

**Planuojamo statyti ir eksploatuoti  
krematoriumo (Ramygalos g. 266,  
Šilagalio k., Panevėžio sen., Panevėžio r.  
sav.) poveikio visuomenės sveikatai  
vertinimas**

**Originalas**


**3 versija**

2022 m.

Darbo pavadinimas: Planuojamo statyti ir eksploatuoti krematoriumo (Ramygalos g. 266, Šilagalio k., Panevėžio sen., Panevėžio r. sav.) poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

Užsakovas: UAB „JK ranga“

Dokumentų rengėjas: UAB „Infraplanas“

Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
Direktorė	Aušra Švarplienė	

## TURINYS

<b>SANTRUMPOS IR PAAIŠKINIMAI .....</b>	<b>5</b>
<b>1 BENDRIEJI DUOMENYS .....</b>	<b>6</b>
<b>2 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ANALIZĖ .....</b>	<b>6</b>
2.1 VEIKLOS PAVADINIMAS, EVRK 2 RED. KODAS.....	6
2.2 PRODUKCIJA, PAJĖGUMAS, ŽALIAVOS, IŠTEKLIAI .....	7
2.2.1 <i>Produkcija</i> .....	7
2.2.2 <i>Pajėgumai</i> .....	7
2.2.3 <i>Medžiagos ir žaliavos</i> .....	7
2.2.4 <i>Gamtiniai ir energetiniai išteklių</i> .....	8
2.3 TECHNOLOGIJOS APRAŠYMAS, STATINIŲ IŠSIDĖSTYMAS .....	9
2.3.1 <i>Technologija</i> .....	9
2.4 DARBO RĖŽIMAS, DARBUOTOJAI .....	12
2.5 ANALIZUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VYKDYMO TERMINAI IR EILIŠKUMAS .....	12
2.6 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO SĄSAJA SU PLANAVIMO IR PROJEKTAVIMO ETAPAIS .....	13
2.7 ANALIZUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ALTERNATYVOS .....	13
<b>3 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETOS ANALIZĖ .....</b>	<b>13</b>
3.1 ŪKINĖS VEIKLOS VIETA .....	13
3.1.1 <i>Esamos ir suplanuotos gyvenamosios teritorijos</i> .....	13
3.1.2 <i>Svarba aplinkosaugos atžvilgiu</i> .....	14
3.1.3 <i>Žemėnauda</i> .....	14
3.2 VIETOVĖS INFRASTRUKTŪRA.....	17
3.2.1 <i>Vandens, šilumos tiekimas</i> .....	17
3.2.2 <i>Nuotekų susidarymas</i> .....	17
3.2.3 <i>Atliekų susidarymas</i> .....	19
3.2.4 <i>Susisiekimo, privažiavimo keliai</i> .....	21
3.3 ANALIZUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETOS ĮVERTINIMAS ATSIŽVELGIANT Į GRETIMYBĖS OBJEKTUS (LŠ VISUOMENĖS SVEIKATOS PRIEŽIŪROS ĮSTATYMO 24 STR. 4 D.).....	21
3.3.1 <i>Gyventojai</i> .....	21
<b>4 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VEIKSNIŲ, DARANČIŲ ĮTAKĄ VISUOMENĖS SVEIKATAI APIBŪDINIMAS IR ĮVERTINIMAS .....</b>	<b>23</b>
4.1 ORO TARŠA .....	24
4.2 TARŠOS KVAPAI SUSIDARYMAS IR JOS PREVENCIJA .....	36
4.3 VANDENS, DIRVOŽEMIO TARŠA .....	37
4.4 ATLIEKOS .....	37
4.5 TRIUKŠMAS .....	37
4.6 VIBRACIJA .....	46
4.7 BIOLOGINĖS TARŠOS SUSIDARYMAS IR JOS PREVENCIJA .....	46

4.8	PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS PAŽEIDŽIAMUMO RIZIKA DĖL EKSTREMALIŲ ĮVYKIŲ, SITUACIJŲ BEI JŲ TIKIMYBĖ IR JŲ PREVENCIJA.....	46
4.9	PROFESINĖS RIZIKOS VEIKSNIAI.....	47
4.10	PSICHOLOGINIAI VEIKSNIAI.....	48
<b>5</b>	<b>NEIGIAMĄ POVEIKĮ VISUOMENĖS SVEIKATAI MAŽINANČIOS PRIEMONĖS .....</b>	<b>50</b>
<b>6</b>	<b>ESAMOS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLĖS ANALIZĖ.....</b>	<b>51</b>
6.1	GYVENTOJŲ DEMOGRAFINIAI RODIKLIAI.....	51
6.2	GYVENTOJŲ SERGAMUMO RODIKLIŲ ANALIZĖ .....	52
6.3	RIZIKOS GRUPIŲ NUSTATYMAS.....	53
6.4	PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLEI .....	54
<b>7</b>	<b>POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODŲ APRAŠYMAS.....</b>	<b>54</b>
7.1	NAUDOTI KIEKYBINIAI IR KOKYBINIAI POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODAI.....	54
7.2	GALIMI VERTINIMO NETIKSLUMAI AR KITOS VERTINIMO PRIELAI DOS .....	54
<b>8</b>	<b>POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO IŠVADOS.....</b>	<b>54</b>
<b>9</b>	<b>SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBŲ NUSTATYMO ARBA TIKSLINIMO PAGRINDIMAS.....</b>	<b>55</b>
9.1	SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBŲ PLANAS.....	56
9.2	SIŪLOMOS SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBOS .....	57
<b>10</b>	<b>REKOMENDACIJOS DĖL POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO STEBĖSENOS, EMISIJŲ KONTROLĖS .....</b>	<b>58</b>
<b>11</b>	<b>LITERATŪRA IR INFORMACIJOS ŠALTINIAI .....</b>	<b>58</b>
<b>12</b>	<b>PRIEDŲ SĄRAŠAS.....</b>	<b>59</b>
<b>1</b>	<b>PRIEDAS. KVALIFIKACINIAI DOKUMENTAI .....</b>	<b>59</b>
<b>2</b>	<b>PRIEDAS. NT REGISTRO DUOMENYS, SKLYPŲ PLANAI.....</b>	<b>59</b>
<b>3</b>	<b>PRIEDAS. ORO TARŠA, KVAPAI .....</b>	<b>59</b>
<b>4</b>	<b>PRIEDAS. TRIUKŠMAS.....</b>	<b>59</b>
<b>5</b>	<b>PRIEDAS. SAUGOS DUOMENŲ LAPAI.....</b>	<b>59</b>
<b>6</b>	<b>PRIEDAS. REKOMENDUOJAMA SANITARINĖ APSAUGOS ZONA .....</b>	<b>59</b>
<b>7</b>	<b>PRIEDAS. KREMAVIMO ĮRANGOS PAVYZDŽIO APRAŠAS.....</b>	<b>59</b>
<b>8</b>	<b>PRIEDAS. VISUOMENĖS INFORMAVIMAS .....</b>	<b>59</b>
<b>9</b>	<b>PRIEDAS. PASTABOS IR ATSAKYMAI Į JAS .....</b>	<b>59</b>

## ĮVADAS

UAB „JK ranga“ Panevėžio rajone, Panevėžio seniūnijoje, Šilagalio kaime, Ramygalos gatvėje 266, ketina statyti ir eksploatuoti krematoriumą. Planuojamame statyti ir eksploatuoti krematoriume bus teikiamos palaikų šarvojimo ir kremavimo paslaugos.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu, patvirtintu 2019 m. birželio 6 d. įsakymu Nr. XIII-2166 planuojamai veiklai galioja 200 metrų sanitarinė apsaugos zona (3 priedo, 2 lentelės, 10 punktas – Krematoriumas).

