

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



**Informacija dėl poveikio aplinkai privalomo
vertinimo planuojant atnaujinti gavybą
Radviliškio rajono Bebrųjų žvyro telkinyje**



**Užsakovas:
UAB „AR10“**

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



G. Juozapavičius
E. Grencius

**Informacija dėl poveikio aplinkai privalomo vertinimo
planuojant atnaujinti gavybą Radviliškio rajono
Bebrųjų žvyro telkinyje**

Tekstas ir tekstiniai priedai

Įmonės steigėjas, g.m.dr.

G. Juozapavičius

Vilnius 2017

T u r i n y s

I. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių (užsakovą)	4
II. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas	4
III. Planuojamos ūkinės veiklos vieta.....	26
IV. Galimo poveikio aplinkai rūšis ir apibūdinimas	38
TEKSTINIAI PRIEDAI	46
RENGĖJŲ KVALIFIKACINIAI DOKUMENTAI	64

I. Informacija apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių (užsakovą)

1. *Planuojamos ūkinės veiklos organizatorius (užsakovas)* – UAB „AR10“, Metalistų g. 10, LT-78151, Šiauliai. Įmonės kodas 145904587. Tel. 8-41-500300, el. pašto adresas – info@ar10.lt, int. svetainė – www.ar10.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. pašto adresas – gjmagma@gmail.com, int. svetainė www.gjmagma.lt (1 tekstinis priedas). Kontaktiniai asmenys: inžinierius – ekologas Edvardas Grencius, įmonės steigėjas g.m.dr. Ginutis Juozapavičius.

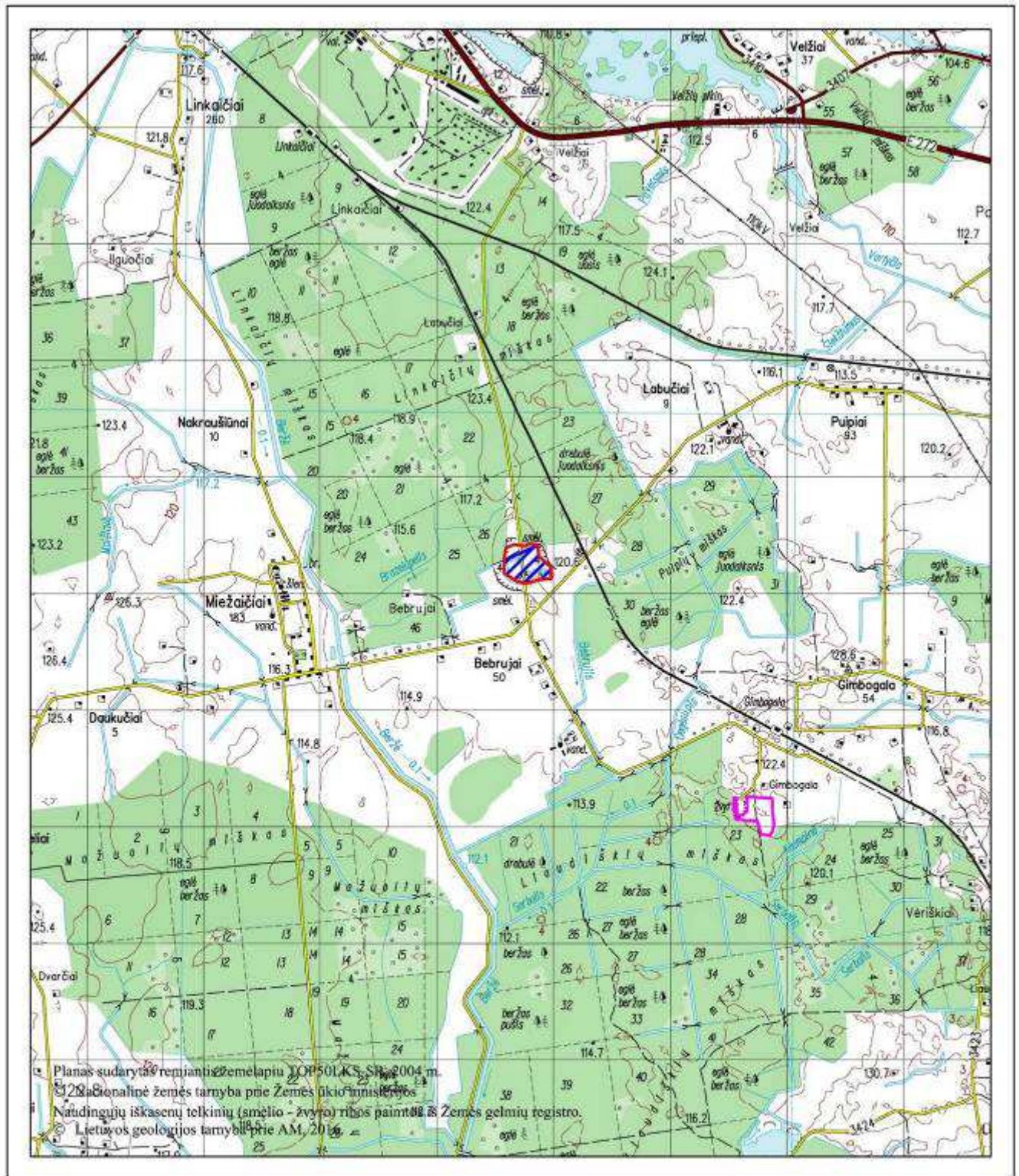
II. Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas

3. *Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas*. Veiklos pavadinimas – išteklių gavybos atnaujinimas Bebrųjų žvyro telkinyje (2.1 – 2.2 pav.). Planuojamas kasybai naudoti plotas apima apie **8,6 ha**. Pats telkinys detaliai išžvalgytas ir jo ištekliai patvirtinti dar 1980 m (2 tekstinis priedas). Atkreiptinas dėmesys, kad dar tuo metu vykdant detalią geologinę žvalgybą, telkinys jau buvo kasybos darbų pažeistas. Vėliau telkinį naudojo keletas ūkio subjektų, o šiais metais paskutiniam telkinio naudotojui buvo panaikintas Lietuvos geologijos tarnybos prie AM išduotas leidimas.

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)“. Planuojamą veiklą iš dalies būtų galima priskirti ir minėto įstatymo 2 priedo 14 punktui, tačiau šioje vietoje išteklių gavyba bus tęsiama kito ūkio subjekto, todėl taikytinas pirmasis paminėtas atrankos kriterijus (pagal 2.3 punktą). Pagal ekonominės veiklos klasifikatorių ši veikla priskiriama kasybai ir karjerų eksploatavimui. Konkrečiai tai smėlio ir žvyro karjerų eksploatavimas (kodas B - 08.12).




UAB „AR10“ siekia gauti Lietuvos geologijos tarnybos leidimą pratęsti žvyro išteklių gavybą Bebrųjų telkinio dalyje, tačiau galutinis sprendimas gali būti priimtas tikta atlikus planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procedūras. Tai palankūs gamtosauginiai faktoriai telkinio naudojimui, nes išteklių gavyba toliau būtų vykdoma technogeniškai pažeistame, šiuo metu apleistame telkinyje. Atnaujinus išteklių gavybą telkinyje būtų racionaliai panaudoti valstybei priklausantys žemės gelmių naudingieji ištekliai ir tuo pačiu rekultivuotas kasybos pažeistas plotas.

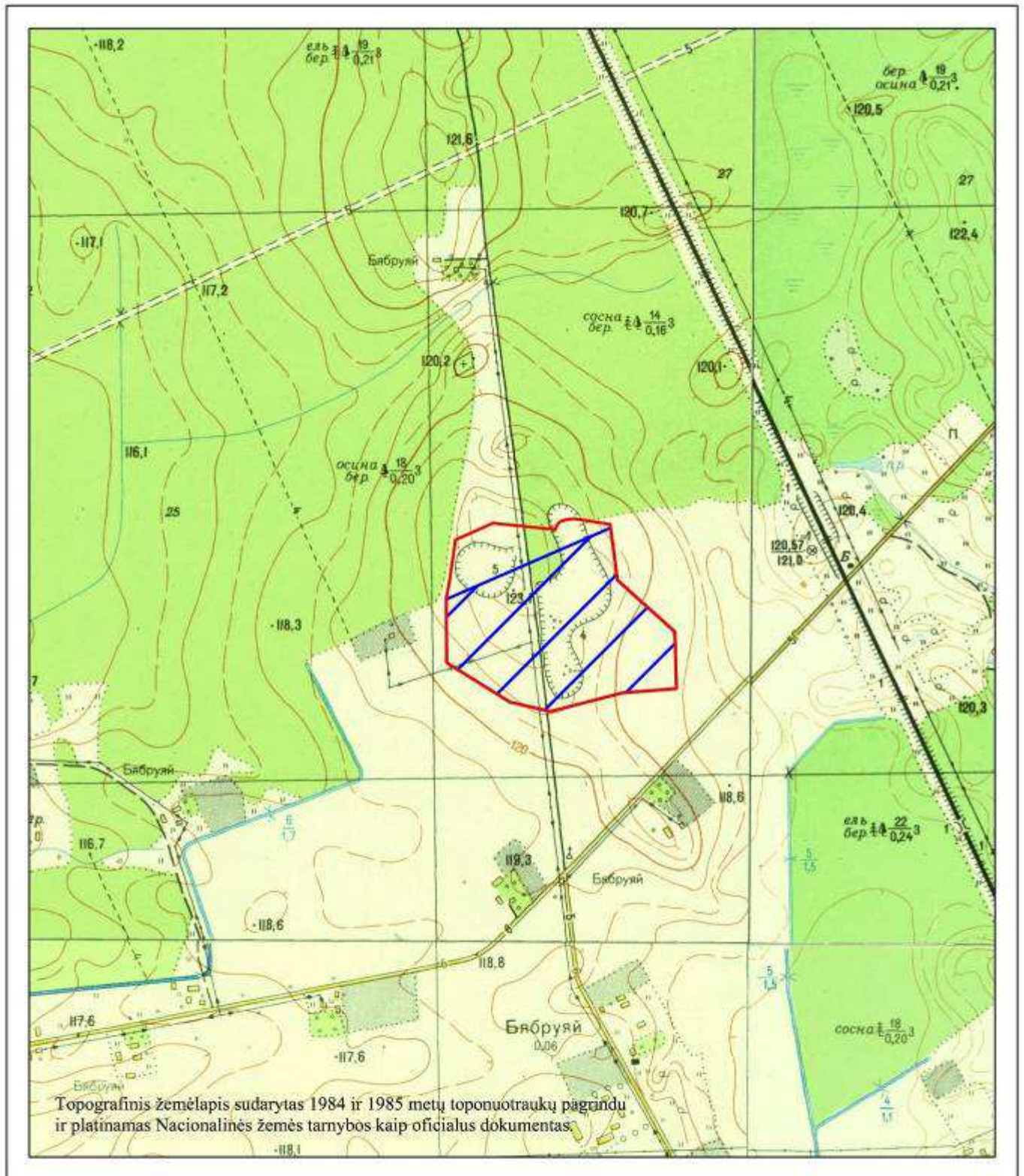
4. *Planuojamos ūkinės veiklos fizinės charakteristikos*. Planuojamas kasybai naudoti plotas patenka į valstybinę žemę, kurioje nėra suformuoto žemės sklypo (3 tekstinis priedas). Naudojimo plano rengimo metu (sekančiame dokumentų rengimo etape) bus suformuotas žemės sklypas, nustatant



**2.1 pav. Bebrųjų žvyro telkinio apžvalginis planas
 M 1:50 000**



Sutartiniai ženklai

-  Detaliai 1980 m išžvalgytas Bebrųjų žvyro telkinys
-  Planuojamas kasybai naudoti plotas
-  Detaliai išžvalgytų smėlio/žvyro telkinių ribos



**2.2 pav. Bebrųjų žvyro telkinio situacinis planas
M 1:10 000**

Sutartiniai ženklai

-  Detaliai 1980 m išžvalgytas Bebrųjų žvyro telkinys
-  Planuojamas kasybai naudoti plotas

jam kitą paskirtį (naudojimo būdas – naudingųjų iškasenų teritorijos). Numatomas suformuoti žemės sklypas gali būti didesnis nei planuojamas kasybai naudoti plotas, tačiau pati naudingųjų išteklių gavyba bus vykdoma tik nagrinėjamo ploto ribose, kuriame detalai išžvalgyti žvyro ištekliai.

Produkcijai iš karjero išvežti bus naudojamosi sukurta susisiekimo infrastruktūra. Pradžioje produkcija bus vežama vietinės reikšmės (2v kategorijos) žvyrkeliu (apie 3,9 km) šiaurės kryptimi, link magistralinio kelio Nr. A9 (Panevėžys – Šiauliai) (2.1, 3.1 pav.). Šis produkcijos išvežimo kelias buvo naudojamas karjerą eksploatuojant ankstesniais metais. Visa produkcija bus gabenama viešo naudojimo keliais, kuriuose nėra jokių apribojimų sunkiojo transporto judėjimui.

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).

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

Pagrindiniai išteklių gavybos ir išsijotos produkcijos pakrovimo darbai bus atliekami ekskavatoriumi Hyundai HX260L (142/190 kW/AG, kaušo talpa 0,7 m³) (4 tekstinis priedas) ir krautuvu Hyundai HL960 (168/225 kW/AG, kaušo talpa 4 m³) (5 tekstinis priedas). Ekskavatorius pagrinde bus naudojamas išteklių gavybai iš apvandeninto klodo bei nuodangos darbuose, o krautuvus kasant sausą klodą ir gruntų krovos darbuose. Visa iškasta žaliava iš klodo bus perdirbama mobilioje sijojimo mašinoje Powerscreen Chieftain 2100X (98/131 kW/AG) išrūšiuosiančią žaliavą į keletą skirtingų frakcijų (6 tekstinis priedas). Šis sijotuvus yra mobilus, turintis vidaus degimo variklį ir judantis kartu su gavybos frontu. Tai daug pažangesnė žaliavos perdirbimo technologija nei statomi dideli stacionarūs perdirbimo įrenginiai, kurie buvo naudojami prieš keletą dešimtmečių. Pasibaigus gavybos darbams, sijotuvus bus išgabentas iš karjero. Sijojant žaliavą paprastai nekyla dulkių, nes apdirbamas žvyras turintis savaime daug natūralios drėgmės. Nuodangos darbuose, nuimant likusį dirvožemį, naujai susidariusią velėną ar kitus dangos gruntus, kasybos aikštelės palyginimui, rekultivavimo, kelių tvarkymo ir kituose paviršiaus lyginimo darbuose bus naudojamas buldozeris CAT D61PX-23 (126/169 kW/AG) (7 tekstinis priedas).

Produkcija vartotojams iš karjero bus pervežama didelės keliamosios galios sunkvežimiais Volvo FM 340 (250/340 kW/AG, keliamoji galia 18 t) (8 tekstinis priedas).

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

Prieš atnaujinant naudingųjų išteklių gavybos darbus telkinyje, naujai žemės paviršiuje susiformavusi velėna bei kasybos darbų metu nenuimtas dirvožemio sluoksnis bus sustumiamas į pylimus, kurie formuojami palei išteklių apskaičiavimo kontūrą (metinis nuodangos plotas pagal vidutines darbų apimtis sudaro apie 1,2 ha, o vidutinės metinės dirvožemio (velėnos) nuėmimo apimtys skaičiavimuose priimamos apie 4800 m³ – 2.3 lentelė). Iš telkinio vidinėje dalyje sustumtų laikinų pylimų, dirvožemis (velėna) bus kraunamas ekskavatoriumi į sunkvežimius ir pervežamas į palei telkinio pakraščius formuojamus pylimus arba tiesiai į rekultivuojamus plotus. Telkinio pakraščiuose naujai formuojamų dirvožemio pylimų aukštis sieks iki 3 m, pagrindo plotis iki 11 – 12 m. Tikslesnės dirvožemio pylimų vietos bus žinomos tik parengus telkinio naudojimo planą. Likusių dangos gruntų nuėmimo darbų apimtys dėl nedidelio jų storio nėra atskirai įtraukiamos į skaičiavimus ir priimama, kad bus nuimti kartu su dirvožemiu. Vidutinės nuodangos darbų apimtys ir trukmė apskaičiuota 2.1 lentelėje. Tikslios nuodangos darbų apimtys taip pat bus žinomos tik telkinio naudojimo plano rengimo metu parengus naują telkinio markšneiderinį planą. Paskutiniai, prieš 20 metų daryti markšneideriniai matavimai yra netikslūs ir neatspindinti realios situacijos šiuo metu esančios telkinyje.

2.1 lentelė

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

Eil.Nr.	Rodiklių pavadinimas	Mato vnt.	Skaičiavimas	Kiekis
1	Dirvožemio transportavimo apimtis	m ³ /t	Projektas	2400/3840
2	Sunkvežimio Volvo FM 340 keliamoji galia	t	Techninė norma	18
3	Sunkvežimiu vienu reisų pervežamo dirvožemio kiekis	t/m ³	18/1,6	18/11,25
4	Transportavimo atstumas	km	Projektas	0,2
5	Reikiamas reisų skaičius	reis./metai	2400/11,25	213
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 Hyundai HX260L našumui 80,5 m ³ /h	min.	11,25*60/80,5	8,4
9	Manevravimo ir iškrovimo trukmė	min.	Techninė norma	4
10	Pilna reiso trukmė	min.	1.2+8,4+4	13,6
11	Galimas reisų skaičius per parą	reis./pam	480/13,6	35
12	Būtinai pamainų skaičius	vnt.	213/35	6
13	Bendra rida karjero vidaus keliais	km	213*2*0.2	85

Nuėmus dangos sluoksnį, visas sausas naudingasis klodas bus kasamas krautuvu ir iš karto pilamas į mobilią sijojimo mašiną išrūšiuvimui. Iš apvandeninto klodo ekskavatoriumi iškasta žaliava dar papildomai bus pilama į pylimus nusausėjimui ir tik po išrūšiuojama. Išrūšiuota produkcija tuo pačiu krautuvu bus pakraunama į sunkvežimius ir išvežama vartotojams. Planuojama 30 tūkst. m³ produkcijos kiekį bus galima išvežti 3 didelės keliamosios galios sunkvežimiais, kurie turės vidutiniškai padaryti 17 reisų per pamainą (2.2 lentelė). Šie rodikliai apsprendžia karjero darbo trukmės, kuro sąnaudų ir taršos skaičiavimus.

