

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



**Informacija dėl poveikio aplinkai privalomo
vertinimo planuojant naudoti Šiaulių rajono
Leičių smėlio ir žvyro telkinį**



**Užsakovas:
K.Volbeko IĮ „Kaslita“**

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



G. Juozapavičius
E. Grencius

**Informacija dėl poveikio aplinkai privalomo vertinimo
planuojant naudoti Šiaulių rajono
Leičių smėlio ir žvyro telkinį**

Tekstas, tekstiniai ir grafiniai priedai

Įmonės steigėjas, g.m.dr.

G. Juozapavičius

Vilnius 2016

T u r i n y s

I. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių (užsakovą)	4
II. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas	4
III. Planuojamos ūkinės veiklos vieta.....	28
IV. Galimo poveikio aplinkai rūšis ir apibūdinimas	40
TEKSTINIAI PRIEDAI	48
RENGĖJŲ KVALIFIKACINIAI DOKUMENTAI	68
GRAFINIAI PRIEDAI	73

I. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių (užsakovą)

1. *Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius (užsakovas)* – K.Volbeko IĮ „Kaslita“, Kužių k., Šiaulių raj., LT-80264. Įmonės kodas – 144535557. Tel. +370-41-504850, 8-686-09480, el. pašto adresas: kaslita@takas.lt.
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.

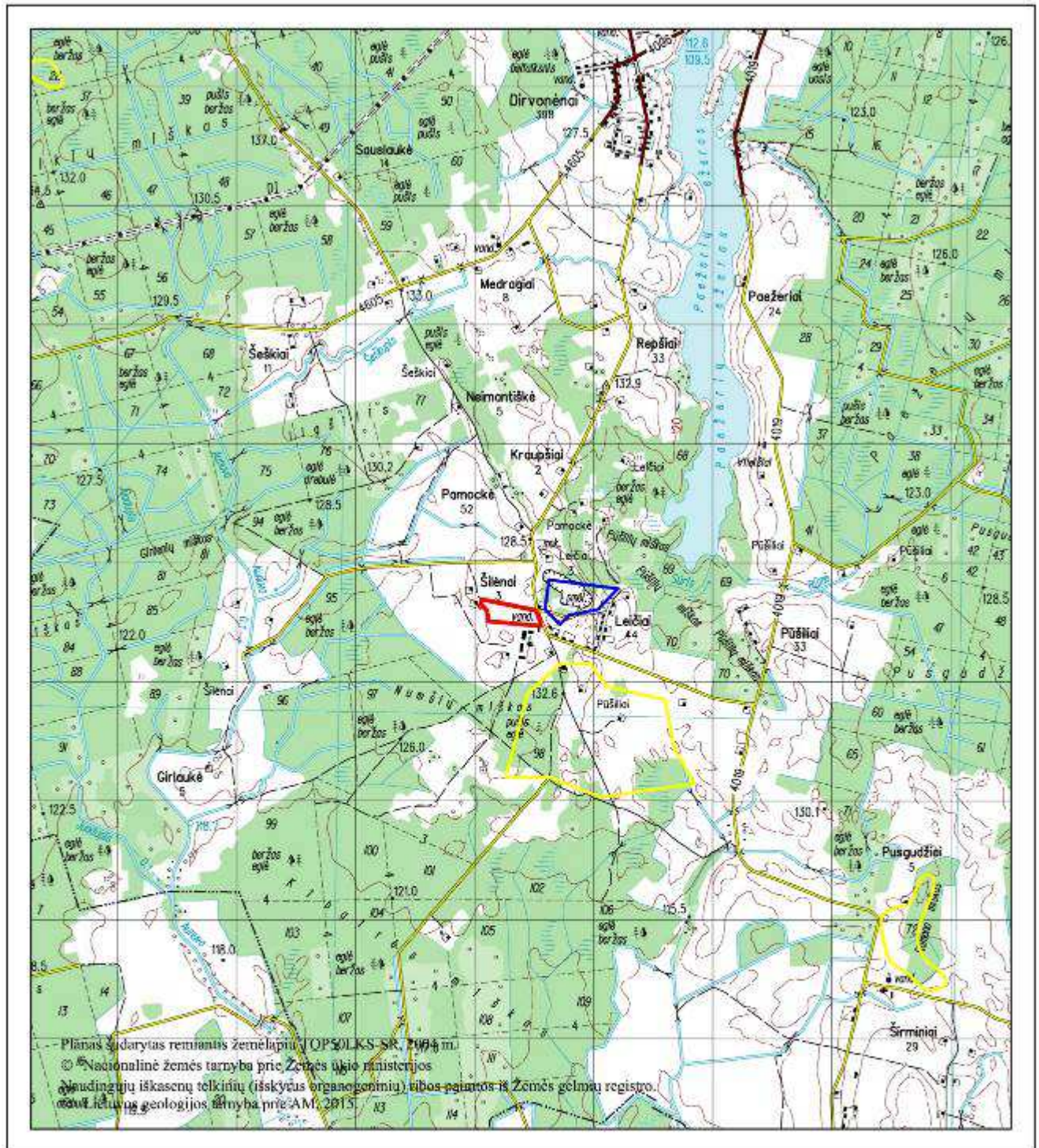
II. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas

3. *Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas.* Veiklos pavadinimas – Leičių smėlio ir žvyro telkinio išteklių naudojimas. Bendrai planuojamas naudoti plotas apima **6,8 ha** (2.1 – 2.2 pav.). Pagal LR planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo 2 priedą, planuojama ūkinė veikla, kuriai turi būti atliekama atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo, atitinka rūšių sąrašo 2.3. punktą „Kitų naudingųjų iškasenų kasyba ar akmens skaldymas (kai kasybos plotas – mažiau kaip 25 ha, bet daugiau kaip 0,5 ha)“. Pagal ekonominės veiklos klasifikatorių ši veikla priskiriama kasybai ir karjerų eksploatavimui. Konkrečiai tai smėlio ir žvyro karjerų eksploatavimas (kodas B - 08.12).

K.Volbeko IĮ „Kaslita“ siekia gauti Lietuvos geologijos tarnybos leidimą pradėti smėlio ir žvyro išteklių gavybą Leičių telkinyje, tačiau galutinis sprendimas gali būti priimtas tik atlikus planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procedūras. Tai palankūs gamtosauginiai faktoriai telkinio naudojimui, nes išteklių gavyba ir toliau būtų koncentruojama vienoje vietoje, taip racionaliau išeksplloatuojant patį telkinį.

4. *Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos.* Nagrinėjamas plotas patenka į vieną žemės sklypą (Kadastrinis žemės sklypo Nr. 9107/0009:153), kurį valdo kitas juridinis asmuo suinteresuotas naudingųjų išteklių gavyba šiame telkinyje (2 – 3 tekstiniai priedai).

Produkciją iš karjero planuojama išvežti palei rytinę telkinio dalį praeinančiu rajoninės reikšmės (Iv kategorijos) žvyrkeliu. Vėliau sunkusis transportas judės rytų kryptimi link rajoninio kelio Varputėnai – Krikliai – Juozapava (Nr. 4019), kuriuo toliau bus gabenama produkcija Kuršėnų kryptimi (2.1 pav.). Kaip alternatyvų išvežimo kelią planuojama naudoti tą patį rajoninės reikšmės (Iv kategorijos) žvyrkelį, vežant produkciją pro Dirvonėnų kaimą šiaurės kryptimi, link Kuršėnų. Detalūs susisiekimo infrastruktūros sprendiniai bus parengti ir įteisinti, rengiant telkinio naudojimo planą, pagal atsakingų institucijų išduotas teritorijų planavimo sąlygas. Planuojamos ūkinės veiklos

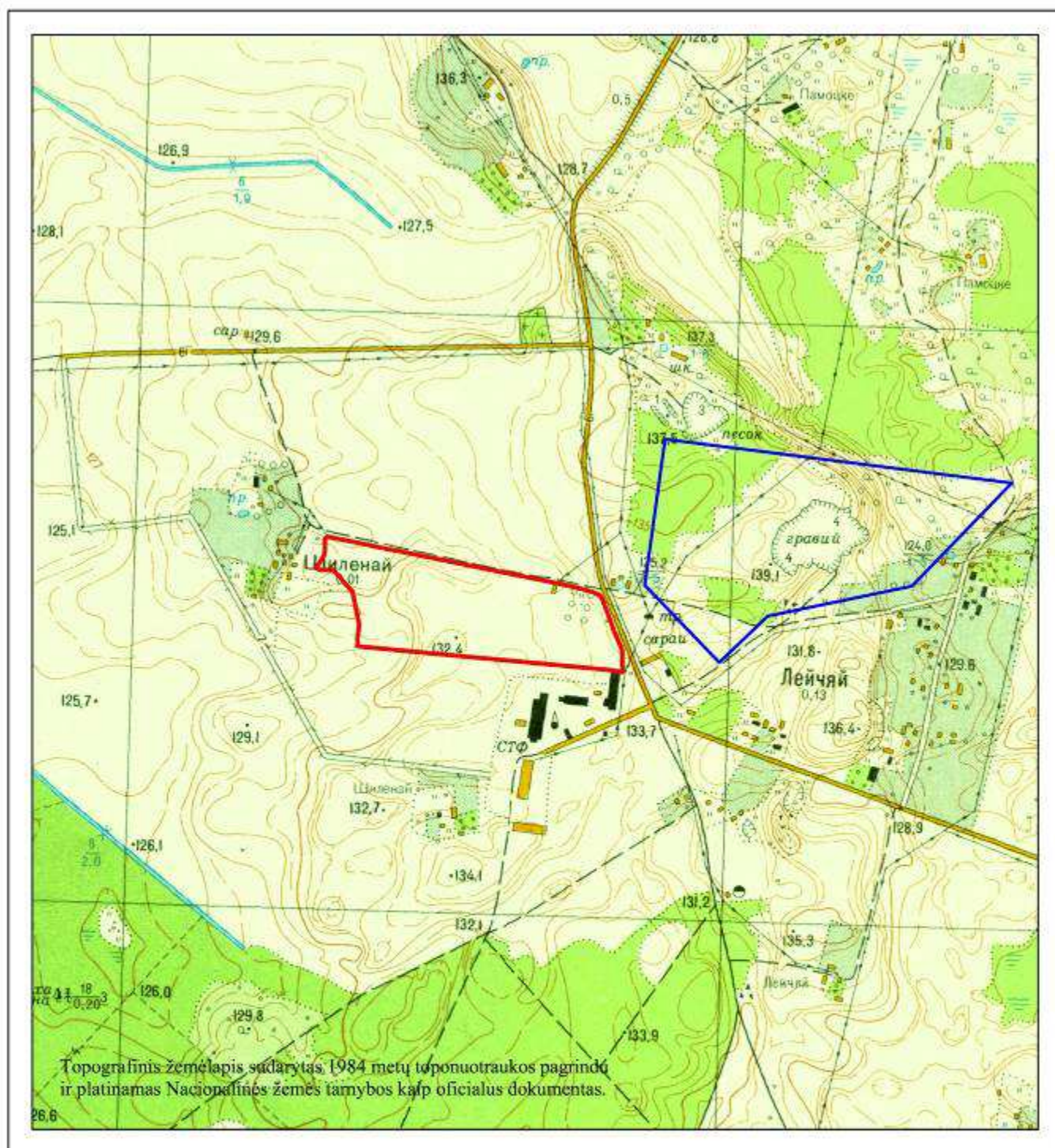


2.1 pav. Leičių smėlio ir žvyro telkinio apžvalginis planas

M 1:50 000

Sutartiniai ženklai

- Planuojamas naudoti Leičių smėlio ir žvyro telkinys (6,8 ha)
- Parengtiniu detalumu išžvalgytų išteklių riba
- Prognozinių plotų ribos



2.2 pav. Leičių smėlio ir žvyro telkinio situacinis planas

M 1:10 000

Sutartiniai ženklai

- Planuojamas naudoti Leičių smėlio ir žvyro telkinys (6,8 ha) detaliai išžvalgytas 2015 m.
- Parengtiniu detalumu išžvalgytų išteklių riba

užsakovas yra pasirengęs bendradarbiauti su vietos institucijomis gerinant išvežimo kelio būklę. Bet kuriuo atveju, iš karjero išvežant smėlį ir žvyrą bus naudojamos jau sukurta kelių infrastruktūra, o produkcija gabenama viešo naudojimo keliais, kuriuose nėra jokių apribojimų sunkiajam transportui (3.1 pav.).

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

5. *Planuojamos ūkinės veiklos pobūdis.* Birių naudingųjų iškasenų kasybai, kada pasirinktos gavybos apimtys siekia 30 tūkst. m³/metus, visame pasaulyje pagrinde naudojamas ekskavacijos būdas, o gruntai pervežami automobiliais. Kasyba karjere planuojama vykdyti šiltuoju metų laiku, kadangi didelė naudingosios iškasenos dalis yra apvandenintame klode (skaičiavimuose imamos 173 pamainos). Naudingasis klotas bus kasamas 2 – 3 gavybos pakopomis (viena – dvi sausam klotui, kita apvandenintam). Technogeninei apkrovai sumažinti bus naudojami našūs šiuolaikiniai mechanizmai: ekskavatoriai CASE CX210B (117/157 kW/AG, kaušo talpa 1,3 m³), buldozeris CAT D6R (141/189 kW/AG), sunkvežimiai SCANIA R 420 (309/420 kW/AG, keliamoji galia 20 t) (4 – 6 tekstiniai priedai). Visi šie mechanizmai bus naudojami nuodangos, gavybos ir rekultivavimo darbuose. Tai našūs mechanizmai, kurie vienam grunto tūrio vienetui iškasti, pakrauti ir pervežti sunaudoja žymiai mažiau (daugiau nei 2 kartus) dyzelinio kuro, nei vidutinės keliamosios galios (8-10 t.) KAMAZ ar MAZ tipo sunkvežimiai. Tai iš esmės sumažins technogeninę apkrovą aplinkai. Todėl kitokių techninių ir technologinių alternatyvų nagrinėjimas nebeturi prasmės. Užsakovas nuolatos atnauja turimą technikos parką.

Prieš pradedant gavybos darbus, dirvožemis bus nuimamas buldozeriu ir sustumiamas į pylimus karjero pakraščiuose. Dirvožemio pylimų aukštis bus iki 3 m, pagrindo plotis iki 11-12 m. Iš centrinėje dalyje sustumtų pylimų, dirvožemis bus nukasamas ekskavatoriumi, pakraunamas į sunkvežimius ir išvežamas į pakraščius. Dirvožemio pylimus projektuojant išteklį gavybą bus stengiamasi formuoti artimiausių gyvenamųjų sodybų kryptimi, siekiant sumažinti galimą neigiamą veiklos poveikį. Nuodangos darbų apimtys ir trukmė apskaičiuota 2.1 lentelėje. Metinės nuodangos darbų apimtis bus galima užbaigti vos per 5 pamainas, kadangi telkinio dangą sudaro vien tik dirvožemio sluoksnis.

Atidengus naudingąjį klotą, ekskavatoriumi bus kasamas sausas smėlis – žvyras ir kraunamas tiesiai į sunkvežimius. Iš apvandeninto klotas kasama naudingoji iškasena bus pilama į pylimus nusausesėjimui. Papildomo žaliavos apdirbimo sijojimo ar trupinimo įrenginiuose neplanuojama, kadangi nedidelė gargždo dalis. Planuojamą 30 tūkst. m³ žaliavos kiekį bus galima išvežti 2 – 3 sunkvežimiais, kurie turės padaryti iš viso 16 reisų per pamainą (2.2 lentelė).

2.1 lentelė

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

Eil.Nr.	Rodiklių pavadinimas	Mato vnt.	Skaičiavimas	Kiekis
1	Dirvožemio transportavimo apimtis	m ³ /t	Projektas	1800/2880
2	Automobilio SCANIA R 420 keliamoji galia	t	Techninė norma	20
3	Automobilio vienu reisų pervežamo dirvožemio kiekis	t/m ³	20/1.6	20/12.5
4	Transportavimo atstumas	km	Projektas	0.2
5	Reikiamas reisų skaičius	reis/metai	1800/12.5	144
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 CASE CX210B našumui 78.5 m ³ /h	min.	12.5*60/78.5	9.6
9	Manevravimo ir iškrovimo trukmė	min.	Techninė norma	4
10	Pilna reiso trukmė	min.	1.2+9.6+4	14.8
11	Galimas reisų skaičius per parą	reis./pam	480/14.8	32
12	Būtinai pamainų skaičius	vnt.	144/32	5
13	Bendra rida karjero vidaus keliais	km	144*0.2*2	58

2.2 lentelė

Autotransporto poreikis produkcijai iš karjero iki objektų pervežti

Eil.Nr.	Rodiklių pavadinimas	Mato vnt.	Skaičiavimas	Kiekis
1	Maksimali pamainos transportavimo darbų apimtis	m ³ /t	Projektas	173/312
2	Automobilio SCANIA R 420 keliamoji galia	t	Techninė norma	20
3	Automobilio SCANIA R 420 vienu reisų pervežamo smėlio ir žvyro kiekis	t/m ³	20/1.8	20/11.1
4	Transportavimo atstumas	km	Projektas	20
5	Atstumas iki žvyrkelio	km	Projektas	0.2
6	Reikiamas reisų skaičius pamainai	reis/pam	173/11.1	16
7	Vidutinis važiavimo greitis	km/h	Techninė norma	50
8	Važiavimo trukmė į abi puses	min.	2*20*60/50	48
9	Pakrovimo trukmė, esant ekskavatoriaus CASE CX210B našumui 67 m ³ /h	min.	11.1*60/67	9.9
10	Manevravimo ir iškrovimo trukmė	min.	Techninė norma	4
11	Pilna reiso trukmė	min.	48+9.9+4	61.9
12	Galimas reisų skaičius per pamainą	reis./pam	480/61.9	7.8
13	Būtinai transporto priemonių kiekis	vnt.	16/7.8	2.1
14	Transporto priemonių kiekis su minimaliu rezervu	vnt.	Techninė norma	3
15	Bendra metinė rida karjero keliais iki žvyrkelio	km	2*16*173*0.2	1107
16	Reisų skaičius per valandą	reis./h	16/8	2.0

Planuojami gavybos apimčių rodikliai apsprendžia karjero darbo trukmės, kuro sąnaudų ir taršos skaičiavimus. Planuojamoms kasybos apimtims įvykdyti ekskavatorius CASE CX210B turės dirbti 115 pamainų, o buldozeris CAT D6R – 33 pamainas (2.3 lentelė).