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas atliekamas vadovaujantis metodiniais nurodymais [10] ir tvarkos aprašu [6].

## SANTRUMPOS IR PAAIŠKINIMAI

**PVSV** – poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

**PŪV** – planuojama ūkinė veikla

**SAZ** – sanitarinė apsaugos zona

**EVRK** – ekonominės veiklos rūšių klasifikatorius

**LOJ** – lakūs organiniai junginiai

**RC** – registrų centro išrašas

**AM** – aplinkos ministerija

**DLK** – didžiausia leistina koncentracija

**HN** – higienos norma

**RV** – ribinė vertė

**SAM** – Sveikatos apsaugos ministerija

**SM** – skendinčiosios medžiagos

**Krematoriumas** – pastatas su įrenginiu žmogaus palaikams kremuoti.

**Kremavimas** – žmogaus palaikų sudeginimas krematoriumo krosnyje. Kremavimu nelaikomas šio medicininį atliekų deginimas.

**Kremavimo įmonė** – kremavimo paslaugas teikianti įstatymų ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka Lietuvos Respublikoje įregistruota įmonė ar Europos Sąjungos bei Europos ekonominės erdvės valstybėse įsteigtos įmonės filialas Lietuvos Respublikoje, turintis Aplinkos ministerijos išduotą licenciją kremavimo veiklai vykdyti.

**Kremavimo paslaugos** – paslaugos, apimančios palaikų priėmimą ir laikymą iki kremavimo, parengimą kremuoti, kremavimą, kremuotų palaikų išdavimą laidoti (saugoti), duomenų apie kremavimą kaupimą ir saugojimą.

## 1 BENDRIEJI DUOMENYS

PŪV organizatorius:

UAB „JK ranga“  
Svajonių g. 21, Dembava LT – 38191, Panevėžio r.  
Juridinio asmens kodas 302505335  
tel. +370 610 21 857  
el. paštas: rasa@jkranga.lt  
Kontaktinis asmuo: Rasa Zeniauskienė.

PVSV dokumentų rengėjas:

UAB „Infraplanas“  
Įmonės kodas: 160421745  
Kontaktinis asmuo: Lina Anisimovaitė  
mob. tel. 8 629 31014  
Inovacijų g. 3, Biruliškės k, LT-54469 Kauno r. sav.;  
el. p.: info@infraplanas.lt  
Juridinio asmens Licencija Nr. VSL–260  
Visuomenės sveikatos priežiūros  
veiklai išduota 2010 m. gruodžio 06 d.  
Fizinio asmens licencija Nr. VVL–0514  
Visuomenės sveikatos priežiūros  
veiklai išduota 2015 m. birželio 2 d. (1 priedas).

## 2 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ANALIZĖ

### 2.1 Veiklos pavadinimas, EVRK 2 red. kodas

Vadovaujantis Ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriumi, patvirtintu Statistikos departamento prie LRV generalinio direktoriaus 2007-10-31 įsakymu Nr. DJ-226 „Dėl Ekonominės veiklos rūšių klasifikatoriaus patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 119-4877), planuojama ūkinė veiklos klasifikacija pateikta 1 lentelėje.

Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas – Planuojamas statyti ir eksploatuoti krematoriumas (Ramygalos g. 266, Šilagalio k., Panevėžio sen., Panevėžio r. sav.).

1 lentelė. Planuojamos ūkinės veiklos charakteristika

Sekcija	Skyrius	Grupė	Klasė	Pavadinimas
S				Kita aptarnavimo veikla
	96			Kita asmenų aptarnavimo veikla
		96.0		Kita asmenų aptarnavimo veikla
			96.03	Laidotuvių ir su jomis susijusi veikla
				<b>Veiklos apibūdinimas</b> Ši veikla apima - žmonių palaikų laidojimą arba kremavimą, gyvūnų lavonų užkasimą ar sudeginimą ir su tuo susijusią veiklą (mirusiųjų paruošimas laidoti ar kremuoti, balzamavimas ir laidotuvių biurų veikla; laidojimo ar kremacijos paslaugų teikimas), laidojimo biuruose įrengtų patalpų nuoma (kapaviečių nuoma arba pardavimas - kapaviečių ir mauzoliejų priežiūra).

## 2.2 Produkcija, pajėgumas, žaliavos, ištekliai

### 2.2.1 Produkcija

Planuojamame statyti ir eksploatuoti krematoriume bus teikiamos palaikų šarvojimo ir kremavimo paslaugos.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Žmonių palaikų laidojimo įstatymu, verstis kremavimo veikla leidžiama Lietuvos Respublikoje įsteigtiems juridiniams asmenims, kitoje Europos Sąjungos valstybėje narėje ar Europos ekonominės erdvės valstybėje įsteigtiems juridiniams asmenims ar kitoms organizacijoms arba jų filialams, turintiems Aplinkos ministerijos ar jos įgaliotos institucijos išduotą kremavimo veiklos licenciją. Kremavimo įmonė privalo užtikrinti, kad jos vykdoma veikla nesukeltų pavojaus visuomenės sveikatai ir aplinkai. Kremavimo įmonė privalo turėti kremavimo veiklai vykdyti reikiamos kvalifikacijos personalą, reikalingą įrangą ir patalpas, atitinkančias Vyriausybės ar jos įgaliotos institucijos nustatytus visuomenės sveikatos saugos, darbuotojų saugos ir sveikatos bei aplinkosaugos reikalavimus.

Veiklos vykdytojai, norintys gauti kremavimo veiklos licencijas, privalo atitikti Lietuvos Respublikos Žmonių palaikų laidojimo įstatymo 11 straipsnio 3 dalyje nurodytus reikalavimus ir turėti leidimą - higienos pasą kremavimo veiklai, išduotą Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo ir kitų teisės aktų nustatyta tvarka.

Prieš pradėdant kremavimo veiklą, bus gauta kremavimo veiklos licencija.

### 2.2.2 Pajėgumai

Planuojamame statyti ir eksploatuoti krematoriume bus teikiamos palaikų šarvojimo ir kremavimo paslaugos.

Palaikų šarvojimo paslaugų teikimas bus įmanomas visus metus, tačiau numatoma, kad šarvojimo salės (jų viso bus dvi) bus užimtos apie 250 dienų per metus.

Palaikų kremavimo darbai bus organizuojami:

- ▶ 365 darbo dienas per metus, 24 valandas per parą. Per metus krematoriumas numato veikti 8 760 val./metus arba 525 600 min./metus.

Pilnas kremavimo procesas (palaikų patalpinimas į deginimo kamerą – pelenų supylimas į urną) trunka 70-90 min. (vidurkis 80 min). Planuojamame statyti krematoriume numatoma įrengti 2 kremavimo kameras. Vienos kremavimo kameros planuojamas maksimalus kremacijų skaičius bus 18 kremacijų per parą. Maksimalus kremacijų skaičius veikiant visoms 2 kremavimo kameroms bus 36 kremacijos per parą.