2.2 lentelė

Autotransporto poreikis produkcijai iš telkinio iki vartotojų pervežti

Eil.Nr.	Rodiklių pavadinimas	Mato vnt.	Skaičiavimas	Kiekis
1	Maksimali pamainos transportavimo darbų apimtis	m ³ /t	Projektas	173/312
2	Sunkvežimio Volvo FM 340 keliamoji galia	t	Techninė norma	18
3	Sunkvežimio Volvo FM 340 vienu reisų pervežamos produkcijos kiekis	t/m ³	18/1,8	18/10
4	Transportavimo atstumas	km	Projektas	20
5	Reikiamas reisų skaičius pamainai	reis/pam	173/10	17
6	Vidutinis važiavimo greitis	km/h	Techninė norma	50
7	Važiavimo trukmė į abi puses	min.	2*20*60/50	48,0
8	Pakrovimo trukmė, esant krautuvo Hyundai HL960 našumui 133,9 m ³ /h	min.	10*60/133,9	4,5
9	Manevravimo ir iškrovimo trukmė	min.	Techninė norma	4
10	Pilna reisų trukmė	min.	48+4,5+4	56,5
11	Galimas reisų skaičius per pamainą	reis./pam	480/56,5	8,5
12	Būtinasis transporto priemonių kiekis	vnt.	17/8,5	2,0
13	Transporto priemonių kiekis su minimaliu rezervu	vnt.	Techninė norma	3
14	Bendra metinė rida karjero keliais iki žvyrkelio	km	2*17*173*0,2	1176
15	Reisų skaičius per valandą	reis./h	17/8	2,2

Esant 30 000 m³ planuojamoms metinėms kasybos apimtims, ekskavatorius Hyundai HX260L turės dirbti 54 pamainas, krautuvus Hyundai HL960 – 56, sijotuvus Powerscreen Chieftain 2100X – 11, o buldozeris CAT D61PX-23 – 36 pamainas. Apibendrintas kasybos technikos užimtumas pateikiamas 2.3 lentelėje. Kiekvieno kasybos mechanizmo pilnai pakaks po vieną vienetą. Kasybos technikos užimtumas apskaičiuotas, remiantis mechanizmų techninėmis charakteristikomis. Kiekvieno kasybos mechanizmo našumo skaičiavimai pagal darbo pobūdį pateikiami atskirai 2.4 – 2.7 lentelėse.

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

2.3 lentelė

Kasimo technikos darbo trukmės apskaičiavimas

Technika	Gavybos darbai ir pakrovimas į sijotuvą			Dirvožemio pakrovimas/sustūmimas			Žvyro gavyba iš apvandeninto klodo			Išrūšiuotos žaliavos pakrovimas į sunkvežimius			Visa darbo trukmė, pam	Mechanizmo panaudojimo koeficientas	Darbo dienos trukmė dirbant vienu mechanizmu	Darbo dienų skaičius per metus
	Apimtis, m 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	Apimtis, m ³	Našumas, m ³ /pam	Darbo trukmė, pam				
Krautuvai Hyundai HL960	30000	1071	28							30000	1071	28	56	0,3	2,6	173
Sijotuvai Powerscreen Chieftain 2100X	30000	2667	11										11	0,1	0,5	173
Ekskavatoriai Hyundai HX260L				2400	644	4	20000	396	50				54	0,3	2,5	173
Buldozeris CAT D61PX-23	Kelių priežiūros, rekultivavimo ir kt darbai		30	4800	813	6							36	0,2	1,7	173

2.4 lentelė

Krautuvo darbo našumo apskaičiavimas kasant žaliavą/kraunant produkciją į sunkvežimį

Krautuvas Hyundai HL960

Rodiklis	Mato vnt.	Žymuo	Skaičiavimas	Rezultatas
Pamainos trukmė	min.	Td	Darbo sutartis	480
Pasiruošimo ir darbo užbaigimo trukmė	min.	Tpp	Techninė norma	30
Laikas asmeninėms reikmėms	min.	Ta	Techninė norma	10
Vieno automobilio pakrovimo laikas	min.	Tpa	nk/nc	3,88
Supilamų į automobilį kaušų skaičius	vnt.	nk	$A_{kg}/Q_e * k_e * \gamma$	3
Kasimo ciklo laikas	min	hc	Techninė norma	0,17
Pervežimo krautuvu kelias	m	pk	Techninė norma	30
Pervežimo krautuvu greitis	m/min	vk	Techninė norma	117
Pervežimo krautuvu trukmė	min.	Lp	$2 * pk / vk$	0,51
Supylimo į automobilį trukmė	min.	Ls	Techninė norma	0,08
Bendra ciklo trukmė	min.	Ct	$hc + Lp + Ls$	0,77
Ekskavacijos ciklų skaičius	vnt/min	nc	$0,6 / Ct$	0,78
Automobilio privažiavimo krovai laikas	min.	Tpl	Techninė norma	0,3
Krautuvo kaušo talpa	m ³	Qe	Techninė norma	4
Kaušo išnaudojimo koeficientas		ke	Techninė norma	0,84
Automobilio keliamoji galia	t	Akg	Techninė norma	18
Naudingosios iškasenos masė klode	t/m ³	γ	Techninė norma	1,8
Krautuvo našumas	m ³ /d	KRn	$(T_d - T_{pp} - T_a) * Q_e * k_e * nk / (nk/nc + T_{pl})$	1071

2.5 lentelė

Ekskavatoriaus darbo našumo apskaičiavimas kraunant dirvožemį į sunkvežimį

Ekskavatorius Hyundai HX260L

Rodiklis	Mato vnt.	Žymuo	Skaičiavimas	Rezultatas
Pamainos trukmė	min.	Td	Darbo sutartis	480
Pasiruošimo ir darbo užbaigimo trukmė	min.	Tpp	Techninė norma	30
Laikas asmeninėms reikmėms	min.	Ta	Techninė norma	10
Vieno automobilio pakrovimo laikas	min.	Tpa	nk/nc	7,39
Supilamų į automobilį kaušų skaičius	vnt.	nk	$A_{kg}/Q_e * k_e * \gamma$	18
Ekskavacijos ciklų skaičius	vnt/min	nc	Techninė norma	2,39
Automobilio privažiavimo krovai laikas	min.	Tpl	Techninė norma	0,3
Ekskavatoriaus kaušo talpa	m ³	Qe	Techninė norma	0,7
Kaušo išnaudojimo koeficientas		ke	Techninė norma	0,91
Automobilio keliamoji galia	t	Akg	Techninė norma	18
Naudingosios iškasenos masė klode	t/m ³	γ	Techninė norma	1,6
Ekskavatoriaus našumas	m ³ /d	En	$(T_d - T_{pp} - T_a) * Q_e * k_e * nk / (nk/nc + T_{pl})$	644

2.6 lentelė

Ekskavatoriaus darbo našumo apskaičiavimas kraunant žvyrą iš apvandeninto klodo į savartą

Ekskavatorius Hyundai HX260L

Rodiklis	Mato vnt.	Žymuo	Skaičiavimas	Rezultatas
Pamainos trukmė	min.	Td	Darbo sutartis	480
Pasiruošimo ir darbo užbaigimo trukmė	min.	Tpp	Techninė norma	30
Laikas asmeninėms reikmėms	min.	Ta	Techninė norma	10
Laikas poilsiui	min.	Tpo	Techninė norma	28
Ekskavacijos ciklų skaičius	vnt/min	nc	Techninė norma	2,29
Ekskavatoriaus kaušo talpa	m ³	Qe	Techninė norma	0,7
Kaušo išnaudojimo koeficientas		ke	Techninė norma	0,6
Ekskavatoriaus našumas	m ³ /d	En	$(T_d - T_{pp} - T_a - T_{po}) * nc * Q_e * k_e$	396

Buldozerio darbo našumo apskaičiavimas perstumiant dirvožemį

Buldozerio CAT D61PX-23, galingumas 126 kW (169 AJ)

Rodiklis	Mato vnt.	Žymuo	Skaičiavimas	Rezultatas
Pamainos trukmė	val.	Td	Darbo sutartis	8
Buldozerio verstuvoo ilgis	m	l	Techninė norma	3,86
Buldozerio verstuvo aukštis	m	h	Techninė norma	1,155
Perstumiamo grunto prizmės plotis	m	a	$h/tg\varphi$ (φ – grunto natūralus byrėjimo kampas)	1,65
Perstumiamo išpūrento grunto tūris	m ³	V	$l*h*a/2$	3,68
Darbinio paviršiaus pokinkio korekcijos koeficientas		Kr	Techninė norma	1
Našumo padidėjimo koeficientas, esant verstuvo pospamiams		Ko	Techninė norma	1,15
Grunto nuostolių perstumimo kelyje koeficientas		Kv	Nuo 1 iki $l_2*\beta$	1
Buldozerio laiko panaudojimo koeficientas		Kt	Techninė norma	0,8
Grunto išsipurenimo koeficientas		Kp	Techninė norma	1,22
Grunto pjovimo ilgis	m	l ₁	Pagal projektą	7
Buldozerio greitis grunto pjovimo metu	m/s	v ₁	Techninė norma	1
Grunto perstumimo atstumas	m	l ₂	Pagal projektą	50
Buldozerio greitis grunto transportavimo metu	m/s	v ₂	Techninė norma	1,4
Buldozerio atbulinis greitis	m/s	v ₃	Techninė norma	1,7
Bėgių perjungimo greitis	s	t _b	Techninė norma	6
Posūkio atlikimo greitis	s	t _p	Techninė norma	8
Vieno ciklo trukmė	s	Tc	$l_1/v_1+l_2/v_2+(l_1+l_2):v_3+t_b+2t_p$	98
Buldozerio našumas	m ³ /d	Bn	$3600*Td*V*Kr*Ko*Kv*Kt/Kp*Tc$	813

7. *Gamtos išteklių (natūralių gamtos komponentų) naudojimo mastas ir regeneracinis pajėgumas (atsistatymas)*. Per metus planuojama iškasti apie 30 tūkst. m³ žvyro išteklių. Mineralinės naudingosios iškasenos nėra atsinaujančios. Svarbiausias išteklių gamtosauginis naudojimo principas yra racionalus jų naudojimas bei maksimalus galimas iškasimas iš telkinio, patiriant kuo mažiau nuostolių (ties kelio apsaugos zona, šlaituose, nejudinamose juostose, dugne ir kt.). Šiuo atveju, išteklių gavybos atnaujinimas telkinyje gamtosaugine prasme turi prioritetą.

Telkinio paviršiuje esantis dirvožemio ir naujai susiformavęs augalinis sluoksnis, prieš atidengiant klodą bus nuvalomas ir susandėliuojamas pylimuose bei apsėjamas žolių mišiniu. Tai apsaugos jį nuo taršos ir defliacijos. Tikslios pylimų vietos bus žinomos tik parengus telkinio naudojimo planą. Rekultivuojant iškastą plotą, derlingasis sluoksnis karjero šlaituose ir aplink karjero vietoje susidarysiantį vandens telkinį bus pilnai atstatytas.

Vanduo iš susidarysiančio telkinio nebus naudojamas. Iš apvandeninto klodo iškastas žvyras bus pilamas į pylimus nusausėjimui, o perteklinė drėgmė sugrįš atgal į gruntinius vandenis. Kasant žvyrą iš apvandeninto sluoksnio iki vandens lygio dar bus paliekamas 0,5 – 1 m sauso klodo sluoksnis, kad kasybos technika neklimptų ir nebūtų komplikuojami kasybos darbai. Kasant apvandenintą sluoksnį, naudojimo plane bus numatoma atskira gavybos pakopa.

8. *Energijos išteklių naudojimo mastas.* Planuojamoms gavybos apimtims įvykdyti pakaks, kad karjere dirbtų visų mechanizmų po vieną vienetą. Produkcijai išvežti bus reikalingi 3 (18 t keliamosios galios) savivarčiai. Kasybos metu bus naudojamas tikrai kuras dyzeliniams vidaus degimo varikliams. Jo poreikio skaičiavimai pateikti 2.8 lentelėje. Tai nėra dideli kiekiai, lyginant su darbų apimtėmis. Skaičiavimai atliekami vykdant nuodangos ir gavybos darbus iš apvandeninto klodo bei perdurbant visą žaliavą, kada darbų apimtys yra pačios didžiausios.

2.8 lentelė

Metinio dyzelinio kuro poreikio apskaičiavimas

Energijos šaltinio naudotojas	Darbo apimtis, h (automobiliui - km)	Mato vnt.	Normatyvas	Kiekis, t	Santykinės kuro sąnaudos, g/m ³
Gavybos procesas					
Krautuvai Hyundai HL960	448	l/h	20	7,5	
Sijotuvai Powerscreen Chieftain 2100X	90	l/h	10	0,8	
Ekskavatoriai Hyundai HX260L	434	l/h	20	7,3	
Buldozeris CAT D61PX-23	287	l/h	25	6,0	
Sunkvežimis Volvo FM 340	1262	l/100 km	45	0,5	
Viso				22,1	736

9. *Pavojingų, nepavojingų ir radioaktyviųjų atliekų susidarymas.* Kasant žvyrą bei jį perdurbant atliekų nesusidarys, nes viskas bus sunaudojama, o likusiais dangos gruntais bus rekultivuotas karjeras. Dangos gruntais bus nulėkštinti šlaitai, nelygumai bei užpiltos seklausios vandens baseino vietos. Radioaktyviosios medžiagos karjere nebus naudojamos. Prie karjero administracinių patalpų bus pastatytas buitinių atliekų konteineris, kurio turinį periodiškai išveš atliekas tvarkanti įmonė.
10. *Nuotekų susidarymas, preliminarus jų kiekis, jų tvarkymas.* Kasant žvyrą bei jį perdurbant pramoninių nuotekų ir vandens teršalų nesusidaro. Biologiniai darbininkų teršalai iš lauko tipo biotualetu bus perduodami utilizavimui Radviliškio rajono savivaldybėje atliekas tvarkančiai įmonei ir nepasklis į aplinką.
11. *Cheminės taršos susidarymas (oro, dirvožemio, vandens teršalų, nuosėdų susidarymas, preliminarus jų kiekis) ir jos prevencija.* Cheminės medžiagos nebus naudojamos gavybos 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.) žvyro gavybos bei perdurbimo procesas neturi aplinkai. Prieš pateikiant triukšmo skaičiavimus 2.9 lentelėje parodomos visos taršos rūšys galinčios susidaryti mobiliems mechanizmams dirbant karjere.

2.9 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	6-7 mobilūs	KD ₁₀ , CO, CH, NO _x , SO ₂ , KD - 4,62 t/metus	Neviršys DLK	Oro tarša aplink karjerą tik nežymiai viršys fonines koncentracijas kaimiškose vietovėse dirbant mechanizmams palei karjero pakraštį, o daugeliu atveju joms bus labai artima. Vykdamas išteklių gavybą bei perdirbimą, artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje oro taršos koncentracijos ir toliau išliks nepakitusios (plačiau 15 PAV atrankos skyriuje).
Triukšmas	Karjerinė technika ir transportas	6-7 mobilūs	Iki 111 dB(A)	Bus artimas foninei 35 dB(A) reikšmei ir neviršys 55 dB(A) leidžiamo HN 33:2011. Iki leidžiamo lygio nuo karjero ribos sklindantis triukšmas užges už 61 m nesant jokiems triukšmo sklidimo barjerams	Artimiausiose karjerui sodybose triukšmas nebus girdimas arba bus artimas foniniam 35 dB(A) triukšmo lygiui dėl didelio atstumo
Vandens / dirvožemio	Karjerinė technika ir transportas	6-7 mobilūs	Neapčiuopiamai menka		
Dulkės	Karjerinė technika ir transportas	6-7 mobilūs	Neapčiuopiamai menka		
Biologinė tarša	Nėra				
Jonizuojančioji spinduliuotė	Nėra				
Nejonizuojančioji spinduliuotė	Nėra				
Kitos taršos rūšys	Nėra				

Prieš pateikiant triukšmo skaičiavimus ir oro taršos vertinimą 15 skyriuje, aprašoma vietos situacija aplinkinių gyvenamųjų teritorijų atžvilgiu. Telkinys yra išsidėstęs kaimiškoje, neurbanizuotoje vietovėje. Artimiausia sodyba, kuri šiuo metu yra apleista, nuo planuojamo naudoti ploto ribos yra nutolusi 330 m į pietus, pietvakarius (3.1 pav.). Kitos artimiausios gyvenamosios sodybos nuo planuojamo naudoti ploto nutolusios dar didesniais atstumais (apie vietos situaciją ir infrastruktūrą plačiau aprašyta 19 skyriuje). Greta planuojamo atidaryti karjero ribos nėra daugiau

planuojama ar suplanuota gyvenamųjų ar visuomeninės paskirties teritorijų (pagal TPDRIS informacinės sistemos, tinklapio www.regia.lt ir VĮ „Registų centras“ duomenis).

Produkcijai iš karjero išvežti bus naudojamosi sukurta susisiekimo infrastruktūra. Pradžioje produkcija bus vežama vietinės reikšmės (2v kategorijos) žvyrkeliu (apie 3,9 km) šiaurės kryptimi, link magistralinio kelio Nr. A9 (Panevėžys – Šiauliai) (2.1, 3.1 pav.). Dulkėtumo sumažinimui išvežimo žvyrkelio ruožą (200 m) palei artimiausias sodybas iki plento, esančias netoli geležinkelio pervažos, sausros metu planuojama reguliariai laistyti. Papildomam dulkėtumui išvengti pervežimo metu, sunkvežimių kėbulai bus dengiami tentais.

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 (2.10 lentelė).

2.10 lentelė

Triukšmo garso lygio jėgos korekcija ekvivalentiniam triukšmo lygiui pagal oktavas apskaičiuoti

Rodikliai	Oktavos							
Vidutinis oktavos bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Pataisa ekvivalentiniam (svertiniam) triukšmo galios lygiui A_f apskaičiuoti, dB	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	1,1

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

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

Ribinės triukšmo vertės gyvenamojoje teritorijoje:

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

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

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

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

Triukšmo mažinimo priemonės - akustinis ekranavimas:

Palei karjero pakraštį bus formuojami iki 3 m aukščio dirvožemio (velėnos) pylimai. Jie puikiai tarnaus veikdami kaip ekranai slopindami tiesioginį triukšmą, o atsispindėjusio nuo pylimų triukšmo galia gerokai sumažėja dėl absorbuojančio paviršiaus. Vykdamas išteklių gavybą ir perdirbimą, papildomai triukšmo sklaidą ribos sauso klodo gavybos pakopos šlaitai, kurie vidutiniškai sudarys apie 2 – 3 m.

Triukšmo lygio apskaičiavimas:

Triukšmo gesimas apskaičiuotas nuo planuojamo kasybai ploto pakraščio, įvertinus visas žvyro karjero eksploatavimo procedūras. Atskirai skaičiuota triukšmo sklaida buldozeriui nuimant dirvožemio sluoksnį ir formuojant pylimus, ekskavatoriui su sunkvežimiu kasant dangos gruntus bei vykdamas gavybos darbus kartu dirbant krautuvui, sijotuvui, ekskavatoriui ir sunkvežimiu. Konkretus triukšmo lygis artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje nebuvo skaičiuojamas dėl labai didelio atstumu. Kiekvienam darbų etapui buvo skaičiuojama koku atstumu nuo planuojamos kasybos vietos skleidžiamas triukšmas užges iki 55 dB(A) lygio leidžiamo HN 33:2011. Skaičiavimuose buvo priimama, kad triukšmas nuo karjero sklisis nesant papildomiems triukšmo ribojimo barjerams. Kaip dirbtinis barjeras vykdamas gavybos darbus buvo įtrauktas tik sauso klodo neišvengiamai susidarysiantis šlaitas.

