 7,4 km į šiaurės vakarus, Panevėžio seniūnijoje, Berčiūnų kaime (2.1 – 2.2 pav., 3.1 pav.). Nagrinėjamo ploto centro koordinatės LKS-94 yra 6182310 m (X) ir 516545 m (Y). Išteklių gavyba toliau būtų vykdoma nuo greta šiuo metu veikiančio karjero.



**3.1 pav. Bernatonių smėlio telkinio I sklypo situacinis ortofotografinis planas**

**M 1:10 000**

**Sutartiniai ženklai**

- Detaliai išžvalgytas Bernatonių smėlio telkinio I sklypas
- AB "Panevėžio keliai" suteiktas kasybos sklypas
- ▭▭▭▭ Planuojamas baigti eksploatuoti telkinio plotas (apie 3,2 ha)
- ← Artimiausias sodo namas numatomam baigti naudoti telkiniui
- Sanžilės kraštovaizdžio draustinis
- Išvežimo kelias



**20. Planuojamos ūkinės veiklos teritorijos, gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus, taikomos specialiosios žemės naudojimo sąlygos. Informacija apie vietovės inžinerinę infrastruktūrą, urbanizuotas teritorijas (gyvenamąsias, pramonines, rekreacines, visuomeninės paskirties), esamus statinius ir šių teritorijų ir (ar) statinių atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos (objekto ar sklypo, kai toks suformuotas, ribos).**

Panevėžio rajono savivaldybės teritorijos bendrajame plane, žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinyje, visas Bernatonių smėlio telkinio I sklypas rodomas kaip naudingųjų iškasenų išžvalgyta teritorija (3.2 pav.). Nagrinėjamas plotas patenka į rajono gamtinio karkaso teritoriją, tačiau pagal Gamtinio karkaso nuostatas nedraudžiama įrengti karjerus šiose teritorijose. Gamtinio karkaso nuostatų 15 p. nurodo, kad „gamtinio karkaso konservacinės, miškų, žemės ūkio ir kitos rekreacinės paskirties teritorijose draudžiama statyti pramonės įmones, kurioms reikalingi taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimai“<sup>9</sup>. Tačiau karjeras nėra statinys ir karjerų veiklai TIPK nereikalingi. Kompensacinės priemonės kraštovaizdžio natūralumui atkurti, plačiau aprašomos 33 skyriuje.

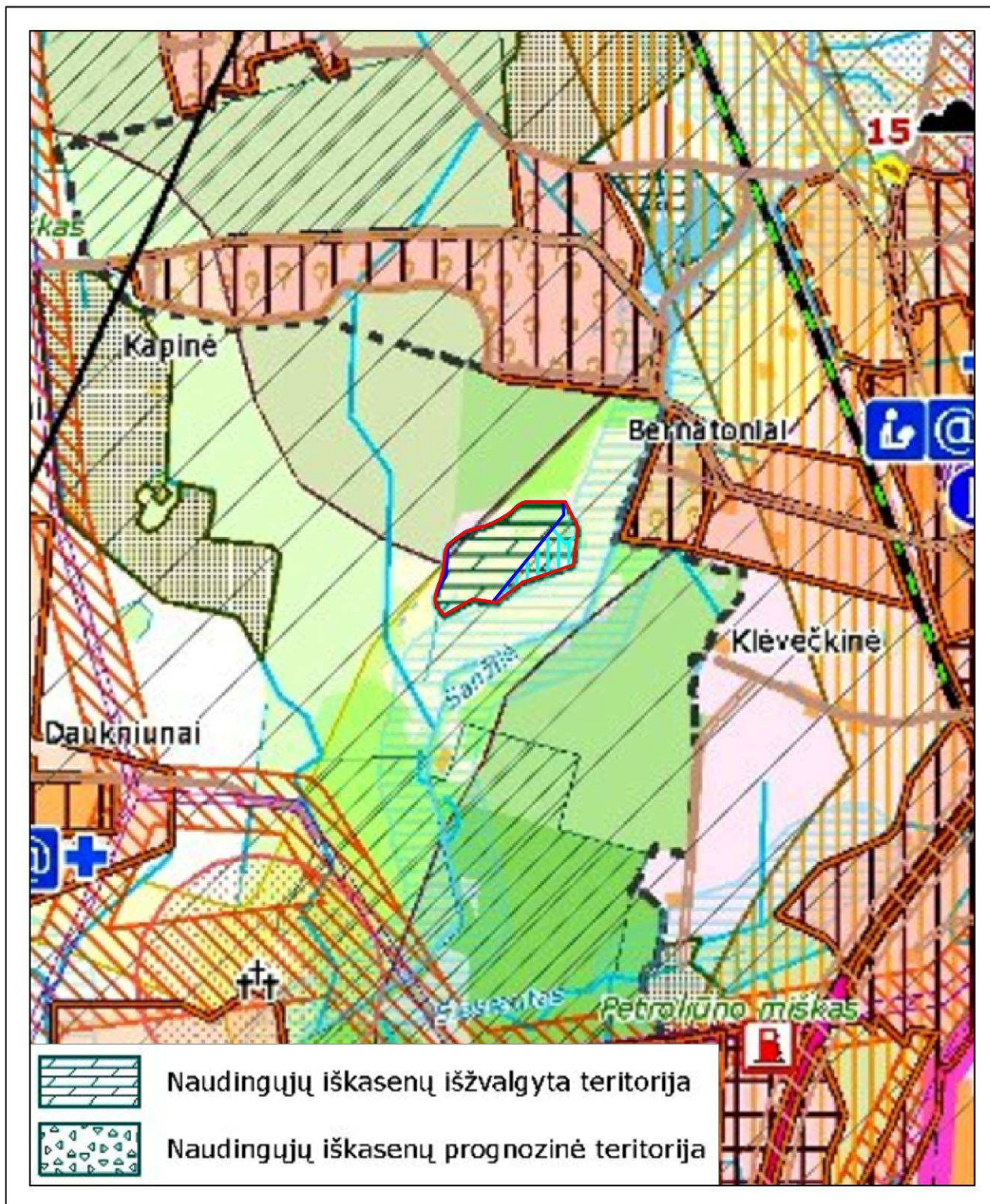
Planuojamas naudoti plotas patenka į valstybinę žemę, kurioje nėra suformuoto žemės sklypo (5 priedas). Naudojimo plano rengimo metu bus suformuotas žemės sklypas, nustatant jam kitą paskirtį (naudojimo būdas – naudingųjų iškasenų teritorijos) kasybos laikotarpiui. Suformavus žemės sklypą jam bus nustatytos specialiosiose žemės ir miško naudojimo sąlygos.

Greta esantys, besiribojantys suformuoti žemės sklypai yra kitos (naudojimo būdas – naudingųjų iškasenų teritorijos) (šiuo metu veikiantis karjeras) ir žemės ūkio paskirties (5 priedas). Aplink karjerus nėra išskiriamos sanitarinės apsaugos zonos. Tad aplinkinėms teritorijoms ir gretimiesiems žemės sklypams nebus nustatyta jokių papildomų apribojimų.

Telkinys yra išsidėstęs neurbanizuotoje, kaimiškoje vietovėje. Telkinio artimoje aplinkoje (daugiau nei 600 m spinduliu) nėra gyvenamųjų sodybų. Artimiausias negyvenamosios paskirties sodo namas numatomam baigti naudoti telkiniui yra nutolęs 235 m į rytus (3.1 pav.). Informacija apie gyvenamąsias teritorijas, žemės sklypus ir statinius pateikiama pagal TPDRIS informacinės sistemos, tinklapio [www.regia.lt](http://www.regia.lt) ir VĮ „Registrų centras“ duomenis.

Išvežant žaliavą iš karjero bus naudojamos jau anksčiau sukurta kelių infrastruktūra. Žaliava bus gabenama viešo naudojimo keliais, kuriuose nėra jokių apribojimų sunkiajam transportui. Visa žaliava iš karjero ir toliau bus išvežama esamu rajoniniu (Iv kategorijos) keliu (Klevečkinės g.), kuris yra asfaltuotas palei artimiausias sodybas. Iš karjero sunkusis transportas judės link rajoninio V kategorijos kelio Panevėžys – Skaistgiriai – Pušalotas (Nr. 3005) (2.1, 3.1 pav.). Bendras transportavimo atstumas skaičiavimuose priimamas 15 km.

<sup>9</sup> LR Aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. 5sakymas Nr. D1-96 „Dėl gamtinio karkaso nuostatų patvirtinimo“.



**3.2 pav. Ištrauka iš Panevėžio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinio**

**M 1:25 000**

**SUTARTINIAI ŽENKLAI**

- Detaliai išžvalgytas Bernatonių smėlio telkinio I sklypas
- AB "Panevėžio keliai" suteiktas kasybos sklypas
- Planuojamas baigti eksploatuoti telkinio plotas (apie 3,2 ha)

## **21. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančius žemės gelmių išteklius, dirvožemį; geologinius procesus ir reiškinius, geotopus.**

Visame Bernatonių telkinio I sklype Valstybinės geologijos tarnybos Valstybinės naudingųjų iškasenų išteklių komisijos posėdžio 1992 m. spalio 2 d. protokolu Nr. 7(21) buvo patvirtinti smėlio ištekliai (3 priedas). Planuojamame baigti eksploatuoti telkinio plote smėlio išteklių yra likę apie 326 tūkst. m<sup>3</sup> (apskaičiavus pagal vidutinį naudingosios iškasenos storį grėžiniuose). Bendras apskaičiuotas dirvožemio tūris planuojamame kasybai plote sudaro apie 10 tūkst. m<sup>3</sup>. Dangos gruntų tūris taip pat yra labai panašus kaip ir dirvožemio. Tiksliau dirvožemio, dangos gruntų ir naudingojo klodo storiai ir tūriai bus žinomi sudarius naują markšneiderinį planą, telkinio naudojimo plano rengimu metu. Duomenų apie didesnius geologinius procesus ir reiškinius, geotopus šioje vietovėje ir aplink ją kelių kilometrų spinduliu nėra žinoma (pagal Lietuvos geologijos tarnybos prie AM Valstybinės geologijos informacinės sistemos Geolis duomenis).

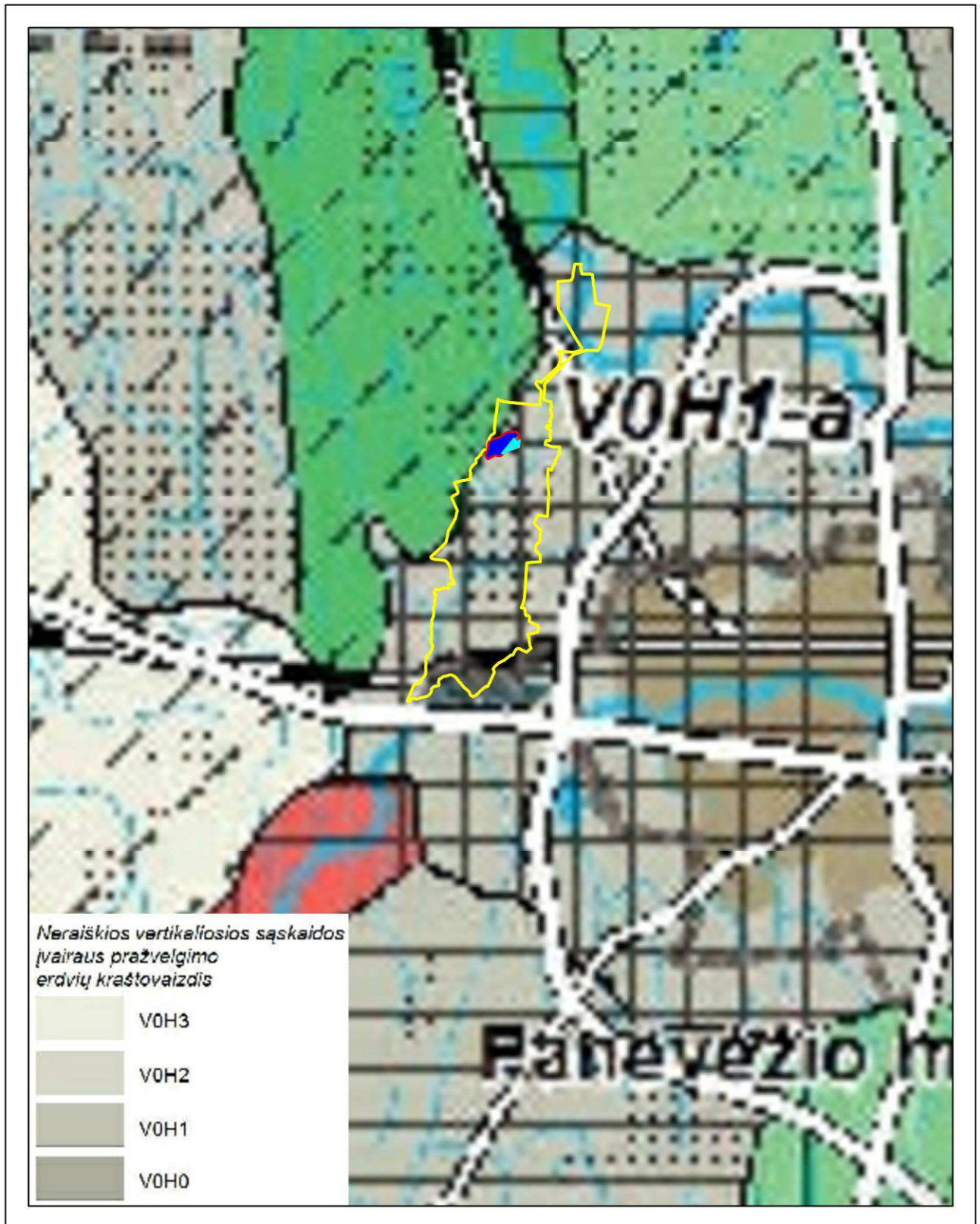
### **Telkinio geologinė sandara**

Planuojamo naudoti telkinio ploto **dangą** sudaro augalinis sluoksnis bei vietomis pasitaikantis priesmėlis. Vidutinis dangos storis pagal grėžinių duomenis nagrinėjamame plote sudaro 0,6 m. **Naudingąjį sluoksnį** sudaro apvandenintas smėlio klodas, kurio storis kinta nuo 7,2 iki 12,7 m, vidutiniškai sudaro 10,2 m (apvandeninto klodo storis yra didelis, kadangi grėžiniai buvo gręžti polaidžio metu). Paprastai sauso naudingojo klodo storis sudaro apie 1 m. **Telkinio aslą** sudaro moreninis priesmėlis.

