



UŽDAROJI AKCINĖ BENDROVĖ
„EKOSISTEMA“

**PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS
(PAŠILIŲ ŽVYRO KARJERO EKSPLOATACIJA)
ĮVERTINIMO APLINKOS ORO TARŠOS IR TRIUKŠMO
TARŠOS ASPEKTU ATASKAITA**

Dokumentų rengėjas:
UAB „Ekosistema“



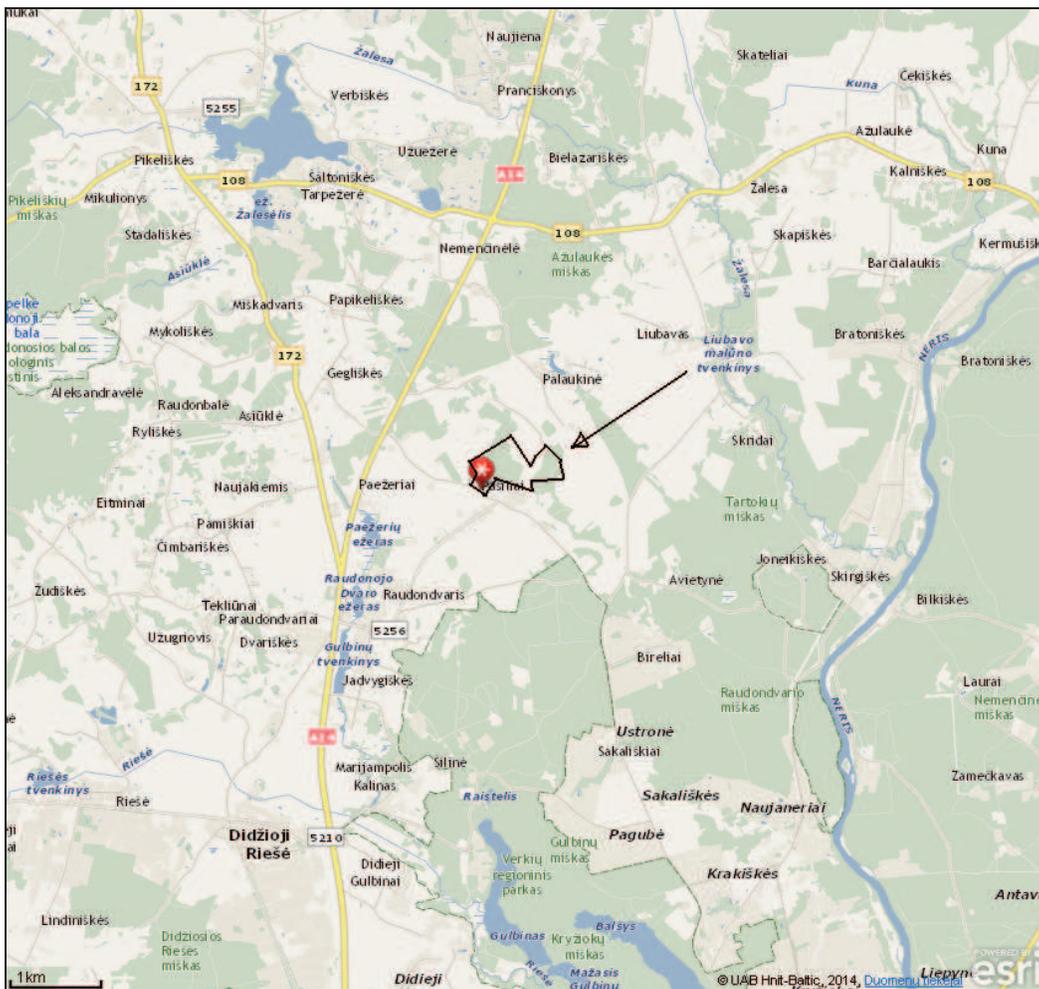
Direktorius
Marius Šileika

KLAIPĖDA, 2014

1. SKLYPO PADĖTIS

Nagrinėjama teritorija, kurioje planuojama Pašilių žvyro telkinio eksploatacija (30 ha ploto) yra Pašilių k., Riešės sen., Vilniaus rajono savivaldybėje, 1 km į šiaurę nuo Vilniaus miesto savivaldybės ribos. Šalia eina magistralinis kelias Nr. A14 Vilnius–Utena, jungiantis Vilnių ir Uteną. Vietos geografinė ir administracinė padėtis pateikiama 1 paveiksle. Šioje teritorijoje numatoma žvyro telkinio eksploatacija. Per metus numatoma iškasti iki 180 tūkst. m³ naudingųjų išteklių (žvyro).

Teritorija, kurioje numatoma vykdyti ūkinę veiklą, yra mažai urbanizuotoje teritorijoje, artimiausia gyvenamoji sodybvietė šiaurės rytų kryptimi nuo ūkinės veiklos sklypo ribos yra nutolusi maždaug 95 m atstumu. Planas su pažymėtomis artimiausiomis sodybomis ir grunto transportavimo keliais pateikiamas 1 priede.



1 paveikslas. Vietos geografinė ir administracinė padėtis

2. VEIKLOS APRAŠYMAS TARŠOS IDENTIFIKAVIMAS

Pašilių telkinyje numatoma iškasti iki 180 tūkst. m³ žvyro per metus. Birių naudingųjų išteklių kasybai, kai gavybos apimtys ne mažos, visame pasaulyje naudojamas ekskavacijos būdas, o gruntus numatoma pervežti automobiliais. Galimas aplinkos oro taršos ir triukšmo taršos padidėjimas teritorijoje (darbo dienomis 06-18 val.) dėl kasybos, krovos darbų ir išgautos žaliavos išvežimo iš teritorijos. Planuojama, kad per darbo dieną žaliava bus išvežama sunkiasvorėmis autotransporto priemonėmis, maksimaliai iki 75 reisų per dieną. Žaliavos transportavimo keliai pažymėti 1 priede. Pagrindinis išvežimo kelias (1,5 km) numatomas iš teritorijos link kelio Nr. A14. Kaip *alternatyva* (tik tokiu atveju, jeigu nebus leista išvežti trumpiausiu keliu) numatomas 3,7 km ilgio transportavimo kelias iki kelio Nr. 108 Vievis–Maišiagala–Nemenčinė.

Žvyras bus kasamas ir pakraunamas į autosavivarčius frontaliniu krautuvu Volvo L150 arba atvirkščiu kasimo ekskavatoriumi Komatsu PC220. Dangos nuėmimui ir sustūmimui į kaupus, technologinių karjero vidaus kelių įrengimui bus naudojamas buldozeris Komatsu D65.

Produkcijos gabenimui iš kasavietės numatoma naudoti autosavivarčius MAN, kurių keliamoji galia 24 t. Maksimali sąlyginė pamainos pervežimų apimtis kasybos darbuose sudarys - 1000 m³ (1800 t). Darbai bus vykdomi šiltesniuoju metų periodu, dirbant viena pamaina 5 darbo dienas per savaitę, 06-18 val..

