

**Uždaroji akcinė bendrovė
<< G J M a g m a >>**



**Informacija dėl poveikio aplinkai privalomo
vertinimo planuojant naudoti Trakų rajono Būdos
II smėlio ir žvyro bei inertinio mineralinio grunto
telkinį**



**Užsakovas:
UAB „Validus Invest“**

**Uždaroji Akcinė Bendrovė
<< G J M a g m a >>**



G. Juozapavičius
E. Grencius

**Informacija dėl poveikio aplinkai privalomo vertinimo planuojant
naudoti Trakų rajono Būdos II smėlio ir žvyro bei inertinio
mineralinio grunto telkinį**

Tekstas, tekstiniai ir grafiniai priedai

Įmonės steigėjas, g.m.dr.

G. Juozapavičius

Vilnius 2016

T u r i n y s

I. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių (užsakovą)	4
II. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas	4
III. Planuojamos ūkinės veiklos vieta.....	24
IV. Galimo poveikio aplinkai rūšis ir apibūdinimas	36
TEKSTINIAI PRIEDAI	43
RENGĖJŲ KVALIFIKACINIAI DOKUMENTAI	65
GRAFINIAI PRIEDAI	70

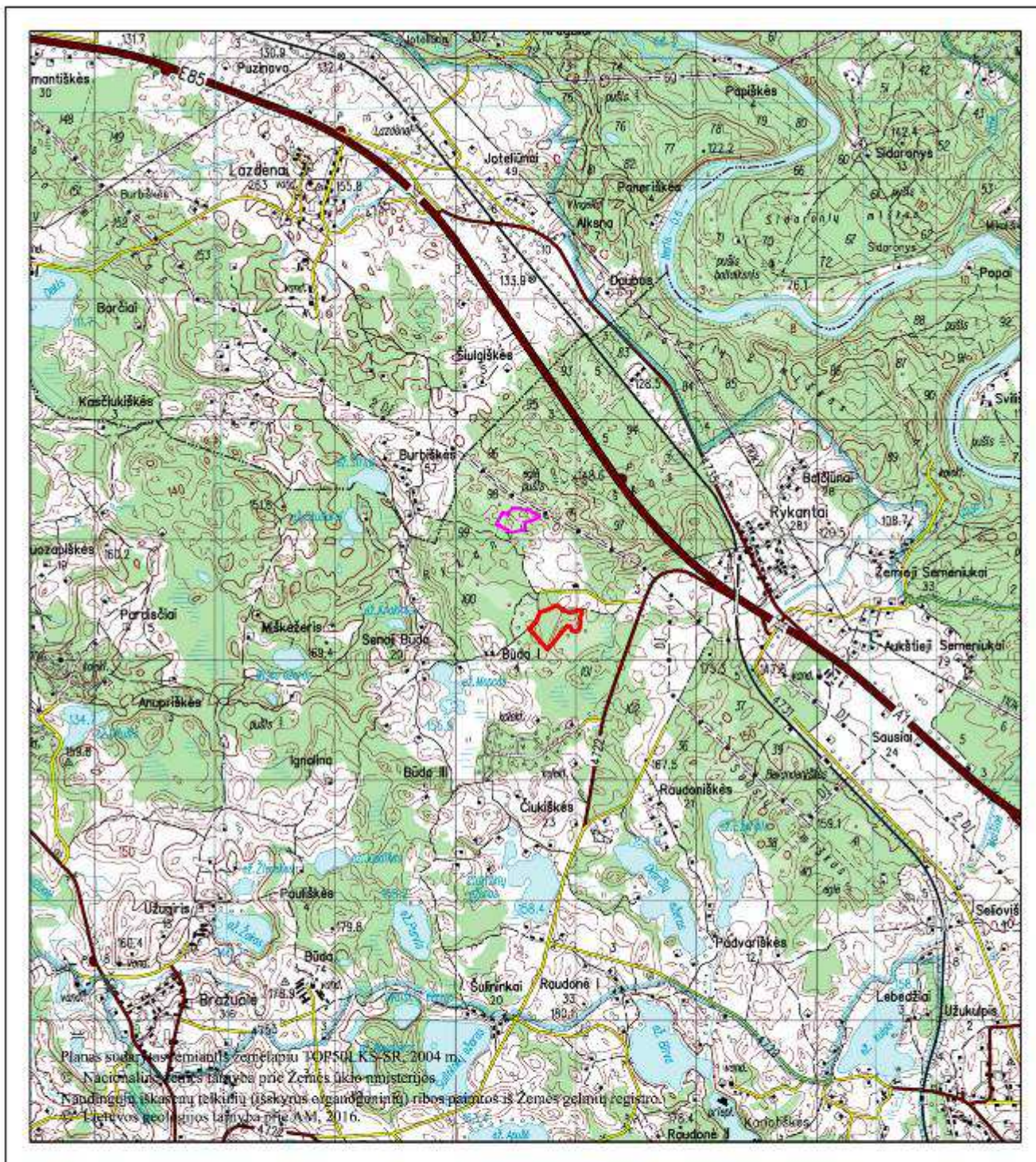
I. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių (užsakovą)

1. *Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius (užsakovas)* – UAB „Validus Invest“, Mindaugo g. 16-30, Vilnius, LT-03225, įmonės kodas 300551362, tel. +370 5 2331589, mob. tel. +370 611 36702, elektroninis paštas: romusas@gmail.com.
2. *Igaliotas poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjas* – 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. paštas gjmagma@gmail.com (1 tekstinis priedas). Kontaktiniai asmenys: inžinierius – ekologas Edvardas Grencius, įmonės steigėjas g.m.dr. Ginutis Juozapavičius.

II. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas

3. *Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas*. Veiklos pavadinimas – Būdos II smėlio ir žvyro bei inertinio mineralinio grunto telkinio išteklių naudojimas. Bendrai planuojamas naudoti išteklių gavybai plotas apima **8,33 ha** (2.1 – 2.2 pav., 3.1 pav.). Pagal LR planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 2 priedą, planuojama ūkinė veikla, kuriai turi būti atliekama atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo, atitinka rūšių sąrašo 2.3. punktą „Kitų naudingųjų iškasenų kasyba ar akmens skaldymas (kai kasybos plotas – mažiau kaip 25 ha, bet daugiau kaip 0,5 ha)“. Tačiau planuojamą veiklą galima būtų priskirti ir minėto įstatymo 2 priedo 14 punktui „... rūšių sąrašą įrašytos planuojamos ūkinės veiklos keitimas ar *išplėtimas* ...“, kadangi išteklių gavybą numatoma tęsti tame pačiame plote, kur jau buvo kasamas paviršiuje esantis inertinis mineralinis gruntas (priemolis), žaliavą panaudojant Kariotiškių buitinių atliekų sąvartyno izoliacinio sluoksnio formavimui (1 grafinis priedas). Kadangi šioje vietoje išteklių gavyba bus tęsiama kito ūkio subjekto ir bus kasami smėlio bei žvyro ištekliai, taikytinas pirmasis paminėtas atrankos kriterijus (pagal 2.3 punktą). Inertinio mineralinio grunto kasybą dėl neaiškaus jo statuso ir teisinio naudojimo reguliavimo, sunku priskirti kuriai nors kitai kasybos veiklai. Pagal ekonominės veiklos klasifikatorių ši veikla priskiriama kasybai ir karjerų eksploatavimui. Konkrečiai tai smėlio ir žvyro karjerų eksploatavimas (kodas B - 08.12).



UAB „Validus Invest“ siekia gauti Lietuvos geologijos tarnybos leidimą pradėti smėlio ir žvyro išteklių gavybą detaliam išžvalgytame Būdos II telkinyje, tačiau galutinis sprendimas gali būti priimtas tik atlikus planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procedūras. Taip pat norima naudoti ir inertinio mineralinio grunto išteklių dalį esančią telkinio paviršiuje (pagal teisės aktus grunto ištekliai nėra priskiriami naudingiesiems ištekliams ir jie nėra įtraukiami į žemės gelmių registrą, tačiau pradėti juos įsisavinti reikalinga atlikti PAV procedūras ir parengti naudojimo projektą).

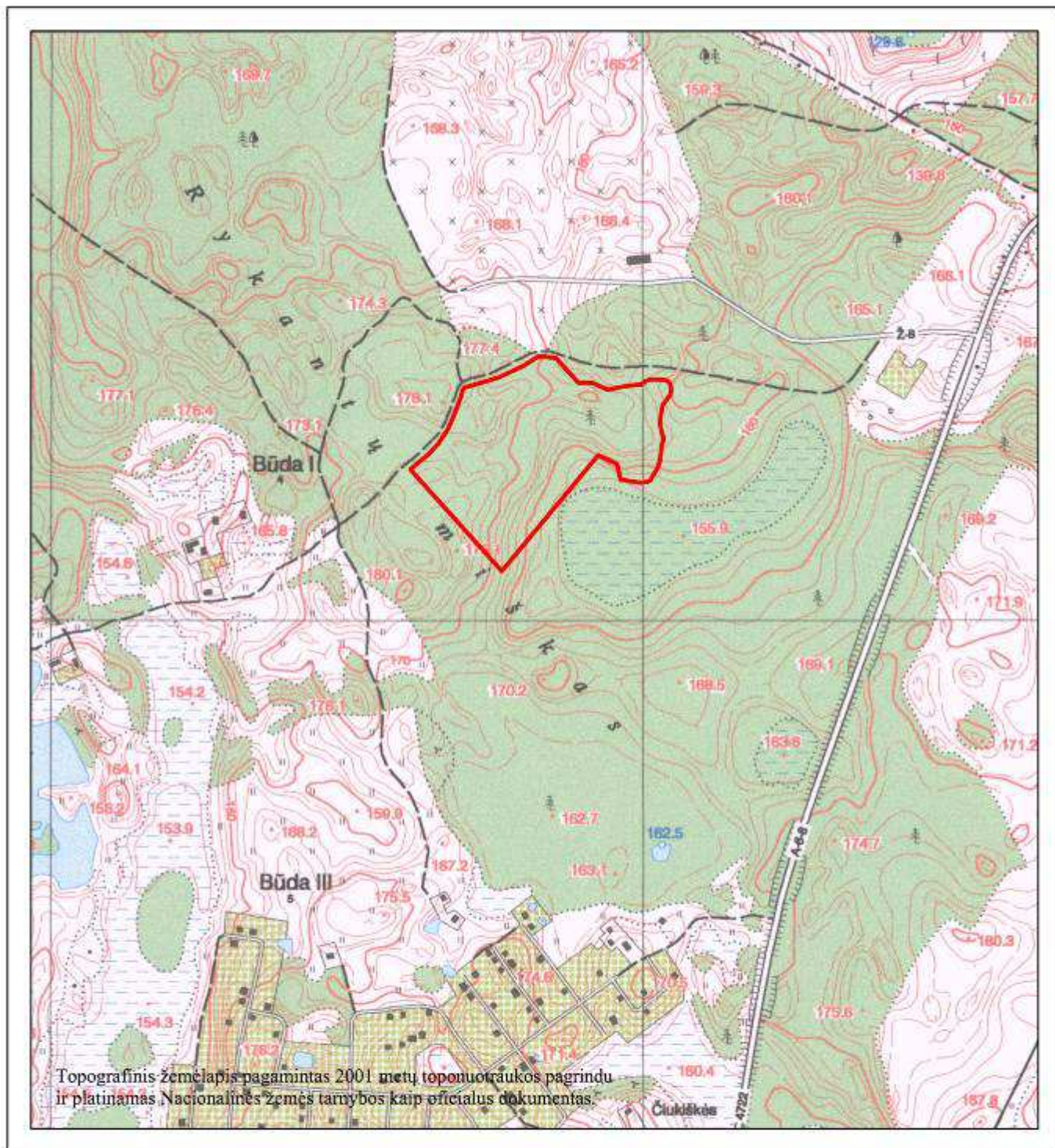


2.1 pav. Būdos II smėlio ir žvyro bei inertinio mineralinio grunto telkinio apžvalginis planas

M 1:50 000

Sutartiniai ženklai

-  Planuojamas naudoti Būdos II smėlio ir žvyro bei inertinio mineralinio grunto telkinys
-  Detaliai išžvalgytas Būdos žvyro telkinys



2.2 pav. Būdos II smėlio ir žvyro bei inertinio mineralinio grunto telkinio situacinis planas

M 1:10 000

Sutartiniai ženklai

- Planuojamas naudoti Būdos II smėlio ir žvyro bei inertinio mineralinio grunto telkinys

4. *Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos.* Planuojamas naudoti plotas patenka į Lietuvos Respublikai priklausantį kitos paskirties žemės sklypą (Kadastrinis žemės sklypo Nr. 7940/0001:34) (2 – 3 tekstiniai priedai).

Iš telkinio produkciją vartotojams planuojama išvežti esamais keliais, naudojantis jau sukurta kelių infrastruktūra. Pradžioje sunkusis transportas iš karjero vietinės reikšmės žvyrkeliu (IIv kategorijos) šiaurės kryptimi išvažiuos į kitą rajoninį (Iv kategorijos) žvyrkelį, kuriuo dar apie 700 m rytų kryptimi judės link rajoninio kelio su asfalto danga Trakai – Rykantai (Nr. 4722), kuriuo pasieks magistralinį kelią Vilnius – Kaunas – Klaipėda (Nr. A1). Toliau gabenant produkciją bus naudojamos viešo naudojimo keliais, kuriuose nėra jokių apribojimų sunkiajam transportui (2.1, 3.1 pav.).

Karjero vidaus keliai turės atitikti kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ ūkių vidaus kelių IIIv kategorijos reikalavimus. Kitokie inžineriniai tinklai karjere nereikalingi.

5. *Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis.* Birių naudingųjų iškasenų kasybai, kada pasirinktos gavybos apimtys siekia 80 tūkst. m³/metus (30 tūkst. m³ priemolio, 50 tūkst. m³ smėlio ir žvyro), visame pasaulyje pagrinde naudojamas ekskavacijos būdas, o gruntai pervežami automobiliais. Kasyba karjere planuojama vykdyti šiltuoju metų laiku, kada vykdomi pagrindiniai kelių tiesimo ir statybos darbai (skaičiavimuose imamos 173 pamainos).

Telkinys bus eksploatuojamas taikant vienbortę transportinę darbų sistemą su lygiagrečiu darbų fronto pasislinkimu. Naudingasis klodas bus kasamas bent 4 – 5 gavybos pakopomis, kadangi naudingojo klodo (priemolio kartu su smėliu ir žvyru) vidutinis storis vidutiniškai sudaro apie 14 m. Tiksliau gavybos pakopų skaičius bus apskaičiuotas telkinio naudojimo plano rengimo metu.

Technogenei apkrovai sumažinti bus naudojami našūs šiuolaikiniai mechanizmai, kurie 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 ir produkcijos pakrovimo darbai bus atliekami dviem krautuvais Liebherr L 566 (190/259 kW/AG, kaušo talpa 4,5 m³) ir CAT 966H (195/262 kW/AG, kaušo talpa 3,5 m³) (4 – 5 tekstiniai priedai). Visa iškasta žaliava iš klodo bus perdirbama mobilioje sijojimo mašinoje KLEEMANN MS 14 Z (75/100 kW/AG) išrūšiuosiančią žaliavą į keletą skirtingų frakcijų (6 tekstinis priedas). Šis sijotuvus yra mobilus, turintis vidaus degimo variklį ir judantis kartu su gavybos frontu. Tai daug pažangesnė žaliavos perdirbimo technologija nei statomi dideli stacionarūs perdirbimo įrenginiai, kurie buvo naudojami prieš keletą dešimtmečių. Sijojant žaliavą paprastai nekyla dulkių, nes apdirbamas žvyras ir smėlis turintis savaime daug natūralios drėgmės. Vikšrinis ekskavatorius Hitachi ZX350 (202/271 kW/AG, kaušo talpa 1,84 m³) pagrinde bus

naudojamas kasant inertinį mineralinį gruntą (7 tekstinis priedas). Nuodangos darbuose (nuimant naujai susiformavusią velėną), kasybos aikštelės palyginimui, rekultivavimo, kelių tvarkymo ir kituose paviršiaus lyginimo darbuose bus naudojamas buldozeris Liebherr PR 734 (150/204 kW/AG) (8 tekstinis priedas). Produkcija vartotojams iš karjero bus išvežama didelės keliamosios galios sunkvežimiais Renault Kerax 440.42 (321/436 kW/AG, keliamoji galia 25 t) (9 tekstinis priedas). Planuojamų pažangių ir naujų kasybos mechanizmų naudojimas iš esmės sumažins technogeninę apkrovą aplinkai, todėl kitokių techninių ir technologinių alternatyvų nagrinėjimas nebeturi prasmės.

Telkinio paviršiuje buvęs dirvožemio sluoksnis jau nuimtas ankstesniais gavybos metais, kasant priemolio išteklius Kariotiškių sąvartyno uždarymui. Kadangi šiuo atveju dangos gruntus (priemolį) taip pat numatoma panaudoti kaip produkciją, nėra atskirai skaičiuojamos nuodangos darbų apimtys. Tiesiog visi telkinyje esantys išteklių tiek grunto, tiek smėlio ir žvyro yra priimami kaip naudingasis klodas iš kurio bus gaminama produkcija.

Visą inertinį mineralinį gruntą numatoma nukasti ekskavatoriumi. Nuėmus dangos sluoksnį, naudingasis klodas bus kasamas krautuvu ir pilamas į mobilią sijojimo mašiną išrūšiuojimui. Tiek gruntą (priemolį), tiek smėlį ir žvyrą, kuris dar papildomai bus išrūšiuojamas planuojama kasti lygiagrečiai, kadangi iš priemolio ir išrūšiuotų įvairių frakcijų žvirgždo bei gargždo bus gaminami specialūs mišiniai naudojami nelaidžių vandeniui sluoksnių formavimui. Šie mišiniai, kurie bus kaip galutinė produkcija, kitu krautuvu bus pakraunami į sunkvežimius ir išvežami į statybos objektus. Planuojamą bendrą 80 tūkst. m³ produkcijos kiekį bus galima išvežti 5 – 6 didelės keliamosios galios sunkvežimiais, kurie turės padaryti iš viso 33 reusus per pamainą (2.1 lentelė). Šie rodikliai apsprendžia karjero darbo trukmės, kuro sąnaudų ir taršos skaičiavimus.

Planuojamoms kasybos apimtims įvykdyti krautuvus Liebherr L 566 turės dirbti 30, krautuvus CAT 966H – 55, ekskavatorius Hitachi ZX350 – 38, sijotuvus KLEEMANN MS 14 Z – 45, o buldozeris Liebherr PR 734 – 30 pamainų (2.2 lentelė).

6. *Žaliavų naudojimas.* Planuojama kasti telkinio paviršiuje esantį inertinį mineralinį gruntą (priemolį) bei natūralų gamtinį smėlį ir žvyrą, kuris bus išsijojamas į keletą skirtingų frakcijų mobilioje sijojimo mašinoje. Iš priemolio ir išrūšiuotų įvairių frakcijų žvirgždo bei gargždo bus gaminami specialūs mišiniai naudojami nelaidžių vandeniui sluoksnių formavimui.
7. *Gamtos išteklių (natūralių gamtos komponentų) naudojimo mastas ir regeneracinis pajėgumas (atsistatymas).* Per metus planuojama iškasti apie 80 tūkst. m³ inertinio mineralinio grunto bei smėlio ir žvyro išteklių. Mineralinės naudingosios iškasenos nėra atsinaujančios. 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.).