## **22. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esantį kraštovaizdį, jo charakteristiką, gamtinį karkasą, vietovės reljefą.**

Planuojamas baigti eksploatuoti Bernatonių smėlio telkinio plotas nepatenka į Nacionaliniame kraštovaizdžio tvarkymo plane<sup>10</sup> išskirtas vertingiausias ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealus ir vietas (3.3 pav.). Planuojamas naudoti plotas remiantis vizualinės struktūros vertikaliosios ir horizontaliosios sąskaidos veiksniais priskirtas tipui – V<sub>0</sub>H<sub>1</sub>. Šio tipo kraštovaizdis skirstyme, kuriame įsteigtas ir Sanžilės kraštovaizdžio draustinis, turi beveik žemiausią vertę. Paprastai kraštovaizdžio draustiniai steigiami vertingesnėse pagal kraštovaizdžio vertingumo skirstymą teritorijose. Pagal vizualinės struktūros dominantiškumą nagrinėjamame plote esantis kraštovaizdis priskirtas a kategorijai, kur kraštovaizdžio erdvinėje struktūroje išreikštas vertikalių ir horizontalių dominantų kompleksas.

<sup>10</sup> LR Aplinkos ministro 2015 m. spalio 2 d. įsakymas Nr. D1-703 „Dėl nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo plano patvirtinimo“.



**3.3 pav. Ištrauka iš kraštovaizdžio vizualinio estetinio potencialo brėžinio  
M 1:100 000**

**Sutartiniai ženklai**

- Detaliai išžvalgytas Bernatonių smėlio telkinio I sklypas
- AB "Panevėžio keliai" suteiktas kasybos sklypas
- Planuojamas baigti eksploatuoti telkinio plotas (apie 3,2 ha)
- Sanžilės kraštovaizdžio draustinis

Šioje vietoje kraštovaizdžio natūrali struktūra jau senai pakeista prieš du dešimtmečius Bernatonių smėlio karjere (I sklype) pradėjus vykdyti naudingųjų išteklių gavybą. Bendras telkinio kasybos pažeistas plotas sudaro apie 13 ha (3.1 pav.). T.y. apie 75 % detaliai išžvalgyto telkinio ploto. Taip pat nagrinėjamo ploto apylinkėse buvo iškastas tankus melioracijos griovių tinklas, Pats buvęs Sanžilės upelis šiuo metu yra kastinis kanalas, kurio už 120 m į rytus esanti vaga yra dirbtinai pakeista ir ištiesinta (plačiau 2.5 skyriuje) (2.1 pav.). Patį Sanžilės kraštovaizdžio draustinį pietinėje dalyje kerta geležinkelio ir aukštos įtampos elektros linija, o rytinėje dalyje rajoninis kelias. Taip pat palei pietinį draustinio pakraštį praeina didelio intensyvumo magistralinis kelias.

Telkinių plotai, lyginant su visu kraštovaizdžio tipo plotu, yra itin maži. Juos iškasus ir rekultivavus bendras kraštovaizdžio tipas nepasikeičia, nes nepakinta bendra reljefo skaida (tai akivaizdžiai matyti iš 3.3 pav., kur detaliai išžvalgytas telkinys visame išskirtame kraštovaizdžio tipe užima tik labai nedidelę dalį). Pilnai išeksploatavus Bernatonių smėlio telkinio I sklypą ir jį rekultivavus nulėkštinant šlaitus bei taip labiau jį priderinant prie supančių natūralių reljefo formų, poveikis visam kraštovaizdžio tipui ir kraštovaizdžio draustiniui bus minimalus.

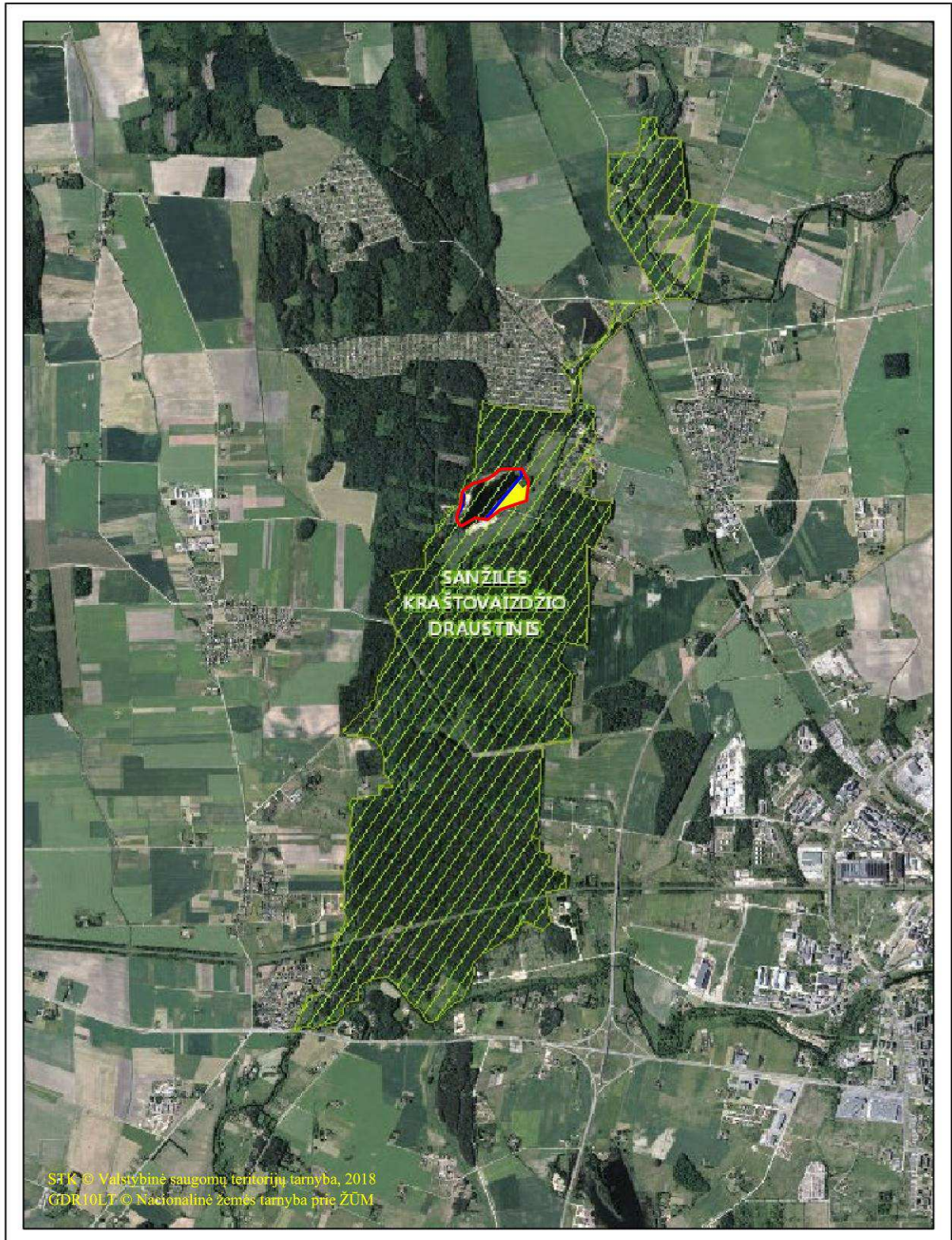
Pati naudingųjų iškasenų gavyba kraštovaizdžio natūralumą pakeičia tik lokaliai, skirtingai nei inžinerinės infrastruktūros tiesimas (keliai, elektros linijos, kitos komunikacijos), pramonės plėtra, kurių vystymas daro daug didesnę įtaką regioniniu mastu (pagal LR Kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studiją (2006 m.), kuria remiantis parengtas ir pats Nacionalinio kraštovaizdžio tvarkymo planas – LR AM 2015 m. spalio 2 d. įsakymo Nr. D1-703, 4 punktas).

### **Telkinio geomorfologinė ir orografinė situacija**

Bernatonių smėlio telkinio I sklypas yra išsidėstęs Mūšos – Nemunėlio lygumoje Klovainių – Pušaloto mikrorajone, kuris priskiriamas Mūšos – Lėvens ledyninei plaštakai. Planuojamo baigti eksploatuoti telkinio ploto paviršius yra lygus, svyruoja ties 43 – 44 NN m. Šiuo metu veikiantis karjeras kartu su planuojamu baigti kasybai naudoti plotu nebus ryškiai išreikšti reljefe vizualiai, kadangi buvusio karjero vietoje susidarys švaraus vandens telkinys. Gilus vandens telkinys užstos buvusių kasybos šlaitus ir karjero dugną. Tarp vandens telkinio paviršiaus bei supančio reljefo bus tik apie 1 m aukščio nuodangos ir naudingojo klodo gavybos pakopų šlaitas.




### **23. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančias saugomas teritorijas, įskaitant Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ teritorijas, ir jose saugomas Europos Bendrijos svarbos natūralias buveines bei rūšis.**

Planuojamas baigti eksploatuoti plotas kaip ir visas Bernatonių smėlio telkinio I sklypas (tame tarpe ir šiuo metu veikiantis karjeras) patenka į Sanžilės kraštovaizdžio draustinį (3.4 pav.). Artimiausia Natura 2000 buveinių apsaugai svarbi teritorija yra Žalioji giria, esanti už 7,5 km į rytus. Artimiausia Natura 2000 paukščių apsaugai svarbi teritorija taip pat yra Žalioji giria, tik PAST teritorijos riba yra nutolusi 10,8 km į šiaurės rytus. Kitos saugomos teritorijos nutolusios didesniais atstumais.



**3.4 pav. Ištrauka iš Saugomų teritorijų valstybės kadastro  
M 1:50 000**

**Sutartiniai ženklai**

-  Detaliai išvalgytas Bernatonių smėlio telkinio I sklypas
-  AB "Panevėžio keliai" suteiktas kasybos sklypas
-  Planuojamas baigti eksploatuoti telkinio plotas (apie 3,2 ha)

Sanžilės kraštovaizdžio draustinis yra įsteigtas siekiant išsaugoti Sanžilės upelio (kanalo) kraštovaizdį su šiai vietai būdinga miškų ir pievų augmenija. Šiuo atveju naudingųjų iškasenų gavyba būtų vykdoma nei palei kanalą (nepatenka į kanalo pakrantės apsaugos juostą ir apsaugos zoną) nei mišku apaugusioje vietoje (3.1, 3.5 pav.). Pats ištiesintos vagos Sanžilės upelio vietoje suformuotas dirbtinai iškastas kanalas, nuo planuojamo naudoti ploto teka už 120 m į rytus. Pagal Saugomų teritorijų įstatymo nuostatas, draustiniuose nedraudžiama toliau eksploatuoti pradėtus naudoti naudingųjų iškasenų karjerus (negalimas tik naujų karjerų įrengimas)<sup>11</sup>.

Planuojama baigti išeksploatuoti dar 1992 metais detaliai išžvalgyto telkinio smėlio išteklius. Pats telkinys detaliai išžvalgytas dar iki saugomos teritorijos įsteigimo 1993 m ir šiuo metu eksploatuojamas daugiau nei 20 metų. Planuojamas kasybai naudoti apie 3,2 ha plotas apima tik nedidelį dalį viso daugiau nei 17 ha detaliai išžvalgyto telkinio ploto. Šiuo metu bendras telkinio kasybos pažeistas plotas sudaro apie 13 ha (3.1 pav.). T.y. apie 75 % detaliai išžvalgyto telkinio ploto. Įsisavinus planuojamame naudoti plote esančių išteklių dalį, racionaliau būtų išeksploatuoti valstybei priklausantys smėlio išteklių telkinys, kuriame sukurta visa reikalinga infrastruktūra. Svarbiausias išteklių gamtosauginis naudojimo principas ir yra racionalus jų naudojimas bei maksimalus galimas iškasimas iš telkinio.

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

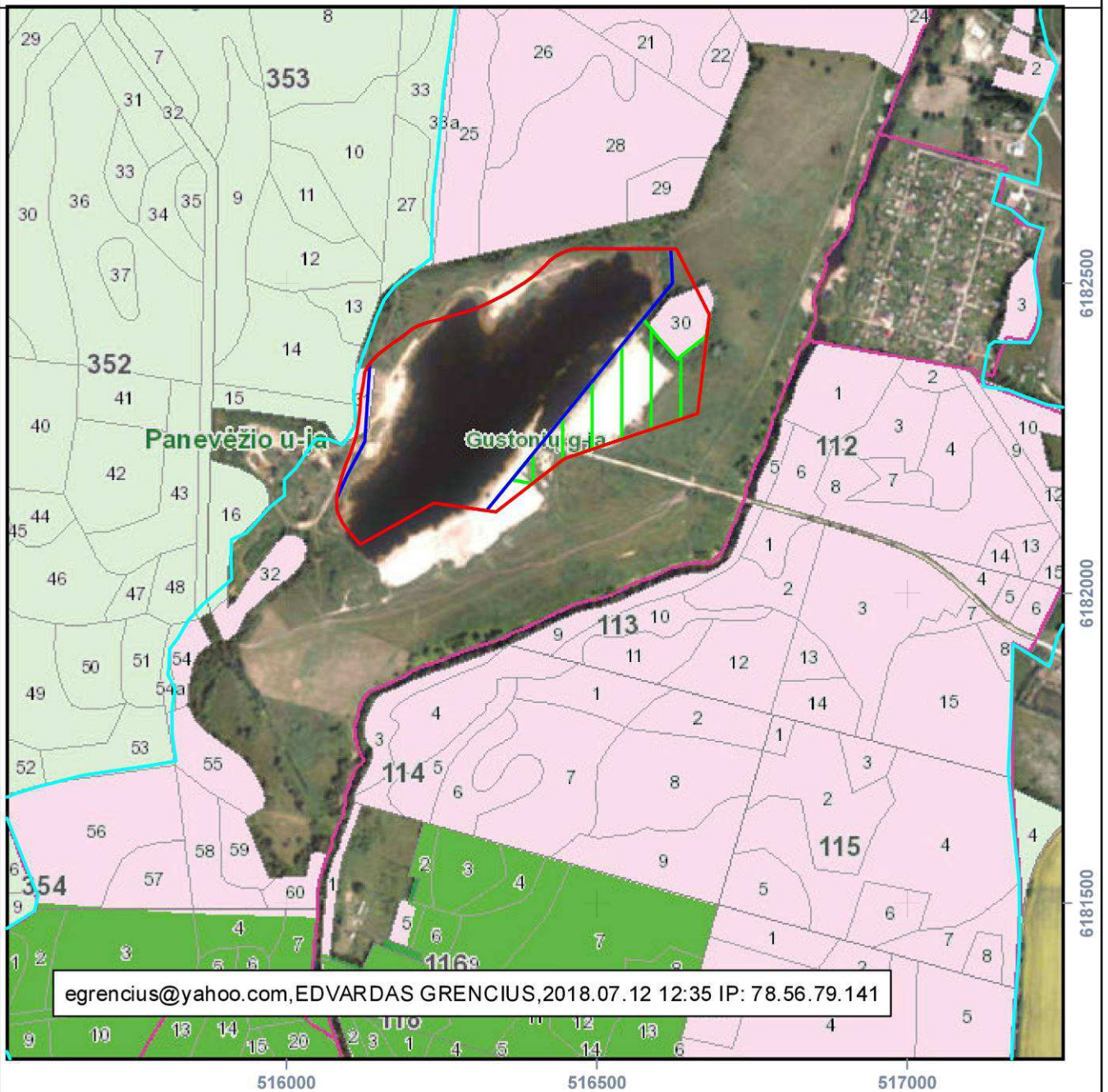
##### **24.1. Informacija apie biotopus, buveines, miškus, jų paskirtį ir apsaugos režimą, pievas, pelkes, vandens telkinius ir jų apsaugos zonas, juostas, jūros aplinką ir kt., jų gausumą, kiekį, kokybę ir regeneracijos galimybes, natūralios aplinkos atsparumą.**