Taršos šaltinio pavadinimas	Taršos šaltinių skaičius	Mechanizmo sukeltas triukšmo lygis, dBA	Kuro (dyzelinas) sąnaudos, t/m	Darbo laikas, val./m
Ekskavatorius Komatsu PC220	1	102	3,8	300
Frontalinis krautuvu Volvo L150	1	~90	13,17	700
Buldozeris Komatsu D65	1	106	2,42	200
Savivartės mašinos MAN	4-5	80	16,3 (alternatyva -36,1)	-
Sijojimo įrenginiai	1	-	3,3 t	200

Norint įvertinti situaciją aplinkos oro taršos ir triukšmo taršos aspektu, reikalinga įvertinti aplinkos oro teršalų ir triukšmo sklaidos sąlygas pagal numatomą darbų ir eismo intensyvumą.

3. APLINKOS ORO CHEMINĖS TARŠOS SKLAIDOS MODELIAVIMAS IR ĮVERTINIMAS

Eksploatuojant žvyro karjerą stacionarių oro taršos šaltinių nebus. Žaliavos išgavimo įrenginiai bus mobilūs ir bus perkeliami pagal kasybos darbų vietas pasislinkimą.

Į aplinkos orą pateks dyzelinių vidaus degimo variklių išmetamos dujos ir iš po automobilių ratų sausros metu nuo grunto pakylančios dulkės (bei dalis kietųjų dalelių žvyro krovos metu). Norint įvertinti šioje vietoje galimą cheminės taršos padidėjimą teritorijos aplinkos ore dėl numatomo savaeigių mechanizmų darbų, skaičiuojamas iš šių transporto priemonių pateksiančių teršalų kiekis į aplinką ir prognozuojama jų sklaida aplinkos ore.

Kaip minėta, numatoma, kad kasybos darbai vyks iki 9 mėnesių per metus ir bus vykdomi viena pamaina, 5 darbo dienas per savaitę. Planuojamą produkcijos kiekį numatoma išvežti 24 t keliamosios galios MAN autosavivačiais, kurie per pamainą maksimaliai gali padaryti iki 75 reisų. Esant žvyro maksimaliam iškasimui 180 tūkst. m³ per metus, ekskavatorius sudegins 3,8 t dyzelino, krautuvai – 13,17 t, buldozeris – 2,42 t, sijojimo įrenginiai 3,3 t ir autosavivarčiai, išveždami žvyrą iš karjero 1,5 km išvežimo keliu – 16,3 t (išvežimo kelio alternatyva: išvežant 3,7 km ilgio keliu sunaudos 36,1 t dyzelino) ir pagalbinėms reikmėms – apie 3,9-5,9 t/m. Viso per metus veiklos metu maksimaliai gali būti sunaudota 42,9 t dyzelino išvežant transportavimo keliu link kelio A14 ir 64,63 t - išvežant transportavimo keliu link kelio Nr. 108.

Metinė teršalų emisija apskaičiuota pagal Lietuvos Respublikos Aplinkos apsaugos departamento „Teršalų emisijos į atmosferą iš mašinų su vidaus degimo varikliais apskaičiavimo metodiką“, 1993, psl. 3 – 22, kuri sudarys: anglies monoksido – 9,822 t/m, azoto oksidų – 1,311 t/m, sieros dioksido – 0,043 t/m, kietųjų dalelių – 0,164 t/m ir angliavandenilių – 2,737 t/m (alternatyva: anglies monoksido – 14,330 t/m, azoto oksidų – 2,036 t/m, sieros dioksido – 0,065 t/m, kietųjų dalelių – 0,243 t/m ir angliavandenilių – 4,028 t/m). Mobilų taršos šaltinių išmetamų teršalų skaičiuotė pateikiama 2 priede.

Karjere bus kasamas drauge sausas ir apvandenintas klotas. Jis bus pilamas į pylimą nusausėti. Toks apdžiūvęs gruntas dar turi pakankamai daug drėgmės, todėl nei krovimo nei transportavimo metu beveik nedulka. Sunkaus autotransporto vidutinis judėjimo greitis karjere sudaro 20 km/h. Esant tokiam greičiui keliai taip pat mažai dulka. Tačiau vertinimui priimamos pačias nepalankiausias sąlygas ir skaičiuojama kiek jos gali įtakoti atmosferos oro taršą.

Vykdamas pakrovimo darbus lyginamasis vienos tonos žvyro nudulkėjimo koeficientas priimamas 0,11 kg/t. Tuomet kietųjų dalelių kiekis, kuris galėtų išsiskirti perkorimo metu paskaičiuojamas pagal sekančią formulę (žiūr. «Сборник методик по расчёту выбросов в

атмосферу загрязняющих веществ различными производствами». Ленинград: Гидрометеиздат, 1986 г.):

$$P = D \cdot B \cdot (1 - r) / 1000 = 0,11 \cdot 324000 \cdot (1 - 0,7) / 1000 = 10,7 \text{ t/m};$$

- čia: D - santykinis nudulkėjimas, kg/t;
B - metinės žvyro krovos apimtys, t/m (180 000 m³/m arba 324 000 t/m);
r - drėgnumas, %.

Papildomai į aplinkos orą gali patekti nuo žvyrkelio pakylančios dulkės. Nuo žvyrkelio pakylančių dulkių kiekis apskaičiuojamas vadovaujantis Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos metodiniais nurodymais „Kelių su žvyro dangą dulkejimo mažinimas“. Žvyro dangos dėvėjimasis paskaičiuojamas pagal formulę:

$$h = \left(a + 1 \cdot b \cdot \frac{VMPEI}{1000} \right) \cdot 0,5;$$

- Čia a - koeficientas, kurio dydis priklauso nuo klimato sąlygų ir žvyro dalelių atsparumo dėvėjimuisi. a = 5.
b - koeficientas, kurio reikšmė priklauso nuo žvyro dalelių atsparumo dėvėjimuisi, drėkinimo laipsnio, transporto važiavimo greičio. b = 26.
VMPEI - vidutinis paros eismo intensyvumas, aut./parą (75 reisai per parą).
l - koeficientas, kurio dydis priklauso nuo kelio pločio, 1,15.

$$h = \left(5 + 1,15 \cdot 26 \cdot \frac{75}{1000} \right) \cdot 0,5 = 3,62 \text{ mm/vasarą.}$$

Viso žvyrkelyje išsiskirsiančio dulkių kiekis paskaičiuojamas pagal formulę:

$$M = 1,8 \cdot 10^{-3} \cdot h \cdot l \cdot c;$$

- Čia l - žvyrkelio ilgis, m. l = 1500 m (alternatyva – 3700 m).
c – išvežimo kelio plotis, m. c = 6 m.
1,8 - žvyro tankis, t/m³.

$$M = 1,8 \cdot 10^{-3} \cdot 3,62 \cdot 1500 \cdot 6 = 58,6 \text{ t/m (alternatyva: 140,6 t/m).}$$

Visi apskaičiuotieji taršos šaltiniai traktuojami kaip neorganizuotieji, kadangi tai tokie šaltiniai - įrenginiai ar vietos, neskirti specialiai teršalams į aplinkos orą išmesti. Tai gali būti atviros žaliavų ar atliekų išgavimo, saugojimo, aikštelės ar kt.