6. *Žaliavų naudojimas.* Planuojama kasti natūralų gamtinį smėlį ir žvyrą. Žaliavos perdirbimas sijojimo ar trupinimo įrenginiuose karjere nenumatomas dėl per mažos gargždo dalies naudingame klode.

2.3 lentelė

Kasimo technikos darbo trukmės apskaičiavimas

Technika	Gavybos darbai			Dirvožemio pakrovimas, nustūmimas			Nusausėjusios žaliavos pakrovimas			Visa darbo trukmė, pam	Mechanizmo panaudojimo koeficientas	Darbo dienos trukmė dirbant vienu mechanizmu
	Apimtis, m ³	Našumas, m ³ /pam	Darbo trukmė, pam	Apimtis, m ³	Našumas, m ³ /pam	Darbo trukmė, pam	Apimtis, m ³	Našumas, m ³ /pam	Darbo trukmė, pam			
Ekskavatorius CASE CX210B	30000	533	56	1800	628	3	30000	533	56	115	0.7	5.6
Buldozeris CAT D6R	Kelių priežiūros, karjero tvarkymo, rekultivavimo ir kt. darbai		28	3600	673	5				33	0.2	1.6

7. *Gamtos išteklių (natūralių gamtos komponentų) naudojimo mastas ir regeneracinis pajėgumas (atsistatymas).* Per metus planuojama iškasti apie 30 tūkst. m³ smėlio ir žvyro. 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 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, neapvandenintoje dugno dalyje ir aplink vandens telkinį bus pilnai atstatytas.

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

8. *Energijos išteklių naudojimo mastas.* Planuojamoms gavybos apimtims įvykdyti pakaks, kad karjere dirbtų po vieną ekskavatorių ir buldozerį. Produkcijai išvežti bus reikalingi 2 – 3 (20 t keliamosios galios) savivarčiai. Kasybos metu bus naudojamas tiksliai kuras dyzeliniams vidaus degimo varikliams. Jo poreikio skaičiavimai pateikti 2.4 lentelėje. Tai nėra dideli kiekiai. Skaičiavimai atliekami vykdant nuodangos ir gavybos darbus iš apvandeninto klodo, kada darbų apimtys yra pačios didžiausios.

2.4 lentelė

Metinio dyzelinio kuro poreikio skaičiavimas karjere

Energijos šaltinio naudotojas	Darbo apimtis, h (automobiliui – km)	Mato vnt.	Normatyvas	Kiekis, t	Santykinės kuro sąnaudos, g/m ³
Gavybos procesas					
Ekskavatorius CASE CX210B	920	l/h	10	7.7	
Buldozeris CAT D6R	264	l/h	12	2.7	
Sunkvežimis SCANIA R 420	1165	l/100 km	40	0.4	
Viso				10.8	359

9. *Pavojingų, nepavojingų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas.* Kasant smėlį ir žvyrą atliekų nesusidarys, nes viskas bus sunaudojama, o likusiais gruntais bus rekultivuotas karjeras. Radioaktyviosios medžiagos karjere nebus naudojamos. Prie karjero administracinių patalpų bus pastatytas buitinių atliekų konteineris, kurį periodiškai išveš atliekas tvarkanti įmonė.

10. *Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis, jų tvarkymas.* Kasant smėlį ir žvyrą pramoninių nuotekų ir vandens teršalų nesusidaro. Biologiniai darbininkų teršalai iš lauko tipo biotualetų bus perduodami utilizavimui Šiaulių rajono 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 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 procesas neturi aplinkai.

Telkinys yra išsidėstęs kaimiškoje, retai apgyvendintoje vietovėje (2.1 pav.). Planuojamo atidaryti karjero šiaurės vakarinėje dalyje yra sunykusi sodyba (ties medžiais) (3.1 pav.). Artimiausios planuojamam naudoti plotui sodybos nutolusios 27 m į šiaurės rytus už kelio ir 35 m į vakarus. Abiejų artimiausių sodybų savininkai užsakovui davė sutikimus, kad planuojamai ūkinei veiklai neprieštarauja (artimiausia sodyba yra nesuformuotame žemės sklype, todėl nepridedamas Nekilnojamo turto registro išrašas) (7 tekstinis priedas). Palei šias sodybas planuojama pastatyti triukšmo mažinimo sienelės po 50 m ilgio, prieš pradedant išteklių gavybą karjere (8 tekstinis priedas). Kitos gyvenamosios sodybos nuo planuojamo atidaryti karjero nutolusios kiek didesniais atstumais, atitinkamai 115 m į šiaurės vakarus, 225 m į pietryčius, 280 m į pietus (3.1 pav., pagal VĮ „Registrų centras“ duomenis). Greta pietrytinės telkinio dalies yra apleistos, buvusios žemės ūkio fermos (10 tekstinis priedas). Prie telkinio nėra planuojama jokių gyvenamųjų teritorijų (pagal TPDRIS informacinės sistemos duomenis).

Produkciją iš karjero planuojama išvežti palei rytinę telkinio dalį praeinančiu rajoninės reikšmės (Iv kategorijos) žvyrkeliu. Vėliau sunkusis transportas judės rytų kryptimi link rajoninio kelio Varputėnai – Krikliai – Juozapava (Nr. 4019), kuriuo toliau bus gabenama produkcija Kuršėnų kryptimi (2.1 pav.). Kaip alternatyvų išvežimo kelią planuojama naudoti tą patį rajoninės reikšmės (Iv kategorijos) žvyrkelį, vežant produkciją pro Dirvonėnų kaimą šiaurės kryptimi, link Kuršėnų. Detalūs susisiekimo infrastruktūros sprendiniai bus parengti ir įteisinti, rengiant telkinio naudojimo planą, pagal atsakingų institucijų išduotas teritorijų planavimo sąlygas. Planuojamos ūkinės veiklos užsakovas yra pasirengęs bendradarbiauti su vietos institucijomis gerinant išvežimo kelio būklę. Bet kuriuo atveju, iš karjero išvežant smėlį ir žvyrą bus naudojamosi jau sukurta kelių infrastruktūra, o produkcija gabenama viešo naudojimo keliais, kuriuose nėra jokių apribojimų sunkiajam transportui (3.1 pav.). Išvežant produkciją žvyrkeliu sausros metu, palei artimiausias sodybas atskiri kelio ruožai bus laistomi (3.1 pav.). Kad nesusidarytų papildomo dulketumo pervežimo metu, sunkvežimių kėbulai bus dengiami tentais.

Palei karjero pakraštį kaip papildomos barjeras bus formuojamas dirvožemio pylimas. Jis tarnaus kaip apsauginis barjeras nuo triukšmo bei vizualinės taršos, o jo aukštis sieks iki 3 m, plotis – per 12 m.

Prieš pateikiant triukšmo skaičiavimus 2.5 lentelėje parodomos visos taršos rūšys galinčios susidaryti mobiliems mechanizms dirbant karjere. Triukšmo lygio skaičiavimai buvo atliekami remiantis standartu LST ISO 9613-2:2004. Oro taršos skaičiavimai ir vertinimas pateikiamas 15 skyriuje.

2.5 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	5 mobilūs	KD10, CO, CH, NOx, SO ₂ , KD 2,36 t/metus	Iki 0,95 DLK	Realiai didžiąją laiko dalį artimiausiose sodybose oro tarša bus lygi foninėms koncentracijoms kaimiškose vietovėse
Triukšmas	Karjerinė technika ir transportas	5 mobilūs	Iki 109 dB(A)	Iki 52,23 dB(A) ties artimiausia sodyba	Neviršys normų nustatytų HN 33:2011 artimiausioje sodyboje
Vandens / dirvožemio	Karjerinė technika ir transportas	5 mobilūs	Neapčiuopiamai menka		
Dulkės	Karjerinė technika ir transportas	5 mobilūs	Neapčiuopiamai menka		
Biologinė tarša	Nėra				
Jonizuojančioji spinduliuotė	Nėra				
Nejonizuojančioji spinduliuotė	Nėra				
Kitos taršos rūšys	Nėra				

Triukšmas

Karjero mechanizmai skleidžia visų oktavų garsą. Žmogaus klausa nevienodai reaguoja į kiekvienos oktavos skleidžiamą triukšmą. Taip pat skirtingų oktavų garsas nevienodai sugeriamas, užlaikomas užtvais, nevienodai silpnėja dėl atstumo. Todėl Lietuvos standartas LST ISO 9613-2:2004 en, 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 (2.6 lentelė).

2.6 lentelė

Triukšmo garso lygio įigos korekcija ekvivalentiniam triukšmo lygiui pagal oktavas apskaičiuoti

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

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

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

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“ (2.7 lentelė).

2.7 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 sukeltą 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 dvi artimiausias planuojamam atidaryti karjerui sodybas, prieš pradedant išteklių gavybą, bus pastatytos triukšmo mažinimo sienelės po 50 m ilgio (8 tekstinis priedas). Taip pat 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.

Triukšmo lygio apskaičiavimas:

Triukšmo gesimas apskaičiuotas įvertinus visas smėlio ir žvyro karjero eksploatavimo procedūras nuo tų vietų, kurios arčiausiai priartėja iki artimiausių sodybų (triukšmo skaičiavimai atlikti dviem artimiausioms sodyboms). Atskirai skaičiuota triukšmo sklaida buldozeriui nuimant dirvožemio sluoksnį ir formuojant pylimus (dirbant pakraščio juostoje) bei vykdant gavybos darbus dirbant likusiems mechanizmomis (ekskavatoriui ir sunkvežimiui atvažiavusiam pasiimti produkcijos).

Minėtų etapų metu, karjero mechanizmai arčiausiai prie artimiausios sodybos priartės iki 32 m (27 m atstumas iki sodybos + 5 m nejudinama pakraščio juosta) buldozeriui nuimant dirvožemio sluoksnį, o iki tolimesnės 40 m (35 m atstumas iki sodybos + 5 m nejudinama pakraščio juosta). Kasant smėlį ir žvyrą ekskavatorius nepriartės arčiau nei per 42 ir atitinkamai 50 m iki artimiausios sodybos laikantis darbų saugos ir kitų projektinių reikalavimų (dirbs apie 15 m nuo telkinio pakraščio už akustinės sienelės).

Visi išvardinti triukšmo šaltiniai karjere, visais darbų etapais, ties dvejomis artimiausiomis sodybomis dirbs atitverti triukšmo sienelėmis. Vėliau aplink telkinį atlikus nuodangos darbus bus sustumti dirvožemio pylimai. Šalia karjero pakraščio mechanizmai dirbs tik labai epizodiškai, nes gavybos frontas nuolat keisis. Didesniąją laiko dalį mechanizmai dirbs giliau telkinio viduje. 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:

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

kur,

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

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

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

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

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

kur,

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

A_{atm} – atmosferos absorbcija, dB;

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

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

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

Slopimas dėl geometrinės sklaidos apskaičiuojamas pagal formulę:

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

Kur,

d – atstumas nuo šaltinio iki priėmėjo, m;

d_0 – atskaitos atstumas nuo šaltinio, m.

Mechanizmų gamintojai apie šaltinių skleidžiamą triukšmą pateikia tiktai apibendrintą svertinį (ekvivalentinį) triukšmo lygį. Norint apskaičiuoti triukšmo gesinimo aplinkos efektus pagal standartą LST ISO 9613-2:2004 en to nepakanka, nes skirtingų dažnių garsas nevienodai yra sugeriamas ar atspindimas nuo tų pačių ekranų. Tam tikslui buvo pasinaudota Jungtinės Karalystės Aplinkos apsaugos, maisto ir kaimo reikalų departamento garso duomenų baze, kurioje pateikiami įvairių mechanizmų skleidžiamo triukšmo galios lygiai visose vertinamose oktavose. Pamatuoti triukšmo galios lygiai yra 10 m nuo šaltinio (t.y. atskaitos atstumas $d_0 = 10$ m).

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

Karjere planuojamų naudoti mechanizmų galia – vikšrinio ekskavatoriaus CASE CX210B – 117 kW, buldozerio CAT D6R – 141 kW, sunkvežimio SCANIA R 420 – 309 kW (4 – 6 tekstiniai priedai). Skaičiavimams parinktos charakteristikos šiek tiek galingesnių mechanizmų (remiantis Jungtinės Karalystės Aplinkos apsaugos, maisto ir kaimo reikalų departamento garso duomenų baze). Tai suteikia galimybę vertinti triukšmo sklaidą pačiomis blogiausiomis sąlygomis.

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

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

kur,

α – atmosferinis garso silpnėjimo koeficientas dB/km.

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

yra 10 °C, o santykinė drėgmė 70 %.

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

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

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 sustumiamas dirvožemio pylimas prilygsta paprastos difrakcijos modeliui (skaičiavimuose akustinė triukšmo sienelė priimama kaip grunto barjeras, nors turi geresnes triukšmo absorbcines savybes ir atspindėjimo savybes) (8 tekstinis priedas). Bendruoju atveju garso slopimas skaičiuojamas pagal formulę:

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

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

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

kur,

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

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

kur,

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

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

λ – kiekvienos oktavos vidurio garso bangos ilgis, m;

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

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

kur,

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

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

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

Pastarojoje formulėje, skaičiuojant atstumus įvertinamas taip pat aplinkos reljefas, t.y. įvertinamas šaltinio ir priėmėjo aukščių skirtumas, nes jis įtakoja garso sklidimo kelio ilgį. Šiuo atveju priimama, kad mechanizmai arčiausiai sodybų dirbs už 3 m aukščio akustinės sienelės. Kiti papildomi garso slopinimo efektai nebepriimami skaičiavimams, norint atspindėti geriausius garso

sklidimo sąlygas.

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 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. Realiau 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 priartės iki 32 m (27 m atstumas iki sodybos + 5 m nejudinama pakraščio juosta) buldozeriui nuimant dirvožemio sluoksnį, o iki tolimesnės 40 m (35 m atstumas iki sodybos + 5 m nejudinama pakraščio

juosta). Per visą karjero veiklos laikotarpį buldozeris palei karjero pakraštį link sodybos dirbs vos 1 – 2 pamainas. Skaičiavimų rezultatai, esant geriausioms triukšmo sklaidimo sąlygoms, pateikiami 2.8 – 2.9 lentelėse.

2.8 lentelė

Maksimalus buldozerio skleidžiamo triukšmo lygis artimiausioje sodyboje esančioje už 27 m, mechanizmui dirbant telkinio pakraštyje už akustinės sienelės

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{fT}	85	74	76	73	72	78	62	56
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	18.10	18.10	18.10	18.10	18.10	18.10	18.10	18.10
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.00	0.01	0.03	0.06	0.12	0.31	1.05	3.74
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	5.04	5.28	5.74	6.53	7.78	9.54	11.76	14.31
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	34.15	33.00	42.02	43.60	44.50	49.74	30.59	19.44
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	2602.78	1994.71	15930.87	22921.00	28158.15	94271.89	1144.64	87.90
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	52.23							

2.9 lentelė

Maksimalus buldozerio skleidžiamo triukšmo lygis sodyboje esančioje už 35 m, mechanizmui dirbant telkinio pakraštyje už akustinės sienelės

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{fT}	85	74	76	73	72	78	62	56
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	20.04	20.04	20.04	20.04	20.04	20.04	20.04	20.04
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.00	0.02	0.04	0.08	0.15	0.39	1.31	4.68
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	5.00	5.22	5.63	6.35	7.50	9.16	11.30	13.80
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	31.40	30.27	39.34	40.99	41.96	47.26	28.00	16.23
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	1380.65	1064.47	8589.03	12552.21	15711.48	53208.38	630.64	41.99
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	49.69							

Šie skaičiavimai rodo, kad buldozeriui dirbant telkinio pakraštyje ir nuimant dirvožemį, triukšmo lygis 52,23 dB(A) ar 49,69 dB(A) artimiausiose sodybose neviršys 55 dB(A) ekvivalentinio leidžiamo triukšmo lygio, kurį leidžia Lietuvos higienos norma HN 33:2011, įgyvendinus triukšmo mažinimo priemones. Skaičiuoti koks bus triukšmo lygis tolimesnėse sodybose nuo planuojamo naudoti ploto nebetenka prasmės.

Kasant smėlį ir žvyrą ekskavatorius nepriartės arčiau nei per 42 ir atitinkamai 50 m iki artimiausių sodybų laikantis darbų saugos ir kitų projektinių reikalavimų (dirbs apie 15 m nuo telkinio pakraščio už akustinės sienelės). Triukšmo lygio gesimas smėlio ir žvyro gavybos darbuose abejose artimiausiose sodybose, dirbant ekskavatoriui bei vienam sunkvežimiui, apskaičiuotas 2.10 – 2.11 lentelėse. Atlikti skaičiavimai rodo, kad artimiausias gyvenamąsias sodybas pasiekiantys 50,61 dB(A) ir 48,85 dB(A) triukšmo lygiai bus dar mažesni nei vykdant nuodangos darbus ir neviršys leidžiamo 55 dB(A) lygio.