Šiuo metu planuojamo naudoti ploto dalis yra apleistas žemės ūkio laukas. Taip pat dalis ploto buvo naudojama žaliavos sandėliavimui sąvartose iš veikiančio karjero. Planuojamame plote neauga miškas (3.5 pav.). Miško žemėje patenkančioje į telkinio teritoriją išteklių gavybos atsisakyta, siekiant kuo mažiau įtakoti Sanžilės kraštovaizdžio draustinį. Aplink veikiančią karjerą ir planuojamame įsisavinti plote nėra aptikta jokių Europos bendrijos svarbos natūralių buveinių (3.6 pav.). Artimiausia EB svarbos buveinė Stepinės pievos (6210) yra nutolusi 890 m į pietvakarius. Baigus išteklių gavybos darbus buvusį karjerą planuojama rekultivuoti į vandens telkinį, pakrantes apsodinant mišku. Rekultivavus karjerą susikurs labai patrauklus biotopas varliagyviams bei vandens paukščiams. Tokių buvusių, sutvarkytų karjerų patrauklumą ypatingai varliagyviams įrodė ne vienas atliktas mokslinis tyrimas ir stebėjimai. Tikslesni karjero rekultivavimo sprendiniai bus numatyti rengiant telkinio naudojimo planą.

<sup>11</sup> LR Saugomų teritorijų įstatymas 1993 m. lapkričio 9 d. Nr. I-301.

LIETUVOS RESPUBLIKOS MIŠKŲ VALSTYBĖS KADASTRAS  
KARTOGRAFINĖS DUOMENŲ BAZĖS FRAGMENTAS

M 1:10000



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

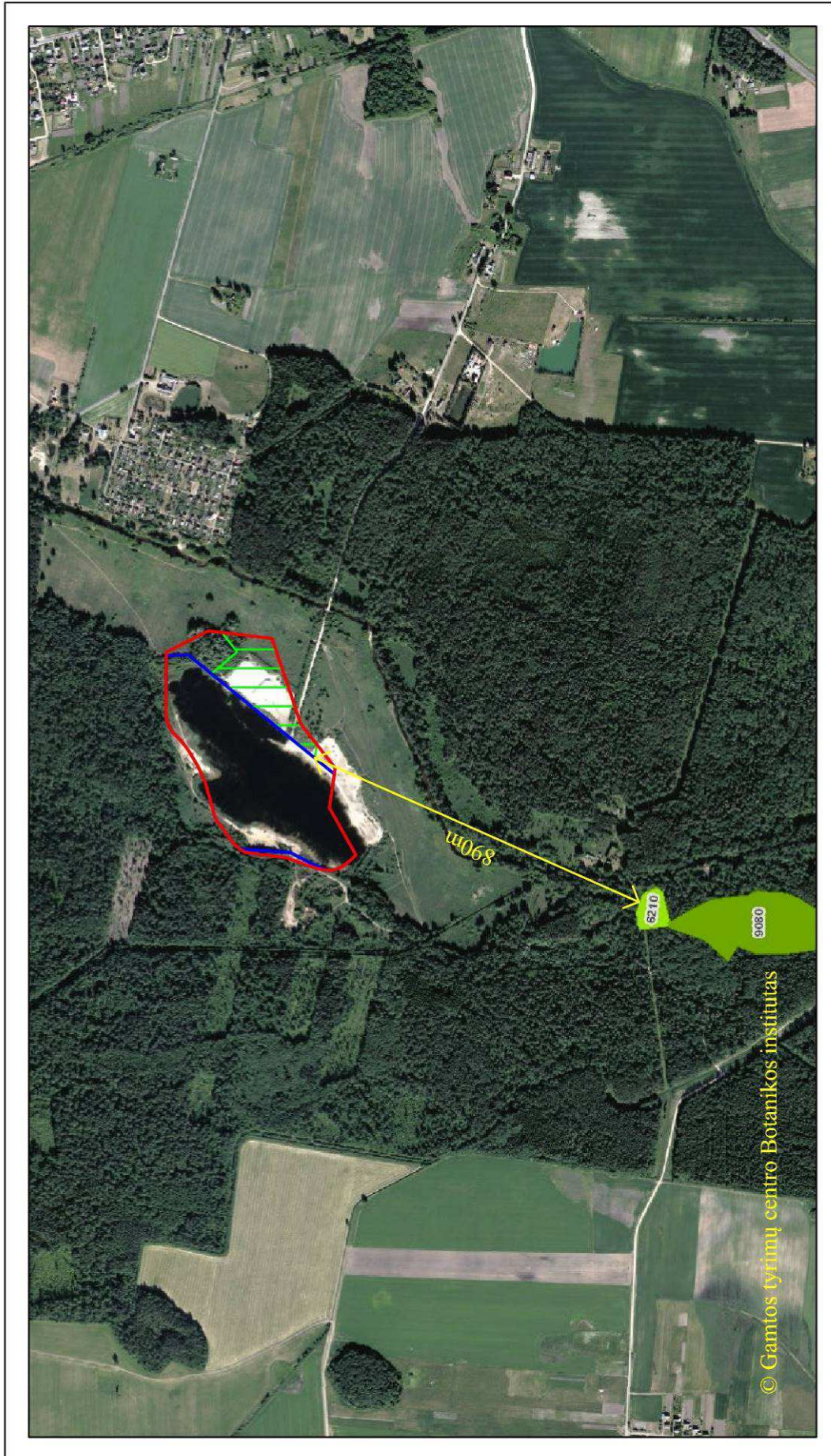
0 100  
Metrai

Sutartiniai ženklai

3.5 pav. Ištrauka iš LR miškų valstybės kadastro

Valdos	I grupė. Rezervatiniai miškai	Valstybinės reikšmės miškai
Taksacinių sklypų ribos	II A grupė. Ekosistemų apsaugos miškai	
Miško žemė	II B grupė. Rekreaciniai miškai	Detaliai išžvalgytas Bernatonių smėlio telkinio I sklypas
Ne miško žemė	III grupė. Apsauginiai miškai	AB "Panevėžio keliai" suteiktas kasybos sklypas
Ne miško žemė apauganti mišku	IV grupė. Ūkiniai miškai	Planuojamas baigti eksploatuoti telkinio plotas (apie 3,2 ha)
Koreguojami taksaciniai sklypai		Sanžilės kraštovaizdžio draustinis





**3.6 pav. Ištrauka iš Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių žemėlapio  
M 1:15 000**

**Sutartiniai ženklai**

- Detaliai išžvalgytas Bernatonių smėlio telkinio I sklypas
- AB "Panevėžio keliai" suteiktas kasybos sklypas
- Planuojamas baigti eksploatuoti telkinio plotas (apie 3,2 ha)

## **24.2. Informacija apie augaliją, grybiją ir gyvūniją, ypatingą dėmesį skiriant saugomoms rūšims, jų augavietėms ir radavietėms, kurių informacija kaupiama SRIS duomenų bazėje, jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos.**

Pagal Saugomų rūšių informacinės sistemos duomenis nagrinėjamame plote ir artimiausioje jo aplinkoje nėra fiksuota jokių saugomų augalų ir gyvūnų rūšių buvimo faktų (12 priedas). Planuojamas smėlio gavybai naudoti plotas gamtosaugine prasme neturi jokios ypatingos vertės. Tai nėra kuom nors išskirtinis biotopas patrauklus saugomoms ir retoms gyvūnų bei augalų rūšims, kurioms dažnai reikalingos specifinės aplinkos sąlygos. Rekultivavus karjerą į vandens telkinį padidės biologinė įvairovė Sanžilės kraštovaizdžio draustinio teritorijoje.

## **25. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir gretimuose žemės sklypuose ar teritorijose esančias jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas – vandens telkinių apsaugos zonas ir pakrantės apsaugos juostas, potvynių zonas, karstinį regioną, požeminio vandens vandenvietes ir jų apsaugos zonas.**

Arčiausiai planuojamo naudoti ploto už 120 m į rytus teka Sanžilės kanalas (LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastrė Nr. 13020001) (2.1 pav.). Sanžilės kanalas yra 8 km ilgio, 2 m gylio ir 8 m pločio, iškastas 1930 m. tarp Lėvens (Nr. 41010850) (48 km nuo jos žiočių) ir Nevėžio upių (Nr. 13010001). norint sumažinti Lėvens potvynius. Sanžilės kanalas buvo iškastas pakeitus ir ištiesinus natūralaus upelio vagą. Nuo Sanžilės upelio yra nustatyta 5 m pločio pakrantės apsaugos juosta ir 100 m apsaugos zona<sup>12</sup>. Planuojamas naudoti plotas ir pats telkinys nepatenka į Sanžilės upelio apsaugos juostą ir zoną. Kiti natūralūs vandens telkiniai ir upės yra nutolę didesniais atstumais. Už 50 m į vakarus nuo planuojamo naudoti ploto yra iškastas melioracijos griovys, kuris vandenį dreuoja pietų kryptimi į Sanžilės kanalą. Greta esančio karjero yra susiformavęs didelis švaraus vandens telkinys.

Nagrinėjamame plote ir greta jo nėra vandens gręžinių išgręžtų į gilesnius vandeningus sluoksnius (artimiausi nutolę daugiau nei 500 m į šiaurės rytus). Artimiausia Bernatonių vandenvietė (Nr. 2997) yra nutolusi 1,8 km į rytus. Aplink šią vandenvietę nėra išskirtos SAZ.

Numatomos kasybos plote aeracijos zonos storis sudaro apie 1 m. Esant tokiai aeracijos zonai gruntinis srautas intensyviausiai maitinamas atmosferiniais krituliais. Tokie telkiniai priskiriami infiltraciniam – išgaravimo gruntinio vandens balanso formavimosi tipui. Vandens lygio svyravimuose yra ryškus meteorologinių faktorių sezoninis poveikis, todėl didžiausią įtaką hidrologiniam režimui šioje vietoje ir toliau turės iškrentantis kritulių kiekis. Vandens lygis karjere ir toliau nebus dirbtinai žeminamas, keičiamas ar papildomai naudojamas gamybinėms reikmėms.

Smėlio išteklių gavyba pagrįde bus vykdoma iš apvandeninto klodo. Iš klodo ekskavatoriumi iškastas smėlis bus pilamas į pylimus, o žemsiurbe išsiurbtas smėlis į sąvartas nusausesėjimui.

Vanduo iš smėlio natūraliai vėl pateks į gruntinius vandens. Smėlio vandens filtracijos koeficientas šiame telkinyje sieks apie 10 – 20 m per parą. T.y. visas kartu su smėliu paimtas vanduo, esant 1 m storio aeracijos zonai, per 1 – 2 val. sugrįš atgal į gruntinius vandenį. Iškasus ekskavatoriumi arba žemsiurbe per pamainą apie 600 m<sup>3</sup> smėlio (2.3 lentelė) ir nesant jokiai vandens prietaikai iš iškasto klodo, vandens lygis apie 13 ha ploto vandens baseine maksimaliai galėtų nukristi iki 0,5 cm. Tačiau ir toks teorinis vandens lygio kritimas sunkiai įmanomas, nes vandens pritekės iš aplinkinių teritorijų. Svarbiausias veiksnys lemiantis šios vietovės hidrologines sąlygas, kaip anksčiau minėta, yra iškrentantis kritulių kiekis. Lietuva yra drėgmės pertekliaus zonoje, kur iškrenta daugiau kritulių nei išgaruoja. Bendra metinė vandens prietaka (balansas) į arti paviršiaus esančius gruntinius vandenį bus visada teigiama. Šioje zonoje per metus iškrenta apie 600 mm, o išgaruoja apie 500 mm kritulių<sup>13</sup>. Visas 100 mm vandens perteklius ir kaupiasi šioje zonoje. Šis kritulių kiekis iškrentantis telkinio ir aplinkinėse teritorijose pilnai leis kompensuoti išgautą smėlio kiekį karjere.

Šiuo metu, pagal 2017 metais atliktus paskutinius markšneiderinius apmatavimus, vandens lygis iškasto karjero baseine sudarė 42,5 NN m. Tai yra buvo apie 1 m aukščiau nei Sanžilės kanale, kuriame sudaro apie 41,5 NN m (2.2 pav.). Esant tokiai hidrogeologinei situacijai, aiškiai matyti, kad visa požeminio vandens migracija vyksta link iškasto Sanžilės kanalo.