Planuojamos veiklos sąlygojamų aplinkos oro taršos šaltinių charakteristikos pateikiamos 1 lentelėje:

1 lentelė. Neorganizuotų taršos šaltinių fiziniai duomenys

Taršos šaltiniai					Išmetamų dujų rodikliai			
Pavadinimas	Nr.	koordinatės	aukštis, m	išmetimo angos matmenys, m	srauto greitis, m/s	Temperatūra, °C	tūrio debitas, Nm ³ /s	Teršalų išmetimo trukmė, val./m.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Darbai sklype	601	X=6079038 Y=583632	10	0,5	3,0	0	0,589	2160
Eismas žvyrkeliu (1,5 km)	602	X1=6078896 Y1=583927 X2=6079899 Y2=582682	10	0,5	3,0	0	0,589	2160
Alternatyva: eismas žvyrkeliu (3,7 km)	603	X1=6078726 Y1=583675 X2=6081677 Y2=585281	10	0,5	3,0	0	0,589	2160

Prognozuojamiems cheminių teršalų sklaidos skaičiavimams išsiskirsiančių cheminių teršalų kiekiai pateikiami 2 lentelėje.

2 lentelė. Tarša į aplinkos orą

Veiklos rūšis	taršos šaltiniai		Teršalai		Numatoma tarša		
	Pavadinimas	Nr.	Pavadinimas	kodas	vienkartinis dydis		metinė, t/m
					vnt.	maks.	
1	2	3	4	5	6	7	8
Karjero eksploatacija	Darbai sklype: transporto išmetamosios dujos, dulkės krovos metu	601	Anglies monoksidas	6069	g/s	0,732	5,642
			Angliavandeniliai	308	g/s	0,200	1,539
			Azoto oksidai	6044	g/s	0,083	0,640
			Sieros dioksidas	6051	g/s	0,003	0,023
			Kietosios dalelės 10	4281	g/s	0,971	7,553
			Kietosios dalelės 2,5	4281	g/s	0,486	3,777
	Žaliavos vežimas žvyrkeliu (1,5 km): transporto išmetamosios dujos, dulkės eismo metu	602	Anglies monoksidas	6069	g/s/m	$3,54 \times 10^{-4}$	4,180
			Angliavandeniliai	308	g/s/m	$1,01 \times 10^{-4}$	1,197
			Azoto oksidai	6044	g/s/m	$5,68 \times 10^{-5}$	0,671
Žaliavos vežimas žvyrkeliu (3,7 km): ALTERNATYVA Transporto išmetamosios dujos, dulkės eismo metu	603	Sieros dioksidas	6051	g/s/m	$1,71 \times 10^{-6}$	0,020	
		Kietosios dalelės 10	4281	g/s/m	$3,52 \times 10^{-3}$	41,0711	
		Kietosios dalelės 2,5	4281	g/m/s	$1,71 \times 10^{-3}$	20,5356	
ALTERNATYVA Transporto išmetamosios dujos, dulkės eismo metu	603	Anglies monoksidas	6069	g/s/m	$3,02 \times 10^{-4}$	8,688	
		Angliavandeniliai	308	g/s/m	$8,65 \times 10^{-5}$	2,489	
		Azoto oksidai	6044	g/s/m	$4,85 \times 10^{-5}$	1,395	
		Sieros dioksidas	6051	g/s/m	$1,46 \times 10^{-6}$	0,042	
		Kietosios dalelės 10	4281	g/s/m	$3,42 \times 10^{-3}$	98,5271	
		Kietosios dalelės 2,5	4281	g/m/s	$1,71 \times 10^{-3}$	49,2636	

Skaičiuojant teršalų, išsiskirsiančių objekto eksploatacijos metu, sklaidą, buvo naudojama kompiuterinė programinė įranga „ADMS 4.2“. Tai naujos kartos daugiašaltinis dispersijos modelis, kurį naudoti rekomenduoja Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija (vadovaujantis 2012-01-26 aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus įsakymu Nr. AV-14 „Dėl

aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. įsakymo Nr. AV-200 „Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo“ pakeitimo“ (Žin., 2012, Nr. 13-600). Šis modelis vertina sausą ir šlapią teršalų nusodinimą, radioaktyvių teršalų sklaidimą, teršalų kamuolio matomumą, kvapus, pastatų įtaką, sudėtingą reljefą ir pakrantės įtaką. Modelis vertina užduoto laikotarpio metu išsiskyrusių teršalų koncentracijas. Koncentracijas „ADMS 4.2“ skaičiuoja iki 3000 m aukščio. Šis modelis skaičiuoja teršalų sklaidą aplinkos ore įvertindamas geografinę padėtį, meteorologines sąlygas, medžiagų savybes, taršos šaltinių parametrus. Vertinant miesto oro kokybę, dauguma mažų taršos šaltinių apjungiami į vieną didesnį, tuo tarpu didelių taškinių taršos šaltinių įtaką skaičiuoja individualiai. Modelis gali skaičiuoti iki 300 taškinių, ploto, tūrio ir linijinių šaltinių išmetamų teršalų sklaidą vienu metu, daugiausia 10 teršalų vienam šaltiniui ir daugiausia 5 teršalų grupes. Naudoja miesto ir kaimo vietovės dispersijos koeficientą, gali skaičiuoti leistiną viršijimų skaičių per metus (pagal 2010-07-07 Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymą Nr. D-585/V-611 „Dėl Aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ pakeitimo“ (Žin., 2010, Nr. 82-4364).

„ADMS“ modelio veikimo principas pagrįstas formule:

$$C = \frac{Q_s}{2\pi\sigma_y\sigma_z U} e^{-y^2/2\sigma_y^2} \left\{ e^{-(z-z_s)^2/2\sigma_z^2} + e^{-(z+z_s)^2/2\sigma_z^2} + e^{-(z+2h-z_s)^2/2\sigma_z^2} + e^{-(z-2h+z_s)^2/2\sigma_z^2} + e^{-(z-2h-z_s)^2/2\sigma_z^2} \right\}$$

kur: Q_s - teršalo emisija, g/s ;

σ_y - horizontalusis dispersijos parametras, m;

σ_z - vertikalusis dispersijos parametras, m;

U – vėjo greitis, m/s;

h – šaltinio aukštis, m;

z – receptoriaus aukštis, m.

Koncentracijų išsisklaidymo žemėlapius programa „ADMS 4.2“ pateikia koordinatinių sistemoje arba ant žemėlapio, koncentracijas išreiškia mg/m³ (g/m³ ar kitais programai užduotais matavimo vienetais).

Skaičiavimuose naudoti šie duomenys:

- metų kasvalandiniai meteorologiniai duomenys: temperatūra, vėjo greitis ir kryptis, kritulių kiekis ir debesuotumas.
- reljefo pataisos koeficientas lygus 1,0.
- platuma lygi 55,8.