2.10 lentelė

Maksimalus suminis kasybos mechanizmų skleidžiamo triukšmo lygio apskaičiavimas artimiausioje sodyboje esančioje už 27 m, kai mechanizmai išsidėstę karjero pakraštyje

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ekskavatorius CASE CX210B								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{fT}	95	84	79	73	70	68	64	57
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.00	0.02	0.04	0.08	0.16	0.41	1.38	4.91
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	5.07	5.34	5.84	6.70	8.03	9.88	12.16	14.75
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	40.76	39.58	41.55	40.05	38.84	35.95	28.50	15.47
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	11920.14	9072.51	14285.73	10120.64	7663.67	3935.76	707.58	35.21
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	47.61							
Sunkvežimis SCANIA R 420								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{fT}	87	79	77	74	73	73	70	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}	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46	20.46
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.00	0.02	0.04	0.08	0.16	0.41	1.38	4.91
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	5.07	5.34	5.84	6.70	8.03	9.88	12.16	14.75
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	32.76	34.58	39.55	41.05	41.84	40.95	34.50	22.47
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	1889.21	2868.98	9013.69	12741.13	15291.04	12445.95	2816.91	176.46
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	47.58							
Suminis ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	50.61							

2.11 lentelė

Maksimalus suminis kasybos mechanizmų skleidžiamo triukšmo lygio apskaičiavimas sodyboje esančioje už 35 m, kai mechanizmai išsidėstę karjero pakraštyje už akustinės sienelės

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ekskavatorius CASE CX210B								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{fT}	95	84	79	73	70	68	64	57
A_f pataisos, dB	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	1.1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	21.98	21.98	21.98	21.98	21.98	21.98	21.98	21.98
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.01	0.02	0.05	0.10	0.19	0.49	1.64	5.85
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	5.02	5.26	5.70	6.46	7.68	9.40	11.59	14.12
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	38.83	37.68	39.71	38.30	37.20	34.37	26.83	13.19
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	7640.92	5862.92	9358.96	6766.56	5247.87	2738.26	481.96	20.83
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	45.81							
Sunkvežimis SCANIA R 420								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{fT}	87	79	77	74	73	73	70	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}	21.98	21.98	21.98	21.98	21.98	21.98	21.98	21.98
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0.01	0.02	0.05	0.10	0.19	0.49	1.64	5.85
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96	2.96
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	5.02	5.26	5.70	6.46	7.68	9.40	11.59	14.12
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	30.83	32.68	37.71	39.30	40.20	39.37	32.83	20.19
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	1211.00	1854.02	5905.10	8518.60	10470.87	8659.13	1918.73	104.39
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	45.87							
Suminis ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	48.85							

Išvažiavę iš karjero sunkvežimiai judės tik viešo naudojimo keliais, kur atskiro vežėjo triukšmas nėra vertinamas, todėl skaičiavimai nėra pateikiami. Dar 2011 metais buvusi Valstybinė visuomenės sveikatos priežiūros tarnyba prie Sveikatos apsaugos ministerijos pateikė išaiškinimą, kad skaičiavimai nuo bendro naudojimo kelių nėra atliekami ženkliai nepadidinus juose eismo intensyvumo. Šiuo atveju, karjero transportas eismo intensyvumą rajoniniame kelyje padidins vidutiniškai tik 32 reisiais (skaičiuojant pirmyn ir atgal) per parą. T. y. sudarys tik iki 3 % nuo kelio projekcinio eismo intensyvumo (tokios kategorijos kelyje projektuojamas 1000 – 2000 transporto srautas per parą).

Atlikti skaičiavimai rodo, kad planuojamame karjere skleidžiamas triukšmas neviršys ribų nustatytų higienos normoje įgyvendinus triukšmo mažinimo priemones. Šie skaičiavimai atlikti pagal patį blogiausią scenarijų, kai mechanizmai dirba arčiausiai gyvenamosios aplinkos. Artimiausių sodybų gyventojai girdės mechanizmus dirbant telkinio pakraščio juostoje, tačiau jų keliamas triukšmas neturės jokios tiesioginės neigiamos įtakos gyventojų sveikatai. Ūkinės veiklos užsakovas dar prieš pradedant vykdyti gavybos darbus gavo artimiausių sodybų gyventojų pritarimą ūkinei veiklai.

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. Ekstremalių įvykių ir ekstremalių 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 2.12 lentelėje. Rizikos ir ekstremalių įvykių analizės vertinimas atliktas vadovaujantis planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijomis (Žin. 2002-08-08, Nr. 61-297). Iš esmės galima pasakyti, kad dėl galimo nukrypimo nuo darbų saugos normų, daugiau nukentės pats karjerą eksploatuojantis ūkio subjektas nei gamta patirs neigiamą poveikį. Po darbo pamainos karjere technika bus atitraukiama nuo gavybos šlaitų ir laikoma technikos kieme prie konteinerinio tipo patalpų. Technikos gedimo atveju ji bus nutempiama į technikos kiemą.

2.12 lentelė

Rizikos analizės struktūra Leičių karjere

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

15. *Planuojamos ūkinės veiklos rizika žmonių sveikatai dėl vandens ir oro užterštumo.* Planuojama veikla niekaip neįtakos tiesiogiai vandens užterštumo. 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 10,8 t dyzelinio kuro (2.4 lentelė). Metinis išmetamų teršalų kiekis yra nedidelis. 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 2,36 t teršalų: 1,44 t anglies monoksido, 0,5 t angliavandenilių, 0,35 t azoto junginių, 0,01 t sieros dioksido ir 0,06 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 2.13 lentelėje.

Oro taršos vertinimas:

Aplinkos oro kokybės vertinimui panaudota Aplinkos apsaugos agentūros parengta ir oficialiai rekomenduojama metodologija. Ji paremta Europos Sąjungos oro kokybės direktyvos (Bendroji direktyva, pirmoji Dukterinė direktyva ir kt.) nuostatomis, kurios įveda modeliavimo naudojimą oro kokybės vertinime ir valdyme. Bendrosios direktyvos preambulėje minimas “kitų, be tiesioginio matavimo, aplinkos oro kokybės vertinimo būdų naudojimas”, 2 straipsnyje apibrėžiama, kad vertinimas “**tai kiekvienas metodas**, naudojamas teršalo lygiui matuoti, apskaičiuoti, prognozuoti arba įvertinti”, o toliau konkrečiai teigiama (6 straipsnis), kad galima naudoti

modeliavimo metodus. Pirmoji Dukterinė direktyva tai išplėtoja, įvesdama papildomų vertinimo metodų naudojimą (6(3) straipsnis), taip pat nurodo duomenų kokybės reikalavimus modeliams pagal tikslumą (VIII priedas). Tačiau ši direktyva neapsiriboja vien tikta modelių taikymu. Pabrėžiama galimybė naudoti **kiekvieną metodą**, priklausomai nuo objekto sudėtingumo ir reikšmingumo oro kokybės vertinimui.

2.13 lentelė

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

Teršalai	Mašinų amžius, metai	Dyzelinio kuro sunaudojimo norma		Mato vnt.	Koeficientai				Lyginamoji tarša, kg/t	Teršalų kiekis, W		
		litrais	kg		M	K ₁	K ₂	K ₃		Mato vnt.	Kiekis	Per metus, t
Ekskavatorius CASE CX210B												
CO	7	10	8.53	l/h	0.9	0.909	1.1	1	130	t/h	0.00111	1.02
CH	7	10	8.53	l/h	0.9	1.01	1.1	1	40.7	t/h	0.00039	0.35
NO _x	7	10	8.53	l/h	0.9	0.973	1.05	1	31.3	t/h	0.00027	0.25
SO ₂	7	10	8.53	l/h	0.9	1	1	1	1	t/h	0.00001	0.01
KD	7	10	8.53	l/h	0.9	1.231	1.1	1	4.3	t/h	0.00005	0.05
Buldozeris CAT D6R												
CO	8	12	10.236	l/h	0.9	0.909	1.1	1	130	t/h	0.00133	0.35
CH	8	12	10.236	l/h	0.9	1.01	1.1	1	40.7	t/h	0.00046	0.12
NO _x	8	12	10.236	l/h	0.9	0.973	1.05	1	31.3	t/h	0.00033	0.09
SO ₂	8	12	10.236	l/h	0.9	1	1	1	1	t/h	0.00001	0.00
KD	8	12	10.236	l/h	0.9	1.231	1.1	1	4.3	t/h	0.00006	0.02
Sunkvežimis SCANIA R 420												
CO	8	40	34.12	l/100 km	1	1	1.25	1	130	t/100 km	0.00554	0.06
CH	8	40	34.12	l/100 km	1	1	1.4	1	40.7	t/100 km	0.00194	0.02
NO _x	8	40	34.12	l/100 km	1	1	1.05	1	31.3	t/100 km	0.00112	0.01
SO ₂	8	40	34.12	l/100 km	1	1	1	1	1	t/100 km	0.00003	0.0004
KD	8	40	34.12	l/100 km	1	1	1.1	1	4.3	t/100 km	0.00016	0.002
Iš visų mechanizmų per metus												
CO												1.44
CH												0.50
NO _x												0.35
SO ₂												0.01
KD												0.06
Iš viso:												2.36

Vertinant aplinkos oro kokybę svarbu nustatyti oro kokybės tikslus - ribines vertes - ir numatyti ar šios vertės bus viršijamos ateityje. Atskirais atvejais tai padaryti nėra sunku, jei yra santykinai mažai taršos šaltinių ir esamos koncentracijos yra gerokai mažesnės negu ribinės vertės. Kitais atvejais, kur yra daug taršos šaltinių ir tikėtina, kad ribinės vertės bus viršijamos, tada ir reikalingi tikslūs bei sudėtingi vertinimo metodai. Šiais atvejais oro kokybės vertinimo įrankiu gali būti modelis. Vartotojas turi pagrįsti tam tikro modelio pasirinkimą numatytam tikslui. Aukščiau nurodytoje Aplinkos apsaugos agentūros parengtoje metodikoje išskiriami trys oro taršos vertinimo ir modelio parinkimo etapai. Pirmajame nustatomi žymūs taršos šaltiniai vertinamojoje teritorijoje ir

įvertinama ar jie turi potencialias galimybes išmesti žymų teršalų kiekį. Jei tokios galimybės nėra – tai tuo oro taršos vertinimas ir užsibaigia.

Kaip rodo skaičiavimai, pagal darbų apimtį ir naudojamą techniką, Leičių smėlio ir žvyro telkinyje metinis išmetamų teršalų kiekis nėra didelis. Minėta tvarka reglamentuoja taip pat kokiose situacijose kurie modeliai gali būti naudojami. Paprastai nuo neorganizuotų šaltinių, tokių kaip karjeras (jame dirbančios technikos), skaičiavimai nėra atliekami.

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 arti ribinės vertės. Tuo atveju reikalinga apjungti gan didelius duomenų masyvus, įvesti iki 100 taršos šaltinių, aukštus emisijos kaminus ir pan. Mažų reikšmių ar pavienių taršos taškų modelis nepriima, o dirbtinai jas padidinus modeliavimas tampa netikslus ir beprasmiškas. Tokiais metodais yra atliktas ne vieno karjero oro taršos modeliavimas, kuriuose žvyro ir smėlio gavybos apimtys siekia 0,5-1 mln. m³/metus, dirba žymiai didesnis technikos kiekis, gausesni pervežimai, tačiau visais atvejais (Rūsteikiai, Pašiliai, Petrašiūnai, Čedasai, Kojeliai) tekdavo modeliuotojams didinti taršos šaltinių skaičių, ar emisijos aukštį, ar išmetimų kiekį, tačiau ir tokiais atvejais 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.

Leičių smėlio ir žvyro telkinyje dirbs 1 ekskavatorius, 1 buldozeris ir 16 kartų per pamainą atvažiuos 2 – 3 savivarčiai automobiliai. Akivaizdu, kad esant 30 tūkst. m³ gavybos apimtims per metus, lyginant su kitais didesniais karjerais ir juose išliekančiais žemais oro taršos rodikliais, sekant normatyvinio dokumento nuostatomis būtų galima užbaigti oro taršos vertinimą. Pagrindimas būtų, kad karjere ir jo prieigose, 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. Nepaisant fakto, kad šiuo atveju modeliavimas visiškai nebūtinai, detalesniam oro taršos įvertinimui pasitelkiamas paprastas atrankos modelis.

Paprasti modeliai – tai nesudėtingi modeliai (grafikai, monogramos), turintys iš anksto įvestas meteorologines sąlygas tam, kad modeliavimo procesas būtų paprastesnis. Šie modeliai skaičiuoja teršalo koncentraciją prie blogiausių teršalų išsisklaidymo meteorologinių sąlygų. Šie modeliai yra būdas kaip greitai gauti pradinę informaciją apie oro užterštumo lygį. Rekomenduojama, jeigu

sumodeliuota koncentracija yra arti ribinės vertės arba viršija ją, tikrai tokiu atveju pasirinkti sudėtingesnę modelį.

Išmetamųjų dujų koncentracijų karjere ir jo prieigose įvertinimui buvo naudojamas SCREEN3 atrankos modelis, sukurtas ISC3 modelio pagrindu. **ISC** – pramoninių taršos šaltinių komplekso įtakos aplinkos orui vertinti skirtas JAV AAA daugiašaltinis Gauso modelis, galintis skaičiuoti metų vidutinę ir 1 valandos koncentracijas iš taškinių, ploto ir tūrio taršos šaltinių. Sausos, šlapios nuosėdos ir išplovimas lietumi gali būti įvertinamas. Pastatų aukščiai vertinami. Modelis turi dispersijos koeficientus miestui ir kaimui, skaičiuoja procentilius, jei naudojami valandiniai duomenys. Skaičiuoja iki 1000 šaltinių ir 10 000 receptorių. Tai JAV plačiausiai naudojamas modelis, vertinantis pramoninių šaltinių įtaką oro kokybei, pastoviai tobulinamas ir atnaujinamas. Pastarojo SCREEN3 atrankos modelio naudojimas yra įteisintas Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus įsakymu (Ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijos. //Patvirtintos Aplinkos apsaugos agentūros prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. įsakymu Nr. AV – 200).

SCREEN3 atrankos modelis nusako šaltinio įtaką oro kokybei (koncentracijai) esant ***blogiausioms meteorologinėms sąlygoms; skaičiuoja maksimalią galimą valandos vidutinę koncentraciją įvairiais atstumais nuo šaltinio bei atstumą iki maksimalios koncentracijos taško.*** SCREEN3 įskaito arti esančių pastatų bei vietovės nesudėtingo reljefo įtaką koncentracijoms. Daugelio taškinių šaltinių įtaką maksimalioms galimoms koncentracijoms teoriškai galima skaičiuoti sukuriant vieną virtualų taškinį šaltinį, atstojantį daugelį taškinių šaltinių. Šiame objekte taip ir buvo padaryta, apjungiant visus karjere dirbsiančius mobilius taršos šaltinius, pagal atskirus darbų etapus ir skaičiuojant visas išmetamas dujas kaip iš vieno vamzdžio (kamino).

Oro taršos modeliavimas buvo atliekamas kiekvienam karjere vykšančiam darbų etapui atskirai, nesant papildomam taršos fonui. Iš karjero sunkvežimiai išvažiuos tiesiai į rajoninį žvyrkelį nuo kurio oro taršos koncentracijos nėra atskirai skaičiuojamos. Karjero transportas eismo intensyvumą rajoniniame kelyje padidins vidutiniškai tik 32 reisiais (skaičiuojant pirmyn ir atgal) per parą. T. y. sudarys iki 3 % nuo kelio projektinio eismo intensyvumo (tokios kategorijos kelyje projektuojamas 1000 – 2000 transporto srautas per parą). Žemiau pateikiami pagrindiniai darbų etapai, kuriuos vykdant į aplinkos orą patenka teršalai:

1. Paruošiamieji nuodangos darbai prieš smėlio ir žvyro gavybą.

2. Smėlio ir žvyro gavyba.

Paruošiamieji nuodangos darbai prieš smėlio ir žvyro gavybą

Prieš pradėdant naudingųjų iškasenų gavybą, reikės nuimti dirvožemio sluoksnį. Šiems darbams bus pasitelkiami buldozeris, ekskavatorius bei gruntus pervežantis sunkvežimis. Pirmiausia buldozeriu bus nuvalomas augalinis sluoksnis, kuris bus stumiamas į pylimus iš 50 m pakraščio

juostos. Vykdamas šį darbų etapą buldozeris iki artimiausios sodybos priartės iki 32 m, o iki tolimesnės 40 m atstumu. Pakraščio juostoje, ties artimiausia sodyba, buldozeris dirbs ne daugiau kaip vieną – dvi pamainas, o prie pat sodybos vos kelias akimirkas. Tuo tarpu modeliavimas atliekamas kaip buldozeriui dirbant pakraštyje ties artimiausia sodyba visus metus.

Telkinio viduje buldozeriu sustumti dirvožemio pylimai bus nukasami ekskavatoriumi ir sunkvežimiais išvežami į sandėlius arba iškart į rekultivuojamus plotus. Oro tarša nuodangos darbuose skaičiuota, dirbant tik vienam buldozeriui. Ekskavatoriaus ir sunkvežimio darbas nuimant dangos gruntus yra analogiškas (išmetamųjų dujų aspektu) smėlio ir žvyro gavybai.

Smėlio ir žvyro gavyba

Smėlio ir žvyro gavyba bus vykdoma vienu ekskavatoriumi, kuris kraus naudingąją iškaseną tiesiai arba iš pylimų į sunkvežimius. Modeliavimui priimama, kad vienas ekskavatorius ir sunkvežimis dirbs telkinio pakraštyje arčiausiai sodybų atitinkamai už 42 m ir 50 m atstumu visus metus. Toks atstumas buvo parinktas modeliuojant, kad būtų įvertinta didžiausia įmanoma tarša. Taip pat į skaičiavimus įtraukiamas ir produkcijos atvažiuosiantis sunkvežimis, nors jis beveik neįtakoja bendros taršos, kadangi didžiąją laiko dalį jo variklis būna išjungtas.