Vykdamas karjero eksploatavimo darbus priimama, kad buldozeris arčiausiai prie pakraščio priartės 5 m, nes turės būti palikta nejudinama pakraščio juosta, o ekskavatorius su sunkvežimiu – 10 m. Žaliavos perdirbimas, kada visi mechanizmai galėtų dirbti vienoje vietoje, vyks bent 50 m nuo nagrinėjamo ploto ribos, karjero viduje. Kitu atveju mechanizmai netilptų vienoje vietoje. Šalia karjero pakraščio mechanizmai dirbs tik labai epizodiškai, nes gavybos frontas nuolat keisis, tačiau skaičiavimuose priimamas pats geriausias sklaidos scenarijus, esant didžiausiam triukšmo lygiui. 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:

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

Kur,

d – atstumas nuo šaltinio iki priėmėjo, m;

d_0 – atskaitos atstumas nuo šaltinio, m.

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

Karjere planuojamų naudoti mechanizmų galia – ekskavatoriaus Hyundai HX260L – 142 kW, krautuvo Hyundai HL960 – 168 kW, sijojimo mašinos Chieftain 2100X – 98 kW, buldozerio CAT D61PX-23 – 126 kW, sunkvežimio Volvo FM 340 – 250 kW (4 – 8 tekstiniai priedai). Skaičiavimams parinktos charakteristikos 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 reikšmes surandame standarte LST ISO 9613-2:2004 en pateiktoje lentelėje pagal artimiausias metines vietovės meteorologines sąlygas. Artimiausia esanti lentelėje ir atitinkanti Lietuvos sąlygas vidutinė metinė oro temperatūra yra 10 °C, o santykinė drėgmė 70 %.

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

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

kur,

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

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

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

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

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

kur,

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

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

kur,

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

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

λ – kiekvienos oktavos vidurio garso bangos ilgis, m;

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

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

kur,

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

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

a – yra atstumo sudedamoji 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 išteklių gavybos proceso metu dirbs vidutiniškai 2 m gylio duobėje. Kiti papildomi garso slopinimo efektai nepriimami skaičiavimams.

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

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

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:

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

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 sklidimo sąlygos yra pačios palankiausios. Pateiktuose skaičiavimuose papildomas garso slopimas dėl jo sklidimui nepalankių sąlygų (pvz., prieš vėją) yra ignoruojamas. Tokiu atveju skaičiavimų rezultatai yra pateikiami pačiomis geriausiomis garso sklidimui meteorologinėmis sąlygomis. Realiu atveju, garso lygis ties karjero pakraščiu 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 kasybos ploto pakraščio priartės iki 5 m, nes turės būti palikta nejudinama pakraščio juosta. Skaičiavimų rezultatai pateikiami 2.12 lentelėje.

Šie skaičiavimai rodo, kad buldozeriui dirbant telkinio pakraštyje ir nuimant dirvožemį, triukšmo lygis už 61 m nuo nagrinėjamo ploto ribos sumažės iki 55 dB(A), kuriuos leidžia Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Akustinis triukšmas ...“ gyvenamojoje aplinkoje dienos metu.

2.12 lentelė

Maksimalus buldozerio skleidžiamo triukšmo lygio užgesimas iki 55 dB(A) leidžiamo HN 33:2011 už 61 m nuo karjero, nuimant dirvožemio sluoksni

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	83	81	76	77	82	70	65	58
A_f pataisos, dB	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	1,1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	24,39	24,39	24,39	24,39	24,39	24,39	24,39	24,39
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0,01	0,03	0,07	0,13	0,24	0,64	2,16	7,72
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	3,49	3,49	3,49	3,49	3,49	3,49	3,49	3,49
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	28,91	36,99	39,45	45,79	53,87	42,67	35,95	23,49
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	777,73	4998,63	8808,27	37927,19	243820,74	18512,74	0,00	223,51
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	54,98							

Buldozeriu nuėmus dirvožemio sluoksni bus nukasami likę dangos gruntai. Šiems darbams bus naudojami ekskavatorius ir sunkvežimis. Priimama, kad šie mechanizmai dirbs ne arčiau kaip 10 m nuo karjero pakraščio. Pagal skaičiavimo rezultatus gauname, kad dirbant abiem mechanizmams pakraščio zonoje nuo jų skleidžiamas triukšmas už 47 m užges iki leistino 55 dB(A) lygio (2.13 lentelė).

2.13 lentelė

Maksimalaus ekskavatoriaus ir sunkvežimio suminio skleidžiamo triukšmo lygio užgesimas iki 55 dB(A) leidžiamo HN 33:2011 už 47 m nuo karjero, nuimant dangos gruntu pakraštini je telkinio juostoje

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Bendrieji rodikliai								
A_f pataisos, dB	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	1,1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32	22,32
Atmosferos absorbcija, A_{atm}	0,01	0,02	0,05	0,10	0,19	0,50	1,71	6,08
Slopinimas dėl žemės paviršiaus efekto, A_{gr}	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05
Slopinimas dėl barjero poveikio, A_{bar}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ekskavatorius Hyundai HX260L								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	78	78	75	71	72	68	63	55
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	26,43	36,51	40,98	42,33	46,44	43,33	36,93	24,65
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	439,16	4477,76	12529,72	17110,44	44045,47	21513,01	4926,99	291,57
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	50,23							
Sunkvežimis Volvo FM 340								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	93	79	76	74	73	72	69	66
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	41,43	37,51	41,98	45,33	47,44	47,33	42,93	35,65
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	13887,41	5637,17	15773,98	34139,82	55449,96	54038,25	19614,68	3670,6353
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	53,06							
Suminis ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	54,88							

Atlikus nuodangos darbus bus vykdoma išteklių gavyba, kurios metu pagrindė dirbs krautuvas, sijotuvas, ekskavatorius ir sunkvežimis. Visi mechanizmai gavybos darbų metu kartu nedirbs arčiau nei 50 m nuo planuojamo naudoti ploto pakraščio. Atlikti skaičiavimai rodo, kad šiems mechanizmams dirbant kartu gavybos darbų metu, triukšmo lygis jau ties karjero riba sieks 53,98 dB(A) ir neviršys 55 dB(A), kuriuos leidžia Lietuvos higienos norma HN 33:2011 (2.14 lentelė).

2.14 lentelė

Maksimalaus suminio kasybos mechanizmų skleidžiamo triukšmo lygis ties karjero pakraščiu, kasant žvyrą, jį sijojant ir pakraunant į sunkvežimius realizacijai, kai visi šie mechanizmai išsidėstę karjere arčiausiai pakraščio, apskaičiavimas

Rodikliai	Oktavos							
Garso bangų dažnis, Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Krautuvus Hyundai HL960								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	86	82	77	74	70	66	62	55
A_f pataisos, dB	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	1,1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	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}	4,80	4,83	4,89	5,00	5,23	5,64	6,36	7,52
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	30,05	36,11	38,52	40,76	39,65	36,14	30,06	17,79
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	1012,59	4083,19	7114,43	11916,64	9226,86	4111,18	1014,81	60,19
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	45,86							
Sijotuvus Powerscreen Chieftain 2100X								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	84	82	79	79	74	74	71	64
A_f pataisos, dB	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	1,1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	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}	4,80	4,83	4,89	5,00	5,23	5,64	6,36	7,52
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	28,05	36,11	40,52	45,76	43,65	44,14	39,06	26,79
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	638,90	4083,19	11275,61	37683,71	23176,82	25939,77	8060,93	478,07
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	50,47							
Ekskavatorius Hyundai HX260L								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	78	78	75	71	72	68	63	55
A_f pataisos, dB	-26,2	-16,1	-8,6	-3,2	0	1,2	1	1,1
Slopimas dėl geometrinės sklaidos, A_{div}	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}	4,80	4,83	4,89	5,00	5,23	5,64	6,36	7,52
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	22,05	32,11	36,52	37,76	41,65	38,14	31,06	17,79
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	160,49	1625,55	4488,90	5972,47	14623,58	6515,78	1277,57	60,19
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	45,41							
Sunkvežimis Volvo FM 340								
Šaltinio triukšmo slėgio lygis, L_{FT}	93	79	76	74	73	72	69	66
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}	4,80	4,83	4,89	5,00	5,23	5,64	6,36	7,52
Atstojamasis triukšmo lygis pas priėmėją, dB	37,05	33,11	37,52	40,76	42,65	42,14	37,06	28,79
Tarpinis skaičiavimas (vienas šaltinis)	5074,99	2046,44	5651,19	11916,64	18410,00	16366,89	5086,10	757,68
Ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	48,15							
Suminis ekvivalentinis (svertinis) garso lygis pas priėmėją, dB(A)	53,98							

Sunkusis transportas iš karjero judės tik viešojo naudojimo keliais, kuriuose atskiro vežėjo keliamas triukšmas nėra vertinamas. Naujų kelių dėl numatomos vykdyti veiklos iš karjero nebus tiesiama ir bus naudojamos jau sukurta kelių infrastruktūra.

Atlikti skaičiavimai rodo, kad atliekant nuodangos darbus už planuojamo kasybai naudoti ploto, skirtingais darbų etapais skleidžiamas triukšmas už 61 ir 47 m užges iki 55 dB(A), kuriuos leidžia Lietuvos higienos norma HN 33:2011. Tačiau greta numatomo naudoti ploto nėra gyvenamųjų sodybų, kurioms galėtų darytų poveikį nuo karjero sklindantis triukšmas. Vykdyt

išteklių gavybą ir perdirbimą nuo karjero sklindantis triukšmas jau ties riba neviršys leistino lygio. Esant tokiems skaičiavimų rezultatams, triukšmo lygių izolinijų planai nėra būtini. Netgi prie pačių nepalankiausių sąlygų rodo neaukštą triukšmo lygį, nepavojingą gyventojų sveikatai. Šie skaičiavimai atlikti pagal patį blogiausią scenarijų, kai mechanizmai dirba arčiausiai telkinio pakraštyje. Šiuo atveju, artimiausios sodybos yra nutolusios per dideliu atstumu, kad jose būtų girdimas triukšmas nuo planuojamo karjero.

13. *Biologinės taršos susidarymas ir jos prevencija.* Karjere nesusidarys biologinė tarša. Lauko biotualetas nuolat bus išvežamas tuo užsiimančios įmonės.

14. *Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių. Ekstremaliųjų įvykių ir ekstremaliųjų situacijų tikimybė ir jų prevencija.* 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 yra supažindinti su darbo priemonėmis, kaip tinkamai jas valdyti ir naudotis. Šiame karjere vykdomos veiklos apibendrinta rizikos analizė pateikiama 2.15 lentelėje. Rizikos ir ekstremaliųjų įvykių analizės vertinimas atliktas vadovaujantis planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijomis (Žin. 2002-08-08, Nr. 61-297). Iš esmės galima pasakyti, kad dėl galimo nukrypimo nuo darbų saugos normų, daugiau nukentės pats karjerą eksploatuojantis ūkio subjektas nei gamta patirs neigiamą poveikį. Po darbo pamainos karjere technika bus atitraukiama nuo gavybos šlaitų ir laikoma technikos kieme prie konteinerinio tipo patalpų. Technikos gedimo atveju ji bus nutempama į technikos kiemą.

2.15 lentelė

Rizikos analizės struktūra Bebrųjų 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	Nuogrūvos, 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 22,1 t dyzelinio kuro (2.8 lentelė). Metinis išmetamų teršalų kiekis yra nedidelis. Išmetamų dujų kiekis apskaičiuotas pagal Aplinkos ministro 1998-07-13 įsakymu Nr. 125 patvirtintą metodiką: „Teršiančių medžiagų, išmetamų į atmosferą iš mašinų su vidaus degimo varikliais, vertinimo metodika“. Sudeginus tokį šio kuro kiekį į aplinką per metus pateks 4,62 t teršalų: 2,83 t anglies monoksido, 0,98 t angliavandenilių, 0,66 t azoto junginių, 0,02 t sieros dioksido ir 0,12 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 2.16 lentelėje.

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

SĮ „Vilniaus planas“ sumodeliavo oro taršos sklaidą naudojant ADMS-Urban (Jungtinė Karalystė) programinį paketą pagal UAB „GJ Magma“ pateiktus skaičiavimų duomenis, įvertinus fonines oro taršos koncentracijas. Gauti modeliavimo rezultatai parodė, kad praktiškai jau ties karjero riba oro taršos koncentracijos tampa artimos foninėms koncentracijoms būdingoms kaimiškoms vietovėms.

Tai įrodo net tik šis, bet ir dar keletas kitų modeliavimo rezultatų. Dar ankstesniais metais buvo atliktas ne vieno karjero oro taršos modeliavimas, kuriuose gavybos apimtys siekia 0,5-1 mln. m³/metus, dirba žymiai didesnis technikos kiekis, gausesni pervežimai, tačiau visais atvejais (Rūsteikiai, Pašiliai, Petrašiūnai, Čedasai, Kojeliai) galutinis rezultatas visada buvo toks pats – visų teršalų koncentracijos pažemio ore ties karjero riba ir palei žaliavos išvežimo žvyrkelius buvo dešimtinis ir šimtais kartų mažesnės nei DLK. Veikiančių karjerų (o jų Lietuvoje per 250) patirtis liudija tą patį – oro tarša juose ir prieigose niekur nesiekia ribinių verčių.

2.16 lentelė

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

Teršalai	Mašinų amžius, metai	Dyzelinio kuro sunaudojimo norma		Mato vnt.	Koeficientai				Lyginamoji tarša, kg/t	Teršalų kiekis, W		
		litrais	kg		M	K ₁	K ₂	K ₃		Mato vnt.	Kiekis	Per metus, t
Krautuvas Hyundai HL960												
CO	2	20	17,06	l/h	0,9	0,909	1	1	130	t/h	0,00202	0,90
CH	2	20	17,06	l/h	0,9	1,01	1	1	40,7	t/h	0,00070	0,31
NO _x	2	20	17,06	l/h	0,9	0,973	1	1	31,3	t/h	0,00052	0,23
SO ₂	2	20	17,06	l/h	0,9	1	1	1	1	t/h	0,00002	0,01
KD	2	20	17,06	l/h	0,9	1,231	1	1	4,3	t/h	0,00009	0,04
Sijotuvus Powerscreen Chieftain 2100X												
CO	2	10	8,53	l/h	0,9	0,909	1	1	130	t/h	0,00101	0,09
CH	2	10	8,53	l/h	0,9	1,01	1	1	40,7	t/h	0,00035	0,03
NO _x	2	10	8,53	l/h	0,9	0,973	1	1	31,3	t/h	0,00026	0,02
SO ₂	2	10	8,53	l/h	0,9	1	1	1	1	t/h	0,00001	0,001
KD	2	10	8,53	l/h	0,9	1,231	1	1	4,3	t/h	0,00005	0,004
Ekskavatorius Hyundai HX260L												
CO	1	20	17,06	l/h	0,9	0,909	1	1	130	t/h	0,00202	0,87
CH	1	20	17,06	l/h	0,9	1,01	1	1	40,7	t/h	0,00070	0,30
NO _x	1	20	17,06	l/h	0,9	0,973	1	1	31,3	t/h	0,00052	0,23
SO ₂	1	20	17,06	l/h	0,9	1	1	1	1	t/h	0,00002	0,01
KD	1	20	17,06	l/h	0,9	1,231	1	1	4,3	t/h	0,00009	0,04
Buldozeris CAT D61PX-23												
CO	9	25	21,33	l/h	0,9	0,909	1,2	1	130	t/h	0,00302	0,87
CH	9	25	21,33	l/h	0,9	1,01	1,2	1	40,7	t/h	0,00105	0,30
NO _x	9	25	21,33	l/h	0,9	0,973	0,9	1	31,3	t/h	0,00058	0,17
SO ₂	9	25	21,33	l/h	0,9	1	1	1	1	t/h	0,00002	0,01
KD	9	25	21,33	l/h	0,9	1,231	1,15	1	4,3	t/h	0,00013	0,04
Sunkvežimis Volvo FM 340												
CO	9	45	38,39	l/100 km	1	1	1,5	1	130	t/100 km	0,00749	0,09
CH	9	45	38,39	l/100 km	1	1	1,6	1	40,7	t/100 km	0,00250	0,03
NO _x	9	45	38,39	l/100 km	1	1	0,89	1	31,3	t/100 km	0,00107	0,01
SO ₂	9	45	38,39	l/100 km	1	1	1	1	1	t/100 km	0,00004	0,0005
KD	9	45	38,39	l/100 km	1	1	1,2	1	4,3	t/100 km	0,00020	0,002
Iš visų mechanizmų per metus												
CO												2,83
CH												0,98
NO _x												0,66
SO ₂												0,02
KD												0,12
Iš viso:												4,62

Aplinkos apsaugos agentūros parengtoje metodinėje medžiagoje apie oro kokybės vertinimą naudojant modelius nurodo, kad panašiais atvejais modeliavimas iš viso nėra pritaikomas. Modeliavimas nuo judančių taršos šaltinių niekur nenaudojamas. Modeliuojant taršą nuo kelių, modelyje priimamas vidutinis lengvųjų automobilių ir sunkvežimių skaičius kelio atkarpoje. Sudėtingi modeliai, tokie kaip AEROMOD ir ADMS gali turėti prasmę tik tada kai būtina gauti paklaidą ne didesnę nei 50 %, t.y. tada, kai oro taršos koncentracijos artimi ribinės vertės. Tuo atveju