Numatomas maksimalus galimas metinis kremacijų skaičius veikiant vienai krosniai – 6 570 kremacijų per metus, o veikiant dviem kremavimo kameroms – 13 140 kremacijų per metus.

### 2.2.3 Medžiagos ir žaliavos

Krematoriumo veiklos metu, išeinančių dujų valymo sistemose (abi kremavimo krosnys turės po atskira filtravimo sistemą) planuojama naudoti adsorbentą Sorbalit (anglies ir kalkių mišinys, santykiu 30/70) (saugos duomenų lapai pateikti prieduose). Adsorbentas bus laikomas uždaroje pagalbinėse patalpose, gamintojo pakuotėje. Kremavimo įrangos veiklos pradžioje (prieš pat pirmą įrangos paleidimą dirbti), išeinančių dūmų valymo sistema užpildoma vienkartinio 65 kg adsorbento Sorbalit kiekiu (dviem filtravimo sistemoms reikės 130 kg). Vėliau išeinančių dūmų valymo sistema reguliariai papildoma adsorbentu - vienam kremavimui papildomai reikia 300 gramų adsorbento. Kiekvienos darbo dienos pradžioje iš anksto nustatytas adsorbento Sorbalit kiekis (šis kiekis paskaičiuojamas pagal numatomų atlikti kremavimų skaičių ir kiekis paskaičiuojamas santykiu 1 kremavimas=300 gramų adsorbento) automatiškai pakraunamas į sistemą. Adsorbento, filtrų sistemoje, nepanaudojus pirminiame jo veikimo etape, pakartotinai jį naudojant jo efektyvumas nemažėja, jis išlieka toks pats.

Kitų cheminių medžiagų ir preparatų nenumatoma naudoti.

**2 lentelė. Planuojamos naudoti žaliavos, cheminės medžiagos ir preparatai**

Žaliavos, cheminės medžiagos ar preparato pavadinimas	Planuojamas naudoti kiekis, t/metus	Kiekis, vienu metu saugomas vietoje (t), saugojimo būdas	Pavojingumas
Adsorbentas Sorbalit (anglies ir kalkių mišinys)	4,072	0,15 t	Pavojinga H318;H315; H335

#### 2.2.4 Gamtiniai ir energetiniai ištekliai

Analizuojamo objekto eksploatavimo metu naudojamas šaltas ir karštas vanduo. Jis naudojamas buitiniams (personalo ir lankytojų reikmėms) ir priešgaisrinėms reikmėms. Pastačius kremavimo įrenginius yra numatomas vienkartinis uždarus išmetimo dujų aušinimo sistemos užpildymas vandeniu, šiam užpildymui reikia apie 1 000 litrų vandens. Ši sistema veikia uždaru principu, jos užpildymas vienkartinis, todėl eksploatacijos metu jos papildomai užpildyti vandeniu nereikės. Gamybinės nuotekos nesusidarys.

Šiuo metu sklype nėra įrengtų vandentiekio tinklų. Vandentiekio tinklai techninio projekto metu bus projektuojami pagal išduotas prisijungimo sąlygas. Planuojama jungtis prie centralizuotų vandentiekio tinklų. Vandens apskaita bus vykdoma pagal įrengtus vandens apskaitos prietaisus.

Vienas darbuotojas per pamainą sunaudoja 50 l šalto ir 20 l karšto vandens, viso vieno darbuotojo pamainos sunaudojimas yra 70 l<sup>1</sup>. Krematoriume viso dirbs 10 darbuotojai, 4 šarvojimo paslaugas administruojantys ir 6 dirbantys krematoriume. Krematoriumas dirbs trimis pamainomis. Viso buitiniams darbuotojų reikmėms bus sunaudojama 224 m<sup>3</sup> vandens.

Numatoma, kad šarvojimo salės lankytojai per dieną suvartos apie 0,5 m<sup>3</sup> vandens. Šarvojimo salės bus dvi. Viso per metus eksploatuojant dvi šarvojimo sales bus sunaudojama 250m<sup>3</sup> vandens lankytojų buitiniams reikmėms.

Vanduo taip pat gali būti naudojamas numatomo pastatyti pastato, patalpų vidaus bei pastato išorės gaisrų gesinimui.

Planuojamo sunaudoti vandens kiekiai<sup>2</sup> pateikti žemiau esančioje lentelėje.

**3 lentelė. Planuojamas sunaudojamo vandens kiekis per metus**

Pavadinimas	Prognozuojama situacija
	Suvartojamas vandens kiekis per metus
Buitinės reikmės	<b>474 m<sup>3</sup></b>
Priešgaisrinės reikmės	Tikslus planuojamas sunaudoti vandens kiekis priešgaisrinių situacijų metu nėra žinomas
<b>Viso:</b>	<b>474 m<sup>3</sup>+vanduo skirtas priešgaisrinėms reikmėms</b>

Kiti gamtos ištekliai, tokie kaip – žemė, biologinė įvairovė objekto statybos ir eksploatacijos metu nebus naudojami. Krematoriumo pastato statybos metu derlingas dirvožemio sluoksnis bus nukasamas, sandėliuojamas ir panaudojamas tvarkomos teritorijos aplinkos tvarkymui. Biologinės įvairovės naudojimas neplanuojamas.

Taip pat vykdamas analizuojamą veiklą, palaikų šarvojimą ir kremavimą, bus naudojama elektros energija bei gamtinės dujos (kremavimo procese). Nurodomi kiekiai yra preliminarūs ir gali būti tikslinami techninio projekto rengimo metu.

Planuojamo krematoriumo patalpos bus šildomos išsiskiriančia šiluma nuo kremavimo įrangos.

<sup>1</sup> Remiantis patvirtintomis Vandens vartojimo normomis RSN 26-90.

<sup>2</sup> Pateikiami sunaudojamo vandens kiekiai yra apytiksliai ir gali kisti techninio projekto metu.



4 lentelė. Planuojami sunaudoti nergijos išteklių, jų kiekis

Energijos išteklius	Prognozuojama situacija
	Sunaudojami energijos išteklių per metus
Elektros energija	apie 700 Mkw
Gamtinės dujos	Apie 379 600 m <sup>3</sup>

## 2.3 Technologijos aprašymas, statinių išsidėstymas

### 2.3.1 Technologija

Planuojamame statyti ir eksploatuoti krematoriume bus naudojama naujausia, skaitmeninėmis technologijomis paremta, kremavimo įranga. Krematoriumo technologija numatoma iš dviejų deginimo kamerų su jų veiklai palaikyti būtinais įrenginiais, filtrų sistema, pagrindinių parametru stebėjimo įranga. Deginimo procesas bus vykdomas gamtinėmis dujomis. Kremavimo procesas yra pilnai automatizuotas, valdomas iš pultinės. Tokiu būdu procesas yra kontroliuojamas ir užtikrinamas tinkamas kremavimo procesas.