2.1 lentelė

Autotransporto poreikis produkcijai iš telkinio iki vartotojų pervežti

Eil.Nr.	Rodiklių pavadinimas	Mato vnt.	Skaičiavimas	Kiekis
1	Maksimali pamainos transportavimo darbų apimtis	m ³ /t	Projektas	462/832
2	Sunkvežimio Renault Kerax 440.42 keliamoji galia	t	Techninė norma	25
3	Sunkvežimio Renault Kerax 440.42 vienu reisų pervežamos produkcijos kiekis	t/m ³	25/1,8	25/13,9
4	Transportavimo atstumas	km	Projektas	25
5	Reikiamas reisų skaičius pamainai	reis/pam	462/13,9	33
6	Vidutinis važiavimo greitis	km/h	Techninė norma	50
7	Važiavimo trukmė į abi puses	min.	2*25*60/50	60.0
8	Pakrovimo trukmė, esant krautuvo CAT 966H našumui 181,25 m ³ /h	min.	13,9*60/181,25	4.6
9	Manevravimo ir iškrovimo trukmė	min.	Techninė norma	4
10	Sunkvežimio uždengimas tentu, pasvėrimas, krovinio dokumentų apiforminimas	min.	Techninė norma	10
11	Pilna reiso trukmė	min.	60+4,6+4+10	78.6
12	Galimas reisų skaičius per pamainą	reis./pam	480/78,6	6.1
13	Būtinasis transporto priemonių kiekis	vnt.	33/6,1	5.5
14	Transporto priemonių kiekis su minimaliu rezervu	vnt.	Techninė norma	6
15	Bendra metinė rida karjero keliais iki žvyrkelio	km	2*33*173*0,2	2284
16	Reisų skaičius per valandą	reis./h	33/8	4.2

2.2 lentelė

Kasimo technikos darbo trukmės apskaičiavimas

Technika	Gavybos darbai ir pakrovimas į sijotuvą			Priemolio kasimas			Produkcijos pakrovimas į sunkvežimius			Visa darbo trukmė, pam	Mechanizmo panaudojimo koeficientas	Darbo dienos trukmė dirbant vienu mechanizmu	Darbo dienų skaičius per metus
	Apimtis, m ³	Našumas, m ³ /pam	Darbo trukmė, pam	Apimtis, m ³	Našumas, m ³ /pam	Darbo trukmė, pam	Apimtis, m ³	Našumas, m ³ /pam	Darbo trukmė, pam				
Krautuvai Liebherr L 566	50000	1669	30							30	0.2	1.4	173
Krautuvai CAT 966H							80000	1450	55	55	0.3	2.6	173
Ekskavatoriai Hitachi ZX350				30000	793	38				38	0.2	1.7	173
Sijotuvai KLEEMANN MS 14 Z	50000	1100	45							45	0.3	2.1	173
Buldozeriai Liebherr PR 734	Kelių priežiūros, rekultivavimo ir kt darbai		30							30	0.2	1.4	173

8. *Energijos išteklių naudojimo mastas.* Planuojamoms gavybos apimtims įvykdyti pakaks, kad karjere dirbtų du krautuvai bei po vieną ekskavatorių, sijotuvą ir buldozerį. Produkcijai išvežti bus reikalingi 5 – 6 (25 t keliamosios galios) savivarčiai. Kasybos metu bus naudojamas tiksliai kuras dyzeliniams vidaus degimo varikliams. Jo poreikio skaičiavimai pateikti 2.3 lentelėje. Tai nėra dideli kiekiai, lyginant su darbų apimtims. Skaičiavimai atliekami vykdant gavybos bei žaliavos perdavimo darbus, kada darbų apimtys yra pačios didžiausios.

Metinio dyzelinio kuro poreikio apskaičiavimas

Energijos šaltinio naudotojas	Darbo apimtis, h (automobiliui - km)	Mato vnt.	Normatyvas	Kiekis, t	Santykinės kuro sąnaudos, g/m ³
Gavybos procesas					
Krautuvas Liebherr L 566	240	l/h	20	4.0	
Krautuvas CAT 966H	441	l/h	18	6.7	
Ekskavatorius Hitachi ZX350	303	l/h	15	3.8	
Sijotuvus KLEEMANN MS 14 Z	364	l/h	10	3.1	
Buldozeris Liebherr PR 734	240	l/h	15	3.0	
Sunkvežimis Renault Kerax 440.42	2284	l/100 km	45	0.9	
Viso				21.5	268

9. *Pavojingų, nepavojingų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas.* Kasant inertinį mineralinį gruntą bei smėlį ir žvyrą atliekų nesusidarys, nes viskas bus sunaudojama, o likusiais dangos gruntais bus rekultivuotas karjeras. Karjero šlaitai bus nulėkštinti, o dugnas išlygintas. Radioaktyviosios medžiagos karjere nebus naudojamos. Prie karjero administracinių patalpų bus pastatytas buitinių atliekų konteineris, kurio turinį periodiškai išveš atliekas tvarkanti įmonė.
10. *Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis, jų tvarkymas.* Kasant inertinį mineralinį gruntą bei smėlį ir žvyrą pramoninių nuotekų ir vandens teršalų nesusidaro. Biologiniai darbininkų teršalai iš lauko tipo biotualetu bus perduodami utilizavimui atliekas tvarkančiai įmonei ir nepasklis į aplinką.
11. *Cheminės taršos susidarymas (oro, dirvožemio, vandens teršalų, nuosėdų susidarymas, preliminarus jų kiekis) ir jos prevencija.* Cheminės medžiagos nebus naudojamos gavybos ir žaliavos perdirbimo procese. Tam nėra visiškai jokio poreikio.
12. *Fizikinės taršos susidarymas (triukšmas, vibracija, šviesa, šiluma, jonizuojančioji ir nejonizuojančioji (elektromagnetinė) spinduliuotė) ir jos prevencija.* 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 (vibracija, šviesa, šiluma, elektromagnetinė spinduliuotė ir pan.) priemolio, smėlio ir žvyro gavybos bei perdirbimo procesas neturi aplinkai. Visos taršos rūšys galinčios susidaryti mobiliems mechanizmams dirbant karjere parodomas 2.4 lentelėje.

Prieš pateikiant triukšmo skaičiavimus ir oro taršos vertinimą 15 skyriuje, aprašoma vietos situacija aplinkinių gyvenamųjų teritorijų atžvilgiu. Telkinys yra išsidėstęs neurbanizuotoje, mišku apsuptoje vietovėje. Artimiausia planuojamam naudoti telkiniui sodyba yra nutolusi 335 m į pietvakarius, o jos gyvenamoji aplinka 295 m (pagal HN 33:2011 atsitraukus 40 m atstumu nuo sodybos) (3.1 pav., 2 tekstinis priedas). Kitos faktinės sodybos esančios telkinio artimoje aplinkoje nutolusios dar didesniais atstumais (pagal VI „Registrų centras“ duomenis) (apie vietos situaciją ir infrastruktūrą plačiau aprašyta 19 skyriuje). Greta planuojamo atidaryti karjero ribos nėra planuojama ar suplanuota jokių gyvenamųjų ar visuomeninės paskirties teritorijų (pagal TPDRIS

informacinės sistemos ir VI „Registrų centras“ duomenis).

2.4 lentelė. Taršos rūšys.

Taršos rūšis	Taršos šaltinis	Šaltinių skaičius	Numatoma tarša		Komentarai
			Objekto ter.	Gyvenamojoje ter.	
1	2	3	4	6	7
Oro tarša	Karjerinė technika ir transportas	10-11 mobilių	KD10, CO, CH, NO _x , SO ₂ , KD 5,02 t/metus	Neviršys DLK	Oro tarša aplink karjerą tik nežymiai viršys fonines koncentracijas kaimiškose vietovėse, o daugeliu atveju joms bus labai artima. Artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje oro taršos koncentracijos išliks nepakitusios dėl karjere vykdomos veiklos
Triukšmas	Karjerinė technika ir transportas	10-11 mobilių	Iki 111 dB(A)	Iki 40,44 dB(A) artimiausios sodybos gyvenamojoje teritorijoje	Neviršys normų nustatytų HN 33:2011 artimiausios sodybos gyvenamojoje aplinkoje ir bus artimas 35 dB(A) foninei reikšmei
Vandens / dirvožemio	Karjerinė technika ir transportas	10-11 mobilių	Neapčiuopiamai menka		
Dulkės	Karjerinė technika ir transportas	10-11 mobilių	Neapčiuopiamai menka		
Biologinė tarša	Nėra				
Jonizuojančioji spinduliuotė	Nėra				
Nejonizuojančioji spinduliuotė	Nėra				
Kitos taršos rūšys	Nėra				

Iš telkinio produkciją vartotojams planuojama išvežti esamais keliais, naudojantis jau sukurta kelių infrastruktūra. Pradžioje sunkusis transportas iš karjero vietinės reikšmės žvyrkeliu (IIv kategorijos) šiaurės kryptimi išvažiuos į kitą rajoninį (Iv kategorijos) žvyrkelį, kuriuo dar apie 700 m rytų kryptimi judės link rajoninio kelio su asfalto danga Trakai – Rykantai (Nr. 4722), kuriuo pasieks magistralinį kelią Vilnius – Kaunas – Klaipėda (Nr. A1). Toliau gabenant produkciją bus naudojamos viešo naudojimo keliais, kuriuose nėra jokių apribojimų sunkiajam transportui (2.1, 3.1 pav.).

Palei išvežimo žvyrkelio atkarpą iki rajoninio kelio su asfalto danga nėra nei vienos faktinės gyvenamosios sodybos ar planuojamos gyvenamosios teritorijos. Išvežimo žvyrkelio atkarpą iki rajoninio kelio sausros metu numatoma reguliariai laistyti. Kad nesusidarytų papildomo dulktumo pervežimo metu, sunkvežimių kėbulai bus dengiami tentais. Atskirai triukšmas ir oro tarša judant viešo naudojimo keliais nėra vertinama, nes tai atskiri inžineriniai statiniai pritaikyti dideliu transporto srauto judėjimui.

Triukšmas

Karjero mechanizmai skleidžia visų oktavų garsą. Žmogaus klausa nevienodai reaguoja į kiekvienos oktavos skleidžiamą triukšmą. Taip pat skirtingų oktavų garsas nevienodai sugeriamas, užlaikomas užtvaisais, nevienodai silpnėja dėl atstumo. Todėl Lietuvos standartas LST ISO 9613-2:2004 en, 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 ilgius paimamos iš standarto IEC 651:1979 (2.5 lentelė).

2.5 lentelė

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, vienoje vietoje netelpa. 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.

Triukšmo mažinimo priemonės - akustinis ekranavimas:

Priemolio bei giliau esančių smėlio ir žvyro išteklių gavybą numatoma vykdyti telkinyje, kurio viršutinėje dalyje jau buvo vykdoma priemolio išteklių gavybą. Dėl anksčiau vykdytos gavybos visi mechanizmai, išskyrus buldozerį ir likusius gruntus nukasantį ekskavatorių su sunkvežimiu dirbs bent už 10 m aukščio gavybos pakopų šlaitų (t.y. 10 m ir gilesnėje duobėje), kurie ženkliai ribos triukšmo sklaidą (1 grafinis priedas). Triukšmo sklaidą dar papildomai ribos ir apie 250 m pločio miško barjeras, kuris į skaičiavimus nėra įtraukiamas.

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“ (2.6 lentelė).

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

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dBA
4.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmą	6–18	55	60
		18–22	50	55
		22–6	45	50

Šiame skyrelyje pateikiami ekvivalentinio triukšmo dydžiai lyginami su šios lentelės stulpelio „Ekvivalentinis garso slėgio lygis, dBA“ vertėmis, Karjeras veiks šviesiuoju paros laiku nuo 6 iki 18 val., kai leidžiami didžiausi triukšmo lygiai gyvenamojoje aplinkoje.

Triukšmo lygio apskaičiavimas:

Triukšmo gesimas apskaičiuotas įvertinus visas inertinio mineralinio grunto bei smėlio ir žvyro karjero eksploatavimo procedūras nuo tos karjero vietos, kuri arčiausiai priartėja prie artimiausios sodybos gyvenamosios aplinkos (40 m atstumu nuo už 335 m esančios gyvenamosios sodybos). Atskirai skaičiuota triukšmo sklaida buldozeriui dirbant pakraščio juostoje, ekskavatoriui kasant dangos gruntus ir kraunant juos į sunkvežimį pervežimui bei vykdant smėlio ir žvyro gavybos darbus (dirbant dviem krautuvams, sijotuvui ir sunkvežimiui atvažiausiam pasiimti produkcijos).

Arčiausiai gyvenamosios aplinkos, buldozeris priartės iki 300 m, kai jis dirbs pakraščio juostoje. Kasant dangos gruntus ekskavatorius su sunkvežimi nepriartės arčiau nei per 305 m iki artimiausios gyvenamosios sodybos aplinkos, laikantis darbo saugos ir kitų projektinių reikalavimų. Vykdamas išteklių gavybą visi mechanizmai vienoje vietoje nedirbs arčiau nei už 50 m nuo telkinio pakraščio. Sijotuvai karjere dirbs bent 50 m atitolę nuo pakraščio, o iki jo žaliava perdirbimui bus privežama krautuvais.

Visi išvardinti karjero triukšmo šaltiniai ilgalaikių gavybos darbų metu nedirbs atitverti gavybos pakopų šlaitais, kurie šiuo metu jau sudaro per 10 m (1 grafinis priedas). Šalia karjero pakraščio mechanizmai nedirbs tik labai epizodiškai, nes gavybos frontas nuolat keisis. Karjero darbo laikas planuojamas dienos metu tarp 6 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:

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

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

A_{atm} – atmosferos absorbcija, dB;

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

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

A_{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. Tačiau skaičiuojant sijotuvo darbo keliamą triukšmą buvo remtasi mechanizmo analogišku atitikmeniu pagal darbo pobūdį, o ne variklio keliamu triukšmu, nes čia skleidžiamam triukšmui tam tikrą įtaką padaro patys akmenukai, byrėdami per sietus. Šiuolaikiniuose sijotuvuose naudojami plastikiniai sietai arba vieliniai sietai, padengti plastiku. Šis technologinis sprendimas leido gamintojams ženkliai sumažinti mechanizmo skleidžiamo triukšmo galią.

Karjere planuojamų naudoti mechanizmų galia – krautuvo Liebherr L 566 – 190 kW, krautuvo CAT 966H – 195 kW, sijotuvo KLEEMANN MS 14 Z – 75 kW, ekskavatorius Hitachi ZX350 – 202 kW, buldozerio Liebherr PR 734 – 150 kW, sunkvežimio Renault Kerax 440.42 – 321 kW (4 – 9 tekstiniai priedai). 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:

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

kur,

α – 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 reikšmes 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:

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

kur,

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

Triukšmo slopimas dėl barjero poveikio priklauso nuo barjero pobūdžio ir jo parametrų. Bendroju atveju garso slopimas skaičiuojamas pagal formulę:

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

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 modeliu;

λ – 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:

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

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 lygiagrečiai 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 buldozeris ir likusią dangą nukasantis ekskavatorius su sunkvežimiu dirbs neribojami jokių barjerų, o likę kasybos mechanizmai 10 m gylyje ribojami kasybos pakopos šlaitų. Kiti papildomi garso slopinimo efektai nebepriimami skaičiavimams.

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.

Darnusis 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 sklaidimo sąlygos yra pačios palankiausios. Pateiktuose skaičiavimuose papildomas garso slopimas 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 priimama, kad arčiausiai telkinio pakraščio dirbs buldozeris lėkštinantis šlaitus, kuris prie artimiausios sodybos gyvenamosios aplinkos priartės iki 300 m. Buldozeris dirbantis karjero pakraštyje ties artimiausia sodyba užtruks tikrai keletą pamainų per visą karjero eksploatacijos laikotarpį. Skaičiavimų rezultatai pateikiami 2.7 lentelėje.

2.7 lentelė

Maksimalus buldozerio skleidžiamo triukšmo lygio apskaičiavimas artimiausios sodybos gyvenamojoje aplinkoje, buldozeriui dirbant telkinio pakraštyje

Rodikliai	Oktavos							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{JT}	75	79	77	77	74	71	65	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}	37.54	37.54	37.54	37.54	37.54	37.54	37.54	37.54
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.03	0.12	0.30	0.57	1.11	2.91	9.84	35.10
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56
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	6.67	20.68	26.00	31.13	30.79	27.19	14.06	-19.10
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	4.64	116.88	397.88	1296.46	1198.83	523.31	0.00	0.01
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	35.49							

Šie skaičiavimai rodo, kad buldozeriui dirbant telkinio pakraštyje, triukšmo lygis artimiausios sodybos gyvenamojoje aplinkoje sieks 35,49 dB(A) ir leistina 55 dB(A) triukšmo riba nebus viršijama. Nuo karjero skleidžiamas triukšmo lygis bus artimas foninei 35 dB(A) reikšmei.

Vykdamas likusio inertinio mineralinio grunto nukasimą ties telkinio pakraščiu arčiausiai dirbs ekskavatorius ir sunkvežimiai, kurie prie artimiausios sodybos gyvenamosios aplinkos kartu nepriartės arčiau nei 305 m. Triukšmo lygio gesimas šiems mechanizmom dirbant pakraščio juostoje apskaičiuotas 2.8 lentelėje.

2.8 lentelė

Maksimalaus ekskavatoriaus ir sunkvežimio suminio skleidžiamo triukšmo lygio artimiausios sodybos gyvenamojoje aplinkoje, kasant dangos gruntus pakraštinėje telkinio juostoje, apskaičiavimas

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Bendrieji rodikliai								
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	37.69	37.69	37.69	37.69	37.69	37.69	37.69	37.69
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.03	0.12	0.31	0.58	1.13	2.96	10.00	35.69
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56	4.56
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ekskavatorius Hitachi ZX350								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{JT}	89	90	81	73	74	70	68	64
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	20.52	31.53	29.84	26.97	30.62	25.99	16.75	-12.84
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	112.70	1421.63	964.91	497.78	1153.81	397.32	47.27	0.05
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	36.62							
Sunkvežimiai Renault Kerax 440.42								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{JT}	92	82	77	76	77	72	68	63
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	23.52	23.53	25.84	29.97	33.62	27.99	16.75	-13.84
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	224.87	225.31	384.14	993.20	2302.16	629.70	47.27	0.0414
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	36.82							
Suminis ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	39.73							

Atlikti skaičiavimai rodo, kad artimiausios sodybos gyvenamąją aplinką pasiekiantis 39,73 dB(A) triukšmo lygis bus kiek didesnis nei nuimant dirvožemio sluoksnį ir taip pat neviršys HN 33:2011 leidžiamų normų.

Visa iškastą smėlį ir žvyrą planuojama perdirbti telkinio viduje. Sijojimo mašina dirbs atitraukta nuo telkinio pakraščio iki jos krautuviu privežant žaliavą. Sijotuvai prie karjero pakraščio nedirbs arčiau nei 50 m atstumu. Pagal darbo pobūdį tai yra kiek triukšmingesnis mechanizmas nei krautuvas, tačiau jam dirbant karjere nebus viršijamos nustatytos triukšmo normos. Sijotuvo padėtis nuolat keisis, judant gavybos frontui. Bendras suminis visų mechanizmų triukšmas dirbant sijotuvui sudarys iki 40,44 dB(A) artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje nuo triukšmo šaltinių emisijos taško ir neviršys leistino 55 dB(A) lygio (2.9 lentelė). Realiai visi mechanizmai nedirbs vienoje vietoje, tačiau skaičiavimuose norima atspindėti blogiausią scenarijų.

