

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



**Informacija dėl poveikio aplinkai privalomo  
vertinimo planuojant naudoti Kaišiadorių rajono  
savivaldybės Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio  
naują plotą**



**Užsakovas:  
UAB „Kaistata“**

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



G. Juozapavičius  
E. Grencius

**Informacija dėl poveikio aplinkai privalomo vertinimo planuojant  
naudoti Kaišiadorių rajono savivaldybės Žiežmarių smėlio ir žvyro  
telkinio naują plotą**

Tekstas, tekstiniai ir grafiniai priedai

Įmonės steigėjas, g.m.dr.

G. Juozapavičius

Vilnius 2017

UAB << G J M a g m a >> 2017

## **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.....	27
IV. Galimo poveikio aplinkai rūšis ir apibūdinimas .....	42
TEKSTINIAI PRIEDAI .....	50
RENGĖJŲ KVALIFIKACINIAI DOKUMENTAI .....	90
GRAFINIAI PRIEDAI .....	95

## I. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių (užsakovą)

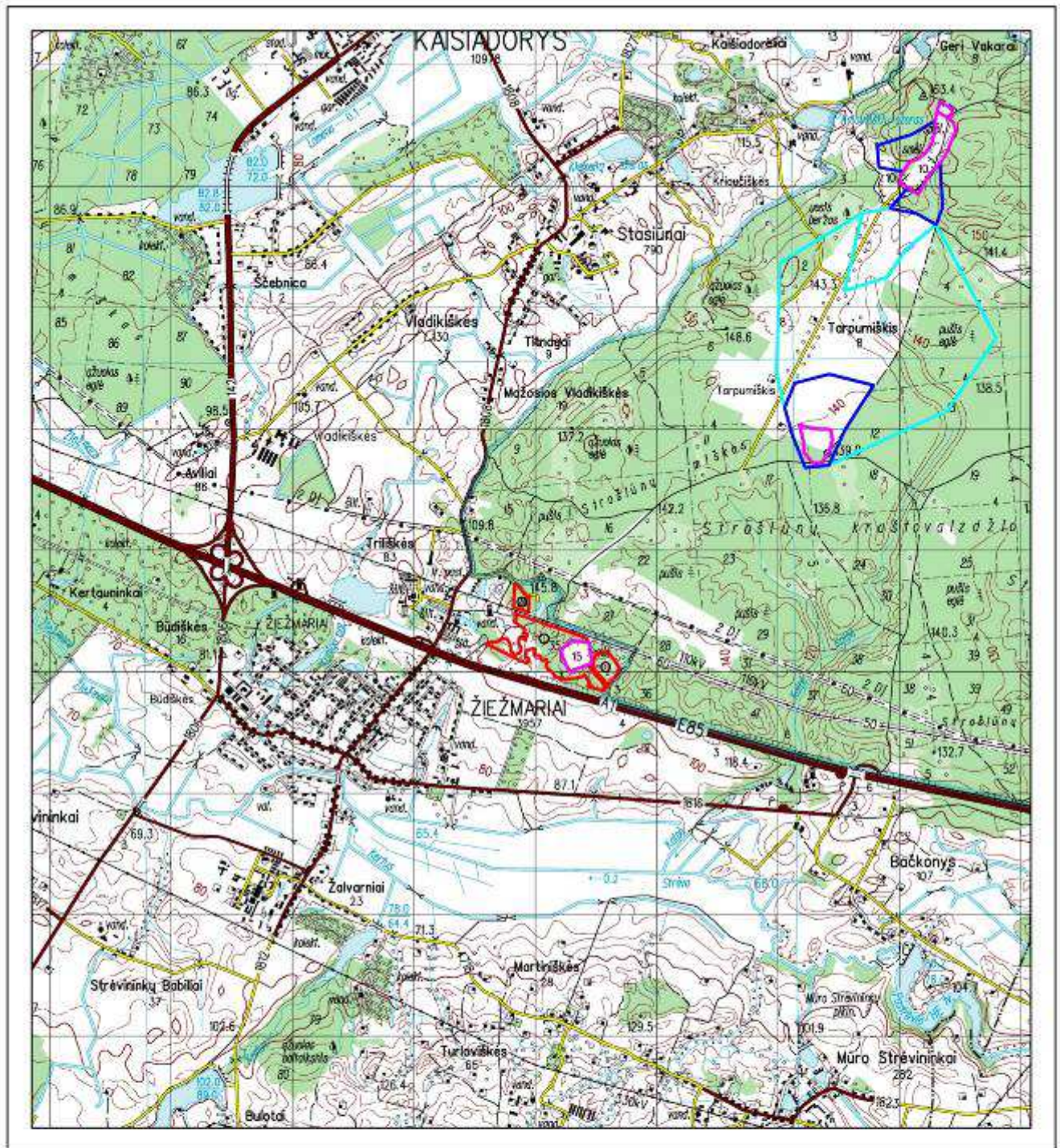
1. *Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius (užsakovas)* – UAB „Kaistata“, Stasiūnų k., Žiežmarių apylinkės sen., Kaišiadorių r. sav., LT-56139, įmonės kodas 300087296, Tel./fax. +370 346 52524, elektroninis paštas: jkoklevicius@gmail.com.
2. *Igaliotas poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjas* – 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 – Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujo ploto išteklių naudojimas. Bendrai planuojamas naudoti plotas apima **23,69 ha**, kuriame detaliam išžvalgyti išteklių (2.1 – 2.2 pav., 10 tekstinis priedas). Nagrinėjamas plotas iš viso susideda iš trijų išteklių apskaičiavimo blokų (I blokas – 18,07 ha, II blokas – 2,01 ha, III blokas – 3,61 ha ploto), kuriuos skiria elektros perdavimo linija ir viešo naudojimo kelias (1 grafinis priedas).

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 iš dalies galima priskirti ir minėto įstatymo 2 priedo 14 punktui „... rūšių sąrašą įrašytos planuojamos ūkinės veiklos keitimas ar *išplėtimas* ...“, kadangi išteklių gavybą numatoma tęsti plote, kuriame naudingosios iškasenos jau buvo eksploatuojamos eilę metų, o kasyba vyktų nuo šiuo metu eksploatuojamo karjero šlaitų. Bet kadangi šioje vietoje išteklių gavyba bus tęsiama kito ūkio subjekto, taikytinas pirmasis paminėtas atrankos kriterijus (pagal 2.3 punktą). Dar 1996 metais parengtame vietovės topografiniame plane, vertinamame plote aiškiai matyti eksploatuoto karjero šlaitai (2.2 pav.). Tuo tarpu, 2016 metais sudarytame vietovės topografiniame plane (M 1:2 000) planuojamoje naudoti teritorijoje bendrai yra fiksuota 10 kasybos darbų pažeistų vietų, pažymint šlaitus (1 grafinis priedas) (plačiau 21 skyriuje). Pagal ekonominės veiklos klasifikatorių ši veikla priskiriama kasybai ir karjerų eksploatavimui. Konkrečiai tai smėlio ir žvyro karjerų eksploatavimas (kodas B - 08.12).

UAB „Kaistata“ siekia gauti Lietuvos geologijos tarnybos leidimą pradėti smėlio ir žvyro išteklių gavybą Žiežmarių telkinio naujame plote, tačiau galutinis sprendimas gali būti priimtas tik atlikus planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procedūras.

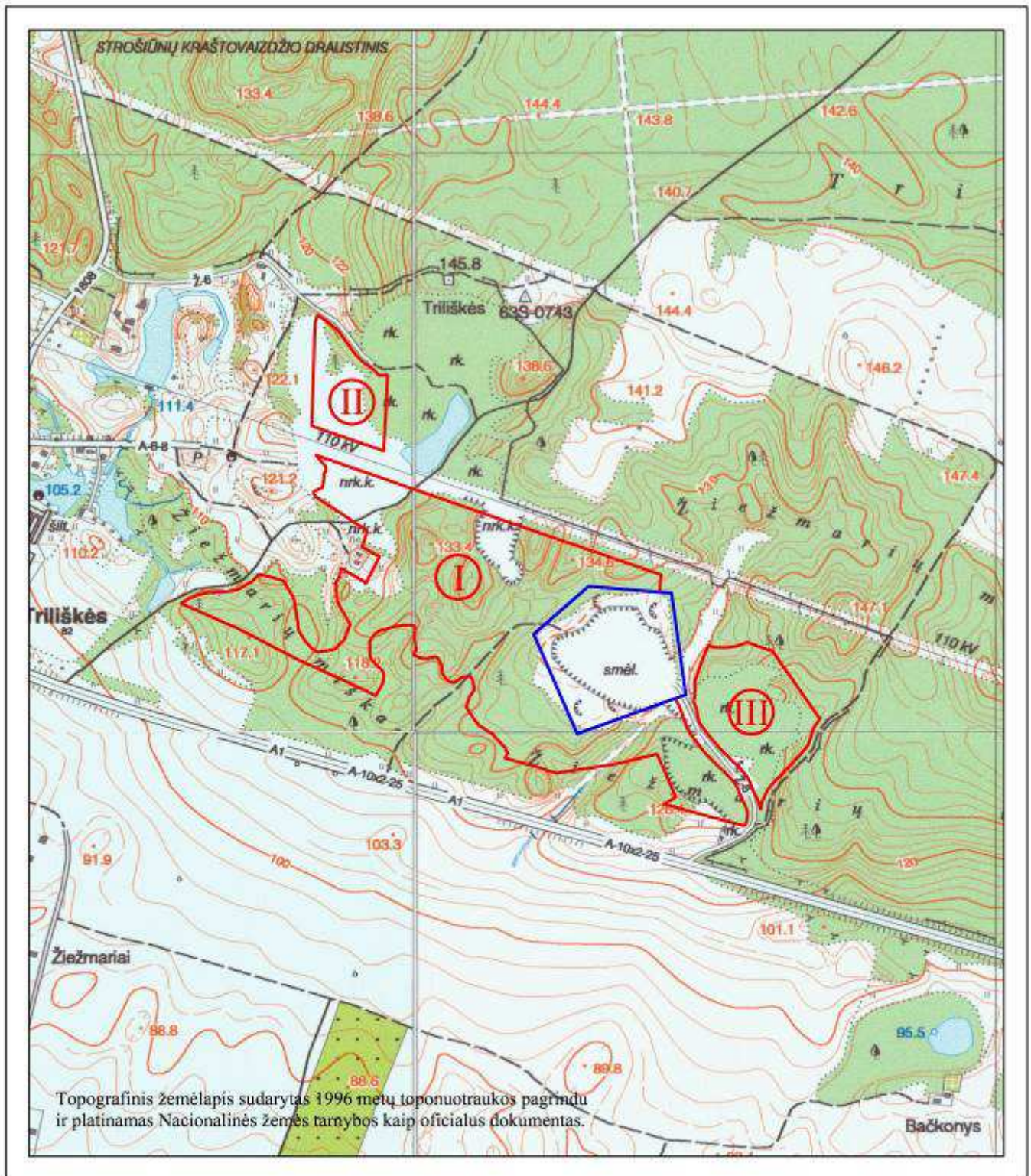


**2.1 pav. Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujo ploto apžvalginis planas  
M 1:50 000**

**Sutartiniai ženklai**

- Detaliai 2016 m. išvalgytas Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas
- Detaliai išvalgytų išteklių riba
- Parengtiniu detalumu išvalgytų išteklių riba
- Prognoziniai išteklių plotai

Planas sudarytas remiantis žemėlapiu TOP50LKS-SR, 2004 m.  
 © Nacionalinė žemės tarnyba prie Žemės ūkio ministerijos  
 Naudingųjų iškasenų telkinių (išskyrus organogeninių) ribos paimtos iš Žemės gelmių registro.  
 © Lietuvos geologijos tarnyba prie AM, 2016.



**2.2 pav. Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujo ploto situacinis planas  
M 1:10 000**

**Sutartiniai ženklai**

- Detaliai 2016 m. išvalgytas Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas
- VĮ "Kauno regiono keliai" suteiktas kasybos sklypas

4. *Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos.* Planuojamas naudoti plotas patenka į užsakovui ir su juo susijusiam fiziniam asmeniui priklausančius miškų ir žemės ūkio paskirties žemės sklypus (Kadastriniai žemės skl. Nr. 4958/0001:57, 4958/0001:134, 4958/0001:136, 4958/0001:139, 4958/0001:140, 4958/0001:141, 4955/0002:44, 4955/0002:387, 4955/0002:388, 4955/0002:434, 4955/0002:443). Gavus Lietuvos geologijos tarnybos leidimą telkinio naujo ploto naudojimui, žemės sklypų pagrindinė naudojimo paskirtis naudojimo planu bus keičiama į kitą, numatant naudojimo būdą kasybos laikotarpiui – naudingųjų iškasenų teritorijos.

Visa produkcija iš telkinio bus išvežama pro vietinės reikšmės (Iv kategorijos) kelią, kuris naudojamas produkcijos išvežimui iš šiuo metu veikiančio karjero (3.1 pav.). Iš vietinės reikšmės žvyrkelio sunkusis transportas išvažiuos tiesiai į magistralinį kelią Vilnius – Kaunas – Klaipėda (Nr. A1), kuriuo toliau bus gabenama produkcija vartotojams. Išvežimo žvyrkelio atkarpa iki magistralinio kelio bus remontuojama ir taisoma užsakovo lėšomis pagal poreikį, pradėjus eksploatuoti numatomą naudoti plotą. Išvežant produkciją iš planuojamo karjero bus naudojamosi jau sukurti kelių infrastruktūra, o produkcija gabenama viešo naudojimo keliais, kuriuose nėra jokių apribojimų sunkiajam transportui. Karjero vidaus keliai turės atitikti kelių techninio reglamento KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“ ūkių vidaus kelių IIIv kategorijos reikalavimus. Kitokie inžineriniai tinklai planuojamame karjere nereikalingi.

5. *Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis.* Birių naudingųjų iškasenų kasybai, kada pasirinktos gavybos apimtys siekia 80 tūkst. m<sup>3</sup>/metus, visame pasaulyje pagrinde naudojamas ekskavacijos būdas, o gruntai pervežami automobiliais. Kasyba karjere planuojama vykdyti šiltuoju metų laiku (skaičiavimuose imamos 173 pamainos). Telkinys bus eksploatuojamas taikant vienbortę transportinę darbų sistemą su lygiagrečiu darbų fronto pasislinkimu

Technogeninei 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 išsijotos produkcijos pakrovimo darbai bus atliekami krautuvu CAT 950K (172/234 kW/AG, kaušo talpa 3,5 m<sup>3</sup>) (4 tekstinis priedas). Visa iškasta žaliava iš kledo bus perdirbama mobilioje sijojimo mašinoje Metso Lokotrack ST3.5 (75/100 kW/AG) išrūšiuosiančią žaliavą į keletą skirtingų frakcijų (5 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 smėlis ir žvyras turintis savaime daug natūralios drėgmės. Vikšrinis ekskavatorius CAT 336E L (224/300 kW/AG, kaušo talpa 1,7 m<sup>3</sup>) pagrinde bus naudojamas atliekant nuodangos darbus bei kasant apvandenintą

klodą iš gilesnių gavybos pakopų (6 tekstinis priedas). Nuodangos darbuose, nuimant dirvožemį ir kitus dangos gruntus, kasybos aikštelės palyginimui, rekultivavimo, kelių tvarkymo ir kituose paviršiaus lyginimo darbuose bus naudojamas buldozeris CAT D6K2 (97/130 kW/AG) (7 tekstinis priedas). Produkcija vartotojams iš karjero bus pervežama didelės keliamosios galios sunkvežimiais MAN TGS 35.400 (294/400 kW/AG, keliamoji galia 21 t) (8 tekstinis priedas).

Planuojamų pažangių ir naujų kasybos mechanizmų naudojimas iš esmės sumažins technogeninę apkrovą aplinkai, todėl kitokių techninių ir technologinių alternatyvų nagrinėjimas nebeturi prasmės.

Prieš pradėdant darbus telkinyje, miškinguose plotuose turės būti iškirsti medžiai plote reikalingam vykdyti kasybos darbus sekančiais metais (apie 3,3 ha). Miškas bus kertamas palaipsniui pagal suderintus miškotvarkos projektus, kol bus atidengtas visas karjero plotas. Medienos kirtimo apimtys atskirai neskaičiuojamos dėl labai nedidelių darbų apimčių. Pilnai pakaks, kad viena miškakirtė per keletą pamainų iškirštų reikiamą plotą miško, kuriame sekančiais metais bus vykdoma išteklių gavyba. Iškirtus mišką seks nuodangos darbai, kurių metu dirvožemis ar kasybos paveiktose vietose naujai susiformavęs augalinis sluoksnis bus nuimamas buldozeriu ir sustumiamas į pylimus, kurie formuojami palei išteklių apskaičiavimo kontūrą (vidutinės metinės dirvožemio nuėmimo apimtys skaičiavimams priimamos apie 5000 m<sup>3</sup> – 2.4 lentelė). Iš telkinio vidinėje dalyje sustumtų laikinų pylimų, dirvožemis bus kraunamas ekskavatoriumi į sunkvežimius ir pervežamas į aplink karjerą formuojamus pylimus arba tiesiai į rekultivuojamus plotus. Telkinio pakraščiuose suformuotų dirvožemio pylimų aukštis sieks iki 3 m, pagrindo plotis iki 11-12 m. Tikslesnės dirvožemio pylimų vietos bus žinomos tik parengus telkinio naudojimo planą. Nuėmus dirvožemio sluoksnį bus nukasami likę dangos gruntai (priesmėlis, priemolis), kurių vidutinis storis skaičiavimuose priimamas 1,2 m (metinės dangos gruntų nuėmimo apimtys skaičiavimams priimamos apie 36000 m<sup>3</sup>). Šiuos dangos gruntus taip pat planuojama sandėliuoti karjero pakraščiuose arba laikinuose pylimuose karjero viduje, vėliau juos panaudojant rekultivuojant karjerą. Likusių dangos gruntų nuėmimui pagrinde bus naudojamas ekskavatorius ir juos pervežantys sunkvežimiai. Vidutinės nuodangos darbų apimtys ir trukmė apskaičiuotos 2.1 – 2.2 lentelėse.

Nuėmus dangos sluoksnį, visas sausas naudingasis klodas bus kasamas krautuvu ir iš karto pilamas į mobilią sijojimo mašiną išrūšiavimui. Iš apvandeninto klodo ekskavatoriumi iškasta žaliava dar papildomai bus pilama į pylimus nusausėjimui ir tik po išrūšiuojama. Išrūšiuota produkcija tuo pačiu krautuvu bus pakraunama į sunkvežimius ir išvežama vartotojams. Planuojamą 80 tūkst. m<sup>3</sup> produkcijos kiekį bus galima išvežti 6 didelės keliamosios galios sunkvežimiais, kurie turės vidutiniškai padaryti 40 reisų per pamainą (2.3 lentelė). Šie rodikliai apsprendžia karjero darbo trukmės, kuro sąnaudų ir taršos skaičiavimus.



2.1 lentelė

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

Eil.Nr.	Rodiklių pavadinimas	Mato vnt.	Skaičiavimas	Kiekis
1	Dirvožemio transportavimo apimtis	m <sup>3</sup> /t	Projektas	5000/8000
2	Sunkvežimio MAN TGS 35.400 keliamoji galia	t	Techninė norma	21
3	Sunkvežimiu vienu reisų pervežamo dirvožemio kiekis	t/m <sup>3</sup>	21/1,6	21/13,13
4	Transportavimo atstumas	km	Projektas	0.2
5	Reikiamas reisų skaičius	reis./metai	5000/13,3	381
6	Vidutinis važiavimo greitis	km/h	Techninė norma	20
7	Važiavimo trukmė į abi puses	min.	2*0.2*60/20	1.2
8	Pakrovimo trukmė, esant ekskavatoriaus CAT 336EL našumui 187,5 m <sup>3</sup> /h	min.	13,13*60/187,5	4.2
9	Manevravimo ir iškrovimo trukmė	min.	Techninė norma	4
10	Pilna reiso trukmė	min.	1.2+4,2+4	9.4
11	Galimas reisų skaičius per parą	reis./pam	480/9,4	51
12	Būtinai pamainų skaičius	vnt.	381/51	7
13	Bendra rida karjero vidaus keliais	km	381*2*0.2	152

2.2 lentelė

**Darbu apimtys, autotransporto poreikis ir trukmė metinėms dangos gruntų nuėmimo darbų apimtims telkinyje atlikti**

Eil.Nr.	Rodiklių pavadinimas	Mato vnt.	Skaičiavimas	Kiekis
1	Dangos gruntų transportavimo apimtis	m <sup>3</sup> /t	Projektas	36000/64800
2	Sunkvežimio MAN TGS 35.400 keliamoji galia	t	Techninė norma	21
3	Sunkvežimiu vienu reisų pervežamų dangos gruntų kiekis	t/m <sup>3</sup>	21/1,8	21/11,67
4	Transportavimo atstumas	km	Projektas	0.2
5	Reikiamas reisų skaičius	reis./metai	36000/11,67	3086
6	Vidutinis važiavimo greitis	km/h	Techninė norma	20
7	Važiavimo trukmė į abi puses	min.	2*0.2*60/20	1.2
8	Pakrovimo trukmė, esant ekskavatoriaus CAT 336EL našumui 159,88 m <sup>3</sup> /h	min.	11,67*60/159,88	4.4
9	Manevravimo ir iškrovimo trukmė	min.	Techninė norma	4
10	Pilna reiso trukmė	min.	1.2+4,4+4	9.6
11	Galimas reisų skaičius per parą	reis./pam	480/9,6	50
12	Būtinai pamainų skaičius	vnt.	3086/50	62
13	Bendra rida karjero vidaus keliais	km	3086*2*0.2	1234

Esant 80 000 m<sup>3</sup> planuojamoms metinėms kasybos apimtims, krautuvai CAT 950K turės dirbti 168 pamainas, sijotuvai Metso Lokotrack ST3.5 – 138, ekskavatoriai CAT 336E L – 73, o buldozeris CAT D6K2 – 45 pamainas. Apibendrintas kasybos technikos užimtumas pateikiamas 2.4 lentelėje. Kasybos technikos užimtumas apskaičiuotas, remiantis mechanizmų techninėmis charakteristikomis. Kiekvieno kasybos mechanizmo našumo skaičiavimai pagal darbo pobūdį pateikiami atskirai 2.5 – 2.9 lentelėse.