Apibendrinant galima pasakyti, kad smėlio eksploatavimas šioje vietoje ir toliau neturės jokios tiesioginės neigiamos įtakos artimiausiam Sanžilės kanalui, aplinkiniams vandens telkiniams, upėms ir artimiausių sodybų šuliniams. Artimiausių sodybų šuliniuose vandens lygio svyravimų nebus dėl gerų smėlio filtracinių savybių. Smėlis bus iškastas palengva per visus metus, o ne visas iš karto. Iš apvandeninto klodo iškasta žaliava bus pilama į pylimus nusausesėjimui, iš kurių perteklinė drėgmė greitai vėl sugrįš atgal į gruntinius vandenį. Bendra metinė vandens prietaka (balansas) į arti paviršiaus esančius gruntinius vandenį bus visada teigiama, nes Lietuva yra drėgmės pertekliaus zonoje, kur iškrenta daugiau kritulių nei išgaruoja. ***Iki šiol vykdant smėlio gavybą Bernatonių telkinio I sklype nėra fiksuota jokio vandens lygio pažemėjimo aplinkinėse teritorijose dėl karjere vykdomos veiklos.***

## **26. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos teritorijos ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų taršą praeityje.**

Jokių duomenų apie buvusią taršą veikiančiame karjere ir nagrinėjamame plote nėra žinoma.

<sup>12</sup> LR AM 2001 m. lapkričio 7 d. įsakymas Nr. 540 „Dėl paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašo patvirtinimo“.

<sup>13</sup> Kilkus K., Stonevičius. E. Lietuvos vandenų geografija (vadovėlis). 2011 m. 7-9 psl.

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

Telkinys yra išsidėstęs neurbanizuotoje, kaimiškoje vietovėje. Telkinio artimoje aplinkoje (daugiau nei 600 m spinduliu) nėra gyvenamųjų sodybų. Artimoje numatomo įsisavinti ploto aplinkoje taip pat nėra pramoninių, rekreacinių, visuomeninės paskirties objektų, tik šiuo metu veikiantis karjeras. Artimiausias negyvenamosios paskirties sodo namas nuo nagrinėjamo ploto yra nutolęs 235 m į rytus (3.1 pav.). Informacija apie gyvenamąsias teritorijas pateikiama pagal TPDRIS informacinės sistemos, tinklapio [www.regia.lt](http://www.regia.lt) ir VĮ „Registrų centras“ duomenis.

Išvežant žaliavą iš karjero bus naudojamos jau anksčiau sukurta kelių infrastruktūra. Žaliava bus gabenama viešo naudojimo keliais, kuriuose nėra jokių apribojimų sunkiajam transportui. Visa žaliava iš karjero ir toliau bus išvežama esamu rajoniniu (1v kategorijos) keliu (Klevečkinės g.), kuris yra asfaltuotas palei artimiausias sodybas. Iš karjero sunkusis transportas judės link rajoninio V kategorijos kelio Panevėžys – Skaistgiriai – Pušalotas (Nr. 3005) (2.1, 3.1 pav.).

Pabaigus smėlio išteklių gavybą buvusio karjero vietoje susidarys didelis apie 15 ha švaraus vandens telkinys puikiai tinkantis rekreacijai ir vandens pramogoms.

## **28. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos žemės sklype ar teritorijoje esančias nekilnojamasias kultūros vertybes, jų apsaugos reglamentą ir zonas.**

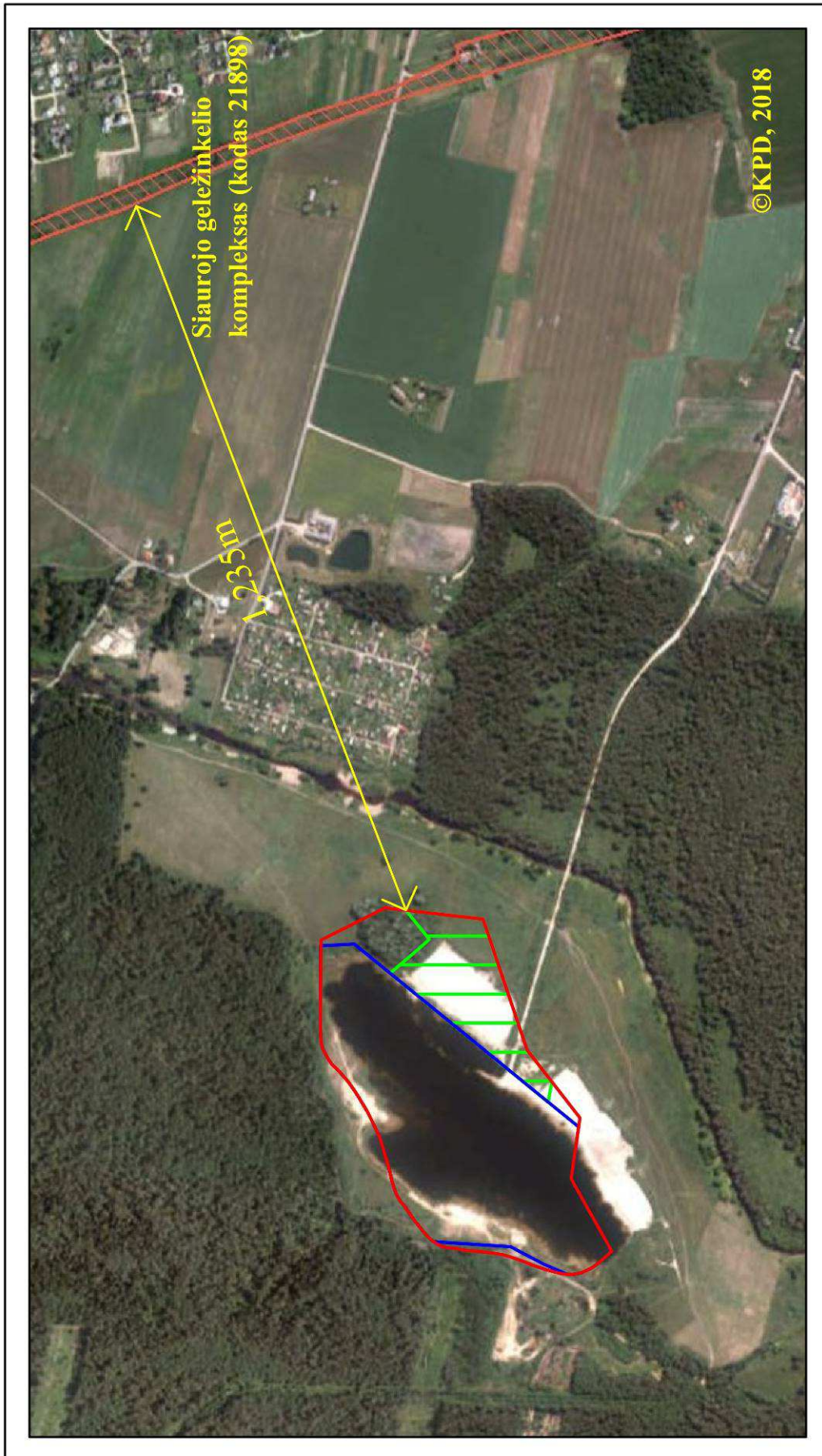
Telkinio teritorijoje nėra žinoma jokių istorinių, kultūrinių arba archeologinių vertybių. Artimiausia saugoma kultūros vertybė yra Siaurojo geležinkelio kompleksas (unikalus objekto kodas kultūros vertybių registre – 21898), arčiausiai prie planuojamo baigti eksploatuoti ploto esantis už 1235 m į šiaurės rytus (3.7 pav.). Kitos Kultūros vertybių registre registruotos saugomos kultūros vertybės nutolusios dar didesniais atstumais.

## **IV. Galimo poveikio aplinkai rūšis ir apibūdinimas**

**29. Apibūdinamas ir įvertinamas tikėtinas reikšmingas poveikis aplinkos elementams ir visuomenės sveikatai, atsižvelgiant į dydį ir erdvinį mastą, pobūdį, poveikio intensyvumą ir sudėtingumą, poveikio tikimybę, tikėtiną poveikio pradžią, trukmę, dažnumą ir grįžtamumą, suminį poveikį su kita vykdoma ūkine veikla ir (arba) pagal teisės aktų reikalavimus patvirtinta ūkinės veiklos plėtra gretimose teritorijose ir galimybes išvengti reikšmingo neigiamo poveikio ar užkirsti jam kelią.**

**29.1. Poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai, įskaitant galimą poveikį gyvenamajai, rekreacinei, visuomeninei aplinkai dėl fizikinės, cheminės, biologinės taršos, kvapų.**



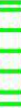
Apibendrinant planuojamos ūkinės veiklos poveikį pagal triukšmo, išmetamųjų dujų taršos poveikį visuomenės sveikatai ir atsižvelgiant į numatomas tos veiklos poveikį mažinančias



### 3.7 pav. Ištrauka iš Kultūros vertybių registro

M 1:10 000

#### Sutartiniai ženklai

-  Detaaliai išžvalgytas Bernatonių smėlio telkinio I sklypas
-  AB "Panevėžio keliai" suteiktas kasybos sklypas
-  Planuojamas baigti eksploatuoti telkinio plotas (apie 3,2 ha)

priemonės (dirvožemio pylimų iki 3 m aukščio sustūmimas, šiuolaikinių saugių ir našių mechanizmų naudojimas, sunkvežimių kėbulo dengimas tentu) galima teigti, kad smėlio gavybos pabaigimas telkinyje ir toliau neturės jokios tiesioginės neigiamos įtakos gyventojų sveikatai. Didelė dalis karjero yra apsupta miško, kuris papildomai ribos sklindantį triukšmą. Taip pat miškas ribos ir vizualinę taršą asmenims, kuriems karjeras nėra patrauklus objektas.

Karjere dirbant keliems mobiliems mechanizmams oro tarša artimiausiose gyvenamosiose teritorijose bei kolektyviniuose soduose ir toliau išliks artima lygiui būdingam kaimiškose vietovėse. Vykdamas veiklą mechanizmų skleidžiamas triukšmo lygis neviršys 55 dB(A), kuriuos leidžia Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Akustinis triukšmas ...“ gyvenamojoje aplinkoje dienos metu. Transporto srautas iš karjero ir toliau išliks panašus kaip ir ankstesniais metais. Karjeras veiks šviesiuoju paros laiku nuo 6 iki 18 val., kai leidžiami didžiausi triukšmo lygiai gyvenamojoje aplinkoje.

Visuomenės nepasitenkinimo planuojama ūkine veikla neturėtų kilti, kadangi greta planuojamo baigti eksploatuoti telkinio ploto nėra gyvenamųjų sodybų. Kolektyvinių sodų masyvo artimiausi sklypai taip pat nutolę pakankamai dideliu atstumu. Karjeras veikia daugiau nei 20 metų, o aplinkiniai gyventojai yra susitaikę su smėlio išteklių gavyba šioje vietoje.

Vertinama teritorija šiuo metu nėra kuom nors unikali rekreaciniu požiūriu. Baigus naudingųjų išteklių gavybą, buvusio karjero vietoje susidarys gilus, vidutiniškai apie 10 m gylio vandens telkinys, o neapvandenintoje dalyje bus sodinamas miškas. Karjero vietoje susiformavęs vandens telkinys taps puikia vieta rekreacijai ir vandens pramogoms. Tiksliesni karjero rekultivavimo sprendiniai bus numatyti rengiant telkinio naudojimo planą.

**29.2. Poveikis biologinei įvairovei, įskaitant galimą poveikį natūralioms buveinėms dėl jų užstatymo arba kitokio pobūdžio sunaikinimo, pažeidimo ar suskaidymo, hidrologinio režimo pokyčio, miškų suskaidymo, želdinių sunaikinimo ir pan., galimas natūralių buveinių tipų plotų sumažėjimas, saugomų rūšių, jų augaviečių ir radaviečių išnykimas ar pažeidimas, galimas reikšmingas poveikis gyvūnų maitinimuisi, migracijai, veisimuisi ar žiemojimui.**

Šiuo metu planuojamo naudoti ploto dalis yra apleistas žemės ūkio laukas. Taip pat dalis ploto buvo naudojama žaliavos sandėliavimui sąvartose iš veikiančio karjero. Planuojamame plote neauga miškas. Aplink veikiančią karjerą ir planuojamame įsisavinti plote nėra aptikta jokių Europos bendrijos svarbos natūralių buveinių.

Baigus išteklių gavybos darbus buvusį karjerą planuojama rekultivuoti į vandens telkinį, pakrantes apsodinant mišku. Rekultivavus karjerą susikurs labai patrauklus biotopas varliagyviams bei vandens paukščiams. Tokių buvusių, sutvarkytų karjerų patrauklumą ypatingai varliagyviams įrodė ne vienas atliktas mokslinis tyrimas ir stebėjimai. Tiksliesni karjero rekultivavimo sprendiniai bus numatyti rengiant telkinio naudojimo planą.

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

Planuojamas baigti eksploatuoti plotas kaip ir visas Bernatonių smėlio telkinio I sklypas (tame tarpe ir šiuo metu veikiantis karjeras) patenka į Sanžilės kraštovaizdžio draustinį. Artimiausia Natura 2000 buveinių apsaugai svarbi teritorija yra Žalioji giria, esanti už 7,5 km į rytus. Artimiausia Natura 2000 paukščių apsaugai svarbi teritorija taip pat yra Žalioji giria, tik PAST teritorijos riba yra nutolusi 10,8 km į šiaurės rytus. Kitos saugomos teritorijos nutolusios didesniais atstumais.

Sanžilės kraštovaizdžio draustinis yra įsteigtas siekiant išsaugoti Sanžilės upelio (kanalo) kraštovaizdį su šiai vietai būdinga miškų ir pievų augmenija. Šiuo atveju naudingųjų iškasenų gavyba būtų vykdoma nei palei kanalą (nepatenka į kanalo pakrantės apsaugos juostą ir apsaugos zoną) nei mišku apaugusioje vietoje. Pats ištiesintos vagos Sanžilės upelio vietoje suformuotas dirbtinai iškastas kanalas, nuo planuojamo naudoti ploto teka už 120 m į rytus. Pagal Saugomų teritorijų įstatymo nuostatas, draustiniuose nedraudžiama toliau eksploatuoti pradėtus naudoti naudingųjų iškasenų karjerus (negalimas tik naujų karjerų įrengimas).