Palei produkcijos išvežimo žvyrkelio atkarpą nėra nei vienos gyvenamosios sodybos ar planuojamos gyvenamosios aplinkos, todėl triukšmas nuo išvežimo kelio nėra atskirai vertinamas.

Maksimalus suminis kasybos mechanizmų skleidžiamo triukšmo lygio artimiausios sodybos gyvenamojoje aplinkoje, kasant smėlį ir žvyrą, jį sijojant, pakraunant į automobilius realizacijai, kai šie mechanizmai išsidėstę karjere arčiausiai sodybos, apskaičiavimas

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Krautuvai Liebherr L 566								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	85	83	76	75	75	72	72	61
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	38.76	38.76	38.76	38.76	38.76	38.76	38.76	38.76
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.03	0.14	0.35	0.66	1.28	3.35	11.32	40.37
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59
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	15.42	23.41	23.71	27.80	30.37	26.50	18.33	-21.61
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	34.80	219.42	234.74	601.91	1090.01	447.13	68.15	0.01
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	34.31							
Krautuvai CAT 966H								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	87	82	77	78	73	70	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}	38.76	38.76	38.76	38.76	38.76	38.76	38.76	38.76
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.03	0.14	0.35	0.66	1.28	3.35	11.32	40.37
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59
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	17.42	22.41	24.71	30.80	28.37	24.50	10.33	-25.61
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	55.16	174.29	295.52	1200.96	687.75	282.12	10.80	0.00
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	34.32							
Sijotuvai KLEEMANN MS 14 Z								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	84	82	79	79	74	74	71	64
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	38.76	38.76	38.76	38.76	38.76	38.76	38.76	38.76
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.03	0.14	0.35	0.66	1.28	3.35	11.32	40.37
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59
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	14.42	22.41	26.71	31.80	29.37	28.50	17.33	-18.61
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	27.65	174.29	468.36	1511.92	865.83	708.65	54.14	0.01
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	35.81							
Sunkvežimis Renault Kerax 440.42								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	84	80	76	74	73	70	67	61
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	38.76	38.76	38.76	38.76	38.76	38.76	38.76	38.76
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.03	0.14	0.35	0.66	1.28	3.35	11.32	40.37
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59	4.59
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	14.42	20.41	23.71	26.80	28.37	24.50	13.33	-21.61
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	27.65	109.97	234.74	478.11	687.75	282.12	21.55	0.01
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	32.65							
Suminis ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	40.44							

Atlikti triukšmo sklaidos skaičiavimai pagal standartą LST ISO 9613-2:2004 en rodo, kad planuojamame karjere skleidžiamas triukšmas neviršys ribų nustatytų higienos normoje ir bus labiau artimas foninėms reikšmėms. Esant tokiems skaičiavimų rezultatams, triukšmo lygių izolinijų planai nėra būtini. Atlikti standartu numatyti skaičiavimai, netgi prie pačių nepalankiausių sąlygų rodo neaukštą triukšmo lygį, nepavojingą gyventojų sveikatai. Šie skaičiavimai atlikti pagal patį blogiausią scenarijų, kai mechanizmai dirba arčiausiai gyvenamosios aplinkos.

13. *Biologinės taršos susidarymas ir jos prevencija.* Karjere nesusidarys biologinė tarša. Lauko biotualetas nuolat bus išvežamas tuo užsiimančios įmonės.
14. *Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių. Ekstremaliųjų įvykių ir ekstremaliųjų situacijų tikimybė ir jų prevencija.* Smėlio ir žvyro 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 bus nedelsiant surinktas, užpilamas surišančiu sorbentu ir atiduotas valymu užsiimančioms įmonėms. Įmonėje dirbantys darbuotojai bus supažindinti su darbo priemonėmis, kaip tinkamai jas valdyti ir naudotis. Šiame karjere vykdomos veiklos apibendrinta rizikos analizė pateikiama 2.10 lentelėje. Rizikos ir ekstremaliųjų įvykių analizės vertinimas atliktas vadovaujantis planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijomis (Žin. 2002-08-08, Nr. 61-297). Iš esmės galima pasakyti, kad dėl galimo nukrypimo nuo darbų saugos normų, daugiau nukentės pats karjerą eksploatuojantis ūkio subjektas nei gamta patirs neigiamą poveikį. Po darbo pamainos karjere technika bus atitraukiama nuo gavybos šlaitų ir laikoma technikos kieme prie konteinerinio tipo patalpų. Technikos gedimo atveju ji bus nutempiama į technikos kiemą ir išvežama į specializuotus techninio remonto centrus.

2.10 lentelė

Rizikos analizės struktūra planuojamame 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	Tekijimas	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

15. *Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai dėl vandens ir oro užterštumo.* Planuojama veikla niekaip neįtakos tiesiogiai vandens užterštumo. Visa naudingosios iškasenos klodas yra neapvandenintame sluoksnyje.

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 15-2000). Visi mechanizmai per metus sudegins apie 21,5 t dyzelinio kuro (2.3 lentelė). Metinis išmetamų teršalų kiekis yra nedidelis, pagal visas darbų apimtis. Išmetamų dujų kiekis apskaičiuotas pagal Aplinkos ministro 1998-07-13 įsakymu Nr. 125 patvirtintą metodiką: „Teršiančių medžiagų, išmetamų į atmosferą iš mašinų su vidaus degimo varikliais, vertinimo metodika“. Sudeginus tokį šio kuro kiekį į aplinką per metus pateks 5,02 t teršalų: 3,15 t anglies monoksido, 1,1 t angliavandenilių, 0,61 t azoto junginių, 0,02 t sieros dioksido ir 0,13 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 2.11 lentelėje.

Dėl karjere vykdomos veiklos oro taršos koncentracijos artimiausiose gyvenamosiose teritorijose ir toliau išliks būdingos kaimiškoms vietovėms. Šį faktą puikiai įrodo atliktas oro taršos modeliavimas kitame Vilniaus miesto teritorijoje planuojamame atidaryti Račkūnų smėlio ir žvyro karjere. Modeliavimas buvo atliktas 2016 m. analogiškai veiklai, esant netgi didesnėms gavybos apimtims, mechanizmų skaičiui, didesniai taršos kiekiui.

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.

Tai įrodo net tik šis, bet ir dar keletas kitų modeliavimo rezultatų. Dar ankstesniais metais buvo atliktas ne vieno karjero oro taršos modeliavimas, kuriuose žvyro ir smėlio gavybos apimtys siekia 0,5-1 mln. m³/metus, dirba žymiai didesnis technikos kiekis, gauseni 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.

Aplinkos apsaugos agentūros parengtoje metodinėje medžiagoje apie oro kokybės vertinimą naudojant modelius nurodo, kad panašiais atvejais modeliavimas iš viso nėra pritaikomas. 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 artimi 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 beprasmiškas.

2.11 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 ₁	K ₂	K ₃		Mato vnt.	Kiekis	Per metus, t
Krautuvas Liebherr L 566												
CO	9	20	17.06	l/h	0.9	0.909	1.2	1	130	t/h	0.00242	0.58
CH	9	20	17.06	l/h	0.9	1.01	1.2	1	40.7	t/h	0.00084	0.20
NO _x	9	20	17.06	l/h	0.9	0.973	0.9	1	31.3	t/h	0.00047	0.11
SO ₂	9	20	17.06	l/h	0.9	1	1	1	1	t/h	0.00002	0.004
KD	9	20	17.06	l/h	0.9	1.231	1.15	1	4.3	t/h	0.00010	0.02
Krautuvas CAT 966H												
CO	10	18	15.354	l/h	0.9	0.909	1.2	1	130	t/h	0.00218	0.96
CH	10	18	15.354	l/h	0.9	1.01	1.2	1	40.7	t/h	0.00076	0.33
NO _x	10	18	15.354	l/h	0.9	0.973	0.9	1	31.3	t/h	0.00042	0.19
SO ₂	10	18	15.354	l/h	0.9	1	1	1	1	t/h	0.00002	0.01
KD	10	18	15.354	l/h	0.9	1.231	1.15	1	4.3	t/h	0.00009	0.04
Ekskavatorius Hitachi ZX350												
CO	12	15	12.80	l/h	0.9	0.909	1.3	1	130	t/h	0.00197	0.60
CH	12	15	12.80	l/h	0.9	1.01	1.3	1	40.7	t/h	0.00068	0.21
NO _x	12	15	12.80	l/h	0.9	0.973	0.89	1	31.3	t/h	0.00035	0.11
SO ₂	12	15	12.80	l/h	0.9	1	1	1	1	t/h	0.00001	0.004
KD	12	15	12.80	l/h	0.9	1.231	1.2	1	4.3	t/h	0.00008	0.02
Sijotuvus KLEEMANN MS 14 Z												
CO	5	10	8.53	l/h	0.9	0.909	1.1	1	130	t/h	0.00111	0.40
CH	5	10	8.53	l/h	0.9	1.01	1.1	1	40.7	t/h	0.00039	0.14
NO _x	5	10	8.53	l/h	0.9	0.973	1.05	1	31.3	t/h	0.00027	0.10
SO ₂	5	10	8.53	l/h	0.9	1	1	1	1	t/h	0.00001	0.003
KD	5	10	8.53	l/h	0.9	1.231	1.1	1	4.3	t/h	0.00005	0.02
Buldozeris Liebherr PR 734												
CO	12	15	12.80	l/h	0.9	0.909	1.3	1	130	t/h	0.00197	0.47
CH	12	15	12.80	l/h	0.9	1.01	1.3	1	40.7	t/h	0.00068	0.16
NO _x	12	15	12.80	l/h	0.9	0.973	0.89	1	31.3	t/h	0.00035	0.08
SO ₂	12	15	12.80	l/h	0.9	1	1	1	1	t/h	0.00001	0.003
KD	12	15	12.80	l/h	0.9	1.231	1.2	1	4.3	t/h	0.00008	0.02
Sunkvežimis Renault Kerax 440.42												
CO	6	45	38.39	l/100 km	1	1	1.25	1	130	t/100 km	0.00624	0.14
CH	6	45	38.39	l/100 km	1	1	1.4	1	40.7	t/100 km	0.00219	0.05
NO _x	6	45	38.39	l/100 km	1	1	1.05	1	31.3	t/100 km	0.00126	0.03
SO ₂	6	45	38.39	l/100 km	1	1	1	1	1	t/100 km	0.00004	0.001
KD	6	45	38.39	l/100 km	1	1	1.1	1	4.3	t/100 km	0.00018	0.004
Iš visų mechanizmų per metus												
CO												3.15
CH												1.10
NO _x												0.61
SO ₂												0.02
KD												0.13
Iš viso:												5.02

Akivaizdu, kad esant gavybos apimtims 80 tūkst. m³ per metus, lyginant su kitais karjeriais ir juose išliekančiais žemais oro taršos rodikliais, sekant normatyvinio dokumento nuostatomis, užbaigiamas oro taršos vertinimas. Karjere ir jo prieigose, kur arti nėra gyvenamųjų sodybų bei žaliavos išvežimo kelyje, oro taršos rodikliai išliks ženkliai mažesni už leistinas koncentracijas. Prognoziniam vertinimui konkrečios vertės nėra itin svarbios, nes teršalų koncentracijos visuose karjeruose ženkliai mažesnės už ribines.

Dulkių susidarymas nuo karjero ir išvežimo kelio

Karjeras visada veiks 10 m ir gilesnėje duobėje, apsuptas miško masyvu. Šie faktoriai labai stabdys vėjo greitį. Karjeras bus gilus, todėl vėjo greitis ges tokioje duobėje. Be to, pačios smulkiosios (molingosios) dalelės, kurios šiuo atveju galėtų sukelti dulkėtumą yra surištoje, rišioje būsenoje ir visiškai nedulka. Esant tokioms gamtinėms aplinkybėms dėl karjero veiklos ribinės aplinkos oro užterštumo normos kietosiomis dalelėmis nebus pasiekiamos.

Tarša dulkėmis (kietosiomis dalelėmis, KD) nežymiai padidės išvežant produkciją žvyrkeliu iš karjero iki rajoninio kelio, tačiau KD lokalizavimui yra numatyta eilė sumažinimo priemonių. Įmonė eksploatuosianti karjerą nuolatos prižiūrės išvežimo kelio atkarpas iki rajoninio kelio ir užtikrins gerą jų būklę. Sausuoju metų laikotarpiu, užsakovas yra pasirengęs nuolatos laistyti išvežimo kelio atkarpas iki plento. Tai leis sumažinti kylantį dulkėtumą nuo žvyrkelio dangos iki 90 procentų. Taip pat dulkėtumo mažinimui bus laistomi ir karjero vidaus keliai. Tai įprastinė veiklos praktika karjeruose, kuri leidžia tuo pačiu sumažinti patenkančių KD dalelių į aplinką kiekį bei pagerinti darbo aplinkos sąlygas. Be to, sunkvežimiai išvažiuosiantys iš karjero judės nedideliu greičiu (apie 30/40 km/h). Palei visą išvežimo kelio atkarpą iki plento nėra nei vienos gyvenamosios sodybos. Sunkvežimių, išvežančių produkciją iš karjero, kėbulai papildomo dulkėtumo išvengimui bus dengiami tentais.

16. *Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla.* Vertinamame plote jokia kita veikla nei inertinio mineralinio grunto, smėlio ir žvyro gavyba, perdirbimas, bei mišinių nelaidiems vandeniui sluoksniams maišymas iš šių žaliavų, neplanuojama. Suminio poveikio aplinkai taip pat nebus dėl šiauriau (už 120 m) esančio uždaryto Kariotiškių sąvartyno, kurio uždarymui buvo naudojama žaliava iš šiuo metu planuojamo pagilinti karjero. Jokie teršalai per vandenį iš šio sąvartyno nepateks į planuojamą karjerą, kadangi aplink sąvartyną yra įrengtas surenkamasis drenažas, o pats karjere kasamas klodas yra sausame sluoksnyje. Palei produkcijos išvežimo kelią iki plento taip pat nėra jokių gyvenamųjų sodybų, kurioms galėtų daryti poveikį kiek padidėjęs transporto srautas karjero. Karjere dirbs tik keletas mobilių mechanizmų, kurie bus plačiai išsidėstę bei nutolę vienas nuo kito.

17. *Veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, numatomas eksploatacijos laikas.* Visi ištekliai įskaitant ir inertinį mineralinį gruntą, esant planuojamoms metinėms gavybos apimtims 80 tūkst. m³ nagrinėjamame plote, bus iškasti apytiksliai per 12 metų. Tiksliau tai bus apskaičiuota, rengiant telkinio naudojimo planą, kada bus įvertinti visi išteklių nuostoliai (dugne, šlaituose, nejudinamose pakraščio juostose ir kt.).

III. Planuojamos ūkinės veiklos vieta

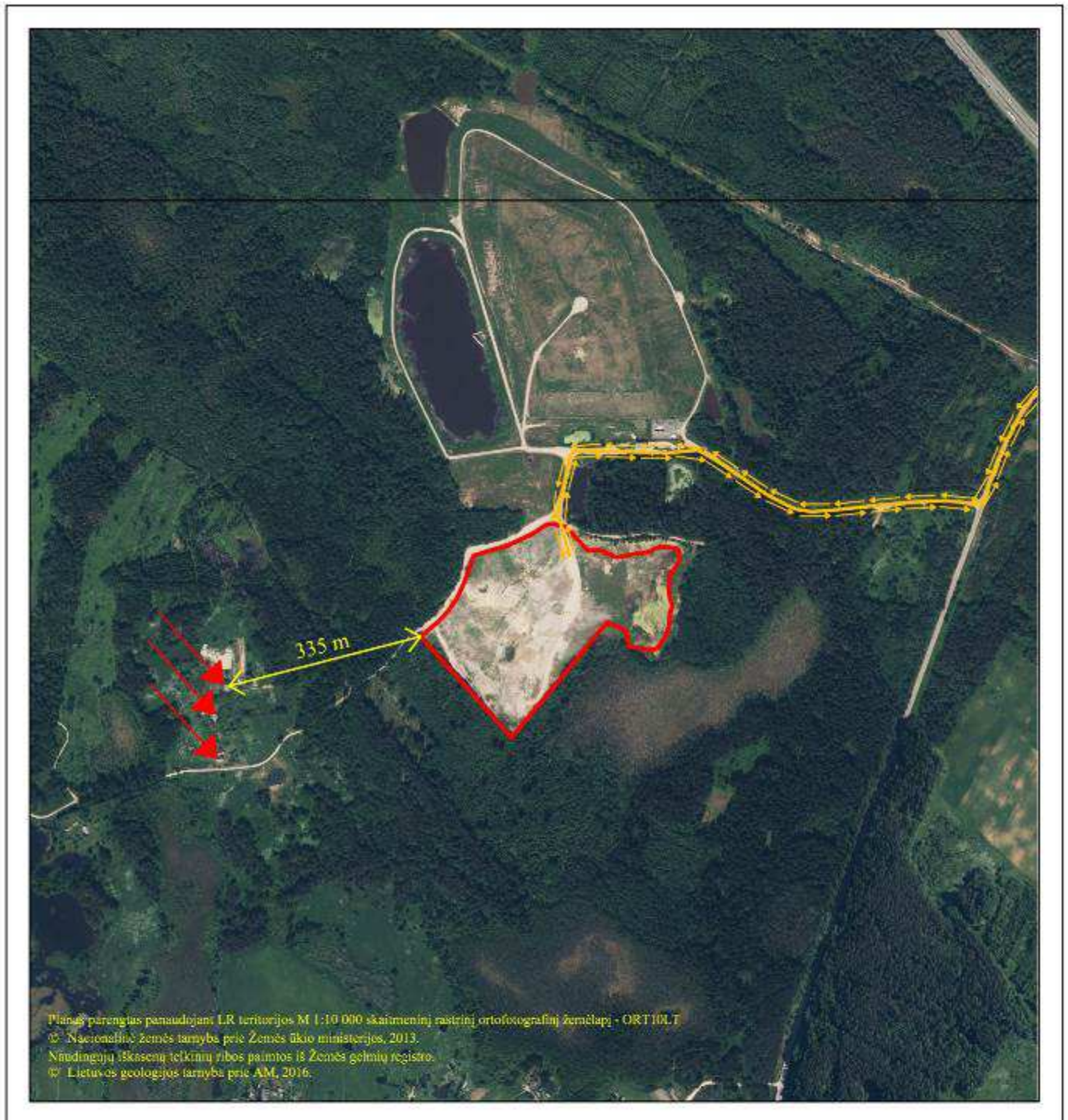
18. *Planuojamos ūkinės veiklos vieta.* Nagrinėjamas Būdos II smėlio ir žvyro bei inertinio mineralinio grunto telkinys yra Vilniaus apskrityje, Trakų rajono savivaldybėje, Trakų seniūnijoje, Būdos kaime (2.1 – 2.2 pav., 3.1 pav.). Planuojamas naudoti plotas patenka į Lietuvos Respublikai priklausantį žemės sklypą (Kadastrinis žemės sklypo Nr. 7940/0001:34) (2 – 3 tekstiniai priedai).