2.3 lentelė

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

Eil.Nr.	Rodiklių pavadinimas	Mato vnt.	Skaičiavimas	Kiekis
1	Maksimali pamainos transportavimo darbų apimtis	m <sup>3</sup> /t	Projektas	462/832
2	Sunkvežimio MAN TGS 35.400 keliamoji galia	t	Techninė norma	21
3	Sunkvežimio MAN TGS 35.400 vienu reisų pervežamos produkcijos kiekis	t/m <sup>3</sup>	21/1,8	21/11,7
4	Transportavimo atstumas	km	Projektas	30
5	Reikiamas reisų skaičius pamainai	reis/pam	462/11,7	40
6	Vidutinis važiavimo greitis	km/h	Techninė norma	70
7	Važiavimo trukmė į abi puses	min.	2*30*60/70	51.4
8	Pakrovimo trukmė, esant krautuvo CAT 950K našumui 119,38 m <sup>3</sup> /h	min.	11.7*60/119,38	5.9
9	Manevravimo ir iškrovimo trukmė	min.	Techninė norma	4
10	Pilna reiso trukmė	min.	51,4+5,9+4	61.3
11	Galimas reisų skaičius per pamainą	reis./pam	480/61,3	7.8
12	Būtinasis transporto priemonių kiekis	vnt.	40/7,8	5.1
13	Transporto priemonių kiekis su minimaliu rezervu	vnt.	Techninė norma	6
14	Bendra metinė rida karjero keliais iki plento	km	2*40*173*0,6	8304
15	Reisų skaičius per valandą	reis./h	40/8	5.0

6. *Žaliavų naudojimas.* Planuojama kasti natūralų gamtinį smėlį ir žvyrą, kuris bus išsijojamas į keletą skirtingų frakcijų mobilioje sijojimo mašinoje. Smėlis ir žvyras bus pagrindinė žaliava iš kurios bus gaminama galutinė produkcija.

7. *Gamtos išteklių (natūralių gamtos komponentų) naudojimo mastas ir regeneracinis pajėgumas (atsistatymas).* Per metus planuojama iškasti apie 80 tūkst. m<sup>3</sup> 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.).

Telkinio paviršiuje esantis dirvožemio ir naujai susiformavęs augalinis sluoksnis, prieš atidengiant klodą yra nuvalomas ir susandėliuojamas pylimuose bei apsėjamas žolių mišiniu. Tai apsaugos jį nuo taršos ir defliacijos. Tikslios pylimų vietos bus žinomos tik parengus telkinio naudojimo planą. Rekultivuojant iškastą plotą, derlingasis sluoksnis karjero šlaituose ir aplink vandens telkinį bus pilnai atstatytas. Susidarysiantį baseiną bus stengiamasi užpilti dangos gruntais. Ar jų pakaks vandens baseino užpylimui tiksliau bus apskaičiuota projektuojant telkinio įsisavinimo sprendinius naudojimo plano rengimo metu.

Vanduo iš susidarysiančio telkinio nebus naudojamas. Iš apvandeninto klodo iškastas smėlis ir žvyras bus pilamas į pylimus nusausėjimui, o perteklinė drėgmė sugrįš atgal į gruntinius vandenis. Kasant smėlį ir žvyrą iš apvandeninto sluoksnio iki vandens lygio dar bus paliekamas 1 m sauso klodo sluoksnis, kad kasybos technika neklimptų ir nebūtų komplikuojami kasybos darbai. Kasant apvandenintą sluoksnį, naudojimo plane bus numatoma atskira gavybos pakopa.

2.4 lentelė

**Kasimo technikos darbo trukmės apskaičiavimas**

Technika	Gavybos darbai ir pakrovimas į sijotuvą			Dirvožemio pakrovimas/sustūmimas			Dangos gruntų pakrovimas			Smėlio ir žvyro gavyba iš apvandeninto klodo			Išrūšiuotos žaliavos pakrovimas į sunkvežimius			Visa darbo trukmė, pam	Mechanizmo panaudojimo koeficientas	Darbo dienos trukmė dirbant vienu mechanizmu	Darbo dienų skaičius per metus
	Apimtis, m <sup>3</sup>	Našumas, m <sup>3</sup> /pam	Darbo trukmė, pam	Apimtis, m <sup>3</sup>	Našumas, m <sup>3</sup> /pam	Darbo trukmė, pam	Apimtis, m <sup>3</sup>	Našumas, m <sup>3</sup> /pam	Darbo trukmė, pam	Apimtis, m <sup>3</sup>	Našumas, m <sup>3</sup> /pam	Darbo trukmė, pam	Apimtis, m <sup>3</sup>	Našumas, m <sup>3</sup> /pam	Darbo trukmė, pam				
Krautuvas CAT 950K	80000	955	<b>84</b>										80000	955	<b>84</b>	<b>168</b>	1.0	7.7	173
Sijotuvai Metso Lokotrack ST3.5	80000	578	<b>138</b>													<b>138</b>	0.8	6.4	173
Ekskavatorius CAT 336EL				5000	1500	<b>3</b>	36000	1279	<b>28</b>	40000	962	<b>42</b>				<b>73</b>	0.4	3.4	173
Buldozeris CAT D6K2	Kelių priežiūros, rekultivavimo ir kt darbai		<b>40</b>	5000	962	<b>5</b>										<b>45</b>	0.3	2.1	173

2.5 lentelė

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

Krautuvas CAT 950K

Rodiklis	Mato vnt.	Žymuo	Skaičiavimas	Rezultatas
Pamainos trukmė	min.	Td	Darbo sutartis	480
Pasiruošimo ir darbo užbaigimo trukmė	min.	Tpp	Techninė norma	30
Laikas asmeninėms reikmėms	min.	Ta	Techninė norma	10
Vieno automobilio pakrovimo laikas	min.	Tpa	nk/nc	5.17
Supilamų į automobilį kaušų skaičius	vnt.	nk	$A_{kg}/Q_e * k_e * \gamma$	4
Kasimo ciklo laikas	min	hc	Techninė norma	0.17
Pervežimo krautuvu kelias	m	pk	Techninė norma	30
Pervežimo krautuvu greitis	m/min	vk	Techninė norma	117
Pervežimo krautuvu trukmė	min.	Lp	$2 * pk / vk$	0.51
Supylimo į automobilį trukmė	min.	Ls	Techninė norma	0.08
Bendra ciklo trukmė	min.	Ct	hc+Lp+Ls	0.77
Ekskavacijos ciklų skaičius	vnt/min	nc	$0.6 / Ct$	0.78
Automobilio privažiavimo krovai laikas	min.	Tpl	Techninė norma	0.3
Krautuvo kaušo talpa	m <sup>3</sup>	Qe	Techninė norma	3.5
Kaušo išnaudojimo koeficientas		ke	Techninė norma	0.84
Automobilio keliamoji galia	t	Akg	Techninė norma	21
Naudingosios iškasenos masė klode	t/m <sup>3</sup>	$\gamma$	Techninė norma	1.8
<b>Krautuvo našumas</b>	m <sup>3</sup> /d	KRn	$(T_d - T_{pp} - T_a) * Q_e * k_e * nk / (nk/nc + T_{pl})$	<b>955</b>

2.6 lentelė

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

Ekskavatorius CAT 336E L

Rodiklis	Mato vnt.	Žymuo	Skaičiavimas	Rezultatas
Pamainos trukmė	min.	Td	Darbo sutartis	480
Pasiruošimo ir darbo užbaigimo trukmė	min.	Tpp	Techninė norma	30
Laikas asmeninėms reikmėms	min.	Ta	Techninė norma	10
Vieno automobilio pakrovimo laikas	min.	Tpa	nk/nc	3.55
Supilamų į automobilį kaušų skaičius	vnt.	nk	$A_{kg}/Q_e * k_e * \gamma$	8
Ekskavacijos ciklų skaičius	vnt/min	nc	Techninė norma	2.39
Automobilio privažiavimo krovai laikas	min.	Tpl	Techninė norma	0.3
Ekskavatoriaus kaušo talpa	m <sup>3</sup>	Qe	Techninė norma	1.7
Kaušo išnaudojimo koeficientas		ke	Techninė norma	0.91
Automobilio keliamoji galia	t	Akg	Techninė norma	21
Naudingosios iškasenos masė klode	t/m <sup>3</sup>	$\gamma$	Techninė norma	1.6
<b>Ekskavatoriaus našumas</b>	m <sup>3</sup> /d	En	$(T_d - T_{pp} - T_a) * Q_e * k_e * nk / (nk/nc + T_{pl})$	<b>1500</b>

2.7 lentelė

**Ekskavatoriaus darbo našumo apskaičiavimas kraunant dangos gruntus į sunkvežimį**

Ekskavatorius CAT 336E L

Rodiklis	Mato vnt.	Žymuo	Skaičiavimas	Rezultatas
Pamainos trukmė	min.	Td	Darbo sutartis	480
Pasiruošimo ir darbo užbaigimo trukmė	min.	Tpp	Techninė norma	30
Laikas asmeninėms reikmėms	min.	Ta	Techninė norma	10
Vieno automobilio pakrovimo laikas	min.	Tpa	nk/nc	3.71
Supilamų į automobilį kaušų skaičius	vnt.	nk	$A_{kg}/Q_e * k_e * \gamma$	8
Ekskavacijos ciklų skaičius	vnt/min	nc	Techninė norma	2.2
Automobilio privažiavimo krovai laikas	min.	Tpl	Techninė norma	0.3
Ekskavatoriaus kaušo talpa	m <sup>3</sup>	Qe	Techninė norma	1.7
Kaušo išnaudojimo koeficientas		ke	Techninė norma	0.84
Automobilio keliamoji galia	t	Akg	Techninė norma	21
Naudingosios iškasenos masė klode	t/m <sup>3</sup>	$\gamma$	Techninė norma	1.8
<b>Ekskavatoriaus našumas</b>	m <sup>3</sup> /d	En	$(T_d - T_{pp} - T_a) * Q_e * k_e * nk / (nk/nc + T_{pl})$	<b>1279</b>

2.8 lentelė

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

Ekskavatorius CAT 336EL

Rodiklis	Mato vnt.	Žymuo	Skaičiavimas	Rezultatas
Pamainos trukmė	min.	Td	Darbo sutartis	480
Pasiruošimo ir darbo užbaigimo trukmė	min.	Tpp	Techninė norma	30
Laikas asmeninėms reikmėms	min.	Ta	Techninė norma	10
Laikas poilsiui	min.	Tpo	Techninė norma	28
Ekskavacijos ciklų skaičius	vnt/min	nc	Techninė norma	2.29
Ekskavatoriaus kaušo talpa	m <sup>3</sup>	Qe	Techninė norma	1.7
Kaušo išnaudojimo koeficientas		ke	Techninė norma	0.6
<b>Ekskavatoriaus našumas</b>	m <sup>3</sup> /d	En	(Td-Tpp-Ta-Tpo)*nc*Qe*ke	<b>962</b>

2.9 lentelė

**Buldozerio darbo našumo apskaičiavimas perstumiant dirvožemį**

Buldozerio CAT D6K2, galingumas 97 kW (130 AJ)

Rodiklis	Mato vnt.	Žymuo	Skaičiavimas	Rezultatas
Pamainos trukmė	val.	Td	Darbo sutartis	8
Buldozerio verstuvoo ilgis	m	l	Techninė norma	3.66
Buldozerio verstuvo aukštis	m	h	Techninė norma	1.29
Perstumiamo grunto prizmės plotis	m	a	$h/tg\varphi$ ( $\varphi$ – grunto natūralus byrėjimo kampas)	1.84
Perstumiamo išpūrento grunto tūris	m <sup>3</sup>	V	$l*h*a/2$	4.35
Darbinio paviršiaus pokinkio korekcijos koeficientas		Kr	Techninė norma	1
Našumo padidėjimo koeficientas, esant verstuvo posparniams		Ko	Techninė norma	1.15
Grunto nuostolių perstumimo kelyje koeficientas		Kv	Nuo 1 iki $l_2*\beta$	1
Buldozerio laiko panaudojimo koeficientas		Kt	Techninė norma	0.8
Grunto išsipurenimo koeficientas		Kp	Techninė norma	1.22
Grunto pjovimo ilgis	m	l <sub>1</sub>	Pagal projektą	7
Buldozerio greitis grunto pjovimo metu	m/s	v <sub>1</sub>	Techninė norma	1
Grunto perstumimo atstumas	m	l <sub>2</sub>	Pagal projektą	50
Buldozerio greitis grunto transportavimo metu	m/s	v <sub>2</sub>	Techninė norma	1.4
Buldozerio atbulinis greitis	m/s	v <sub>3</sub>	Techninė norma	1.7
Bėgių perjungimo greitis	s	t <sub>b</sub>	Techninė norma	6
Posūkio atlikimo greitis	s	t <sub>p</sub>	Techninė norma	8
<b>Vieno ciklo trukmė</b>	s	Tc	$l_1/v_1+l_2/v_2+(l_1+l_2):v_3+t_b+2t_p$	<b>98</b>
<b>Buldozerio našumas</b>	m <sup>3</sup> /d	Bn	$3600*Td*V*Kr*Ko*Kv*Kt/Kp*Tc$	<b>962</b>

Šiuo metu nagrinėjamo ploto didžioji dalis (nepilnai 17 ha) yra priskirta IV grupės ūkiniams miškams (plačiau apie tai 23 PAV atrankos skyriuje). Tai yra taip pat gamtiniai išteklių, tačiau skirtingai nei smėlis ir žvyras jie sugeba atsinaujinti. Miško medienos vertė, pagal ekonominę vertę yra bent keliasdešimt kartų mažesnė nei naudingųjų išteklių. Ūkinės paskirties miškuose, medynai visada kertami pasiekę savo ūkinę brandą. Iškasus naudinguosius išteklius, rekultivuojant karjerą jame bus sodinamas tas pats ūkinis miškas. Šiuo metu net dalyje anksčiau eksploatuotų karjero vietų taip pat auga savaiminio išsisejimo medynai, kurie miškų kadastre užfiksuoti kaip miško žemė. Karjero vietoje susidarysiantį baseiną bus stengiamasi užpilti dangos gruntais. Plačiau apie miško pavertimą kitomis naudmenomis ir kompensavimą aprašoma 19 PAV atrankos skyriuje.

8. *Energijos išteklių naudojimo mastas.* Planuojamoms gavybos apimtims įvykdyti pakaks, kad karjere dirbtų visų mechanizmų po vieną vienetą. Produkcijai išvežti bus reikalingi 6 (21 t keliamosios galios) savivarčiai. Kasybos metu bus naudojamas tikrai kuras dyzeliniams vidaus degimo varikliams. Jo poreikio skaičiavimai pateikti 2.10 lentelėje. Tai nėra dideli kiekiai, lyginant su darbų apimtimis. Skaičiavimai atliekami vykdant nuodangos ir gavybos darbus bei perdurbant visą žaliavą, kada darbų apimtys yra pačios didžiausios.

2.10 lentelė

### Metinio dyzelinio kuro poreikio apskaičiavimas

Energijos šaltinio naudotojas	Darbo apimtis, h (automobiliui - km)	Mato vnt.	Normatyvas	Kiekis, t	Santykinės kuro sąnaudos, g/m <sup>3</sup>
<b>Gavybos procesas</b>					
Krautuvas CAT 950K	1341	l/h	12	13.5	
Sijotuvai Metso Lokotrack ST3.5	1107	l/h	13	12.1	
Ekskavatorius CAT 336EL	584	l/h	24	11.8	
Buldozeris CAT D6K2	362	l/h	13	3.9	
Sunkvežimis MAN TGS 35.400	9691	l/100 km	40	3.3	
<b>Viso</b>				<b>44.6</b>	<b>557</b>

9. *Pavojingų, nepavojingų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas.* Kasant smėlį ir žvyrą bei jį perdurbant atliekų nesusidarys, nes viskas bus sunaudojama, o likusiais dangos gruntais bus rekultivuotas karjeras. Dangos gruntais bus nulėkštinti šlaitai, nelygumai bei užpiltos sekliausios vandens baseino vietos. 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 smėlį ir žvyrą bei jį perdurbant pramoninių nuotekų ir vandens teršalų nesusidaro. Biologiniai darbininkų teršalai iš lauko tipo biotualetu bus perduodami utilizavimui Kaišiadorių rajono savivaldybėje 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 perdurbimo 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.) smėlio ir žvyro gavybos bei perdurbimo procesas neturi aplinkai. Prieš pateikiant triukšmo skaičiavimus 2.11 lentelėje parodomos visos taršos rūšys galinčios susidaryti mobiliems mechanizmams dirbant karjere.

**2.11 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	9-10 mobilūs	KD10, CO, CH, NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , KD 9,2 t/metus	Neviršys DLK	Oro tarša aplink karjerą tik neįžymiai 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	9-10 mobilūs	Iki 110 dB(A)	Iki 46,72 dB(A) artimiausios sodybos gyvenamojoje aplinkoje	Neviršys 55 dB(A) normos nustatytos HN 33:2011 artimiausios sodybos gyvenamojoje aplinkoje
Vandens / dirvožemio	Karjerinė technika ir transportas	9-10 mobilūs	Neapčiuopiamai menka		
Dulkės	Karjerinė technika ir transportas	9-10 mobilūs	Neapčiuopiamai menka		
Biologinė tarša	Nėra				
Jonizuojančioji spinduliuotė	Nėra				
Nejonizuojančioji spinduliuotė	Nėra				
Kitos taršos rūšys	Nėra				

Prieš pateikiant triukšmo skaičiavimus ir oro taršos vertinimą 15 skyriuje, aprašoma vietos situacija aplinkinių gyvenamųjų teritorijų atžvilgiu. Telkinys yra išsidėstęs mažai urbanizuotoje, miškingoje vietovėje. Artimiausios sodybos nuo planuojamo naudoti telkinio yra nutolusios atitinkamai 110, 285, 330, 400 m ir didesniais atstumais (3.1 pav.). Artimiausios planuojamam naudoti plotui sodybos, nutolusios 110 m į šiaurės vakarus, gyvenamoji aplinka yra nutolusi 70 m (primamas 40 m atstumas nuo faktinės sodybos vietos pagal HN 33:2011) (2 tekstinis priedas). Greta planuojamo atidaryti karjero ribos nėra daugiau planuojama ar suplanuota gyvenamųjų ar visuomeninės paskirties teritorijų (pagal TPDRIS informacinės sistemos, tinklapio [www.regia.lt](http://www.regia.lt) ir VĮ „Registru centras“ duomenis).

Visa produkcija iš telkinio bus išvežama pro vietinės reikšmės (Iv kategorijos) kelią, kuris naudojamas produkcijos išvežimui ir iš šiuo metu veikiančio karjero (3.1 pav.). Iš vietinės reikšmės žvyrkelio sunkusis transportas išvažiuos tiesiai į magistralinį kelią Vilnius – Kaunas – Klaipėda (Nr. A1), kuriuo toliau bus gabenama produkcija vartotojams. Palei išvežimo žvyrkelio atkarpą iki magistralinio kelio nėra nei vienos faktinės gyvenamosios sodybos ar planuojamos gyvenamosios teritorijos. Išvežimo žvyrkelio atkarpą iki magistralinio kelio sausros metu numatoma reguliariai

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

Neigiamo poveikio sumažinimui palei karjero pakraštį bus formuojami dirvožemio pylimai, kurių aukštis sieks iki 3 m, plotis – per 12 m. Vykdamt pačią smėlio ir žvyro gavybą bei sijojimą, karjeras nuo supančios aplinkos jau bus atitvertas dirvožemio pylimais, kurie tarnaus kaip apsauginis barjeras nuo triukšmo bei vizualinės taršos, o visa kasybos technika dirbs bent 3 m gylio duobėje.

### Triukšmas

Karjero mechanizmai skleidžia visų oktavų garsą. Žmogaus klausa nevienodai reaguoja į kiekvienos oktavos skleidžiamą triukšmą. Taip pat skirtingų oktavų garsas nevienodai sugeriamas, užlaikomas užtvarys, 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 (2.12 lentelė).

2.12 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 didesniajam triukšmo lygiui.

#### Ribinės triukšmo vertės gyvenamojoje teritorijoje:

Akustinį triukšmą gyvenamojoje ir visuomeninėje aplinkoje reglamentuoja Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Akustinis triukšmas. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (2.13 lentelė).



**2.13 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 mažinimo priemonės - akustinis ekranavimas:

Palei karjero pakraštį bus sustumtas iki 3 m aukščio dirvožemio pylimas. Jis puikiai tarnaus veikdamas kaip ekranas ir slopindamas tiesioginį triukšmą, o atsispindėjusio nuo pylimo triukšmo galia gerokai sumažėja dėl absorbuojančio paviršiaus. Gilėjant karjerui susidarys gavybos pakopų šlaitai, kurie dar papildomai ribos triukšmo sklaidą.

Triukšmo lygio apskaičiavimas:

Triukšmo gesimas apskaičiuotas įvertinus visas smėlio ir žvyro karjero eksploatavimo procedūras nuo tos vietos, kuri arčiausiai priartėja iki artimiausios sodybos gyvenamosios aplinkos esančios 70 m atstumu. Atskirai skaičiuota triukšmo sklaida buldozeriui nuimant dirvožemio sluoksnį ir formuojant pylimus, ekskavatoriumi nukasant dangos gruntus ir kraunant juos į sunkvežimį bei vykdant žaliavos perdirbimą visiems mechanizmom dirbant vienoje vietoje (dirbant krautuvui, sijotuvui, ekskavatoriui ir sunkvežimiui atvažiavusiam pasiimti produkcijos).

Arčiausiai gyvenamosios aplinkos, buldozeris priartės iki 75 m, kai jis stums dirvožemį į pylimą. Nuėmus dirvožemio sluoksnį likę darbai jau bus vykdomi už suformuotų dirvožemio pylimų. Nuimant dangos gruntus ekskavatoriumi su sunkvežimiui nepriartės arčiau nei 90 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 jų žaliava perdirbimui bus privežama krautuvu. Skaičiuojant suminį triukšmą dirbant visiems mechanizmom priimamas 120 m atstumas.