Planuojama baigti išeksploatuoti dar 1992 metais detalai išžvalgyto telkinio smėlio išteklius. Pats telkinys detalai išžvalgytas dar iki saugomos teritorijos įsteigimo 1993 m ir šiuo metu eksploatuojamas daugiau nei 20 metų. Planuojamas kasybai naudoti apie 3,2 ha plotas apima tik nedidelį dalį viso daugiau nei 17 ha detalai išžvalgyto telkinio ploto. Šiuo metu bendras telkinio kasybos pažeistas plotas sudaro apie 13 ha. T.y. apie 75 % detalai išžvalgyto telkinio ploto. Įsisavinus planuojamame naudoti plote esančių išteklių dalį, racionaliau būtų išeksploatuoti valstybei priklausantys smėlio išteklių telkinyje, kuriame sukurta visa reikalinga infrastruktūra. Svarbiausias išteklių gamtosauginis naudojimo principas ir yra racionalus jų naudojimas bei maksimalus galimas iškasimas iš telkinio.

### **29.4. Poveikis žemei (jos paviršiui ir gelmėms) ir dirvožemiui, dėl cheminės taršos, numatomų didelės apimties žemės darbų, gausaus gamtos išteklių naudojimo, pagrindinės žemės naudojimo paskirties pakeitimo.**

Pati naudingųjų iškasenų gavyba atviru būdu turi neišvengiamą poveikį žemės paviršiui. Kitaip tokios kategorijos iškasenų kaip žvyras, smėlis, molis, dolomitas ir kt. nebūtų įmanoma išgauti ir panaudoti visuomenės materialinėje gamyboje. Šioje vietoje naudingųjų iškasenų gavyba jau yra vykdoma daugiau nei 20 metų. Užkonservuoti likusius išteklius kasybos darbų pažeisto telkinio nedideliame plote, nėra jokios prasmės gamtosauginiu požiūriu. Svarbiausias žemės gelmių naudojimo principas ir yra racionalus išteklių naudojimas, siekiant kuo pilniau išeksploatuoti telkinį kuo mažiau paliekant nuostolių (šlaituose, nejudinamoje pakraščio juostoje, dugne ir kt.).

Likęs smėlio išteklių kiekis iš karjero būtų išvežtas ir pagrinde panaudotas kelių tiesimui, statyboms darbams ir užpylimams. Iškasus naudingąjį klodą, karjero šlaitai bus nulėkštinti panaudojant nuimtus dangos gruntus. Nuodangos darbų metu nuimtas dirvožemis bus

sandėliuojamas karjero pakraščiuose, o vėliau panaudotas karjero rekultivavimui.

### **29.5. Poveikis vandeniui, paviršinių vandens telkinių apsaugos zonoms ir (ar) pakrantės apsaugos juostoms, jūros aplinkai.**

Kasant smėlį bus atidengtas gruntinio vandens sluoksnis, tačiau vanduo iš karjero nebus dirbtinai žeminamas ir naudojamas gamybinėms reikmėms. Jokie teršalai į vandens telkinį taip pat nebus išleidžiami. Planuojama veikla nebus vykdoma natūralių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostoje ir zonoje. Iki šiol veikiančiame karjere vykdoma smėlio išteklių gavyba neturėjo jokio neigiamo poveikio Sanžilės kanalui ir aplinkinėms teritorijoms.

### **29.6. Poveikis orui ir klimatui.**

Planuojamame naudoti plote teršalus į orą ir toliau išmes vos keletas dirbančių mobilių mechanizmų. Dyzelinis kuras krautuvo, ekskavatoriaus, buldozerio ir sunkvežimių darbui yra įprastinis energijos šaltinis. Dirbant šiems mechanizms oro tarša netrukus išsisklaidys atmosferoje. Mobilūs oro taršos šaltiniai dirbantys karjere neturės jokios įtakos vietovės meteorologinėms sąlygoms. Tai nėra stacionarūs oro taršos šaltiniai, o ir veiklos mastas oro taršos atžvilgiu labai nedidelis, lyginant su stambesniais pramoniniais objektais. Keletą dešimtmečių vykdant smėlio gavybą nėra fiksuota jokio padidėjusio oro užterštumo aplink karjerą.

### **29.7. Poveikis kraštovaizdžiui, pasižyminčiam estetine, nekilnojamosiomis kultūros ar kitomis vertybėmis, rekreaciniais išteklių, ypač vizualiniu poveikiu dėl reljefo formų keitimo, poveikiu gamtiniam karkasui.**

Planuojamas baigti eksploatuoti Bernatonių smėlio telkinio plotas nepatenka į Nacionaliniame kraštovaizdžio tvarkymo plane išskirtas vertingiausias ypač saugomo šalies vizualinio estetinio potencialo arealus ir vietas. Planuojamas naudoti plotas remiantis vizualinės struktūros vertikaliosios ir horizontaliosios sąskaidos veiksniais priskirtas tipui – V<sub>0</sub>H<sub>1</sub>. Šio tipo kraštovaizdis skirstyme, kuriame įsteigtas ir Sanžilės kraštovaizdžio draustinis, turi beveik žemiausią vertę.

Šioje vietoje kraštovaizdžio natūrali struktūra jau senai pakeista prieš du dešimtmečius Bernatonių smėlio karjere (I sklype) pradėjus vykdyti naudingųjų išteklių gavybą. Bendras telkinio kasybos pažeistas plotas sudaro apie 13 ha. T.y. apie 75 % detaliam išžvalgyto telkinio ploto. Taip pat nagrinėjamo ploto apylinkėse buvo iškastas tankus melioracijos griovių tinklas, Pats buvęs Sanžilės upelis šiuo metu yra kastinis kanalas, kurio už 120 m į rytus esanti vaga yra dirbtinai pakeista ir ištiesinta. Patį Sanžilės kraštovaizdžio draustinį pietinėje dalyje kerta geležinkelio ir aukštos įtampos elektros linija, o rytinėje dalyje rajoninis kelias. Taip pat palei pietinį draustinio pakraštį praeina didelio intensyvumo magistralinis kelias.

Telkinių plotai, lyginant su visu kraštovaizdžio tipo plotu, yra itin maži. Juos iškasus ir rekultivavus bendras kraštovaizdžio tipas nepasikeičia, nes nepakinta bendra reljefo skaida (tai akivaizdžiai matyti iš 3.3 pav., kur detaliam išžvalgytas telkinys visame išskirtame kraštovaizdžio



tipe užima tik labai nedidelę dalį). Pilnai išeksploatavus Bernatonių smėlio telkinio I sklypą ir jį rekultivavus nulėkštinant šlaitus bei taip labiau jį priderinant prie supančių natūralių reljefo formų, poveikis visam kraštovaizdžio tipui ir kraštovaizdžio draustiniui bus minimalus.

Šiuo metu veikiantis karjeras kartu su planuojamu baigti kasybai naudoti plotu nebus ryškiai išreikšti reljefe vizualiai, kadangi buvusio karjero vietoje susidarys švaraus vandens telkinys. Gilus vandens telkinys užstos buvusių kasybos šlaitus ir karjero dugną. Tarp vandens telkinio paviršiaus bei supančio reljefo bus tik apie 1 m aukščio nuodangos ir naudingojo klodo gavybos pakopų šlaitas.

Pati naudingųjų iškasenų gavyba kraštovaizdžio natūralumą pakeičia tik lokaliai, skirtingai nei inžinerinės infrastruktūros tiesimas (keliai, elektros linijos, kitos komunikacijos), pramonės plėtra, kurių vystymas daro daug didesnę įtaką regioniniu mastu.

### **29.8. Poveikis materialinėms vertybėms.**

Eksploatuojant karjerą pagal parengtą ir patvirtintą telkinio naudojimo planą nebus pažeistos gretimos teritorijos, o tuo pačiu tiesiogiai nenukentės ir materialinės vertybės.

### **29.9. Poveikis nekilnojamosioms kultūros vertybėms.**

Telkinio teritorijoje nėra žinoma jokių istorinių, kultūrinių arba archeologinių vertybių. Artimiausios saugomos kultūros vertybės nutolusios dideliais atstumais. Planuojama veikla joms neturės jokio tiesioginio neigiamo poveikio.

### **30. Galimas reikšmingas poveikis veiksnių sąveikai.**

Greta planuojamo atidaryti karjero nėra kitų pramoninių objektų, kurių veikla vienu metu galėtų įtakoti suminį poveikį. Išteklių gavyba būtų tęsiama nuo veikiančio karjero šlaitų. Planuojamame pabaigti išeksploatuoti Bernatonių smėlio telkinio I sklype kitos veiklos nei smėlio gavyba neplanuojama vykdyti.

### **31. Galimas reikšmingas poveikis 15 punkte nurodytiems veiksniams, kurį lemia planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių.**

Pagal atliktą išsamų rizikos vertinimą planuojant pabaigti įsisavinti telkinį, vadovaujantis planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijomis, aiškiai matyti, kad ekstremalūs įvykiai karjere sunkiai įmanomi (15 skyrius). Įmonės seniau pradėtame eksploatuoti Bernatonių smėlio telkinio I sklype nėra buvusių avarijų faktų dėl kurių nukentėtų aplinka. Netgi esant nedidelei avarijos tikimybei ir su tuo susijusiai rizikai numatomos poveikį mažinančios priemonės tokios kaip naftos produktų surišimas sorbentais ir surinkimas bei perdavimas jų valymu užsiimančioms įmonėms. Pažeidus darbų saugos reikalavimus pvz. pasikarus po šlaitu ir jam nugriuvus, nukentės pati kasybos technika ir su ja dirbantis asmuo, tačiau aplinkai nekils jokio tiesioginio pavojaus. Esant mažai veiklos rizikai dėl ekstremaliųjų įvykių sunkiai įmanomas galimas reikšmingas poveikis 29 punkte nurodytiems veiksniams. Svarbiausia eksploatuojant telkinį laikytis

poveikio aplinkai vertinimo dokumentacijoje ir telkinio naudojimo plano, kuris bus rengiamas po PAV procedūrų, projektinių darbų saugos reikalavimų.

### **32. Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis aplinkai.**

Lietuvos – Latvijos valstybių siena yra už 53,1 km į šiaurę. Tad karjero veikla šios šalies aplinkai jokios įtakos nedarys, nes neigiamas kasybos poveikis beveik visiškai užgęsta jau už 50 m, o įgyvendinus visas poveikio aplinkai sumažinimo priemones dar mažesniu atstumu.

### **33. Numatomos priemonės galimam reikšmingam neigiamam poveikiui aplinkai išvengti, užkirsti jam kelią.**

Prieš pradėdant vykdyti darbus karjere bus nuimamas dirvožemis, kuris bus stumiamas į pylimus palei karjero pakraštį. Formuojamų dirvožemio pylimų aukštis sieks iki 3 m, o plotis sudarys per 11 – 12 m. Didelė dalis karjero yra apsupta miško, kuris riboja sklindantį triukšmą. Visi šie barjerai ribos ne tik triukšmą, bet ir vizualinę taršą asmenims, kuriems karjeras nėra patrauklus objektas.

Eksploatuojant karjerą periodiškai bus atliekama visų kasybos mechanizmų ir sunkvežimių techninė apžiūra, kuri užtikrins, kad karjere dirbs tik techniškai tvarkingi mechanizmai. Periodinė mechanizmų techninė apžiūra taip pat užtikrins, kad nebus viršijami leidžiami mechanizmams išmesti teršalų kiekiai į atmosferą.

Kad nesusidarytų papildomo dulketumo pervežimo metu, sunkvežimių kėbulai bus dengiami tentais.

Iškasto karjero šlaitai bus nulėkštinti, užpilti dangos padermėmis ir dirvožemiu, apsėti žole bei apsodinti krūmais ir medžiais šlaitų erozijai sumažinti. Karjero vietoje didžiojoje dalyje susidarys vandens telkinys, o neapvandeninta karjero dalis bus apsodinta mišku. Taip bus padidintas teritorijos vandeningumas ir miškingumas. Tuo pačiu pakils kraštovaizdžio estetinė vertė, nes pagrindiniai faktoriai lemiantys landšafto estetinę vertę yra jo reljefo skaida, miškingumas ir ežeringumas.

Karjere susidarys sąlygos vandens augalams ir gyvūnams veistis, nes baseinas palaipsniui užžels vandens augalija. Gamtosauginiu požiūriu susikurs itin vertingas biotopas vandens ir pelkių gyvūnijai. Čia galės rasti prieglobstį Lietuvoje itin saugomos varliagyvių (rupūžių, varlių, tritonų) ar vandens paukščių rūšys. Tokių buvusių, sutvarkytų karjerų patrauklumą ypatingai varliagyviams įrodė ne vienas atliktas mokslinis tyrimas ir stebėjimai. Buvusių karjerų vietoje Lietuvoje yra įsteigta net keletas saugomų teritorijų (pvz. Kalvių karjero atkuriamasis sklypas). Dažnai ne vienas naudingųjų iškasenų karjeras yra saugomų teritorijų sudėtyje. Tinkamai sutvarkyti karjerai visada padidina buveinių įvairovę, vietovės gamtosauginę vertę ir jos estetinius resursus. Apie tai vienareikšmiškai buvo akcentuota 2010 m. gruodžio 2 d. Briuselyje vykusiame Europos mineralų forume.

Panaudojus visuomenės poreikiams tenkinti šioje vietovėje detaliam išžvalgytus likusius telkinyje smėlio išteklius, bus atliekami veiksmai, kurie pagal gamtinio karkaso nuostatus yra skatintini: t.y. didinama biologinė įvairovė, ežeringumas ir miškingumas,. Visa tai atitinka subalansuotos gamtonaudos plėtros principus.

Kasybos technikos techninio gedimo atveju (pvz. trūkus hidraulinio skysčio žarnelei) ar išsiliejus kurui perpylimo metu, užterštas gruntas bus surinktas, užpilamas naftos produktus surišančiu sorbentu, o vėliau perduodamas grunto valymu užsiimančioms įmonėms. Panašiai bus elgiama ir teršalams patekus į vandenį, eksploatuojant apvandenintą klodą. Į vandenį patekę naftos produktai bus apjuosiami apsauginėmis sorbento bonomis ir susemti bei atiduoti valymu užsiimančioms specializuotoms įmonėms.