19. *Planuojamos ūkinės veiklos sklypo ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus. Informacija apie vietovės infrastruktūrą, urbanizuotas teritorijas, esamus statinius ir šių teritorijų ir (ar) statinių atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos.* Planuojamas naudoti plotas patenka į vieną kitos paskirties žemės sklypą (Kadastrinis žemės sklypo Nr. 7940/0001:34) (2 – 3 tekstiniai priedai).

Nagrinėjamą plotą apimantis žemės sklypas turi specialiosiose žemės ir miško naudojimo sąlygose nustatytus apribojimus – I. Ryšių linijų apsaugos zonos ir XXX. Pelkės ir šaltiniai (3 tekstinis priedas).

Žemės sklypas į kurį patenka nagrinėjamas plotas yra apsuptas miškų ūkio paskirties žemės sklypu (2 tekstinis priedas). Aplink karjerus nėra išskiriamos sanitarinės apsaugos zonos. Tad aplinkinėms teritorijoms ir gretimiesiems žemės sklypams nebus nustatyta jokių papildomų apribojimų.




Trakų rajono savivaldybės teritorijos bendrajame plane, žemės naudojimo ir reglamentų brėžinyje, planuojamas naudoti plotas rodomas kaip miškų ūkio žemė (3.2 pav.). Bendrajame plane atspindėti tik seniau, dar prieš jo rengimą išžvalgyti, naudingųjų iškasenų telkiniai. Taip pat nagrinėjamas plotas patenka į gamtinio karkaso teritoriją (3.3 pav.). Tačiau pagal Gamtinio karkaso nuostatas nedraudžiama įrengti karjerus šiose teritorijose. Gamtinio karkaso nuostatų (Žin., 2010, Nr. 87-4619) 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“. Tačiau karjeras nėra statinys ir karjerų veiklai TIPK nereikalingi. Kompensacinės priemonės kraštovaizdžio natūralumui atkurti, plačiau aprašomos 32 skyriuje.



3.1 pav. Būdos II smėlio ir žvyro bei inertinio mineralinio grunto telkinio situacinis ortofotografinis planas

M 1:10 000

Sutartiniai ženklai

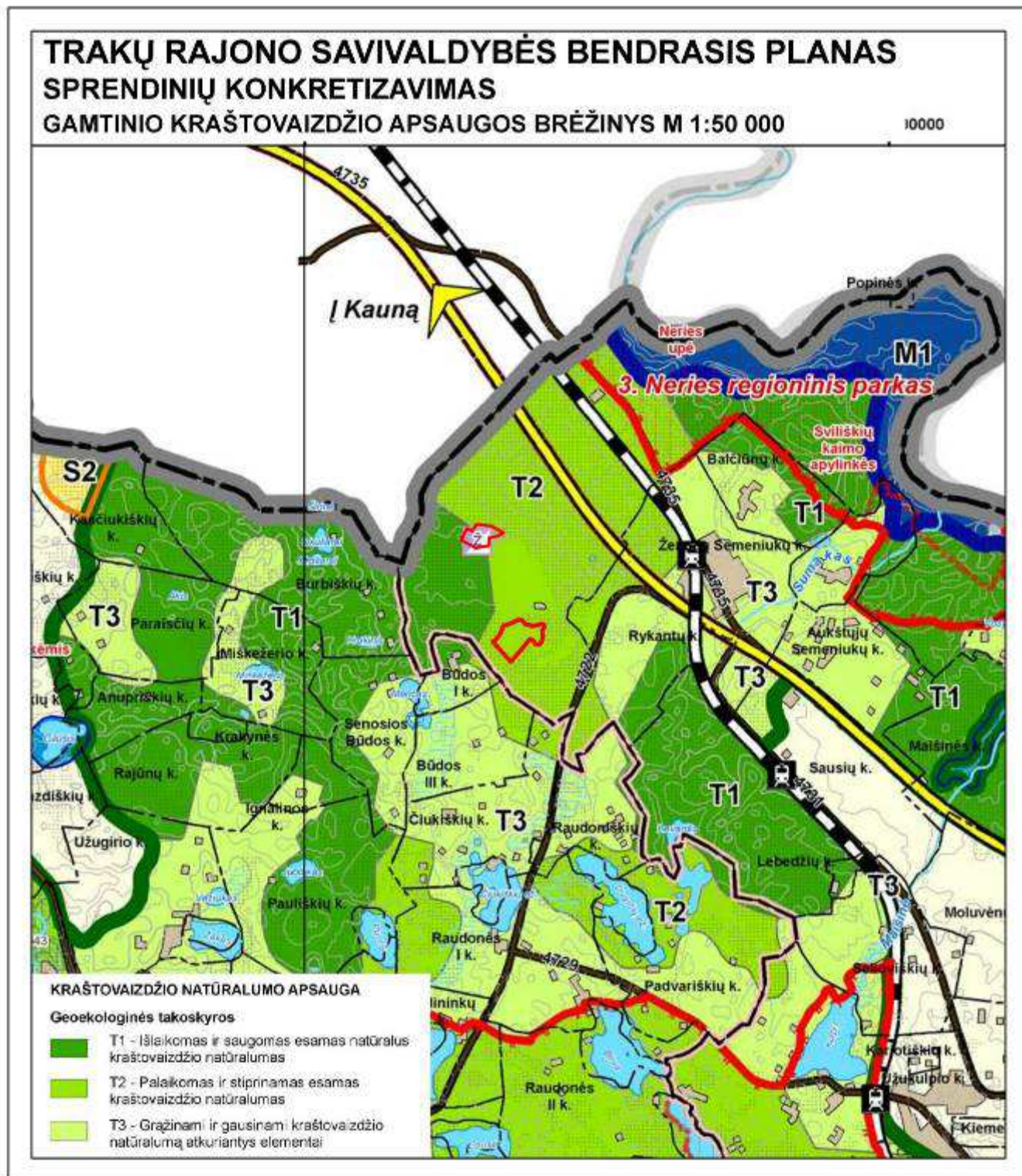
-  Planuojamas naudoti Būdos II smėlio ir žvyro bei inertinio mineralinio grunto telkinys
-  Artimiausios telkiniui sodybos
-  Išvežimo kelias



3.2 pav. Ištrauka iš Trakų rajono savivaldybės bendrojo plano žemės naudojimo ir reglamentų brėžinio M 1:50 000

SUTARTINIAI ŽENKLAI

- Planuojamas naudoti Būdos II smėlio ir žvyro bei inertinio mineralinio grunto telkinys
- Detaliai išžvalgytas Būdos žvyro telkinys



3.3 pav. Ištrauka iš Trakų rajono savivaldybės bendrojo plano gamtinio kraštovaizdžio apsaugos brėžinio M 1:50 000

SUTARTINIAI ŽENKLAI

- Planuojamas naudoti Būdos II smėlio ir žvyro bei inertinio mineralinio grunto telkinys
- Detaliai išžvalgytas Būdos žvyro telkinys

Pagal Lietuvos Respublikos Konstitucijos 47 str. Lietuvos Respublikai išimtinė nuosavybės teise priklauso žemės gelmės. Šis turtas nėra perduotas ar patikėtas valdyti ar kaip nors kitaip reguliuoti jo naudojimo galimybes savivaldybėms. Tokiai, neretai pasitaikančiai situacijai išelminuoti Lietuvos Respublikos Seimas 2013 metų viduryje priėmė naują Teritorijų planavimo įstatymą, kuris įsigaliojo nuo 2014 sausio 1 d. Šio įstatymo 4 straipsnyje yra aiškiai nurodyta, kad „4. Valstybės lygmens kompleksinio teritorijų planavimo dokumentų, valstybei svarbių projektų teritorijų planavimo dokumentų, Vyriausybės patvirtintų specialiojo teritorijų planavimo dokumentų, žemės gelmių naudojimo planų sprendiniai turi AUKŠTESNĘ TEISINĘ galią už savivaldybės lygmens ir vietovės lygmens kompleksinio ir specialiojo teritorijų planavimo dokumentų sprendinius ir privalomai taikomi savivaldybėms rengiant, keičiant ar koreguojant savivaldybės lygmens ir vietovės lygmens teritorijų planavimo dokumentus.“ Tokiu būdu, vėlesniuose dokumentų rengimo etapuose, parengti ir patvirtinti šio telkinio naudojimo plano sprendiniai bet kuriuo atveju turės būti integruojami į Trakų rajono savivaldybės bendrojo plano sprendinius.

Planuojamas naudoti Būdos II smėlio ir žvyro bei inertinio mineralinio grunto telkinys yra Vilniaus apskrityje, šiaurės rytinėje Trakų rajono dalyje, 7,7 km į šiaurę nuo Trakų miesto centrinės dalies, Trakų seniūnijoje, Būdos kaime (2.1 – 2.2 pav., 3.1 pav.). Nagrinėjamo ploto centro koordinatės LKS-94 yra 6064293 m (X) ir 561824 m (Y).

Telkinys yra išsidėstęs neurbanizuotoje, mišku apsuptoje vietovėje. Artimiausia planuojamam naudoti telkiniui sodyba yra nutolusi 335 m į pietvakarius (3.1 pav.). Kitos faktinės sodybos esančios telkinio artimoje aplinkoje nutolusios dar didesniais atstumais (pagal VĮ „Registru centras“ duomenis). Greta planuojamo atidaryti karjero ribos nėra planuojama ar suplanuota jokių gyvenamųjų ar visuomeninės paskirties teritorijų (pagal TPDRIS informacinės sistemos ir VĮ „Registru centras“ duomenis).

Iš telkinio produkciją vartotojams planuojama išvežti esamais keliais, naudojantis jau sukurta kelių infrastruktūra. Pradžioje sunkusis transportas iš karjero vietinės reikšmės žvyrkeliu (IIv kategorijos) šiaurės kryptimi išvažiuos į kitą rajoninį (Iv kategorijos) žvyrkelį, kuriuo dar apie 700 m rytų kryptimi judės link rajoninio kelio su asfalto danga Trakai – Rykantai (Nr. 4722), kuriuo pasieks magistralinį kelią Vilnius – Kaunas – Klaipėda (Nr. A1). Toliau gabenant produkciją bus naudojamos viešo naudojimo keliais, kuriuose nėra jokių apribojimų sunkiajam transportui (2.1, 3.1 pav.). Vidutinis transportavimo atstumas skaičiavimuose primamas apie 25 km. Tai palankūs tiek ekonominiai, tiek socialiniai ir gamtosauginiai faktoriai telkinio naudojimui, nes nereikės didelių papildomų investicijų produkcijos išvežimo kelio tiesimui.

20. Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius, įskaitant dirvožemį; geologinius procesus ir reiškinius, geotopus. Telkinį pirmą kartą 1997 metais išžvalgė G. Juozapavičiaus PĮ „Magma“. Priemolis ir statybinis gruntas nepriskiriamas prie naudingųjų iškasenų, todėl jų išteklių Valstybinėje išteklių komisijoje nebuvo tvirtinami. Geologinės žvalgybos metu iki leisto kasti 164 m NN lygio buvo paskaičiuota 568 tūkst. m³ priemolio ir 67 tūkst. m³ smėlio. Įrodžius, kad žemiau esanti pelkutė neturi hidraulinio ryšio su smėlio sluoksniu, nes pastarasis yra sausas, 1997 metais buvo leista projektuoti karjerą iki 160 m NN. Rengiant šio telkinio naudojimo projektą išteklių buvo perskaičiuoti pagal naujas sąlygas ir sudarė 660 tūkst. m³ priemolio bei 310 tūkst. m³ smėlio ir žvyro.

Seniau išžvalgytas grunto telkinys buvo iškastas, todėl šiais metais, apytiksliai buvusio ploto ribose, atlikta detali geologinė žvalgyba į gylį. Pagrindinis 1997 metais žvalgybos tikslas buvo surasti tinkamą žaliavą Kariotiškių buitinių atliekų sąvartyno izoliaciniam sluoksniui suformuoti, todėl gręžiniai buvo gręžiami per priemolio klodą, kol pasiekdavo smėlį ar žvyrą mažai į jį įsigilinant arba kol būdavo pasiekiamas priemolio klode 160 – 162 m absoliutinis lygis. Šiais metais pagal techninės užduoties sąlygas planuojama karjero asla iki 150 m NN.

Būdos II smėlio ir žvyro bei inertinio mineralinio grunto telkinyje, Lietuvos geologijos tarnybos prie AM direktoriaus 2016 m. liepos 19 d. įsakymu Nr. 1 – 148, patvirtinta 62 tūkst. m³ smėlio (2,84 ha plote) ir 632 tūkst. m³ žvyro išteklių (8,07 ha plote), bendrai 694 tūkst. m³ naudingųjų išteklių, 8,33 ha plote (10 tekstinis priedas). Dirvožemio sluoksnis eksploatuojant telkinį jau beveik visur pilnai nuimtas, o jo vietoje sustabdžius kasybą susiformavo velėna. Bendras apskaičiuotas dangos gruntų kiekis (išteklių nėra įtraukti į Žemės gelmių registrą) sudaro 333 tūkst. m³. 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

Telkinio dangą sudaro augalinis sluoksnis bei Grūdų svitos žiogelių posvitės kraštinių darinių fluvioglacialinės ir glacialinės nuogulos, kurias sudaro labai molingas smėlis, priesmėlis, rečiau žvyras ir priemolis. Jos storis, nagrinėjamo ploto ribose, kinta nuo 0,1 m iki 16,0 m, vidutiniškai sudaro 5,5 m. Šis sluoksnis, atmetus velėną, laikomas inertinio mineralinio grunto ištekliais. Inertinio mineralinio grunto storis kinta nuo 0,4 iki 15,7 m, vidurkis sudaro 5,3 m, dažniausiai nesiekia 5 m. Didžiausi storiai užfiksuoti pietvakarinėje, vakarinėje ir šiaurės vakarinėje nagrinėjamo ploto dalyse.

Telkinio naudingąjį klodą didžiojoje viršutinėje jo ploto dalyje sudaro įvairaus rūpumo žvyro, viduryje – smėlio, o apačioje – vėl žvyro sluoksniai. Tik grėžinyje Nr. 5 klodą sudaro smėlis (1 grafinis priedas).

Bendras naudingojo klodo (žvyro ir smėlio) storis kinta nuo 2,2 iki 16,5 m, vidurkis sudaro 8,3 m, dažniausiai siekia 5 – 10 m. Viršutinio žvyro, kuris aptiktas tik 2 grėžiniuose, klodo storis kinta nuo 2,6 iki 4,8 m. Jo vidutinis storis yra 2,6 m. Naudingojo smėlio klodo storis kinta nuo 1,1 iki 8,5 m, vidutiniškai sudaro 2,2 m. Jo storis dažniausiai nesiekia 3 m. Apatinio naudingojo žvyro klodo storis kinta nuo 2,2 iki 16,5 m, vidurkis sudaro 7,4 m, dažniausiai siekia 5 – 10 m.

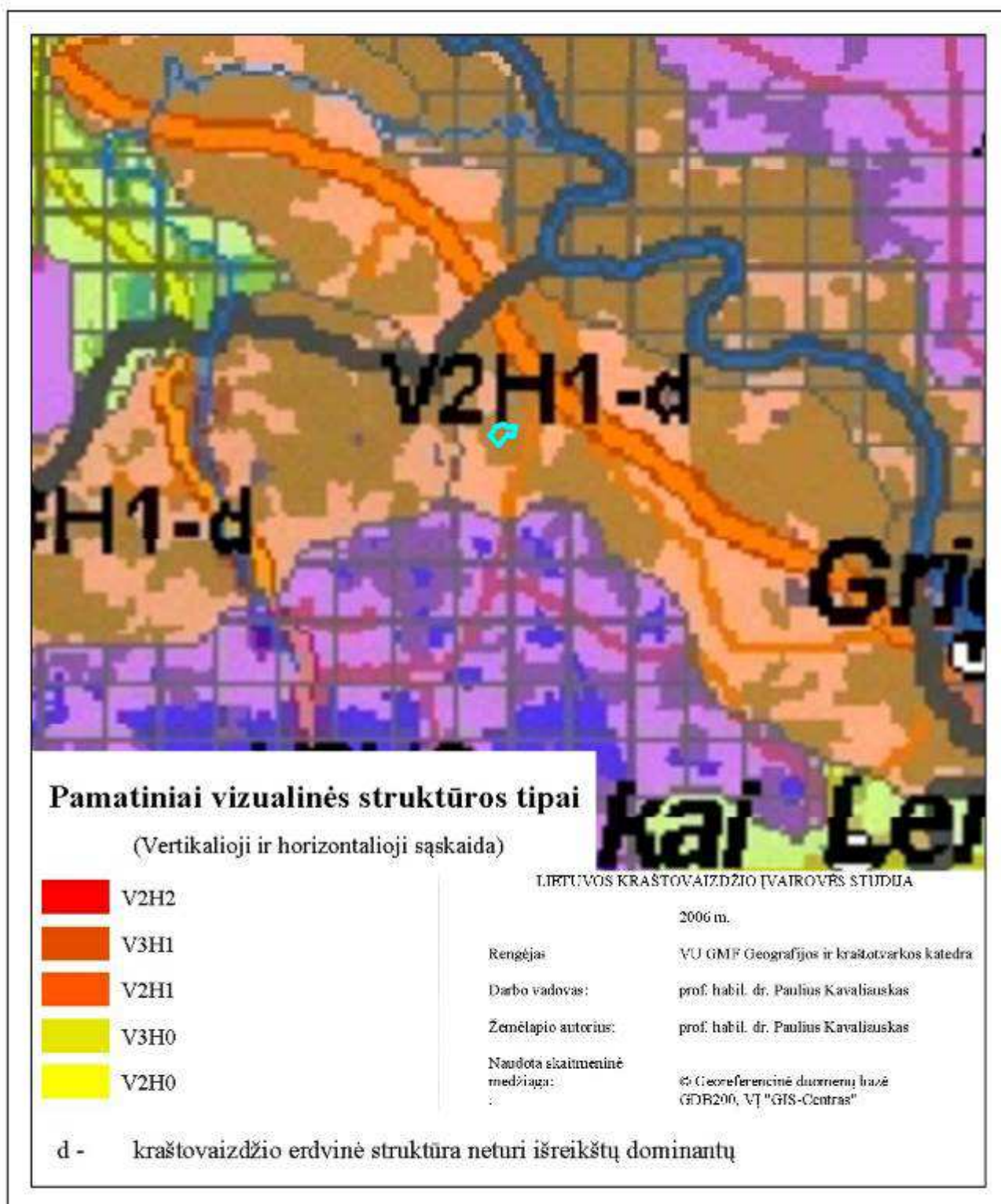
Telkinio aslą sudaro tos pačios fluvio-glacialinės nuogulos – žvyras arba smėlis. Tik grėžinyje Nr. 6 ją sudaro rudas, moreninis, plastiškas priemolis, o po juo – pilkas, įvairus smėlis.

Apibendrinant galima pasakyti, kad Būdos II smėlio ir žvyro bei inertinio mineralinio grunto telkinio naudingąjį sluoksnį galima sėkmingai naudoti kaip žaliavą visiems automobilių keliams, gatvėms, žemės sankasoms, oro uostams, įvairios paskirties aikštelėms, pėsčiųjų takams ir kitiems transporto įrenginiams pagal standarto LST 1331:2002 lt (automobilių kelių gruntai) reikalavimus. Mineralinis inertinis gruntas tinka naudoti įvairių iškasų užpylimams arba izoliaciniam vandeniui nelaidiems sluoksniams supilti.