Oro taršos modeliavimo sąlygos:

- Modeliuojamas buvo kiekvienas teršalas, pagal vidutinius išmetamus kiekius, atskiriems darbų etapams.
- Modeliuojant oro taršą, kiekvienam darbų etapui, visų mechanizmų išmetimo vamzdžiai buvo apjungti į vieną kaminą (vieną vietą, kas realiai neįmanoma, todėl koncentracijos gaunamos ženkliai padidintos).
- Modelyje buvo priimti skirtingi atstumai iki artimiausių sodybų, kadangi mobilūs mechanizmai kiekviename darbų etape bus nutolę taip pat skirtingu atstumu.
- Apskaičiuoti skirtingi dujų išmetimo greičiai (m/s), kadangi buvo skaičiuojama per tokio paties skerspjūvio išmetimo vamzdį praeinančių teršalų skirtingi kiekiai.
- Modeliuojant nebuvo įtraukta momentinė oro tarša kylanti nuo kelio, dėl per mažo eismo intensyvumo.

Modeliuojant SCREEN3 atrankos modeliu, skaičiavimams buvo įvestos reikšmės pateiktos 2.14 lentelėje. Modeliavimo metu apskaičiuoti teršalų kiekiai pateikiami 2.15 lentelėje.

Darant oro taršos skaičiavimus pirma pasitelkiami atrankos („Screening“) modeliai. Nustatius, kad šaltiniai daro žymią įtaką oro kokybei, pereinama prie antro lygio vertinimo, naudojant sudėtingesnius modelius. Šiuo atveju, kaip rodo pateikti faktai ir atlikti skaičiavimai, esant nepalankiausioms sąlygoms, tai visiškai nereikalinga, nes didžiausios azoto oksidų valandinės koncentracijos ties artimiausia sodyba trumpą laiką sudarys iki 0,95 DLK (2.15 lentelė). Tačiau realiai pateiktos teršalų koncentracijos bus ženkliai mažesnės, kadangi taršos

šaltiniai yra mobilūs, o tarša vertinta kaip nuo stacionarių. Artimiausių sodybų gyventojai yra supažindinti su planuojama ūkine veikla ir išreiškė jai pritarimą (7 tekstinis priedas).

2.14 lentelė

SCREEN3 modelyje įvedami duomenys skaičiavimams

Parametras ir matavimo vienetas		I darbų etapas	II darbų etapas
Emisijos greitis (g/s);		Paruošiamieji nuodangos darbai prieš smėlio ir žvyro gavybą	Ekskavatoriaus ir sunkvežimio darbas karjero pakraštyje
	CO ₂	0.07	0.22
	LOJ	0.025	0.076
	NO ₂	0.017	0.053
	SO ₂	0.0005	0.0017
	KD ₁₀	0.003	0.0095
Kamino aukštis (m);		3	3
Kamino vidinės pusės diametras (m)		0.05	0.07
Teršalų išmetimo greitis (m/s);			
	CO ₂	0.0007	0.0016
	LOJ	0.00011	0.00024
	NO ₂	0.00017	0.00036
	SO ₂	0.000004	0.000008
	KD ₁₀	0.00003	0.00006
Vėjo greitis (m/s)		3	3
Išmetamų teršalų temperatūra (K)		373	373
Aplinkos temperatūra (K)		273	273
Receptoriaus aukštis virš žemės (m)		2	2
Miesto ar užmiesčio sąlygos		Užmiesčio	Užmiesčio

Vadovaujantis planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatų priedo 4.2.5 punktu išmetamų teršalų galimų didžiausių pažemio koncentracijų žemėlapis-schema, kurioje pažymimas planuojamas objektas, atskirų teršalų koncentracijų bei suminiu poveikiu pasižyminčių teršalų grupių koncentracijų izolinijos nepateikiamos, nes rekomenduojama tokius planus pateikti tiksliai tiems komponentams, kurių koncentracijos viršija DLK. Leičių smėlio ir žvyro telkinyje realiai azoto oksido koncentracijos artimiausiose gyvenamosiose sodybose nepasieks net artimo DLK, kadangi mechanizmai yra mobilūs. Taršos modeliavimo modeliai kaip minėta aukščiau nėra pritaikyti skaičiuoti atskiriems mobiliems šaltiniams, kaip tai buvo padaryta šiuo atveju. To pasekoje, gaunamos paklaidos, kurios iškreipia realias reikšmes.

2.15 lentelė. Teršalų pažemio koncentracijų skaičiavimo rezultatai artimiausiose sodybose

Teršalas	Ribinė vertė		I darbų etapas				II darbų etapas			
			Paruošiamieji nuodangos darbai prieš smėlio ir žvyro gavybą				Smėlio ir žvyro gavyba			
			Teršalų koncentracija sodyboje esančioje už 27 m vykdant nuodangos darbus	Faktinė koncentracija DLK dalimis	Teršalų koncentracija sodyboje esančioje už 35 m vykdant nuodangos darbus	Faktinė koncentracija DLK dalimis	Teršalų koncentracija sodyboje esančioje už 27 m vykdant gavybos darbus	Faktinė koncentracija DLK dalimis	Teršalų koncentracija sodyboje esančioje už 35 m vykdant gavybos darbus	Faktinė koncentracija DLK dalimis
	vidurkis	$[\mu g/m^3]$								
Anglies monoksidas (CO)	8 valandų	10000	368.9	0.037	278.4	0.028	830.2	0.08	627.5	0.06
Lakūs organiniai junginiai (LOJ)	pusės valandos	1000	65.9	0.066	49.72	0.05	143.4	0.14	113.6	0.11
Azoto dioksidas (NO ₂)	1 valandos	200	89.6	0.45	67.62	0.34	189.3	0.95	158.4	0.79
	metų	40	14.16	0.35	10.68	0.27	29.91	0.75	25.03	0.63
Sieros dioksidas (SO ₂)	1 valandos	350	2.64	0.008	1.99	0.006	6.42	0.018	5.08	0.01
	paros	125	0.88	0.007	0.66	0.005	2.14	0.017	1.69	0.01
Kietosios dalelės (PM ₁₀)	paros	50	5.27	0.11	3.98	0.08	11.95	0.24	9.47	0.19
	metų	20	2.5	0.13	1.88	0.094	5.66	0.28	4.49	0.22

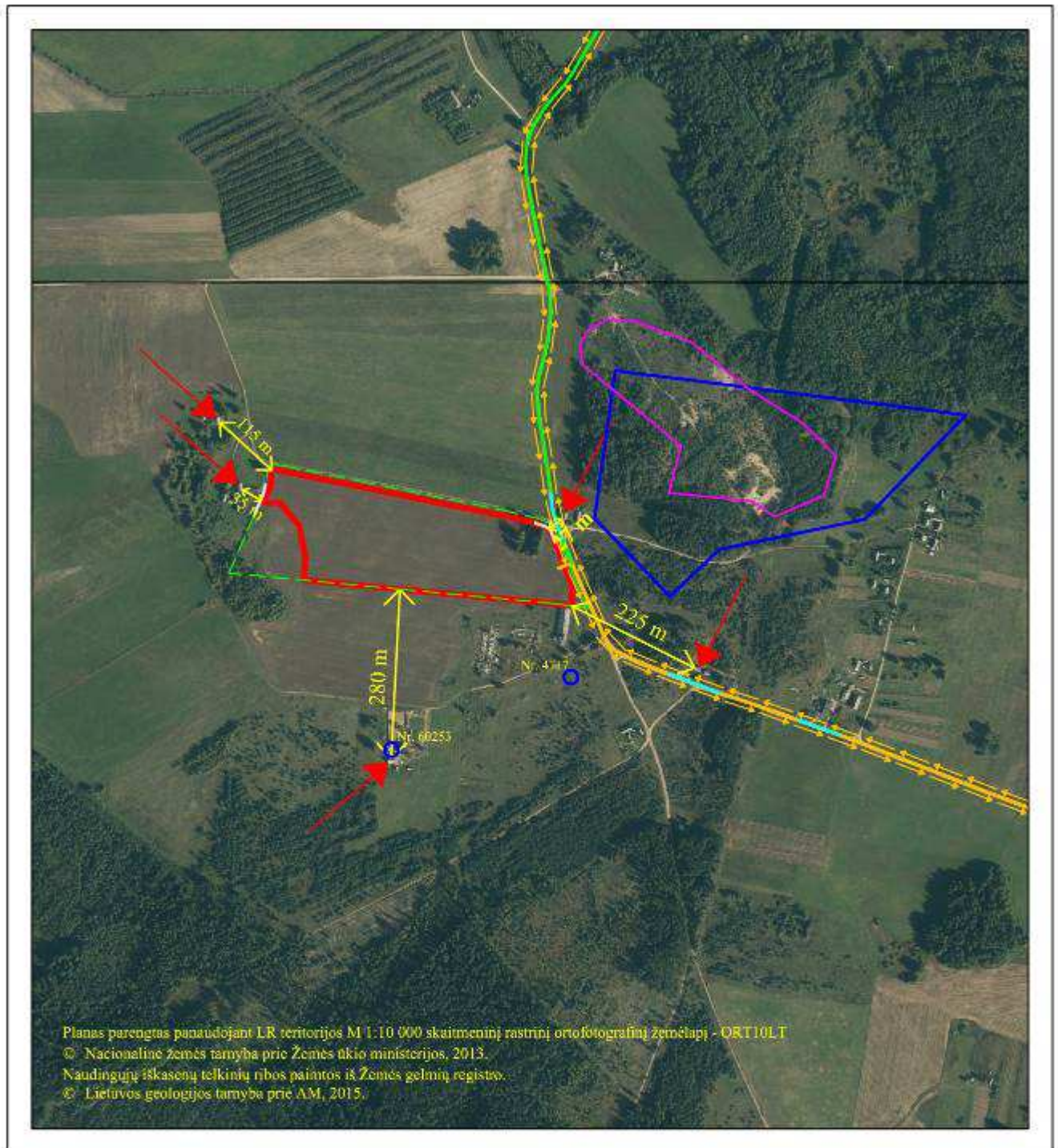
Oro tarša dulkėmis

Dulkės gali pakilti tikrai važiuojant transportui žvyruotu išvežimo keliu. Dulkėtumo sumažinimui sausros metu atskirus išvežimo žvyrkelio ruožus palei artimiausias keliui sodybas numatoma laistyti. Išvežimo žvyrkelio laistymas leidžia dulkėtumą sumažinti iki 90 %. Be to, 6iuo atveju produkciją išvežantys sunkvežimiai per gyvenvietę judės ne didesniu nei 40 – 50 km/h greičiu, kas dar labiau leis sumažinti dulkėtumą.

16. *Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla.* Vertinamame plote jokia kita veikla neplanuojama. Suminio poveikio taip pat nebus, nes į rytus nuo planuojamo naudoti ploto parengtiniu detalumu išžvalgytame telkinyje išteklių gavyba nebėra vykdoma, o pats pažeistas plotas didžiąja dalimi yra rekultivuotas į mišką (3.1, 3.5 pav.).
17. *Veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, numatomas eksploatacijos laikas.* Visi ištekliai, esant planuojamoms metinėms gavybos apimtims 30 tūkst. m³ nagrinėjamame plote, bus iškasti apytiksliai per 12 metų. Tiksliau tai bus apskaičiuota, rengiant telkinio naudojimo planą, kada bus įvertinti visi išteklių nuostoliai (dugne, šlaituose nejudinamose pakraščio juostose ir kt.).

III. Planuojamos ūkinės veiklos vieta

18. *Planuojamos ūkinės veiklos vieta.* Nagrinėjamas Leičių smėlio ir žvyro telkinys yra Šiaulių apskrityje, Šiaulių rajono savivaldybės teritorijoje, Raudėnų seniūnijoje, Pamockės kaime (2.1 – 2.2 pav., 3.1 pav.). Planuojamas naudoti plotas patenka į vieną žemės sklypą (Kadastrinis žemės sklypo Nr. 9107/0009:153), kurį valdo kitas juridinis asmuo suinteresuotas naudingųjų išteklių gavyba šiame telkinyje (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.* Vertinamas plotas patenka į žemės ūkio paskirties sklypą (Kadastrinis žemės sklypo Nr. 9107/0009:153) (2 – 3 tekstiniai priedai). Šis žemės sklypas turi specialiosiose žemės ir miško naudojimo sąlygose įrašytus apribojimus – II. Kelių apsaugos zonos, VI. Elektros linijų apsaugos zonos, XXVII. Saugotini želdiniai (medžiai ir krūmai), augantys ne miškų ūkio paskirties žemėje. Dar prieš tvirtinant smėlio ir žvyro išteklius telkinyje, išteklių riba buvo atitraukta nuo elektros linijų ir kelių apsaugos zonų (1 grafinis priedas). Saugotini želdiniai planuojame naudoti plote susiformavo išnykusios sodybos vietoje (11 tekstinis priedas). Rengiant išteklių naudojimo planą bus kreiptasi į rajono savivaldybę dėl želdinių panaikinimo planuojamame naudoti plote, kaip tai numato Lietuvos Respublikos Želdynų įstatymas (2007 m. birželio 28 d. Nr. X-1241). Gamtosaugine prasme, šie pavieniai medžiai (pagrindė eglės) neturi jokio unikalumu.



3.1 pav. Leičių smėlio ir žvyro telkinio situacinis ortofotografinis planas

M 1:10 000

Sutartiniai ženklai

- | | |
|--|--------------------------------|
| — Planuojamas naudoti Leičių smėlio ir žvyro telkinys (6,8 ha) | — Gavybos pažeistas plotas |
| — Parengtiniu detalumu išžvalgytų išteklių riba | ◄ Artimiausios sodybos |
| - - - Žemės sklypo riba | — Išvežimo kelias |
| — Akustinės sienelės (po 50 m) | — Alternatyvus išvežimo kelias |
| — Laistomi kelio ruožai | |
| ○ Vandens gręžiniai | |

Greta esantys (2 tekstinis priedas), besiribojantys suformuoti žemės sklypai, pagrinde yra žemės ūkio paskirties. Aplink karjerus nėra išskiriamos sanitarinės apsaugos zonos. Tad gretimiesiems žemės sklypams nebus nustatyta papildomų apribojimų.

Šiaulių rajono savivaldybės teritorijos bendrajame plane, žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinyje, planuojamas naudoti plotas rodomas kaip urbanizuota teritorija (3.2 pav.). Rajono bendrajame plane nėra atspindėtas dar prieš plano rengimą parengtiniu detalumu išžvalgytas ir didžiąja dalimi išeksplatuotas į rytus nuo planuojamo naudoti ploto esantis kitas Leičių karjero plotas. Ties planuojamu naudoti telkiniu pažymėtas nekilnojamojo kultūros paveldo objektas yra per klaidą, kadangi čia jo paprasčiausiai nėra. Artimiausios saugomos nekilnojamosios Kultūros vertybės nutolusios 400 m šiauriau nuo nagrinėjamo ploto (plačiau apie tai 27 skyriuje).

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

Planuojamas naudoti Leičių smėlio ir žvyro telkinys yra Šiaulių apskrityje, Šiaulių rajono savivaldybės teritorijoje, nuo Šiaulių miesto centrinės dalies nutolęs 33 km į vakarus, nuo Kuršėnų miesto centrinės dalies 13,5 km į pietvakarius, Raudėnų seniūnijoje, nuo Raudėnų gyvenvietės centrinės dalies nutolęs 10,5 km į pietryčius, Pamockės kaime (2.1 – 2.2 pav., 3.1 pav.). Nagrinėjamo ploto centro koordinatės LKS-94 yra 6199559 m (X) ir 423311 m (Y).

Telkinys yra išsidėstęs kaimiškoje, retai apgyvendintoje vietovėje (2.1 pav.). Planuojamo atidaryti karjero šiaurės vakarinėje dalyje yra sunykusi sodyba (ties medžiais) (3.1 pav.). Artimiausios planuojamam naudoti plotui sodybos nutolusios 27 m į šiaurės rytus už kelio ir 35 m į vakarus. Abiejų artimiausių sodybų savininkai užsakovui davė sutikimus, kad planuojamai ūkinei veiklai neprieštarauja (artimiausia sodyba yra nesuformuotame žemės sklype, todėl nepridedamas



Nekilnojamo turto registro išrašas) (7 tekstinis priedas). Kitos gyvenamosios sodybos nuo planuojamo atidaryti karjero nutolusios kiek didesniais atstumais, atitinkamai 115 m į šiaurės vakarus, 225 m į pietryčius, 280 m į pietus (3.1 pav., pagal VI „Registrų centras“ duomenis). Greta pietrytinės telkinio dalies yra apleistos, buvusios žemės ūkio fermos (10 tekstinis priedas). Prie telkinio nėra planuojama jokių gyvenamųjų teritorijų (pagal TPDRIS informacinės sistemos duomenis).

Produkciją iš karjero planuojama išvežti palei rytinę telkinio dalį praeinančiu rajoninės reikšmės (Iv kategorijos) žvyrkeliu. Vėliau sunkusis transportas judės rytų kryptimi link rajoninio kelio Varputėnai – Krikliai – Juozapava (Nr. 4019), kuriuo toliau bus gabenama produkcija Kuršėnų kryptimi (2.1 pav.). Kaip alternatyvų išvežimo kelią planuojama naudoti tą patį rajoninės reikšmės (Iv kategorijos) žvyrkelį, vežant produkciją pro Dirvonėnų kaimą šiaurės kryptimi, link Kuršėnų. Detalūs susisiekimo infrastruktūros sprendiniai bus parengti ir įteisinti, rengiant telkinio naudojimo planą, pagal atsakingų institucijų išduotas teritorijų planavimo sąlygas. Planuojamos ūkinės veiklos užsakovas yra pasirengęs bendradarbiauti su vietos institucijomis gerinant išvežimo kelio būklę. Bet kuriuo atveju, iš karjero išvežant smėlį ir žvyrą bus naudojamosi jau sukurta kelių infrastruktūra, o produkcija gabenama viešo naudojimo keliais, kuriuose nėra jokių apribojimų sunkiajam transportui (3.1 pav.). Vidutinis transportavimo atstumas skaičiavimuose priimamas apie 20 km. Tai palankūs tiek ekonominiai, tiek socialiniai ir gamtosauginiai faktoriai telkinio naudojimui, nes nereikės didelių papildomų investicijų produkcijos išvežimo kelio tiesimui, o bus naudojamosi jau anksčiau sukurta kelių infrastruktūra.