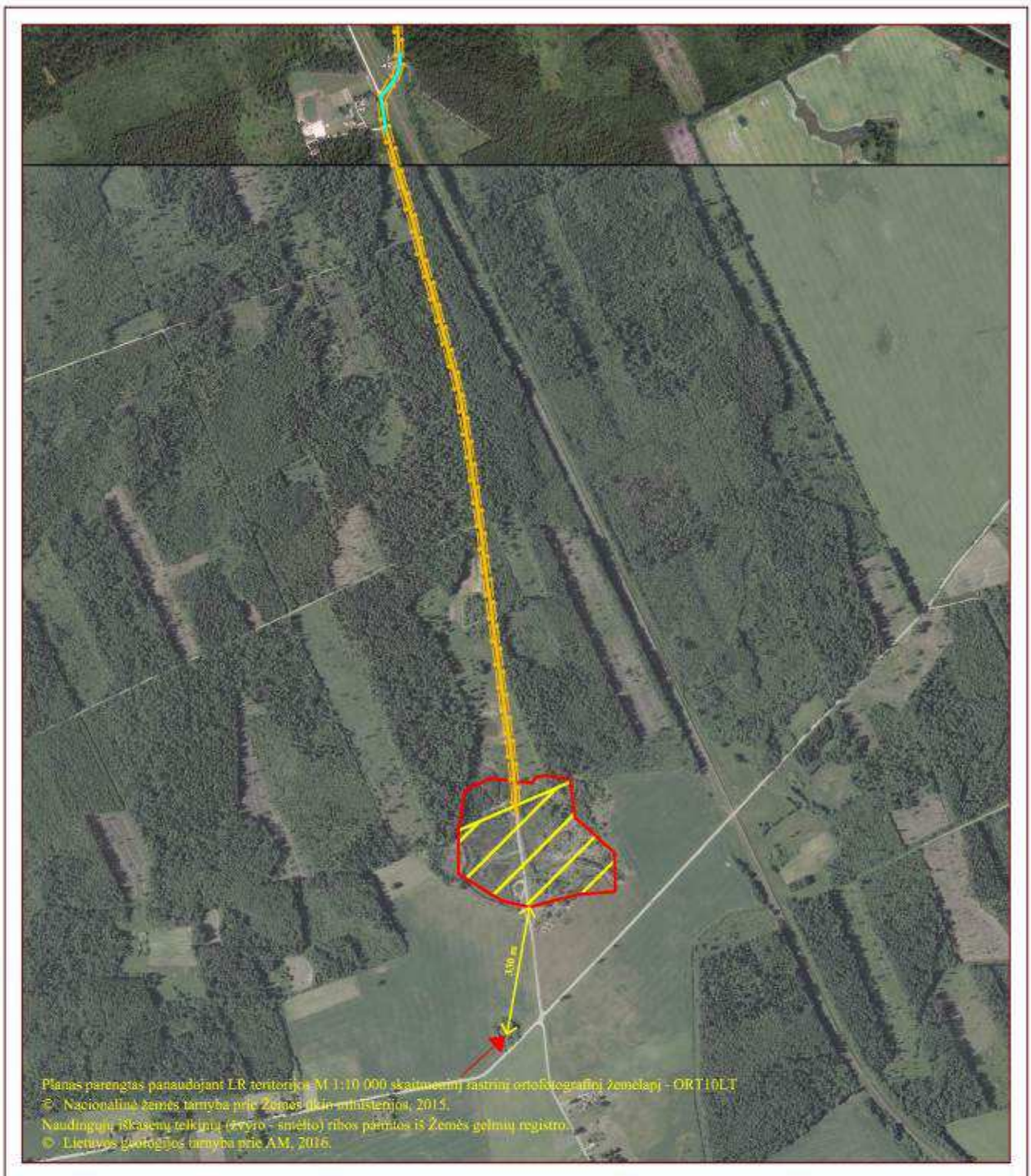
reikalinga apjungti gan didelius duomenų masyvus, įvesti iki 100 taršos šaltinių, aukštus emisijos kaminus ir pan. Mažų reikšmių ar pavienių taršos taškų modelis nepriima, o dirbtinai jas padidinus modeliavimas tampa netikslus ir beprasmis.

Akivaizdu, kad esant gavybos apimtims 30 tūkst. m³ per metus, lyginant su kitais karjeriais ir juose išliekančiais žemais oro taršos rodikliais, sekant normatyvinio dokumento nuostatomis, užbaigiamas oro taršos vertinimas. Karjere ir jo prieigose bei žaliavos išvežimo kelyje oro taršos rodikliai išliks ženkliai mažesni už leistinas koncentracijas. Prognoziniam vertinimui konkrečios vertės nėra itin svarbios, nes teršalų koncentracijos visuose karjeruose ženkliai mažesnės už ribines.

16. *Planuojamos ūkinės veiklos sąveika su kita vykdoma ūkine veikla.* Vertinamame plote jokia kita veikla neplanuojama. Suminio poveikio aplinkai ir gyventojams taip pat nebus, nes greta nėra kitų pramoninių objektų. Karjere dirbs tik keletas mobilių mechanizmų, kurie bus plačiai išsidėstę bei nutolę vienas nuo kito. Transporto srautas iš karjero vietinės reikšmės žvyrkelyje eisimo intensyvumą padidins apie 34 reisais per parą (skaičiuojant pirmyn ir atgal). Dėl padidėjusio transporto srauto iš karjero, eisimo intensyvumas vietinės reikšmės žvyrkelyje padidės tik 3,4 %, vertinant nuo projektuojamų 1000 transporto priemonių reisų tokios kategorijos kelyje (pagal KTR 1.01:2008).
17. *Veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, numatomas eksploatacijos laikas.* Visi ištekliai, esant planuojamoms metinėms gavybos apimtims 30 tūkst. m³, bus iškasti apytiksliai per 7 metus. Tiksliau tai bus apskaičiuota, rengiant telkinio naudojimo planą, kada sudarius markšeiderinį planą bus įvertintas tikslus išteklių likutis (šiuo metu pagal Lietuvos geologijos tarnybos duomenis jis yra apie 200 tūkst. m³) bei išteklių gavybos nuostoliai (dugne, šlaituose nejudinamose pakraščio juostose ir kt.).

III. Planuojamos ūkinės veiklos vieta






18. *Planuojamos ūkinės veiklos vieta.* Planuojamas kasybai naudoti plotas yra Šiaulių apskrityje, Radviliškio rajono savivaldybėje, Radviliškio seniūnijoje, Bebrųjų kaime (2.1 – 2.2 pav., 3.1 pav.).
19. *Planuojamos ūkinės veiklos sklypo ir gretimų žemės sklypų ar teritorijų funkcinis zonavimas ir teritorijos naudojimo reglamentas pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus. Informacija apie vietovės infrastruktūrą, urbanizuotas teritorijas, esamus statinius ir šių teritorijų ir (ar) statinių atstumus nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos.* Planuojamas kasybai naudoti plotas patenka į valstybinę žemę, kurioje nėra suformuoto žemės sklypo (3 tekstinis priedas). Pagal specialiųjų žemės naudojimo sąlygų erdvinio duomenų rinkinio informaciją (M 1:10 000), visas Bebrųjų žvyro telkinys rodomas kaip naudingųjų iškasenų telkinys (3.2 pav.). Tad vienareikšmiškai naudingųjų iškasenų eksploatavimas šioje teritorijoje turi prioritetą. Kita veikla dėl specialiose žemės ir miško naudojimo sąlygose įrašytų apribojimų šioje vietoje sunkiai įmanoma, nes draudžiama detaliam išžvalgytus telkinius užstatyti ar apšodinti miškais.

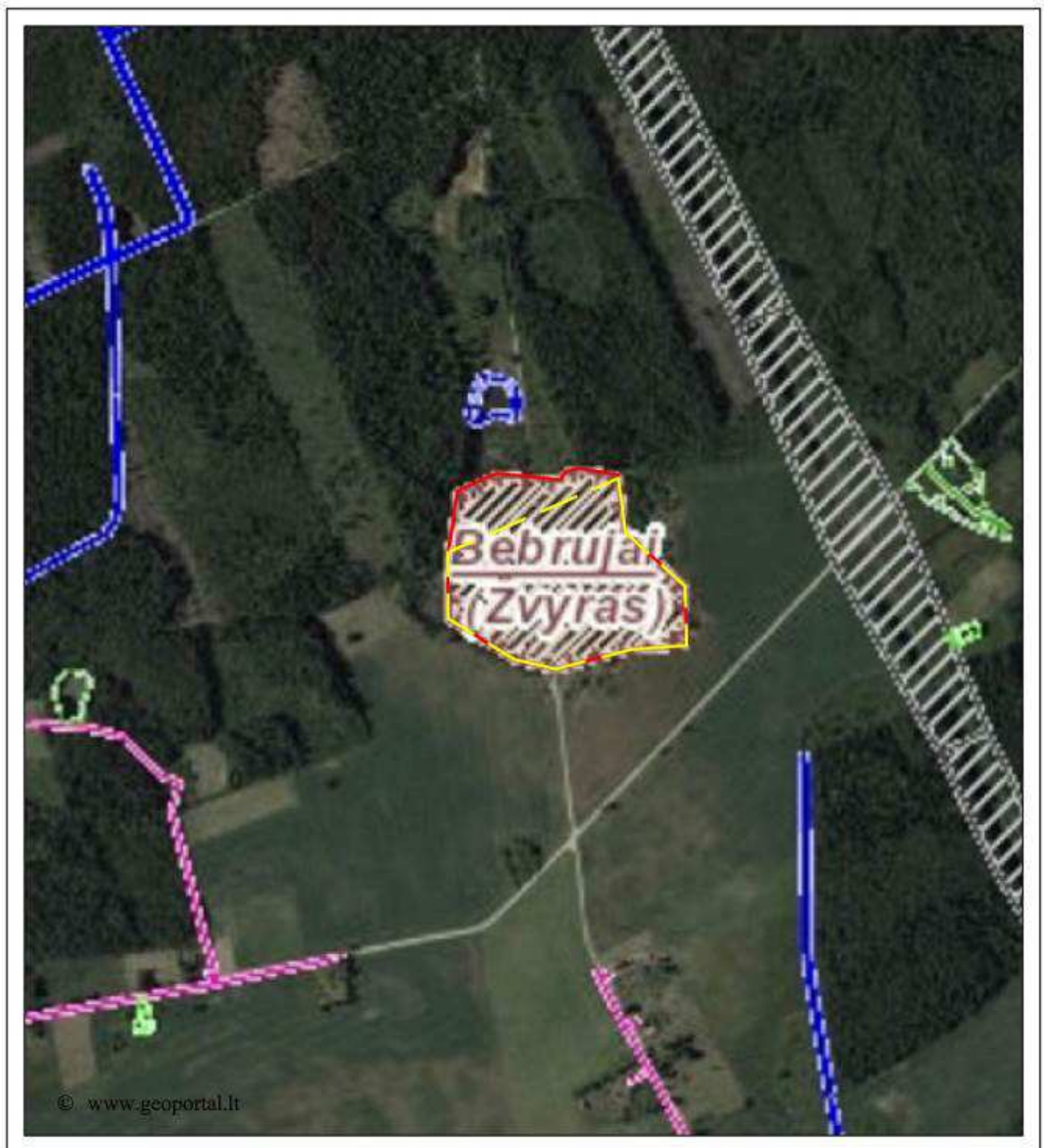


3.1 pav. Bebrųjų žvyro telkinio situacinis ortofotografinis planas

M 1:15 000

Sutartiniai ženklai

-  Detaliai 1980 m išžvalgytas Bebrųjų žvyro telkinys
-  Planuojamas kasybai naudoti plotas
-  Artimiausia telkiniui sodyba
-  Išvežimo kelias
-  Laistomas kelio ruožas (200 m)



**3.2 pav. Ištrauka iš specialiųjų žemės naudojimo sąlygų erdvinio duomenų rinkinio
M 1:10 000
Sutartiniai ženklai**

- Detaliai 1980 m išvalgytas Bebrujų žvyro telkinys
- - - Planuojamas kasybai naudoti plotas

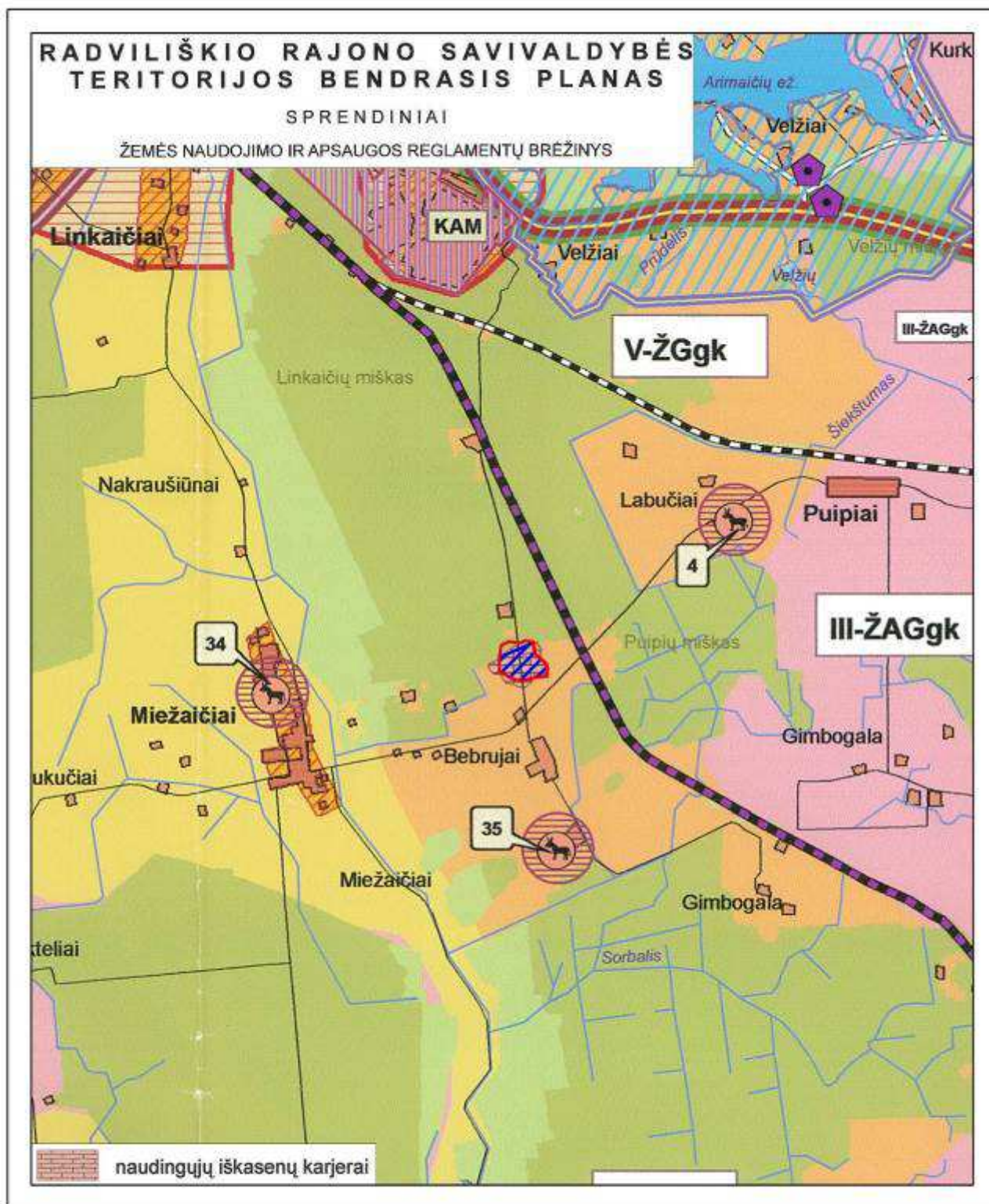
Greta esantys (3 tekstinis priedas), besiribojantys suformuoti žemės sklypai, pagrinde yra žemės ir miškų ūkio paskirties. Aplink karjerus nėra išskiriamos sanitarinės apsaugos zonos. Tad gretimiems žemės sklypams nebus nustatyta papildomų apribojimų.

Radviliškio rajono savivaldybės teritorijos bendrajame plane, žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinyje, planuojamas naudoti plotas rodomas kaip naudingųjų iškasenų karjeras (3.3 pav.). Bebrųjų žvyro telkinys patenka į rajono bendrajame plane išskirtą gamtinio karkaso teritoriją (3.4 pav.). Tačiau pagal Gamtinio karkaso nuostatus nedraudžiama įrengti karjerus šiose teritorijose. Gamtinio karkaso nuostatų (Žin., 2010, Nr. 87-4619) 15 p. nurodo, kad „gamtinio karkaso konservacinės, miškų, žemės ūkio ir kitos rekreacinės paskirties teritorijose draudžiama statyti pramonės įmones, kurioms reikalingi taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimai“. Tačiau karjeras nėra statinys ir karjerų veiklai TIPK nereikalingi. Kompensacinės priemonės kraštovaizdžio natūralumui atkurti, plačiau aprašomos 32 skyriuje.

Planuojamas kasybai naudoti plotas yra Šiaulių apskrityje, Radviliškio rajono savivaldybėje, nuo Radviliškio miesto centrinės dalies nutolęs 9,6 km į pietryčius, Radviliškio seniūnijoje, Bebrųjų kaime (2.1 – 2.2 pav., 3.1 pav.). Nagrinėjamo ploto centro koordinatės LKS-94 yra 6178230 m (X) ir 476781 m (Y). Telkinys yra išsidėstęs kaimiškoje, neurbanizuotoje vietovėje. Artimiausia sodyba, kuri šiuo metu yra apleista, nuo planuojamo naudoti ploto ribos yra nutolusi 330 m į pietus, pietvakarius (3.1 pav.). Kitos artimiausios gyvenamosios sodybos nuo planuojamo naudoti ploto nutolusios dar didesniais atstumais. Greta planuojamo atidaryti karjero ribos nėra daugiau planuojama ar suplanuota gyvenamųjų ar visuomeninės paskirties teritorijų (pagal TPDRIS informacinės sistemos, tinklapio www.regia.lt ir VĮ „Registrų centras“ duomenis).

Produkcijai iš karjero išvežti bus naudojamosi sukurta susisiekimo infrastruktūra. Pradžioje produkcija bus vežama vietinės reikšmės (2v kategorijos) žvyrkeliu (apie 3,9 km) šiaurės kryptimi, link magistralinio kelio Nr. A9 (Panevėžys – Šiauliai) (2.1, 3.1 pav.). Visas transportas toliau judės tik viešo naudojimo keliais, kuriuose nėra jokių apribojimų sunkiajam transportui. Vidutinis transportavimo atstumas skaičiavimuose priimamas apie 20 km. Tai palankūs tiek ekonominiai, tiek socialiniai ir gamtosauginiai faktoriai telkinio naudojimui, nes nereikės papildomų investicijų žaliavos išvežimo kelio tiesimui, o naudingųjų iškasenų gavyba bus tęsiama kasybos darbų pažeistame telkinyje, kur jau buvo vykdoma išteklių gavyba.