21. *Informacija apie kraštovaizdį, gamtinį karkasą, vietovės reljefą.* LR Kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studijoje, kraštovaizdžio vizualinės struktūros brėžinyje, planuojamas naudoti plotas remiantis vizualinės struktūros vertikaliosios ir horizontaliosios sąskaidos veiksniais priskirtas tipui – V₂H₁ (3.4 pav.). Šio tipo kraštovaizdis skirstyme turi vidutinę vertę. Pagal vizualinės struktūros dominantiškumą nagrinėjamame plote esantis kraštovaizdis priskirtas d kategorijai, kur kraštovaizdžio erdvinė struktūra neturi išreikštų dominantų.


Šiame telkinyje kraštovaizdžio natūrali struktūra jau pakeista vykdant priemolio išteklių gavybą (1 grafinis priedas). Tęsiant išteklių gavybą šiame telkinyje nepakis bendra reljefo skaida, kadangi telkinių plotai, lyginant su visu kraštovaizdžio tipo plotu, yra itin maži. Juos iškasus ir rekultivavus kraštovaizdžio tipas nepasikeičia, aplinka lieka analogiška kaip iki kasybos pradžios buvusiai (tai akivaizdžiai matyti iš 3.4 pav., kur telkinys esant M 1:100: 000 vos yra įžiūrimas). Tad eksploatuojant Būdos II smėlio ir žvyro bei inertinio mineralinio grunto telkinį, poveikis visam kraštovaizdžio tipui bus minimalus ir neturintis liekaninių pasekmių.

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).



3.4 pav. Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros brėžinio M 1:100 000

Sutartiniai ženklai

 Planuojamas naudoti Būdos II smėlio ir žvyro bei inertinio mineralinio grunto telkinys

Telkinio geomorfologinė ir orografinė situacija.

Telkinys yra Pietų Lietuvos aukštumos Lazdėnų kalvotos moreninės aukštumos parajonyje. Pagal prof. A. Basalyko geomorfologinį rajonavimą šiam Lazdėnų – Bražuolės mikrorajonui, nagrinėjamo ploto ribose, priklauso nedidelis Rykantų tarpliežuvinis moreninis masyvas, kuriam būdingos mažai kalvotos riedulingos suklotinės galinės morenos, sudarančios smulkiai ir lėkštai kalvotą, daubotą, priesmėlingą, gargždingą – riedulingą vietovaizdį (**k1dSŽ**). Naujai išžvalgytą plotą sudaro jau iškastas, žemėjantis į centrinę ploto dalį, paviršius (1 grafinis priedas). Santykiniai peraukštėjimai išteklių apskaičiavimo ribose dažniausiai siekia net 21,5 m. Absoliutiniai aukščiai kinta tarp 154,68 (rytinėje ploto dalyje) ir 176.16 m (šiaurės vakariniame ploto pakraštyje) (1 grafinis priedas).

22. *Informacija apie saugomas teritorijas.* Vertinamas plotas nepatenka į saugomas teritorijas. Artimiausia saugoma teritorija yra Neries regioninis parkas, esantis 1,6 km į šiaurės rytus (3.5 pav.). Kiek toliau, 2,9 km į pietus yra nutolęs Trakų istorinis nacionalinis parkas. Artimiausia Natura 2000 saugoma teritorija svarbi buveinių apsaugai yra Sviliškių kaimo apylinkės, esančios 1,6 km į šiaurės rytus (Neries regioninio parko sudėtyje). Artimiausia Natura 2000 teritorija svarbi paukščių apsaugai yra Baltosios Vokės šlapžemės, nutolusios 24,3 km į pietryčius. Kitos saugomos teritorijos nutolusios didesniais atstumais. Vykdoma veikla neturės jokio tiesioginio poveikio artimiausioms saugomoms teritorijoms. Tam nėra visiškai jokio pagrindo.
23. *Informacija apie biotopus.* Šiuo metu nagrinėjamas plotas yra kasybos metu pažeista teritorija. Toks biotopas gamtosaugine prasme neturi jokios ypatingos vertės. Tai nėra kuom nors išskirtinis biotopas patrauklus saugomoms ir retoms gyvūnų bei augalų rūšims, kurioms reikalingos labai specifinės aplinkos sąlygos. Planuojamame naudoti plote neauga miškas (3.6 pav.). Vertinamame plote nėra aptikta jokių Europos bendrijos svarbos natūralių buveinių (3.7 pav.). Už 30 m į pietus, pietryčius yra išskirtos Pelkinių miškų (91D0) ir kiek toliau už 70 m Tarpinių pelkių ir liūnų (7140) buveinės. Planuojamas tolimesnis priemolio ir po slūgsančio smėlio ir žvyro kasimas šioms buveinėms ir toliau neturės jokios įtakos, kadangi karjerą nuo jų skiria nelaidus vandeniui tas pats priemolio sluoksnis. Iki šiol vykdyta priemolio išteklių gavybą šioms buveinėms nepadarė jokios neigiamos įtakos. Tai liudija ir faktas, kad grunto kasyba šiame karjere pradėta vykdyti dar prieš pora dešimtmečių, o Europinės svarbos buveinės išskirtos paskutiniaisiais metais. Kad tolimesnė priemolio, smėlio ir žvyro gavyba neturės jokios įtakos minėtoms buveinėms susijusioms su padidėjusiu drėgmės režimu įrodo net tik buvęs ilgalaikės kasybos faktas, bet ir tai, kad visas šiais metais geologinės žvalgybos metu tirtas naudingasis klodas yra neapvandenintas.
- Kasybos metu pažeidus nagrinėjamą plotą nebus sutrikdyta natūrali gamtinė rūšių pusiausvyra. Pagal Saugomų rūšių informacinės sistemos duomenis nagrinėjamame plote ir jo artimoje aplinkoje nėra fiksuota jokių saugomų rūšių buvimo faktų (11 tekstinis priedas).

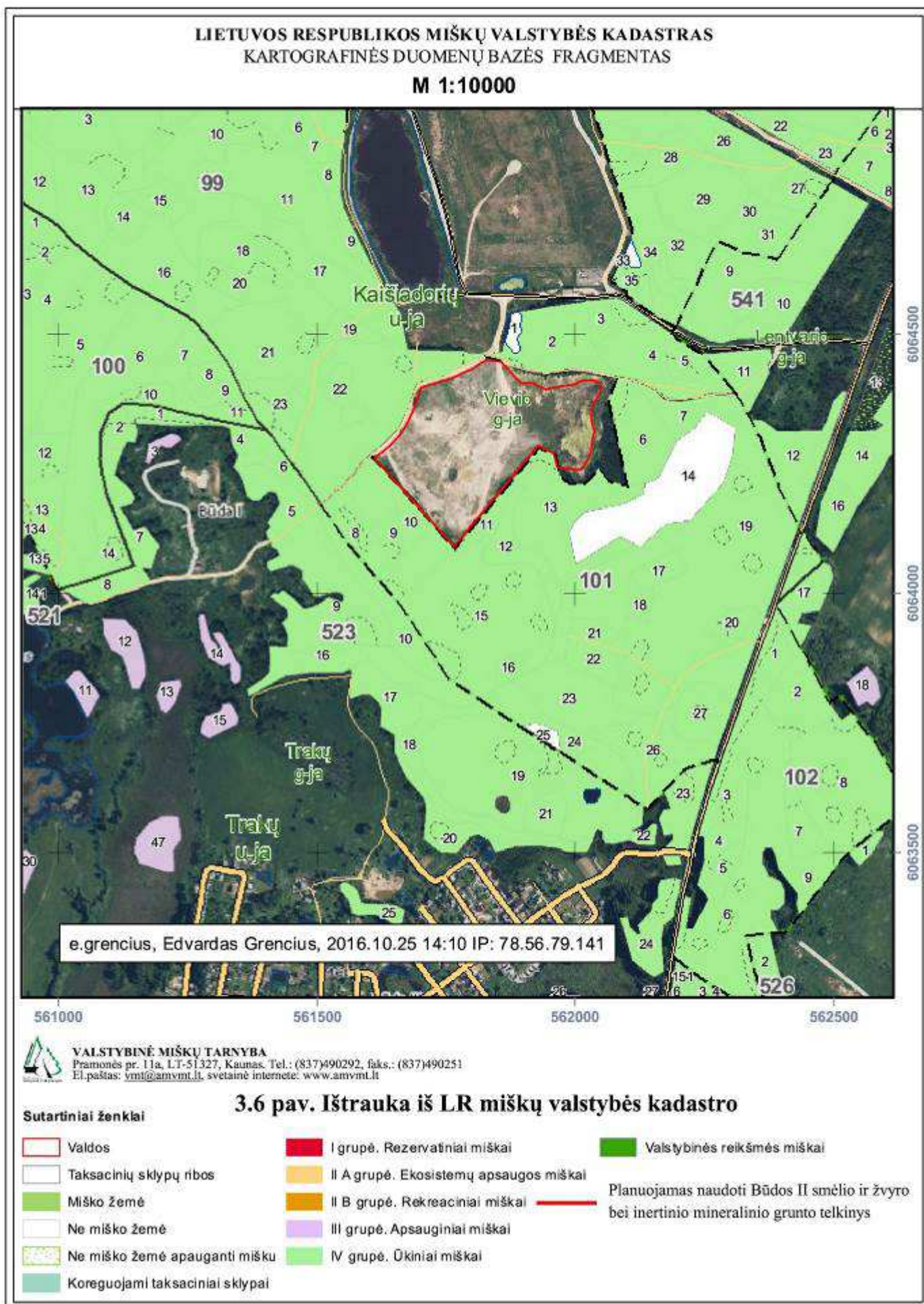


**3.5 pav. Ištrauka iš Saugomų teritorijų valstybės kadastro
M 1:25 000**

Sutartiniai ženklai

Planuojamas naudoti Būdos II smėlio ir žvyro
bei inertinio mineralinio grunto telkinys







3.7 pav. Ištrauka iš Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių žemėlapio

M 1:10 000

Sutartiniai ženklai

Planuojamas naudoti Būdos II smėlio ir žvyro
bei inertinio mineralinio grunto telkinys



24. *Informacija apie jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas.* Artimiausią hidrografinį tinklą telkinio apylinkėse sudaro už 0,7 km į pietvakarius esantis Menco ežeras (LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastrė Nr. 12030280), už 1 km į vakarus nutolęs Krakinio ežeriukas (LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastrė Nr. 12030279) (2.1 pav.). Taip pat šalia nagrinėjamo ploto, už 50 m slūgso pelkė, kuri įklota į priemolio sluoksnį ir joje aptinkamas vanduo neturi ryšio su žvyro ar smėlio klotu. Telkinio geologinės žvalgybos metu gręžiant gręžinius, vandens nebuvo aptikta.

Būdos II smėlio ir žvyro bei inertinio mineralinio grunto telkinyje aptiktos Nemuno apledėjimo Grūdės svitos žiogelių posvitės kraštinių darinių fluvio-glacialinės ir glacialinės nuogulos bei Grūdės svitos barčių posvitės kraštinių darinių fluvio-glacialinės ir glacialinės nuogulos. Esant tokiai hidrogeologinei situacijai, skaičiuoti vandens pritekėjimą į karjerą nėra prasmės.

Nagrinėjamame plote ir greta jo nėra vandens gręžinių išgręžtų į gilesnius vandeningus sluoksnius. Taip pat greta vertinamo ploto nėra vandenviečių bei aplink jas išskirtų SAZ zonų.

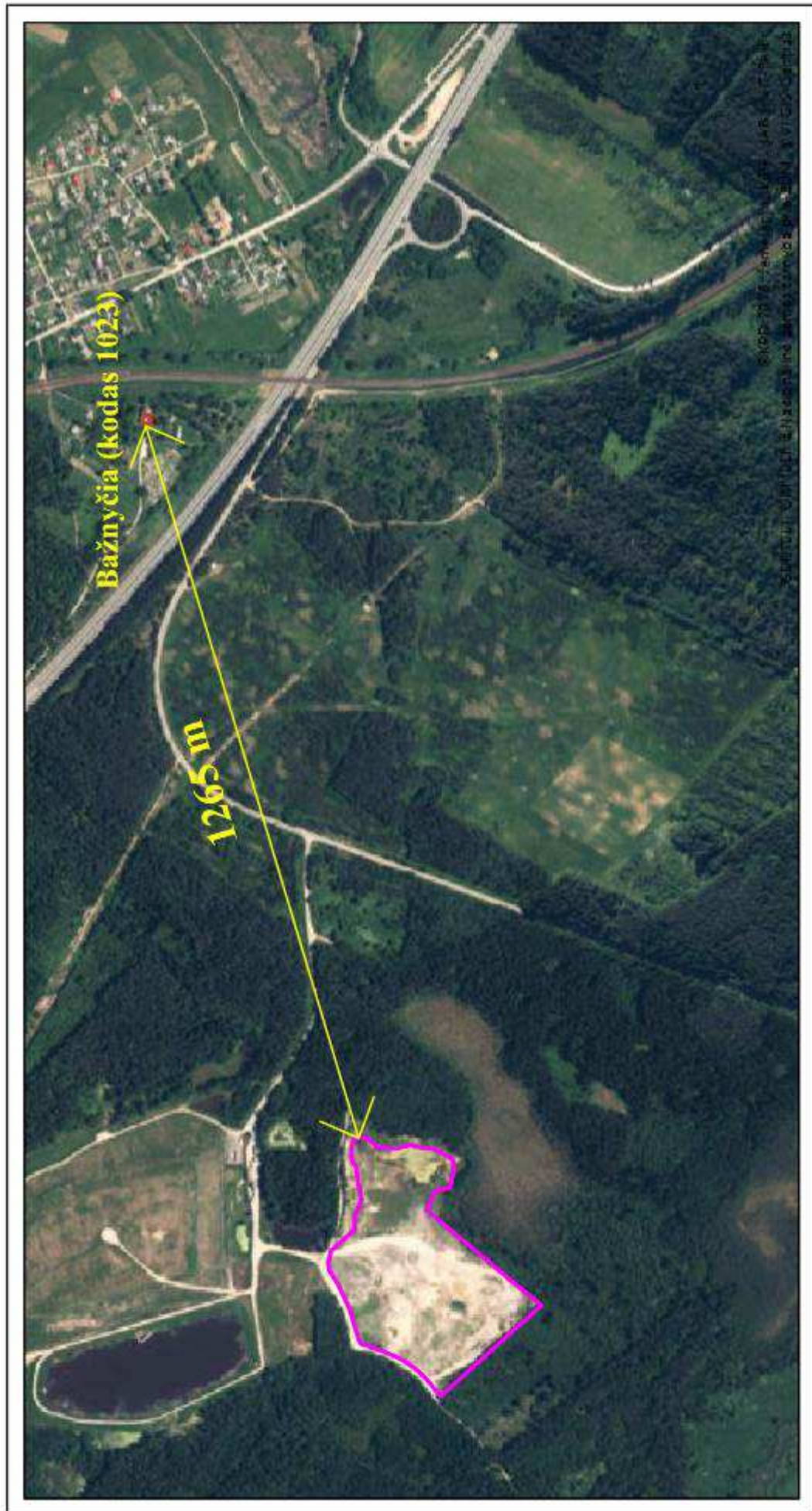
25. *Informacija apie teritorijos taršą praeityje.* Jokių duomenų apie buvusią taršą nagrinėjamame plote nėra žinoma. Iš planuojamo toliau eksploatuoti karjero priemolis buvo vežamas už 120 m į šiaurę esančio Kariotiškių sąvartyno uždarymui, izoliacinio sluoksnio formavimui.

26. *Informacija apie tankiai apgyvendintas teritorijas ir jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos.* Telkinys yra išsidėstęs neurbanizuotoje, mišku apsuptoje vietovėje. Artimiausia telkiniui sodyba yra nutolusi 335 m į pietvakarius (3.1 pav.). Kitos faktinės sodybos esančios telkinio artimoje aplinkoje nutolusios dar didesniais atstumais (pagal VI „Registrų centras“ duomenis). Greta nagrinėjamo ploto nėra planuojama ar suplanuota jokių gyvenamųjų ar visuomeninės paskirties teritorijų (pagal TPDRIS informacinės sistemos ir VI „Registrų centras“ duomenis).

27. *Informacija apie vietovėje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes.* Telkinio teritorijoje nėra žinoma jokių istorinių, kultūrinių arba archeologinių vertybių (3.8 pav.). Artimiausia saugoma kultūros vertybė yra Bažnyčia (unikalus objekto kodas kultūros vertybių registre – 1023), esanti Rykantų kaime, kuri nuo vertinamo ploto nutolusi 1265 m į šiaurės rytus. Kitos saugomos kultūros vertybės nutolusios dar didesniais atstumais.

IV. Galimo poveikio aplinkai rūšis ir apibūdinimas

28. *Galimas reikšmingas poveikis aplinkos veiksniams, atsižvelgiant į dydį ir erdvinį mastą.* Nenumatyti veiksniai, nepaminėti atrankos medžiagoje sunkiai tikėtini. Eksploatuojant telkinį svarbiausia yra laikytis numatytų gamtosauginių ir naudojimo plano projektinių reikalavimų. Galimas poveikis aplinkos veiksniams, apibendrintai pateikiamas sekančiuose 28.1 – 28.8 skyriuose.



3.8 pav. Ištrauka iš Kultūros vertybių registro

M 1:10 000

Sutartiniai ženklai

Planuojamas naudoti Būdos II smėlio ir žvyro
bei inertinio mineralinio grunto telkinys



28.1. *Poveikis gyventojams ir visuomenės sveikatai, įskaitant galimą neigiamą poveikį gyvenamajai, rekreacinei, visuomeninei aplinkai, gyventojų saugai ir visuomenės sveikatai; galimą poveikį vietos darbo rinkai ir vietovės gyventojų demografijai.* Visuomenės nepasitenkinimo planuojama ūkine veikla neturėtų kilti. Artimiausios sodybos nuo planuojamo atidaryti karjero yra nutolusios pakankamai dideliais ir saugiais atstumais.

Apibendrinant planuojamos ūkinės veiklos poveikį pagal triukšmo, išmetamųjų dujų taršos poveikį visuomenės sveikatai ir atsižvelgiant į numatomas tos veiklos poveikį mažinančias priemones (technikos darbas gavybos pakopos apačioje, šiuolaikinių saugių ir našių mechanizmų naudojimas, sunkvežimių kėbulų dengimas tentais, išvežimo žvyrkelio laistymas sausros metu) galima teigti, kad tolimesnė inertinio mineralinio grunto bei smėlio ir žvyro gavyba telkinyje neturės jokios tiesioginės neigiamos įtakos gyventojų sveikatai.

Vertinama teritorija šiuo nėra kuom nors unikali rekreaciniu požiūriu. Baigus naudingųjų išteklių gavybą, buvusio karjero vietoje susiformuos įduba nulėkštintais šlaitais. Buvęs karjeras bus apsodintas medžiais bei krūmais.

Eksploduojant karjerą, veiklos poveikis vietovės darbo rinkai bus nežymiai teigiamas. Karjero veikla nesukels jokių demografinių pokyčių.