**Žemės gelmių apsauga.** Pagal Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymą<sup>14</sup>, svarbiausias žemės gelmių apsaugos būdas yra jos išteklių racionalus naudojimas. Tam tikslui po PAV procedūrų bus rengiamas telkinio planuojamo naudoti ploto naudojimo planas. Naudingoji iškasena bus kasama tiksliai suteikto kasybos sklypo kontūre. Žaliava iš karjero bus naudojama pagal paskirtą visuomenės materialinėje gamyboje – kelių tiesimui, statyboms darbams ir užpylimams. Naudojimo plano metu bus suprojektuota išteklių gavyba, nepažeidžiant galiojančių darbų saugos ir gamtosauginių reikalavimų. Taip pat bus įvertinti neišvengiami kasybos nuostoliai sąlygojami kasybos sklypo ribų, šlaitų padėties, aslos litologinės sudėties ir kt. Telkinio išteklių apskaitą vykdys ir naudingosios iškasenos gavybai ir toliau vadovaus kompetentingas kasybos specialistas.

**Atmosferos apsauga.** Technologiniai procesai, turintys įtakos karjero aplinkos orui, yra susiję su automobilių transporto ir kitų savaeigių karjero mechanizmų su vidaus degimo varikliais naudojimu. Kuro markės bei išmetamų dujų toksiškumas nustatyti automobilių ir kitų savaeigių mechanizmų techninėmis eksploatacijos taisyklėmis. Eksploatacijos eigoje periodiškai ir toliau bus tikrinamas karjero mechanizmų vidaus degimo variklių darbo režimo atitikimas nustatytiems normatyvams. Planuojamame naudoti objekte teršalus skleis mobilūs šaltiniai ir oro tarša išmetamomis dujomis pasklis žymiai platesnėje erdvėje nei nuo vieno stacionaraus kamino, bus minimali ir neapčiuopiama. Kasamas natūralios drėgmės smėlis nedulka. Pakrautas į transportą smėlis taip pat nedulka. Sunkvežimiai pervežantys produkciją, kaip anksčiau minėta, yra dengiami tentais.

**Hidrosferos apsauga.** Beveik visas naudingosios iškasenos sluoksnis yra apvandenintame klode. Kasant naudingąjį klodą pramoninių nuotekų ir vandens teršalų nesusidaro, tačiau telkinio naudojimo metu ir toliau bus kruopščiai sekama, kad atvežamu kuru užpildant krautuvo, ekskavatoriaus, žemsiurbės ir buldozerio kuro bakus nebūtų degalai išpilami ant žemės ar vandens. Šiuolaikinių kasybos mechanizmų kuro ir hidraulinės sistemos yra uždaros, o kasybos technikai dėl

<sup>14</sup> LR Žemės gelmių įstatymas 1995 m. liepos 5 d. Nr. I-1034.

ekstremalaus įvykio atsidūrus vandenyje patektų iki keletos litrų naftos produktų, kurie bus surinkti surišančiu sorbentu. Žemsiurbė išgaunanti smėlį iš apatinės naudingojo klodo dalies yra puikiai pritaikyta dirbti ant vandens paviršiaus. Ekstremalūs įvykiai karjeruose dėl kurių nukentėtų gamta yra labai reti ir įprastai veiksmai nebūdingi.

**Liekaninis kasybos poveikis aplinkai.** Gamtos ir visuomenės raidos trukmės požiūriu 10 metų naudingųjų iškasenų gavybos pratęsimo technologinių procesų poveikis yra momentinis, kuris neišsaus jokių neigiamų aplinkos pokyčių, o iškastas karjeras bus tinkamai sutvarkytas. Iškasto karjero šlaitai bus nulėkštinti, padengti dirvožemiu, apsėti žole bei apsodinti krūmais ir medžiais šlaitų erozijai sumažinti.

Pateikti poveikio sumažinimo ir kompensavimo būdai atitinka subalansuotos gamtonaudos plėtros principus. Bus galima numatyti ir daugiau kompensacinių priemonių visuomenei ar atsakingoms institucijoms išreiškus motyvuotus pasiūlymus, kurie leistų sumažinti neigiamą poveikį aplinkai ir gyventojų sveikatai.

## **TEKSTINIAI PRIEDAI**

**1 priedas. Informacijos atrankai dokumento dėl Panevėžio rajono Bernatonių telkinio I sklypo smėlio išteklių gavybos plotui praplėsti parengimo sutartis Nr. 1767.**



**2 priedas. PŪV organizatoriaus duotas sutikimas UAB „GJ Magma“ PAV dokumentų rengimui.**



**3 priedas. Valstybinės geologijos tarnybos Valstybinės naudingųjų iškasenų išteklių komisijos posėdžio 1992 m. spalio 2 d. protokolas Nr. 7(21).**







**4 priedas. Lietuvos geologijos tarnybos prie AM 2017-06-29 d. išduotas leidimas Nr. KN-17-30p.**

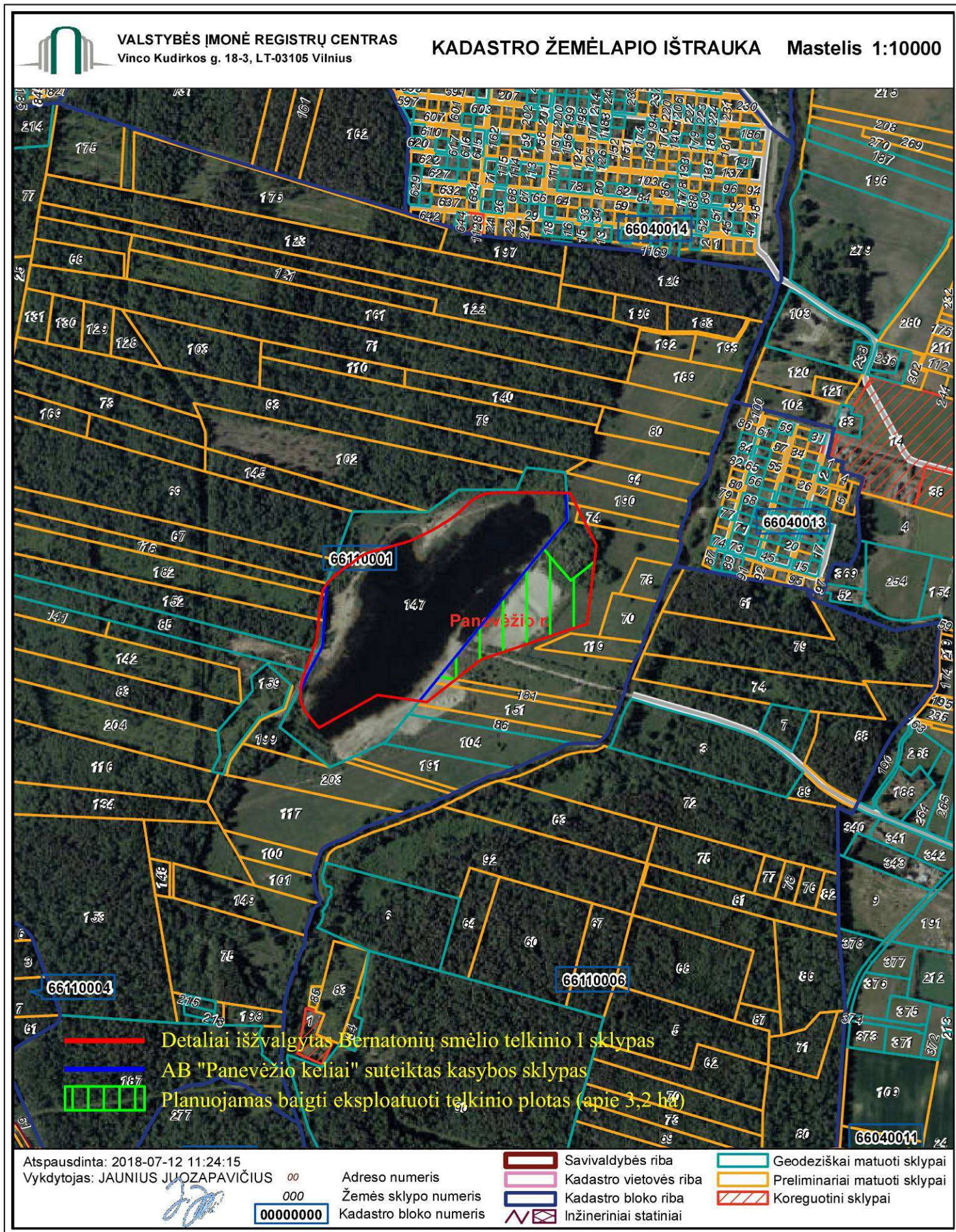








5 priedas. Kadastro žemėlapis ištrauka. M 1:10 000.



**6 priedas. Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašas (Kadastrinis žemės skl. Nr. 6611/0001:147).**

7 priedas. Ekskavatoriaus Case CX210B specifikacijos (anglų k.).

**CASE**  
CONSTRUCTION

HYDRAULIC EXCAVATOR  
**CX210B**



Engine Horsepower	117 kW - 157 hp
Operating weight	21.3 t
Bucket capacity	0.25 m <sup>3</sup> to 1.25 m <sup>3</sup>

# SPECIFICATIONS

## ENGINE

Latest generation engine, meeting European requirements for "Low exhaust emissions" Tier III in accordance with directive 97/68/EC

Make \_\_\_\_\_ ISUZU  
 Type \_\_\_\_\_ AI-4HK1X  
 Common rail, turbo, intercooler, fuel cooler, EGR (Exhaust Gas Recirculator) \_\_\_\_\_ Yes  
 Direct injection \_\_\_\_\_ Electronically controlled  
 Number of cylinders \_\_\_\_\_ 4  
 Bore - Stroke \_\_\_\_\_ 115 x 125 mm  
 Cubic capacity \_\_\_\_\_ 5193 cc  
 Horsepower EEC80/1269 \_\_\_\_\_ 117 kW @ 1800 rpm  
 Maximum Torque \_\_\_\_\_ 628 Nm @ 1500 rpm

## HYDRAULIC SYSTEM

Max output \_\_\_\_\_ 2 x 211 l/min @ 1800rpm  
 2 axial piston, variable flow pumps \_\_\_\_\_ Yes  
 Attachment/Power Boost \_\_\_\_\_ 343/368 bar  
 Upperstructure swing \_\_\_\_\_ 294 bar  
 Travel \_\_\_\_\_ 343 bar  
 Oil filtration \_\_\_\_\_ 6 micron  
 Type of oil filter \_\_\_\_\_ Synthetic fiber super fine High catch

## SWING

Max upperstructure swing speed \_\_\_\_\_ 11.5 rpm  
 Swing torque \_\_\_\_\_ 6400 daN

## TRAVEL

The travel circuit is equipped with axial piston, variable flow motors  
 Max travel speed \_\_\_\_\_ 5.6 km/h  
 Low travel speed \_\_\_\_\_ 3.4 km/h  
 Speed change is controlled from the instrument panel  
 Automatic downshifting \_\_\_\_\_ yes  
 Gradeability \_\_\_\_\_ 70% (35°)  
 Tractive force \_\_\_\_\_ 1892 daN

## ELECTRICAL SYSTEM

Circuit \_\_\_\_\_ 24 V  
 Batteries \_\_\_\_\_ 2 x 12 V - 92 A/h  
 Circuit equipped with water-proof connectors \_\_\_\_\_ Yes  
 Alternator \_\_\_\_\_ 24 V - 50 Amp

## UNDERCARRIAGE

Upper rollers \_\_\_\_\_ 2  
 Lower rollers \_\_\_\_\_ 8  
 Number of track pads \_\_\_\_\_ 49  
 Type of shoes \_\_\_\_\_ Triple grouser  
 Track pad width Standard LC/NLC \_\_\_\_\_ 600 mm/500 mm  
 Track guard \_\_\_\_\_ Front and 1 central

## CIRCUIT AND COMPONENT CAPACITIES

Fuel tank LC/NLC \_\_\_\_\_ 410 l/320 l  
 Hydraulic reservoir LC/NLC \_\_\_\_\_ 147 l/127 l  
 Hydraulic system \_\_\_\_\_ 240 l  
 Travel reduction gear (per side) \_\_\_\_\_ 4.5 l  
 Swing reduction gear \_\_\_\_\_ 5 l  
 Engine (including filter change) \_\_\_\_\_ 23.1 l  
 Engine cooling system \_\_\_\_\_ 25.6 l

# BUCKETS

### GENERAL PURPOSE

SAE capacity	l	410	560	700	800	900	1050	1150	1250
Width	mm	600	750	900	1000	1100	1250	1350	1450
Weight	kg	554	600	640	670	700	760	790	820

### HEAVY DUTY

SAE capacity	l	900	1050	1150
Width	mm	1100	1250	1350
Weight	kg	740	810	840

\* For other bucket sizes, please contact your CASE dealer

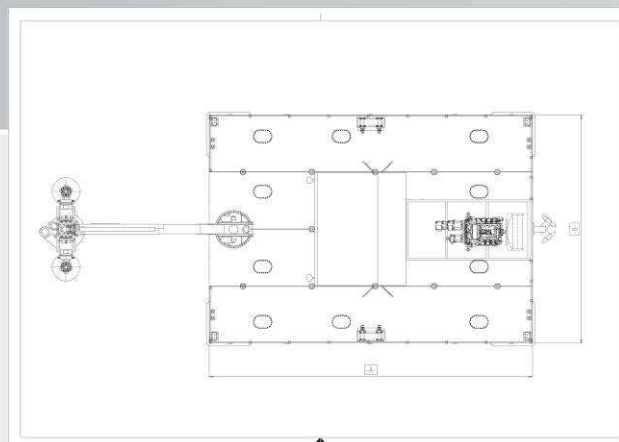
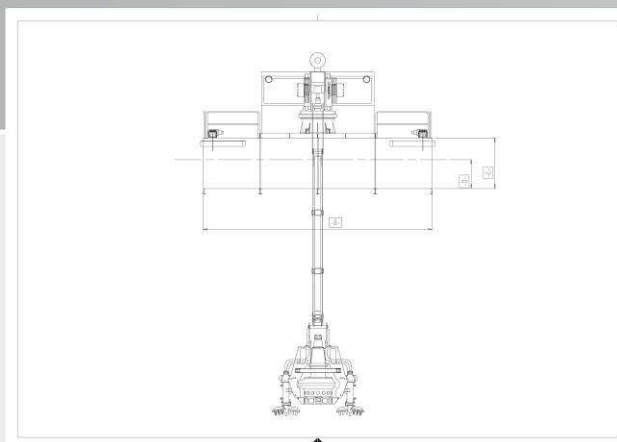
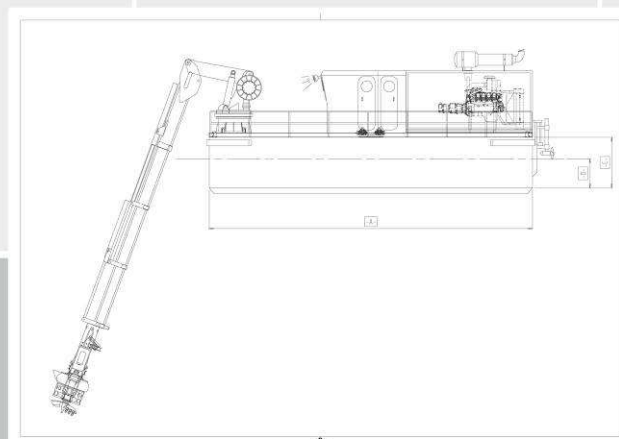