- Teritorijos foninio aplinkos oro užterštumo duomenys parenkami vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007-11-30 įsakymu Nr. D1-653 „Dėl aplinkos oro užterštumo duomenų ir meteorologinių duomenų naudojimo tvarkos ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti“ (Žin.2007, Nr.127-5189; 2008, Nr.79-3137). Foninė teršalų koncentracija objekto teritorijoje nustatoma vadovaujantis Aplinkos apsaugos agentūros pateikiamomis 2013 m. santykinai švarių Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertėmis Vilniaus RAAD regione (šaltinis - Aplinkos apsaugos agentūros informacinis portalas <http://www.gamta.lt>), kurios yra lygios: sieros dioksido SO₂ – 1,0 μg/m³, azoto oksidai NO_x – 5,9 μg/m³, benzenas C₆H₆ – 1,0 μg/m³, kietųjų dalelių KD₁₀ – 11,0 μg/m³, KD_{2,5} – 8 μg/m³.
- atliekant teršalų sklaidos modeliavimą nagrinėjamam objektui parinkti vidurkio laiko intervalai, atitinkantys modeliuojamų teršalų ribinių verčių vidurkio laiko intervalus nurodytus Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2007-06-11 įsakyme Nr.D1-329/V-469 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymo Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos sąjungos kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“ pakeitimo“ (Žin., 2007, Nr.67-2627, 2008, Nr.70-2688);
- skirtingų teršalų skaičiavimų rezultatai išreikšti atitinkamu procentiliu;
- įvertintas objekto taršos šaltinių emisijos nepastovumo faktorius – taršos šaltinių darbo laikas.

Objekto išskiriamų teršalų sklaida aplinkos ore skaičiuojama 1,5 m aukštyje. Paskaičiuotos koncentracijos išreikštos μ/m³ arba mg/m³ ir lyginamos su RV. Ribinė vertė - mokslinėmis žiniomis pagrįstas oro užterštumo lygis, nustatytas siekiant išvengti, užkirsti kelią ar sumažinti kenksmingą poveikį žmogaus sveikatai ir (ar) aplinkai, kuris turi būti pasiektas per tam tikrą laiką, o pasiekus neturi būti viršijamas.

Gauti oro užterštumo rezultatai lyginami su ribinėmis vertėmis (toliau – RV). Taršos šaltinių išskiriamų teršalų RV aplinkos ore nustatomos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2007-06-11 įsakymu Nr.D1-329/V-469 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymo Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos sąjungos kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“ pakeitimo“ (Žin., 2007, Nr.67-2627, 2008, Nr.70-2688). Šios RV pateiktos 3 lentelėje. Teršalų skaičiavimai atliekami įvertinant per metus leistiną RV viršijimų skaičių (procentilį).

3 lentelė. Teršalų ribinės užterštumo vertės

Teršalo pavadinimas	Ribinė vertė mg/m ³
Anglies monoksidas	10 mg/m ³ (paros 8 val.)
Azoto oksidai	40,0 µg/m ³ (kalendorinių metų) 200,0 µg/m ³ (valandos). Neturi būti viršyta daugiau kaip 18 kartų per kalendorinius metus
Kietosios dalelės (KD ₁₀)	40,0 µg/m ³ (kalendorinių metų) 50,0 µg/m ³ (paros). Neturi būti viršyta daugiau kaip 35 kartus per kalendorinius metus
Kietosios dalelės (KD _{2,5})	25,0 µg/m ³ (kalendorinių metų)
Sieros dioksidas	350,0 µg/m ³ (valandos). Neturi būti viršyta daugiau kaip 24 kartus per kalendorinius metus 125,0 µg/m ³ (paros). Neturi būti viršyta daugiau kaip 3 kartus per kalendorinius metus
Angliavandeniliai (LOJ)	1,0 mg/m ³ (pusvalandžio)

Vadovaujantis modeliavimo rezultatais, matyti, kad esant pačioms nepalankiausioms taršos sklaidai sąlygoms, dėl numatomo karjero eksploatacijos, aplinkos oro teršalų koncentracijos neviršys žmonių sveikatos apsaugai nustatytų ribinių ar siektinų dydžių, o dėl sunkiasvorių transporto priemonių eismo žvyrkeliu paros kietųjų dalelių (KD10) koncentracija nežymiai gali viršyti ribinę 50 µg/m³ vertę šalia žvyrkelio esančioje gyvenamojoje aplinkoje, išvežant žaliavą 3,7 km žvyrkeliu, kuris numatomas kaip alternatyva ir bus naudojamas tik tokiu atveju, jeigu nebus leista išvežti trumpiausiu keliu. O išvežant žaliavą keliu link magistralinio kelio A14 kietųjų dalelių viršijimas artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje neprognozuojamas.

Siekiant sumažinti transporto keliamų dulkių (kietųjų dalelių) kiekį aplinkos ore, rekomenduojama išvežimo kelią pastoviai laistyti vandeniu. Vadovaujantis Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos 2004 m. „Kelių su žvyro dangą dulkejimo mažinimas“ parengta metodika, naudojant dulkejimą mažinančias priemones, t. y. dirbtinai padidinant kelio dangos drėgmę, išsiskiriančių dulkių kiekis gali būti sumažintas net 90 %. Todėl numatant periodišką išvežimo kelio laistymą kietųjų dalelių (dulkių) ribinių verčių viršijimo gyvenamojoje aplinkoje būtų išvengta.

Užterštumo lygių skaičiavimo sklaidos žemėlapiu pateikti 3-4 prieduose, rezultatų skaitinės reikšmės – 4 lentelėje.

4 lentelė. Teršalų sklaidos skaičiavimų maksimalios reikšmės

Teršalo pavadinimas	RV skaičiavimo laiko periodas	Maksimali teršalo koncentracija skaičiavimo lauke			
		Be fono		Su fonu	
		koncentracija	RV dalimis	koncentracija	RV dalimis
Anglies monoksidas	paros 8 val.	0,7827 mg/m ³	0,078	-	-
Azoto oksidai	valandos metų	60,0095 µg/m ³	0,300	65,9095 µg/m ³	0,330
		0,9254 µg/m ³	0,023	6,8254 µg/m ³	0,171
Kietosios dalelės KD10	paros metų	43,4615 µg/m ³	0,869	54,4615 µg/m³	1,089
		13,9112 µg/m ³	0,348	24,9112 µg/m ³	0,623
Kietosios dalelės KD2,5	metų	6,7911	0,272	14,7911	0,591
Sieros dioksidas	valandos paros	1,9078 µg/m ³	0,005	2,9078 µg/m ³	0,008
		0,5866 µg/m ³	0,005	1,5866 µg/m ³	0,013
LOJ	0,5 valandos	0,0231 mg/m ³	0,023	0,0241 mg/m ³	0,024
Alternatyva					
Anglies monoksidas	paros 8 val.	0,7819	0,078	-	-
Azoto oksidai	valandos metų	59,3551	0,297	65,2551	0,326
		0,9022	0,023	6,8022	0,170
Kietosios dalelės KD10	paros metų	47,0862	0,942	58,0862	1,162
		15,3135	0,382	26,3135	0,658
Kietosios dalelės KD2,5	metų	8,6577	0,346	16,6577	0,666
Sieros dioksidas	valandos paros	1,8783	0,005	2,8783	0,008
		0,5734	0,005	1,5734	0,013
LOJ	0,5 valandos	0,0233	0,023	0,0243	0,024

4. TRIUKŠMO ĮVERTINIMAS PLANUOJAMOJE TERITORIJOJE

Triukšmo lygis gyvenamojoje aplinkoje vertinamas vadovaujantis Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011-06-13 įsakymu Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo” (Žin., 2011, Nr. 75-3638) reikalavimais, kur nurodoma, jog gyvenamojoje aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo, ekvivalentinis triukšmo lygis neturi viršyti: dieną (6⁰⁰ - 18⁰⁰ val.) – 65 dB(A); vakare (18⁰⁰ - 22⁰⁰ val.) – 60 dB(A); naktį (22⁰⁰ - 6⁰⁰ val.) – 55 dB(A). Maksimalus triukšmo lygis neturi viršyti: dieną (6⁰⁰ - 18⁰⁰ val.) – 70 dB(A); vakare (18⁰⁰ - 22⁰⁰ val.) – 65 dB(A); naktį (22⁰⁰ - 6⁰⁰ val.) – 60 dB(A). Gyvenamosiose patalpose ekvivalentinis triukšmo lygis neturi viršyti: dieną (6⁰⁰ - 18⁰⁰ val.) – 45 dB(A); vakare (18⁰⁰ - 22⁰⁰ val.) – 40 dB(A); naktį (22⁰⁰ - 6⁰⁰ val.) – 35 dB(A).