28.2. *Poveikis biologinei įvairovei, įskaitant galimą poveikį natūralioms buveinėms dėl jų užstatymo ar suskaidymo, hidrologinio režimo pokyčio, želdinių sunaikinimo ir pan.* Šiuo metu nagrinėjamas plotas tai yra buvęs karjeras apaugantis velėna ir savaiminio išsisėjimo krūmais bei medžiais. Pabaigus išteklių gavybą ir rekultivavus karjerą į mišką jis prisijungs prie supančio miškų masyvo. Planuojamame naudoti plote nėra aptikta jokių Europos bendrijos svarbos natūralių buveinių. Už 30 m į pietus, pietryčius esančioms Pelkinių miškų (91D0) ir kiek toliau už 70 m Tarpinių pelkių ir liūnų (7140) buveinėms planuojama tolimesnė priemolio ir po juo slūgsančio smėlio ir žvyro kasyba šioms buveinėms ir toliau neturės jokios įtakos, kadangi karjerą nuo jų skiria nelaidus vandeniui tas pats priemolio sluoksnis. Gamtosaugine prasme, vertinama teritorija šiuo metu jau yra pažeista kasybos procesų ir neturi jokio unikalumo.

28.3. *Poveikis žemei ir dirvožemiui.* 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 gamtosauginiu požiūriu turi prioritetą, kadangi siekiama toliau pilnai išeksploduoti telkinyje esančius naudinguosius išteklius. Iškasus naudingąjį klodą, karjero šlaitai bus nulėkštinti, o dugnas išlygintas. Susigulėjus gruntams karjeras bus rekultivuojamas į mišką.

28.4. *Poveikis vandeniui, pakrančių zonoms, jūrų aplinkai.* Kasant smėlį ir žvyrą nebus atidengtas gruntinio vandens sluoksnis. Planuojama veikla nebus vykdoma pakrančių apsaugos juostoje, vandens telkinių ir vandenviečių apsaugos zonoje.

- 28.5. *Poveikis orui ir vietovės meteorologinėms sąlygoms.* Planuojamoje teritorijoje teršalus į orą išmes vos keletas dirbančių mobilių mechanizmų. Dyzelinis kuras krautuvų, sijojimo mašinos, ekskavatoriaus, buldozerio ir sunkvežimių darbui yra įprastinis energijos šaltinis. Dirbant šiems mechanizmams oro tarša netrukus išsisklaidys atmosferoje. Atlikus išsamų oro taršos modeliavimą kitame karjere, esant panašioms sąlygoms kaip ir šiame karjere buvo gautos tik kiek didesnės reikšmės nei foninės koncentracijos ir tai labiau įtakojamos toliau esančių pramoninių objektų. 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.
- 28.6. *Poveikis kraštovaizdžiui, pasižyminčiam estetinėmis, nekilnojamosiomis kultūros ar kitomis vertybėmis, rekreaciniais ištekliais, ypač vizualinis, įskaitant poveikį dėl reljefo formų keitimo.* Pagal kraštovaizdžio vertingumo skirstymą, vertinamas plotas turi vidutinę vertę, tačiau iš esmės kraštovaizdžio struktūra čia jau pakeista vykdant naudingųjų išteklių gavybą. Planuojamas atidaryti karjeras neįtakos bendros kraštovaizdžio struktūros (plačiau apie tai 21 skyriuje). Iškasto karjero šlaitai bus nulėkštinti, o dugnas išlygintas taip labiau pritaikant buvusią kasybos teritoriją prie supančių reljefo formų. Po to, karjere seks miško sodinimai darbai.
- 28.7. *Poveikis materialinėms vertybėms.* Telkinio aplinkoje esančios gyvenamosios teritorijos su sodybvietėmis nutolusios pakankamai dideliais atstumais. Planuojama veikla neturės joms neigiamos tiesioginės įtakos.
- 28.8. *Poveikis kultūros paveldui.* Artimiausios saugomos kultūros vertybės nutolusios dideliu atstumu. Planuojama veikla neturės joms neigiamo poveikio.
29. *Galimas reikšmingas poveikis veiksnių sąveikai.* Suminis veiksnių poveikis nenumatomas. Šioje vietovėje ir toliau bus vykdoma naudingųjų išteklių gavyba, o planuojamas atidaryti karjeras neturės suminės įtakos triukšmo, oro taršos atžvilgiu bei kitais aspektais.
30. *Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytiems veiksniams, kurį lemia planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių.* Pagal atliktą išsamų rizikos vertinimą planuojant įsisavinti karjerą, vadovaujantis planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijomis, aiškiai matyti, kad ekstremalūs įvykiai karjere sunkiai įmanomi (14 skyrius). Kitos įmonės seniau pradėtame eksploatuoti telkinyje, PAV dokumentų rengėjui, taip pat nėra žinoma 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 28

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.

31. *Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis.* Lietuvos – Baltarusijos valstybių siena yra už 49,9 km į pietryčius. 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.
32. *Planuojamos ūkinės veiklos charakteristikos ir (arba) priemonės, kurių numatoma imtis siekiant išvengti bet kokio reikšmingo neigiamo poveikio arba užkirsti jam kelią.*

Visa kasybos technika žaliavos gavybos ir perdirbimo darbų metu dirbs gavybos pakopos apačioje, triukšmo sklaidą ribojant karjero šlaitams. Išvežimo žvyrkelio atkarpa iki rajoninio kelio su asfalto danga sausros metu planuojama reguliariai laistyti. Sunkvežimiai išvežantys produkciją bus dengiami tentais.

Iškasus naudingąjį klotą, karjero šlaitai bus nulėkštinti, o dugnas išlygintas. Tam pagrindu bus panaudojami nuodangos gruntai. Susigulėjus gruntams seks miško sodinimo darbai.

Panaudojus visuomenės poreikiams tenkinti šioje vietovėje detaliam išžvalgytus priemolio bei smėlio ir žvyro išteklius, bus atliekami veiksmai, kurie pagal gamtinio karkaso nuostatus yra skatintini: t.y. didinamas miškingumas, mažinamas neigiamas veiklos poveikis nulėkštinant stačius buvusio karjero šlaitus ir išlyginant dugną, taip priderinant išeksploatuotą plotą prie supančių reljefo formų. 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.

Žemės gelmių apsauga. Pagal Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymą, svarbiausias žemės gelmių apsaugos būdas yra jos išteklių racionalus naudojimas. Tam tikslui po PAV procedūrų bus rengiamas telkinio naudojimo planas. Naudingoji iškasena bus kasama tiksliai suteikto kasybos sklypo kontūre. 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 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 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 molingas smėlis ir žvyras nedulka. Dulksė gali pakilti tiktai važiuojant transportui išdžiūvusiu išvežimo žvyrkeliu, tačiau dulskėtumo sumažinimui sausros metu jį numatoma reguliariai laistyti. Sunkvežimiai išvežantys produkciją iš karjero bus dengiami tentais.

Liekaninis kasybos poveikis aplinkai. Gamtos ir visuomenės raidos trukmės požiūriu 12 metų naudingos iškasenos gavybos technologinių procesų poveikis yra momentinis, kuris neišsaus jokių neigiamų aplinkos pokyčių, o iškastas karjeras bus tinkamai sutvarkytas. Iškastos karjero šlaitai bus nulėkštinti, o dugnas išlygintas.

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. Veiklos vykdymo metu pasirodžius, kad poveikis yra didesnis nei numatytas poveikio aplinkai dokumentacijoje, veiklos vykdytojas įsipareigoja taikyti papildomas kompensacines ir neigiamą įtaką mažinančias priemones.

Igaliotas dokumentų rengėjas

UAB <<GJ Magma>> steigėjas, g.m.dr.

G. Juozapavičius

UAB <<GJ Magma>> inžinierius – ekologas

E. Grecius

Tekstiniai priedai:

1. Trakų rajono Būdos smėlio ir priemolio telkinio geologinės žvalgybos, poveikio aplinkai vertinimo ir naudojimo plano parengimo sutartis Nr. 1434.
2. Kadastro žemėlapių ištrauka. M 1:10 000.
3. Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašas (Kadastrinis žemės skl. Nr. 7940/0001:34).
4. Krautuvo Liebherr L 566 specifikacijos (anglų k.).
5. Krautuvo CAT 966H specifikacijos (anglų k.).
6. Sijotuvo KLEEMANN MS 14 Z specifikacijos (anglų k.).
7. Ekskavatoriaus Hitachi ZX350 specifikacijos (anglų k.).
8. Buldozerio Liebherr PR 734 specifikacijos (anglų k.).

9. Sunkvežimio Renault Kerax 440.42 specifikacijos (anglų k.).
10. Lietuvos geologijos tarnybos prie AM direktoriaus 2016 m. liepos 19 d. įsakymas Nr. 1 – 148.
11. Ištrauka 2016-10-11 d. iš saugomų rūšių informacinės sistemos Nr. SRIS-2016-11377315.

Rengėjų kvalifikaciniai dokumentai:

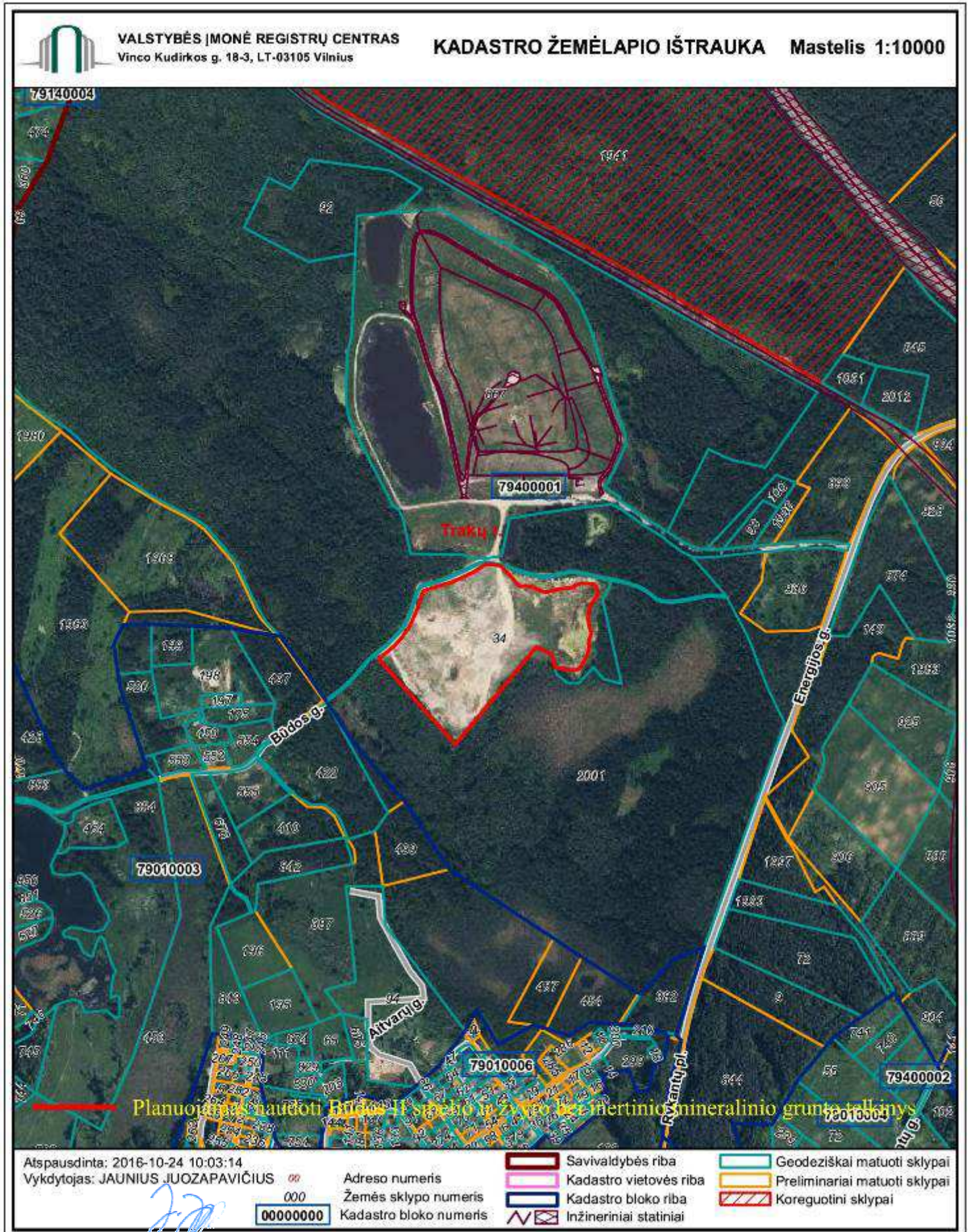
1. Leidimas tirti žemės gelmes 2009-06-10 d. Nr. 82 išduotas UAB „GJ Magma“.
2. G.Juozapavičiaus Vilniaus valstybinio V.Kapsuko universiteto diplomas su pagyrimu Nr. 131841.
3. G.Juozapavičiaus gamtos mokslų daktaro diplomas DA004490.
4. E.Grenciaus Vilniaus universiteto magistro diplomas MA Nr. 0841856.

Grafiniai priedai:

1. Būdos II smėlio ir žvyro bei inertinio mineralinio grunto telkinys, Trakų r. Inžinerinis topografinis planas. M 1:1 000.

TEKSTINIAI PRIEDAI

1 tekstinis priedas



Wheel Loaders

L 550 - L 586

Tipping load, articulated: 11,650 kg – 20,430 kg



LIEBHERR

Technical Data

L 550 - L 580



Engine L 550 L 556 L 566 L 576 L 580

Liebherr diesel engine	D934S A6 D934L A6 D936L A6 D938L A6 D939L A6				
Design	Liebherr diesel engine, water-cooled, exhaust turbo charged with intercooler				
Cylinder inline	4	4	6	6	6
Combustion process	Unit pump (PLD) microprocessor controlled				
Rated output according to ISO 9249					
kW 120	140	190	200	200	200
at RPM 2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Max. torque					
Nm 828	900	1,230	1,320	1,320	1,320
at RPM 1500	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
Displacement	litres 6.36				
Bore/Stroke	mm 122/136				
Air cleaner	Dry type with main and safety element, pre-cleaner, service indicator on LCD display				
Electrical system					
Operating voltage	V 24	24	24	24	24
Capacity	Ah 143	143	170	170	170
Alternator	W/A 28/80	28/80	28/80	28/80	28/80
Starter motor	V/A/W 24/6.6	24/6.6	24/6.6	24/6.6	24/6.6

The exhaust emissions are below the limits in stage IIIA/Tier 3.



Travel Drive

Stepless hydrostatic travel drive					
Design	Swash plate type variable flow pump and two variable axial piston motors in closed loop circuit with one axle transfer case. Direction of travel is reversed by changing the flow-direction of the variable-displacement pump				
Filtering system	Suction return line filter for closed circuit				
Control	By travel and inching pedal. The inching pedal makes it possible to control the tractive and thrust forces steplessly at full engine speed. The Liebherr joystick is used to control forward and reverse travel				
Travel speed range					
Speed range 1	0 - 10.0 km/h				
Speed range 2 and A2	0 - 20.0 km/h				
Speed range A3	0 - 40.0 km/h				
	The quoted speeds apply with the tyres that are standard equipment on the loader				



Axles

Four-wheel drive					
Front axle	Fixed				
Rear axle	Deniro pivot, with 13° oscillating angle to each side				
Height of obstacles which can be driven over	mm				
L 550	500	500	520	520	520
L 556	500	520	520	520	520
L 566	500	520	520	520	520
L 576	500	520	520	520	520
L 580	500	520	520	520	520
	With all four wheels remaining in contact with the ground				
Differentials	Automatic limited-slip differentials				
Reduction gear	Planetary final drive in wheel hubs				
Track width	2,000 mm with all types of tyres (L 550, L 556)				
	2,290 mm with all types of tyres (L 566, L 576, L 580)				



Brakes

Wear-free service brake	Self-locking of the hydrostatic travel drive (locking on all four wheels) and additional pump-accumulator brake system with wet multi-disc brakes (two separate brake circuits)				
Parking brake	Electro-hydraulically actuated spring-loaded brake system on the transmission				
	The braking system meets the requirements of the EC guidelines 71/320.				



Steering

Design	"Load-sensing" swash plate type variable flow pump with pressure cut-off and flow control. Central pivot with two double-acting, damped steering cylinders 40° (to each side)				
Angle of articulation	40° (to each side)				
Emergency steering	Electro-hydraulic emergency steering system				



Attachment Hydraulics

Design	"Load-sensing" swash plate type variable flow pump with output and flow control, and pressure cut-off in the control block				
Cooling	Hydraulic oil cooling using thermostatically controlled fan and oil cooler				
Filtering	Return line filter in the hydraulic reservoir				
Control	"Liebherr-Joystick" with hydraulic servo control				
Lift circuit	Lifting, neutral, lowering and float positions controlled by Liebherr joystick with detent				
Tilt circuit	Tilt back, neutral, dump automatic bucket positioning				
Max. flow	l/min				
L 550	234	294	290	200	290
Max. pressure	bar				
L 550	290	390	350	350	360



Attachment

Geometry	Powerful Z-pattern linkage with tilt cylinder and cast steel cross-tube				
Bearings	Sealed				
Cycle time at nominal load	L 550				
Z-bar linkage					
Lifting	6.5 s	5.5 s	5.5 s	6.5 s	6.5 s
Dumping	2.3 s	2.3 s	2.0 s	2.0 s	2.0 s
Lowering (empty)	2.7 s	2.7 s	3.5 s	3.5 s	3.5 s
Industrial lift arm					
Lifting	5.5 s	5.5 s	5.5 s	5.5 s	5.5 s
Dumping	3.5 s	3.5 s	3.5 s	3.5 s	3.5 s
Lowering (empty)	2.7 s	2.7 s	3.5 s	3.5 s	3.5 s



Operator's Cab

Design	On elastic bearing on rear section, soundproof ROPS/FOPS cab. Operator's door with optional sliding window, 180° opening angle, fold-out window on right side with opening angle, front windscreen made of compound safety glass, green tinted as standard, side windows made of angle-pane safety glass, grey tinted, continuously adjustable steering column and joystick control as standard, heatable rear window				
	ROPS roll over protection per DIN/ISO 3471/EN 474-3				
	FOPS falling objects protection per DIN/ISO 3449/EN 474-1				
Liebherr Operator's seat	6 way adjustable seat with leg belt, vibration damping and suspension adjustable for the operator's weight				
Cab heating and ventilation	Operator's cab with 4-level air control, cooling water heating, defroster and air conditioning with electronic valve control, as well as electronic fresh/recirculated air control, filter system with pre-filter, fresh air filter and recirculated air filter, easily replaced, air conditioning as standard				




Noise Emission

ISO 6396	L 550				
L _{WA} (inside cab)	69 dB(A)	69 dB(A)	69 dB(A)	69 dB(A)	69 dB(A)
2000/14/EC	L _{WA} (surround noise)				
L 550	104 dB(A)	104 dB(A)	105 dB(A)	105 dB(A)	105 dB(A)




Capacities

Fuel tank	L 550				
L 550	255	255	350	350	350
Engine oil (including filter change)					
L 550	31	31	43	43	43
Pump distributor gears					
L 550	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Transmission					
L 550	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
Coolant					
L 550	45	45	52	52	52
Front axle					
L 550	30	30	51	51	51
Rear axle					
L 550	30	30	51	51	51
Hydraulic tank					
L 550	135	135	135	135	135
Hydraulic system, total					
L 550	240	240	260	260	260
Air condition system R134a					
L 550	780	780	780	780	780



966H

Wheel Loader



Engine		Weights	
Engine Model	Cat [®] C11 ACERT™	Operating Weight	23 898 kg 52,754 lb
Gross Power – SAE J1995	213 kW 286 hp	• For 4.25 m ³ (5.5 yd ³) general purpose bucket with BOCE	
Net Power – ISO 9248	195 kW 262 hp	Operating Specifications	
• Caterpillar engine with ACERT™ Technology – EPA Tier III, EU Stage III Compliant		Static Tipping Load, Full Turn	15 474 kg 34,120 lb
• For 4.25 m ³ (5.5 yd ³) general purpose bucket with BOCE			
Buckets			
Bucket Capacities	3.4-4.2 m ³ 4.5-5.5 yd ³		

Engine

Engine Model	Cat [®] C11 ACERT [™]	
Gross Power – SAE J1995	213 kW	286 hp
Net Power – ISO 9249	195 kW	262 hp
Net Power – SAE J1349	193 kW	259 hp
Net Power – 80/1269/EEC	195 kW	262 hp
Peak Torque (Net) @ 1,400 rpm	1215 N•m	896 ft•lb
Bore	130 mm	5.12 in
Stroke	140 mm	5.51 in
Displacement	11.1 L	677 in ³

- Caterpillar engine with ACERT[™] Technology – EPA Tier III, EU Stage III Compliant
- These ratings apply at 1,800 rpm when tested under the specified standard conditions.
- Rating for net power advertised based on power available when the engine is equipped with alternator, air cleaner, muffler and on-demand hydraulic fan drive at maximum fan speed.