Visi išvardinti karjero triukšmo šaltiniai ilgalaikių gavybos darbų metu dirbs atitverti 3 m aukščio dirvožemio pylimais ir gavybos pakopų šlaitais (pirmasis gavybos pakopos šlaitas bus bent 3 m). T.y. bendras barjeras sudarys jau 6 m pirmaisiais gavybos metais. Šalia karjero pakraščio mechanizmai dirbs 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,

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

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

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

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

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

Slopimas dėl geometrinės sklaidos apskaičiuojamas pagal formulę:

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

Kur,

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

$d_0$  – atskaitos atstumas nuo šaltinio, m.

Tiktai kai kurie kasybos technikos gamintojai apie šaltinių skleidžiamą triukšmą pateikia absoliutinę maksimalią triukšmo galią, nustatytą gamintojo laboratorinėmis sąlygomis. Kiti tokių duomenų nepateikia. Norint apskaičiuoti triukšmo gesinimo aplinkos efektus pagal standartą LST ISO 9613-2:2004 en absoliutinio maksimalaus skleidžiamo triukšmo lygio nepakanka, nes skirtingų dažnių garsas nevienodai yra sugeriamas ar atspindimas nuo tų pačių ekranų. Tam tikslui buvo

pasinaudota Jungtinės Karalystės Aplinkos apsaugos, maisto ir kaimo reikalų departamento garso duomenų baze, kurioje pateikiami įvairių mechanizmų skleidžiamo triukšmo galios lygiai visose vertinamose oktavose. Pamatuoti triukšmo galios lygiai yra 10 m nuo šaltinio (t.y. atskaitos atstumas  $d_0 = 10$  m).

Mechanizmo skleidžiamo triukšmo galios lygis priklauso nuo jo variklio galios. Triukšmo duomenų lentelėse surandame kasybos darbų pobūdžio atitikmenį, mechanizmo rūšį ir artimiausią pagal variklio galią mechanizmo skleidžiamo triukšmo galios lygį, visose vertinamose oktavose, dB. Tačiau skaičiuojant sijotuvo darbo keliamą triukšmą buvo remtasi mechanizmo analogišku atitikmeniu pagal darbo pobūdį, o ne variklio keliamu triukšmu.

Karjere planuojamų naudoti mechanizmų galia – krautuvo CAT 950K – 172 kW, sijotuvo Metso Lokotrack ST3.5 – 75 kW, ekskavatoriaus CAT 336E L – 224 kW, buldozerio CAT D6K2 – 97 kW, sunkvežimio MAN TGS 35.400 – 294 kW (4 – 8 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:

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

kur,

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

Atmosferinis garso silpnėjimo koeficientas itin priklauso nuo garso bangų dažnio, aplinkos temperatūros bei santykinės drėgmės ir mažai nuo slėgio. Koeficiento 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:

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

kur,

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

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

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

Jeigu garso slopinimas 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:

$$D_z = 10 \lg [3 + (C_2/\lambda) C_3 z K_{\text{met}}], \quad \text{dB} \quad \{8\}$$

kur,

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

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

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

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

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

kur,

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

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

$a$  – yra atstumo sudedamoji 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 mechanizmai išteklių gavybos proceso metu link artimiausios sodybos gyvenamosios aplinkos dirbs vidutiniškai 3 m gylio duobėje (3 m gavybos pakopos aukštis) bei už 3 m aukščio dirvožemio pylimo. Kiti papildomi garso slopinimo efektai nebepriimami skaičiavimams, nes jie nebėra tokie akivaizdūs ir galintys reikšmingai prislopinti garso sklaidą.

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

Pagal kasybos darbų technologiją, darbai karjere prasideda nuo dirvožemio sluoksnio nuėmimo. Tuo metu darbus atlieka vien tikrai buldozeris, kuris prie artimiausios sodybos gyvenamosios aplinkos priartės iki 75 m. Buldozeris nuimant dirvožemio sluoksnį ties artimiausia sodyba užtruks tikrai keletą pamainų per visą karjero eksploatacijos laikotarpį. Skaičiavimų rezultatai pateikiami 2.14 lentelėje.

2.14 lentelė

**Maksimalus buldozerio skleidžiamo triukšmo lygis artimiausios sodybos gyvenamojoje aplinkoje, esančioje už 70 m nuo planuojamo karjero, nuimant dirvožemio sluoksnį**

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, $L_{JT}$	80	78	71	70	74	68	65	61
$A_f$ pataisos, dB	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	1,1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$	25,50	25,50	25,50	25,50	25,50	25,50	25,50	25,50
Atmosferos absorbcija, $A_{atm}$	0,01	0,03	0,08	0,14	0,28	0,73	2,46	8,78
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, $A_{gr}$	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68	3,68
Slopinimas dėl barjero poveikio, $A_{bar}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	24,61	32,69	33,14	37,48	44,54	39,29	34,36	24,14
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	289,15	1857,28	2062,42	5592,78	28452,96	8494,30	0,00	259,64
<b>Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>46,72</b>							

Šie skaičiavimai rodo, kad buldozeriui nuimant dirvožemį telkinio pakraštyje, triukšmo lygis artimiausios sodybos gyvenamojoje aplinkoje sieks 46,72 dB(A) ir leistina 55 dB(A) triukšmo riba nebus viršijama.

Vykdamas tolimesnius dangos gruntų nuėmimo darbus, kasybos technika dirbs jau atitverta dirvožemio pylimais. Sekančius nuodangos darbus atliks ekskavatorius ir sunkvežimis, kurie prie artimiausios sodybos gyvenamosios aplinkos nepriartės arčiau nei 90 m. Triukšmo lygio gesimas, dirbant abiem mechanizmom pakraščio juostoje, apskaičiuotas 2.15 lentelėje.

2.15 lentelė

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

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
<b>Bendrieji rodikliai</b>								
$A_f$ pataisos, dB	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	1,1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$	27,08	27,08	27,08	27,08	27,08	27,08	27,08	27,08
Atmosferos absorbcija, $A_{atm}$	0,01	0,04	0,09	0,17	0,33	0,87	2,95	10,53
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, $A_{gr}$	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90	3,90
Slopinimas dėl barjero poveikio, $A_{bar}$	5,00	5,21	5,61	6,31	7,44	9,08	11,20	13,69
<b>Ekskavatorius CAT 336EL</b>								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, $L_{FT}$	85	78	77	77	73	71	68	63
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	22,81	25,67	31,72	36,34	34,25	31,26	23,87	8,90
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	191,09	369,29	1486,59	4305,61	2658,14	1338,11	243,55	7,77
<b>Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>40,25</b>							
<b>Sunkvežimis MAN TGS 35.400</b>								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, $L_{FT}$	96	80	75	75	74	72	67	60
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	33,81	27,67	29,72	34,34	35,25	32,26	22,87	5,90
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	2405,69	585,29	937,97	2716,65	3346,40	1684,58	193,46	3,8923
<b>Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>40,75</b>							
<b>Suminis ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>43,52</b>							

Atlikti skaičiavimai rodo, kad artimiausios sodybos gyvenamąją aplinką pasiekiantis 43,52 dB(A) triukšmo lygis taip pat neviršys HN 33:2011 leidžiamų normų.

Visa iškasta žaliava bus perdirbama telkinio viduje. Sijojimo mašina dirbs atitaukta nuo telkinio pakraščio iki jos krautuvu privežant žaliavą. Sijotuvai prie karjero pakraščio nedirbs arčiau nei 50 m atstumu. Sijotuvo padėtis nuolat keisis, judant gavybos frontui. Bendras suminis visų mechanizmų triukšmas sudarys per 41,15 dB(A) artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje nuo triukšmo šaltinių emisijos taško ir neviršys leistino 55 dB(A) lygio (2.16 lentelė). Realiai visi mechanizmai nedirbs vienoje vietoje, tačiau skaičiavimuose norima atspindėti blogiausią scenarijų.

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

2.16 lentelė

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

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
<b>Krautuvai CAT 950K</b>								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, $L_{FT}$	82	82	71	73	69	67	66	58
$A_f$ pataisos, dB	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	1,1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$	29,58	29,58	29,58	29,58	29,58	29,58	29,58	29,58
Atmosferos absorbcija, $A_{atm}$	0,01	0,05	0,12	0,23	0,44	1,16	3,94	14,04
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, $A_{gr}$	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15
Slopinimas dėl barjero poveikio, $A_{bar}$	5,51	6,13	7,17	8,70	10,73	13,15	15,84	18,67
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	16,54	25,99	21,38	27,14	24,09	20,15	13,49	-7,35
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	45,12	396,79	137,36	517,04	256,45	103,47	22,35	0,18
<b>Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>31,70</b>							
<b>Sijotuvai Metso Lokotrack ST3.5</b>								
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, $A_{div}$	29,58	29,58	29,58	29,58	29,58	29,58	29,58	29,58
Atmosferos absorbcija, $A_{atm}$	0,01	0,05	0,12	0,23	0,44	1,16	3,94	14,04
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, $A_{gr}$	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15
Slopinimas dėl barjero poveikio, $A_{bar}$	5,51	6,13	7,17	8,70	10,73	13,15	15,84	18,67
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	18,54	25,99	29,38	33,14	29,09	27,15	18,49	-1,35
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	71,51	396,79	866,69	2058,36	810,95	518,58	70,68	0,73
<b>Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>36,81</b>							
<b>Ekskavatoriai CAT 336EL</b>								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, $L_{FT}$	85	78	77	77	73	71	68	63
$A_f$ pataisos, dB	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	1,1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$	29,58	29,58	29,58	29,58	29,58	29,58	29,58	29,58
Atmosferos absorbcija, $A_{atm}$	0,01	0,05	0,12	0,23	0,44	1,16	3,94	14,04
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, $A_{gr}$	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15
Slopinimas dėl barjero poveikio, $A_{bar}$	5,51	6,13	7,17	8,70	10,73	13,15	15,84	18,67
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	19,54	21,99	27,38	31,14	28,09	24,15	15,49	-2,35
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	90,03	157,97	546,84	1298,74	644,16	259,90	35,42	0,58
<b>Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>34,82</b>							
<b>Sunkvežimiai MAN TGS 35.400</b>								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, $L_{FT}$	96	80	75	75	74	72	67	60
$A_f$ pataisos, dB	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	1,1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, $A_{div}$	29,58	29,58	29,58	29,58	29,58	29,58	29,58	29,58
Atmosferos absorbcija, $A_{atm}$	0,01	0,05	0,12	0,23	0,44	1,16	3,94	14,04
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, $A_{gr}$	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15	4,15
Slopinimas dėl barjero poveikio, $A_{bar}$	5,51	6,13	7,17	8,70	10,73	13,15	15,84	18,67
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	30,54	23,99	25,38	29,14	29,09	25,15	14,49	-5,35
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	1133,41	250,36	345,03	819,45	810,95	327,20	28,14	0,29
<b>Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>35,70</b>							
<b>Suminis ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)</b>	<b>41,15</b>							

*Atlikti triukšmo sklaidos skaičiavimai pagal standartą LST ISO 9613-2:2004 en rodo, kad planuojamame karjere skleidžiamas triukšmas neviršys ribų nustatytų higienos normoje. 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 ar vanduo 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 2.17 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.

2.17 lentelė

**Rizikos analizės struktūra Žiežmarių karjere**

Objektas	Operacija	Pavojingas veiksnys	Nelaimingo atsitikimo pobūdis	Pažeidžiami objektai	Pasekmės pažeidžiamiesiems objektams	Reikšmingumas			Nelaimingo atsitikimo greitis	Nelaimingo atsitikimo tikimybė	Svarba (rizikos laipsnis)	Preveninės priemonės
						žmonėms	gamtai	nuosavybei				
Karjeras	Kasimas	Šlaitų stabilumas	Nuogriuvos, nuošliaužos	Kasimo technika	Nereikšmingos	Nereikšmingos	Nereikšmingos	Vidutiniškas	Visiškai tikėtina	Nereikšmingas	Nepažeisti projektinius sprendimus ir darbų saugos reikalavimus	
Karjeras	Kuro užpylimas	Tekijimas	Išsiliejimas	Gruntas	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	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. Jokie teršalai nebus išleidžiami į paviršinius vandens telkinius.

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 44,6 t dyzelinio kuro (2.10 lentelė). Metinis išmetamų teršalų kiekis yra nedidelis, pagal visas atliekamas 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 9,2 t teršalų: 5,6 t anglies monoksido, 1,94 t angliavandenilių, 1,37 t azoto junginių, 0,05 t sieros dioksido ir 0,24 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 2.18 lentelėje.

2.18 lentelė

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

Teršalai	Mašinų amžius, metai	Dyzelinio kuro sunaudojimo norma		Mato vnt.	Koeficientai				Lyginamoji tarša, kg/t	Teršalų kiekis, W		
		litrais	kg		M	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>		Mato vnt.	Kiekis	Per metus, t
<b>Krautuvai CAT 950K</b>												
CO	3	12	10,24	l/h	0,9	0,909	1	1	130	t/h	0,00121	1,62
CH	3	12	10,24	l/h	0,9	1,01	1	1	40,7	t/h	0,00042	0,56
NO <sub>x</sub>	3	12	10,24	l/h	0,9	0,973	1	1	31,3	t/h	0,00031	0,42
SO <sub>2</sub>	3	12	10,24	l/h	0,9	1	1	1	1	t/h	0,00001	0,01
KD	3	12	10,24	l/h	0,9	1,231	1	1	4,3	t/h	0,00005	0,07
<b>Sijotuvai Metsu Lokotrack ST3.5</b>												
CO	3	13	11,09	l/h	0,9	0,909	1	1	130	t/h	0,00131	1,45
CH	3	13	11,09	l/h	0,9	1,01	1	1	40,7	t/h	0,00046	0,50
NO <sub>x</sub>	3	13	11,09	l/h	0,9	0,973	1	1	31,3	t/h	0,00034	0,37
SO <sub>2</sub>	3	13	11,09	l/h	0,9	1	1	1	1	t/h	0,00001	0,01
KD	3	13	11,09	l/h	0,9	1,231	1	1	4,3	t/h	0,00006	0,06
<b>Ekskavatoriai CAT 336EL</b>												
CO	3	24	20,47	l/h	0,9	0,909	1	1	130	t/h	0,00242	1,41
CH	3	24	20,47	l/h	0,9	1,01	1	1	40,7	t/h	0,00084	0,49
NO <sub>x</sub>	3	24	20,47	l/h	0,9	0,973	1	1	31,3	t/h	0,00062	0,36
SO <sub>2</sub>	3	24	20,47	l/h	0,9	1	1	1	1	t/h	0,00002	0,01
KD	3	24	20,47	l/h	0,9	1,231	1	1	4,3	t/h	0,00011	0,06
<b>Buldozeris CAT D6K2</b>												
CO	3	13	11,09	l/h	0,9	0,909	1	1	130	t/h	0,00131	0,47
CH	3	13	11,09	l/h	0,9	1,01	1	1	40,7	t/h	0,00046	0,17
NO <sub>x</sub>	3	13	11,09	l/h	0,9	0,973	1	1	31,3	t/h	0,00034	0,12
SO <sub>2</sub>	3	13	11,09	l/h	0,9	1	1	1	1	t/h	0,00001	0,004
KD	3	13	11,09	l/h	0,9	1,231	1	1	4,3	t/h	0,00006	0,02
<b>Sunkvežimis MAN TGS 35.400</b>												
CO	9	40	34,12	l/100 km	1	1	1,5	1	130	t/100 km	0,00665	0,64
CH	9	40	34,12	l/100 km	1	1	1,6	1	40,7	t/100 km	0,00222	0,22
NO <sub>x</sub>	9	40	34,12	l/100 km	1	1	0,89	1	31,3	t/100 km	0,00095	0,09
SO <sub>2</sub>	9	40	34,12	l/100 km	1	1	1	1	1	t/100 km	0,00003	0,003
KD	9	40	34,12	l/100 km	1	1	1,2	1	4,3	t/100 km	0,00018	0,02
<b>Iš visų mechanizmų per metus</b>												
CO												5,60
CH												1,94
NO <sub>x</sub>												1,37
SO <sub>2</sub>												0,05
KD												0,24
<b>Iš viso:</b>												<b>9,20</b>

Vykdamas veiklą karjere oro taršos koncentracijos artimiausiose gyvenamosiose teritorijose ir toliau išliks būdingos kaimiškoms vietovėms. Šį faktą puikiai įrodo atliktas oro taršos modeliavimas kitame planuojamame atidaryti Račkūnų smėlio ir žvyro karjere Vilniaus miesto savivaldybės teritorijoje. Modeliavimas buvo atliktas 2016 m. analogiškai veiklai, esant panašioms gavybos apimtims ir mechanizmų skaičiui.

Ši „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. m<sup>3</sup>/metus, dirba žymiai didesnis technikos kiekis, gausesni pervežimai, tačiau visais atvejais (Rūsteikiai, Pašiliai, Petrašiūnai, Čedasai, Kojeliai) galutinis rezultatas visada buvo toks pats – visų teršalų koncentracijos pažemio ore ties karjero riba ir palei žaliavos išvežimo žvyrkelius buvo dešimtinis ir šimtais kartų mažesnės nei DLK. Veikiančių karjerų (o jų Lietuvoje per 250) patirtis liudija tą patį, - oro tarša juose ir prieigose niekur nesiekia ribinių verčių.

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 artima ribinėms vertėms. Tuo atveju reikalinga apjungti gan didelius duomenų masyvus, įvesti iki 100 taršos šaltinių, aukštus emisijos kaminus ir pan. Mažų reikšmių ar pavienių taršos taškų modelis nepriima, o dirbtinai jas padidinus modeliavimas tampa netikslus ir beprasmis.

Akivaizdu, kad esant gavybos apimtims 80 tūkst. m<sup>3</sup> 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 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.

16. *Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla.* Greta planuojamo įsisavinti Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujo ploto yra kitas šiuo metu veikiantis 4,7 ha ploto karjeras. Vykdamas veiklą abiejuose karjeruose gyventojams nebus jaučiamas triukšmo ir oro taršos suminis poveikis, kadangi artimiausios gyvenamosios teritorijos nuo abiejų karjerų ribos yra nutolusios

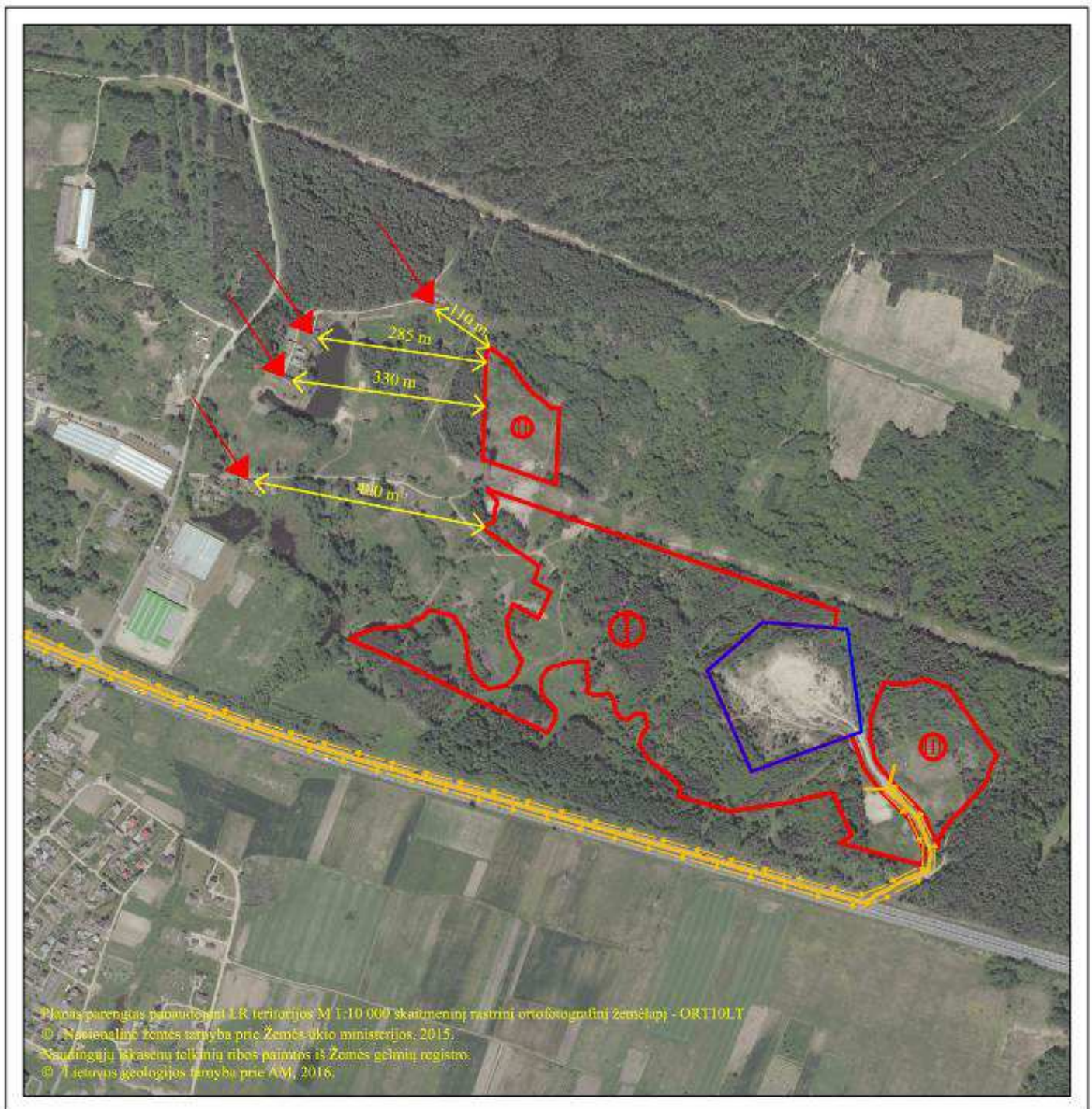
daugiau nei 700 m atstumu. Išvežant produkciją iš numatomo įrengti naujo karjero bus naudojamas tuo pačiu išvežimo viešo naudojimo (Iv) kategorijos keliu, kuriuo naudojasi praktiškai tik karjero transportas. Šio kelio laidumas pagal kategoriją yra net 1000 transporto priemonių per parą. Tiek viename, tiek kitame karjere dirbs keletas panašių pagal darbo pobūdį mobilių mechanizmų, kurie bus plačiai išsidėstę bei nutolę vienas nuo kito.