20. *Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius, įskaitant dirvožemį; geologinius procesus ir reiškinius, geotopus.* Planuojamame naudoti plote detalčiai išžvalgyti smėlio ir žvyro ištekliai patvirtinti Lietuvos geologijos tarnybos prie AM direktoriaus 2015 m. rugpjūčio 13 d. įsakymu Nr. 1 – 155 (9 tekstinis priedas). Bendrai Leičių telkinyje 6,8 ha plote patvirtinta 376 tūkst. m³ naudingųjų išteklių, 341 tūkst. m³ smėlio (6,8 ha plote) ir 35 tūkst. m³ žvyro išteklių (1,61 ha plote).

Bendras apskaičiuotas dirvožemio tūris nagrinėjamame plote, kurio didžioji dalis bus nuimta, sudaro 20 tūkst. m³. Duomenų apie didesnius geologinius procesus ir reiškinius, geotopus šioje vietovėje nėra žinoma (pagal Lietuvos geologijos tarnybos prie AM Valstybinės geologijos informacinės sistemos Geolis duomenis).

Telkinio geologinė sandara

Telkinio **dangą** planuojamame naudoti plote sudaro vien tik augalinis sluoksnis. Dangos storis siekia tik 0,2 – 0,5 m, vidutiniškai sudaro 0,3 m.

Naudingąjį sluoksnį sudaro sausas ir apvandenintas smėlis, rečiau apvandenintas žvyras. Bendras naudingojo kardo storis kinta nuo 2,0 m (vakarinėje telkinio dalyje) iki 8,7 m (rytinėje

dalyje), vidutiniškai sudaro 5,5 m, dažniausiai kinta tarp 2 – 4 m. Sauso naudingojo klodo storis kinta nuo 2,0 iki 5,9 m, vidutiniškai sudaro 4,7 m, dažniausiai siekia 2 – 4 m. Apvandeninto naudingojo klodo storis kinta nuo 0 iki 3,5 m, vidutiniškai sudaro 1,9 m. Apvandeninti smėlio ir žvyro išteklių apskaičiuoti 3,08 ha plote rytinėje telkinio dalyje. Pagal techninę užduotį į naudingą klodą įtraukta iki 4 m giliau vidutinio gruntinio vandens lygio žvyro klode ir iki 3 m – smėlio klode. Žvyro paplitimo plote naudingasis klodas kinta nuo 1,5 iki 3,5 m, vidutiniškai sudaro 2,2 m. Visas žvyro klodas apvandenintas. Smėlio paplitimo plote naudingasis klodas kinta nuo 1,9 iki 7,9 m, vidutiniškai sudaro 5,2 m. Dažniausiai čia naudingasis klodas sudaro daugiau nei 4 m. Didžiausi storiai užfiksuoti rytinėje nagrinėjamo ploto dalyje.

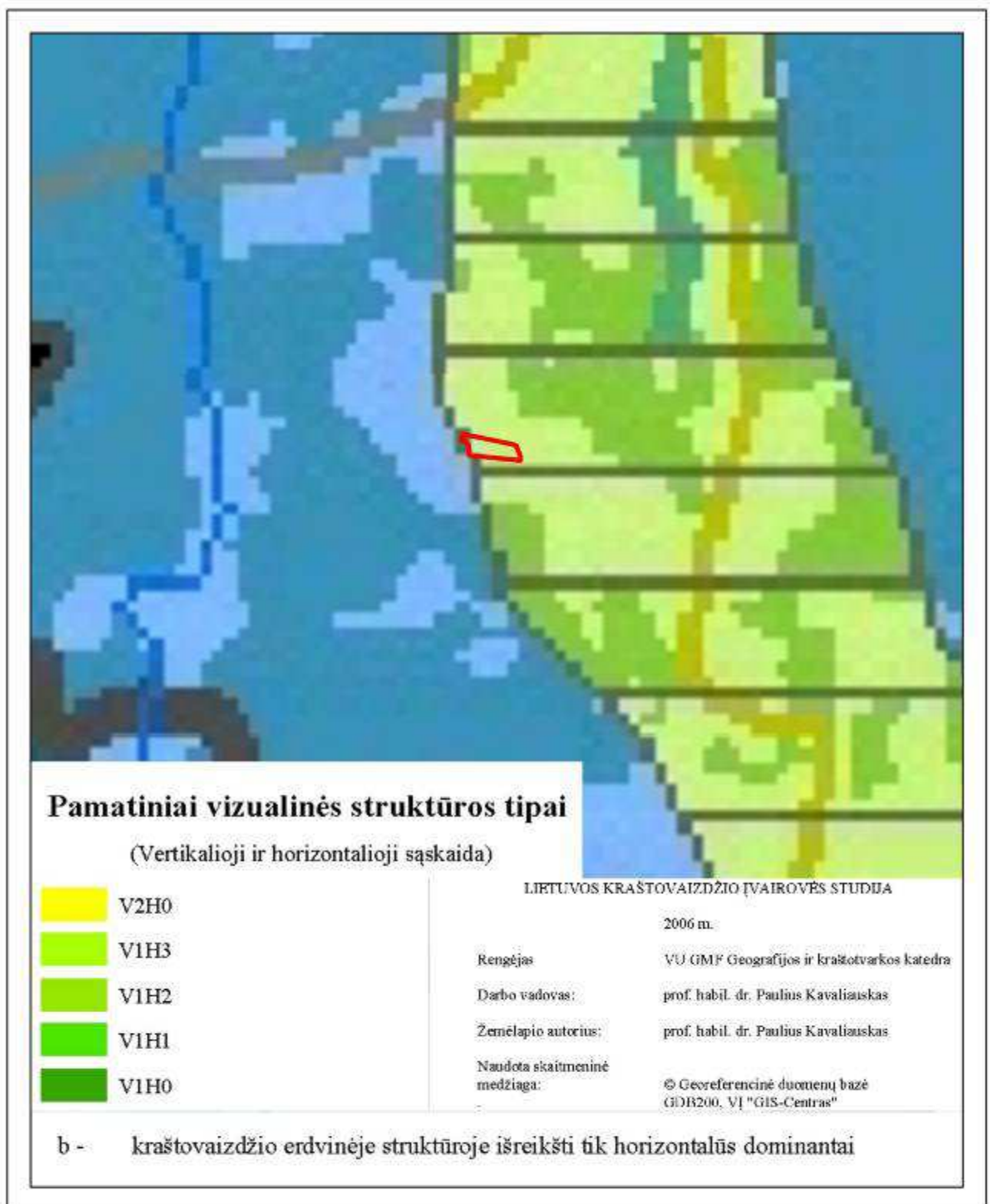
Telkinio **aslą** pagrinde sudaro rudas, kietai plastingas, moreninis priemolis.

Apibendrinant galima pasakyti, kad Leičių smėlio ir žvyro telkinio naudingąjį sluoksnį galima sėkmingai naudoti kaip žaliavą visiems automobilių keliams, gatvėms, žemės sankasoms, oro uostams, įvairios paskirties aikštelėms, pėsčiųjų takams ir kitiems transporto įrenginiams pagal standarto LST 1331:2002 lt (automobilių kelių gruntai) reikalavimus.

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_1H_2 (3.3 pav.). Šio tipo kraštovaizdis skirstyme turi vidutinę vertę. Pagal vizualinės struktūros dominantiškumą nagrinėjamame plote esantis kraštovaizdis priskirtas b kategorijai, kur kraštovaizdžio erdvinėje struktūroje išreikšti tik horizontalūs dominantai.

Šioje vietovėje kraštovaizdžio natūrali struktūra jau pakeista, kadangi už vietinės reikšmės žvyrkelio jau ilgus metus buvo vykdoma naudingųjų iškasenų gavyba (pažeistas beveik tokio paties dydžio apie 6,7 ha plotas). Pati teritorija aplink telkinį yra stipriai melioruota (2.1 pav.), žemės ūkio laukuose įrengtas tankus drenažo tinklas. 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 1:50 000 užima labai mažą plotą). Kasybos poveikis visam kraštovaizdžio tipui bus minimalus ir neturintis liekaninių pasekmių.

Pati naudingųjų iškasenų gavyba kraštovaizdžio natūralumą pakeičia tik lokaliai, skirtingai nei inžinerinės infrastruktūros tiesimas (keliai, elektros linijos, kitos komunikacijos), pramonės plėtra, kurių vystymas daro daug didesnę įtaką regioniniu mastu (pagal LR Kraštovaizdžio erdvinės struktūros įvairovės ir jos tipų identifikavimo studiją).



**3.3 pav. Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros brėžinio
M 1:50 000
Sutartiniai ženklai**

— Planuojamas naudoti Leičių smėlio ir žvyro telkinys (6,8 ha)

Telkinio geomorfologinė ir orografinė situacija.

Telkinys yra Rytų žemaičių plynaukštėje, Užvenčio limnoglacialinėje lygumoje. Pagal prof. A.Basalyko geomorfologinį rajonavimą, tai Vidsodžio – Lygšelio mikrorajonas, kurį sudaro stambiai ir lėkštai gūbriuotasis, slėniuotasis, priesmėlingasis vietovaizdis (**G₁R₁S**).

Beveik visą Leičių smėlio ir žvyro telkinio plotą sudaro silpnai banguota lyguma. Santykinis reljefo peraukštėjimas telkinio ploto ribose siekia tik apie 3 m. Absoliutiniai aukščiai kinta ties 130 – 133 NN m altitude (1 grafinis priedas).

22. *Informacija apie saugomas teritorijas.* Vertinamas plotas nepatenka į saugomas teritorijas. Artimiausia saugoma teritorija yra už 4750 m į pietryčius esantis Pusgudžių miško uosio genetinis draustinis (3.4 pav.). Kiek toliau į pietryčius, už 7 km yra nutolęs Varputėnų geomorfologinis draustinis. Artimiausia Natura 2000 saugoma teritorija svarbi buveinių apsaugai yra Varputėnų miškas (nutolęs tuo pačiu atstumu kaip ir draustinis). Artimiausia Natura 2000 teritorija svarbi paukščių apsaugai yra Ventos upės slėnis, esantis už 16,5 km į šiaurę. Kitos saugomos teritorijos nutolusios dar didesniais atstumais. Vykdoma veikla neturės jokio tiesioginio poveikio artimiausioms saugomoms teritorijoms. Tam nėra visiškai jokio pagrindo.
23. *Informacija apie biotopus.* Planuojamas naudoti plotas šiuo metu yra dirbamas žemės ūkio laukas (3.1 pav., 10 tekstinis priedas). Toks biotopas gamtosaugine prasme neturi jokios ypatingos vertės. Tai nėra kuom nors išskirtinis biotopas patrauklus saugomoms ir retoms gyvūnų bei augalų rūšims, kurioms reikalingos labai specifinės aplinkos sąlygos.

Nagrinėjamame plote ir greta jo pagal LR Miškų valstybės kadastrą neauga miškas (3.5 pav.). Šiaurės rytinėje telkinio dalyje, išnykusios sodybos vietoje, išaugo keliolika medžių (11 tekstinis priedas). Gamtosaugine prasme, šie pavieniai medžiai (pagrinde eglės) taip pat neturi jokio unikalumo.

Vertinamame plote ir greta jo nėra aptikta jokių Europos bendrijos svarbos natūralių buveinių (3.6 pav.). Kasybos metu pažeidus nagrinėjamą plotą nebus sutrikdyta natūrali gamtinė rūšių pusiausvyra. Tačiau baigus išteklių gavybos darbus ir dalį karjero rekultivavus į vandens telkinį, o likusį plotą į mišką, susikurs kur kas patrauklesnės biotopas nei šiuo metu esantis žemės ūkio laukas.

Pagal Saugomų rūšių informacinės sistemos duomenis nagrinėjamame plote ir greta jo nėra fiksuota jokių saugomų rūšių buvimo faktų (12 tekstinis priedas).

24. *Informacija apie jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas.* Greta nagrinėjamo ploto nėra jokių vandens telkinių, ežerų, upių ar melioracijos griovių. Tik palei pietvakarinį telkinio pakraštį yra įrengta drenažo sistema, kuri nutraukia vandenį už 500 m į pietvakarius einantį melioracijos griovį (2.1 – 2.2 pav., 1 grafinis priedas). Artimiausias bevardis upelis įtrauktas į LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastrą, kodiniu pavadinimu A – 1 išteka už 540 m į šiaurę (LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastre Nr. 30010166).

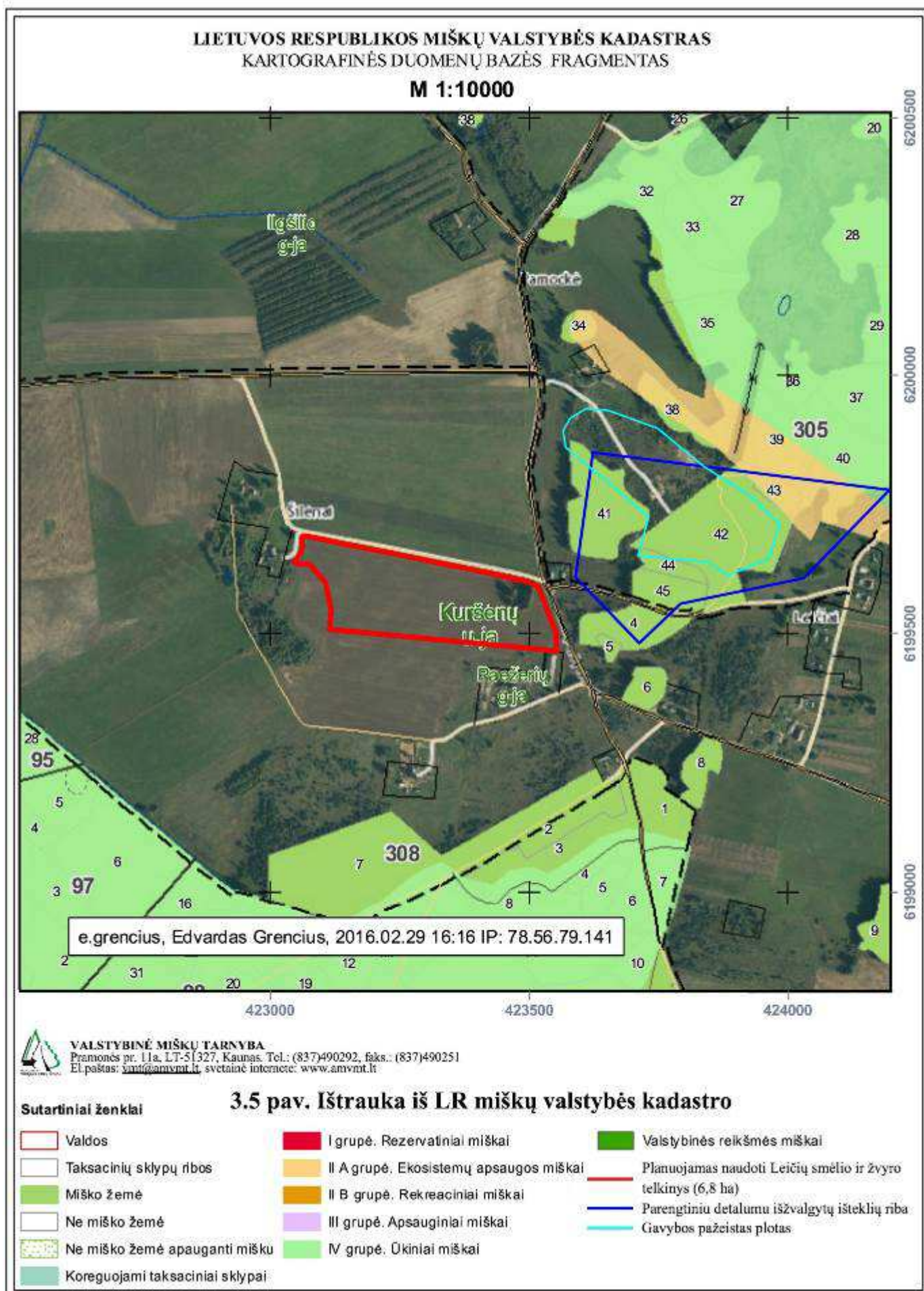


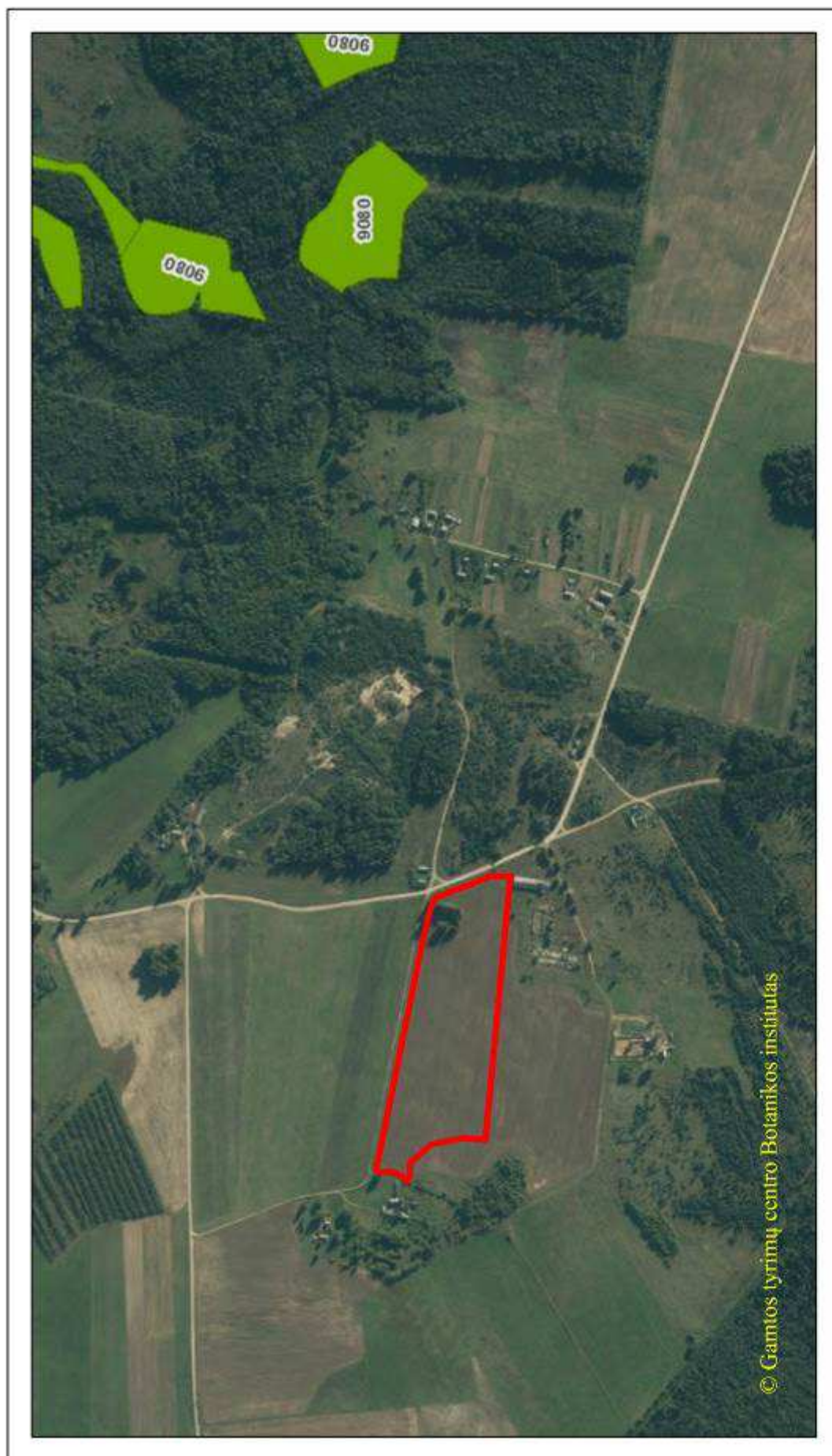
3.4 pav. Ištrauka iš Saugomų teritorijų valstybės kadastro