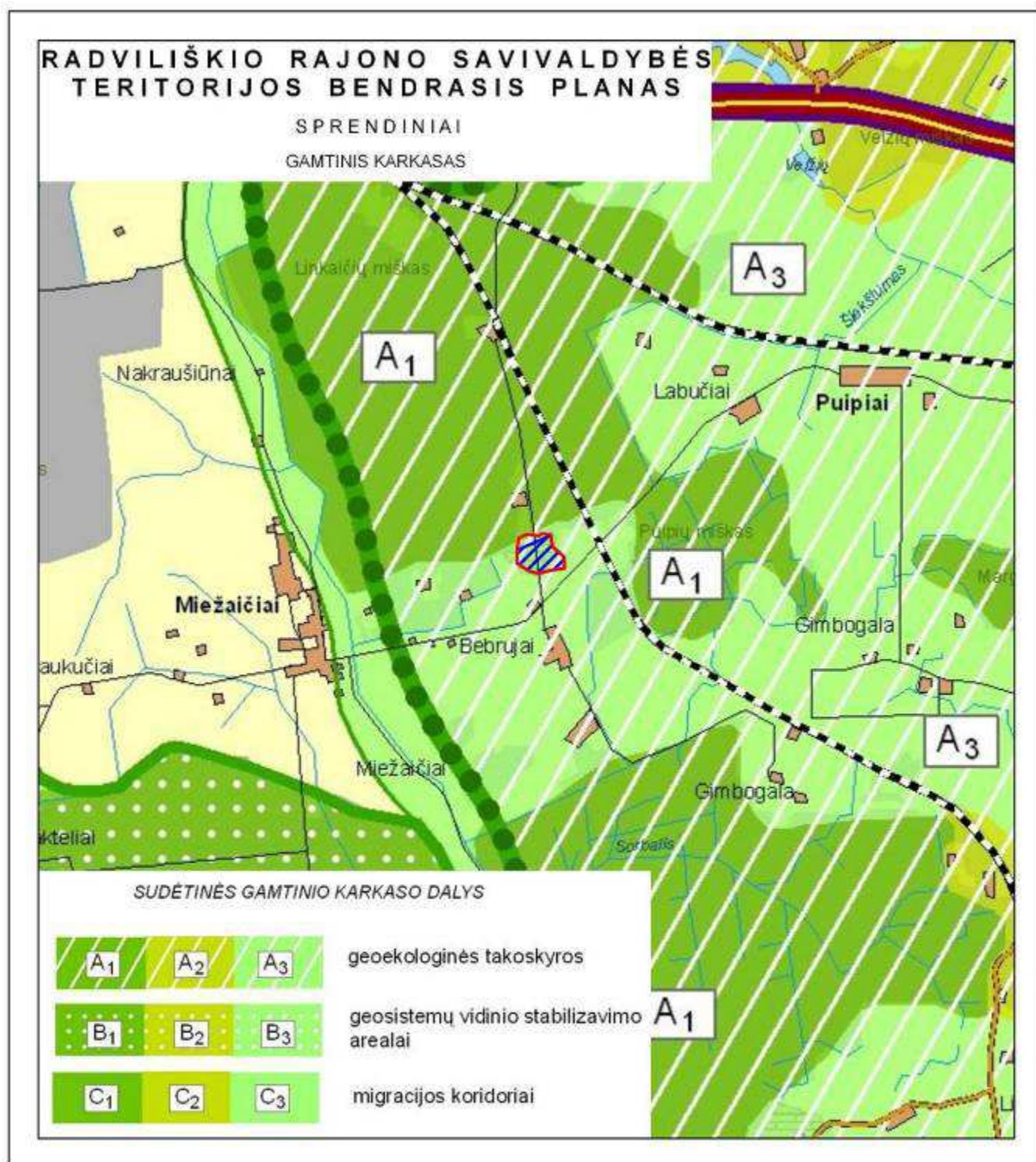
20. Informacija apie eksploatuojamus ir išžvalgytus žemės gelmių telkinių išteklius, įskaitant dirvožemį; geologinius procesus ir reiškinius, geotopus. Bebrųjų žvyro telkinyje išteklių patvirtinti Lietuvos TSR Geologijos valdybos Mokslinės – techninės tarybos posėdžio 1980 m. lapkričio 26 d. protokolu Nr. 33(813) (2 tekstinis priedas). Telkinys buvo eilę metų eksploatuojamas. Beveik visas



3.3 pav. Ištrauka iš Radviliškio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendinių M 1:50 000

SUTARTINIAI ŽENKLAI

- Detaliai 1980 m išžvalgytas Bebrujų žvyro telkinys
- Planuojamas kasybai naudoti plotas



**3.4 pav. Ištrauka iš Radviliškio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano
M 1:50 000**

Sutartiniai ženklai

- Detaliai 1980 m išvalgytas Bebrųjų žvyro telkinys
- ▨ Planuojamas kasybai naudoti plotas

telkinio plotas yra kasybos darbų pažeistas, o paviršius apaugęs naujai susiformavusia velėna (3.1 pav). Pagal Lietuvos geologijos tarnybos prie AM duomenis telkinyje yra likę apie 200 tūkst. m³ žvyro išteklių. Duomenų apie didesnius geologinius procesus ir reiškinius, geotopus šioje vietovėje nėra žinoma. Pagal 1980 metų geologinės žvalgybos ataskaitos duomenis, pateikiama informacija apie tuometinę telkinio geologinę sandarą:

Bebrųjų žvyro telkinio **dangą** sudarė augalinis sluoksnis, rečiau itin smulkiagrūdis smėlis bei supiltinis gruntas ir priemolis. Dangos storis kito nuo 0,2 iki 1,8 m, vidutiniškai sudarė 0,4 m. **Naudingąjį sluoksnį** sudaro sauso ir apvandeninto žvyro sluoksniai. Bendras naudingojo klodo storis kinta nuo 1 m iki 7,1 m, vidutiniškai – 4,2 m. Apvandeninto naudingojo klodo storis kinta nuo 0 iki 3,7 m, vidutiniškai sudaro apie 1,6 m. Telkinio **aslą** sudaro apvandenintas smulkiagrūdis smėlis ir moreninis priemolis.

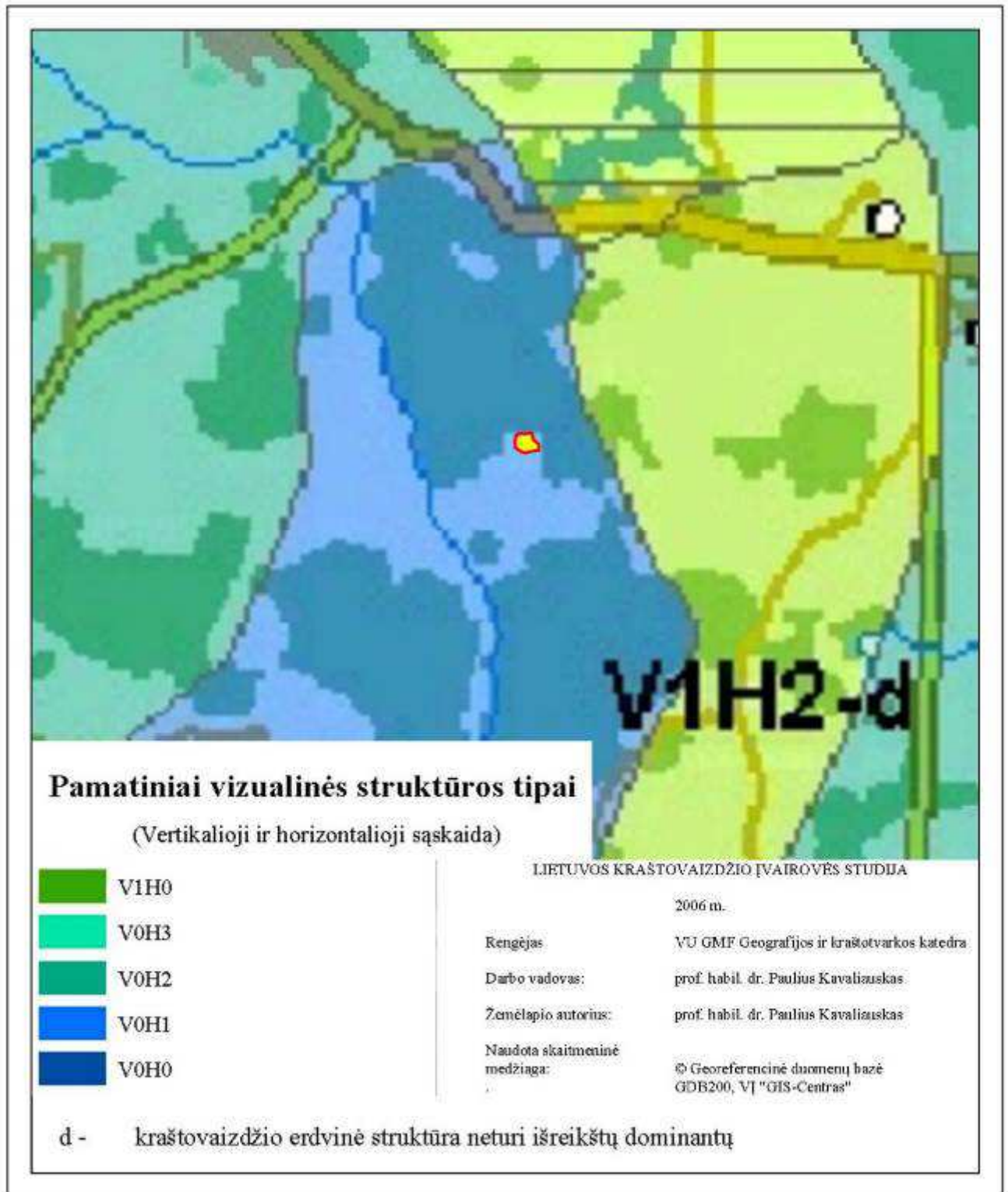
Šiuo metu telkinio geologinė sandara per eilę eksploatacijos metų yra pakitusi ir tiksliai bus aprašyta telkinio naudojimo plano rengimo metu sudarius naują markšneiderinį planą.

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 – V₀H₁ (3.5 pav.). Šio tipo kraštovaizdis skirstyme turi vieną mažiausių verčių. Pagal vizualinės struktūros dominantišumą nagrinėjamame plote esantis kraštovaizdis priskirtas d kategorijai, kur kraštovaizdžio erdvinė struktūra neturi išreikštų vertikaliųjų ir horizontaliųjų dominantų.

Šioje vietovėje kraštovaizdžio natūrali struktūra jau pakeista, kadangi telkinyje ilgus metus buvo vykdoma naudingųjų iškasenų gavyba (2.1 – 2.2 pav.). Baigus išteklių gavybą telkinys buvo paliktas apleistas ir nerekultivuotas (3.1 pav.). Atnaujinus išteklių gavybą telkinyje būtų pilnai įsisavinti žemės gelmių naudingieji ištekliai ir tuo pačiu rekultivuotas kasybos pažeistas plotas.



Telkinių plotai, lyginant su visu kraštovaizdžio tipo plotu, yra itin maži. Juos iškasus ir rekultivavus nulėkštinant šlaitus ir taip labiau pritaikant prie supančių reljefo formų kraštovaizdžio tipas nepasikeičia, nes nepakinta bendra reljefo skaida (tai akivaizdžiai matyti iš 3.5 pav., kur telkinys esant M 1:100: 000 vos yra įžiūrimas).

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).

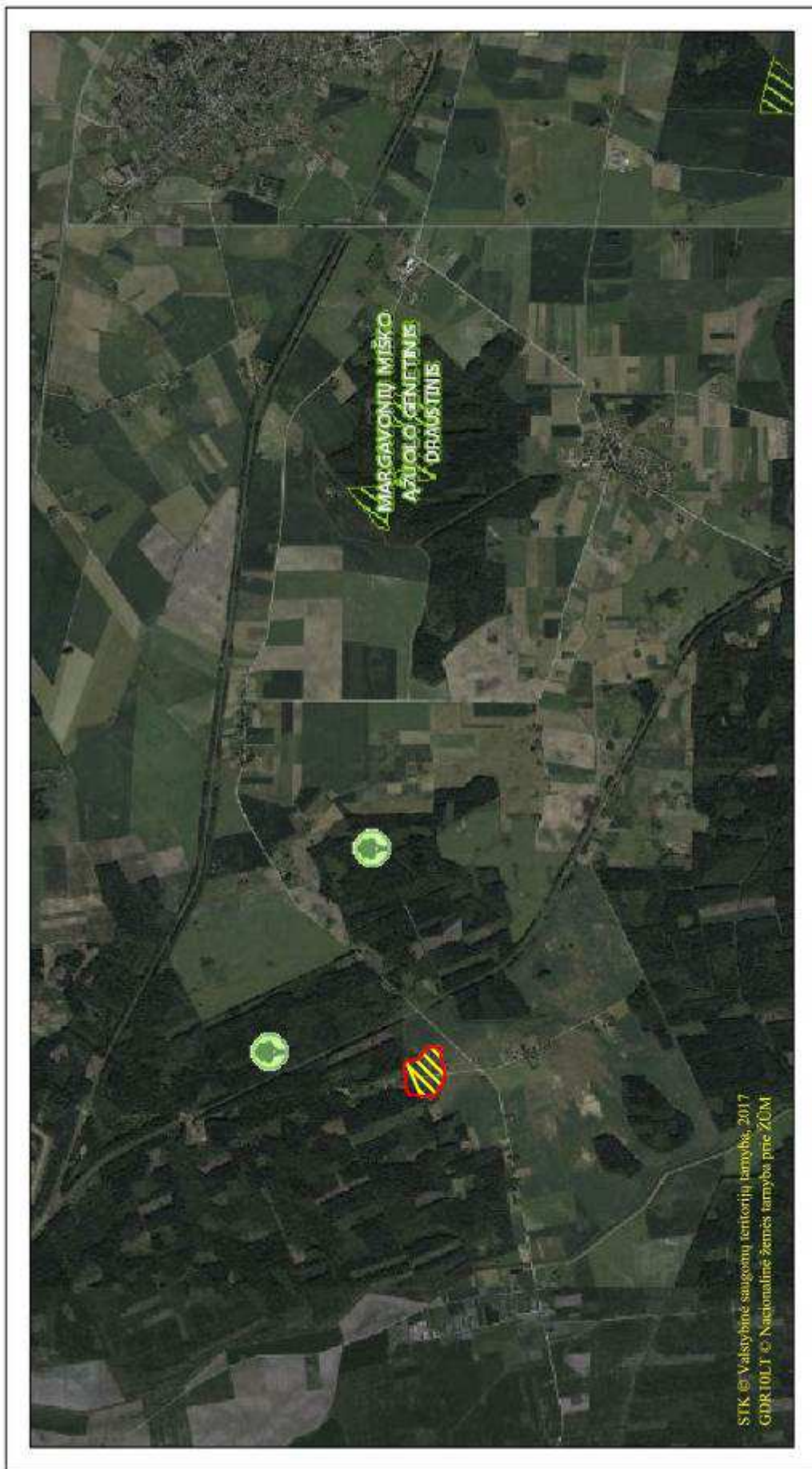


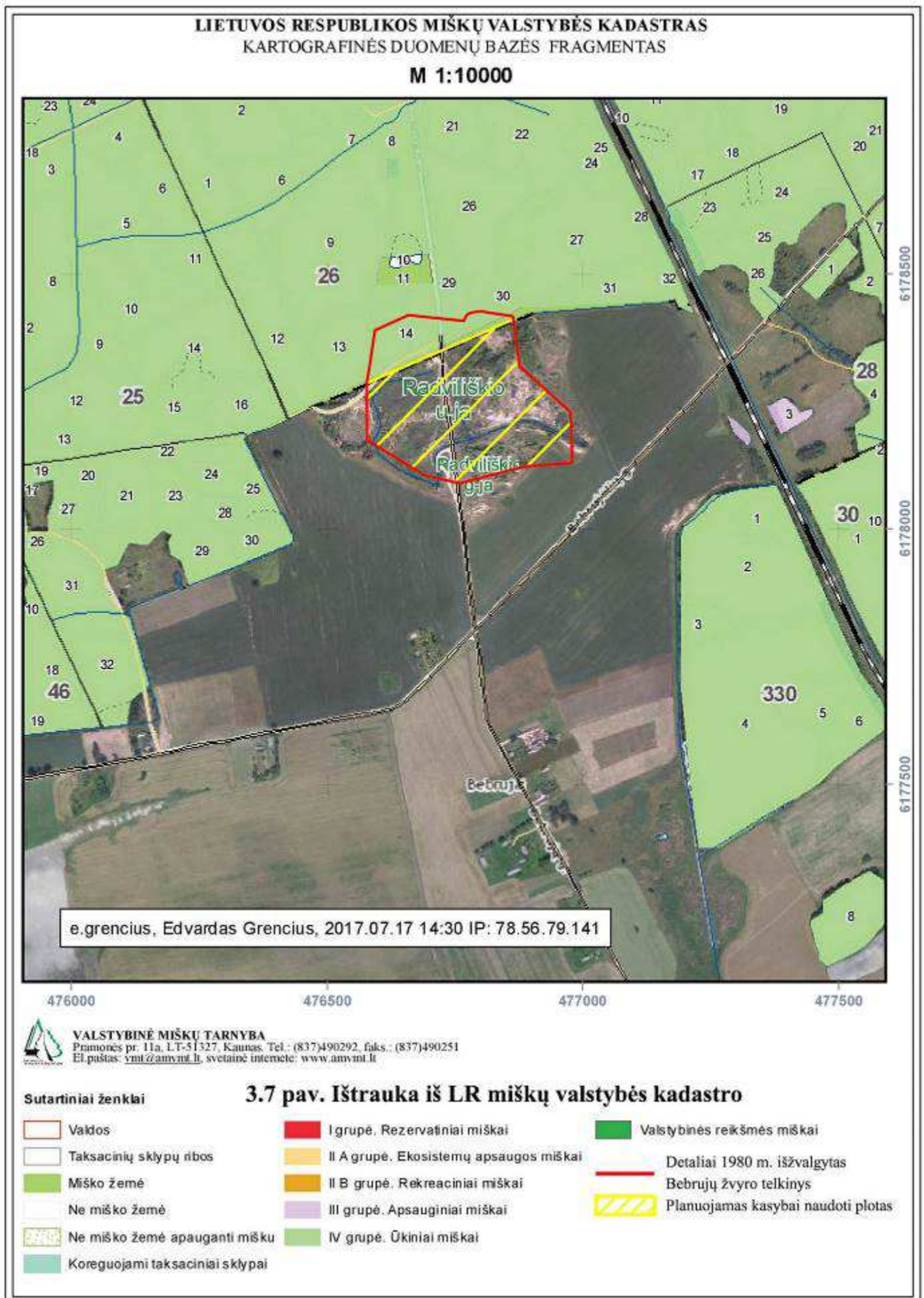
**3.5 pav. Ištrauka iš Lietuvos kraštovaizdžio vizualinės struktūros brėžinio
M 1:100 000**

Sutartiniai ženklai

-  Detaliai 1980 m išžvalgytas Bebrųjų žvyro telkinys
-  Planuojamas kasybai naudoti plotas