**8 priedas. Žemsiurbės DRT 050 specifikacijos (rusų k.).**



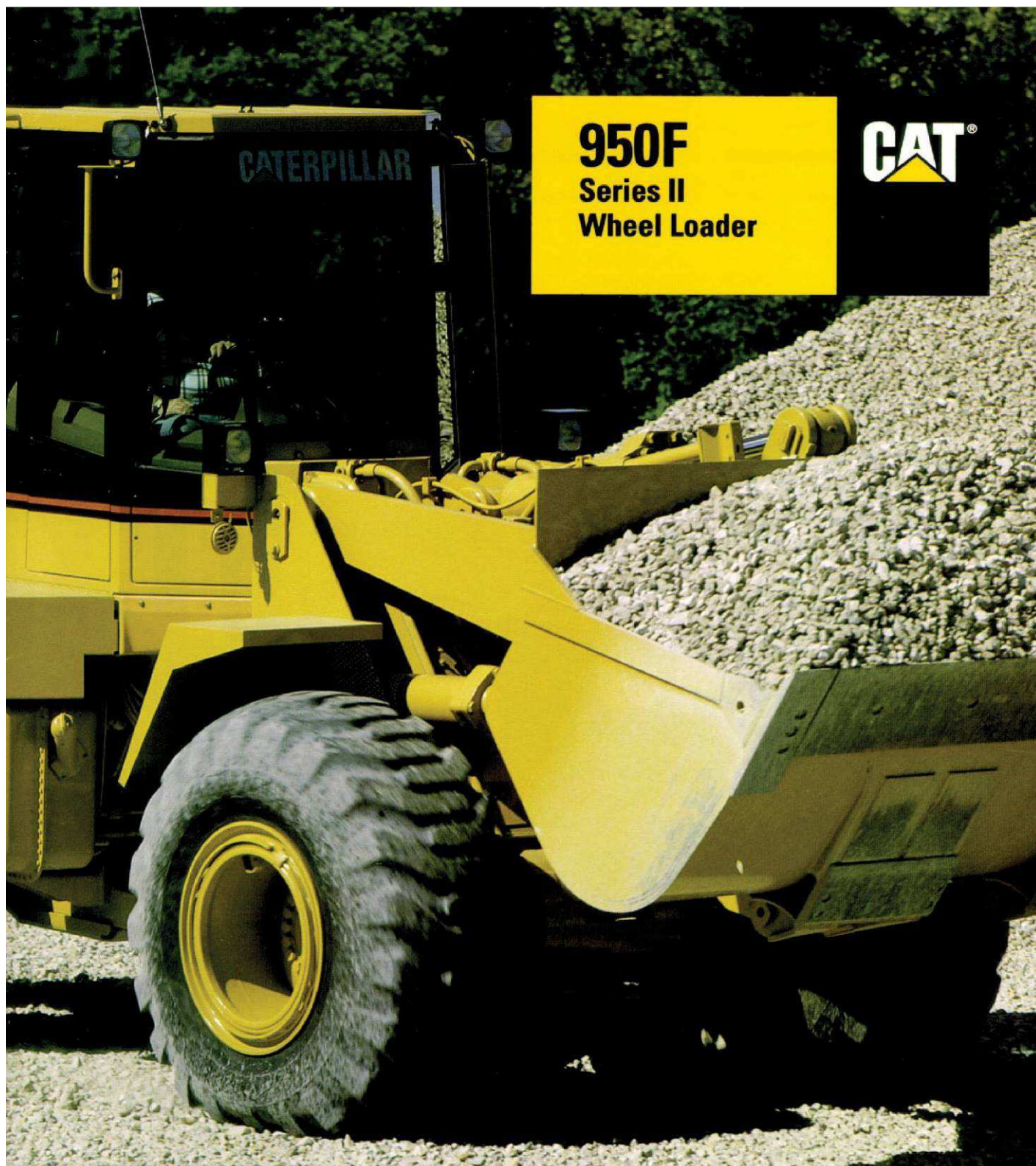
## ЗЕМСНАРЯДЫ серии DRT

	DRT 035/050/085	DRT 300/400
<b>Главные измерения</b>		
Длина	8 м.	12 м.
Ширина	6 м.	8 м.
Высота борта	1,5 м.	1,8 м.
Конструкция (модульная)	3 стальных плавающих понтона	4 стальных плавающих понтона
Объём масляной цистерны	220 литров	430 литров
Объём масляной цистерны	540 литров	1260 литров
Защита от коррозии	Необрастающая краска и катодная антикоррозионная защита	
Свидетельство классификационного общества	Свидетельство R.I.N.A.	
<b>Крепление насоса</b>		
Гидроманипулятор	Гидроманипулятор телескопический	
Глубина разработки	До 20 м.	
<b>Гидравлический привод (энергоблок)</b>		
Двигатель	Дизельный/Электрический	Дизельный/Электрический
Электрический стартер	12/24 V	12/24 V
Гидравлический насос	№ 1 насос переменной производительности для гидравлического погружного насоса, № 2 насос переменной производительности для гидроэкскаваторов, № 3 насос переменной производительности для гидравлических лебёдок.	
<b>Название оборудования</b>		
Гидравлический погружной насос	Насос Dragflow HY35, HY50, HY85 или HY85/160	Насос Dragflow HY300 или HY400
Диаметр напорного патрубка	От 100 до 250 мм	От 250 до 350 мм
Диаметр рабочего колеса	От 380 мм 490 мм	760 мм
Производительность по пульпе	от 100 до 850 м³/ч	от 720 до 1200 м³/ч
Содержание грунта в пульпе	25–30%	25–30%
Дальность рефуллирования	До 600 м.	До 1 км
Размер максимального твёрдого включения	От 35 до 90 мм	120 мм
Вес	От 500 до 1000 кг	От 3500 до 3600 кг



	DRT 035/050/085	DRT 300/400
<b>Гидроэкскаваторы и гидроразмыв.</b>		
Гидроэкскаваторы и кольцо гидроразмыва	Dragflow EXHY20 Мощность 11 кВт Скорость вращения От 30 до 50 об./мин	Dragflow EXHY35 Мощность 30 кВт Скорость вращения От 30 до 50 об./мин
Гидроразмыв	Насос гидроразмыва грунта производительностью от 30 до 200 м <sup>3</sup> /ч. напор 6–8 бар	
<b>Реактивное кольцо гидроразмыва</b>		
Кабина оператора (оснащение)	Пульт управления гидравлическими и электрическими устройствами, позиционированием, навигацией и навигационными огнями. Дверь с замком, кондиционер воздуха с грелкой.	
<b>Особенности</b>		
Папильонажные лебедки	4 гидравлических лебедки с тросоукладчиком	
Длина троса стандартная	50 метров (или более)	
Усилие на 1 витке	4600 кгс	
Трос стальной	Ø 12 мм	
<b>Оборудование энергоблока</b>		
Стандарт	Корпус брызгозащищённый (ткань с пластиком) с центральным пультом управления рядом с блоком.	
Опция	Корпус из звукопроницаемого материала, пульт управления оператора в кабине оснащённой кондиционированием воздуха.	
Полный Дополнительный	Корпус, полный из звукопроницаемого завода нефтяного давления и каюты оператора с кондиционированием воздуха и центральными средствами управления системы.	

9 priedas. Krautuvo CAT 950F specifikacijos (anglų k.).



**950F**  
Series II  
Wheel Loader



Cat 3116 Engine		
Gross power	134 kW	180 HP
Flywheel power	127 kW	170 HP
Bucket capacities	2.5 to 3.1 m <sup>3</sup>	3.25 to 4.0 yd <sup>3</sup>
Operating weight	16 563 kg	36,521 lb

## Engine

Four-stroke cycle, six cylinder 3116 turbocharged diesel engine.

### Ratings at 2200 RPM

	kW	HP	PS
Gross power	134	180	—
Flywheel power	127	170	—
DIN 70020	—	—	176
ISO 1585	127	170	—
ISO 3046-1	127	170	—
EEC 80/1269	127	170	—
ISO 9249	127	170	—

### Dimensions

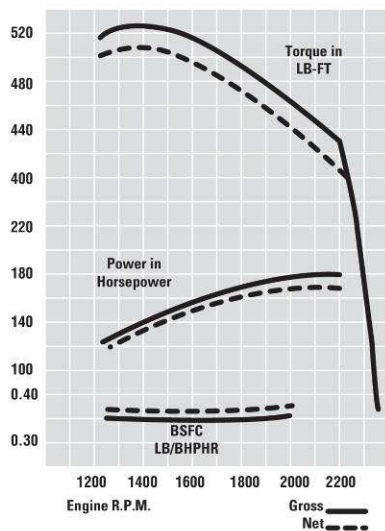
Bore	105 mm	4.13 in.
Stroke	127 mm	5.0 in.
Displacement	6.6 liters	403 cu in.

### Exhaust emissions

The 3116 meets the following emissions requirements:

- EEC JAN 1997
- US EPA JAN 1996
- Japan MOC APRIL 1997

	g/kWh	g/hp-hr
Hydrocarbons (HC)	0.43	0.32
Carbon monoxide (CO)	1.81	1.35
Nitrogen oxides (NO <sub>x</sub> )	8.16	6.09



### Power rating conditions

- based on standard air conditions of 25° C (77° F) and 100 kPa (29.6" Hg) total barometer
- used 35° API, 16° C (60° F), gravity fuel
- fuel had LHV of 42780 kJ/kg (18,390 Btu/lb) when used at 30° C (86° F)
- fuel density of 838.9 g/L (7.001 lb/gal)
- flywheel power ratings are for engine equipped with fan, alternator, air cleaner, water pump, fuel pump, muffler, and lubricating oil pump
- no derating required up to 2300 m (7550 ft) altitude

### Features

- direct-injection fuel system with individual adjustment-free unit injectors for cylinders
- 3-ring aluminum-alloy/forged steel 2 piece articulated pistons, cam-ground, tapered and cooled by oil spray
- standard oil cooler
- tapered connecting rods
- uniflow cylinder head design with two alloy-steel valves per cylinder
- deep-skirted cast cylinder block
- induction-hardened, forged crankshaft
- oscillating roller-followers and short pushrods
- direct-electric 24-volt starting and charging system with 12-volt, 100 amp-hour batteries

## Transmission

Planetary power shift transmission with four speeds forward and reverse.

### Maximum travel speeds (standard 23.5-25 tires)

		km/h	MPH
Forward	1	7.4	4.6
	2	13.3	8.3
	3	23.1	14.4
	4	38.7	24.0
Reverse	1	8.2	5.1
	2	14.7	9.1
	3	25.5	15.8
	4	42.7	26.5

### Features

- single lever to control both speed and direction
- separate control to lock in neutral
- single-stage, single-phase torque converter
- automatic shift capability
- Quick Gear Kickdown Switch



10 priedas. Buldozerio CAT D5K specifikacijos (anglų k.).

# D5K

Track-Type Tractor

**CATERPILLAR®**



**Cat® Cat C4.4 ACERT Diesel Engine**

Net power (SAE J1349)	71.6 kW	96 hp
-----------------------	---------	-------

**Weights**

Operating weight – XL	9408 kg	20,741 lb
Operating weight – LGP	9683 kg	21,347 lb

# D5K Track-Type Tractor Specifications

## Engine

Engine model	CAT C4.4 ACERT	
Power – Gross	74.5 kW	100 hp
Power – Net	71.6 kW	96 hp
Displacement	4400 cm <sup>3</sup>	269 in <sup>3</sup>
Caterpillar	71.6 kW	96 hp
ISO 9249	71.6 kW	96 hp
EEC 80/1269	71.6 kW	96 hp
SAE J1349	71.6 kW	96 hp
Bore	105 mm	4.13 in
Stroke	127 mm	5 in

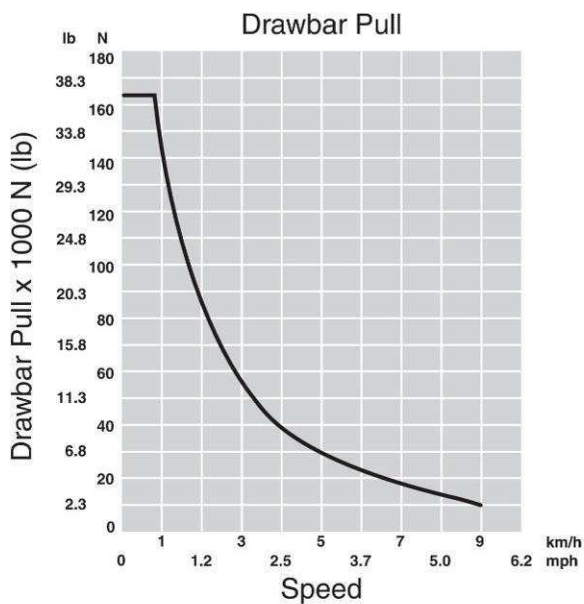
- Ratings at 1,900 rpm.
- Net power advertised is the power available at the flywheel when engine is equipped with fan, air cleaner, muffler and alternator.
- No derating required up to 3000 m (9,843 ft) altitude.