Kremavimo procesas prasideda nuo karsto pakrovimo į deginimo įrangą. Karstams į krosnį įleisti numatoma pakrovimo įranga, susidedanti iš sandariai užsidarančių pakrovimo durų ir elektra valdomos karsto įleidimo įrangos. Pakrovimo durys ir karsto įleidimo įranga tarpusavyje sujungti, užtikrinant, kad atskiri pakrovimo procesai nesukels jokio pavojaus įrangą eksploatuojančiam personalui. Taip pat įrengtas šiluminis užraktas, neleidžiantis vykdyti pakrovimo į kremavimo krosnį, kai ji šalta arba nepašildyta iki darbinės temperatūros. Pakrovimo durys yra integruotos į dūmtakio dujų ištraukimo įrenginį, įrengtą prieš krosnį, tokiu būdu neleidžiant dūmtakio dujoms patekti į valdymo patalpą. Ištraukimas valdomas priklausomai nuo proceso: jis automatiškai įjungiamas vykstant pakrovimui į krosnį ir išjungiamas su tam tikru vėlinimu, kai pakrovimo procesas pasibaigia.

Krematoriume naudojamos kremavimo krosnys projektuojamos su pirmine ir antrine degimo kamera. Vienoje krosnyje vienu metu yra deginamas vienas kūnas. Pirminėje degimo kameroje yra palaikoma 300 – 800 °C temperatūra, o antrinėje apie 850 °C. Kremavimo įrangos įkaitinimui iki darbinės temperatūros, deginimo proceso palaikymui ir išmetamųjų dujų antriniam deginimui naudojami dujų degikliai. Kadangi kremavimo procesas kiekvienu atveju gali skirtis (kūno masė, karsto tipas), temperatūros pakėlimas degikliu valdomas priklausomai nuo proceso. Degiklio ventiliatorius nustatytas nuolatiniam veikimui.

Kremavimo krosnyse pasiekus pagrindinio ir antrinio deginimo temperatūrą bei užbaigus ankstesnįjį kremavimą, pakrovimo proceso blokas pašalinamas ir pakrovimo įranga įleidžia karstą į pagrindinę (pirminę) deginimo kamerą. Pirminėje degimo kameroje esantys degikliai nukreipiami į karstą su jame esančiu kūnu ir vyksta jo degimo procesas. Degimo proceso metu visos medžiagos sudeginamos ir išgarinamos, išskyrus kai kuriuos kaulų fragmentus ir bet kokias nedegias medžiagas, tokias kaip protezai, papuošalai, metaliniai vyriai, viny ir kt..

Pirminėje kameroje, degimo metu susidarančios pirolizės dujos praturtinamos oru, po to vamzdžių sistema nukreipiamos į antrinio deginimo kamerą ir čia uždegamos papildomu degikliu. Nevalytos dujos sudeginamos antrinio deginimo kameroje, esant apie 850°C temperatūrai. Kremavimo metu taip pat generuojami tam tikri teršalai, kurių neįmanoma pašalinti taikant vien terminės oksidacijos metodą antrinėje kameroje. Tokių teršalų atskyrimui iš dujų srauto būtina taikyti papildomą filtraciją, po kurios išmetamosios dujos tampa visiškai bekvapės ir nebeturi suodžių dalelių.

Pasibaigus kremavimui pelenai yra aušinami, po to jie patenka į apačioje esantį konteinerį. Šis konteineris yra išimamas ir uždaromas tam skirtu dangteliu ir nešamas į kremuliatorių (įrenginys skirtas pelenų mechaniniam apdorojimui). Prieš tai iš pelenų yra atskiriamos nedegios kremavimo atliekos, svetimkūniai (implantai, protezai, papuošalai, karsto detalės ir pan.). Šios nedegios atliekos, svetimkūniai nuo pelenų atskiriami naudojant magnetą. Atskyrus iš pelenų svetimkūnius, pelenai iš dėklo išpilami į pelenų perdirdimo – smulkinimo įrenginį – kremuliatorių. Kremuliatoriuje pelenai susmulkinami ir automatiškai supilami į urną. Pelenų ir kaulų fragmentų supilimas iš uždaro konteinerio

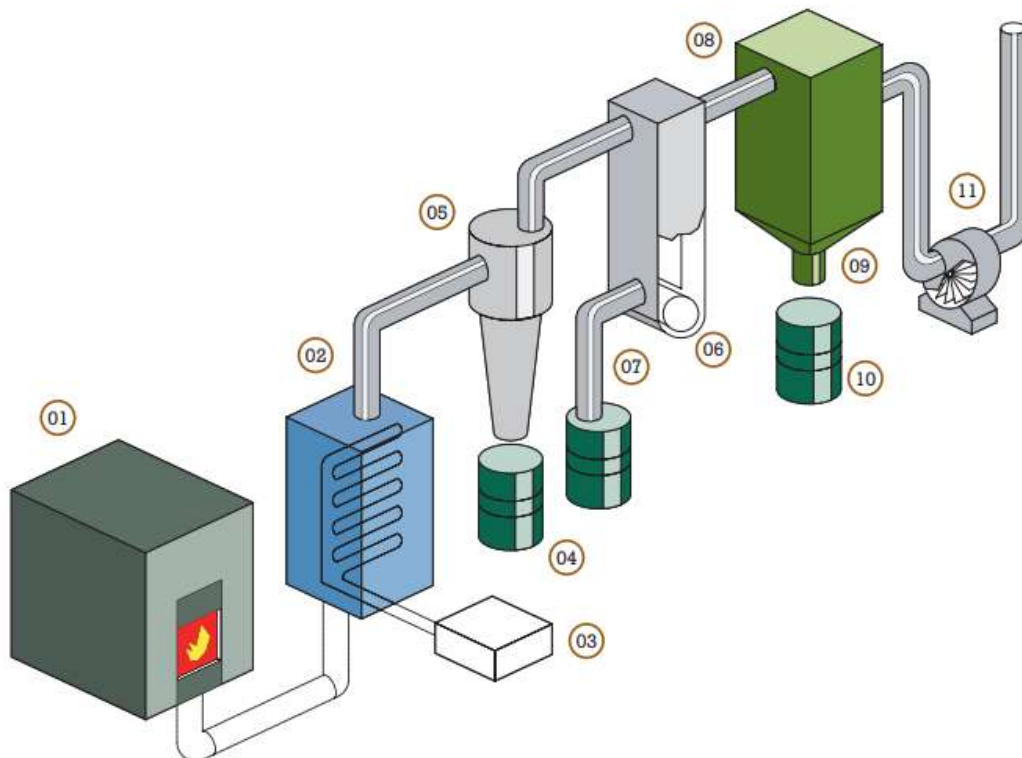
bei tolimesnis smulkinimas atliekamas uždarame įrenginyje, todėl jų dulkėjimas į aplinką (iš įrenginio į vidaus patalpas) nėra numatomas.

Vandens naudojimas degimo kameros valymui nenumatomas. Krematoriumo kamera yra valoma automatiškai sausu būdu, uždaru principu, rankinis valymas nėra numatomas. Dėl tokio kameros valymo tarša į patalpą dėl degimo kameros valymo nenumatoma.

Planuojamo krematoriumo veiklos metu bus naudojama išeinančio užteršto dujų srauto valymo sistema. Ši sistema bus įdiegiama kiekvienai kremavimo krosniai.