M 1:30 000

Sutartiniai ženklai

— Planuojamas naudoti Leičių smėlio ir žvyro telkinys (6,8 ha)





3.6 pav. Ištrauka iš Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių žemėlapių

M 1:10 000

Sutartiniai ženklai

— Planuojamas naudoti Leičių smėlio ir žvyro telkinys (6,8 ha)

Nagrinėjamame plote nėra išgręžta jokių vandens gręžinių. Tačiau piečiau vertinamo ploto yra išgręžti du vandens gręžiniai į gilesnius vandeningus sluoksnius (Gręžinių Nr. 4117 ir 60253) (3.1 pav.) (pagal Lietuvos geologijos tarnybos prie AM teikiamus duomenis). Pirmasis iš paminėtų gręžinių (Nr. 4117) išgręžtas 1973-01-01 d. fermos teritorijoje, esantis už 120 m į pietryčius, nėra naudojamas ir paliktas kaip rezervinis. Kitas gręžinys Nr. 60253 yra išgręžtas 2015-09-30 d. už 265 m į pietus sodybos teritorijoje (3.1 pav. plane pažymėta kaip nutolusi 280 m į pietus). Netoli planuojamo naudoti ploto nėra jokių vandenviečių, o pats telkinys nepatenka į vandenviečių sanitarines apsaugos zonas.

Leičių smėlio ir žvyro telkinio plotą sudaro Nemuno apledėjimo Baltijos posvitės fliuvioglacialinės nuogulos (*f_{mb}*). Pastarosiose besitalpinantis vanduo ir sudaro vandeningą horizontą. Lauko darbų metu visuose gręžiniuose buvo matuojamas gruntinio vandens pasirodymo ir nusistovėjimo lygis. Jis fiksuotas 2,1 – 5,9 m gylyje. Gruntinio vandens lygis kinta nuo 125,5 m NN iki 127,8 m NN, vidutiniškai sudaro 126,7 m NN. Ištekiai apskaičiuoti pagal vidutinį vandens lygį, fiksuotą gręžiniuose gręžimo metu.

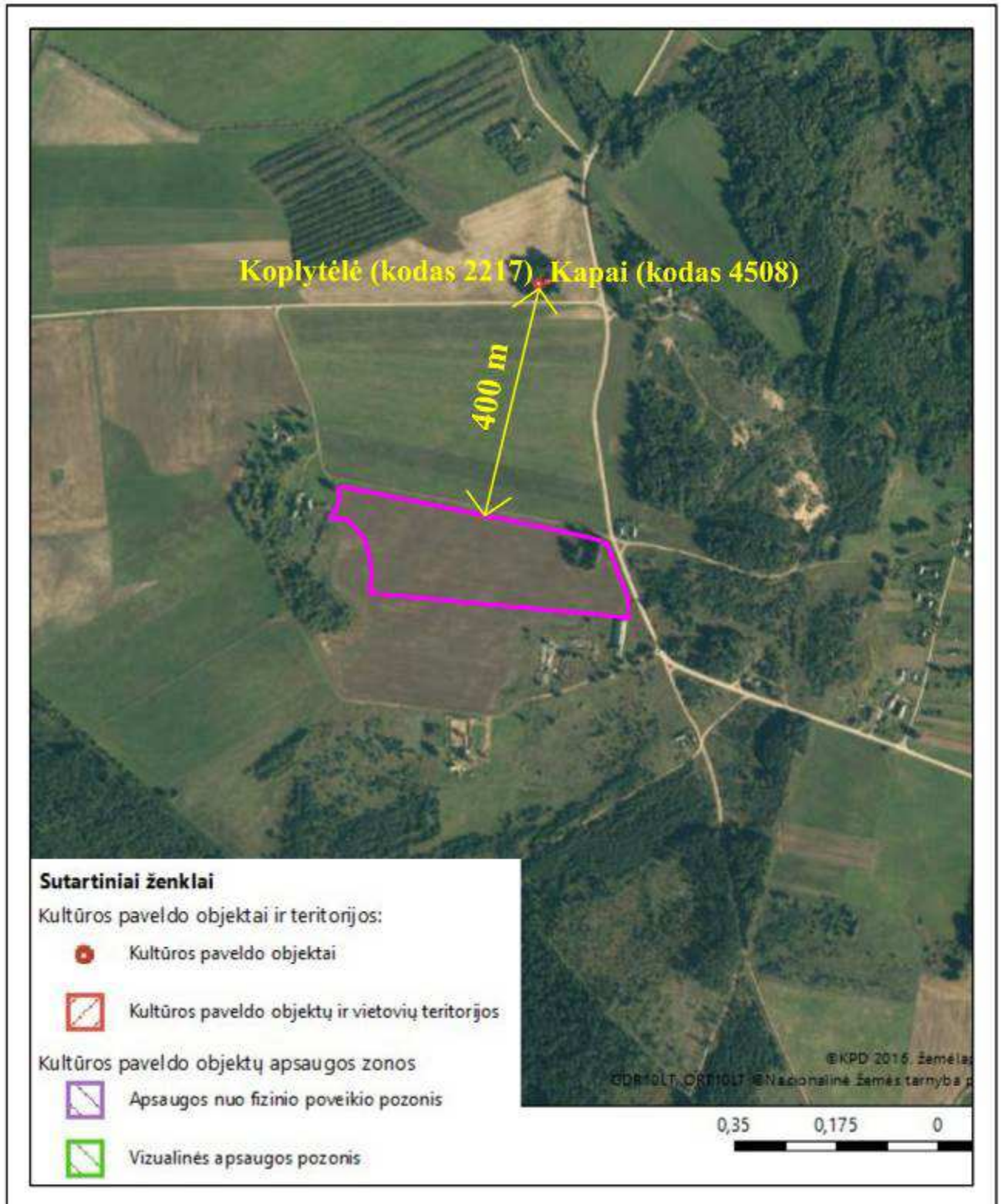
Numatomos kasybos plote aeracijos zonos storis svyruoja nuo 2,1 m iki 5,9 m, vidutiniškai sudaro 5 m. Esant tokiai nestorai aeracijos zonai gruntinis srautas intensyviai maitinamas atmosferiniais krituliais, o kartu vandens išgaravimas nuo gruntinio vandens paviršiaus yra didelis. Tokie telkiniai priskiriami nuo infiltracinio – išgaravimo iki infiltracinio – nuotakinio gruntinio vandens balanso formavimosi tipų, todėl hidrogeologinės sąlygos šiame objekte yra paprastos.

Didžiausią įtaką hidrologiniam režimui šioje vietovėje ir toliau turės įrengta drenažo sistema nutraukianti vandenį į toliau esančius melioracijos griovius bei iškrentantis kritulių kiekis. Vandens lygis planuojamame praplėsti karjere nebus dirbtinai žeminamas ar kitaip keičiamas. Naudingųjų iškasenų gavyba ir kitokie darbai nebus vykdomi paviršinių vandens telkinių pakrančių apsaugos juostoje ir zonoje. Apibendrinant galima pasakyti, kad smėlio ir žvyro eksploatavimas šioje vietoje neturės jokios tiesioginės neigiamos įtakos aplinkiniams vandens telkiniams, upėms ir artimiausių sodybų šuliniams ar gręžiniams. Artimiausių sodybų šuliniuose vandens lygio svyravimų nebus dėl gerų smėlio ir žvyro filtracinių savybių. Paprastai vandens lygio svyravimai, kasant naudingąją iškaseną iš apvandeninto klodo užgęsta jau po 20 – 30 m nuo telkinio ribų. Vandens gręžiniais siurbiamas vanduo iš gilesnių vandeningų spūdinių sluoksnių, kurie neturi tiesioginės sąsajos telkinio plote su karjere atidengiamu gruntinio vandens sluoksniu (pvz. gruntinį vandenį karjere nuo tolimesnio gręžinio Nr. 60253 vandeningo sluoksnio skiria 24 m storio priemolio sluoksnis). Smėlis ir žvyras bus iškastas palengva, o ne visas iš karto. Iš apvandeninto klodo iškasta žaliava bus pilama į pylimus nusausesėjimui, 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.* Planuojamas naudoti Leičių smėlio ir žvyro telkinys yra Pamockės kaime (2.1 – 2.2 pav.). Pagal paskutinio 2011 m. surašymo duomenis šiame kaime gyveno 41 gyventojas (2001 m. – 51 gyventojas). Pats telkinys yra išsidėstęs kaimiškoje, retai apgyvendintoje vietovėje (2.1 pav.). Planuojamo atidaryti karjero šiaurės vakarinėje dalyje yra sunykusi sodyba (ties medžiais) (3.1 pav.). Artimiausios planuojamam naudoti plotui sodybos nutolusios 27 m į šiaurės rytus už kelio ir 35 m į vakarus. Abiejų artimiausių sodybų savininkai užsakovui davė sutikimus, kad planuojamai ūkinei veiklai neprieštarauja. Kitos gyvenamosios sodybos nuo planuojamo atidaryti karjero nutolusios kiek didesniais atstumais, atitinkamai 115 m į šiaurės vakarus, 225 m į pietryčius, 280 m į pietus (3.1 pav., pagal VI „Registrų centras“ duomenis). Prie telkinio faktiškai nėra planuojama jokių gyvenamųjų teritorijų (pagal TPDRIS informacinės sistemos duomenis). Plačiau informacija apie gyvenamąsias teritorijas išdėstyta 19 skyriuje.
27. *Informacija apie vietovėje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes.* Telkinio teritorijoje nėra žinoma jokių istorinių, kultūrinių arba archeologinių vertybių (3.7 pav.). Artimiausios saugomos kultūros vertybės išsidėsčiusios greta viena kitos yra Koplytėlė (unikalus objekto kodas kultūros vertybių registre – 2217) ir Kapai (unikalus objekto kodas kultūros vertybių registre – 4508), esantys 400 m į šiaurę. Kitos saugomos kultūros vertybės nutolusios dar didesniais atstumais.

IV. Galimo poveikio aplinkai rūšis ir apibūdinimas

28. *Galimas reikšmingas poveikis aplinkos veiksniams, atsižvelgiant į dydį ir erdvinį mastą.* Nenumatyti veiksniai, nepaminėti atrankos medžiagoje sunkiai tikėtini. Eksploatuojant telkinį svarbiausia yra laikytis numatytų gamtosauginių ir naudojimo plano projektinių reikalavimų. Galimas poveikis aplinkos veiksniams, apibendrintai pateikiamas sekančiuose 28.1 – 28.8 skyriuose.
- 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 abiejų artimiausių sodybų savininkai užsakovui davė sutikimus, kad planuojamai ūkinei veiklai neprieštarauja. Kitos sodybos nutolusios didesniais atstumais ir planuojama ūkinė veikla joms neturės didesnio neigiamo poveikio. Šiose apylinkėse naudingųjų iškasenų gavyba jau buvo vykdoma nuo senų laikų, eksploatuojant kitapus vietinio kelio esantį karjerą, kurio didžioji dalis šiuo metu yra rekultivuota į mišką (3.5 pav.). Tad vietiniams gyventojams planuojama ūkinė veikla nebus netikėta. Iš šio karjero žaliava pagrinde bus naudojama



3.7 pav. Ištrauka iš Kultūros vertybių registro

M 1:10 000

Sutartiniai ženklai

Planuojamas naudoti Leičių smėlio ir žvyro telkinys (6,8 ha)

kelių tiesimui ir tvarkymui, statybos darbuose ir užpylimams. Neigiamo poveikio gyventojams sumažinimui numatoma pastatyti dvi triukšmo sienelės po 50 m, pakraščio juostoje suformuoti iki 3 m aukščio dirvožemio pylimus, laistyti išvežimo žvyrkelio atkarpas palei artimiausias keliui sodybas sausros metu, sunkvežimių kėbulus pervežimo metu dengti tentais.

Apibendrinant planuojamos ūkinės veiklos poveikį pagal triukšmo, išmetamųjų dujų, oro taršos kietosiomis dalelėmis poveikį visuomenės sveikatai ir atsižvelgiant į numatomas tos veiklos poveikį mažinančias priemones galima teigti, kad smėlio ir žvyro gavyba telkinyje neturės jokios neigiamos tiesioginės įtakos gyventojų sveikatai.

Vertinama teritorija šiuo nėra kuom nors unikali rekreaciniu požiūriu. Baigus naudingųjų išteklių gavybą, buvusio karjero vietoje rytinėje dalyje apie 3 ha plote susiformuos vidutiniškai 2 m gylio vandens baseinas. Likusi neapvandeninta karjero dalis bus rekultivuota į mišką, prieš tai nulėkštinus šlaitus ir išlyginus sausą dugno dalį. Karjero vietoje susidaręs vandens telkinys puikiai tiks vietos gyventojų rekreacijai. Šiuo metu artimiausia rekreacinė teritorija pažymėta Šiaulių rajono savivaldybės bendrajame plane yra nutolusi 1,4 km į vakarus esantis Paežerių ežeras, kuris daugiau rekreacijai naudojamas ties Dirvonėnų kaimu. Planuojama veikla niekaip neigiamai neįtakos esamos rekreacinės aplinkos.

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

28.2. *Poveikis biologinei įvairovei, įskaitant galimą poveikį natūralioms buveinėms dėl jų užstatymo ar suskaidymo, hidrologinio režimo pokyčio, želdinių sunaikinimo ir pan.* Šiuo metu nagrinėjamas plotas pagrįdė tai kultivuojamas žemės ūkio laukas su augančiais pavieniais medžiais šiaurės rytinėje telkinio dalyje. Pabaigus išteklių gavybą ir rekultivavus karjerą, bus padidintas miškingumas, pakrantes ir neapvandenintą karjero dalį apsodinant mišku, o suformuotame vandens baseine 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 (rupūzių, varlių, tritonų) ar vandens paukščių rūšys. Planuojamame naudoti plote ir greta jo nėra vertingų buveinių ar žinoma saugomų rūšių aptikimo faktų. Gamtosaugine prasme, vertinama teritorija šiuo metu neturi jokio unikalumo.

28.3. *Poveikis žemei ir dirvožemiui.* Pati naudingųjų iškasenų gavyba atviru būdu turi neišvengiamą poveikį žemės paviršiui. Kitaip tokios kategorijos iškasenų kaip žvyras, smėlis, molis, dolomitas ir kt. nebūtų įmanoma išgauti ir panaudoti visuomenės materialinėje gamyboje. Žaliava (naudingoji iškasena) iš telkinio bus išvežta ir pagrįdė panaudota kelių tiesimui ir tvarkymui, statybos darbuose ir užpylimams. Iškasus naudingąjį klodą, karjero šlaitai bus nulėkštinti, o dugnas neapvandenintoje

karjero dalyje išlygintas. Nuodangos darbų metu nuimtas dirvožemis bus sandėliuojamas karjero pakraščiuose, o vėliau panaudotas karjero rekultivavimui.