Teritorija, kurioje planuojama ūkinė veikla bus vykdoma žemės ūkio paskirties teritorijoje, kur ši higienos norma nėra taikoma, tačiau triukšmo lygis, kurį sukels karjero veikla, artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje neturėtų viršyti minėtoje higienos normoje nurodytų ribinių verčių. Planuojamos ūkinės veiklos metu, vykdant žvyro kasybos darbus, triukšmą sukels savaeigiai mechanizmai, pateikti 3 psl. esančioje lentelėje: ekskavatorius, buldozeris, frontalinis krautuvas ir 4-5 savivartės mašinos, kuriomis bus išvežama iškasta žaliava. Darbai bus vykdomi šiltesniuju metų periodu darbo dienomis nuo 6 iki 18 val., kai leidžiami didžiausi triukšmo lygiai.

Palei darbų zonos išorinius pakraščius bus sustumti iki 3 m aukščio dirvožemio pylimai, kurie tarnaus kartu kaip triukšmo ir dulkių sklaidos barjeras. Jų pagrindas bus atitrauktas 4-5 metrus nuo kasybos sklypo pakraščio, aukštis sieks iki 3 metrų, o pagrindo plotis iki 11-12 metrų. Palei pylimo pagrindą bus paliekama 1 m pločio apsauginė berma, todėl karjero bortas nuo žemės sklypo ribos bus nutolęs iki 17-18 metrų. Suformavus šiuos technologinius atitvarus, triukšmo šaltinis arčiausiai esamos sodybvietės nuo karjero teritorijos ribos bus, maždaug už 112 metrų, o ne už 95 m (žiūr. 1 priede). Karjere dirbs Europos sąjungos reikalavimus atitinkantys savaeigiai mechanizmai, kurie ir skleis triukšmą karjere. Triukšmo lygis atstumu r_2 nuo triukšmo lygio atstume r_1 (šaltinyje) skaičiuojamas pagal formulę, kuri naudojama garso inžinerijoje:

$$L_{Aeq2} = L_{Aeq1} - 20 \cdot \log R - 8$$

kur L_{Aeq2} - ekvivalentinis triukšmo lygis taške nutolusiame R atstumu nuo šaltinio, dBA;

L_{Aeq1} - ekvivalentinis triukšmo lygis šalia triukšmo šaltinio (šiuo atveju reikalingas suminis, nuo visų teritorijoje galinčių dirbti mechanizmų), dBA;

-8 – koeficientas įvertinantis, kad triukšmą skleidžia taškinis šaltinis (triukšmas sklinda pusės sferos forma).

Suminis triukšmo lygis (L_S) veikiant visiems mechanizmom apskaičiuojamas pagal sekančią formulę:

$$L_S = 10 \cdot \log\left(\sum_1^n 10^{0,1 \cdot L_i}\right)$$

kur n – bendras atskirai sumuojamų triukšmo šaltinių garso lygis;

L_i – šaltinio (ekskavatoriaus, frontalinio krautuvo, buldozerio, 2 savivarčių mašinų) triukšmo lygis, dBA (+ foninis triukšmo lygis - kadangi planuojama teritorija yra laukuose ir šioje vietoje nėra papildomų stacionarių triukšmo šaltinių, tai foninis triukšmo lygis tokiose ir panašiose kaimiškosiose vietovėse priimamas - 40 dBA).

$$L_S = 10 \cdot \log((10^{(0,1 \cdot 102)}) + (10^{(0,1 \cdot 90)}) + (10^{(0,1 \cdot 106)}) + (10^{(0,1 \cdot 80)}) + (10^{(0,1 \cdot 80)}) + (10^{(0,1 \cdot 40)})) = 107,6dBA$$

tada

$$L_{Aeq2} = 107,6 - 20 \cdot \log 112 - 8 = 58,6dBA$$

Tokiu būdu apskaičiavę dirbančių vienu metu ekskavatoriaus, buldozerio, krautuvo ir atvykusių dviejų sunkvežimių skleidžiamą triukšmą kasavietėje ir foninį triukšmo lygį, gauname, kad už 112 m nuo šios vietos lygioje atviroje vietoje ekvivalentinis triukšmo lygis ties artimiausia sodybvieta sumažėtų iki 58,6 dBA ir neviršytų leidžiamo 65 dBA lygio (neįvertinus technologinių atitvarų).

Tikslesniems rezultatams gauti ir įvertinti kiek žaliavos išvežimo keliu judančios transporto priemonės gali turėti įtakos triukšmo padidėjimui atliekami triukšmo sklaidos skaičiavimai programa MapNoise.

Pašilių karjero veiklos metu transporto įtakojami triukšmo sklaidos skaičiavimai atliekami pagal transporto judėjimo schemą, kuri pateikiama 1 priede. Sklaidos modeliavimui buvo suvesti sekantys eismo intensyvumo duomenys:

Triukšmo sklaidos skaičiavimams panaudoti pagrindiniai parametrai					
Gatvės pavadinimas	Pusė kelio pločio, m	VMPEI, auto./para (reisų skaičius)	Sunkiojo transporto dalis, %	Transporto eismo greitis, km/h	Triukšmo skaičiavimo aukštis nuo žemės paviršiaus, m
Eismas pagal transporto judėjimo schemą (žiūr. 1 priedą) – 1,5 km	3	75	100	40	1,5
<u>Alternatyva:</u> Eismas pagal transporto judėjimo schemą (žiūr. 1 priedą) – 3,7 km	3	75	100	40	1,5

Triukšmo sklaida atlikta pasinaudojant programine įranga Map Noise. Ši programinė įranga yra sukurta bendradarbiaujant RAPIDIS ir TetraSoft kompanijoms. Map Noise yra Arc GIS taikomosios programos skaičiavimo modulis (angl. *extension*). Map Noise skaičiavimo modelis yra pagrįstas Šiaurės šalių kelių transporto sąlygojamo triukšmo prognozavimo modeliu (angl. *Nordic Prediction Model for Road Traffic Noise, NPM*). Map Noise programinė įranga naudinga vertinant kelių transporto triukšmo poveikį aplinkai, analizuojant planuojamų variantų triukšmo poveikį bei planuojant triukšmo mažinimo užtvartas. Reikalinga ir įvertinama informacija (reljefas, keliai, pastatai, triukšmo mažinimo užtvartos) Map Noise modelis vykdo skaičiavimus iš tam tikru formatu ir pagal specifikacijas paruoštu duomenų sluoksniu.