Ši sistema yra skirta krematoriumams, kuriuose yra atliekama per metus daugiau nei 750 kremavimų. Kremavimo metu susidaranti teršalų valymo sistema prasideda jau nuo pirminės kremavimo krosnies. Krematoriumo pirminėje ir antrinėje krosnyje (01) susidaranti karšta dujų patenka į dujų aušintuvą (02) per požeminį kanalą arba viršutinį dūmtakio kanalą. Dujinį aušintuvą (02) sudaro dvi vandens aušinimo grandinės ir viena į degimo kamerą tiekiamo oro išankstinio pašildymo sekcija, kuri pagerina kremavimo krosnies efektyvumą. Vandens aušinimo grandinės yra prijungtos prie galinio aušintuvo (03), kuris montuojamas lauke. Aušinimo kontūrai turi plokštelinį šilumokaitį, skirtą perteklinės šilumos ištraukimui išorės reikmėms (pastato šildymui). Taip užtikrinama, kad pastatui šildyti reikalinga energija būtų gaunama naudojant atliekinę šilumą.

Dujų aušintuve atvėsusios dujos praeina per ciklono separatorių (04), kuris pašalina iš dujų srauto visas dulkių daleles, išskyrus pačias smulkiausias. Atskirtos dulkės patenka į surinkimo dėžę (05). Ciklono separatoriuje, nuo stambesnių dulkių dalelių išvalytas dujų srautas patenka į rutulinį rotorių - perdirbimo ir kondicionavimo įrenginį (06). Kiekvienos darbo dienos pradžioje iš anksto nustatytas adsorbento Sorbalit kiekis automatiškai pakraunamas iš konteinerio per vakuuminį siurbimo vamzdį (07).



1 pav. Kremavimo įrangos išeinančių dūmų valymo sistema<sup>3</sup>

<sup>3</sup> <http://www.ifzw.co.uk/pdf/fb-r.pdf>

Dujų srautas, praeinantis per rutulinio rotoriaus bloką, bus apdorojamas adsorbentu, tada jis patenka į rankovinių filtrų sekciją (08), kur bus pašalintos smulkios dulkių dalelės ir likęs adsorbentas. Automatinė sistema išvalo rankovinius filtrus, kad pašalintų susikaupusias nuosėdas. Šios nuosėdos patenka į įrenginio apačią (09), kur didžioji dalis grąžinama į rutulinio rotoriaus bloką. Taip užtikrinama, kad adsorbentas būtų perdirbamas tol, kol bus visiškai panaudotas. Likusios nuosėdos pašalinamos ir patenka į surinkimo dėžę (10). Visiškai švarios dujos iš rankovinio filtro per ištraukimo ventiliatorių patenka į (11) kaminą ir išmetamos į aplinką.

Rutulinio rotoriaus bloke naudojami keraminiai malimo rutuliukai, kurie švelniai susmulkina adsorbentą arba reagentą į smulkius miltelius. Veiklioji medžiaga reagentas yra aktyvuota anglis, kuri adsorbuoja teršalus ant jo paviršiaus. Todėl svarbu, kad reagentas būtų smulkios frakcijos, taip padidinant turimą paviršiaus plotą. Po filtracijos rankoviniaisiais filtrais, sraigtinio konvejerio pagalba į įrenginį grąžinamas sorbentas gali būti sulipęs į gumulėlius, tačiau rutulinio rotoriaus bloke, kuriame naudojami keraminiai malimo rutuliukai, sorbentas efektyviai dar kartą susmulkinamas į smulkius miltelius.

Vidutinis filtro tarnavimo laikas yra apie 15 metų. Priklausomai nuo krematoriumo apkrovos, per metus bus vykdomi 2 arba 3 įrangos serviso apsilankymai -patikrinimai. Šių apsilankymų metu, atvykę specialistai įvertins naudojamos įrangos, tarp jų ir filtrų, nusidėvėjimą. Įrangą tikrinantys specialistai pagal specialius vertinimo kriterijus realioje situacijoje ir nuspręs apie įrangos veikimo efektyvumą. Taip pat eksploatuojant kremavimo įrenginį bus vykdomas išmetamų į aplinką teršalų monitoringas. Krematoriume bus įrengiama automatinė teršalų matavimo sistema. Atliekant išmetamų teršalų į aplinką monitoringą bus galima stebėti naudojamų filtrų efektyvumą ir spręsti apie jo galimą efektyvų tarnavimo laiką.

### Statinio išsidėstymas

Analizuojamas objektas planuojamas statyti Panevėžio r. sav., Panevėžio sen., Šilagalio k., Ramygalos g. 266. Šio sklypo kad. Nr. 6677/0003:100, plotas – 0,9000 ha, žemės sklypo naudojimo paskirtis – žemės ūkio, žemės sklypo naudojimo būdai – kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai. Šiuo metu analizuojamame sklype yra ūkio paskirties statinių, kurie projekto įgyvendinimo metu bus nugriaunami. Taip pat dalyje sklypo auga pušynas. Brandūs medžiai projekto įgyvendinimo metu nebus kertami, jie bus išsaugomi.

Projekto įgyvendinimo metu, analizuojamoje teritorijoje planuojama pastatyti pastatą, kuriame bus teikiamos palaikų šarvojimo ir kremavimo paslaugos, su visa jo veiklai reikalinga infrastruktūra.

Statiniai, aikštelės:

- ▶ Planuojamas pastatas, skirtas šarvojimo ir kremavimo paslaugoms atlikti (teritorijos schemoje pažymėtas šviesiai pilka spalva). Šiame pastate bus teikiamos palaikų šarvojimo, trumpo atsisveikinimo su mirusiuoju ir palaikų kremavimo paslaugos. Taip pat šiame pastate bus ir administracijai skirtos patalpos bei buitinės patalpos.
- ▶ Lengvojo transporto stovėjimo aikštelė (teritorijos schemoje pažymėta mėlynai). Skirta į krematoriumą atvykstančių darbuotojų bei klientų lengvojo transporto statymui.
- ▶ Mikroautobusų stovėjimo aikštelė (teritorijos schemoje pažymėta raudonai). Skirta į krematoriumą palaikus atvežančių/išvežančių mikroautobusų laikymui.
- ▶ Transporto judėjimo trajektorija (teritorijos schemoje pažymėta geltonu punktyru).
- ▶ Analizuojamoje teritorijoje, planuojamų statybos darbų metu, numatoma įrengti naują inžinerinę infrastruktūrą, kuri bus prijungta prie netolimoje gretimybėje esančių centralizuotų tinklų. Naujos transporto judėjimo trajektorijos, aikštelės, pėsčiųjų takai ir pan. bus padengtos kieta danga.



2 pav. Planuojami statiniai, įrenginiai, aikštelės



3 pav. Vizualizacijos

Teritorijoje, kurioje planuojama vykdyti krematoriumo veiklą, nėra išvystyta jokia inžinerinė infrastruktūra. Planuojamo projekto įgyvendinimo metu bus įrengti visi elektros, vandentiekio, nuotekų, telekomunikacijų bei inžineriniai tinklai.

## 2.4 Darbo režimas, darbuotojai

Krematoriumo darbas bus organizuojamas 3 paminomis, 365 dienas per metus, visą parą. Palaikų šarvojimo paslaugų teikimas bus įmanomas visus metus, tačiau numatoma, kad šarvojimo salės (jų viso bus dvi) bus užimtoms apie 250 dienų per metus, darbo laikas nuo 8:00 iki 21:00. Planuojamame krematoriume numatoma, kad dirbs 10 darbuotojų, keturi darbuotojai dirbs teikiant šarvojimo paslaugas, šeši darbuotojai krematoriume.