22. *Informacija apie saugomas teritorijas.* Vertinamas plotas nepatenka į saugomas teritorijas. Artimiausia saugoma teritorija yra už 4,3 km į rytus esantis Magavonių miško ąžuolo genetinis draustinis (3.6 pav.). Artimiausia Natura 2000 saugoma teritorija svarbi buveinių apsaugai yra Radviliškio miškas, esantis už 9,3 km į šiaurės rytus. Artimiausia Natura 2000 teritorija svarbi paukščių apsaugai yra Sulinkių durpynas, nutolęs 11,2 km į vakarus. Artimiausi valstybės saugomi gamtos paveldo objektai yra Linkaičių ąžuolas, augantis už 1 km į šiaurę bei Linkaičių pušis, nutolusi 1,6 km į rytus. Kitos saugomos teritorijos ir gamtos paveldo objektai yra nutolę didesniais atstumais. Vykdoma veikla neturės jokio tiesioginio poveikio artimiausioms saugomoms teritorijoms bei gamtos paveldo objektams.
23. *Informacija apie biotopus.* Planuojamas naudoti plotas yra apleistas, seniau eksploatuotas karjeras, apaugantis žoline danga bei savaiminio išsijimo krūmais ir medžiais. Nagrinėjamame plote neauga miškas (3.7 pav.). Vertinamame plote nėra aptikta jokių Europos bendrijos svarbos natūralių buveinių (3.8 pav.). Į šiaurės rytus už 50 esantiems pelkiniams lapuočių miškams (91E0), už 60 m į šiaurę nutolusiems Žolių turtingiems eglynams (9050) bei už 130 m į šiaurės vakarus esančiai vakarų taigos (9010) buveinei anksčiau vykdyti išteklių gavybos darbai neturėjo jokios įtakos. Visos minėtos buveinės buvo išskirtos prieš keletą metų, o karjere vykdoma veikla jau keletą dešimtmečių. Veiklos atnaujinimas karjere taip pat neturės jokios tiesioginės įtakos artimiausioms EB svarbos natūralioms buveinėms. Eksploatuotame karjere atnaujinus žvyro išteklių kasybą nebus sutrikdyta natūrali gamtinė rūšių pusiausvyra. Baigus išteklių gavybos darbus ir rekultivavus karjerą į seklų vandens telkinį, susikurs kur kas patrauklesnės biotopas nei šiuo metu esantis apleistas karjeras. Pagal Saugomų rūšių informacinės sistemos duomenis nagrinėjamame plote ir jo apylinkėse nėra fiksuota jokių saugomų rūšių buvimo faktų (9 tekstinis priedas).
24. *Informacija apie jautrias aplinkos apsaugos požiūriu teritorijas.* Gretimybėse nėra objektų įtrauktų į LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastrą. Artimiausią telkiniui hidrografinį tinklą sudaro už 250 m į pietryčius pratekantis ištiesintos vagos Bebrujo upelis, už 575 m į vakarus tekantis Brazelupelio upelis, kuris už 1,5 km į vakarus įteka į Beržės upę (2.1 – 2.2 pav.). Už 100 m į vakarus yra iškastas artimiausias melioracijos griovys drenuojantis vandenį į Beržės upę. Aplink telkinį esantis upelių tinklas yra stipriai paveiktas anksčiau vykdytų melioracijos darbų. Visa vandens migracija vyksta vakarų, pietvakarių kryptimi, kur vandenį surenka Beržės upė.
- Nagrinėjamame plote ir greta jo nėra vandens gręžinių išgręžtų į gilesnius vandeningus sluoksnius. Artimiausias vandens gręžinys yra nutolęs 915 m į pietvakarius (Nr. 4036). Artimiausia Bebrųjų vandenvietė (Nr. 3694) yra nutolusi tuo pačiu atstumu (minėtas gręžinys išgręžtas toje pačioje vandenvietėje). Planuojamas naudoti plotas nepatenka į šios vandenvietės sanitarinę apsaugos zoną.









3.8 pav. Ištrauka iš Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių žemėlapio

M 1:10 000

Sutartiniai ženklai

-  Detaliai 1980 m išvalgytas Bebrųjų žvyro telkinys
-  Planuojamas kasybai naudoti plotas

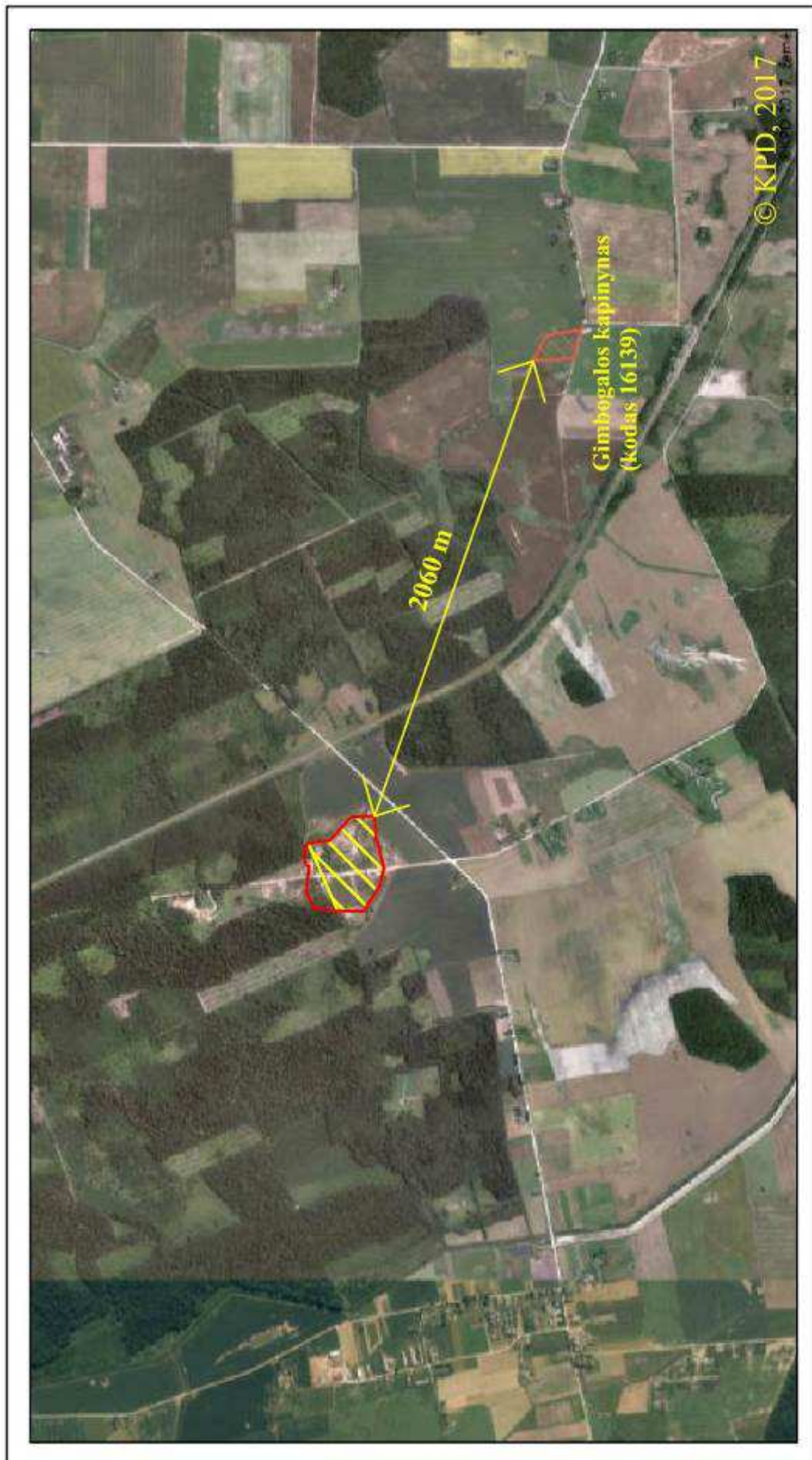
Planuojamame kasybos plote aeracijos zonos storis vidutiniškai sudaro apie 2 – 3 m. Esant tokiai aeracijos zonai gruntinis srautas intensyviausiai maitinamas atmosferiniais krituliais. Tokie telkiniai priskiriami infiltraciniam – išgaravimo gruntinio vandens balanso formavimosi tipui. Vandens lygio svyravimuose yra ryškus meteorologinių faktorių sezoninis poveikis.

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

25. *Informacija apie teritorijos taršą praeityje.* Jokių duomenų apie buvusią taršą nagrinėjamame plote nėra žinoma.
26. *Informacija apie tankiai apgyvendintas teritorijas ir jų atstumą nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos.* Telkinys yra išsidėstęs kaimiškoje, neurbanizuotoje vietovėje. Artimiausia sodyba, kuri šiuo metu yra apleista, nuo planuojamo naudoti ploto ribos yra nutolusi 330 m į pietus, pietvakarius (3.1 pav.). Kitos artimiausios gyvenamosios sodybos nuo planuojamo naudoti ploto nutolusios dar didesniais atstumais. Greta planuojamo atidaryti karjero ribos nėra daugiau planuojama ar suplanuota gyvenamųjų ar visuomeninės paskirties teritorijų (pagal TPDRIS informacinės sistemos, tinklapio www.regia.lt ir VĮ „Registrų centras“ duomenis).
27. *Informacija apie vietovėje esančias nekilnojamąsias kultūros vertybes.* Telkinio teritorijoje nėra žinoma jokių istorinių, kultūrinių arba archeologinių vertybių. Artimiausia saugoma kultūros vertybė yra Gimbagalos kapinynas (unikalus objekto kodas kultūros vertybių registre – 16139), kuris nuo vertinamo ploto nutolęs 2060 m į pietryčius (3.9 pav.). Kitos saugomos kultūros vertybės nutolusios dar didesniais atstumais.

IV. Galimo poveikio aplinkai rūšis ir apibūdinimas

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



3.9 pav. Ištrauka iš Kultūros vertybių registro

M 1:25 000

Sutartiniai ženklai

- Detaliai 1980 m išžvalgytas Bebrųjų žvyro telkinys
- ▨ Planuojamas kasybai naudoti plotas

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 artimiausios gyvenamosios sodybos nutolusios pakankamai dideliu ir saugiu atstumu. Šiose apylinkėse naudingųjų iškasenų gavyba buvo vykdoma daugelį metų. Tad vietiniams gyventojams planuojamos ūkinės veiklos atnaujinimas nebus netikėtas. Iš šio karjero žaliava pagrindė bus naudojama kelių tiesimui ir tvarkymui, statybos darbuose ir užpylimams, betono ir įvairių skiedinių gamybai.

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 (dirvožemio pylimo iki 3 m aukščio sustūmimas, šiuolaikinių saugių ir našių mechanizmų naudojimas, mechanizmų darbas karjero dugne gavybos proceso metu, žvyrkelio laistymas ties artimiausiomis sodybomis sausros metu, sunkvežimių kėbulų dengimas tentais) galima teigti, kad žvyro gavybos atnaujinimas telkinyje neturės jokios įtakos gyventojų sveikatai.

Vertinama teritorija šiuo nėra kuom nors unikali rekreaciniu požiūriu. Artimiausia rekreacinė teritorija pažymėta Radviliškio rajono savivaldybės teritorijos bendrajame plane yra Arimaičių ežeras, esantis už 3,9 km į šiaurę (3.3 pav.). Baigus naudingųjų išteklių gavybą, buvusio karjero vietoje susiformuos vidutiniškai apie 1 – 2 m gylio vandens baseinas. Karjero šlaitai bus nulėkštinti ir apsodinti medžiais bei krūmais. Tiksliau rekultivavimo būdas bus nustatytas naudojimo plano rengimo metu.

Eksplatuojant 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 yra apleistas, ankstesnių kasybos darbų pažeistas plotas. Pabaigus išteklių gavybą ir rekultivavus karjerą, bus padidintas miškingumas, pakrantes 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 (rupūžių, varlių, tritonų) ar vandens paukščių rūšys. Planuojamame naudoti plote nėra fiksuota EB svarbos natūralių 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. Produkcija iš telkinio bus išvežta ir pagrinde panaudota kelių tiesimui ir tvarkymui, statybos darbuose ir užpylimams, betono ir įvairių skiedinių gamybai. Iškasus naudingąjį klodą, karjero šlaitai bus nulėkštinti. Nuodangos darbų metu nuimtas dirvožemis (naujai susiformavusi velėna) bus sandėliuojamas karjero pakraščiuose, o vėliau panaudotas karjero rekultivavimui.
- 28.4. *Poveikis vandeniui, pakrančių zonoms, jūrų aplinkai.* Kasant žvyrą bus atidengtas gruntinio vandens sluoksnis, tačiau vanduo iš karjero nebus dirbtinai siurbiamas. Jokie teršalai į vandens telkinį taip pat nebus išleidžiami. Planuojama veikla nebus vykdoma pakrančių apsaugos juostoje ir vandens telkinių apsaugos zonoje.
- 28.5. *Poveikis orui ir vietovės meteorologinėms sąlygoms.* Planuojamoje teritorijoje teršalus į orą išmes vos keletas dirbančių mobilių mechanizmų. Dyzelinis kuras ekskavatoriaus, krautuvo, sijotuvo, buldozerio ir sunkvežimių darbui yra įprastinis energijos šaltinis. Dirbant šiems mechanizmomis 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 estetinėmis, nekilnojamosiomis kultūros ar kitomis vertybėmis, rekreaciniais ištekliais, ypač vizualinis, įskaitant poveikį dėl reljefo formų keitimo.* Šiuo metu nagrinėjama teritorija yra apleistas karjeras. Šioje vietovėje kraštovaizdžio natūrali struktūra jau pakeista ilgus metus vykdant naudingųjų iškasenų gavybą. Pagal kraštovaizdžio vertingumo skirstymą, vertinamas plotas turi beveik žemiausią vertę. Iškasto karjero šlaitai bus nulėkštinti, užpilti dangos padermėmis ir dirvožemiu, apsėti žole bei apsodinti krūmais ir medžiais šlaitų erozijai sumažinti. Karjero vietoje susidarys vandens telkinys, o neapvandeninta karjero dalis bus apsodinta mišku. Taip bus padidintas teritorijos vandeningumas ir miškingumas. Tuo pačiu pakils kraštovaizdžio estetinė vertė, nes pagrindiniai faktoriai lemiantys landšafto estetinę vertę yra jo reljefo skaida, miškingumas ir ežeringumas.
- 28.7. *Poveikis materialinėms vertybėms.* Telkinio artimiausioje aplinkoje esančios gyvenamosios teritorijos su sodybvietėmis nutolusios pakankamai dideliais atstumais. Planuojama veikla neturės joms tiesioginės neigiamos įtakos.
- 28.8. *Poveikis kultūros paveldui.* Artimiausios saugomos kultūros vertybės nutolusios dideliu atstumu. Planuojama veikla neturės joms neigiamo poveikio.
29. *Galimas reikšmingas poveikis veiksnių sąveikai.* Suminis veiksnių poveikis nenumatomas. Šioje vietoje jokia kita ūkinė veikla, išskyrus žvyro gavybą bei perdirbimą, neplanuojama.

30. *Galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytiems veiksniams, kurį lemia planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių.* Pagal atliktą išsamų rizikos vertinimą planuojant įsisavinti karjerą, vadovaujantis planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijomis, aiškiai matyti, kad ekstremalūs įvykiai karjere sunkiai įmanomi (14 skyrius). Netgi esant nedidelei avarijos tikimybei ir su tuo susijusiai rizikai numatomos poveikį mažinančios priemonės tokios kaip naftos produktų surišimas sorbentais ir surinkimas bei perdavimas jų valymu užsiimančioms įmonėms. Pažeidus darbų saugos reikalavimus pvz. pasikarus po šlaitu ir jam nugriuvus, nukentės pati kasybos technika ir su ja dirbantis asmuo, tačiau aplinkai nekils jokio tiesioginio pavojaus. Pvz. Klaipėdos zonoje visi karjerai (50 ir daugiau) Agluonėnų ir Dovilų miestelių apylinkėse eksploatavo ir eksploatuoja naudingąsias iškasenas iš apvandeninto klodo, tačiau jokių ekstremaliųjų įvykių, ypač užteršiant gruntinį vandenį, dėl vykdomos veiklos nėra žinoma. Žvyro ir smėlio karjerus netgi galima eksploatuoti vandenviečių apsauginėse sanitarinėse zonose, kadangi nėra įžvelgiama galimos cheminės taršos (išskyrus šalia esančią griežčiausią zoną). Taip pat karjeruose nėra vykdomas joks vandens taršos monitoringas dėl galimo vandens kokybės blogėjimo. Esant mažai veiklos rizikai dėl ekstremaliųjų įvykių sunkiai įmanomas galimas reikšmingas poveikis 28 punkte nurodytiems veiksniams. Svarbiausia eksploatuojant telkinį laikytis poveikio aplinkai vertinimo dokumentacijoje ir telkinio naudojimo plano, kuris bus rengiamas po PAV procedūrų, projektinių darbų saugos reikalavimų.
31. *Galimas reikšmingas tarpvalstybinis poveikis.* Lietuvos – Latvijos valstybių siena yra už 65 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 gavybos darbus, dirvožemis (naujai susiformavusi velėna) bus nuimamas buldozeriu ir sustumiamas į pylimus, kurie formuojami palei vertinamo ploto kontūrą. Šis barjeras puikiausiai tarnaus kaip triukšmo poveikį mažinanti priemonė. Dirvožemio pylimų vieta (-os) bus tiksliai žinomos parengus telkinio naudojimo planą.

Visa kasybos technika vykdant išteklių gavybos ir perdirbimo darbus dirbs sauso klodo kasybos pakopos apačioje. Jau pirmaisiais gavybos metais mechanizmai dirbs vidutiniškai bent už 2 m gavybos pakopos šlaito.

Išvežimo žvyrkelio atkarpą (200 m) palei artimiausias gyvenamąsias sodybas sausros metu numatoma reguliariai laistyti. Kad nesusidarytų papildomo dulkių pervežimo metu, sunkvežimių kėbulai bus dengiami tentais.

Iškasto karjero šlaitai bus nulėkštinti, užpilti dangos padermėmis ir dirvožemiu, apsėti žole bei apsodinti krūmais ir medžiais šlaitų erozijai sumažinti. Tokiu būdu karjeras bus labiau priderintas

prie supančio natūralaus reljefo formų. Karjero vietoje didžiojoje dalyje susidarys vandens telkinys. Tokiu būdu rekultivuojant iškastą karjerą bus padidintas teritorijos vandeningumas ir miškingumas. Tuo pačiu pakils kraštovaizdžio estetinė vertė, nes pagrindiniai faktoriai lemiantys landšafto estetinę vertę yra jo reljefo skaida, miškingumas ir ežeringumas.

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

Panaudojus visuomenės poreikiams tenkinti šioje vietovėje detaliam išžvalgytus 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 elgiamasi ir teršalams patekus į vandenį, eksploatuojant apvandenintą klotą. Į vandenį patekę naftos produktai bus apjuosiami apsauginėmis sorbento bonomis ir susemti bei atiduoti valymu užsiimančioms specializuotoms įmonėms.