Metodika. Triukšmo skaičiavimai yra atliekami pagal Šiaurės šalių prognozavimo metodiką skirtą kelių eismo triukšmui įvertinti (*Nordic Prediction Method for Road Traffic Noise (NPM), third revision 1996.* (TemaNord 1996:525)).

Yra taikomi sekantys žingsniai ir korekcijos:

- Pagrindinis triukšmo lygis (L_1);
- Atstumo korekcija (L_2);
- Žemės ir ekrano korekcija (L_3).

Ir kitos korekcijos (L_4):

- Matymo kampas (L_{α});
- Tankusis ekranas (L_{ts});
- Kelio nuolydis (L_{st});
- Trumpiausiais atstumas iki kelio (L_{ka});
- Pavieniai atspindžiai (angl. Single reflections (L_r)).

Pagrindinis triukšmo lygis yra skaičiuojamas panaudojant AADT (VMPEI – vidutinis metinis paros eismo intensyvumas) koeficientą. Tai yra panaudojant sunkiųjų transporto priemonių, esamo greičio ir kelio gradiento proporciją. Kelio gradiento korekcija (speciali ypatybė MapNoise) yra įvardijama kaip pagrindinio triukšmo lygio dalis.

Triukšmo sklaidos žemėlapyje (žiūr. 5-6 prieduose) pateikiamos ekvivalentinio triukšmo reikšmės pagal maksimalų eismo intensyvumą dienos periodui (06-18 val.) L_{dienes} , o skirtingos triukšmo zonos pavaizduotos atitinkamomis spalvomis ir spalvų deriniais.

Triukšmo sklaidos skaičiavimai parodė, jog triukšmo lygio viršijimų dėl Pašilių karjero eksploatacijos artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje nebus.

IŠVADOS

1. Atlikus aplinkos oro cheminių teršalų sklaidos skaičiavimus nustatyta, jog ribinių verčių viršijimas dėl Pašilių karjero eksploatacijos nenumatomas, išskyrus padidintą aplinkos oro taršą kietosiomis dalelėmis (KD10) (žymesnis viršijimas prognozuojamas išvežant keliu, numatomu kaip alternatyva) žaliavos išvežimo metu.

2. Kietųjų dalelių koncentracijos aplinkos ore mažinimui rekomenduojama sumažinti žvyrkelio dulkelį. Pagrindinis žvyrkelių dulkelio mažinimo uždavinys ir tikslas yra neleisti susidaryti dulkių debesiai iš žvyro dangoje esančių ir dangos dėvėjimo procese atsirandančių smulkiųjų dalelių. Kelio dulkių debesis - tai rupūs dispersiniai aerozoliai, kuriuose dulkių dalelės paprastai būna nuo 1 iki 100 μm , o kartais ir daugiau. Siekiant sumažinti transporto keliamų dulkių (kietųjų dalelių) kiekį aplinkos ore, rekomenduojama išvežimo kelią pastoviai laistyti vandeniu. Dirbtinai padidinant kelio dangos drėgmę, išsiskiriančių dulkių kiekis gali būti sumažintas net 90 % ir ribinių verčių viršijimo artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje būtų išvengta.

3. Išanalizavus situaciją ir atlikus triukšmo sklaidos skaičiavimus nustatyta, jog planuojama ūkinė veikla neturės žymesnės įtakos triukšmo taršos padidėjimui artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje ir yra priimtina triukšmo taršos aspektu.

PRIEDAI:

1. Planas su pažymėtomis artimiausiomis sodybomis ir produkcijos transportavimo keliais, 1 lapas.
2. Mobilijų taršos šaltinių išmetamų teršalų skaičiuotė, 4 lapai.
3. Aplinkos oro cheminės taršos sklaidos žemėlapiai, 9 lapai.
4. Aplinkos oro cheminės taršos sklaidos žemėlapiai (alternatyva), 9 lapai.
5. Triukšmo sklaidos žemėlapis, 1 lapas.
6. Triukšmo sklaidos žemėlapis (alternatyva), 1 lapas.

P R I E D A I

1 PRIEDAS

**PLANAS SU PAŽYMĖTOMIS ARTIMIAUSIOMIS
SODYBOMIS IR PRODUKCIJOS
TRANSPORTAVIMO KELIAIS, 1 LAPAS**

4.9.2 pav. Planuojamo naudoti Pašilių žvyro telkinio dalies ploto planas su pažymėtomis artimiausiomis sodybomis ir grunto transportavimo keliais, M 1 : 10 000

SUTARTINIAI ŽENKLAI

-  Planuojamo naudoti Pašilių žvyro telkinio plotas (30,0 ha)
-  1,5 km transportavimo kelias link kelio A14
-  3,7 km transportavimo kelias link kelio Nr. 108

Atstumas nuo planuojamo naudoti ploto iki artimiausių gyvenamųjų teritorijų Nr.

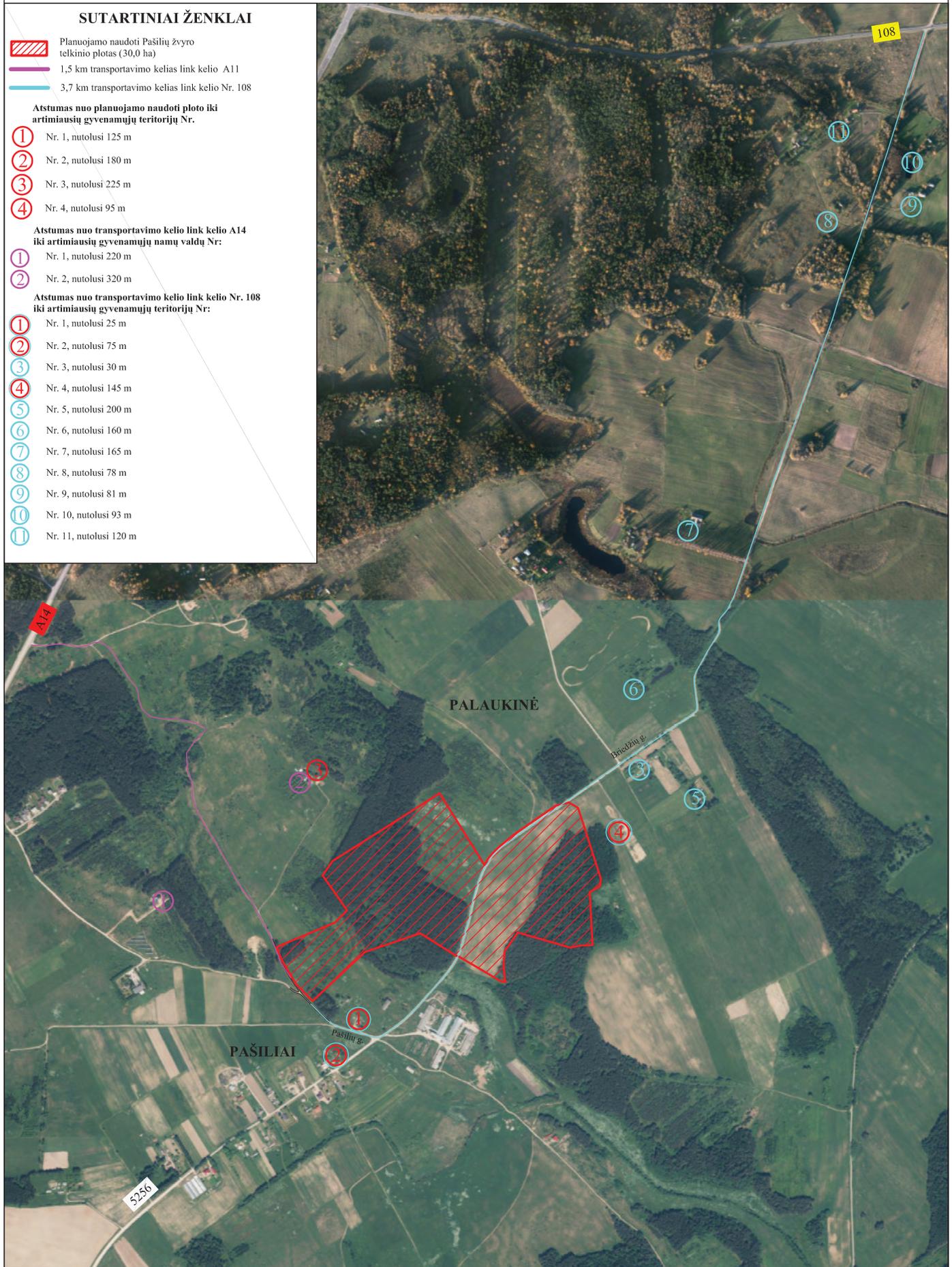
-  Nr. 1, nutolusi 125 m
-  Nr. 2, nutolusi 180 m
-  Nr. 3, nutolusi 225 m
-  Nr. 4, nutolusi 95 m