- 28.4. *Poveikis vandeniui, pakrančių zonoms, jūrų aplinkai.* Kasant smėlį ir žvyrą 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, vandens telkinių ir vandenviečių apsaugos zonoje.
- 28.5. *Poveikis orui ir vietovės meteorologinėms sąlygoms.* Planuojamoje teritorijoje teršalus į orą išmes vos keletas dirbančių mobilių mechanizmų. Dyzelinis kuras ekskavatoriaus, buldozerio ir sunkvežimių darbui yra įprastinis energijos šaltinis. Dirbant šiems mechanizms oro tarša netrukus išsisklaidys atmosferoje. Mobilūs oro taršos šaltiniai dirbantys karjere neturės jokios įtakos vietovės meteorologinėms sąlygoms. Tai nėra stacionarūs oro taršos šaltiniai, o ir veiklos mastas labai nedidelis, lyginant su stambesniais pramoniniais objektais.
- 28.6. *Poveikis kraštovaizdžiui, pasižyminčiam estetineis, nekilnojamosiomis kultūros ar kitomis vertybėmis, rekreaciniais ištekliais, ypač vizualinis, įskaitant poveikį dėl reljefo formų keitimo.* Šiuo metu nagrinėjama teritorija didžiąja dalimi yra kultivuojamas žemės ūkio laukas. Pagal kraštovaizdžio vertingumo skirstymą, vertinamas plotas turi vidutinę vertę, o planuojamas atidaryti karjeras neįtakos bendros kraštovaizdžio struktūros (plačiau apie tai 21 skyriuje). Iškasto karjero šlaitai bus nulėkštinti, o neapvandeninta dugno dalis išlyginta. Neapvandeninta karjero dalis rekultivuojant bus užpilta dangos padermėmis ir dirvožemiu, apsėta žole bei apsodinta krūmais ir medžiais. Tokiu būdu bus padidintas teritorijos vandeningumas ir miškingumas. Tuo pačiu pakils kraštovaizdžio estetinė vertė, nes pagrindiniai faktoriai lemiantys landšafto estetinę vertę yra jo reljefo skaida, miškingumas ir ežeringumas.
- 28.7. *Poveikis materialinėms vertybėms.* Artimiausių sodybų savininkai yra informuoti apie planuojamą veiklą asmeniškai ir neišreiškė jai priešiško. Kitos telkinio aplinkoje esančios gyvenamosios sodybos nutolusios pakankamai dideliais atstumais. Planuojama veikla neturės joms neigiamos tiesioginės įtakos.
- 28.8. *Poveikis kultūros paveldui.* Artimiausios saugomos kultūros vertybės nutolusios pakankamai dideliu atstumu. Planuojama veikla neturės joms neigiamo poveikio.
29. *Galimas reikšmingas poveikis veiksnų sąveikai.* Suminis veiksmų poveikis nenumatomas. Kitapus kelio esančiame karjere naudingųjų išteklių gavyba jau pabaigta, o pats buvęs karjeras beveik visas yra apaugęs mišku (3.1 pav.). Šioje vietovėje ir toliau bus koncentruojama naudingųjų išteklių gavyba.
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). Įmonėje dirba patyrę mechanizatoriai, puikiai valdantys ir prižiūrintys statybinę techniką. 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. pasikasus po šlaitu ir jam nugriuvus, nukentės pati kasybos technika ir su ja dirbantis asmuo, tačiau aplinkai nekils jokio tiesioginio pavojaus. Esant mažai veiklos rizikai dėl ekstremalių 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 – Latvijos valstybių siena yra už 48 km į šiaurę. Tad karjero veikla šios šalies aplinkai jokios įtakos nedarys, nes neigiamas kasybos poveikis beveik visiškai užgęsta jau už 50 m.
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 gavybą telkinyje palei artimiausias dvi sodybas bus pastatytos triukšmo mažinimo sienelės po 50 m ilgio (3.1 pav.).

Tik pastačius triukšmo sienelės bus pradėdami telkinio nuodangos darbai. Jų metu, dirvožemis bus nuimamas buldozeriu ir sustumiamas į pylimus, kurie formuojami palei nagrinėjamo ploto kontūrą. Šis barjeras papildomai puikiai tarnaš kaip triukšmo poveikį mažinanti priemonė. Dirvožemio pylimų vieta (-os) bus tiksliai žinomos parengus telkinio naudojimo planą.

Visa kasybos technika dirbs už suformuotų dirvožemio pylimų. Dulkėtumo mažinimui sunkvežimiai išvežantys produkciją bus dengiami tentais. Išvežant produkciją žvyrkeliu sausros metu, palei artimiausias sodybas atskiri kelio ruožai bus laistomi (3.1 pav.).

Baigus naudingųjų išteklių gavybą, buvusio karjero vietoje rytinėje dalyje apie 3 ha plote susiformuos vidutiniškai 2 m gylio vandens baseinas. Likusi neapvandeninta karjero dalis bus rekultivuota į mišką, prieš tai nulėkštinus šlaitus ir išlyginus sausą dugno dalį. Taip bus padidintas teritorijos vandeningumas ir miškingumas. Tuo pačiu pakils kraštovaizdžio estetinė vertė, nes pagrindiniai faktoriai lemiantys landšafto estetinę vertę yra jo reljefo skaida, miškingumas ir ežeringumas.

Karjere susidarys sąlygos vandens augalams ir gyvūnams veistis, nes baseinas palaipsniui užžels vandens augalija. Gamtosauginiu požiūriu susikurs itin vertingas biotopas vandens ir pelkių gyvūnijai. Čia galės rasti prieglobstį Lietuvoje itin saugomos varliagyvių (rupūžių, varlių, tritonų) ar vandens paukščių rūšys. Tokių buvusių, sutvarkytų karjerų patrauklumą ypatingai varliagyviams

įrodė ne vienas atliktas mokslinis tyrimas ir stebėjimai. Buvusių žvyro – smėlio karjerų vietoje Lietuvoje yra įsteigta net keletas saugomų teritorijų (pvz. Kalvių karjero atkuriamasis sklypas). Taip pat stebimas atskirų saugomų paukščių rūšių pvz. Dirvoninis kalviukas (*Anthus campestris*) įsikūrimo faktai net veikiančiuose karjeruose (Šventininkų, Trakėnų smėlio ir žvyro karjerai), kurie pagal šios rūšies biologiją yra labai palanki buveinė. Dažnai ne vienas naudingųjų iškasenų karjeras yra saugomų teritorijų sudėtyje. Tinkamai sutvarkyti karjerai visada padidina buveinių įvairovę, vietovės gamtosauginę vertę ir jos estetinius resursus. Apie tai vienareikšmiškai buvo akcentuota 2010 m. gruodžio 2 d. Briuselyje vykusiame Europos mineralų forume.

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

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

Žemės gelmių apsauga. Pagal Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymą, svarbiausias žemės gelmių apsaugos būdas yra jos išteklių racionalus naudojimas. Tam tikslui po PAV procedūrų bus rengiamas telkinio naudojimo planas. Naudingoji iškasena bus kasama tiksliai suteikto kasybos sklypo kontūre. Žaliava naudojama pagal paskirtį – automobilių kelių tiesimui ir kituose panašios paskirties statybos darbuose. 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 tiktai važiuojant transportui išdžiūvusiu išvežimo žvyrkeliu, tačiau jo atskiri ruožai sausros metu privalomai bus laistomi. Pakrautas į transportą smėlis ir žvyras nedulka. Sunkvežimiai išvežantys produkciją, kaip anksčiau minėta, bus dengiami tentais.

Hidrosferos apsauga. Baigus naudingųjų išteklių gavybą, buvusio karjero vietoje rytinėje dalyje apie 3 ha plote susiformuos vidutiniškai 2 m gylio vandens baseinas. Kasant naudingąjį klodą pramoninių nuotekų ir vandens teršalų nesusidaro, tačiau telkinio naudojimo metu bus kruopščiai sekama, kad technikos kieme atvežamu kuru užpildant buldozerio ir ekskavatoriaus 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 12 metų naudingos iškasenos gavybos technologinių procesų poveikis yra momentinis, kuris neiššauks jokių neigiamų aplinkos pokyčių, o iškastas karjeras bus tinkamai sutvarkytas. Iškasto karjero šlaitai bus nulėkštinti, o neapvandeninta dugno dalis išlyginta. Visas neapvandenintas rekultivuojamo karjero plotas bus padengtas dirvožemio sluoksniu, apsėjamas žole bei apsodintas krūmais ir medžiais.

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. Šiaulių rajono Leičių smėlio ir žvyro telkinio įsisavinimo poveikio aplinkai vertinimo sutartis Nr. 1431.
2. Kadastro žemėlapis ištrauka. M 1:10 000.
3. Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašas (Kadastrinis žemės skl. Nr.

9107/0009:153).

4. Ekskavatoriaus CASE CX210B specifikacijos (angl.).
5. Buldozerio CAT D6R specifikacijos (angl.).
6. Sunkvežimio SCANIA R 420 specifikacijos (angl.).
7. Artimiausių sodybų gyventojų sutikimai su planuojama ūkine veikla ir Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašas (Kadastrinis žemės skl. Nr. 9107/0009:14).
8. Garsą izoliuojančių plokščių VELOX techninės charakteristikos.
9. Lietuvos geologijos tarnybos prie AM direktoriaus 2015 m. rugpjūčio 13 d. įsakymas Nr. 1 – 155.
10. Planuojamo naudoti telkinio vaizdas nuo išvežimo kelio pusės.
11. Medžiai ir krūmai augantys planuojamame naudoti plote.
12. Ištrauka iš saugomų rūšių informacinės sistemos.

Rengėjų kvalifikaciniai dokumentai:

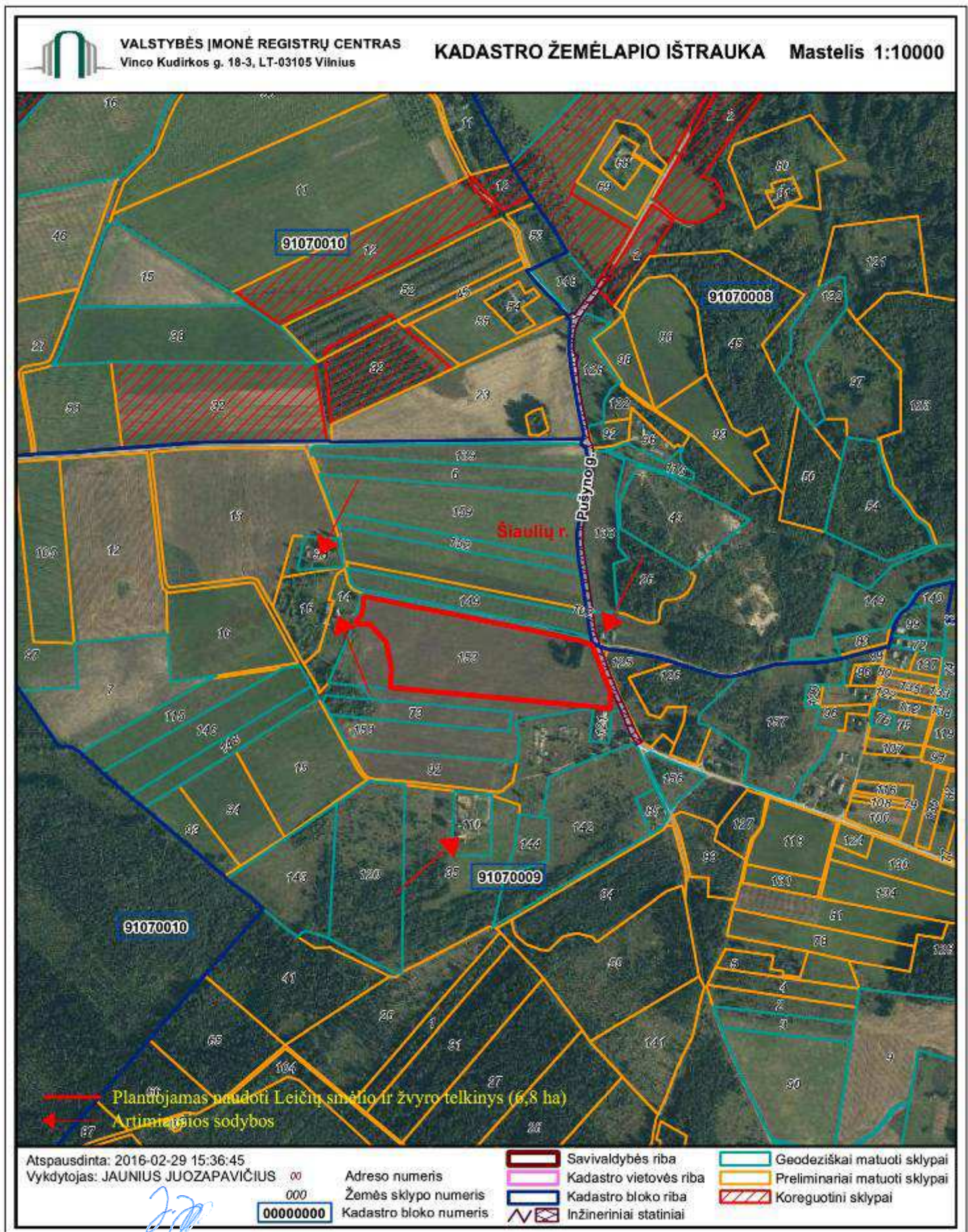
1. Leidimas tirti žemės gelmes 2009-06-10 d. Nr. 82 išduotas UAB „GJ Magma“.
2. G.Juozapavičiaus Vilniaus valstybinio V.Kapsuko universiteto diplomas su pagyrimu Nr. 131841.
3. G.Juozapavičiaus gamtos mokslų daktaro diplomas DA004490.
4. E.Grenciaus Vilniaus universiteto magistro diplomas MA Nr. 0841856.

Grafiniai priedai:

1. Leičių smėlio ir žvyro telkinys Radviliškio rajone. Inžinerinis topografinis planas. M 1:1 000.

TEKSTINIAI PRIEDAI

1 tekstinis priedas



3 tekstinis priedas

CASE
CONSTRUCTION

HYDRAULIC EXCAVATOR
CX210B



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

PROFESSIONAL PARTNER

SPECIFICATIONS

ENGINE

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

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

HYDRAULIC SYSTEM

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

SWING

Max upperstructure swing speed _____ 11.5 rpm
Swing torque _____ 6400 daN

TRAVEL

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

ELECTRICAL SYSTEM

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

UNDERCARRIAGE

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

CIRCUIT AND COMPONENT CAPACITIES

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

BUCKETS

GENERAL PURPOSE

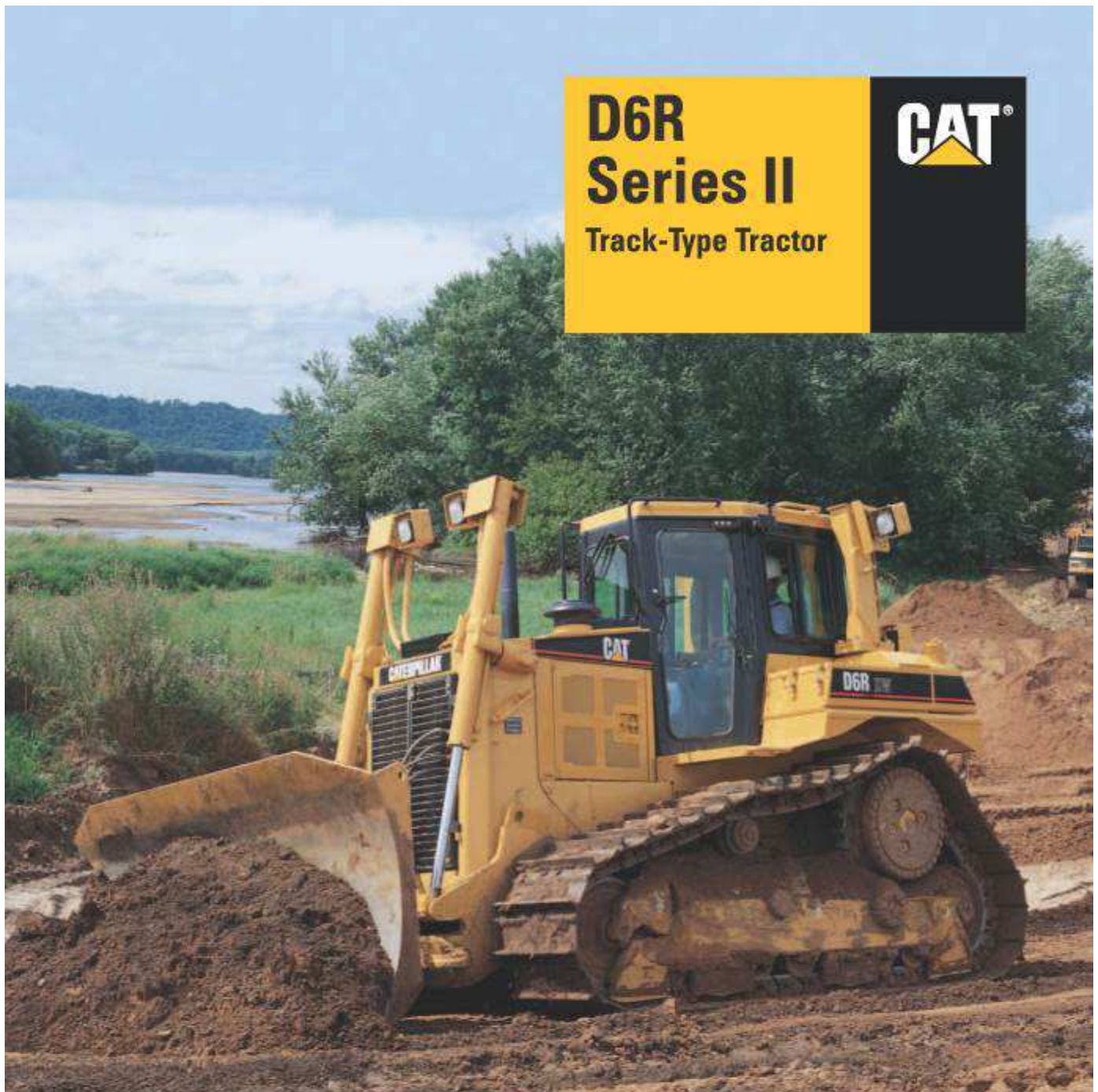
SAE capacity	l	410	560	700	800	900	1050	1150	1250
Width	mm	600	750	900	1000	1100	1250	1350	1450
Weight	kg	554	600	640	670	700	760	790	820

HEAVY DUTY

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

* For other bucket sizes, please contact your CASE dealer

CX210B



Engine		C9	
Standard			
Gross Power	141 kW	189 hp	
Flywheel Power	123 kW	165 hp	
XL/XW/LGP			
Gross Power	157 kW	210 hp	
Flywheel Power	138 kW	185 hp	

Operating Weights			
Standard	18 325 kg	40,400 lb	
XL	18 709 kg	41,252 lb	
XW	19 904 kg	43,888 lb	
LGP	20 451 kg	45,086 lb	
Blade Capacity Range	3.18 m ³ – 5.62 m ³	4.16 yd ³ – 7.35 yd ³	

Engine – Standard

Engine Model	C9	
Gross Power	141 kW	189 hp
Flywheel Power	123 kW	165 hp
Net Power – Caterpillar	123 kW	165 hp
Net Power – ISO 9249	123 kW	165 hp
Net Power – EU 80/1269	123 kW	165 hp
Net Power – SAE J1349	122 kW	163 hp
Net Power – DIN 7002	171 PS	
Bore	112 mm	4.4 in
Stroke	149 mm	5.9 in
Displacement	8.8 L	537 in ³

Engine – XL/XW/LGP

Engine Model	C9	
Gross Power	157 kW	210 hp
Flywheel Power	138 kW	185 hp
Net Power – Caterpillar	138 kW	185 hp
Net Power – ISO 9249	138 kW	185 hp
Net Power – EU 80/1269	138 kW	185 hp
Net Power – SAE J1349	136 kW	183 hp
Net Power – DIN 7002	192 PS	
Bore	112 mm	4.4 in
Stroke	149 mm	5.9 in
Displacement	8.8 L	537 in ³

- Engine Ratings at 2000 RPM.
- Net power advertised is the power available at the flywheel when the engine is equipped with fan, air cleaner, muffler and alternator.
- No derating required up to 2286 m (7500 ft) altitude, beyond 2286 m (7500 ft) automatic derating occurs.