## 2.5 Analizuojamos ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas

Krematoriumo statybos ir eksploatacijos darbus numatoma pradėti artimiausiu laiku, gavus visus reikiamus leidimus. Eksploatacijos laikas neribojamas.

## 2.6 Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo sąsaja su planavimo ir projektavimo etapais

Siekiant patikslinti planuojamo objekto sanitarinę apsaugos zoną pagal planuojamus sprendinius yra atliekamos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo procedūros.

Tolimesniuose projekto įgyvendinimo etapuose bus rengiami teritorijų planavimo dokumentai, bus rengiamas detalusis planas, kurio metu bus pakeičiama sklypo, kuriame planuojamas statyti krematoriumas, paskirtis į tokią, kuri leistų vykdyti su palaikų šarvojimu ir jų kremavimu susijusią veiklą.

## 2.7 Analizuojamos ūkinės veiklos alternatyvos

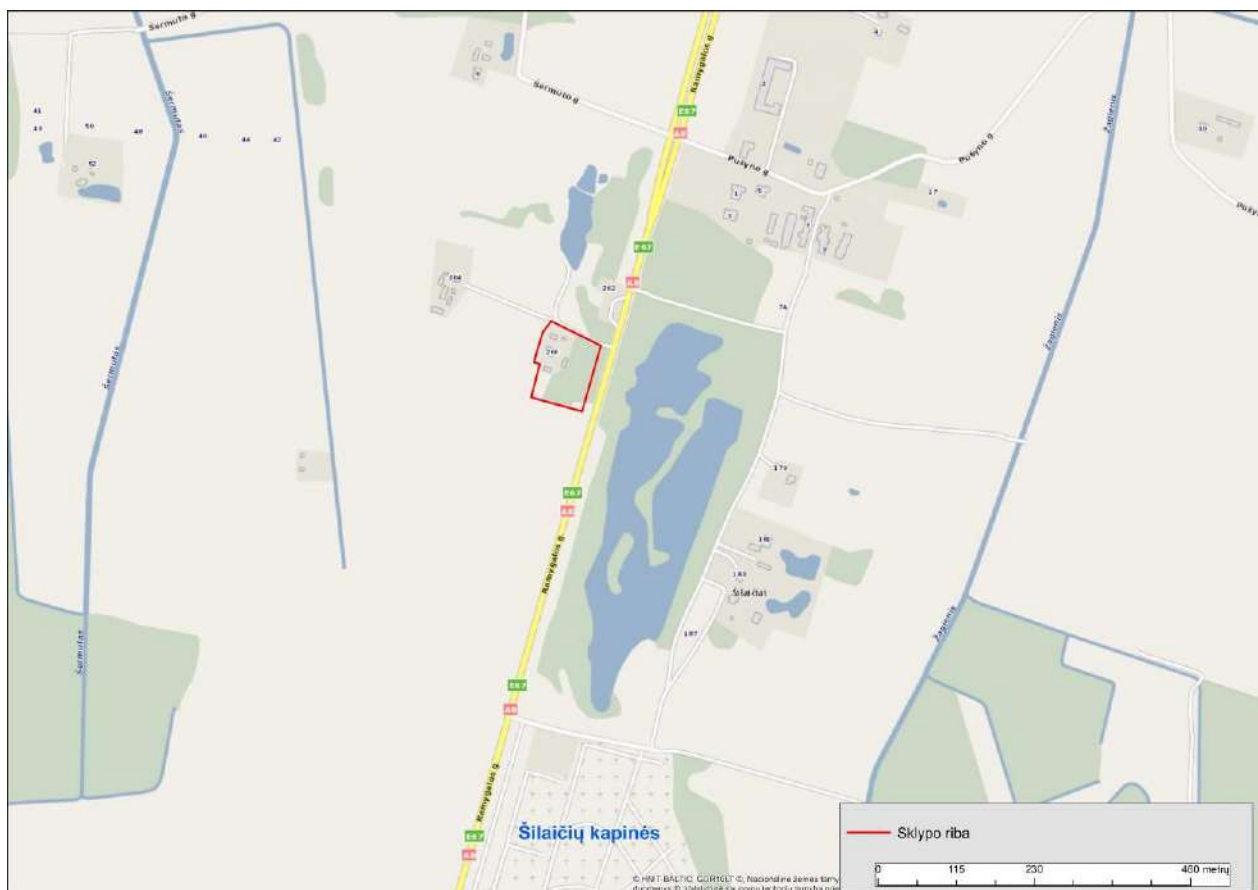
Kitos vietos, technologinės bei kremavimui naudojamo energijos šaltinio alternatyvos nėra analizuojamos.

# 3 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETOS ANALIZĖ

## 3.1 Ūkinės veiklos vieta

Krematoriumas planuojamas statyti Panevėžio r. sav., Panevėžio sen., Šilagalio k., Ramygalos g. 266, esančiame žemės sklype, kurio kad. Nr. 6677/0003:100.

Teminis žemėlapis pateiktas 4 paveiksle.



4 pav. Vietos situacijos schema

### 3.1.1 Esamos ir suplanuotos gyvenamosios teritorijos

Teritorijoje, kurioje planuojamas statyti krematoriumas bei besiribojančioje jos gretimybėje nėra nei vieno gyvenamosios ar visuomeninės paskirties pastato. Analizuojamai teritorijai artimiausias gyvenamasis pastatas (Ramygalos g. 264, Šilagalio k., Panevėžio sen., Panevėžio r. sav.), nuo analizuojamo objekto teritorijos ribos ir veiklos ribos yra nutolęs apie 142 metrus vakarų kryptimi. Kitas

artimiausias gyvenamasis pastatas (Pušyno g. 3, Šilagalio k., Panevėžio sen., Panevėžio r. sav.), nuo analizuojamo objekto teritorijos ribos yra nutolęs apie 256 metrus, o veiklos ribos 274 m. šiaurės rytų kryptimi.