## Weights

Operating weight – XL	9408 kg	20,741 lb
Operating weight – LGP	9683 kg	21,347 lb

- Operating with dozer blade, canopy ROPS, back-up alarm, operator, coolant, lubricants and full fuel tank.

## Drawbar



## Transmission

Drive pumps	2	
Track motors	2	
Relief valve settings	47 650 kPa	6,911 psi
Maximum travel speed – forward	9 km/h	5.6 mph
Maximum travel speed – reverse	10 km/h	6.2 mph

- Dual-path, closed loop hydrostatic drive provides infinitely variable speeds from 0-9 km/h (0-5.6 mph) forward and 0-10 km/h (0-6.2 mph) reverse.
- Full-flow filtering of hydrostatic charge system oil.
- Drive pumps: two variable-displacement, slipper-axial piston pumps mounted tandem-style to engine flywheel housing.
- Track motors: two variable-displacement, link-type piston motors.

## Service Refill Capacities

Fuel tank	195 L	51.5 gal
Crankcase and filter	11 L	2.91 gal
Final drives, XL (each side)	10 L	2.6 gal
Final drives, LGP (each side)	10 L	2.6 gal
Cooling system	22.4 L	5.92 gal
Transmission/hydraulic tank	59.5 L	15.7 gal

## Hydraulic Controls

Pump output	73.5 L/min	19.4 gal/min
Relief valve setting	20 600 kPa	2,988 psi

- Pump output ratings at 2,150 rpm and 6895 kPa (1,000 psi).
- Control positions:
  - Lift cylinders – raise, hold, lower, float.
  - Tilt cylinders – left, hold, right.
  - Angle cylinders – left, hold, right.
  - Ripper cylinders – raise, hold, lower.

## Final Drive

- Features:
- Double-reduction planetary gear set.
  - Mounted independently of track frames to isolate them from machine weight and ground-induced shock loads.

## Steering and Braking

- Features:
- Full powerturn.
  - Counterrotation.
  - Single lever steering, speed and direction control.
  - Hydrostatic (dynamic) braking through machine drive system using transmission control lever, center brake pedal or decel pedal.

**11 priedas. Sunkvežimio Mercedes – Benz 2643K specifikacijos (anglų k.).**



Model shown for illustrative purposes only. See brochures for full specifications.

2640K

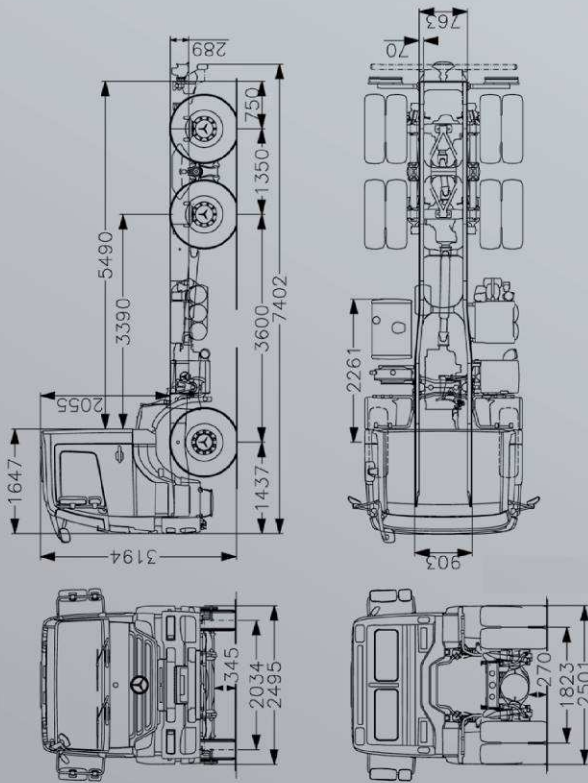
2643K

6 x 4 Tipper Specifications

**AXOR**



**Mercedes-Benz**  
Trucks you can trust



Note: drawings are general arrangement drawings only. Contact your authorised Dealer for details if required.

Authorised Dealer

To speak to your nearest authorised Mercedes-Benz dealer about the new Axor call 0800 628 782.

Specifications and information referred to herein were correct at the time of publication. Some of the equipment depicted either on vehicle illustrations or separately may be non-standard or optional at extra cost.

Mercedes-Benz New Zealand Ltd. reserves the right to discontinue or modify any vehicle or optional equipment at any time without prior notice to meet any requirement of a manufacturing or commercial nature which it may deem appropriate. Consult your authorised Mercedes-Benz Dealer for the latest details on specifications, options, prices and availability.

Mercedes-Benz New Zealand Ltd.  
7 Clewlow Drive, Mt Wellington, Auckland. Telephone: (09) 573 0192. Facsimile: (09) 573 5990. [www.mercedes-benz.co.nz](http://www.mercedes-benz.co.nz)  
The Mercedes-Benz logo and the words Mercedes-Benz are registered trademarks of Daimler AG, Germany.

# AXOR 2640K, 2643K, Tipper Specifications

<b>Engine</b>	Mercedes-Benz OM457LA six cylinder in line Turbocharged/intercooled Four stroke diesel with direct fuel Injection system Telligent® engine management system
<b>Maximum Power</b>	<b>2640K:</b> 295 kW (401 hp) - 1900 rpm <b>2643K:</b> 315 kW (428 hp) - 1900 rpm
<b>Maximum Torque</b>	<b>2640K:</b> 2,000 Nm (1,475 ft-lbs) @ 1,100 rpm <b>2643K:</b> 2,100 Nm (1,549 ft-lbs) @ 1,100 rpm
<b>Emission Level</b>	Euro 4
<b>Bore</b>	128 mm
<b>Stroke</b>	155 mm
<b>Capacity</b>	11,967 cc
<b>Fuel Injection</b>	Single unit pumps with electronically controlled injection
<b>Compression Ratio</b>	18.5:1
<b>Turbocharger</b>	Single turbocharger
<b>Air Compressor</b>	Two cylinder gear driven 800l/min
<b>Air Cleaner</b>	Paper element with pre cleaner
<b>Cooling System</b>	40 litres capacity
<b>Exhaust System</b>	Frame mounted muffler/catalytic converter LHS with horizontal outlet
	• Vertical exhaust back of cab

## Power Take Off

Transmission Mounted PTO and dash control
• PSM module for PTO interface with engine
Telligent® Systems
• Rear engine PTO live drive

## Axles

<b>Front</b>	Mercedes-Benz VL 4/50 DC Capacity 7,500 kg (excludes tyres)
<b>Rear</b>	Mercedes-Benz H7 planetary hub reduction Capacity 13,000 kg per axle (excludes tyres) 233 mm Crown wheel and pinion Full differential locks
<b>Ratio</b>	4.333 : 1 4.143 : 1

## Cab

<b>Type</b>	Mercedes-Benz forward control S (short) cabin • S cabin with rear extended by 180mm
<b>Construction</b>	High-strength all-steel monocoque design safety cabin Galvanised panels, zinc phosphating, cathodic dip priming, hydro filler and top coat Internal floor, cavity and under-body sealant Complies to European Safety Standard RCE R 29
<b>Safety</b>	Non-flammable and non-splintering energy-absorbing interior trim Frontic 2-point clamped rubber suspension and shock absorbers Rear: 2 suspension struts and shock absorbers
<b>Cabin Suspension</b>	

## Clutch

<b>Type</b>	Self adjusting single dry plate
<b>Operation</b>	Hydraulic with air assistance
<b>Diameter</b>	430 mm
	• Heavy duty dual plate clutch - 400 mm diameter
<b>Transmission</b>	G 210-16/142-083 16 speed synchromesh Telligent® electronic gear shift • Manual gear shift

<b>Cabin Access</b>	3 wide, non-slip, offset steps 90° door opening Long handrails on both sides of door opening Access steps illuminated by entrance lights Daily maintenance access through wide-opening front grill Hydro-mechanical cabin tilt to 67° Engine mounted stop/start button Fully adjustable air-suspended seat with headrest
<b>Seating Driver</b>	Integrated seatbelt with retractor Static seat with headrest Fore/aft and backrest adjustment Height adjustable seatbelt with retractor
<b>Seating Passenger</b>	Electrically adjustable main mirrors Wide-angle spotter mirror on both sides Passenger side down mirror Heated mirrors with manual on/off
<b>Mirrors</b>	Laminated safety windshield 3-speed intermittent wipers Electrically adjustable side windows Tinted glass all-round Rear cabin wall window standard
<b>Visibility</b>	Air-conditioning standard Poller/particle filter Air-controlled HVAC system with 4-speed blower fan
<b>Windows</b>	13 demister vents, 2 adjustable central vents, spherical vents in doors and 2 lower footwell vents Steel roof hatch with 2 opening positions Analogue speedometer and tachometer Brake air pressure gauges
<b>Heating and Ventilation</b>	Driver Information and Operating System (FIS) displays: Engine oil level, coolant temperature Gear selection indicator (Telligent® gear shift only) Odometer and trip counter Outside temperature Status indicator
<b>Instruments and Controls</b>	Fuel/AdBlue levels Differential lock display Event messages Fault location • Wood trim dashboard Horn, windshield wipers and washer, headlight main beam/dip/flash, turn indicators Combined drive/brake cruise control and speed limiter Active Engine Brake (AEB) control Radio/CD player mounted in headlining Provision for telephone/fax Overhead compartments, door panels, oddments tray on engine tunnel, rear storage compartments

## Service

<b>LH Stalk</b>	
<b>RH Stalk</b>	
<b>Radio and CB</b>	
<b>Storage</b>	

## Brakes

<b>Service</b>	Disc brakes 430 mm diameter Dual brake circuits Automatic adjustment Air dryer Progressive spring loaded rear brakes ABS (anti-lock brakes) standard Active Engine Brake (AEB) with constantly open throttle valve • Engine turbo brake
<b>Secondary/parking</b>	
<b>Engine Brake</b>	

<b>Suspension</b>	Mercedes-Benz 2 leaf parabolic springs Stabiliser bar and shock absorbers 7,500 kg capacity Mercedes-Benz 6-rod with parabolic springs Stabiliser bar and shock absorbers 9,500 kg capacity per axle
<b>Front Axle</b>	
<b>Rear Axle</b>	

## Steering

<b>Type</b>	Mercedes-Benz L56/L58 recirculating ball Integral power assistance Sait-rod 450 mm steering wheel Fully adjustable Height 66 mm Inclination 22° to 39° 16.9 m wall to wall 48° inner wheel cut
<b>Steering Wheel</b>	
<b>Turning Circle</b>	

## Wheels and Tyres

<b>Wheels</b>	10-stud 8.25 x 22.5 steel wheels (10) • 11.75 x 22.5 steel front wheels (2) • 9.0 x 22.5 steel rear wheels (8) Steer: 295/80 R 22.5 (2) Drive: 295/80 R 22.5 (8) • Steer: 385/65 R 22.5 (2)
<b>Tyres</b>	

## Chassis

<b>Main Rail</b>	289 mm web x 70 mm flange x 9.5 mm thickness High strength E 500 TM steel Rear rail width 763 mm Longitudinal members 50 mm hole pattern Front cross-member tow pin Protected by cathodic-dip priming
<b>Wheelbase</b>	• Rear underm guard • 3,600 mm (euro) • 3,900 mm (euro)
<b>Trailer Equipment</b>	Air and electrical lines to rear of chassis Steel front bumper
<b>Front Bumper</b>	

## Fuel Tank

<b>Capacity</b>	400 litre rectangular aluminium tank on RHS 35 litre ADBLue tank on RHS
-----------------	--

## Electrical System

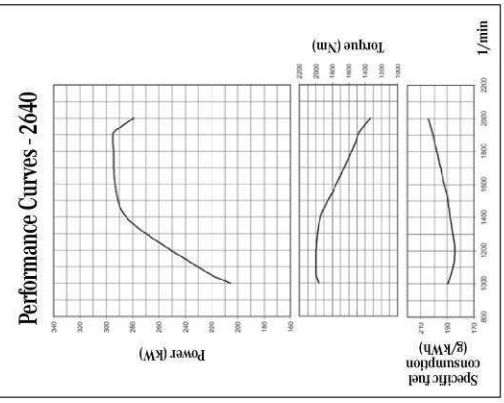
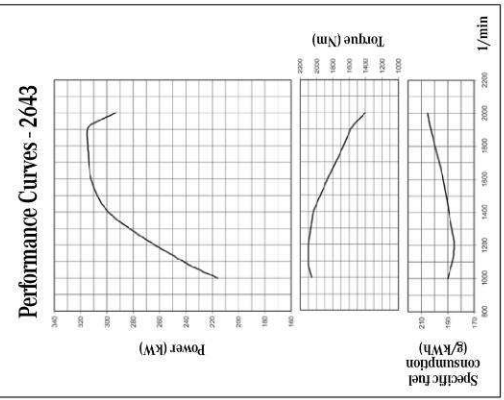
<b>Voltage</b>	24 volts
<b>Batteries</b>	2 x 12 V/165 Ah • 2 x 12 V/220 Ah batteries
<b>Alternator</b>	• 28 V/80 A • 28 V/100 A
<b>Starter</b>	4 kW/24 V
<b>Rear Lights</b>	Halogen foglights
<b>Fuses</b>	• Halogen foglamps Automatic fuses

## Tare Weights

Tare weights for standard cabin/chassis with all fluids excluding fuel and tools. Approximate and subject to variation of +/- 3%. Dependent on vehicle specification.	
<b>Front</b>	S (short cabin) 4,560 kg
<b>Rear</b>	3,590 kg
<b>Total</b>	8,150 kg

## Maximum Weights

<b>GVM</b>	26,000 kg
<b>GCM</b>	50,000 kg
• OPTIONAL EQUIPMENT	



**12 priedas. Išrašas 2018-07-23 d. Nr. SRIS-2018-13382956 iš saugomų rūšių informacinės sistemos.**

## **RENGĖJŲ KVALIFIKACINIAI DOKUMENTAI**

**Leidimas tirti žemės gelmes Nr. 82 išduotas 2009-06-10 d. UAB „GJ Magma“.**

**G. Juozapavičiaus Vilniaus valstybinio V. Kapsuko universiteto diplomas su pagyrimu Nr. 131841.**



**G. Juozapavičiaus gamtos mokslų daktaro diplomas DA004490.**

**E. Griciaus Vilniaus universiteto magistro diplomas MA Nr. 0841856.**