Žemės gelmių apsauga. Pagal Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymą, svarbiausias žemės gelmių apsaugos būdas yra jos išteklių racionalus naudojimas. Atnaujinant gavybą apleistame žvyro karjere būtų pilnai įsisavinami naudingieji ištekliai ir tuo pačiu racionaliai panaudotos žemės gėlmės. Naudingoji iškasena bus kasama tiksliai suteikto kasybos sklypo kontūre. Perdirbta žaliava bus naudojama pagal paskirtį visuomenės materialinėje gamyboje – kelių tiesimui, statyboms darbams ir užpylimams. Naudojimo plano metu bus suprojektuota išteklių gavyba, nepažeidžiant galiojančių darbų saugos ir gamtosauginių reikalavimų, specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų. Taip pat bus įvertinti neišvengiami kasybos nuostoliai sąlygojami kasybos sklypo ribų, per telkinį einančio kelio, 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 karjere teršalus skleis mobilūs šaltiniai ir oro tarša išmetamomis dujomis pasklis žymiai platesnėje erdvėje nei nuo vieno stacionaraus kamino, bus minimali ir neapčiuopiama. Kasamas ir perdirbamas natūralios drėgmės žvyras nedulka. Dulkės gali pakilti tiksliai važiuojant transportui išdžiūvusiu išvežimo žvyrkeliu. Išvežimo žvyrkelio atkarpa (200 m) palei artimiausias sodybas dulkėtumui sumažinti sausros metu bus reguliariai laistoma. Pakrautas į transportą išsijotas žvyras nedulka. Sunkvežimiai pervežantys produkciją, kaip anksčiau minėta, bus dengiami tentais.

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

Liekaninis kasybos poveikis aplinkai. Gamtos ir visuomenės raidos trukmės požiūriu 7 metai naudingos iškasenos gavybos technologinių procesų poveikis yra momentinis, kuris neišsaus jokių neigiamų aplinkos pokyčių, o iškastas karjeras bus tinkamai sutvarkytas nulėkštinant šlaitus. Pabaigus žvyro kasybą, rekultivuojant karjerą visoje neapvandenintoje karjero dalyje bus sodinamas miškas. Tiksliau tai bus numatyta rengiant telkinio naudojimo planą.

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.

Įgaliotas dokumentų rengėjas

UAB <<GJ Magma>> steigėjas, g.m.dr.

G. Juozapavičius

UAB <<GJ Magma>> inžinierius – ekologas

E. Grecius

Tekstiniai priedai:

1. Radviliškio rajono Bebrųjų žvyro telkinio informacijos parengimo dėl gavybos atnaujinimo užleistame karjere poveikio aplinkai vertinimo tikslingumo sutartis Nr. 1638.
2. Lietuvos TSR Geologijos valdybos Mokslinės – techninės tarybos posėdžio 1980 m. lapkričio 26 d. protokolas Nr. 33(813).
3. Kadastro žemėlapių ištrauka. M 1:10 000.
4. Ekskavatoriaus Hyundai HX260L specifikacijos.
5. Krautuvo Hyundai HL960 specifikacijos.
6. Sijojimo mašinos Powerscreen Chieftain 2100X (anglų k.).
7. Buldozerio CAT D61PX-23 specifikacijos (anglų k.).
8. Sunkvežimio Volvo FM 340 specifikacijos (anglų k.).
9. Išrašas 2017-07-17 d. iš saugomų rūšių informacinės sistemos Nr. SRIS-2017-13003107.

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.

TEKSTINIAI PRIEDAI

1 tekstinis priedas

Ideuvos TSR Geologijos valdybos
Mokslinės-techninės tarybos posėdžio

Protokolas Nr.33(813)

Vilnius,

1980m. lapkričio 26d.

Dalyvavo:

B.Zabulėnas - MTT pirmininko pavaduotojas, valdybos vyr.inžinierius-viršininko pavaduotojas.

MTT nariai: drg. V.Kazakova, V.Kemėšis, R.Rajeckas, K.Sakalauskas, P.Suveizdis.

KGE darbuotojai: drg. P.Dauderys, V.Gasiūnienė, V.Taločkienė, D.Nenartavičienė, J.Norkus, J.Paužienė, J.Kličius, L.Michailova, R.Malskaitis, A.Iatėnienė.

Valdybos vyresn.inžinierius D.Laurinaitytė
Geologijos instituto v.m.b. G.Juozapavičius.

Pirmininkavo drg. B.Zabulėnas

Svarstyta ataskaita "Ideuvos TSR Radviliškio rajono nebalansinių žvyro ir smėlio telkinių patikrinimas ir įvertinimas ~~su įvertinimas~~, bei Bebrųjų, Idepkalnio, Papušynio, Liaudiškių, Faberželių, Grinkiškio ir Jankūnų-Mankiškių telkinių žvalgyba".

Autorius R.Jacikevičius

Apie atliktus darbus kalbėjo KGE vyresn.geologė A.Iatėnienė (pranešimo tezės pridedamos). Posėdžio dalyviai buvo supažindinti su ataskaitos recenzija (recenzija pridedama).

MTT nutaria:

1. Tvirtinti Bebrųjų telkinio žvyro ir smėlio išteklius, paskaičiuotus 1979m.gruodžio Id., kaip žaliavą, tinkamą IV-V kategorijų kelių statybai ir aplinkos tvarkymo darbams, pagal autorius kategorija ir paskaičiavimus.

$C_I - 418 \text{ tūkst.m}^3$, iš jų apvandeninti 166 tūkst.m^3

Išteklių prieaugio nėra.

2. Tvirtinti Idepkalnio telkinio žvyro ir smėlio išteklius,

paskaičiuotus 1979m. gruodžio Id., kaip žaliavą, tinkamą IV-V kategorijų kelių statybai ir aplinkos tvarkymo darbams, pagal autoriaus kategorijas ir paskaičiavimus:

$$C_I - 226 \text{ tūkst. m}^3$$

Išteklių prieaugis pagal C_2 kategoriją sudaro 252 tūkst. m^3

3. Tvirtinti Papušynio telkinio žvyro ir smėlio išteklius, paskaičiuotus 1979m. gruodžio Id., kaip žaliavą, tinkamą IV-V kategorijų kelių statybai ir aplinkos tvarkymo darbams, pagal autoriaus kategorijas ir paskaičiavimus:

$$C_I - 923 \text{ tūkst. m}^3, \text{ iš jų apvandeninti } 524 \text{ tūkst. m}^3$$

Išteklių prieaugis pagal C_2 kategoriją sudaro 2589 tūkst. m^3 .

4. Tvirtinti Ildadiškių telkinio žvyro ir smėlio išteklius, paskaičiuotus 1980m. sausio Id., kaip žaliavą, tinkamą IV-V kategorijų kelių statybai ir aplinkos tvarkymo darbams, pagal autoriaus kategorijas ir paskaičiavimus:

$$C_I - 394 \text{ tūkst. m}^3, \text{ iš jų apvandeninti } 240 \text{ tūkst. m}^3.$$

Išteklių prieaugio nėra.

5. Tvirtinti Faberželių telkinio žvyro ir smėlio išteklius, paskaičiuotus 1979m. lapkričio Id., kaip žaliavą, tinkamą IV-V kategorijų kelių statybai ir aplinkos tvarkymo darbams, pagal autoriaus kategorijas ir paskaičiavimus:

$$C_I - 239 \text{ tūkst. m}^3, \text{ iš jų apvandeninti } 98 \text{ tūkst. m}^3$$

Išteklių prieaugio nėra.

6. Tvirtinti Grinkiškio telkinio žvyro ir smėlio išteklius, paskaičiuotus 1979m. gruodžio Id., kaip žaliavą, tinkamą IV-V kategorijų kelių statybai ir aplinkos tvarkymo darbams, pagal autoriaus kategorijas ir paskaičiavimus:

$$C_I - 425 \text{ tūkst. m}^3, \text{ iš jų apvandeninti } 330 \text{ tūkst. m}^3$$

Išteklių prieaugio nėra.

7. Tvirtinti Jankūnų-Mankiškių telkinio žvyro ir smėlio išteklius, paskaičiuotus 1979m. gruodžio Id., kaip žaliavą, tinkamą IV-V kategorijų kelių statybai ir aplinkos tvarkymo darbams,

pagal autoriams kategorijas ir paskaičiavimus:

C_I - 257 tūkst.m³, iš jų apvandeninti 153 tūkst.m³
Išteklių prieaugio nėra.

8. Atliktus darbus ir ataskaitą vertinti gerai.

MPT pirmininko pavaduotojas

B.Zabulėnas



Nuorašas tikras:

B. Zabulėnas





* Priedaui gali būti papildoma įranga.

Bendroji galia

SAE J1349 / 133 kW (179 HP) esant 1950 aps./min.

Pilnoji galia

SAE J1995 / 142 kW (190 HP) esant 1950 aps./min.

Važiavimo greitis

5,6 km/hal, (3,5 mph) / 3,3 km/hal, (2,1 mph)

Darbinis svoris

25600 kg / 56,440 lb



SPECIFIKACIJOS

VARIKLIS		
Gamintojas / Modelis	Cummins QSB6.7	
Tipas	4 ciklų turbokompresorius, oru aušinamas dyzelinis variklis	
Nominalus smagračio galia galingumas	SAE J1995 (bruto)	142 kW (190 HP) esant 1950 aps./min.
	J1349 (neto)	133 kW (179 HP) esant 1950 aps./min.
	CEC 6271/1 (bruto)	142 kW (193 PS) esant 1950 aps./min.
	CEC 6271/1 (neto)	133 kW (181 PS) esant 1950 aps./min.
Maks. sukimo momentas	82,5 kgf·m (597 lbf·ft) esant 1500 aps./min.	
Skersmuo x taktas	107 x 124 mm (4,21" x 4,88")	
Darbinis tūris	6700 cc (409 cu in)	
Baterijos	2 x 12 V x 100 Ah	
Palaikomo variklis	Denso 24 V - 4,8 kW	
Kintamosios srovės generatorius	Denso 24 V - 95 A	

HIDRAULINĖ SISTEMA	
PAGRINDINIS SIURBLYS	
Tipas	Reguliuojamo darbinio tūrio dviašis stūmoklinis siurblys
Maks. srautas	2 x 228,2 l/min (60,3 U.S. gpm / 50,2 U.K. gpm)
Pagalbinis valdymo grandinės siurblys	Krumpliaratinis siurblys

Kryžminė jutimo ir kurų taupanti siurblio sistema

HIDRAULINIAI VARIKLIAI	
Eiga	Dviejų greičių ašinių stūmoklių variklis su stabdžių vožtuvu ir stovėjimo stabdžiu.
Pasukimas	Ašinių stūmoklių variklis su automatiniais stabdžiais.

VIRŠSLĖGIO VOŽTUVO NUSTATYMAS	
Darbinis įrangos kontūrai	350 kgf/cm ² (4980 psi)
Eiga	350 kgf/cm ² (4980 psi)
Įtampos padidinimas (strelė, peties, kaušas)	380 kgf/cm ² (5400 psi)
Pasukimo grandinė	300 kgf/cm ² (4270 psi)
Valdymo grandinė	40 kgf/cm ² (569 psi)
Aptarnavimo vožtuvas	Sumontuotas

HIDRAULINIAI CILINDRAI	
Cilindro skersmuo x takto Nr.	Strelė: Ø 135 x 1345 mm
	Peties: Ø 145 x 1620 mm
	Kaušas: Ø 130 x 1185 mm

PAVAROS IR STABDŽIAI	
Pavaros tipas	Viršiai hidrostatinis tipas
Pavaros variklis	Ašinis stūmoklinis variklis, (montuotas trinkelėje)
Redukcinė sistema	Planetarinis reduktorius
Maks. traukos jėga	21100 kgf (46,500 lbf)
Maks. važiavimo greitis (aukštis / žemai)	5,6 km/hr (3,5 mph) / 3,3 km/hr (2,1 mph)
Realus įveikimo greitis	35" (70%)
Stovėjimo stabdys	Daugiafunkciniai šlapio tipo diskiniai stabdžiai

VALDYMAS	
Naudojantis pagalbinio slėgio valdomos valdymo svirtimis ir pedalais su nuimamomis svirtimis valdymas bus lengvas, o darbas – be nuovargio.	
Pagalbinis valdymo įtaisas	Dvi valdymo svirtys su viena saugos svirtimi (laire): Pasukimas ir svirtis (dešinė); Strelė ir kaušas (ISO)
Eiga ir vairavimas	Dvi svirtys su pedalais
Variklio droselis	Elektrine, disko tipo

PASUKIMO SISTEMA	
Pasukimo variklis	Stacionarinis reguliuojamo darbinio tūrio ašinis stūmoklinis variklis
Pasukimo mašinimas	Planetarinis perdavimo mechanizmų mašinimas
Pasukimo mechanizmo guolio tepimas	Įmerkta į tepalą
Pasukimo stabdys	Daugiafunkciniai šlapio tipo diskiniai stabdžiai
Pasukimo greitis	11,6 aps./min.

PAPILDYMO TALPA			
Pakartotinis papildymas	litras	JAV galonai	JK galonai
Kuro bakas	400	106	88
Variklio aušinimo skystis	40	10,6	8,8
Variklio alyva	23	6,1	5,1
Pasukimo prietaisai	7	1,85	1,54
Galutinė pavarą (kiekviena)	6	1,6	1,3
Hidraulinė sistema (įskaitant baką)	280	74,0	61,6
Hidraulinis bakas	160	41,25	35,2
DEF/AdBlue*	27	7,1	5,9

VAŽIUOKLĖ	
X statinio tipo centrinis rėmas, įvirintas su gelžbetoninis dėžės sekcijos vikro rėmais. Į važiuoklę įeina sutepti volai, krepjami masės ritinėlis, vikro reguliatorius su smūgi absorbuojančiomis spyruoklėmis ir krumpliarachiai bei bėgų grandinė su dvigubomis arba trigubomis vikro šiužėmis.	
Centrinis rėmas	X statinio tipas
Vikro rėmas	Penkiakampis dėžės tipas
Šiužių skaičius kiekvienoje pusėje	51 EA
Važiuoklės votelė skaičius kiekvienoje pusėje	2 EA
Vikro votelė skaičius kiekvienoje pusėje	9 EA
Bėgų skaičius kiekvienoje pusėje	2 EA

DARBINIS SVORIS (APYTIKSLIAI)	
Darbinis svoris, įskaitant 5850 mm (19' 2") strelę; 3050 mm (10' 0") petį; SAE pilną 1,08 m ³ (1,41 yd ³), kaušą, tepalus, aušinimo skystį, pilną degalų baką, pilną hidraulinį baką ir visą standartinę įrangą.	

DARBINIS SVORIS				
Tipas	Plotis mm (coliai)	Darbinis svoris		
		kg (lb)	Grunto slėgis kgf/cm ² (psi)	
Trigubas užkabinimas	600 (24")	HX260 L	25600 (56,440)	0,52 (7,40)
		HX260 NL	25500 (56,220)	0,52 (7,40)
		HX260 HW	27850 (61,400)	0,54 (7,68)
Dvigubas užkabinimas	700 (28")	HX260 L	25900 (57,100)	0,45 (6,40)
		HX260 HW	28420 (62,650)	0,47 (6,69)
		HX260 L	26200 (57,760)	0,40 (5,69)
Dvigubas užkabinimas	800 (32")	HX260 HW	28800 (63,490)	0,42 (5,97)
		HX260 L	26500 (58,420)	0,36 (5,12)
Dvigubas užkabinimas	700 (28")	HX260 HW	29330 (64,660)	0,49 (6,97)

MOVING YOU FURTHER

HL960

4 lygis, galutinis / Įmontuotas IV pakopų variklis



* Nuotraukoje gali būti papildoma įranga.

Bendroji galia

166 kW (222 HP) / 2200 aps. / min.

Pilnoji galia

168 kW (225 HP) / 2200 aps. / min.

Važiavimo greitis

39,5 km/hr (24,5 mph)

Darbinis svoris

18800 kg / 41,450 lb



SPECIFIKACIJOS

VARIKLIS	
Gamintojas / Modelis	CUMMINS / QSB6.7
Tipas	Vandeniu aušinamas, 4 ciklu, turbokompresorius, oru aušinamas, tiesioginio įpurškimo, elektroniniu būdu valdomas dyzelinis variklis.
Pilna galia	168 kW (225 HP) / 2200 aps. / min.
Bendroji galia	166 kW (222 HP) / 2200 aps. / min.
Maks. sukimo momentas	106 kg.m (770 lb.ft) / 1500 aps. / min.
Cilindrų skaičius	6
Skersmuo x taktas	107 mm (4.21") x 124 mm (4.88")
Poslinkis	6,7 l (408 kubinių colių)
Suspaudimo laipsnis	17,3 : 1
Oro filtras	Sausas, dviejų pakopų dvigubi elementai
Kintamosios srovės generatorius	Denso (24 V, 95 A)
Baterija	2 x 12 V, 900 CCA
Paleidimo variklis	Denso PA90 (24 V, 7.8 kW)

TRANSMISIJA	
Sukimo momento konverterio tipas	3 elementai, vienos stadijos, vienfazis
Padanga	23.5 R25, L3

* Visiškai automatizuotas pavaros perjungimas esant apkrovai, su tarpiniu velenu, minkštas diapazono ir krypties perjungimas. Tinkamai suderintas sukimo momento keitiklis ir variklis bei pavarų dėžė - puikus darbvingumas.