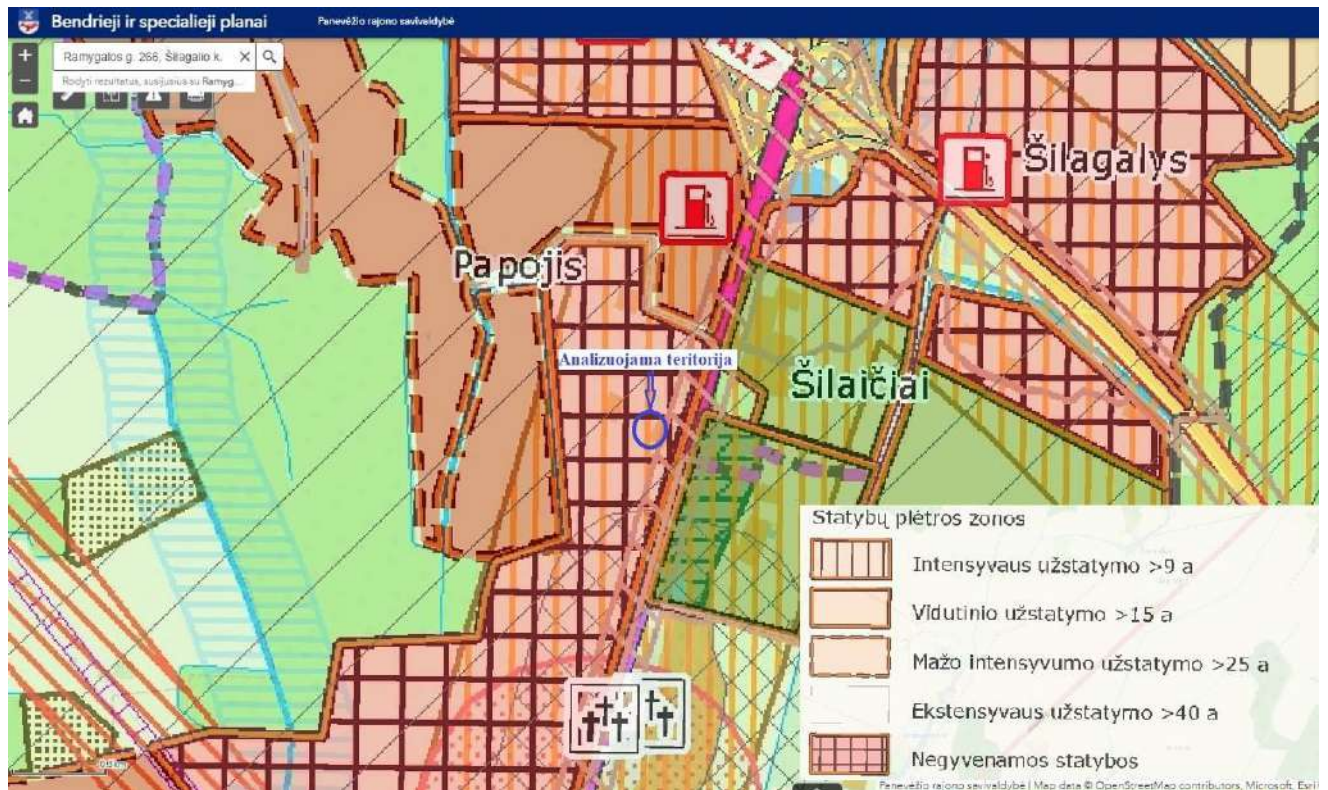
Artimiausi suformuoti gyvenamosios – vienbučių ir dvibučių gyvenamųjų pastatų statybai skirti sklypai, esantys Ramygalos gatvėje, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolę didesniu nei 0,4 km atstumu pietryčių kryptimi, o Šermuto gatvėje, nuo analizuojamo objekto nutolę didesniu nei 0,44 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi.

### 3.1.2 Svarba aplinkosaugos atžvilgiu

- ▶ Saugomos teritorijos. Analizuojamas objektas į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka. Artimiausios saugomos teritorijos, nuo analizuojamo objekto, nutolusios didesniu nei 7,8 km atstumu – Krekenavos regioninis parkas ir Upytės istorinis draustinis.
- ▶ Europos Bendrijos svarbos natūralios buveinės. Analizuojamoje teritorijoje ir jos gretimybėje EB svarbos natūralių buveinių nėra aptinkama. Artimiausia EB svarbos natūrali buveinė (miškų buveinė 9080), nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolusi apie 2,01 km rytų kryptimi.
- ▶ Mišškai. Analizuojamo sklypo teritorijoje aptinkama miško žemė su jame augančiu pušynu. Artimiausi į Lietuvos Respublikos miškų valstybinį kadastrą patenkantis miško plotai – Dačkamedžio miškas ir Šeduikinės miškas, nuo analizuojamos teritorijos, atitinkamai nutolę 0,6 km ir 0,63 km atstumu.
- ▶ Vandens telkiniai ir apsaugos zonos. Analizuojamas objektas nepatenka į vandens telkinių apsaugos zonas ar vandens telkinių pakrančių apsaugos juostas. Artimiausi atviri vandens telkiniai – bevardžiai tvenkiniai nutolę 60 m atstumu (rytų kryptimi) ir 160 m atstumu (šiaurės kryptimi).
- ▶ Vanduo. Analizuojamas objektas taip pat nepatenka į vandens telkinių apsaugos zonas ar vandens telkinių pakrančių apsaugos juostas. Gėlo vandens vandenviečių analizuojamoje teritorijoje nėra. Artimiausia naudojama požeminio vandens vandenvietė – Nr. 5137 Šilagalio (Velžio komunalininko) (Panevėžio apskr., Panevėžio r. sav., Panevėžio sen., Šilagalio k., Pušyno g.), nuo analizuojamo objekto nutolusi apie 0,3 km šiaurės rytų kryptimi.

### 3.1.3 Žemėnauda

Remiantis Panevėžio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano žemėlapiu patvirtintu 2008 m. liepos 3 d. Panevėžio rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. T-154, sprendinių Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžiniu, teritorija, kurioje planuojama krematoriumo statyba su jo veiklai reikalinga inžinerine infrastruktūra, patenka į statybų plėtros zoną, skirtą negyvenamai statybai. Šių teritorijų požymiai - negyvenamos statybos teritorijose yra galima žemės ūkio konversija į kitą paskirtį. Leistina kita naudojimo paskirtis, būdai ir pobūdžiai - leistina žemės ūkio žemės paskirties keitimas į kitą paskirtį parengus statybos plėtros zonų detaliuosius planus. Inžinerinės infrastruktūros ir kelių tinklo plėtra, miškų, žemės ūkio ir kita ūkinė veikla. Šių teritorijų naudojimo reglamentai – vadovaujantis parengtais ir patvirtintais statybos plėtros zonų detaliaisiais planais, žemės sklypai gali būti naudojami infrastruktūros plėtrai, komercinei ir kitai statybai, turizmo ir viešosioms paslaugoms bei smulkiam ir vidutiniam verslui, bendrojo naudojimo teritorijoms plėtoti.



5 pav. Ištrauka iš Panevėžio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendinių žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinio

Remiantis Panevėžio aplinkkelio intensyvios plėtros teritorijos nuo Panevėžio miesto iki magistralinio kelio (VIA BALTICA) A9/272 specialiojo plano (projektas 3408-AP) Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžiniu, analizuojama teritorija patenka į mišraus naudojimo būdo teritorijas – K/G2/G1 komercinės paskirties objektų teritorijos, daugiabučių gyvenamųjų namų statybos, vienbučių ir dvibučių gyvenamųjų namų statybos teritorijas. Šiose teritorijose galimų statyti statinių paskirtis - negyvenamieji: administraciniai, kultūros, mokslo, gydymo, sporto, religiniai, prekybos, paslaugų, maitinimo ir visų tipų gyvenamieji. Analizuojamo objekto statyba ir eksploatacija neprieštarauja šio minimo specialiojo plano sprendiniams, nes analizuojamas objektas yra paslaugų paskirties statinys.