17. *Veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, numatomas eksploatacijos laikas.* Visi išteklių, esant planuojamoms metinėms gavybos apimtims 80 tūkst. m<sup>3</sup> nagrinėjamame plote, bus iškasti apytiksliai per 30 metų. Tiksliau tai bus apskaičiuota, rengiant telkinio naujo ploto naudojimo planą, kada bus įvertinti visi neišvengiamai susidarysiantys išteklių nuostoliai (orinės elektros linijos apsaugos zonoje, dugne, šlaituose, nejudinamose pakraščio juostose ir kt.).

### III. Planuojamos ūkinės veiklos vieta

18. *Planuojamos ūkinės veiklos vieta.* Nagrinėjamas Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas yra Kauno apskrityje, Kaišiadorių rajono savivaldybėje, Žiežmarių apylinkės seniūnijoje, Triliškių kaime (2.1 – 2.2 pav., 3.1 pav.). Planuojamas naudoti plotas patenka į užsakovui ir fiziniam asmeniui suinteresuotam naudingųjų iškasenų gavyba telkinyje priklausančius miškų ir žemės ūkio paskirties žemės sklypus (Kadastriniai žemės skl. Nr. 4958/0001:57, 4958/0001:134, 4958/0001:136, 4958/0001:139, 4958/0001:140, 4958/0001:141, 4955/0002:44, 4955/0002:387, 4955/0002:388, 4955/0002:434, 4955/0002:443) (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 penkis žemės ūkio (Kadastriniai žemės skl. Nr. 4958/0001:134, 4958/0001:136, 4958/0001:140, 4955/0002:388, 4955/0002:434) ir šešis miškų ūkio (Kadastriniai žemės skl. Nr. 4958/0001:57, 4958/0001:139, 4958/0001:141, 4955/0002:44, 4955/0002:387, 4955/0002:443) paskirties žemės sklypus (2 – 3 tekstiniai priedai). Gavus Lietuvos geologijos tarnybos leidimą telkinio naujo ploto naudojimui, žemės sklypų pagrindinė naudojimo paskirtis naudojimo planu bus keičiama į kitą, numatant naudojimo būdą kasybos laikotarpiui – naudingųjų iškasenų teritorijos.





Nagrinėjamą plotą apimantys žemės sklypai turi specialiosiose žemės ir miško naudojimo sąlygose nustatytus apribojimus – I. Ryšių linijų apsaugos zonos, II. Kelių apsaugos zonos, VI. Elektros linijų apsaugos zonos, XXVI. Miško naudojimo apribojimai, XXXV. Kraštovaizdžio draustiniai (3 tekstinis priedas). Atkreiptinas dėmesys, kad žemės sklypui, kurio kadastrinis Nr. 4958/0001:57, naudojimo sąlyga XXXV. Kraštovaizdžio draustiniai nustatyta klaidingai, kadangi jis nepatenka į Strošiūnų kraštovaizdžio draustinio teritoriją (3.4 pav.).



**3.1 pav. Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujo ploto situacinis ortofotografinis planas**

**M 1:10 000**

**Sutartiniai ženklai**

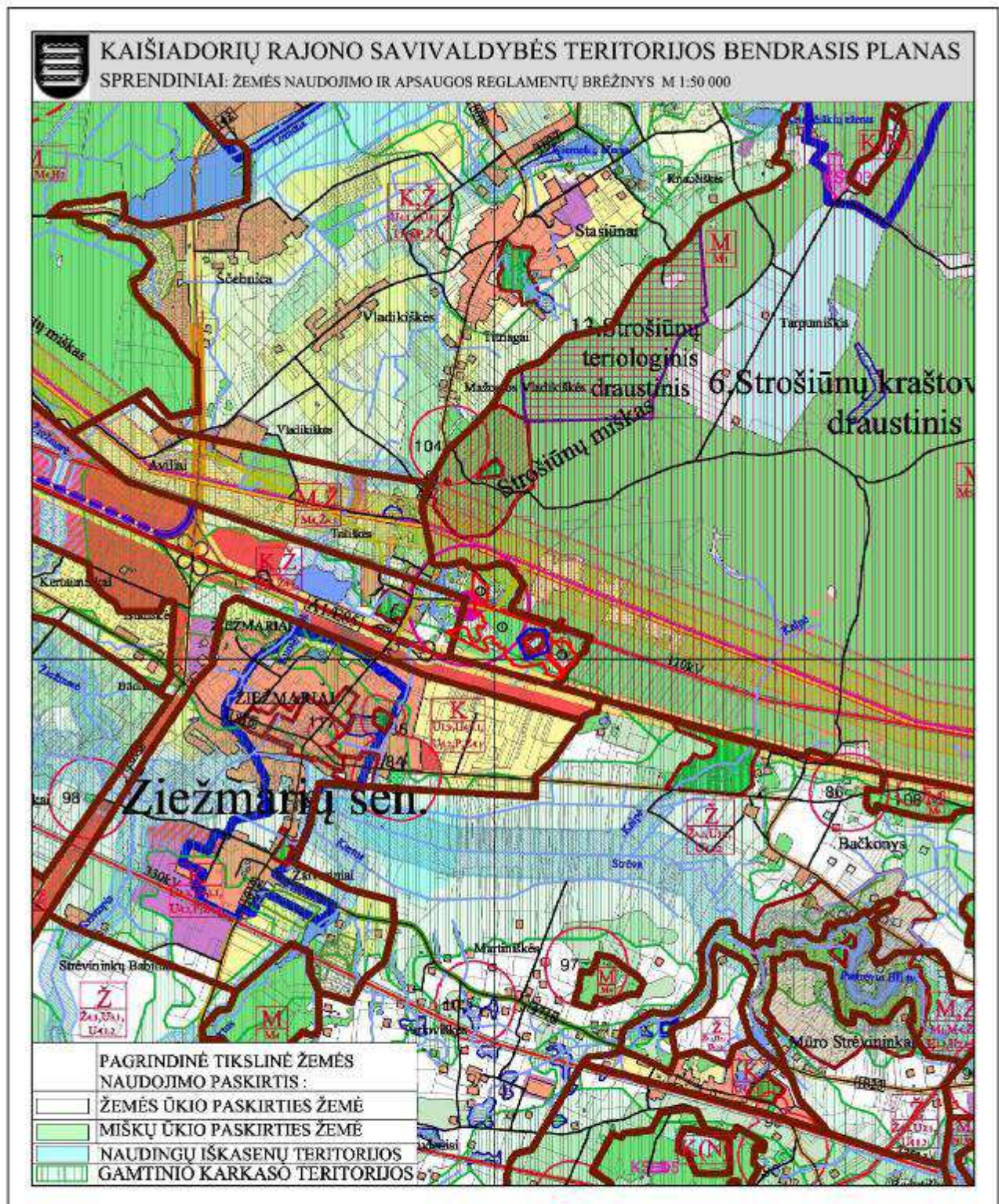
- |   |   |  |                      |
|---|---|--|----------------------|
|  | Detaliai 2016 m. išžvalgytas Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas |  | Artimiausios sodybos |
|  | VI "Kauno regiono keliai" suteiktas kasybos sklypas                           |  | Išvežimo kelias      |

Šiuo metu nagrinėjamo ploto didžioji dalis (nepilnai 17 ha) yra priskirta IV grupės ūkiniam miškams (3.5 pav.). Pagal LR Miškų įstatymo (1994 m. lapkričio 22 d. Nr. I-671) II skyriaus, 11 straipsnio, 4 punktą miško žemėje galimas naudingųjų iškasenų eksploatavimo teritorijų formavimas ir naudojimas, kai nėra galimybės šių iškasenų eksploatuoti ne miško žemėje savivaldybės teritorijoje arba kai baigiamas eksploatuoti pradėtas naudoti telkinys ar jo dalis, dėl kurių yra išduotas leidimas naudoti naudingąsias iškasenas. Tad PAV organizatorius dar šiame procese, o ne teritorijų planavimo metu, išsamiai išanalizavo galimybę eksploatuoti smėlio ir žvyro išteklius ne miško žemėje. Vadovaujantis paminėta miškų įstatymo nuostata, buvo kreiptasi į Lietuvos geologijos tarnybą prie AM su prašymu pateikti visų nenaudojamų smėlio ir žvyro telkinių sąrašą, kurie yra Kaišiadorių rajono savivaldybėje ne miško žemėje. Lietuvos geologijos tarnybos prie AM gautame 2017-01-03 d. rašte Nr. (7)-1.7-18 nurodė, kad Kaišiadorių rajono savivaldybės teritorijoje nėra daugiau nenaudojamų smėlio ir žvyro telkinių ne miško žemėje (9 tekstinis priedas). Tad planuojamo telkinio išteklių naudojimas apima išimtinės galimybės sąvoką paminėtą miškų įstatyme.

Kaip kompensacinė priemonė miško išskirtimui, teritorijų planavimo etape miško žemės pavertimas kitomis naudmenomis turės būti kompensuojamas pinigine forma arba atsodinant tokį patį miško plotą kitoje vietoje. Paverčiant miško žemę kitomis naudmenomis reikės vadovautis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2011-09-28 d. nutarimu Nr. 1131 „Dėl miško žemės pavertimo kitomis naudmenomis ir kompensavimo už miško žemės pavertimą kitomis naudmenomis tvarkos aprašo patvirtinimo ir kai kurių Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimų pripažinimo netekusiais galios“. Minėto nutarimo 8 punkte numatoma, kad „Privačios miško žemės savininkai, organizuojantys privačios miško žemės pavertimą kitomis naudmenomis, miško žemės pavertimą kitomis naudmenomis kompensuoja įveisdami mišką nuosavybės teise jiems priklausančioje žemėje, ne mažesniame plote, negu kitomis naudmenomis paverčiamas miško žemės plotas, arba sumokėdami į Lietuvos Respublikos valstybės biudžetą piniginę kompensaciją”.

Greta esantys (2 tekstinis priedas), besiribojantys suformuoti žemės sklypai, pagrinde taip pat yra miškų ir žemės ūkio paskirties. Aplink karjerus nėra išskiriamos sanitarinės apsaugos zonos. Tad aplinkinėms teritorijoms ir gretimoms žemės sklypams nebus nustatyta jokių papildomų apribojimų.

Kaišiadorių rajono savivaldybės teritorijos bendrajame plane, žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinyje, planuojamas naudoti Triliškių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas nėra atspindėtas kaip naudingųjų iškasenų teritorija, kadangi telkinys, kad ir seniau eksploatuotas, nebuvo detaliam išžvalgytas iki rajono bendrojo plano rengimo pradžios (3.2 pav.). Rajono bendrajame plane atspindėtas tik šiuo metu eksploatuojamas, dar 1977 metais detaliam išžvalgytas Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinys, kurį beveik iš visų pusių supa planuojamas naudoti plotas.



**3.2 pav. Ištrauka iš Kaišiadorių rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendinių M 1:50 000**

**SUTARTINIAI ŽENKLAI**

- Detaliai 2016 m. išžvalgytas Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas
- VĮ "Kauno regiono keliai" suteiktas kasybos sklypas

Planuojamo praplėsti ploto nebuvimas rajono bendrajame plane neužkerta kelio atlikti PAV procedūrų. PAV procesas nėra teritorijų planavimo etapas. PAV procese iš esmės nagrinėjama PŪV galima įtaka aplinkai, visuomenės sveikatai bei poveikio sumažinimo priemonės. Po PAV procedūrų tolimesniam naudingųjų iškasenų telkinio įsisavinimui yra rengiamas telkinio naudojimo planas, turintis specialaus plano statusą, kurio metu pagal atsakingų institucijų išduotas teritorijų planavimo sąlygas yra projektuojamas žemės gelmių išteklių kasimas, kasybos metu paveiktų plotų rekultivavimas. Teisės aktai reglamentuojantys teritorijų naudojimą kaip ir patys rajono bendrieji planai nėra nekintantys ir amžini. PAV dokumentų rengėjo praktikoje yra buvę dešimtys atvejų, kada prasidėjus PAV procesui telkinių nebūdavo bendruosiuose planuose, tačiau tai nebuvo kliūtis vėlesniam jų naudojimui. Laikui bėgant rajono bendrieji planai yra koreguojami įtraukiant naujai išžvalgytus telkinius, kurių seniau nebūdavo jų rengimo metu. Norint įsisavinti Klovainių dolomito telkinį net pati įmonė turinti leidimą telkinio naudojimui inicijavo bendrojo plano keitimą. Kaip pavyzdys galėtų būti Pakupelkio, Kalniškių III (Kelmės r.), Pagirių anhidrito (Kauno r.), Dagios žvyro (Anykščių r.) telkiniai, kurių nebuvo rajonų bendruosiuose planuose rengiant PAV procedūras, tačiau vėliau rengiant naujus planus ar juos koreguojant naudingųjų iškasenų telkiniai į juos buvo įtraukiami. Kitaip ir būti negali, nes pagal teritorijų planavimo įstatymą, vienas iš pagrindinių teritorijų planavimo tikslų yra „sudaryti sąlygas racionaliam šalies gamtinių, žemės gelmių ir energijos išteklių naudojimui ir atkūrimui“.

Nagrinėjamas plotas patenka į rajono gamtinio karkaso teritoriją, tačiau pagal Gamtinio karkaso nuostatas nedraudžiama įrengti karjerus šiose teritorijose (3.2 pav.). 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.

Planuojamas naudoti Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas yra Kauno apskrityje, Kaišiadorių rajono savivaldybėje, nuo Kaišiadorių miesto centrinės dalies nutolęs 6 km į pietryčius, Žiežmarių apylinkės seniūnijoje, Triliškių kaime (2.1 – 2.2 pav., 3.1 pav.). Nagrinėjamo ploto centro koordinatės LKS-94 yra 6075248 m (X) ir 530146 m (Y).

Telkinys yra išsidėstęs mažai urbanizuotoje, miškingoje vietovėje. Artimiausios sodybos nuo planuojamo naudoti telkinio yra nutolusios atitinkamai 110, 285, 330, 400 m ir didesniais atstumais (3.1 pav.). Greta planuojamo atidaryti karjero ribos nėra daugiau planuojama ar suplanuota gyvenamųjų ar visuomeninės paskirties teritorijų (pagal TPDRIS informacinės sistemos, tinklapio [www.regia.lt](http://www.regia.lt) ir VI „Registrų centras“ duomenis).

Visa produkcija iš telkinio bus išvežama pro vietinės reikšmės (Iv kategorijos) kelią, kuris naudojamas produkcijos išvežimui iš šiuo metu veikiančio karjero (3.1 pav.). Iš vietinės reikšmės žvyrkelio sunkusis transportas išvažiuos tiesiai į magistralinį kelią Vilnius – Kaunas – Klaipėda (Nr. A1), kuriuo toliau bus gabenama produkcija vartotojams. Išvežimo žvyrkelio atkarpa iki magistralinio kelio bus remontuojama ir taisoma užsakovo lėšomis pagal poreikį, pradėjus eksploatuoti numatomą naudoti plotą. Išvežant produkciją iš planuojamo karjero bus naudojamasi jau sukurta kelių infrastruktūra, o produkcija gabenama viešo naudojimo keliais, kuriuose nėra jokių apribojimų sunkiajam transportui. Bendras vidutinis transportavimo atstumas skaičiavimuose priimamas 30 km.

20. *Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius, įskaitant dirvožemį; geologinius procesus ir reiškinius, geotopus.* Planuojamame praplėsti Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujame plote naudingieji išteklių patvirtinti trijuose išteklių apskaičiavimo blokuose, kuriuos skiria elektros perdavimo linija ir viešo naudojimo kelias (1 grafinis priedas). Lietuvos geologijos tarnybos prie AM direktoriaus 2016 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr. 1 – 246. buvo patvirtinta 1844 tūkst. m<sup>3</sup> smėlio (18,72 ha plote) ir 589 tūkst. m<sup>3</sup> žvyro (7,09 ha plote), bendrai 2433 tūkst. m<sup>3</sup> naudingųjų išteklių, 23,69 ha plote (10 tekstinis priedas).

Bendras apskaičiuotas dirvožemio tūris nagrinėjamame plote, kurio didžioji dalis bus nuimta, sudaro 65 tūkst. m<sup>3</sup>, dangos gruntų – 275 tūkst. m<sup>3</sup>. 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 Baltijos posvitės kraštinių darinių glacialinis priemolis, rečiau priemolis. Kai kur iškastuose karjeriukuose dirvožemio danga dar nesusiformavo. Bendras dangos sluoksnio storis kinta nuo 0 m iki 6,5 m, vidutiniškai sudaro 1,4 m. Dangos storis netolygus ir yra didžiausias centrinėje ir rytinėje I išteklių apskaičiavimo bloko dalyse, bei šiaurės rytinėje III išteklių apskaičiavimo bloko dalyje (1 grafinis priedas). **Telkinio naudingąjį klodą** sudaro smėlis, kai kur su žvyro lėšiais viršutinėje klodo dalyje. Tikrai dvejuose gręžiniuose visą naudingąjį klodą sudaro žvyras. Bendras naudingojo klodo storis kinta nuo 1,6 iki 24,4 m, vidutiniškai sudaro 10,2 m. Sauso naudingojo klodo storis kinta nuo 0 (iškastose kūdrų vietose) iki 24,4 m. Jo vidutinis storis yra 8,6 m, dažniausiai nesiekia 5 m. Į apvandenintą naudingąjį klodą pagal techninę žvalgybos užduotį įjungta iki 4 m žvyro klodas (tikrai viename taške) ir 3 m smėlio, todėl apvandeninto naudingojo klodo storis kinta nuo 0 iki 4,0 m, vidutiniškai sudaro 2,1 m. Apvandeninto klodo storis jo išplitimo zonoje dažniausiai sudaro 2,5 – 3,0 m. Didžiausi storiai yra centrinėje ir šiaurinėje I išteklių apskaičiavimo bloko dalyse.



Žvyro lęšių storis, jo išteklių apskaičiavimo zonose viename grėžinyje pasiekia 21,9 m, tačiau dažniausiai neviršija 2 m. Vidutinis žvyro klodo storis jo paplitimo zonoje yra 8,3 m.

Smėlio klodas daugumoje grėžinių plonesnis nei 5 m, dažniausiai aptinkami 5 – 15 m storio smėlio sluoksniai. Vidutinis smėlio klodo storis telkinyje sudaro 8,25 m.

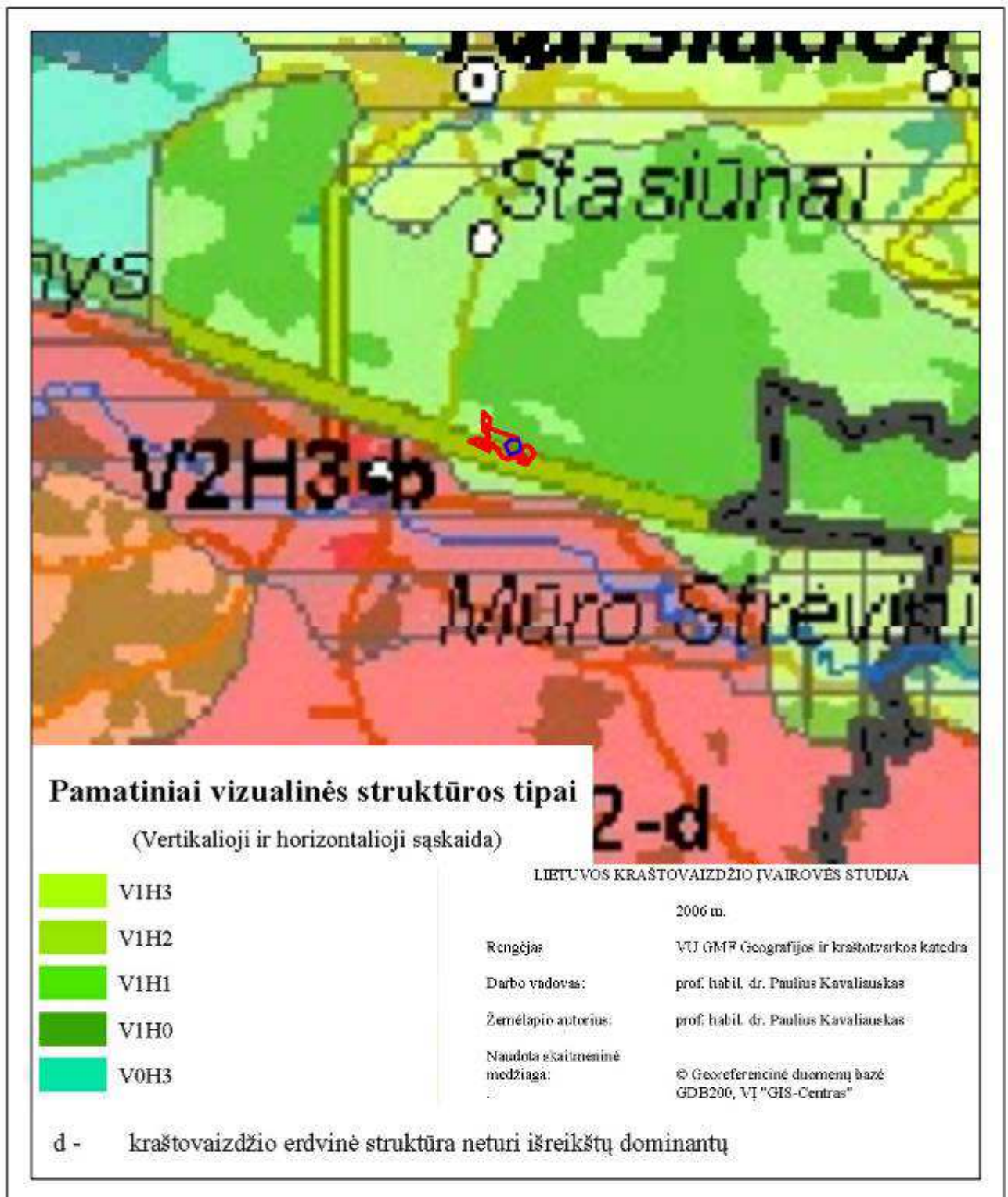
**Telkinio aslą** sudaro tos pačios apvandenintos fliuvioglacialinės smėlio ir žvyro nuogulos slūgsančios giliau nei 3 ar 4 m apvandenintame klode bei aleuritas, molis ar glacialinės moreninės nuogulos.