Weights

Operating Weight	23 698 kg	52,254 lb
------------------	-----------	-----------

- For 4.25 m³ (5.5 yd³) general purpose bucket with BOCE

Buckets

Bucket Capacities	3.4-4.2 m ³	4.5-5.5 yd ³
Max Bucket Capacity	4.2 m ³	5.5 yd ³

Operating Specifications

Static Tipping Load, Full Turn	15 474 kg	34,120 lb
Breakout Force	188 kN	42,300 lb

- For 4.25 m³ (5.5 yd³) general purpose bucket with BOCE

Transmission

Forward 1	6.7 km/h	4.2 mph
Forward 2	12.6 km/h	7.8 mph
Forward 3	22.1 km/h	13.7 mph
Forward 4	37.4 km/h	23.2 mph
Reverse 1	7.4 km/h	4.6 mph
Reverse 2	13.9 km/h	8.6 mph
Reverse 3	24.3 km/h	15.1 mph
Reverse 4	37.4 km/h	23.2 mph

- Maximum travel speeds (26.5-25 tires).

Hydraulic System

Bucket/Work Tool System – Pump Output	305 L/min	80.6 gal/min
Steering System Pump Type	Piston	
Hydraulic Cycle Time – Raise	5.9 Seconds	
Hydraulic Cycle Time – Dump	1.6 Seconds	
Hydraulic Cycle Time – Lower, Empty, Float Down	2.4 Seconds	
Hydraulic Cycle Time – Total	9.9 Seconds	

- Implement System (Standard), Piston Pump – Rated at 2,100 rpm and 1,000 psi (6900 kPa).
- Cycle time with rated payload

Brakes

Brakes	Meets required standards.
--------	---------------------------

- Meet OSHA, SAE J1473 OCT90 and ISO 3450-1985 standards.

Axles

Front	Fixed front	
Rear	Oscillating ± 13°	
Maximum Single-Wheel Rise and Fall	502 mm	19.8 in

Tires

Tires	Choose from a variety of tires to match your application.
-------	---

- Choice of:
26.5R25, L-2
26.5R25, L-3 (XHA)
26.5R25, L-5 (VSDL)
26.5-25, L-3 (SRG, SHRL)
750/65R25, L-3
- NOTE: In certain applications (such as load and carry) the loader's productive capabilities might exceed the tires' tonnes-km/h (ton-mph) capabilities. Caterpillar recommends that you consult a tire supplier to evaluate all conditions before selecting a tire model. The 26.5-25 size range and other special tires are available on request.

Cab

ROPS/FOPS	Meets SAE and ISO standards.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caterpillar cab with integrated Rollover Protective Structure (ROPS) are standard in North America and Europe. ▪ ROPS meets SAE J1040 APR88 and ISO 3471:1994 criteria. ▪ Falling Objects Protective Structure (FOPS) meets SAE J231 JAN81 and ISO 3449:1992 Level II criteria. ▪ The operator sound pressure level measured according to the procedures specified in ISO 6394:1998 is 75 dB(A) for the cab offered by Caterpillar, when properly installed and maintained and tested with the doors and windows closed. ▪ Hearing protection may be needed when operating with an open operator station and cab (when not properly maintained or doors/windows open) for extended periods or in noisy environments. ▪ The sound power level is 111 dB(A) measured according to the dynamic test procedure and conditions specified in ISO 6395:1998 for a standard machine configuration. 	

Service Refill Capacities

Fuel Tank – Standard	380 L	100.4 gal
Cooling System	39 L	10.3 gal
Crankcase	35 L	9.25 gal
Transmission	44 L	11.62 gal
Differentials and Final Drives – Front	64 L	16.9 gal
Differentials and Final Drives – Rear	64 L	16.9 gal
Hydraulic Tank	110 L	29 gal

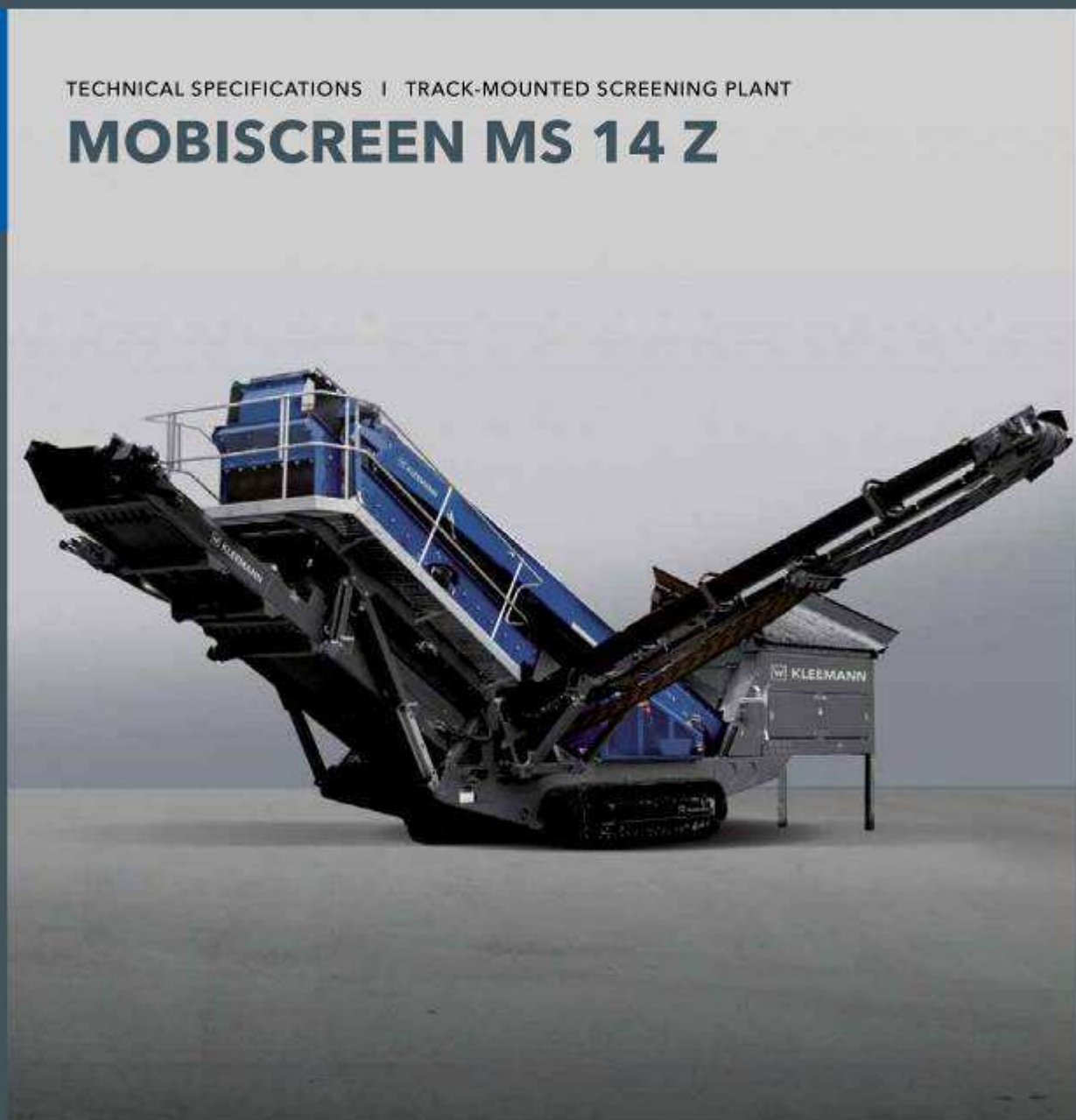
A WIRTGEN GROUP COMPANY



KLEEMANN

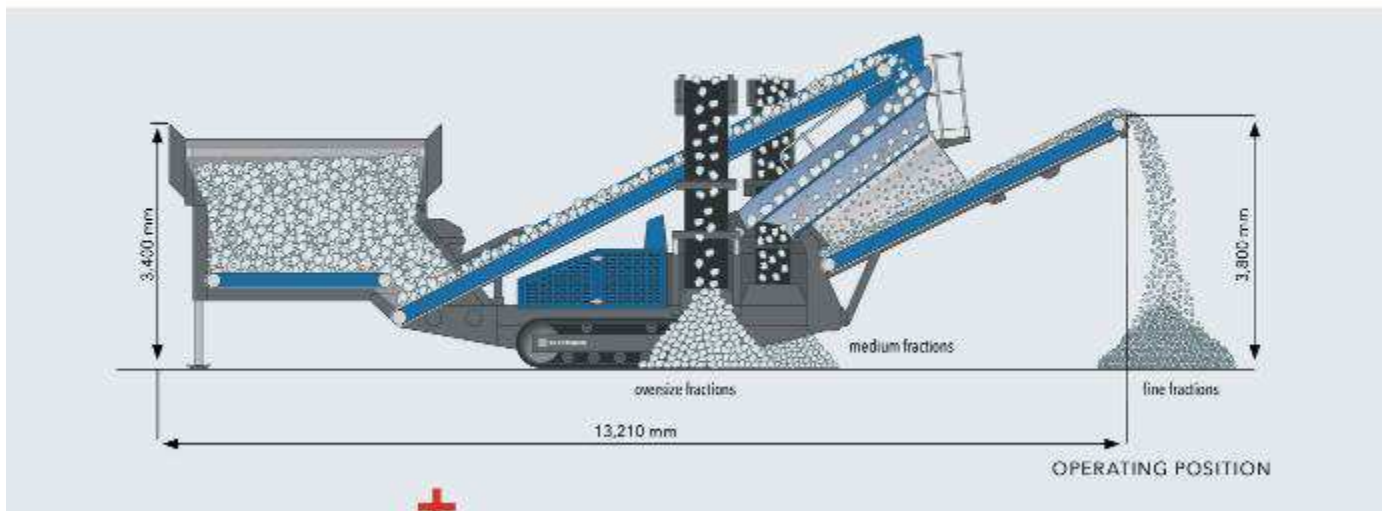
TECHNICAL SPECIFICATIONS | TRACK-MOUNTED SCREENING PLANT

MOBISCREEN MS 14 Z



MOBISCREEN MS 14 Z

TRACK-MOUNTED SCREENING PLANT



TECHNICAL HIGHLIGHTS

- ☑ Double-deck screening unit
- ☑ Diesel-hydraulic drive
- ☑ Classifier screen
- ☑ Max. feed size: 150 mm

TECHNICAL SPECIFICATIONS MS 14 Z

Feeding unit		Bottom deck overflow discharge conveyor (medium fractions)	
Feed capacity up to approx. (t/h)	250	Width x length (mm)	650 x 7,900
Feed size max. (mm)	150	Discharge height approx. (mm)	4,100
Feed height (mm)	3,400	Top deck overflow discharge conveyor (oversize fractions)	
Hopper capacity (m ³)	6	Width x length (mm)	650 x 7,900
Belt conveyor feeder		Discharge height approx. (mm)	4,100
Width x length (mm)	900 x 3,200	Drive	
Type (optional)	variable speed	Drive concept	Diesel-hydraulic drive
Belt conveyor fines fractions		Powerpack CAT (Tier 3, 4), (kW)	75
Width x length (mm)	900 x 7,900	Transport	
Screening unit		Transport height approx. (mm)	3,200
Type	Double deck vibration screen	Transport length approx. (mm)	13,210
Top deck width x length (mm)	1,370 x 3,050	Transport width approx. (mm)	2,500
Bottom deck width x length (mm)	1,370 x 2,440	Transport weight approx. (kg)	19,500
Bottom deck underflow discharge conveyor (fine fractions)			
Width x length (mm)	1,050 x 4,900		
Discharge height approx. (mm)	3,800		

ZAXIS-3 series

HITACHI

ZAXIS
350



HYDRAULIC EXCAVATOR

- Model Code : ZX350LC-3 / ZX350LCN-3
- Engine Rated Power : 202 kW (271 HP)
- Operating Weight : ZX350LC-3: 32 800 – 36 200 kg
ZX350LCN-3: 32 600 – 36 100 kg
- Backhoe Bucket : SAE, POCA Heaped: 1.03 – 1.04 m³
CECE Heaped: 0.98 – 1.59 m³

EQUIPMENT

ENGINE

Model	Isuzu AH-6HK1X
Type	4-cycle water-cooled, direct injection
Aspiration	Turbocharged, intercooled
No. of cylinders	6
Rated power	
ISO 9249, net	202 kW (271 HP) at 1 900 min ⁻¹ (rpm)
EEC 80/1269, net	202 kW (271 HP) at 1 900 min ⁻¹ (rpm)
BAE J1349, net	202 kW (271 HP) at 1 900 min ⁻¹ (rpm)
Maximum torque	1 080 N.m (110 kgf.m) at 1 500 min ⁻¹ (rpm)
Piston displacement	7.790 L
Bore and stroke	115 mm x 125 mm
Batteries	2 x 12 V / 160 Ah

HYDRAULIC SYSTEM

- Work mode selector
Digging mode / Attachment mode
- Engine speed sensing system

Main pumps	2 variable displacement axial piston pumps
Maximum oil flow	2 x 288 L/min
Pilot pump	1 gear pump
Maximum oil flow	84 L/min

Hydraulic Motors

Travel	2 variable displacement axial piston motors
Swing	1 axial piston motor

Relief Valve Settings

Implement circuit	34.3 MPa (350 kgf/cm ²)
Swing circuit	32.4 MPa (330 kgf/cm ²)
Travel circuit	34.3 MPa (350 kgf/cm ²)
Pilot circuit	3.9 MPa (40 kgf/cm ²)
Power boost	36.3 MPa (370 kgf/cm ²)

Hydraulic Cylinders

High-strength piston rods and tubes. Cylinder cushion mechanisms provided in boom and arm cylinders to absorb shock at stroke ends.

Dimensions

	Quantity	Bore	Rod diameter
Boom	2	145 mm	100 mm
Arm	1	170 mm	116 mm
Bucket (BCL)	1 (1)	140 mm (145)	96 mm (96)
Positioning	1	170 mm	110 mm

Hydraulic Filters

Hydraulic circuits use high-quality hydraulic filters. A suction filter is incorporated in the suction line, and full-flow filters in the return line and swing/travel motor drain lines.

CONTROLS

Pilot controls. HITACHI's original shockless valve.	
Implement levers	2
Travel levers with pedals	2

UPPERSTRUCTURE

Revolving Frame

Welded sturdy box construction, using heavy-gauge steel plates for ruggedness. D-section frame for resistance to deformation.

Swing Device

Axial piston motor with planetary reduction gear is bathed in oil. Swing circle is single-row, shear-type ball bearing with induction-hardened internal gear. Internal gear and pinion gear are immersed in lubricant. Swing parking brake is spring-set/hydraulic-released disc type.

Swing speed

Operator's Cab

Independent spacious cab, 1 005 mm wide by 1 675 mm high, conforming to ISO* Standards. Reinforced glass windows on 4 sides for visibility. Front windows (upper and lower) can be opened. Reclining seat with armrests; adjustable with or without control levers.

* International Standardization Organization

UNDERCARRIAGE

Tracks

Tractor-type undercarriage. Welded track frame using selected materials. Side frame welded to track frame. Lubricated track rollers, idlers, and sprockets with floating seals.

Track shoes with triple grousers made of induction-hardened rolled alloy. Flat and triangular shoes are also available. Heat-treated connecting pins with dirt seals. Hydraulic (grease) track adjusters with shock-absorbing recoil springs.

Numbers of Rollers and Shoes on Each Side

Upper rollers	2
Lower rollers	8
Track shoes	48
Track guards	3

Travel Device

Each track driven by 2-speed axial piston motor through planetary reduction gear for countermotion of the tracks. Sprockets are replaceable. Parking brake is spring-set/hydraulic-released disc type. Travel shockless relief valve built in travel motor absorbs shocks when stopping travel. Automatic transmission system: High-Low.

Travel speeds

High : 0 to 5.0 km/h
Low : 0 to 3.2 km/h

Maximum traction force

298 kN (29 200 kgf)

Gradeability

35* (70%) continuous

WEIGHTS AND GROUND PRESSURE

ZAXIS 350LC WITH MONOBLOCK BOOM:

Equipped with 6.40 m monoblock boom, 3.20 m arm and 1.40 m³ bucket (SAE,PCSA heaped).

Shoe type	Shoe width	Operating weight	Ground pressure
Triple grouser	600 mm	33 300 kg	63 kPa (0.64 kgf/cm ²)
	700 mm	33 700 kg	54 kPa (0.55 kgf/cm ²)
	800 mm	34 100 kg	48 kPa (0.49 kgf/cm ²)
	900 mm	34 400 kg	43 kPa (0.44 kgf/cm ²)

ZAXIS 350LC WITH 5.78 M BEH TYPE MONOBLOCK BOOM:

Equipped with 5.78 m monoblock boom, 2.11 m arm and 1.50 m³ bucket (SAE,PCSA heaped).

Shoe type	Shoe width	Operating weight	Ground pressure
Triple grouser	600 mm	33 400 kg	63 kPa (0.64 kgf/cm ²)
	700 mm	34 000 kg	55 kPa (0.56 kgf/cm ²)
	800 mm	34 400 kg	48 kPa (0.49 kgf/cm ²)
	900 mm	34 800 kg	43 kPa (0.44 kgf/cm ²)

ZAXIS 350LCN WITH MONOBLOCK BOOM:

Equipped with 6.40 m monoblock boom, 3.20 m arm and 1.40 m³ bucket (SAE,PCSA heaped).