Transmission

1 Forward	3.8 kph	2.4 mph
2 Forward	6.6 kph	4.1 mph
3 Forward	11.5 kph	7.1 mph
1 Reverse	4.8 kph	3.0 mph
2 Reverse	8.4 kph	5.2 mph
3 Reverse	14.6 kph	9.1 mph

Weights

Operating Weight – STD	18 322 kg	40,400 lb
Shipping Weight – STD	14 706 kg	32,426 lb
Operating Weight – XL	18 709 kg	41,252 lb
Shipping Weight – XL	15 092 kg	33,278 lb
Operating Weight – XW	19 904 kg	43,888 lb
Shipping Weight – XW	16 043 kg	35,374 lb
Operating Weight – LGP	20 447 kg	45,086 lb
Shipping Weight – LGP	17 114 kg	37,736 lb

• Shipping Weight

Includes lubricants, coolant, ROPS canopy, hydraulic controls, standard track and 10% fuel.

• Operating Weight

Includes lubricants, coolant, full fuel tank, SU blade with tilt cylinder, standard track, ROPS canopy, hydraulic controls, drawbar and operator.

Undercarriage – Standard

Shoe Type	Moderate Service	
Pitch	203 mm	8 in
Number Shoes/Side	39	
Grouser Height	65 mm	2.6 in
Track Rollers/Side	6	
Width of Shoe	560 mm	22 in
Track on Ground	2610 mm	103 in
Track Gauge	1880 mm	74 in
Ground Contact Area	2.92 m ²	4,532 in ²
Ground Pressure	0.63 kPa	8.9 psi
Ground Clearance	376 mm	14.8 in

Service Refill Capacities

Fuel Tank	382.3 L	101.0 gal
Cooling System	76.8 L	20.3 gal
Engine Crankcase	28.0 L	7.4 gal
Power Train	145.7 L	38.5 gal
Final Drives (each)	13.6 L	3.6 gal
Roller Frames (each)	24.6 L	6.5 gal
Hydraulic Tank	47.3 L	12.5 gal
Pivot Shaft Compartment	1.9 L	0.5 gal

6 tekstinis priedas

**APPLICATION** Construction tipper**DIMENSIONS**

Axle distance	6190 mm (1.94/2.8/1.45)
Width	2550 mm
Length	8950 mm
Height	3450 mm

CAPACITY

GVW	44000 kg (Techn)
Front	18000 kg (Techn)
Rear	26000 kg (Techn)
Load cap	12960 kg (Legal)

CAB

Type	CR16L
Suspension	4-point Air

POWERTRAIN

Engine	DT12 12, 420hp Euro 4 (HPI / EGR) 309 kW at 1900 r/min 2100 Nm between 1100–1350 r/min PTO ED120
Gearbox	GRS905 with oil cooler
Axle gear	4.24 / 4.27

CHASSIS

Suspension	Front: Steel 4x28 mm Rear: Steel 10x25 mm
Brakes	Drum brakes with ABS
Fuel	Right hand 300L

MISC EX-WORKS EQUIPMENT

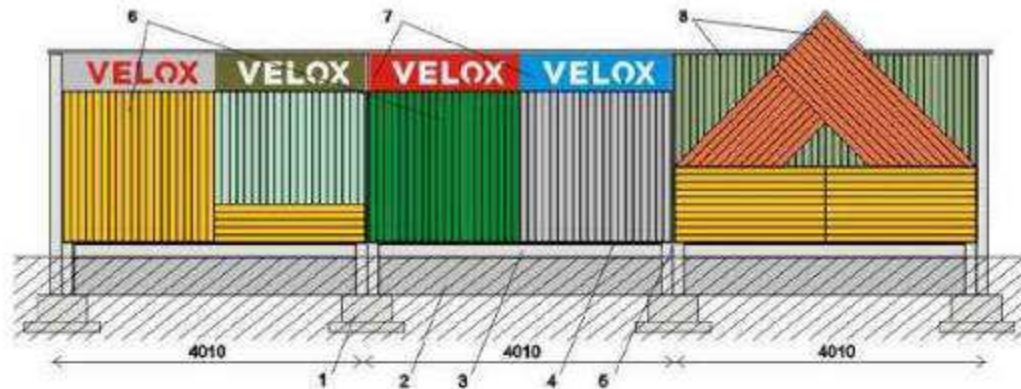
High Air intake	
8x8 configuration (S-order 360983)	

BODYWORK

Bodywork by Zetterbergs
Superstructure Rear tipper
Type Eurodumper
Model EDKF with exhaust heating
Capacity 13.9 cu m
Hydraulic pump Sunfab SC-9084R
mounted on ED120
Hydraulic tank 105L

7 tekstinis priedas

8 tekstinis priedas

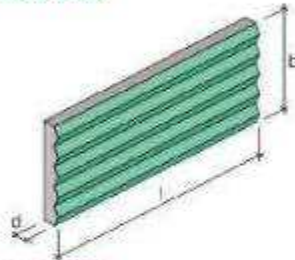


1 pamatų padas;
2 pamatas;
3 atraminė sienelė;
4 sandarinimo juosta;

5 plieninis dvitėjinis profilis 140; 160; 180; 200;
6 priešgarsinės VELOX plokštės;
7 vieta reklamai;
8 apsauginis stogelis Stropan; Cetris; cinkuota skarda;

Garsą izoliuojančių plokščių VELOX techninės charakteristikos

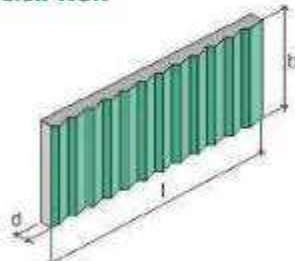
Velox WSR



Plokštės tipas
Plokštės storis (d)
Sienos storis
Tūrio masė
Triukšmo izoliacija DLR
Triukšmo sugėrimas DL
Profilis
Atsparumas vandens, druskų, oro poveikiui
Atsparumas mechaniniam poveikiui

WSR 50
50 mm
270 mm
71 kg/m²
> 25 dB
DL_a=4 dB
Bangautos
Po 150 ciklų poveikio 240 g/m²
Atitinka normas

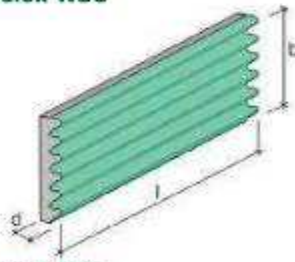
Velox WSR



Plokštės tipas
Plokštės storis (d)
Sienos storis
Tūrio masė
Triukšmo izoliacija DLR
Triukšmo sugėrimas DL
Profilis
Atsparumas vandens, druskų, oro poveikiui
Atsparumas mechaniniam poveikiui

WSR 50
50 mm
270 mm
71 kg/m²
> 25 dB
DL_a=4 dB
Bangautos
Po 150 ciklų poveikio 240 g/m²
Atitinka normas

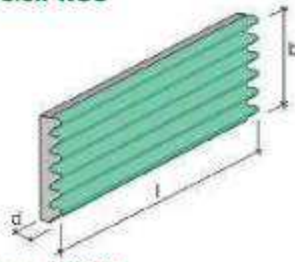
Velox WSO



Plokštės tipas
Plokštės storis (d)
Sienos storis
Tūrio masė
Triukšmo izoliacija DLR
Triukšmo sugėrimas DL
Profilis
Atsparumas vandens, druskų, oro poveikiui
Atsparumas mechaniniam poveikiui

WSO 70
70 ??
290 ??
85 kg/m²
> 25 dB
DL_a =8 dB
Bangautos
Po 150 ciklų poveikio 240 g/m²
Atitinka normas

Velox WSO



Plokštės tipas
Plokštės storis (d)
Sienos storis
Tūrio masė
Triukšmo izoliacija DLR
Triukšmo sugėrimas DL
Profilis
Atsparumas vandens, druskų, oro poveikiui
Atsparumas mechaniniam poveikiui

WSO 105
105 mm
325 mm
110 kg/m²
> 25 dB
DL_a =11 dB
Bangautos
Po 150 ciklų poveikio 240 g/m²
Atitinka normas

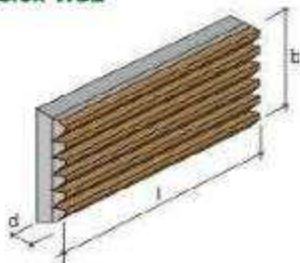
Velox WSW



Velox WSZ

Plokštės tipas
Plokštės storis (d)
Sienos storis
Tūrio masė
Triukšmo izoliacija DLR
Triukšmo sugėrimas DL
Profilis
Atsparumas vandens, druskų, oro poveikiui
Atsparumas mechaniniam poveikiui

WSW 75
75 mm
295 mm
93 kg/m²
> 25 dB
DL_a =8 dB
Piramidinis
Po 150 ciklų poveikio 240 g/m²
Atitinka normas



Plokštės tipas
Plokštės storis (d)
Sienos storis
Tūrio masė
Triukšmo izoliacija DLR
Triukšmo sugėrimas DL
Profilis
Atsparumas vandens, druskų, oro poveikiui
Atsparumas mechaniniam poveikiui

WSZ 100
100 mm
320 mm
104 kg/m²
> 25 dB
DL_a =13 dB
Trapezinis
Po 150 ciklų poveikio 240 g/m²
Atitinka normas

Garsą izoliuojančių sienų privalumai:

- didelė garso absorbcija,
- paprastas ir greitas montavimas, nepriklausomai nuo vietos sąlygų,
- atsparumas vandens, ugnies, druskų, šalčio, puvimo poveikiui,
- paprastas sienų elementų pakeitimas,
- įvairiapusė plokščių apdaila,
- galimybė panaudoti įvairių profilių plokštę, pritaikant prie esamų sąlygų,
- puiki vieta reklamai.

GARSO BARJERJERAI - PANAUDOJIMAS

Priešgarsinis barjeras automagistralėms



Priešgarsinis barjeras ir absorbuojanti kelio dangą geležinkeliams



Priešgarsinis barjeras pramonei ir įrengimams



Priešgarsinės VELOX plokštės gaminamos VELOX-WERK s.r.o. ČR, atitinka Europos Sąjungos standartams.



**LIETUVOS GEOLOGIJOS TARNYBOS
PRIE APLINKOS MINISTERIJOS
DIREKTORIUS**

**ISAKYMAS
DĖL ŠIAULIŲ RAJONO LEIČIŲ SMĖLIO IR ŽVYRO TELKINIO DETALIAI
IŠŽVALGYTŲ IŠTEKLIŲ APROBavimo IR ĮRAŠYMO ŽEMĖS GELMIŲ REGISTRO
ŽEMĖS GELMIŲ IŠTEKLIŲ DALYJE**

2015 m. rugpjūčio 13 d. Nr. 1-155
Vilnius

Vadovaudamasis Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos nuostatų 9.1.2, 9.2.3, 9.3.1 ir 16.4 punktais bei Išžvalgytų kietųjų naudingųjų iškasenų išteklių aprobavimo tvarkos aprašo 25 punktu ir atsižvelgdamas į Žemės gelmių išteklių skyriaus 2015-08-12 išvadą, teikiamą išnagrinėjus UAB „GJ Magma“ pateiktus Šiaulių rajono Leičių smėlio ir žvyro telkinio detalios žvalgybos ataskaitos duomenis ir dokumentus:

1. A p r o b u o j u pagal 2015 m. balandžio 21 d. būklę Leičių smėlio ir žvyro telkinio detalai išžvalgytus spėjamai vertingus išteklius (bendrame 6,8 ha plote, identifikavimo kodas 331):

**smėlio 6,8 ha plote – 341 tūkst. kub. m,
žvyro 1,61 ha plote – 35 tūkst. kub. m.**

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

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

Direktorius

Jonas Satkūnas

Parengė
S. Pranskūnaitė



10 tekstinis priedas

Google Pamočkė, Šiaulių apskr.

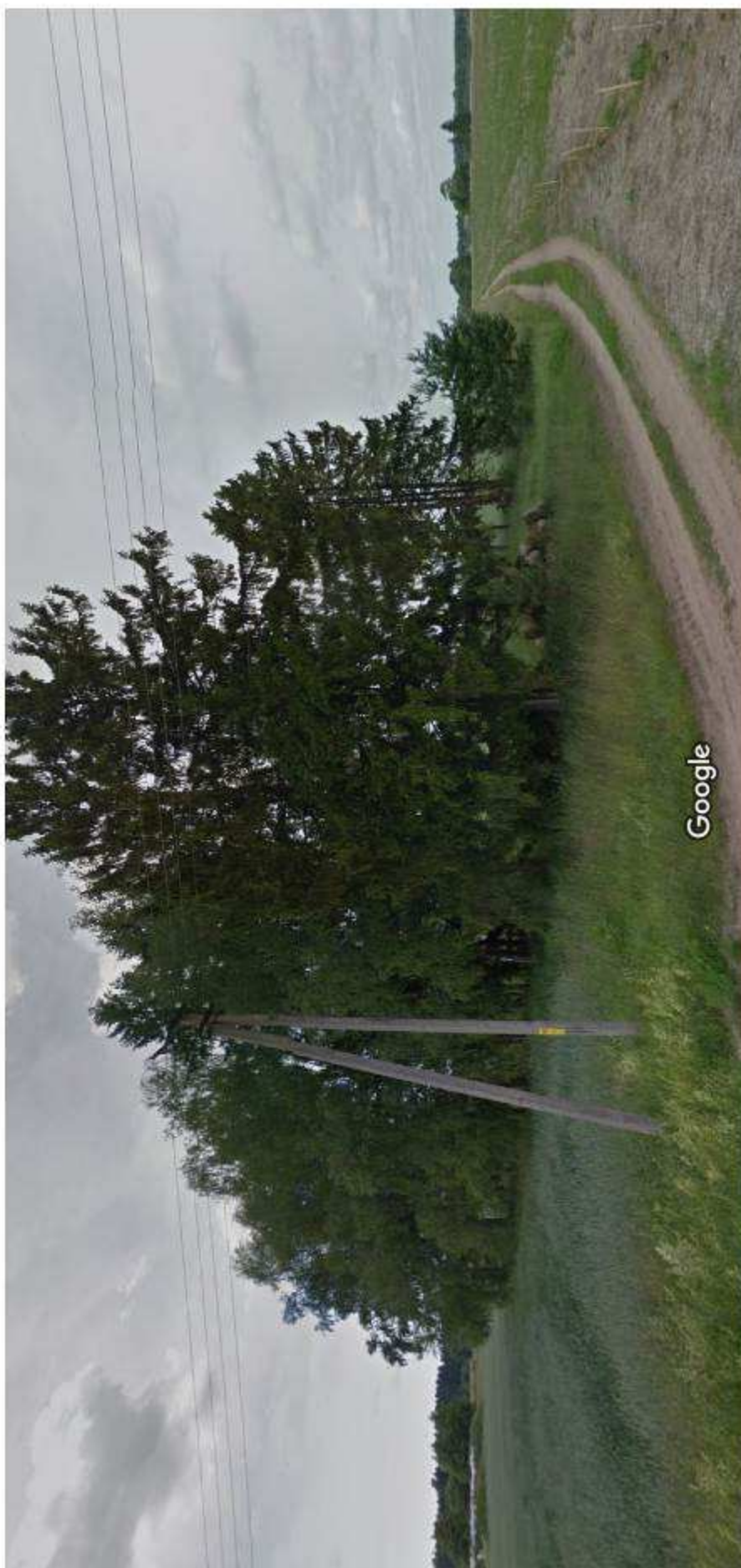


„Street View“ – birž. 2012 © 2016 Google

„Street View“ – birž. 2012

11 tekstinis priedas

Google Pamočkė, Šiaulių apskr.



Vaizdas užfiksuotas: birž. 2012 © 2016 Google

„Street View“ – birž. 2012

12 tekstinis priedas

RENGĖJŲ KVALIFIKACINIAI DOKUMENTAI

GRAFINIAI PRIEDAI