*Įvertinus naudingą klodo granulimetrinę sudėtį galima pasakyti, kad Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujo ploto 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 1331:2015 lt (automobilių kelių gruntai) reikalavimus.*

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 – V<sub>1</sub>H<sub>1</sub> (3.3 pav.). Šio tipo kraštovaizdis skirstyme turi mažesnę nei vidutinę vertę, kadangi jame nėra išreikšta nei vertikaliųjų, nei horizontaliųjų sąskaidos veiksnių. Pagal vizualinės struktūros dominantiškumą nagrinėjamame plote esantis kraštovaizdis priskirtas d kategorijai, kur kraštovaizdžio erdvinė struktūra neturi išreikštų dominantų. Atkreiptinas dėmesys, kad kraštovaizdžio tipas, kuriame išsidėstęs vertinamas plotas turi mažesnę vertę, lyginant su supančiais išskirtais kraštovaizdžio struktūros tipais.

Planuojamame įsivinti Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujame plote natūrali kraštovaizdžio struktūra jau senai pakeista vykdant naudingųjų išteklių gavybą. Dar 1996 metais parengtame vietovės topografiniame plane, vertinamame plote aiškiai matyti eksploatuoto karjero šlaitai (2.2 pav.), o 2016 metais sudarytame vietovės topografiniame plane (M 1:2 000) planuojamoje naudoti teritorijoje bendrai yra fiksuota 10 kasybos darbų pažeistų vietų, pažymint šlaitus (1 grafinis priedas). Šiuo metu kasybos darbų paveikta teritorijos dalis telkinio teritorijoje yra užleista ir palikta nerekultivuota.

Už planuojamo įrengti karjero ribų kraštovaizdžio natūrali struktūra taip pat yra pažeista 4,7 ha plote, eksploatuojant šiuo metu veikiančią karjerą. Dar didesnė teritorijos dalis apie 7 ha plote buvo pažeista greta planuojamo įrengti karjero II išteklių apskaičiavimo bloko, kuri 2.2 pav. pažymėta kaip rekultivuota buvusio karjero teritorija. Dalis iš šio eksploatuoto, šiuo metu rekultivuoto ploto patenka į Strošiūnų kraštovaizdžio draustinį. Taip pat į vakarus nuo karjero yra iškasta keletas dirbtinių vandens telkinių.



**3.3 pav. Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros brėžinio M 1:100 000**  
**Sutartiniai ženklai**

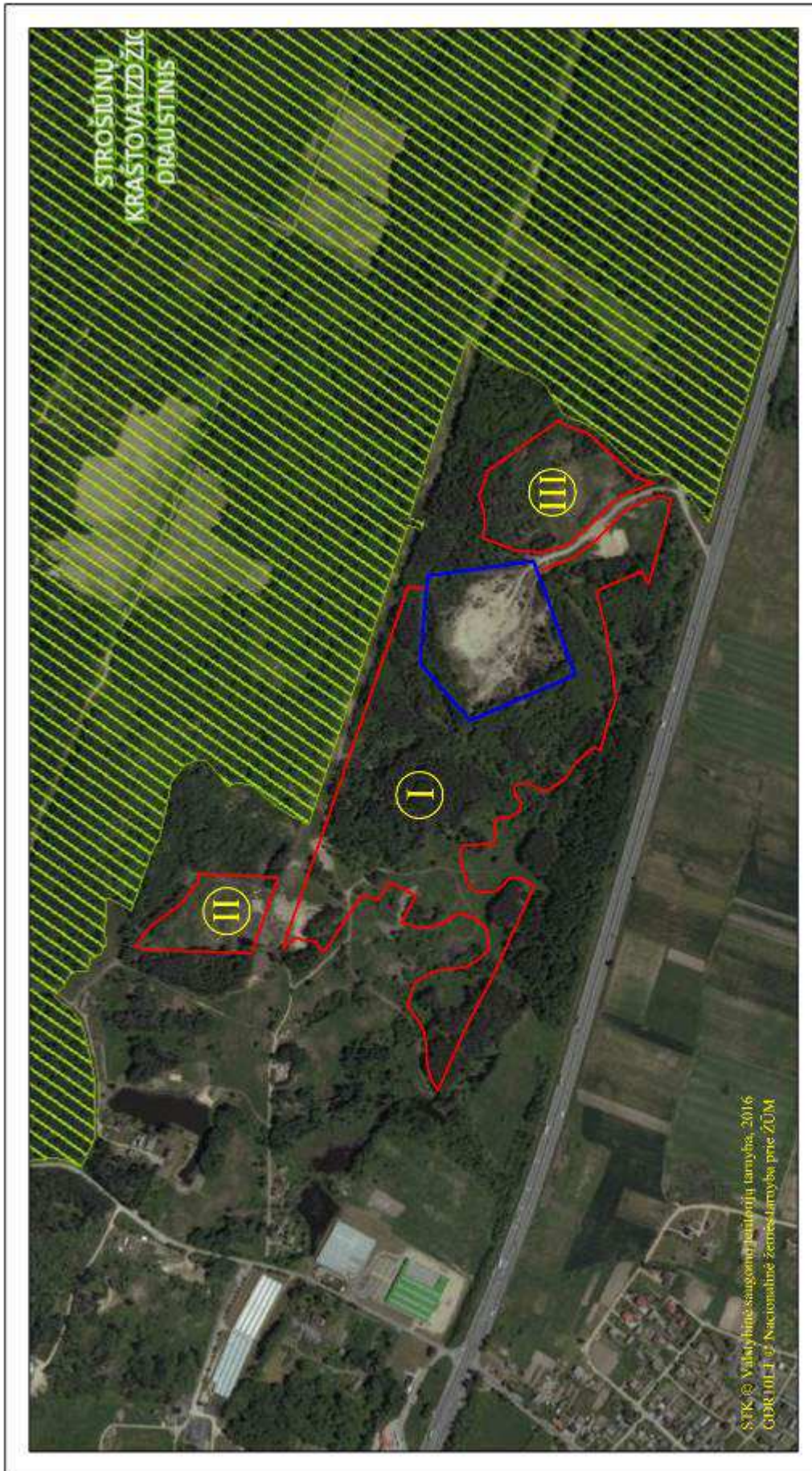
- Detaliai 2016 m. išžvalgytas Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas
- VĮ "Kauno regiono keliai" suteiktas kasybos sklypas

Kraštovaizdžio natūrali struktūra jau senai pakeista ne tik planuojamame karjere bei jį supančioje aplinkoje vykdant kasybos darbus, bet ir šioje Kaišiadorių rajono savivaldybės teritorijos dalyje įrengus inžinerinės infrastruktūros objektus. Planuojamą naudoti telkinio naują plotą kerta aukštos įtampos elektros linija (1 grafinis priedas). Už 80 – 90 m į pietus nuo telkinio yra nutiestas vienas iš pagrindinių Lietuvos Respublikos magistralinių kelių (2.1 – 2.2, 3.1 pav.). Kiek toliau, už 200 m nuo elektros linijos, lygiagrečiai jai praeina dujotiekis.

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, nes nepakinta bendra reljefo skaida (tai akivaizdžiai matyti iš 3.3 pav., kur telkinys esant M 1:100: 000 vos yra įžiūrimas). Tad pilnai išeksplotavus ir rekultivavus Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naują plotą, 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).

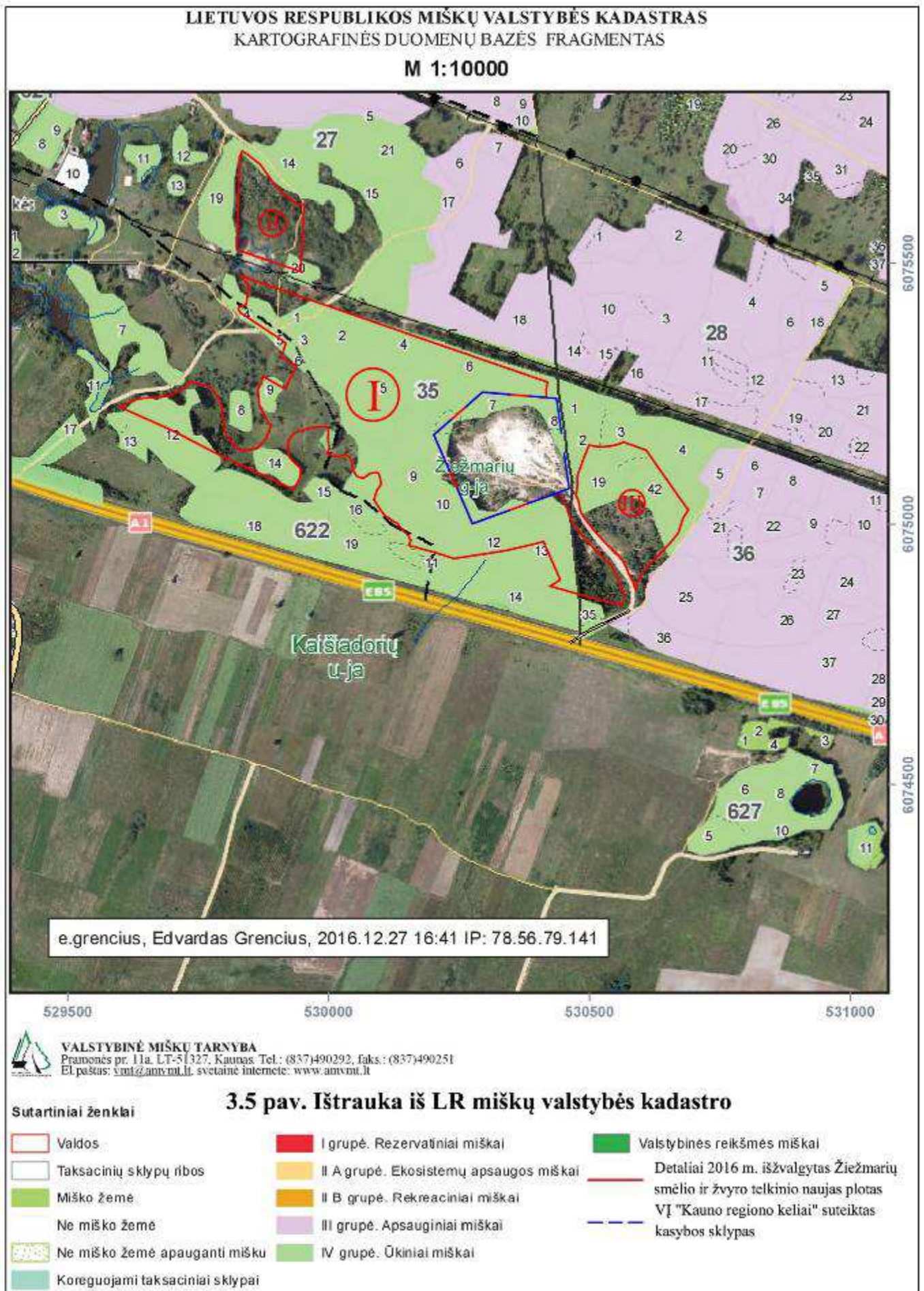
22. *Informacija apie saugomas teritorijas.* Planuojamas naudoti plotas nepatenka į saugomas teritorijas. Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas yra išsidėstęs netoli Strošiūnų kraštovaizdžio draustinio, tačiau į jį nepatenka ir tiesiogiai ribomis su juo nesiriboja (3.4 pav.). Arčiausiai draustinio yra išsidėstęs telkinio kasybos darbų pažeistas III išteklių apskaičiavimo blokas, kurio riba nuo saugomos teritorijos nutolusi 10 m (skiria vietinės reikšmės kelias). Šiaurinę telkinio dalį, I išteklių apskaičiavimo bloką, nuo Strošiūnų kraštovaizdžio draustinio skiria 35 m pločio elektros perdavimo linijos zona. Artimiausia Natura 2000 saugoma teritorija svarbi buveinių apsaugai yra Strėvininkų miškas, esantis už 5,9 km į vakarus, kiek toliau už 6,4 km į pietryčius yra nutolęs Strošiūnų šilas. Artimiausia Natura 2000 teritorija svarbi paukščių apsaugai yra Būdos – Pravieniškių miškai, nutolę 7,75 km į šiaurės vakarus. Kitos saugomos teritorijos nutolusios dar didesniais atstumais.
23. *Informacija apie biotopus.* Šiuo metu nagrinėjamo ploto didžioji dalis (nepilnai 17 ha) patenka į miško žemę, o likusi ploto dalis yra apleista žemės ūkio paskirties žemė, pamažu apauganti savaiminio išsisėjimo medžiais ir krūmais (3.1, 3.5 pav.). Planuojamoje naudoti teritorijoje augantis miškas yra išsidėstęs Kaišiadorių miškų urėdijoje, Žiežmarių girininkijoje, 27, 35, 36 ir 622 miško kvartaluose (3.5 pav.). Didžiojoje nagrinėjamo ploto dalyje jau yra atlikti plyni miško kirtimai, o šiuo metu augantys medynai yra pribreštantys. Vidutinis medžių amžius sudaro apytiksliai 40 metų (11 tekstinis priedas).



**3.4 pav. Ištrauka iš Saugomų teritorijų valstybės kadastro  
M 1:10 000**

**Sutartiniai ženklai**

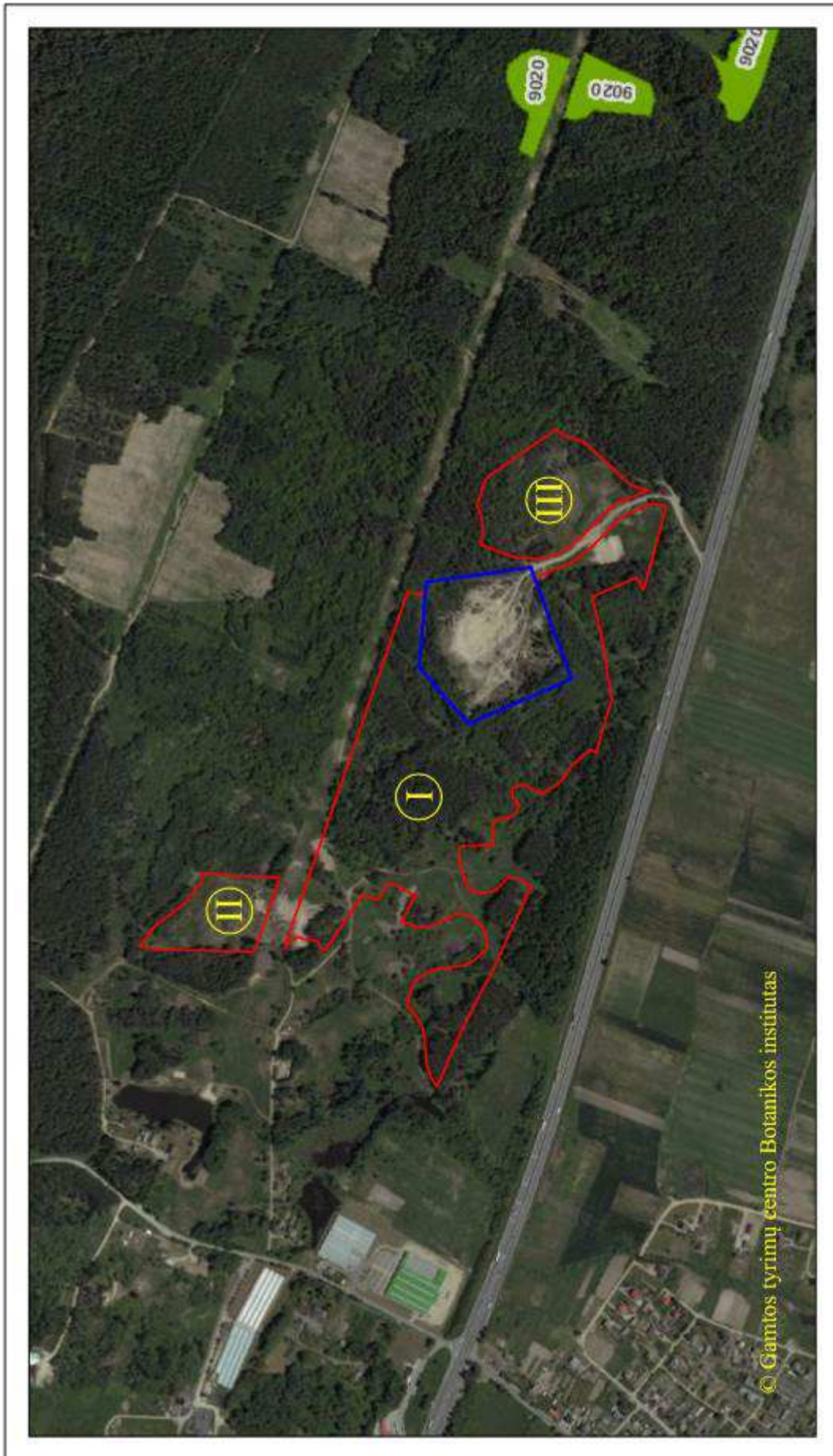
-  Detaliai 2016 m. išvalgytas Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas
-  VĮ "Kauno regiono keliai" suteiktas kasybos sklypas



Planuojamame naudoti plote augantis miškas yra IV grupės, priskiriamos ūkinės paskirties miškams. Vyraujančios medžių rūšys yra pušys, beržai, baltalksniai, drebulės (11 tekstinis priedas). Ūkiniu požiūriu, neskaitant pušų, tai vienos iš mažiausiai vertingų medžių rūšių. Miško medynų saugojimas, gamtosaugine prasme, ūkinės paskirties miškuose neturi jokios prasmės. Paprastai ūkinės paskirties miškuose, kurie sudaro didžiąją dalį Lietuvos miškų, visi medžiai iškertami pasiekę savo ūkinę brandą, kaip ir buvo padaryta šiuo atveju prieš keliasdešimt metų. Visi miško kirtimai planuojamame plote bus vykdomi palaipsniui, pagal parengtus miškotvarkos projektus. Miško kirtimai bus vykdomi kas metus tik tokiam plote, kuris bus reikalingas metinėms smėlio ir žvyro gavybos apimtims įvykdyti (šiuo atveju plotas sudarytų apie 3 – 4 ha).

Planuojamame smėlio ir žvyro gavybai telkinio plote augantis ūkinės paskirties miškas, 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. Tokiuose miškuose nuolat vykdomi einamieji, sanitariniai kirtimai, naikinamas trakas ir vykdomos kitos ūkinės priemonės didinančios bendrą medienos prieaugį. Tai mažai turi ką bendro su natūraliu mišku. Vertinamame plote ir aplink jį nėra aptikta jokių Europos bendrijos svarbos natūralių buveinių (3.6 pav.). Kasybos metu pažeidus nagrinėjamą plotą nebus sutrikdyta natūrali gamtinė rūšių pusiausvyra. Baigus smėlio ir žvyro kasybą, neapvandenintoje dalyje rekultivuojant karjerą bus sodinamas vėl tas pats iki šiol čia augęs miškas. Toks pats miškas šiuo metu auga ir seniau eksploatuotose vietose (2.2 pav.).

Pagal Saugomų rūšių informacinės sistemos duomenis nagrinėjamame plote, ties pietine riba yra fiksuotas Raudonojoje knygoje esantis augalas – Siauralapė plautė (*Pulmonaria augustifolia*), tačiau per eilę metų nuo 1956 m. paskutinės šio augalo radavietės fiksacijos vietos jo buveinė kardinaliai buvo pakeista vykdant miško kirtimus (12 tekstinis priedas). Šiuo metu šio augalo radavietė yra laukas apaugantis savaiminio išsisėjimo medžiais ir nebetinkama kaip buveinė augimui (3.1 pav.). Bet kuriuo atveju, pakraščio juostoje ties augalo radaviete smėlio ir žvyro gavyba nebus vykdoma, kadangi išteklių kasybą šia kryptimi riboja magistralinio kelio 70 m pločio apsaugos zona, kurioje karjero įrengimas yra negalimas. Kitos saugomos rūšys nuo planuojamos teritorijos fiksuotos daug didesniais atstumais, o jų radavietės yra Strošiūnų kraštovaizdžio draustinyje ir karjere vykdoma veikla joms neturės jokio tiesioginio poveikio. VĮ „Kaišiadorių miškų urėdija“ apie nagrinėjamoje vietovėje esančias saugomas augalų ir gyvūnų rūšis nepateikė jokios informacijos (13 tekstinis priedas).



24. *Informacija apie jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas.* Visa telkinio teritorija priklauso Strėvos upės (LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastrė Nr. 10011370) vandens baseinui, o pats upelis teka 1,6 km piečiau telkinio ribos (2.1 pav.). Artimiausią nagrinėjamo ploto aplinkos hidrografinį tinklą sudaro Triliškių ežeras (LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastrė Nr. 10050315) (2.2 pav. pažymėtas kaip Anykščių ežeras), esantis už 900 m į vakarus. Pro šį ežerą prateka Kunigo upelis (LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastrė Nr. 10011415), arčiausiai nuo nagrinėjamo telkinio tekantis už 1250 m į vakarus (2.1 pav.). Kiek toliau, už 1,5 km į rytus nuo telkinio teka Kalpės upelis (LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastrė Nr. 10011411).

Be išvardintų upių ir vandens telkinių fiksuotų LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastrė, smulkesnį vietos hidrografinį tinklą šiose apylinkėse sudaro už 27 m į vakarus kitoje keliuko pusėje esantys Triliškių tvenkiniai (2.2 pav.). Juose vandens lygis fiksuotas 105,61 m NN (1 grafinis priedas). Palyginimui, vandens lygis Strėvos upėje aukščiau Žiežmarių miestelio yra 65,2 m NN, t.y. net 40 m žemiau nei greta telkinio esančiuose Triliškių kaimo tvenkiniuose.

Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinyje aptiktos Baltijos posvitės fliuvioglacialinės ir kraštinių darinių glacialinės nuogulos. Pirmosiose besitalpinantis vanduo ir sudaro gruntinio vandens horizontą. Lauko darbų metu visuose grėžiniuose buvo matuojamas gruntinio vandens pasirodymo ir nusistovėjimo lygis. Jis fiksuotas 0,2 – 23,1 m gylyje. Šiaurinėje tirtu ploto dalyje sename karjere dvejuose kūdrose atidengto gruntinio vandens paviršius yra 111,6 m NN. Tuo tarpu, fiksuotas grėžiniuose gruntinio vandens lygis kinta nuo 105,3 m NN iki 113,1 m NN. Palyginimui, artimiausiame Triliškių ežere vandens lygis fiksuotas 89,8 m NN, t.y. bent 16 – 24 m žemiau nei fiksuotas nagrinėjamame telkinyje. Toks kaitus gruntinio vandens lygis sąlygotas itin kaitaus reljefo bei kaičios litologinės sluoksnių sudėties ir priklauso nuo taško padėties bendrame gruntinio srauto masyve. Teritorijoje ryški gruntinio srauto žemėjimo kryptis iš šiaurės, pietų ir pietvakarių kryptimi link drenažo arterijų.

Numatomos kasybos plote aeracijos zonos storis svyruoja nuo 0,2 m iki 23,1 m, vidutiniškai sudaro 8,6 m. Esant tokiai ganėtinai storai aeracijos zonai vandens išgaravimas nuo gruntinio vandens paviršiaus yra menkas arba išvis nevyksta. Tokie telkiniai priskiriami nuo išgaravimo-infiltracinio iki nuotėkį reguliuojančio gruntinio vandens balanso formavimosi tipo. Nukalus dangą ir sausą naudingąjį sluoksnį aeracijos zonos storis iš esmės sumažės, todėl į gruntinio vandens horizontą pateks žymiai daugiau atmosferinių kritulių. Infiltracinė mityba gali padidėti nuo 1-3 l/s km<sup>2</sup> iki 5-7 l/s km<sup>2</sup>. Ši kelis kartus padidėjusi gruntinio vandens infiltracinė mityba pilnai kompensuos padidėjusį išgaravimą. Lietuva yra drėgmės pertekliaus zonoje, todėl kritulių kiekis viršija garavimo nuostolius. Esant tokiai situacijai, iškastoje duobėje gruntinio srauto maitinimas atmosferiniais krituliais pagerės, todėl karjeras neturės neigiamos įtakos artimiausių vandens

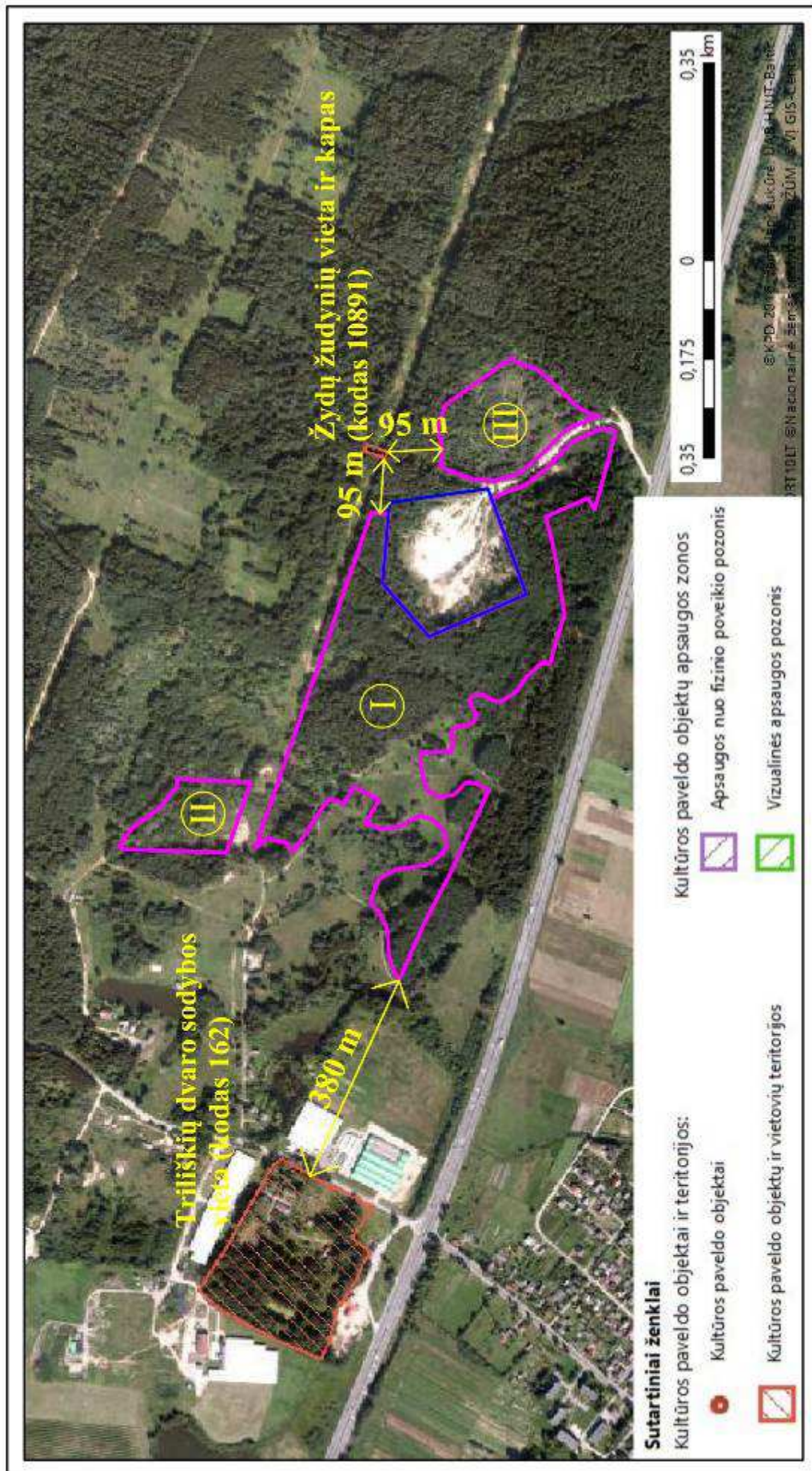


telkinių vandens lygio kaitai. Skaičiuoti vandens prietaką į karjerą nėra prasmės, nes vandens lygis karjere nebus žeminamas, todėl detalesnis hidrogeologinės situacijos vertinimas netikslingas.

Nagrinėjamame plote ir greta jo nėra vandens gręžinių išgręžtų į gilesnius vandeningus sluoksnius. Artimiausi vandens gręžiniai esantys netoli vienas kito yra už 500 m į vakarus (Nr. 21854 ir Nr. 529134). Artimiausia Žiežmarių vandenvietė (Nr. 2214) yra nutolusi 1,2 km į pietvakarius. Planuojamas naudoti plotas nepatenka į šios vandenvietės sanitarinę apsaugos zoną.

Apibendrinant galima pasakyti, kad smėlio ir žvyro eksploatavimas šioje vietoje neturės apčiuopiamos tiesioginės neigiamos įtakos aplinkiniams ežerams, upėms, vandens telkiniams, artimiausių sodybų šuliniams, gręžiniams ar artimiausioms vandenvietėms. Kasybos metu vandens lygis karjere nebus dirbtinai žeminamas ar kitaip keičiamas. Naudingųjų iškasenų gavyba ir kitokie darbai nebus vykdomi paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostose bei vandens telkinių apsaugos zonose. Artimiausių sodybų šuliniuose vandens lygio svyravimų nebus dėl gerų smėlio ir žvyro filtracinių savybių. Smėlis ir žvyras bus iškastas palengva, o ne visas iš karto. Iš apvandeninto klodo iškasta žaliava bus pilama į pylimus nusausėjimui, iš kurių perteklinė drėgmė sugrįš atgal į gruntinius vandenis. Bendra metinė vandens prietaka (balansas) į arti paviršiaus esančius gruntinius vandenis bus visada teigiama, nes Lietuva yra drėgmės pertekliaus zonoje, kur iškrenta daugiau kritulių nei išgaruoja.

25. *Informacija apie teritorijos taršą praeityje.* Jokių duomenų apie buvusią taršą nagrinėjamame plote nėra žinoma.
26. *Informacija apie tankiai apgyvendintas teritorijas ir jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos.* Telkinys yra išsidėstęs mažai urbanizuotoje, miškingoje vietovėje. Artimiausios sodybos nuo planuojamo naudoti telkinio yra nutolusios atitinkamai 110, 285, 330, 400 m ir didesniais atstumais (3.1 pav.). Greta planuojamo atidaryti karjero ribos nėra daugiau planuojama ar suplanuota gyvenamųjų ar visuomeninės paskirties teritorijų (pagal TPDRIS informacinės sistemos, tinklapio [www.regia.lt](http://www.regia.lt) ir VI „Registrų centras“ duomenis).
27. *Informacija apie vietovėje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes.* Telkinio teritorijoje nėra žinoma jokių istorinių, kultūrinių arba archeologinių vertybių (3.7 pav.). Artimiausia saugoma kultūros vertybė yra Žydų žudynių vieta ir kapas (unikalus objekto kodas kultūros vertybių registre – 10891), esantis už 95 m nuo telkinio išteklių apskaičiavimo kontūro (išsidėstęs pagrindė aukštos įtampos elektros linijos apsaugos zonoje). Toliau nuo nagrinėjamo ploto yra nutolusi Triliškių dvaro sodybos vieta (unikalus objekto kodas kultūros vertybių registre – 162), esanti už 380 m į vakarus. Kitos Kultūros vertybių registre registruotos saugomos kultūros vertybės nutolusios dar didesniais atstumais.



3.7 pav. Ištrauka iš Kultūros vertybių registro  
 M 1:10 000

**Sutartiniai ženklai**

- Detaliai 2016 m. išžvalgytas Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas
- VĮ "Kauno regiono keliai" suteiktas kasybos sklypas

#### 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 telkinio naują plotą svarbiausia yra laikytis numatytų gamtosauginių ir naudojimo plano projektinių reikalavimų. Galimas poveikis aplinkos veiksniams, apibendrintai pateikiamas sekančiuose 28.1 – 28.8 skyriuose.

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, kadangi greta planuojamo įrengti karjero ir jo išvežimo kelio nėra gyvenamųjų sodybų, kurioms ūkinė veikla galėtų sukelti neigiamą poveikį.

Apibendrinant planuojamos ūkinės veiklos poveikį pagal triukšmo, išmetamųjų dujų taršos poveikį visuomenės sveikatai ir atsižvelgiant į numatomas tos veiklos poveikį mažinančias priemones (dirvožemio pylimų iki 3 m aukščio sustūmimas, kasybos technikos darbas gavybos pakopos apačioje, šiuolaikinių saugių ir našių mechanizmų naudojimas, sunkvežimio kėbulo dengimas tentu, išvežimo žvyrkelio laistymas sausros metu) galima teigti, kad smėlio ir žvyro gavyba bei perdirbimas telkinio naujame plote neturės jokios tiesioginės neigiamos įtakos gyventojų sveikatai.

Vertinama teritorija šiuo metu nėra kuom nors unikali rekreaciniu požiūriu. Baigus naudingųjų išteklių gavybą, buvusio karjero vietoje didžiojoje dalyje pagrinde bus sodinamas miškas. Ar pakaks dangos gruntų viso apvandeninto klodo užpylimui, tiksliai bus žinoma parengus telkinio naudojimo planą.

Eksploatuojant karjerą veiklos poveikis vietovės darbo rinkai bus nežymiai teigiamas sukuriant keliolika darbo vietų. 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 nagrinėjamo ploto didžioji dalis (nepilnai 17 ha) patenka į miško žemę, o likusi ploto dalis yra apleista žemės ūkio paskirties žemė, pamažu apauganti savaiminio išsisėjimo medžiais ir krūmais. Vertinamame plote ir aplink jį nėra aptikta jokių Europos bendrijos svarbos natūralių buveinių. Taip pat ji nėra ypatingai vertinga gyvūnų bendrijų atžvilgiu. Gamtosaugine prasme, planuojama teritorija neturi jokio unikalumo.

Pabaigus išteklių gavybą ir rekultivavus karjerą, šiuo metu esamas miškingumas bus atstatytas apsodinant šlaitus ir neapvandenintą karjero dalį, o suformuotame vandens baseine (jei jis nebus užpiltas pertekliniais dangos gruntais) susidarys puikios sąlygos vandens augalams ir gyvūnams veistis, nes vandens baseinas palaipsniui užžels augalija. Gamtosauginiu požiūriu susikurs itin

vertingas biotopas vandens ir pelkių gyvūnijai. Čia galės rasti prieglobstį Lietuvoje itin saugomos varliagyvių (rupūžių, varlių, tritonų) ar vandens paukščių rūšys.

- 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. Šiuo metu planuojamas naudoti plotas dalinai jau yra pažeistas kasybos, todėl tokio ploto įsisavinimas gamtosaugine prasme turi prioritetą. Apsidirbta (išsijota) produkcija iš karjero bus išvežta ir pagrinde panaudota kelių tiesimui, statyboms darbams ir užpylimams. Iškasus naudingąjį klodą, karjero šlaitai bus nulėkštinti, o dugnas išlygintas. Nuodangos darbų metu nuimtas dirvožemis bus sandėliuojamas karjero pakraščiuose, o vėliau panaudotas karjero rekultivavimui. Išeksplotavus karjerą, tuo pačiu būtų sutvarkyti ir šiuo metu planuojamoje naudoti teritorijoje esantys pažeisti plotai.
- 28.4. *Poveikis vandeniui, pakrančių zonoms, jūrų aplinkai.* Kasant smėlį ir žvyrą vietomis bus atidengtas gruntinio vandens sluoksnis, tačiau vanduo iš karjero nebus dirbtinai siurbiamas ar kitu dirbtiniu būdu žeminamas. Jokie teršalai į vandens telkinį taip pat nebus išleidžiami. Planuojama veikla nebus vykdoma pakrančių apsaugos juostoje ir vandens telkinių apsaugos zonoje.
- 28.5. *Poveikis orui ir vietovės meteorologinėms sąlygoms.* Planuojamoje teritorijoje teršalus į orą išmes vos keletas dirbančių mobilių mechanizmų. Dyzelinis kuras krautuvo, 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 gavybos apimtims buvo gautos tik kiek didesnės reikšmės nei foninės koncentracijos ir tai labiau įtakojamos toliau esančių pramoninių objektų. Tai liudija, kad 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.* Planuojamame įsisavinti Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujame plote natūrali kraštovaizdžio struktūra jau senai pakeista vykdant naudingųjų išteklių gavybą. Dar 1996 metais parengtame vietovės topografiniame plane, vertinamame plote aiškiai matyti eksploatuoto karjero šlaitai (2.2 pav.), o 2016 metais sudarytame vietovės topografiniame plane (M 1:2 000) planuojamoje naudoti teritorijoje bendrai yra fiksuota 10 kasybos darbų pažeistų vietų, pažymint šlaitus (1 grafinis priedas). Šiuo metu kasybos darbų paveikta teritorijos dalis telkinio teritorijoje yra užleista ir palikta nerekultivuota.

Už planuojamo įrengti karjero ribų kraštovaizdžio natūrali struktūra taip pat yra pažeista 4,7 ha plote, eksploatuojant šiuo metu veikiančią karjerą. Dar didesnė teritorijos dalis apie 7 ha plote buvo pažeista greta planuojamo įrengti karjero II išteklių apskaičiavimo bloko, kuri 2.2 pav. pažymėta kaip rekultivuota buvusio karjero teritorija. Dalis iš šio eksploatuoto, šiuo metu rekultivuoto ploto patenka į Strošiūnų kraštovaizdžio draustinį. Taip pat į vakarus nuo karjero yra iškasta keletas dirbtinių vandens telkinių.

Kraštovaizdžio natūrali struktūra jau senai pakeista ne tik planuojamame karjere bei jį supančioje aplinkoje vykdant kasybos darbus, bet ir šioje Kaišiadorių rajono savivaldybės teritorijos dalyje įrengus inžinerinės infrastruktūros objektus. Planuojamą naudoti telkinio naują plotą kerta aukštos įtampos elektros linija (1 grafinis priedas). Už 80 – 90 m į pietus nuo telkinio yra nutiestas vienas iš pagrindinių Lietuvos Respublikos magistralinių kelių (2.1 – 2.2, 3.1 pav.). Kiek toliau, už 200 m nuo elektros linijos, lygiagrečiai jai praeina dujotiekis.

Pagal kraštovaizdžio vertingumo skirstymą, vertinamas plotas turi žemesnę nei vidutinę vertę, o planuojamas atidaryti karjeras neįtakos bendros kraštovaizdžio struktūros (plačiau apie tai 21 skyriuje). Iškasto karjero šlaitai bus nulėkštinti, užpilti dangos padermėmis ir dirvožemiu, apsėti žole bei apsodinti krūmais ir medžiais šlaitų erozijai sumažinti. Dalyje karjero, jei nepakaks dangos gruntų užpylimui, susidarys vandens telkinys, o neapvandeninta karjero dalis bus apsodinta mišku. Taip bus padidintas teritorijos vandeningumas, o miškingumas pilnai atstatytas. Tuo pačiu pakils kraštovaizdžio estetinė vertė, nes pagrindiniai faktoriai lemiantys landšafto estetinę vertę yra jo reljefo skaida, miškingumas ir ežeringumas.

- 28.7. *Poveikis materialinėms vertybėms.* Eksploatuojant karjerą pagal parengtą ir patvirtintą telkinio naudojimo planą nebus pažeistos gretimos teritorijos, o tuo pačiu tiesiogiai nenukentės ir materialinės vertybės. Sudarant telkinio išteklių kontūrą buvo atsižvelgta į kelius, elektros linijoms ir kitiems infrastruktūros objektams nustatytas apsaugos zonas.
- 28.8. *Poveikis kultūros paveldui.* Artimiausios saugomos kultūros vertybės nutolusios pakankamai dideliu ir saugiu atstumu. Planuojama veikla neturės joms tiesioginio neigiamo poveikio.
29. *Galimas reikšmingas poveikis veiksnių sąveikai.* Greta planuojamo įsivinti Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujo ploto yra kitas šiuo metu veikiančias 4,7 ha ploto karjeras. Vykdamas veiklą abiejuose karjeruose gyventojams nebus jaučiamas triukšmo ir oro taršos suminis poveikis, kadangi artimiausios gyvenamosios teritorijos nuo abiejų karjerų ribos yra nutolusios daugiau nei 700 m atstumu. Išvežant produkciją iš numatomo įrengti naujo karjero bus naudojamos tuo pačiu išvežimo viešo naudojimo (Iv) kategorijos keliu, kuriuo naudojasi praktiškai tik karjero transportas.

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). 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. Pvz. Klaipėdos zonoje visi karjerai (50 ir daugiau) Agluonėnų ir Dovilų miestelių apylinkėse eksploatavo ir eksploatuoja naudingąsias iškasenas iš apvandeninto klodo, tačiau jokių ekstremaliųjų įvykių, ypač užteršiant gruntinį vandenį, dėl vykdomos veiklos nėra žinoma. Žvyro ir smėlio karjerus netgi galima eksploatuoti vandenviečių apsauginėse sanitarinėse zonose, kadangi nėra įžvelgiama galimos cheminės taršos (išskyrus šalia esančią griežčiausią zoną) (HN 44:2006 „Vandenviečių sanitarinių apsaugos zonų nustatymas ir priežiūra“). Taip pat karjeruose nėra vykdomas joks vandens taršos monitoringas dėl galimo vandens kokybės blogėjimo. 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 80,5 km į rytus. 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.* Prieš pradėdant išteklių gavybos darbus, dirvožemis bus nuimamas buldozeriu ir sustumiamas į pylimus, kurie formuojami palei nagrinėjamo ploto kontūrą. Telkinio pakraščiuose sustumtų dirvožemio pylimų aukštis sieks iki 3 m, pagrindo plotis iki 11-12 m. Šis barjeras puikiai tarnaus kaip triukšmo poveikį mažinanti priemonė. Taip pat dirvožemio pylimas ribos ir vizualinę taršą asmenims, kuriems karjeras yra nemalonus objektas. Dirvožemio pylimo (-ų) vieta (-os) bus tiksliai žinomos parengus telkinio naudojimo planą.

Visa kasybos technika tiek vykdant nuodangos, tiek gavybos darbus dirbs kasybos pakopos apačioje. Jau pirmaisiais gavybos metais mechanizmai dirbs už 3 m aukščio gavybos pakopos šlaitų. Bendras barjeras ribojantis triukšmo sklaidą, įvertinus 3 m dirvožemio pylimus, sudarys bent 6 m.

Su kiekviena gavybos pakopa karjeras vis gilės, o tuo pačiu didės ir triukšmo sklaidą mažinantys gavybos pakopų šlaitai.

Kad nesusidarytų papildomo dulcėtumo pervežimo metu, sunkvežimių kėbulai bus dengiami tentais. Išvežimo žvyrkelio atkarpą iki magistralinio kelio sausros metu numatoma reguliariai laistyti.

Visi karjero šlaitai bus nulėkštinti, o dugnas išlygintas. Tokiu būdu karjeras bus labiau priderintas prie supančio natūralaus reljefo formų. Dirvožemio sluoksnis neapvandenintoje karjero dalyje bus pilnai atstatytas jį paskleidus iš suformuotų pylimų pakraščio juostoje. Po šių darbų seks miško sodinimo darbai.

Tinkamai sutvarkyti karjerai visada padidina buveinių įvairovę, vietovės gamtosauginę vertę ir jos estetinius resursus. Paskutiniu metu smėlio ir žvyro karjerai stebimi kaip labai palanki buveinė saugomai paukščių rūšiai – dirvoninis kalviukas (*Anthus campestris*) (3 (R) kategorija). Smėlio ir žvyro karjeruose vykdoma ūkinė veikla sukuria palankias buveines šiai saugomai rūšiai (paprastai jų buveinės tai nederlingi laukai, atviros kopos, taip pat žmogaus veiklos pažeistos – su suardyta žoline danga vietos, smėlio ir žvyro karjerai, dykvietės, atviri kariniai poligonai.). Tikėtina, kad bent veiklos laikotarpiu, ši saugoma paukščių rūšis įsikurs ir nagrinėjamame plote.