Atstumas nuo transportavimo kelio link kelio A14 iki artimiausių gyvenamųjų namų valdų Nr:

-  Nr. 1, nutolusi 220 m
-  Nr. 2, nutolusi 320 m

Atstumas nuo transportavimo kelio link kelio Nr. 108 iki artimiausių gyvenamųjų teritorijų Nr:

-  Nr. 1, nutolusi 25 m
-  Nr. 2, nutolusi 75 m
-  Nr. 3, nutolusi 30 m
-  Nr. 4, nutolusi 145 m
-  Nr. 5, nutolusi 200 m
-  Nr. 6, nutolusi 160 m
-  Nr. 7, nutolusi 165 m
-  Nr. 8, nutolusi 78 m
-  Nr. 9, nutolusi 81 m
-  Nr. 10, nutolusi 93 m
-  Nr. 11, nutolusi 120 m





2 PRIEDAS

**MOBILIŲ TARŠOS ŠALTINIŲ IŠMETAMŲ
TERŠALŲ SKAIČIUOTĖ, 4 LAPAI**

Planuojamo eksploatuoti Pašilių žvyro telkinio naujo ploto atmosferos oro taršos sklaidos skaičiavimai
Mobilių taršos šaltinių išmetamų teršalų skaičiuotė
Ivežant link kelio A14 (1,5 km)

1 lentelė

Transporto priemonių grupė, kiekis per parą, amžius	Viso litrų per metus	Viso per metus benzino, t	Viso per metus dyzelino, t	Viso per metus susk. dujų, t	Wco	WCH	WNOx	WSO2	WKD
Krovininiai automobiliai (vnt.) iki 3 metų amžiaus			0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Krovininiai automobiliai (5 vnt.) 3-8 metų amžiaus	23940		20,205		4,180	1,197	0,671	0,020	0,073
Krovininiai automobiliai (vnt.) 8-10 metų amžiaus			0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Krovininiai automobiliai (vnt.) 10-13 metų amžiaus			0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Krovininiai automobiliai (vnt.) virš 13 metų amžiaus			0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kitas transportas (0 vnt.) iki 3 metų amžiaus			0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kitas transportas (0 vnt.) 3-8 metų amžiaus			0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kitas transportas (4 vnt.) 8-10 metų amžiaus	26930		22,729		5,642	1,539	0,640	0,023	0,090
Kitas transportas (0 vnt.) 10-13 metų amžiaus			0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kitas transportas (0 vnt.) virš 13 metų amžiaus			0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		0,000	42,934	0,000	9,822	2,737	1,311	0,0429	0,164

Teršiančios medžiagos "k" kiekis sudegus "i" rūšies degalams apskaičiuojamas:

$$W(k,i) = m(k,i) \cdot Q(i) \cdot K1(k,i) \cdot K2(k,i) \cdot K3(k,i)$$

1. K1 - koeficientas, įvertinantis variklio darbo sąlygų įtaką teršalų kiekiui

2 lentelė

Taršos komponentai		CO	CnHm	NOx	SO2	K.d.
Degalų sąnaudų rodikliai						
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) iki 3 metų amžiaus	DK	1,273	1,040	1,011	1,000	0,769
Krovininiai automobiliai (5 vnt.) 3-8 metų amžiaus	DK	1,273	1,040	1,011	1,000	0,769
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) 8-10 metų amžiaus	DK	1,273	1,040	1,011	1,000	0,769
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) 10-13 metų amžiaus	DK	1,273	1,040	1,011	1,000	0,769
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) virš 13 metų amžiaus	DK	1,273	1,040	1,011	1,000	0,769
Kitas transportas (0 vnt.) iki 3 metų amžiaus	DK	1,273	1,040	1,011	1,000	0,769
Kitas transportas (0 vnt.) 3-8 metų amžiaus	DK	1,273	1,040	1,011	1,000	0,769
Kitas transportas (4 vnt.) 8-10 metų amžiaus	DK	1,273	1,040	1,011	1,000	0,769
Kitas transportas (0 vnt.) 10-13 metų amžiaus	DK	1,273	1,040	1,011	1,000	0,769
Kitas transportas (0 vnt.) virš 13 metų amžiaus	DK	1,273	1,040	1,011	1,000	0,769

2. K2 - automobilių amžiaus įtaka teršalų kiekiui

3 lentelė

Taršos komponentai		CO	CnHm	NOx	SO2	K.d.
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) iki 3 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Krovininiai automobiliai (5 vnt.) 3-8 metų amžiaus	DK	1,250	1,400	1,050	1,000	1,100
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) 8-10 metų amžiaus	DK	1,500	1,600	0,890	1,000	1,200
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) 10-13 metų amžiaus	DK	1,500	1,600	0,890	1,000	1,200
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) virš 13 metų amžiaus	DK	1,500	1,600	0,890	1,000	1,200
Kitas transportas (0 vnt.) iki 3 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Kitas transportas (0 vnt.) 3-8 metų amžiaus	DK	1,250	1,400	1,050	1,000	1,100
Kitas transportas (4 vnt.) 8-10 metų amžiaus	DK	1,500	1,600	0,890	1,000	1,200
Kitas transportas (0 vnt.) 10-13 metų amžiaus	DK	1,500	1,600	0,890	1,000	1,200
Kitas transportas (0 vnt.) virš 13 metų amžiaus	DK	1,500	1,600	0,890	1,000	1,200

3. K3 - mašinų konstrukcijos tobulumo įtaka teršalų kiekiui

4 lentelė

Taršos komponentai		CO	CnHm	NOx	SO2	K.d.
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) iki 3 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Krovininiai automobiliai (5 vnt.) 3-8 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) 8-10 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) 10-13 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) virš 13 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Kitas transportas (0 vnt.) iki 3 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Kitas transportas (0 vnt.) 3-8 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Kitas transportas (4 vnt.) 8-10 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Kitas transportas (0 vnt.) 10-13 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Kitas transportas (0 vnt.) virš 13 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

4. m k,i - lyginamoji vidaus degimo variklių tarša sudegus "i" rūšies degalui, kg/t

5 lentelė

Taršos komponentai	CO	CnHm	NOx	SO2	K.d.
Benzinas	398,2	80,9	29,6	1,0	0,0
Dyzelinis kuras	130,0	40,7	31,3	1,0	4,3
Suskystintos naftos dujos	398,2	80,9	29,6	0,0	0,0

Literatūra: LR Aplinkos ministerijos įsakymas 1998-07-13 Nr.125 "Dėl teršiančių medžiagų, išmetamų į atmosferą iš mašinų su vidaus degimo varikliais, vertinimo metodikos patvirtinimo" (Žin.,1998,66-1926).