	Važiavimo greitis, km/h (mph)	4 greitis T/M	
		4 greitis T/M	5 greitis T/M su blokuojančia sankaba
Į priekį	1	6,4 (4.0)	6,7 (4.2)
	2	12,1 (7.5)	11,8 (7.3)
	3	24,3 (15.1)	18,1 (11.2)
	4	39,5 (24.5)	28,2 (17.5)
	5	-	40,0 (24.9)
Atbulinis	1	6,7 (4.2)	7,1 (4.4)
	2	12,7 (7.9)	12,4 (7.7)
	3	25,6 (15.9)	29,4 (18.5)

AŠYS	
Pavaros sistema	Keturių varančiųjų ratų sistema
Montavimas	Kieta priekinė ašis ir vibruojanti galinė ašis
Galinės ašies vibravimas	Svyravimas ± 11° nuo centro, kakliukas su apkrova
Stebulės apspaudimas	Planetarinis apspaudimas rato gale
Diferencialas	Standartinis
Apspaudimo santykis	24.666

APŽVALGA			
Aprašymas		VIENETAS	HL960
Darbinis svoris		kg (lb)	18800 (41,450)
Kaušo talpa	Prikrautas	m ³ (yd ³)	3,3 (4.0)
	Pasuktas	m ³ (yd ³)	2,9 (3.8)
Atplešimo jėga-kaušas		kg (lb)	16670 (35,160)
Virtimo apkrova	Tiesus	kg (lb)	14100 (31,085)
	Pilnas apsisukimas	kg (lb)	12350 (27,227)

PADANGOS	
Tipas	Bekamerinės, krautuviui pritaikytos padangos
Standartinė	23.5 R25, ★, L3
Funkcijos apima	23.5 - 25, 20 PR, L3 23.5 - 25, 20 PR, L5 23.5, R25 XHA2 20.5 - 25, 16PR, L3

HIDRAULINĖ SISTEMA	
Tipas	Apkrovos jutimo hidrauline sistema
Siurblys	Kintamosios ašies stūmoklinis siurblys, 246 lpm
Valdymo vožtuvas	2 ritės (kaušas, strėlė) 3 ritės (kaušas, strėlė, pagalbinis)
Sistemos slėgis	280 kgf/cm ²
Kėlimo grandinė	Vožtuvas turi keturias funkcijas: Pakelti / sulaikyti / nuleisti / sukoti Galima reguliuoti automatinį išstūmimą iš horizontalios padėties į viską pakėlimo padėtį.
Pasvyrimo grandinė	Vožtuvas turi tris funkcijas: Pakreipti atgal / sulaikyti/ išversti Galima reguliuoti automatinį kaušos padėties reguliatorių iki norimo krovos kampo.
Cilindras	Tipas: Dvigubo poveikio. Cilindrų skersmens x stūmoklio eigos sk.: Kėlimas: 2-140 mm (5.5") x 765 mm (30.1") Pasvyrimas: HL960: 1-160 mm (6.3") x 530 mm (20.9") HL960 XT: 1-180 mm (7.1") x 515 mm (20.3")
Ciklo laikas	Pakelti: 5,9 sec Išversti: 1,3 sec Nuleisti: 3,1 sec Iš viso: 10,3 sec

STABDŽIAI	
Darbiniai stabdžiai	Hidrauliniu būdu įjungiamas, šlapio tipo diskiniai stabdžiai jungia visus 4 ratų nepriklausomą ašis į ašis sistemą. Automatiškai reguliuojami ir ratų greičio stabdžiai.
Parkavimo stabdžiai	Taikoma spyruoklė, hidrauliniu būdu išleidžiami stabdžiai
Staigiojo stabdymo stabdžiai	Kai nukrinta stabdžių alyvos slėgis, įsijungus lemputė įspėja operatorių, ir automatiškai aktyvuojamas stovėjimo stabdys.

VAIRO SISTEMA	
Tipas	Apkrovos jutimo hidrostatinio tipo šarnyrinis vairo mechanizmas
Siurblys	Kintamojo tūrio siurblys, 120 lpm
Apsauginio vožtuvo nustatymas	250 kgf/cm ²
Cilindras	Dvigubo veikimo 2 - 75 mm (2.9") x 424 mm (16.7")
Vairo kampas	40° į dešinę ir kairį kampą, atitinkamai
Funkcijos : Centrinio taško rėmo sujungimas. Pakreipimo ir teleskopinė vairo kolonėlė.	

PAPILDYMO TALPA	
Kuro bakas	300 liter (79.3 US gal)
DEF bakas	27 liter (7.1 US gal)
Aušinimo sistema	42 liter (11.1 US gal)
Karteris	18 liter (4.8 US gal)
Transmisija	33 liter (8.7 US gal)
Priekinė ašis	35 liter (9.2 US gal)
Galinė ašis	35 liter (9.2 US gal)
Hidraulinis bakas	110 liter (29.1 US gal)
Hidrauline sistema (įskaitant baką)	200 liter (52.8 US gal)

CHIEFTAIN

CHIEFTAIN 2100X

The Powerscreen® Chieftain 2100X is designed for medium to large scale operators who require large volumes of high specification products. The Chieftain 2100X is the largest mobile full scale auxiliary hopper, belt, feeder and sub divider feeding grid. A key feature is the patented hydraulically rotating conveyor on the 3-deck version, allowing the material to be placed on site and a 2 bearing screen with adjustable screen speed and amplitude with hydraulic screen angle adjustment.

User benefits include a quick set-up time (typically under 30 minutes) with hydraulically folding conveyors and track mobility, easy loading, smooth discharge height and a drop down tail conveyor and hydraulically raising main conveyor to allow screen media changes.

Features & Benefits

- 2.0 Deck
- Track on/off loading JCB
- High capacity auxiliary feeder
- 20' Belt, full width 2 bearing conveyor
- Heavy duty single shaft suspension with all-terrain 2000 - 245 x 300 sprockets
- Screen media and screen angle
- Hydraulic lifting conveyor with variable capacity

Options

- Conveyor stacking at job
- Radio controlled loading
- Air oil lock
- Dual Power (auxiliary and main hydraulic level)
- Main belt pre-processor
- Full length wrapped
- Auto-lubrication system
- Dust extraction
- 20' conveyor with bearing
- 20' conveyor with bearing
- Screen and sprocket (3 deck model)
- Hydraulic main conveyor
- Hydraulic main conveyor (3 deck model)
- Hydraulic main conveyor (3 deck model)



CHIEFTAIN 2100X	TRACKS (3 DECK)	TRACKS (2 DECK)
Width (ft)	34.75 (10.57m)	37.00 (11.28m)
Track width	34 (10.3)	34 (10.3)
Track length	133 (40.24)	135 (40.27)
Track height	3.42 (1.04)	3.67 (1.11)
Wheel width	13.5 (4.1)	13.5 (4.1)
Wheel height	13.5 (4.1)	13.5 (4.1)
Wheel offset	5.0 (1.52)	5.0 (1.52)

*All dimensions are approximate. Dimensions are subject to change without notice. © 2017 Powerscreen. All rights reserved. Powerscreen is a registered trademark of Powerscreen Limited. Powerscreen is a registered trademark of Powerscreen Limited.



7 tekstinis priedas

KOMATSU



Crawler Dozer

D61EX/PX-23



ENGINE POWER
126 kW / 169 HP @ 2.200 rpm

OPERATING WEIGHT
D61EX-23 17.780 kg
D61PX-23 18.660 kg

Specifications

ENGINE

Model	Komatsu SAA6D107E-2
	Common rail direct injection, water-cooled, emissionised, turbocharged, after-cooled diesel
Engine power	
at rated engine speed	2.200 rpm
ISO 14396	126 kW/169 HP
ISO 9249 (net engine power)	125 kW/168 HP
No. of cylinders	6
Bore x stroke	107 mm x 124 mm
Displacement	6,69 ltr
Governor	All-speed, electronic
Fan drive type	Hydraulic
Lubrication system	
Method	Gear pump, force lubrication
Filter	Full flow

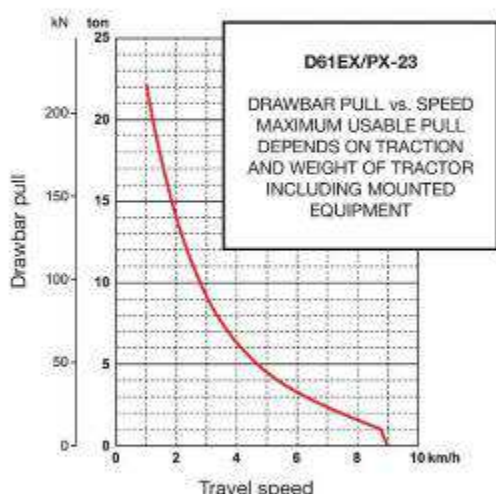
HYDROSTATIC TRANSMISSION

Dual-path, hydrostatic transmission provides infinite speed changes up to 9,0 km/h. The variable capacity travel motors allow the operator to select the optimum speed to match specific jobs. Travel control lock lever and neutral switch.

MAX. TRAVEL SPEEDS

Quick shift mode	Forward	Reverse
1st	0 - 3,4 km/h	0 - 4,1 km/h
2nd	0 - 5,6 km/h	0 - 6,5 km/h
3rd	0 - 9,0 km/h	0 - 9,0 km/h

Variable speed mode	Forward	Reverse
	0 - 9,0 km/h	0 - 9,0 km/h



FINAL DRIVE

Type	Planetary gear, double-reduction
Sprocket	Segmented sprocket teeth are bolt-on for easy replacement

STEERING SYSTEM

Type	Hydrostatic Steering System (HST)
Steering control	PCCS-lever
Minimum turning radius (counter-rotation)	
D61EX-23	2,1 m
D61PX-23	2,3 m
As measured by track marks on the ground.	

UNDERCARRIAGE

Suspension	Oscillating equaliser bar and pivot shaft
Track roller frame	Monocoque, large section, durable construction
Tracks	PLUS link assembly
Track tension	Combined spring and hydraulic unit
Number of shoes (each side)	46
Grouser height (single grouser)	58 mm
Track rollers (each side)	8
Carrier rollers (each side)	2
Shoe width (standard)	
D61EX-23	600 mm
D61PX-23	860 mm
Ground contact area	
D61EX-23	37.980 cm ²
D61PX-23	54.440 cm ²
Ground pressure	
D61EX-23	0,47 kg/cm ²
D61PX-23	0,34 kg/cm ²

OPERATING WEIGHT (APPR.)

Including PAT blade, steel cab, operator, rated capacity of lubricant, coolant, and full fuel tank.	
D61EX-23	17.780 kg
D61PX-23	18.660 kg

SERVICE REFILL CAPACITIES

Fuel tank	372 ltr
Radiator	45 ltr
Engine oil	27 ltr
Final drive (each side)	8,1 ltr
Hydraulic tank	101 ltr

ENVIRONMENT

Engine emissions	Fully complies with EU Stage IIIB and EPA Tier 4 interim exhaust emission regulations
Noise levels	
LwA external	107 dB(A) (2000/14/EC Stage II)
LpA operator ear	78 dB(A) (ISO 6396 dynamic test)
Vibration levels (EN 12096:1997)*	
Hand/arm	≤ 2,5 m/s ² (uncertainty K = 0,8 m/s ²)
Body	≤ 0,5 m/s ² (uncertainty K = 0,2 m/s ²)
* for the purpose of risk assessment under directive 2002/44/EC, please refer to ISO/TR 25398:2006.	

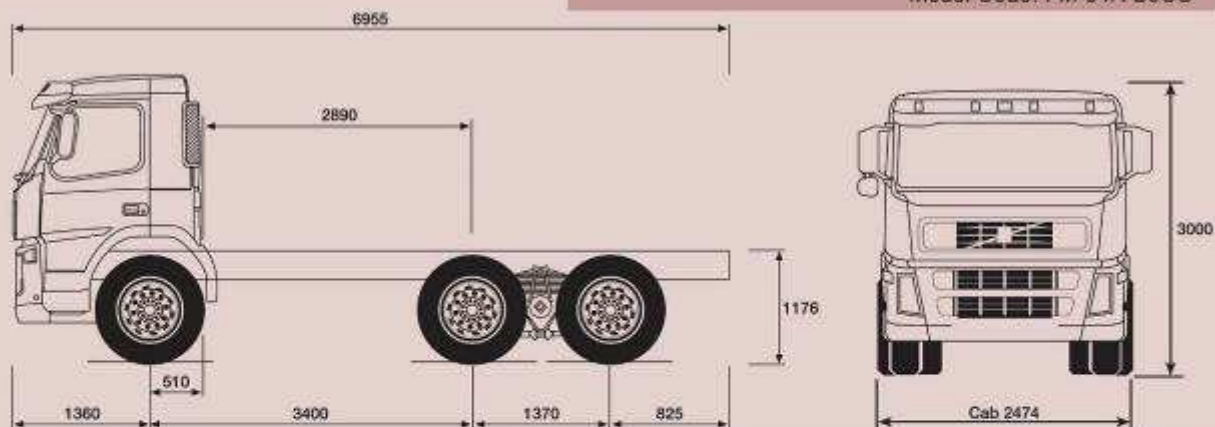
8 tekstinis priedas



VOLVO FM 340 6X4

Rigid

Model Code: FM 64R B9CS



DIMENSIONS (mm)

Theoretical wheelbase	4 085
Turning circle between kerbs	14 100
Turning circle between walls	15 798

MASS (kg)

Vehicle mass (Tare)	8 914
Front axle mass (Tare)	4 538
Rear bogie mass (Tare)	4 376
Front axle capacity (GA)	9 000
Rear bogie capacity (GAU)	26 000
Gross vehicle mass (GVM)	35 000
Gross combination mass (GCM)	60 000
Permissible front axle mass (A-Front)	7 700
Permissible rear axle mass (AU-Rear)	18 000
Permissible max vehicle mass (V)	25 700
Permissible max drawing vehicle mass (D/T)	60 000

ENGINE

Turbo-charged, inter-cooled, six cylinder, direct-injection diesel engine with electronic control of fuel delivery and injection timing. Centrally located fuel unit injectors, controlled by an overhead camshaft. Volvo Engine Brake is Standard.

Type designation	D9A340, EM-EC01
Power output	250 kW @ 1900 r/min
Max engine speed	2100 r/min
Max torque output	1600 Nm @ 1200 - 1400 r/min
No. of cylinders	6
Cylinder bore	120 mm
Stroke	138 mm
Displacement	9.4ℓ
Compression ratio	18.5:1
Volvo Engine Brake @ 2300 rpm	
Stage1:	88kW
Stage2:	176kW
Stage3:	264kW
Economy engine speed	1200 - 1800 r/min
Engine oil capacity incl. filter	26ℓ
Number of oil filters	2 full-flow, 1 by-pass
Cooling system, total volume	36ℓ
Cooling capacity	48°C, ATB

Clutch CS43B-O for I-Shift	
Clutch CS43B-OR for Manual Gearbox	
Asbestos free single dry plate of diaphragm type, hydraulic with power assistance.	
Plate diameter	430 mm
Total facing area	2 000 cm ²

I-Shift Gearbox VT2512

12-speed electronically controlled splitter and range-change transmission designed for automatic gearchanging.

Max Engine torque 2500 Nm

Ratios, forward gears:

1	14.94:1	7	3.44:1
2	11.73:1	8	2.70:1
3	9.04:1	9	2.08:1
4	7.09:1	10	1.63:1
5	5.54:1	11	1.27:1
6	4.35:1	12	1.00:1

Ratios, reverse gears:

1	17.48:1	3	4.02:1
2	13.73:1	4	3.16:1

Incl. oil cooler of high capacity approx 14 ℓ

Gearbox - VT2214B

14-speed range change and splitter gearbox with twelve synchronised forward gears, two crawler gears and four reverse gears. Top gear is direct.

Max Engine torque 2200 Nm

Forward gears 12

Crawler gears 2

Reverse gears 4

Ratios low high

Crawl 16.86 13.51:1

1st 11.13 8.92:1

2nd 7.16 5.74:1

3rd 4.68 3.75:1

4th 2.97 2.38:1

5th 1.91 1.53:1

6th 1.25 1.00:1

Reverse high 4.02 3.22:1

Reverse low 15.06 12.09:1

Oil capacity 14.3ℓ

Rear Axles and Final Drive - RT3210HV

Rear axle casing casted. Tandem bogie with hub reduction and differential lock between wheels and between axles.

Technical gross combination mass 100 000 kg

Oil capacity 31 + 26ℓ

Ratio 4.12:1

SPECIFICATION SHEET

CHASSIS

Frame

Ladder type chassis with a constant frame width of 850 mm from behind the cab. Side rail members are U-channel shaped and made of high-strength steel.

Section height	300 mm
Flange width	90 mm
Web and flange thickness	8 mm

Front Axle FAL 9

The front axles are manufactured from drop-forged, heat treated special steel and are forged in one piece.

Capacity	9 000 kg
----------	----------

Front Suspension

2-leaf parabolic springs with threaded spring bolts, shackles, double-action shock absorbers and anti-roll bar.

Spring length	1 890 mm
Spring width	100 mm

Steering

Power steering with variable ratios.

Maximum wheel lock angle	45°
Number of turns of steering wheel	4.5
Steering wheel diameter	450 mm

Rear Suspension - RADD-TR2

Conventional leaf springs with dual action shock absorbers.

Number of spring leaves	9
Spring	1 400 mm
Spring width	90 mm
Capacity	26 000 kg

BRAKES

Dual-circuit compressed air braking system with spring brake cylinders on the front axle and first drive axle. There is a load sensing valve on the rear axles and a trailer hand control valve in the cab.

System pressure	750-850 kPa
-----------------	-------------

Air Compressor - 2COMP900

The air compressor is of a twin-cylinder type, gear-driven and water cooled from the engine.

Air Tanks

Steel air tanks are installed below the battery box and inside the frame.

Air capacity (15+30+30+30+15 litres)	120ℓ
--------------------------------------	------

Air-dryer is standard.

Wheelbrakes

Volvo's Z-cam brakes with automatic adjustment and asbestos-free brake linings.

Friction area:	
Front axle	2750 cm ²
Rear axles	2x3140 cm ²
Total friction area	9030 cm ²

Parking brake of spring type acting on front and first drive axle.

Anti-locking braking system is standard.

Exhaust brake	140kW @ 2 400 r/min
Volvo engine brake	264kW @ 2 400 r/min

Wheels

The wheels are of the steel disc type which are hub centered and mounted by means of 10 wheel studs and nuts. Stud circle diameter is 335 mm. The front axle has single wheels and the rear axle has dual wheels.

Wheel size - Front	11.75-22.5
Rear	9.00-22.5
Tyre size - Front	385/65R22.5
Rear	315/80R22.5

Exhaust System

Horizontally-mounted silencer with exhaust emission direction right.

Tow Anchorage

The vehicle is equipped with one towing anchorage with bayonet fitting for the front and one rear tow pin.

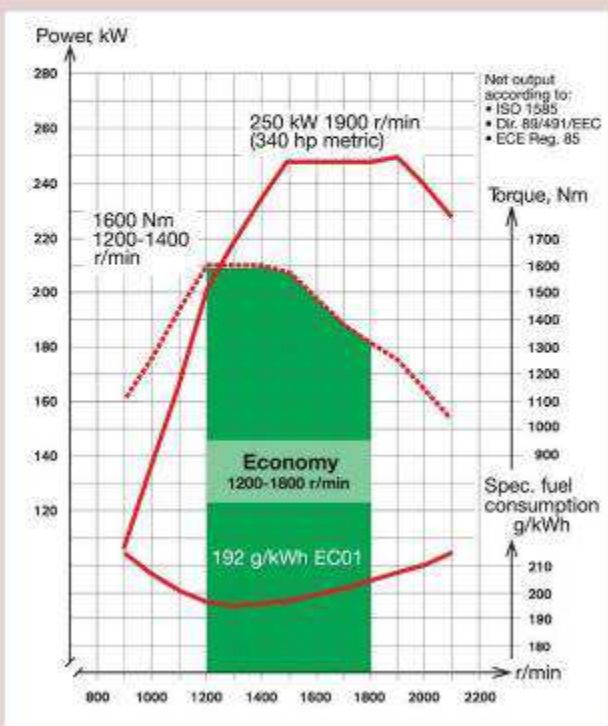
Fuel Tanks

One 415 litre D-shaped aluminium tank is mounted on the right hand side of the chassis.

ELECTRICAL EQUIPMENT

System voltage	24 V
Battery capacity	170 Ah
Alternator capacity	80 A

Battery main switch is standard.



9 tekstinis priedas

RENGĖJŲ KVALIFIKACINIAI DOKUMENTAI