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

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

**Žemės gelmių apsauga.** Pagal Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymą, svarbiausias žemės gelmių apsaugos būdas yra jos išteklių racionalus naudojimas. Tam tikslui po PAV procedūrų bus rengiamas telkinio naujo ploto naudojimo planas. Naudingoji iškasena bus kasama tiksliai suteikto kasybos sklypo kontūre. Perdirbta žaliava bus naudojama pagal paskirtį visuomenės materialinėje gamyboje – kelių tiesimui, statyboms darbams ir užpylimams. Naudojimo plano metu bus suprojektuota išteklių gavyba, nepažeidžiant galiojančių darbų saugos ir gamtosauginių reikalavimų. Taip pat bus įvertinti neišvengiami kasybos nuostoliai sąlygojami kasybos sklypo ribų, šlaitų padėties, aslos litologinės sudėties ir kt. Telkinio išteklių apskaitą vykdys ir naudingosios iškasenos gavybai 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 smėlis ir žvyras nedulka. Dulkės gali pakilti tik tai važiuojant transportui išdžiūvusiu išvežimo žvyrkeliu, tačiau palei jį nėra gyvenamųjų sodybų. Be to, išvežimo žvyrkelio atkarpa iki magistralinio kelio dulkėtumui sumažinti sausros metu bus reguliariai laistoma. Pakrautas į transportą išsijotas smėlis ir žvyras nedulka. Sunkvežimiai pervežantys produkciją, kaip anksčiau minėta, bus dengiamas tentais.

**Hidrosferos apsauga.** Apatinė eksploatuojamos naudingosios iškasenos sluoksnio dalis vietomis yra apvandenintame klode. Kasant naudingąją klodą pramoninių nuotekų ir vandens teršalų nesusidaro, tačiau telkinio naudojimo metu bus kruopščiai sekama, kad atvežamu kuru užpildant krautuvo, sijojimo mašinos, ekskavatoriaus ir buldozerio kuro bakus nebūtų degalai išpilami ant žemės. Šiuolaikinių kasybos mechanizmų kuro ir hidraulinės sistemos yra uždaros, o technikai dėl ekstremalaus įvykio atsidūrus vandenyje patektų iki keletos litrų naftos produktų, kurie bus surinkti surišančiu sorbentu. Tačiau tokie įvykiai karjeruose reti ir įprastai veiklai nebūdingi.

**Liekaninis kasybos poveikis aplinkai.** Gamtos ir visuomenės raidos trukmės požiūriu 30 metų naudingos iškasenos gavybos technologinių procesų poveikis yra momentinis, kuris neišsaus jokių neigiamų aplinkos pokyčių, o iškastas karjeras bus tinkamai sutvarkytas. Iškasto karjero šlaitai bus nulėkštinti, o dugnas išlygintas. Pabaigus smėlio ir žvyro kasybą, rekultivuojant karjerą visoje neapvandenintoje karjero dalyje bus sodinamas miškas.

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.



**Įgaliotas dokumentų rengėjas**

UAB <<GJ Magma>> steigėjas, g.m.dr.

G. Juozapavičius

UAB <<GJ Magma>> inžinierius – ekologas

E. Grencius

**Tekstiniai priedai:**

1. Kaišiadorių rajono Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujo ploto įsisavinimo poveikio aplinkai vertinimo sutartis Nr. 1565.
2. Kadastro žemėlapis ištrauka. M 1:10 000.
3. Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai (Kadastriniai žemės skl. Nr. 4958/0001:57, 4958/0001:134, 4958/0001:136, 4958/0001:139, 4958/0001:140, 4958/0001:141, 4955/0002:44, 4955/0002:387, 4955/0002:388, 4955/0002:434, 4955/0002:443).
4. Krautuvo CAT 950K specifikacijos (anglų k.).
5. Sijotuvo Metso Lokotrack ST3.5 specifikacijos (anglų k.).
6. Ekskavatoriaus CAT 336E L specifikacijos (anglų k.).
7. Buldozerio CAT D6K2 specifikacijos (anglų k.).
8. Sunkvežimio MAN TGS 35.400 specifikacijos (anglų k.).
9. Lietuvos geologijos tarnybos prie AM 2017-01-03 d. raštas Nr. (7)-1.7-18.
10. Lietuvos geologijos tarnybos prie AM direktoriaus 2016 m. gruodžio 13 d. įsakymas Nr. 1 – 246.
11. Planuojamoje naudoti teritorijoje augančio miško taksacijos duomenys.
12. Išrašas 2016-12-28 d. Nr. SRIS-2016-11481501 iš saugomų rūšių informacinės sistemos.
13. VĮ „Kaišiadorių miškų urėdija“ 2017-01-02 d. raštas Nr. SD-4 apie saugomas augalų ir gyvūnų rūšis, kertines miško buveines planuojamame praplėsti telkinio plote.

**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. Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio naujas plotas, Žiežmarių sen., Kaišiadorių r. Triliškių k. Inžinerinis – topografinis planas. M 1:2 000.

## **TEKSTINIAI PRIEDAI**

1 tekstinis priedas





3 tekstinis priedas





























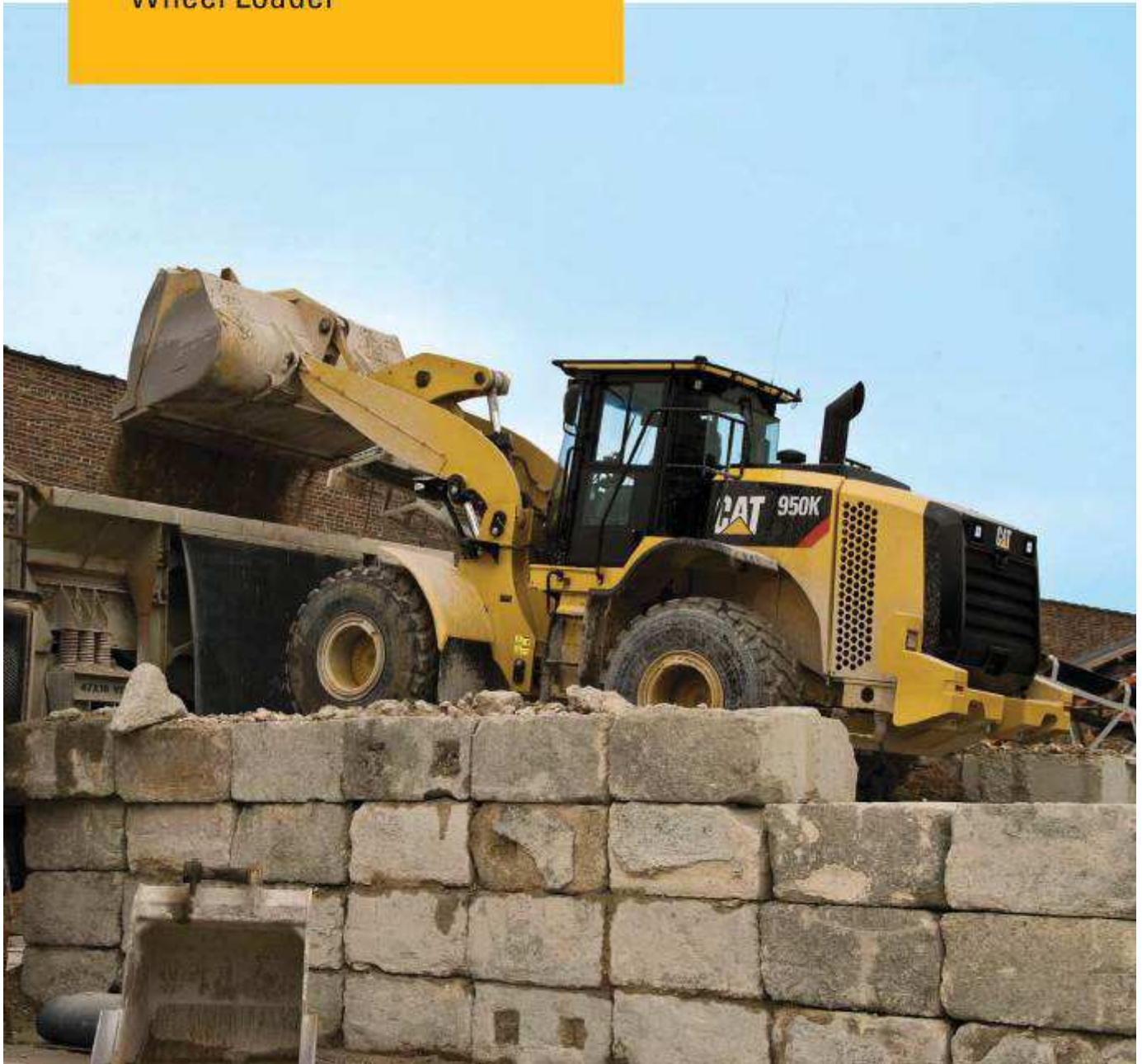






# 950K

## Wheel Loader



### Engine

Engine Model	Cat® C7.1 ACERT™	
Max Engine Power (1,900 rpm) – ISO 14396	172 kW	230 hp
Max Engine Power (1,900 rpm) – ISO 14396 (metric)		234 hp
Max Net Power (1,900 rpm) – SAE J1349	157 kW	211 hp

### Buckets

Bucket Capacities	2.50 to 9.20 m <sup>3</sup>	3.25 to 12.00 yd <sup>3</sup>
-------------------	-----------------------------	-------------------------------

### Weights

Operating Weight	19 425 kg	42,811 lb
------------------	-----------	-----------

• For 3.1 m<sup>3</sup> (4.0 yd<sup>3</sup>) general purpose buckets with BOCE.

## 950K Wheel Loader Specifications

Engine			Buckets			Hydraulic System		
Engine Model	Cat® C7.1 ACERT™		Bucket Capacities	2.50 to 3.25 to		Steering System	Piston	
Max Gross Power (1,900 rpm) – SAE J1995	173 kW	232 hp		9.20 m <sup>3</sup>	12.00 yd <sup>3</sup>	Pump Type		
Max Gross Power (1,900 rpm) – SAE J1995 (metric)		234 hp	• Refer to bucket selection chart.			Implement System – Maximum Pump Output (2,340 rpm)	340 L/min 90 gal/min	
Max Net Power (1,900 rpm) – ISO 9249		211 hp	Operating Specifications			Implement System – Maximum Operating Pressure	26 200 kPa 3,800 psi	
Max Net Power (1,900 rpm) – ISO 9249 (metric)		213 hp	Static tipping load full 40° turn – ISO 14397-1*	11 008 kg	24,261 lb	Implement System – Optional 3rd and 4th Function Maximum Flow	280 L/min 74 gal/min	
Max Net Power (1,900 rpm) – SAE J1349	157 kW	211 hp	Static tipping load full 40° turn – Rigid Tires**	11 774 kg	25,951 lb	Implement System – Optional 3rd and 4th Function Maximum Pressure	20 700 kPa 3,000 psi	
Max Net Power (1,900 rpm) – SAE J1349 (metric)		213 hp	Breakout Force	161 kN	36,203 lb	Hydraulic Cycle Time – Raise from Carry Position	5.9 Seconds	
Max Net Power (1,900 rpm) – EEC 80/1269		213 hp	• For 3.1 m <sup>3</sup> (4.0 yd <sup>3</sup> ) general purpose buckets with BOCE.			Hydraulic Cycle Time – Dump, at Maximum Raise	1.8 Seconds	
Max Engine Power (1,900 rpm) – ISO 14396	172 kW	230 hp	* Full compliance to ISO (2007) 14397-1 Sections 1 thru 6, which requires 2% verification between calculations and testing.			Hydraulic Cycle Time – Lower, Empty, Float Down	2.5 Seconds	
Max Engine Power (1,900 rpm) – ISO 14396 (metric)		234 hp	** Compliance to ISO (2007) 14397-1 Sections 1 thru 5.			Hydraulic Cycle Time – Total	10 Seconds	
Peak Gross Torque (1,300 rpm) – SAE J1995	1054 N·m	777 ft-lb	Transmission			• Cycle time with rated payload.		
Peak Net Torque (1,400 rpm) – SAE J1349	988 N·m	729 ft-lb	Forward 1	6.9 km/h	4.3 mph	Brakes		
Bore	105 mm	4.1 in	Forward 2	12.9 km/h	8.0 mph	Brakes	Meet OSHA, SAE J1473 OCT90 and ISO 3450-1985 required standards	
Stroke	135 mm	5.3 in	Forward 3	22.7 km/h	14.1 mph			
Displacement	7.01 L	427.8 in <sup>3</sup>	Forward 4	37.9 km/h	23.6 mph			
• Cat engine with ACERT™ Technology – meets Tier 4 Interim/Stage IIIB emission standards.			Reverse 1	7.5 km/h	4.7 mph			
			Reverse 2	14.1 km/h	8.8 mph			
			Reverse 3	24.8 km/h	15.4 mph			
			Reverse 4	39.8 km/h	24.7 mph			
			• Maximum travel speed in standard vehicle with empty bucket and standard L3 tires with 787 mm (31 in) roll radius.					
Weights								
Operating Weight	19 425 kg	42,811 lb						
• For 3.1 m <sup>3</sup> (4.0 yd <sup>3</sup> ) general purpose buckets with BOCE.								

## 950K Wheel Loader Specifications

Axles		Cab		Service Refill Capacities		
Front	Fixed	ROPS/FOPS	Meets SAE and ISO standards	Fuel Tank – Standard	314 L	83 gal
Rear	Oscillating ± 13 degrees	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cat cab with a four post integrated Rollover Protective Structure (ROPS) are standard in North America and Europe.</li> <li>ROPS meets SAE J1040 APR88 and ISO 3471:1994 criteria.</li> <li>Falling Objects Protective Structure (FOPS) meets SAE J231 JAN81 and ISO:1992 Level II criteria.</li> </ul>		Cooling System	60 L	15.9 gal
Maximum Single-Wheel Rise and Fall	481 mm 18.9 in			Crankcase	18 L	4.8 gal
Tires				Transmission	43 L	11.4 gal
<ul style="list-style-type: none"> <li>Choose from a variety of tires to match your application.</li> <li>Choices include:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>750/65R25 VLT BS E3/L3 Radial</li> <li>23.5R25 RT3B GY L3</li> <li>23.5R25 GP4D GY L4</li> <li>23.5R25 VJT BS E3/L3 Radial</li> <li>23.5R25 XHA2 MX L3 Radial</li> <li>23.5R25 VMT BS L3 Radial</li> <li>23.5R25 XLDD2 MX L5 Radial</li> <li>Cat Flexport™</li> </ul> </li> <li>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. Other special tires are available on request.</li> </ul>				Differentials and Final Drives – Front	43 L	11.4 gal
				Differentials and Final Drives – Rear	43 L	11.4 gal
				Hydraulic Tank	189 L	49.9 gal
				<ul style="list-style-type: none"> <li>All non-road Tier 4/Stage IIIB, and Japan (MLIT) Step 4 diesel engines are required to use:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Ultra Low Sulfur Diesel (ULSD) fuels containing 15 ppm (mg/kg) sulfur or less. Biodiesel blends up to B20 are acceptable when blended with 15 ppm (mg/kg) sulfur or less ULSD and when the biodiesel feedstock meets ASTM D7467 specifications.</li> <li>Cat® DEO-ULS™ or oils that meet the Cat ECF-3, API CJ-4, and ACEA E9 specifications are required.</li> </ul> </li> </ul>		
		Sound				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>The sound values indicated below are for specific operating conditions only. Machine and operator sound levels will vary at different engine and/or cooling fan speeds. Hearing protection may be needed when the machine is operated with a cabin that is not properly maintained, or when the doors and/or windows are open for extended periods or in a noisy environment.</li> <li>The dynamic operator sound pressure level for a standard machine configuration, measured according to the procedures specified in "ISO 6396:2008", is 69 dB(A) with a cooling fan speed set at 70 percent of the maximum value.</li> <li>The sound power level that is labeled on the machine is 107 IWA. The measurement of the sound power level was made according to the test procedures and conditions that are specified in the European Union Directive "2000/14/EC" as amended by "2005/88/EC".</li> </ul>				





**Lokotrack ST3.5 mobile screen**  
**Efficiency and reliability**  
**in screening**



**Metso's Mining and Construction crushing and screening equipment**

**Product families:**

**Crushers**

- C-series jaw crushers
- Supertrak® primary crushers
- GP-series cone crushers
- HP-series cone crushers
- MP-series cone crushers
- NP-series horizontal impact crushers
- Barmat® series vertical impact crushers

**Screens**

- L36-series screens
- CV6-series screens
- F4-series screens
- L5-series screens
- MP-series screens
- RP-series screens

**Feeders**

- H-series feeders
- W-series feeders
- L10-series feeders
- V5-series feeders
- RP-series feeders
- HIRMA series feeders

**Mobile crushing and screening plants**

- Lokotrack LT series track-mounted crushing plants
- Lokotrack ST series track-mounted screening plants
- Lokotrack CT and CV series track- and wheel-mounted crushing plants
- Nordberg MP series wheel-mounted crushing and screening plants

**Stationary crushing plants**

- Complete plants for aggregates production
- Complete plants for recycling applications



All Metso Minerals (by, through, jointly or severally) equipment is produced in accordance with a quality assurance system that complies with the ISO 9001 standard, as certified by Lloyd's Register Quality Assurance Limited.

- AUSTRALIA AND NEW ZEALAND**  
 Metso Minerals (Australia) Ltd  
 1310 Hay Street  
 West Perth, WA 6005  
 Australia  
 Phone: +61 8 (9421) 5355  
 Fax: +61 8 (9421) 2500
- CHINA**  
 Metso Minerals (Beijing) Ltd  
 15/F, The Exchange Building, Tower 2  
 No. 118 Jiefang Road, Chaoyang District  
 100020 Beijing  
 China  
 Phone: +86 10 6466 8800  
 Fax: +86 10 6766 2883
- EUROPE, MIDDLE EAST AND AFRICA**  
 Metso Minerals España, S.A.  
 C/ Riva 8, 4  
 28012 Madrid  
 Spain  
 Phone: +34 91 845 5700  
 Fax: +34 91 845 5742
- INDIA AND ASIA PACIFIC**  
 Metso Minerals (India) Pvt Ltd  
 1st Floor, DLF Building No. 10,  
 Tower A, DLF Cybercity,  
 DLF Phase II  
 Gurgaon 122002  
 India  
 Phone: +91 794 571 5471  
 Fax: +91 124 235 1601
- NORTH AND CENTRAL AMERICA**  
 Metso Minerals Industries Inc.  
 20985 Crossroads Circle  
 Waukegan, WI 53188  
 U.S.A.  
 Phone: +1 262 717 2300  
 Fax: +1 762 717 7504
- RUSSIA AND OTHER CIS COUNTRIES**  
 ZAO Metso Minerals (OJSC)  
 Pulkovskoe shosse, 40/4 "V"  
 office building "Technopolis"  
 190138, St. Petersburg  
 Russia  
 Phone: +7 812 353 8020  
 Fax: +7 812 333 4020
- SOUTH AMERICA**  
 Metso Minerals Indústria e Comércio Ltda.  
 Av.010 Independência, 2500 - Bôta  
 16087-030 Sorocaba  
 Brazil  
 Phone: +55 12 2102 1300  
 Fax: +55 12 2102 1995
- METSO'S MINING AND CONSTRUCTION**  
 Lokotrack Ltd, PO Box 306  
 FN-33101 Tampere  
 Finland  
 Phone: +358 20 484 142  
 Fax: +358 20 484 101





## High screening performance combined with good mobility

For over twenty five years now, Metso has pioneered the development of mobile crushing and screening equipment. Today, Metso remains at the cutting edge of mobile crushing and screening technology.

The Lokotrack mobile screens are designed for high screening performance combined with good mobility. The excellent capacity and easy adaptability in different crushing and screening processes guarantee suitability for a wide range of quarry and contracting applications.

**A Product for all environments**  
The Lokotrack S1 Series is the first of a new generation of mobile screens incorporating a new type of zoning system to the design, and enabling the unit to work at higher ambient temperatures than previous models. Features such as temperature in the exc. machine area of temperature in the repositioned air filter which also provides for the at one conveyor from the start of material high dust. The product also comes from a more efficient hydraulic system that is an excellent leading to a significantly lower fuel consumption.

**Setting the industry standard**  
Lokotrack S1 Series mobile screens today set the standard in product development and quality. The product range covers all screening applications, from primary screening and accurate fine classification of aggregates to secondary and recycled materials processing to one or multiple products. The S1 Series mobile mounted mobile screens have heavy duty features and proven components to save long

service life from a wide range of media as well as heavy erosion and product fractions in more demanding screening jobs.

The Lokotrack S1 Series mobile mounted mobile screening plant is designed for all medium to high capacity and aggregate products. The unit is available in different screening multiple and products and from multiple



The diagram shows the main components of the mobile screening plant. The hopper is the front loading point, the engine is the power source, and the screens are the main processing unit. The diagram also shows the conveyor system and the discharge point.

### Unit components

Screen	
Number of decks	2
Deck size (mm)	3380 (mm) x 1900 (mm) (13' 2 1/4" x 6' 2 7/8")
Screen area (sq. m)	63.9 m <sup>2</sup> (691 sq. ft.)
Hopper & Conveyors	
Hopper capacity (m <sup>3</sup> )	5.5 m <sup>3</sup> (72.9 cu. yd.)
Loading height (m)	10.90
Conveyor capacity (tph)	3300
Conveyor capacity (m <sup>3</sup> /hr)	12.7
Engine	
Engine power (kW)	100
Engine power (hp)	134
Engine speed (rpm)	1800
Transport dimensions	
Height (m)	3.80
Height (ft)	12.47
Width (m)	14.00
Width (ft)	45.93
Weight (t)	41.20
Weight (lb)	90,800

- Benefits**
- High capacity: 3300 m<sup>3</sup> (1300 tph)
  - 1170 x 2150 (46' x 70')
  - Travel & load system with adjustable width
  - Easy transport: 10-14 axle configurations
  - Easy transportation due to patented inter-axle hitching mechanism
- Options**
- Hydraulic lifting jacks
  - Radio remote control
  - Spare wheel/extra axle/steering
  - Side walkways
  - High and adjustable screening dust covers and aprons
  - High speed
  - Dual heaters
  - Chipping marking conveyor connection
  - L750T feedback

# 336E L

## Hydraulic Excavator



### Engine

Engine Model	Cat® C9.3 (ATAAC)	
Net Power – SAE J1349	224 kW	300 hp

### Drive

Maximum Travel Speed	4.9 km/h	3 mph
Maximum Drawbar Pull	295 kN	66,319 lbf

### Weight

Minimum Weight	36 100 kg	79,600 lb
Maximum Weight	39 100 kg	86,200 lb

## 336E L Hydraulic Excavator Specifications

### Engine

Engine Model	Cat® C9.3 (ATAAC)	
Net Power – SAE J1349	224 kW	300 hp
Gross Power – SAE J1995	241 kW	323 hp
Bore	115 mm	4.53 in
Stroke	149 mm	5.87 in
Displacement	9.3 L	568 in <sup>3</sup>

### Weights

Minimum Weight*	36 100 kg	79,600 lb
Maximum Weight**	39 100 kg	86,200 lb

\*HD Reach boom, R3.2DB (10'6") stick, 2.28 m<sup>3</sup> (2.98 yd<sup>3</sup>)

GP bucket, 700 mm (28") TG shoes.