Mobilių taršos šaltinių išmetamus teršalus skaičiavo:
2014-09-18

UAB "Ekosistema" inžinierė Neda Nemirovienė
tel. 8-46 43 04 63, mob. 8-601 79195, e-paštas: neda@ekosistema.lt

Planuojamo eksploatuoti Pašilių žvyro telkinio naujo ploto atmosferos oro taršos sklaidos skaičiavimai
Mobilių taršos šaltinių išmetamų teršalų skaičiuotė
Ivežant link kelio Nr. 108 (3,7 km)

1 lentelė

Transporto priemonių grupė, kiekis per parą, amžius	Viso litrų per metus	Viso per metus benzino, t	Viso per metus dyzelino, t	Viso per metus susk. dujų, t	Wco	WCH	WNOx	WSO2	WKD
Krovininiai automobiliai (vnt.) iki 3 metų amžiaus			0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Krovininiai automobiliai (5 vnt.) 3-8 metų amžiaus	49760		41,997		8,688	2,489	1,395	0,042	0,153
Krovininiai automobiliai (vnt.) 8-10 metų amžiaus			0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Krovininiai automobiliai (vnt.) 10-13 metų amžiaus			0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Krovininiai automobiliai (vnt.) virš 13 metų amžiaus			0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kitas transportas (0 vnt.) iki 3 metų amžiaus			0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kitas transportas (0 vnt.) 3-8 metų amžiaus			0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kitas transportas (4 vnt.) 8-10 metų amžiaus	26930		22,729		5,642	1,539	0,640	0,023	0,090
Kitas transportas (0 vnt.) 10-13 metų amžiaus			0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Kitas transportas (0 vnt.) virš 13 metų amžiaus			0,000		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
		0,000	64,726	0,000	14,330	4,028	2,036	0,0647	0,243

Teršiančios medžiagos "k" kiekis sudegus "i" rūšies degalams apskaičiuojamas:

$$W(k,i) = m(k,i) \cdot Q(i) \cdot K1(k,i) \cdot K2(k,i) \cdot K3(k,i)$$

1. K1 - koeficientas, įvertinantis variklio darbo sąlygų įtaką teršalų kiekiui

2 lentelė

Taršos komponentai		CO	CnHm	NOx	SO2	K.d.
Degalų sąnaudų rodikliai						
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) iki 3 metų amžiaus	DK	1,273	1,040	1,011	1,000	0,769
Krovininiai automobiliai (5 vnt.) 3-8 metų amžiaus	DK	1,273	1,040	1,011	1,000	0,769
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) 8-10 metų amžiaus	DK	1,273	1,040	1,011	1,000	0,769
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) 10-13 metų amžiaus	DK	1,273	1,040	1,011	1,000	0,769
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) virš 13 metų amžiaus	DK	1,273	1,040	1,011	1,000	0,769
Kitas transportas (0 vnt.) iki 3 metų amžiaus	DK	1,273	1,040	1,011	1,000	0,769
Kitas transportas (0 vnt.) 3-8 metų amžiaus	DK	1,273	1,040	1,011	1,000	0,769
Kitas transportas (4 vnt.) 8-10 metų amžiaus	DK	1,273	1,040	1,011	1,000	0,769
Kitas transportas (0 vnt.) 10-13 metų amžiaus	DK	1,273	1,040	1,011	1,000	0,769
Kitas transportas (0 vnt.) virš 13 metų amžiaus	DK	1,273	1,040	1,011	1,000	0,769

2. K2 - automobilių amžiaus įtaka teršalų kiekiui

3 lentelė

Taršos komponentai		CO	CnHm	NOx	SO2	K.d.
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) iki 3 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Krovininiai automobiliai (5 vnt.) 3-8 metų amžiaus	DK	1,250	1,400	1,050	1,000	1,100
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) 8-10 metų amžiaus	DK	1,500	1,600	0,890	1,000	1,200
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) 10-13 metų amžiaus	DK	1,500	1,600	0,890	1,000	1,200
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) virš 13 metų amžiaus	DK	1,500	1,600	0,890	1,000	1,200
Kitas transportas (0 vnt.) iki 3 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Kitas transportas (0 vnt.) 3-8 metų amžiaus	DK	1,250	1,400	1,050	1,000	1,100
Kitas transportas (4 vnt.) 8-10 metų amžiaus	DK	1,500	1,600	0,890	1,000	1,200
Kitas transportas (0 vnt.) 10-13 metų amžiaus	DK	1,500	1,600	0,890	1,000	1,200
Kitas transportas (0 vnt.) virš 13 metų amžiaus	DK	1,500	1,600	0,890	1,000	1,200

3. K3 - mašinų konstrukcijos tobulumo įtaka teršalų kiekiui

4 lentelė

Taršos komponentai		CO	CnHm	NOx	SO2	K.d.
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) iki 3 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Krovininiai automobiliai (5 vnt.) 3-8 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) 8-10 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) 10-13 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Krovininiai automobiliai (0 vnt.) virš 13 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Kitas transportas (0 vnt.) iki 3 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Kitas transportas (0 vnt.) 3-8 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Kitas transportas (4 vnt.) 8-10 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Kitas transportas (0 vnt.) 10-13 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Kitas transportas (0 vnt.) virš 13 metų amžiaus	DK	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

4. m k,i - lyginamoji vidaus degimo variklių tarša sudegus "i" rūšies degalui, kg/t

5 lentelė

Taršos komponentai	CO	CnHm	NOx	SO2	K.d.
Benzinas	398,2	80,9	29,6	1,0	0,0
Dyzelinis kuras	130,0	40,7	31,3	1,0	4,3
Suskystintos naftos dujos	398,2	80,9	29,6	0,0	0,0

Literatūra: LR Aplinkos ministerijos įsakymas 1998-07-13 Nr.125 "Dėl teršiančių medžiagų, išmetamų į atmosferą iš mašinų su vidaus degimo varikliais, vertinimo metodikos patvirtinimo" (Žin.,1998,66-1926).

Mobilių taršos šaltinių išmetamus teršalus skaičiavo:
2014-09-18

UAB "Ekosistema" inžinierė Neda Nemirovienė
tel. 8-46 43 04 63, mob. 8-601 79195, e-paštas: neda@ekosistema.lt