Shoe type	Shoe width	Operating weight	Ground pressure
Triple grouser	600 mm	33 200 kg	62 kPa (0.63 kgf/cm ²)
	700 mm	33 800 kg	54 kPa (0.55 kgf/cm ²)
	800 mm	34 000 kg	48 kPa (0.49 kgf/cm ²)
	900 mm	34 400 kg	43 kPa (0.44 kgf/cm ²)

ZAXIS 350LCN WITH 5.78 M BEH TYPE MONOBLOCK BOOM:

Equipped with 5.78 m monoblock boom, 2.11 m arm and 1.50 m³ bucket (SAE,PCSA heaped).

Shoe type	Shoe width	Operating weight	Ground pressure
Triple grouser	600 mm	33 800 kg	63 kPa (0.64 kgf/cm ²)
	700 mm	33 900 kg	54 kPa (0.55 kgf/cm ²)
	800 mm	34 300 kg	48 kPa (0.49 kgf/cm ²)
	900 mm	34 700 kg	43 kPa (0.44 kgf/cm ²)

ZAXIS 350LC WITH 2-PIECE BOOM:

Equipped with 2-piece boom, 3.20 m arm and 1.40 m³ bucket (SAE,PCSA heaped).

Shoe type	Shoe width	Operating weight	Ground pressure
Triple grouser	600 mm	34 200 kg	64 kPa (0.65 kgf/cm ²)
	700 mm	34 600 kg	56 kPa (0.57 kgf/cm ²)
	800 mm	35 000 kg	49 kPa (0.50 kgf/cm ²)
	900 mm	35 400 kg	44 kPa (0.45 kgf/cm ²)

ZAXIS 350LCN WITH 2-PIECE BOOM:

Equipped with 2-piece boom, 3.20 m arm and 1.40 m³ bucket (SAE,PCSA heaped).

Shoe type	Shoe width	Operating weight	Ground pressure
Triple grouser	600 mm	34 200 kg	64 kPa (0.65 kgf/cm ²)
	700 mm	34 600 kg	56 kPa (0.57 kgf/cm ²)
	800 mm	34 900 kg	49 kPa (0.50 kgf/cm ²)
	900 mm	35 300 kg	44 kPa (0.45 kgf/cm ²)

Weights of the basic machines [including 7 400 kg counterweight and triple grouser shoes, excluding front-end attachment, fuel, hydraulic oil, engine oil and coolant etc.] are:

- ZAXIS 350LC 25 600 kg with 600 mm shoes
- ZAXIS 350LCN 25 400 kg with 600 mm shoes

SERVICE REFILL CAPACITIES

Fuel tank	630.0 L
Engine coolant	32.0 L
Engine oil	41.0 L
Swing device	17.0 L
Travel device	9.2 L (each side)
Hydraulic system	374.0 L
Hydraulic oil tank	180.0 L

BACKHOE ATTACHMENTS

Boom and arms are of welded, box-section design. 6.40 m monoblock boom, 2-piece boom and 2.33 m, 2.67 m and 3.20 m arms are available.

Bucket is of welded steel structure. Side clearance adjust mechanism provided on the bucket joint bracket.

BUCKETS

Capacity SAE,PCSA heaped	Capacity CECE heaped	Width without side cutters	Weight
1.03 m ³	0.83 m ³	1 000 mm	845 kg
1.30 m ³	1.15 m ³	1 200 mm	965 kg
1.56 m ³	1.37 m ³	1 400 mm	1 060 kg
1.84 m ³	1.59 m ³	1 600 mm	1 190 kg

Crawler Tractors

PR 734
Litronic²

PR 744
Litronic²

Engine Output: 150 kW / 204 HP
Operating Weight: 20,388 - 24,961 kg
44,948 - 55,030 lb

185 kW / 252 HP
24,606 - 31,669 kg
54,245 - 69,818 lb



LIEBHERR

Basic machine



Engine

	PR 734	PR 744
Liebherr Diesel engine	D 936-L A6	D 936-L A6
	Emission regulations according to 97/68/EC, 2004/26/EC stage IIIA and EPA/CARB Tier 3	
Rating (ISO 9249)	150 kW / 204 HP	185 kW / 252 HP
Rating (SAE J1349)	150 kW / 201 HP	185 kW / 248 HP
Rated speed	1,800 1/min	1,800 1/min
Displacement	10.5 l / 641 in ³	10.5 l / 641 in ³
Design	6 cylinder in-line engine, water-cooled. Turbocharged, intercooled	
Injection system	Direct fuel injection, pump-line-nozzle system, electronic control	
Lubrication	Force-feed lubrication, engine lubrication in an inclined position up to 45°, on all sides	
Operating voltage	24 V	24 V
Alternator	80 A	80 A
Starter	7.8 kW / 11 HP	7.8 kW / 11 HP
Batteries	2 x 170 Ah / 12 V	2 x 170 Ah / 12 V
Air cleaner	Dry-type air cleaner with safety element, aspirated pre-cleaner, service gauge in cab	
Cooling system	Combi radiator, comprising a radiator for water, hydraulic fluid (PR 734), charge air, fuel. Hydrostatic fan drive	



Travel drive, control

	PR 734	PR 744
Transmission system	Infinitely variable hydrostatic travel drive, independent drive for each frame	
Travel speed *	continuously variable	
Speed range 1 (reverse):	0 - 4.0 km/h / 2.5 mph (4.8 km/h / 3.0 mph)	
Speed range 2 (reverse):	0 - 6.5 km/h / 4.0 mph (7.8 km/h / 4.8 mph)	
Speed range 3 (reverse):	0 - 11.0 km/h / 6.8 mph (11.0 km/h / 6.8 mph)	
	* Pre-adjusted, all speed ranges can be customised on the travel joystick	
Drawbar pull at 1.5 km/h / 0.9 mph	274 kN	365 kN
Electronics control	Electronic engine speed sensing control automatically adjusts travel speed and drawbar pull to match changing load conditions	
Steering	Hydrostatic	
Service brake	Wear-free, hydrostatic (dynamic braking)	
Automatic park brake	Wet multiple-disc brakes, wear-free, automatically applied with neutral joystick position	
Cooling system	Hydraulic oil cooler,	Separate oil cooler
	integrated in combi radiator	
Filter system	Micro cartridge filters	
Final drive	Heavy-duty combination spur gear with planetary final drives, double sealed with electronic seal-integrity indicator	
Control	Single joystick for all travel and steering functions	



Hydraulic equipment

	PR 734	PR 744
Hydraulic system	Load Sensing proportional pump flow control	
Pump type	Swash plate variable displacement piston pump	
Pump flow max.	208 l/min / 45.9 gpm	260 l/min / 67.2 gpm
Pressure limitation	200 bar / 2,900 PSI	260 bar / 3,770 PSI
Control valve	2 segments, expandable to 4	
Filter system	Return filter with magnetic rod	
Control	Single joystick for all blade functions	



Undercarriage

	PR 734			PR 744	
	L	XL	LQP	L	LQP
Mount	Via separate pivot shafts and an oscillating equaliser bar				
Chains	Sealed and lubricated chains, single-bar grouser shoes, track chain tension via grease tensioner and hydraulic cylinders				
Links	40	44	44	40	44
Track rollers/carrier rollers	7/2	8/2	8/2	7/2	8/2
Sprocket segments	5	5	5	5	5
Track shoes standard	508 mm 20"	508 mm 20"	812 mm 32"	508 mm 20"	812 mm 32"
Track shoes optional	560 mm 810 mm	560 mm 810 mm	914 mm 965 mm	560 mm 710 mm	914 mm 810 mm
	22", 24"	22", 24"	36", 38"	22", 24"	36", 28"



Operator's cab

	PR 734	PR 744
Cab	Resiliently mounted cab with positive pressure ventilation, can be tilted with hand pump 40° to the rear. With ROPS Rollover Protective Structure (ISO 3471) and FOPS Falling Objects Protective Structure (ISO 3449) integrated	
Operator's seat	Fully adjustable suspended seat	
Monitoring	Combined analogue / LC display, automatic monitoring, display if abnormal operating conditions	

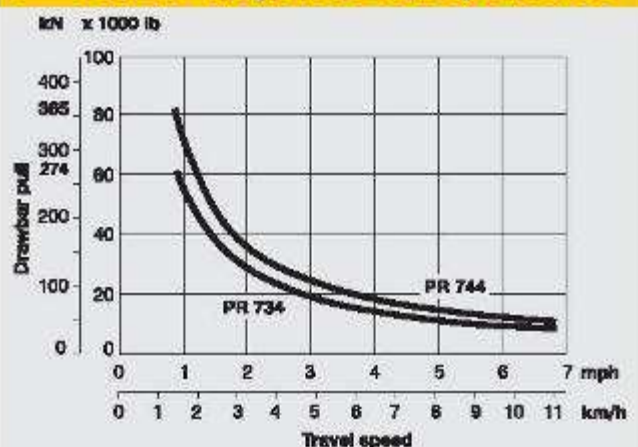


Noise emissions

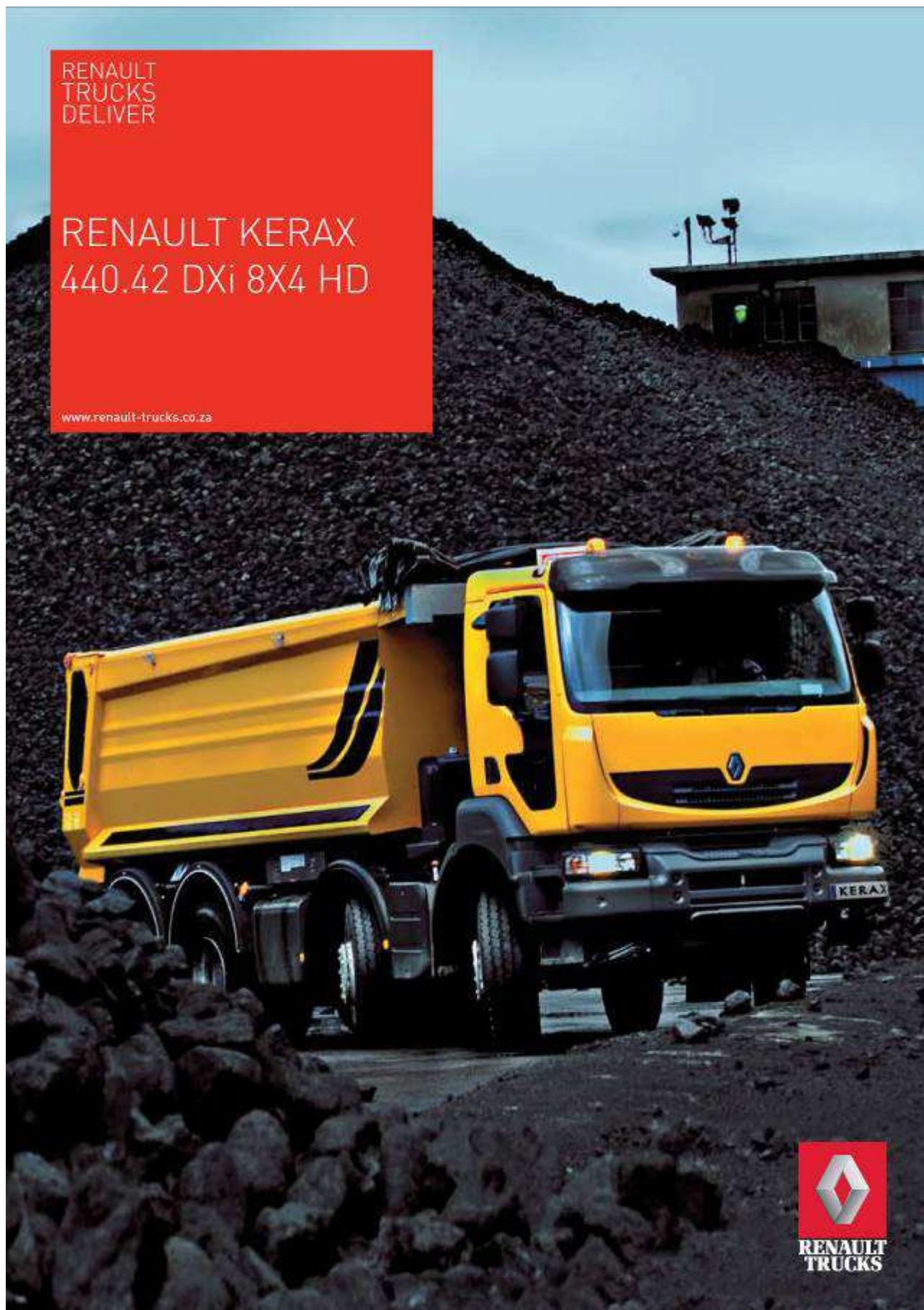
	PR 734	PR 744
Operator sound exposure ISO 6398	L _{pa} = 78 dB(A) (emission at the operator's position)	L _{pa} = 78 dB(A)
Exterior sound pressure 2000/14/EC	L _{wa} = 111 dB(A) (emission in the environment)	L _{wa} = 112 dB(A)



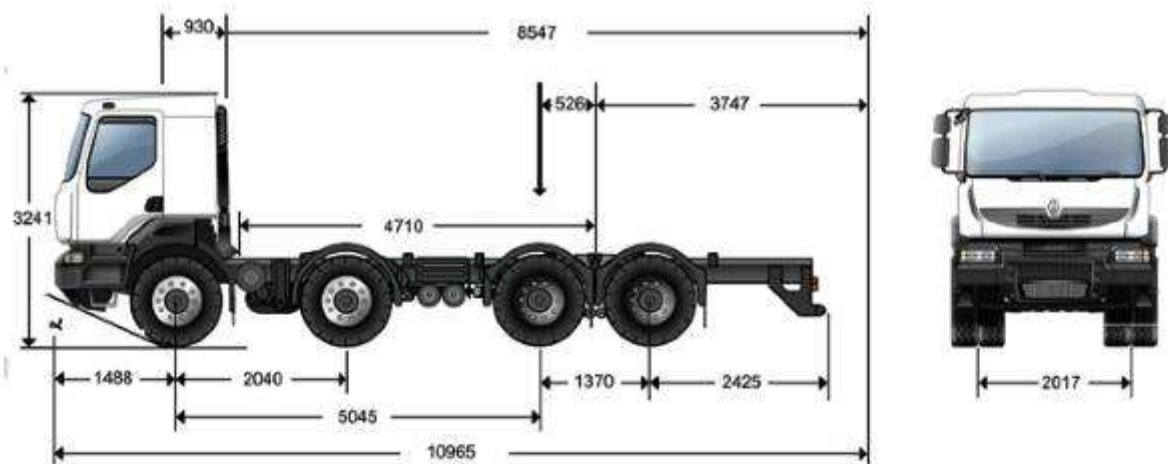
Drawbar pull PR 734/PR 744



Usable drawbar pull will depend on traction and weight of tractor



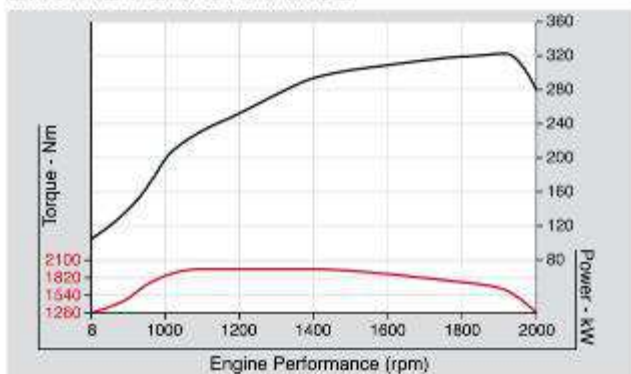
DIAGRAMS SPECIFICATIONS



Vehicle Masses (Kg):	
Vehicle Mass (Tare)	10 630
Front axle mass (Tare)	6 596
Rear axle mass (Tare)	4 034
Front axle capacity	16 000
Rear bogie capacity	32 000
Gross Vehicle Mass (GVM)	42 000
Combined Vehicle Mass (GCM)	70 000
Vehicle Dimensions (mm):	
Wheelbase (F)	5 045
Rear Overhang (N)	2 425
Front Overhang (H)	1 488
Chassis Cab Overall Length	1 328
Max vehicle length (Z)	10 965
Min vehicle length (Z)	9 278
Cab Height unladen (O)	3 241
Width across rear tyres	2 530
Ground Clearance Front	384
Ground Clearance Rear	340

Note: Vehicle Mass calculated with all fluids including full fuel tanks (total capacity 615 litre), tools and spare wheel. All weights indicated above are subject to variation of +/- 2%.

ENGINE PERFORMANCE



ENGINE DXI 11

Power output 321 kW (436 hp) @ 1900 rpm.
Max. Torque 2000 Nm @ 1000-1400 rpm.
Emission level EURO 3
6-cylinder in-line, overhead camshaft
Displacement 10.8 litre.
High-pressure injection diesel engine (2000 bars) by unit injector pumps with electronic control.
Engine oil total capacity: 36 litre
Coolant total capacity: 44 litre
Coolant anti-freeze protection: - 25°C.
Engine air filter with security cartridge.

CLUTCH 430 MFZ

Self-adjusting single dry plate
Hydraulically control with air booster.
Plate diameter: 430 mm.

AUTOMATED GEARBOX OPTIDRIVER+

ATO 2512C TD - 12 forward speeds, 4 reverse.
Ratios 14.94 - 1
High capacity oil cooler





LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBOS
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS
DIREKTORIUS

ĮSAKYMAS
DĖL TRAKŲ RAJONO BŪDOS II SMĖLIO IR ŽVYRO TELKINIO IŠTEKLIŲ
APROBAVIMO IR ĮRAŠYMO ŽEMĖS GELMIŲ REGISTRO ŽEMĖS GELMIŲ
IŠTEKLIŲ DALYJE

2016 m. liepos 19 d. Nr. 1-148
Vilnius

Vadovaudamasi Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos nuostatų 9.1.2, 9.2.3, 9.3.1 ir 16.4 punktais bei Išžvalgytų kietųjų naudingųjų iškasenų išteklių aprobavimo tvarkos aprašo 25 punktu ir atsižvelgdama į Žemės gelmių išteklių skyriaus 2016-07-18 išvadą, teikiamą išnagrinėjus UAB „GJ Magma“ pateiktus Trakų rajono Būdos II smėlio ir žvyro bei inertinio mineralinio grunto telkinio detalios žvalgybos ataskaitos duomenis ir dokumentus:

1. A p r o b u o j u pagal 2015 m. gruodžio 11 d. būklę Trakų rajono Būdos II smėlio ir žvyro telkinio detaliai išžvalgytus spėjamai vertingus išteklius (bendrame 8,33 ha plote, identifikavimo kodas 331):

smėlio 2,84 ha plote – 62 tūkst. kub. m,

žvyro 8,07 ha plote – 632 tūkst. kub. m.

Smėlis ir žvyras tinka automobilių kelių gruntams gaminti pagal standarto LST 1331:2002 lt (automobilių kelių gruntai) reikalavimus;

2. P a v e d u Žemės gelmių išteklių skyriui įrašyti Žemės gelmių registro Žemės gelmių išteklių dalyje aprobuotus Būdos II smėlio ir žvyro telkinio išteklius.

Direktoriaus pavaduotoja,
pavadojanti direktorių

Jolanta Čyžienė



Irena Remeikienė
Vyriausioji specialistė
2016-07-19

Parengė
S.Pranskūnaitė

RENGĖJŲ KVALIFIKACINIAI DOKUMENTAI

GRAFINIAI PRIEDAI