\*\*ES Reach boom, R3.9DB ES (12'10") stick, 2.28 m<sup>3</sup> (2.98 yd<sup>3</sup>)

GP bucket, 850 mm (34") TG shoes.

### Hydraulic System

Main System – Maximum Flow (Total)	578 L/min	153 gal/min
Swing System – Maximum Flow	275 L/min	73 gal/min
Maximum Pressure – Equipment		
Heavy Lift	38 000 kPa	5,511 psi
Normal	35 000 kPa	5,076 psi
Maximum Pressure – Travel	35 000 kPa	5,076 psi
Maximum Pressure – Swing	28 000 kPa	4,061 psi
Pilot System – Maximum Flow	26 L/min	6.9 gal/min
Pilot System – Maximum Pressure	4100 kPa	595 psi
Boom Cylinder – Bore	150 mm	5.9 in
Boom Cylinder – Stroke	1440 mm	56.7 in
Stick Cylinder – Bore	170 mm	6.7 in
Stick Cylinder – Stroke	1738 mm	68.4 in
DB Family Bucket Cylinder – Bore	150 mm	5.9 in
DB Family Bucket Cylinder – Stroke	1151 mm	45.3 in
TB Family Bucket Cylinder – Bore	160 mm	6.3 in
TB Family Bucket Cylinder – Stroke	1356 mm	53.4 in

### Drive

Maximum Travel Speed	4.9 km/h	3 mph
Maximum Drawbar Pull	295 kN	66,300 lbf

### Swing Mechanism

Swing Speed	9.2 rpm	
Swing Torque	109 kN·m	80,400 lb·ft

### Service Refill Capacities

Fuel Tank Capacity	620 L	163.8 gal
Cooling System	56 L	14.8 gal
Engine Oil (with filter)	30.5 L	8.1 gal
Swing Drive (each)	19 L	5 gal
Final Drive (each)	8 L	2.1 gal
Hydraulic System (including tank)	380 L	100.4 gal
Hydraulic Tank	175 L	46.2 gal

### Track

Number of Shoes (each side)	
Long Undercarriage	49
Number of Track Rollers (each side)	
Long Undercarriage	9
Number of Carrier Rollers (each side)	
Long Undercarriage	2

### Sound Performance

Operator Noise SAE J1166 71 dB(A)

- When properly installed and maintained, the cab offered by Caterpillar, when tested with doors and windows closed according to ANSI/SAE J1166, meets OSHA and MSHA requirements for operator sound exposure limits in effect at time of manufacture.
- 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 environment.

### Standards

Brakes	ISO 10265 2008
Cab/FOGS	ISO 10262 1998

# D6K2

## Track-Type Tractor



Engine		Weights		
Engine Model	Cat® C7.1 Electronic Fuel Injection Equipment (FIE)	Operating Weight – XL (VPAT)	13 311 kg	29,346 lb
		Operating Weight – LGP (VPAT)	13 948 kg	30,750 lb
Net Power (Maximum)				
SAE J1349	95 kW	128 hp		
ISO 9249 and EU 80/1269/EEC	97 kW	130 hp		
ISO 9249 (DIN)		132 hp		

## D6K2 Track-Type Tractor Specifications

Engine		
Engine Model	Cat C7.1 Electronic ACERT™(1)	
Engine Power (Maximum)		
SAE J1995	118 kW	158 hp
ISO 14396	116 kW	155 hp
ISO 14396 (DIN)	157 hp	
Net Power (Rated) <sup>(2)</sup>		
SAE J1349	95 kW	128 hp
ISO 9249	97 kW	130 hp
ISO 9249 (DIN)	132 hp	
EU 80/1269/EEC	97 kW	130 hp
Bore	105 mm	4.13 in
Stroke	135 mm	5.31 in
Displacement	7.01 L	428.77 in <sup>3</sup>

<sup>(1)</sup> Capable of meeting non-current U.S. EPA Tier 3 or EU Stage IIIA emission standards.

<sup>(2)</sup> Engine rated speed 2,200 rpm.

- Net power advertised is the power available at the engine flywheel when the engine is equipped with the air cleaner, alternator, A/C compressor at full load and cooling fan at maximum speed.
- No engine derating required up to 3000 m (9,840 ft) altitude; beyond 3000 m (9,840 ft) automatic derating occurs.

### Transmission – Travel Speed

Transmission Type	Hydrostatic	
Forward	0-10 km/h	0-6.2 mph
Reverse	0-10 km/h	0-6.2 mph

### Service Refill Capacities

Fuel Tank	295 L	77.9 gal
Cooling System	32.5 L	8.58 gal
Engine Crankcase	16.5 L	4.35 gal
Final Drives (each XL)	15 L	4 gal
Final Drives (each LGP)	23 L	6 gal
Hydraulic Tank	58 L	15.3 gal

Weights		
Weight – XL	13 036 kg	28,740 lb
Weight – LGP	13 673 kg	30,144 lb
Operating Weight – XL	13 311 kg	29,346 lb
Operating Weight – LGP	13 948 kg	30,750 lb
Shipping Weight – XL	13 131 kg	28,949 lb
Shipping Weight – LGP	13 768 kg	30,353 lb

- Weights: includes pumps, operator controls, oil, mounting brackets and spacers.
- Operating Weights: includes EROPS, A/C, lights, VPAT Dozer, transmission, drawbar, engine enclosure, 3-valve hydraulics, 100% fuel, Cat Comfort Series air suspension seat and operator.
- Shipping Weights: includes EROPS, A/C, lights, VPAT Dozer, transmission, drawbar, engine enclosure, 3-valve hydraulics, 10% fuel, Cat Comfort Series air suspension seat.

### Undercarriage

Width of Shoe – XL	560 mm	22 in
Width of Shoe – LGP	760 mm	30 in
Shoes/Side – XL	40	
Shoes/Side – LGP	40	
Grouser Height	48 mm	1.9 in
Track Gauge – XL	1770 mm	70 in
Track Gauge – LGP	2000 mm	79 in
Track on Ground – XL	2645 mm	104 in
Track on Ground – LGP	2645 mm	104 in
Ground Contact Area – XL	3 m <sup>2</sup>	4,650 in <sup>2</sup>
Ground Contact Area – LGP	4 m <sup>2</sup>	6,200 in <sup>2</sup>
Ground Pressure – XL (ISO 16754)	39.8 kPa	5.77 psi
Ground Pressure – LGP (ISO 16754)	30.7 kPa	4.45 psi
Track Rollers/Side – XL	8	
Track Rollers/Side – LGP	8	

## D6K2 Track-Type Tractor Specifications

### Standards

- ROPS (Rollover Protective Structure) offered by Caterpillar for the machine meets ROPS criteria SAE J1040-1994, ISO 3471:2008 and DLV criteria SAE J397B-2009, ISO 3164:1995.
- FOPS (Falling Object Protective Structure) meets ISO 3449-2005 Level II and DLV criteria SAE J397B-2009, ISO 3164:1995.
- Brakes meet the standard ISO 10265:2008.
- Hearing protection may be needed in a noisy environment. Hearing protection may be needed when the machine is operated with a cab that is not properly maintained, or when the doors and windows are open for extended periods or in a noisy environment.
- The declared average exterior sound pressure level is 80 dB(A) when the “SAE J88 FEB2006 – Constant Speed Moving Test” procedure is used to measure the value for the standard machine. The measurement was conducted under the following conditions: distance of 15 m (49.2 ft) and “the machine moving forward in an intermediate gear ratio.”

### Sustainability

Engine Emissions	Emits at levels equivalent to U.S. EPA Tier 3/ EU Stage IIIA	
Sound Levels		
Average Exterior Sound Pressure Level	80 dB(A)	SAE J88:2006
Maximum Sound Power Level	109 dB(A)	2000/14/EC
Vibration Levels		
Maximum Hand/Arm**	2.5 m/s <sup>2</sup>	ISO 5349:2001
Maximum Whole Body	0.5 m/s <sup>2</sup>	ISO/TR 25398:2006
Seat Transmissibility Factor <0.7	ISO 7096:2000 – spectral class EM6	

\* Measured at 100% of the maximum engine cooling fan speed.

\*\* Values are for an experienced operator in a dozing application, consult the Operating and Maintenance Manual for further details.

8 tekstinis priedas



## **TGS 8x4 Heavy Duty Tipper**

Chassis Specification: TGS 35.360 8x4 BB  
EURO 5 TGS 35.400 8x4 BB



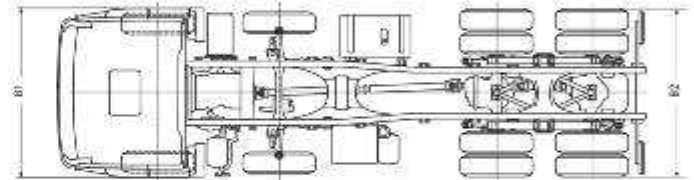
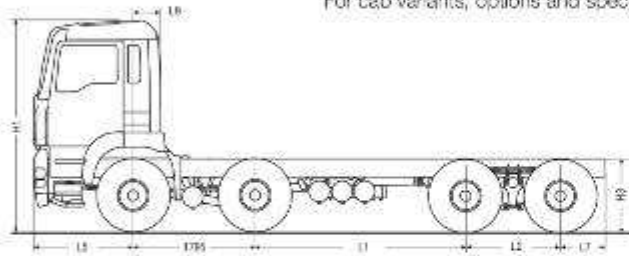
# TGS 35.360 8x4 BB Heavy Duty Tipper TGS 35.400 8x4 BB Heavy Duty Tipper

## Chassis Specification

### Base Cab Model

### TGS 'M' Cab

For cab variants, options and specifications see separate TGS cab specification sheet



### Vehicle Dimensions (mm)

<b>L1 Wheelbase</b>		<b>3205</b>
L2 Rear bogie spread		1400
L5 Front overhang		1475
L7 Rear chassis overhang		800
L9 Centre line front axle to back of cab		471
H1 Ground to top of cab	Laden	3139
	Unladen	3223
H3 Ground to top of frame over drive axle	Laden	1032
	Unladen	1102
B1 Width across wings		2490
B2 Width across rear tyres		2456

### Turning Circle

WTW Wall to Wall	22200
KTK Kerb to Kerb	20500

### Unladen Weights (kg +/- 2.5%)

Front axles	6440
Rear axles	3295
Total	9735

N.B. Unladen weights are for vehicle in standard specification, with full tank of fuel and without driver  
Weights are subject to a manufacturing tolerance of +/- 2.5%

### Plated/Operating Weights (kg)

	Design	UK Legal
GVW Gross Vehicle Weight	35000	32000
Front axles	16000	14200
Drive axles	26000	19000

N.B. Tyre changes can effect legal weights.

### Optional Equipment & Weights (kg)

	Front	Rear	Total		Front	Rear	Total
9.00 x 22.5 Alcoa alloy wheels	-76	-152	-228	Air conditioning	+40	0	+40
Tipmatic gearbox				L Sleeper cab	+155	0	+155
(alternative axle ratio required)	-55	-10	-65	225 Ah Batteries	+30	0	+30
ZF NH/4 PTO	+6	+1	+7				

All weights indicated above are subject to +/- 2.5% manufacturer's tolerance.

# TGS 35.360 8x4 BB Heavy Duty Tipper TGS 35.400 8x4 BB Heavy Duty Tipper

## Chassis Specification



Engine Model	D2066 EGR 360PS	D2066 EGR 400PS
D20, 6 Cylinder in-line, 10.5 litre (Euro 5)	<p>360PS @ 1900 rpm 1800 Nm @ 1000 - 1400 rpm</p>	<p>400PS @ 1900 rpm 1900 Nm @ 1000 - 1400 rpm</p>

- Features**
- Exhaust Gas Recirculation (EGR)
  - Common Rail EDC
  - Cruise Control
  - Exhaust valve brake
  - Road speed limiter set not to exceed 89kph
  - On-board diagnostics with NO<sub>x</sub> control

Performance							<b>@32000 kg</b>	
Engine Power	Gearbox	Axle Ratio	Geared Road Speed (mph)	Engine RPM @55 mph	Engine RPM @50 mph	Starting Grade	Tyre Size	
360PS	16S222 OD	4.00:1	67	1557	1415	33%+	295/80R22.5	
400PS	16S222 OD	4.00:1	67	1557	1415	33%+	295/80R22.5	

**Clutch**  
Reinforced single plate 430mm diameter, organic face non asbestos

**Gearbox**  
ZF 16 speed synchronesh Overdrive with range change and splitter

Ratios

Forward			
1	13.60	2	11.54
3	9.49	4	7.93
5	6.53	6	5.46
7	4.57	8	3.82
9	3.02	10	2.53
11	2.08	12	1.74
13	1.43	14	1.20
15	1.00	16	0.84

Reverse  
L 12.92    H 10.80

**Automated Gearbox Option**  
MAN 12 speed Tipmatic

**Frame**  
Construction Bolted and Riveted  
Material Pressed steel  
Section 270 x 85 x 8mm, 940 -762mm waisted

**Fuel Tank**  
Capacity 300 Litre  
Section Rectangular Steel  
RHS mounted  
Locking cap

**Axles**  
Steer VO-09 straight beam  
Drive HPD-1353/HP-1333 hub reduction axle complete with cross axle and inter axle diff locks

**Suspension**  
Steer Axle Parabolic Springs  
Hydraulic Dampers  
Stabiliser  
Rear Bogie Inverted two spring  
Parabolic Springs  
Hydraulic Dampers  
Stabiliser on rear axles

**Wheels & Tyres**  
Steer Axle Tyres 295/80R 22.5 on/off road tread  
Wheels 9.00x22.5  
Drive Axle Tyres 295/80R 22.5 on/off road tread  
Wheels 9.00x22.5

**Electrical System**  
Type MANTronic CAN bus system with central on board computer and vehicle management computer  
Voltage 24v  
Alternator 80 Amp  
Batteries 2 x 12v 175Ah

**Braking System**  
Type Electronic Brake System (EBS) with Anti-lock Braking System (ABS)  
Features Vented Disc Brakes on steer axles, Drum Brakes on drive axles  
Parking Brake Spring brakes on rear axles

**Steering Gear**  
Type ZF 8098 Servocom hydraulically assisted with auxiliary ram.

**Exhaust System**  
Ground discharge silencer.

**General Equipment**  
Electronic immobiliser.  
Heated fuel filter.  
NH/1c Power Take Off.  
Separ water trap.

Issue 3, TGS 8FF/53P/360 - 04/11

9 tekstinis priedas



ORIGINALAS PAŠTU  
NEBUS SIUNČIAMAS

**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBA  
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS**

Biudžetinė įstaiga, S. Konarskio g. 35, LT-03123 Vilnius, tel.: (8 5) 233 2889, 233 2482,  
faks. (8 5) 233 6156, el. p. lgt@lgt.lt, http://www.lgt.lt.  
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188710780

UAB „GJ Magma“

2017-01-03 Nr. (7)-1.7-18  
I 2016-12-28 Nr. 505

**DĖL INFORMACIJOS APIE NENAUDOJAMUS SMĖLIO IR ŽVYRO TELKINIUS  
KAIŠIADORIŲ RAJONO SAVIVALDYBĖJE**

Atsakydami į Jūsų paklausimą bei vadovaudamiesi Žemės gelmių registro duomenimis informuojame, kad Kaišiadorių rajono savivaldybės teritorijoje nėra ne miško žemėje detaliai išžvalgytų nenaudojamų smėlio ir žvyro telkinių.

Direktorius

Jonas Satkūnas

J.Gudonytė, tel. 8 5 233 4647, el.p. jurate.gudonyte@lgt.lt

10 tekstinis priedas

## 11 tekstinis priedas

LIETUVOS RESPUBLIKOS MIŠKŲ VALSTYBĖS KADASTRAS  
ATRIBUTINĖS DUOMENŲ BAZĖS FRAGMENTAS-TAKSORAŠTIS

Kv. Nr.	Sklypas, ha	I ardas					II ardas					Misko augavietė /tipas	Bonitetas
		Rūšinė sudėtis arba miško žemės naudmena	Amžius, m	Aukštis, m	Skersmuo (1,3 m aukštyje), cm	Skalsumas	Stiebu tūris, m³/ha	Rūšinė sudėtis	Amžius, m	Skalsumas	Stiebu tūris, m³/ha		
27 6	0,5	10Bt	24	16,8	16	0,8	188			0		Ncl / ox	1
27 13	0,1	8P 2Bt	39	18,6	20	0,7	193			0		Ncp / ox	1
27 14	0,5	8Bt 1P 1D	39	18,7	17	0,8	214			0		Ncl / ox	1
27 15	0,6	7Bt 2B 1B 1D G1	34	16,9	18	0,7	181			0		Lcl / mox	1
27 17	0,6	10Bt	24	16,8	16	0,8	188			0		Ncl / ox	1
27 18	4,6	9Bt 1Bt B1	34	16,9	18	0,5	121			0		Ncl / ox	1
27 19	1,8	8P 1B 1D	39	17,5	18	0,8	226			0		Ncl / ox	1
27 20	0,3	5P 3B 2D B1	34	13,4	16	0,7	163			0		Ncl / ox	2
27 21	4,8	Miško aikštė								0		Ncl /	
28 1	0,7	7D 3Bt B A	44	24,4	28	0,7	249			0		Ncp / ox	1A
28 2	0,9	7B 3E B1	39	23,7	22	0,7	191	10E	34	0,7	140	Ncp / ox	1A
28 3	4,1	7Bt 2A 1D B1 E A E P	34	15,9	18	0,5	116			0		Ncp / ox	2
28 4	2,5	6Bt 2A 1B 1E B1 D L E	44	17,5	19	0,7	192			0		Ncp / ox	1
28 10	0,8	6P 2A 1P 1E B	54	22,1	28	0,5	169	10E	39	0,2	34	Ncp / ox	1
28 11	1,6	8P 1E 1E B D Bt	69	24,8	31	0,7	300	10E L A	39	0,1	21	Ncl / ox	1
28 14	0,5	9Bt 1A E P G	34	15,9	15	0,7	154			0		Ncp / ox	2
28 15	0,4	8P 2B E A	54	23,2	26	0,8	322			0		Ncl / ox	1
28 16	0,3	10P A E	64	23,9	32	0,6	239			0		Ncl / ox	1
28 17	0,8	5Bt 4A 1E E P B	44	17,5	21	0,5	144			0		Ncp / ox	1
35 1	0,6	3B 2D 2P 2G1 1B1 Bt	39	22,6	20	0,7	177			0		Ncl / ox	1
35 2	1,2	4B 3Bt 2D 1G1 B1	39	23,7	20	0,6	163			0		Ncl / ox	1A
35 3	0,4	Miško laukymė								0		Ncl /	
35 4	0,4	6P 3B 1B1 D	29	11,5	14	0,5	93			0		Ncl / ox	2
35 5	3,8	8P 2B Bt E	54	27,4	26	0,9	450			0		Ncl / ox	1A
35 6	0,5	10Bt A	39	16,7	17	0,6	138			0		Ncl / ox	2
35 7	0,3	10B Bt B1	29	20,2	16	0,7	180			0		Ncl / ox	1A
35 8	0,6	6B1 1B1 1B 1P 1D A	39	15,6	17	0,6	133			0		Ncl / ox	2
35 9	0,2	10P	54	27,4	26	0,9	452			0		Ncl / ox	1A
35 10	4,7	10Bt B B1	44	17,5	19	0,4	99			0		Ncl / ox	1
35 11	0,5	10P B Bt	54	27,4	26	0,8	402			0		Ncl / ox	1A



12 tekstinis priedas





13 tekstinis priedas



**GENERALINĖ MIŠKŲ URĖDIJA PRIE APLINKOS  
MINISTERIJOS  
VALSTYBĖS ĮMONĖ KAIŠIADORIŲ MIŠKŲ URĖDIJA**

Valstybės įmonė, Miškininkų g. 1, LT-56161 Kaišiadorys, tel. (8 346) 67 630, faks. (8 346) 53 463,  
el. p. [info@kaismu.lt](mailto:info@kaismu.lt)

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 158985240, PVM kodas LT589852418

UAB „GJ Magma“  
[gjmagma@gmail.com](mailto:gjmagma@gmail.com)

2017-01-02 Nr. SD-4  
| 2016-12-28 Nr. 504

**DĖL SAUGOMŲ GYVŪNŲ IR AUGALŲ RŪŠIŲ INFORMACIJOS**

Informuojame, kad VI Kaišiadorių miškų urėdija neturi informacijos apie Žiežmarių smėlio ir žvyro telkinio teritorijoje esančias saugomų gyvūnų ir augalų rūšių buveines, kadangi minėta teritorija nėra perduota valdyti patikėjimo teise miškų urėdijai.

Informacija apie kertines miško buveines yra teikiama Lietuvos Respublikos miškų valstybės kadastro žemėlapiuose. Išrašus apie saugomas rūšis, jų augavietes ir radavietes teikia Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos elektroninių paslaugų Saugomų rūšių informacinė sistema.

Miškų urėdas

Stasys Truskauskas

**Originalas nebus siunčiamas**

R. Miliukas tel. (8 346) 67 643 el. p.: [rolandas.miliukas@kaismu.lt](mailto:rolandas.miliukas@kaismu.lt)

## **RENGĖJŲ KVALIFIKACINIAI DOKUMENTAI**









## **GRAFINIAI PRIEDAI**