6 pav. Ištrauka iš Panevėžio aplinkkelio intensyvios plėtros teritorijos nuo Panevėžio miesto iki magistralinio kelio (VIA BALTICA) A9/272 specialiojo plano (projektas 3408-AP) Žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinio

Analizuojamo teritoriją sudaro vienas sklypas:

- Ramygalos g. 266, Šilagalio k., Panevėžio sen., Panevėžio r. sav., kadastrinis Nr. 6677/0003:100 Šilagalio k.v., unikalus Nr. 6677-0003-0100, pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis – žemės ūkio, naudojimo būdas – kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai. Žemės sklypo plotas yra 0,9000 ha, iš kurių 0,3500 ha – žemės ūkio naudmenų plotas, o iš jo: 0,0650 ha – ariamos žemės plotas, iš jo: 0,1400 ha - sodų plotas, iš jo: 0,1450 ha – pievų ir natūralių ganyklų plotas, 0,4000 ha – miško žemės plotas. Šio sklypo žemės nuosavybės teisės priklauso Tadiui Piliponiui (nuo 2014-11-25), Vytautui Piliponiui (nuo 2022-04-29), Šarūnui Piliponiui (nuo 2014-11-25), Deimantui Piliponiui (nuo 2014-11-25). Dėl šio sklypo Deimantas Piliponis su šios žemės savininkais yra sudaręs nuomos sutartį dėl 0,7875 ha šio sklypo. Sklype taikomos šios specialiosios žemės naudojimo sąlygos:

- Vandens tiekimo ir nuotekų, paviršinių nuotekų tvarkymo infrastruktūros apsaugos zonos (0,0662 ha);



- Miško žemė (0,40 ha);
- Elektros tinklų apsaugos zonos (0,016 ha);
- Kelių apsaugos zonos (0,595 ha);
- Elektroninių ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonos (0,1835 ha).



1 pav. Analizuojamo sklypo planas

## 3.2 Vietovės infrastruktūra

### 3.2.1 Vandens, šilumos tiekimas

Planuojamo krematoriumo patalpos bus šildomos išsiskiriančia šiluma nuo kremavimo įrangos vykdant degimo proceso metu susidarantių dujų aušinimą. Aušinimo kontūrai turi plokštelinį šilumokaitį, skirtą perteklinės šilumos ištraukimui išorės reikmėms (pastato šildymui). Detaliau žiūr. skyriuje „Gamtiniai ir energetiniai ištekliai“. Tolimesniuose projekto vystymo etapuose bus išduotos prisijungimo sąlygos.

### 3.2.2 Nuotekų susidarymas

Analizuojamos veiklos metu susidarys šios nuotekos:

- buitinės nuotekos – iš administracinių - buitinių patalpų, sanitarinių mazgų;
- paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos - nuo atvirų, kieta danga padengtų teritorijų bei nuo pastato stogo.

Kremavimo procese gamybinės nuotekos nesusidarys.

Teritorijoje buitinių ir paviršinių nuotekų tinklų nėra. Buitinių ir paviršinių nuotekų tinklai techninio projekto metu bus projektuojami pagal išduotas prisijungimo sąlygas. Tolimesniuose projekto vystymo etapuose bus išduotos prisijungimo sąlygos.

#### Buitinės nuotekos

Įmonės darbuotojų ir šarvojimo salės lankytojų buitinėse patalpose susidaro buitinės nuotekos (iš tualetų, praustuvų). Buitinių nuotekų kiekiai atitiks planuojamą vandens sunaudojimą ir sudarys: apie 474 m<sup>3</sup>/m. Buitinių nuotekų apskaita bus vykdoma pagal sunaudoto vandens kiekį, t.y. pagal tiekiamo vandens apskaitos prietaisų rodmenis.

5 lentelė. Buitinių nuotekų kiekis

Pavadinimas	Planuojama situacija
	per metus, m <sup>3</sup>
Buitinės nuotekos	474

#### Paviršinės (lietaus ir sniego tirpsmo) nuotekos

Objekte susidarys dviejų rūšių pagal užterštumą paviršinės nuotekos:

- nuo teritorijų ir paviršių, kuriuose nėra taršos pavojingomis medžiagomis šaltinių (pastato stogo, šaligatvių);
- nuo galimai teršiamos teritorijos (automobilių stovėjimo aikštelės, transporto judėjimo trajektorijos).

Paviršinių nuotekų apskaita vykdoma apskaičiuojant pagal teisės aktuose patvirtintas formules, įvertinant kritulių kiekį, dangų rūšį ir paviršiaus plotą, nuo kurio surenkamos paviršinės nuotekos.

Projektuojant paviršinių nuotekų tvarkymo sistemas, pirmiausia bus išnagrinėjamos techninių sprendimų taikymo galimybės, siekiant sumažinti paviršinių nuotekų susidarymą ir (ar) surinkimą, susidarančių paviršinių nuotekų užterštumą.

Šiuo metu analizuojamame objekte pastatais užstatytas plotas užima apie 0,1504 ha, kieta danga dengtos teritorijos užima apie 0,3429 ha, žalios vejos užima apie 0,0431 ha.

Kanalizuojamos galimai taršios teritorijos paviršinių nuotekų kiekis apskaičiuojamas pagal Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamente nurodytą formulę:

$$Q_{\text{vidutinis metinis}} = 10 \times H \times ps \times F \times k, [\text{m}^3/\text{metus}]$$

čia:

H – vidutinis daugiametis kritulių kiekis Panevėžio apylinkėse 650 mm; (pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie LR Aplinkos ministerijos duomenis tinklapyje <http://www.meteo.lt>);

ps – paviršinio nuotėkio koeficientas:

ps = 0,85 – stogų dangoms;

ps = 0,83 – kietoms, vandeniui nelaidžioms, dangoms;

ps = 0,2 – žaliams plotams.

F – kanalizuojamos teritorijos plotas, išskyrus žaliuosius plotus, kuriuose įrengta vandens surinkimo infrastruktūra, ha;

k – paviršinio nuotėkio koeficientas, atsižvelgiant į tai, ar sniegas iš teritorijos pašalinamas. Jei sniegas pašalinamas k=0,85, jei nešalinamas – k=1.

#### Lietaus nuotekų, susidarančių nuo planuojamų kietų dangų kiekis:

$$Q_{\text{vidutinis metinis}} = 10 \times 650 \times 0,83 \times 0,3429 \times 0,85 = 1\,572,5 \text{ (m}^3/\text{metus)}$$

#### Lietaus nuotekų, susidarančių nuo planuojamų pastatų stogų kiekis:

$$Q_{\text{vidutinis metinis}} = 10 \times 650 \times 0,85 \times 0,1504 \times 1 = 831 \text{ (m}^3/\text{metus)}$$

#### Lietaus nuotekų, susidarančių nuo planuojamų žaliųjų plotų (vejos) kiekis:

$$Q_{\text{vidutinis metinis}} = 10 \times 650 \times 0,2 \times 0,0431 \times 1 = 56,03 \text{ (m}^3/\text{metus)}$$

Bendras paviršinių nuotekų kiekis:

$$1\,572,5 + 831 + 56,03 = 2\,459,53 \text{ (m}^3/\text{metus)}$$

6 lentelė. Planuojamas paviršinių lietaus nuotekų kiekis

Pavadinimas	Planuojama situacija	
	Plotas, ha	Nuotekų kiekis, m <sup>3</sup> /metus
Užstatymas (stogai)	0,1504	831
Kieta danga dengtos teritorijos (trinkelės, betonas)	0,3429	1 572,5
Žalieji plotai	0,0431	56,03

Nuotekų tvarkymas bus vykdomas vadovaujantis šiais dokumentais: Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. spalio 8 d. įsakymo Nr. D1-515 redakcija) „Nuotekų tvarkymo reglamentas“, Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. D1-193 (Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentas).

Detalus tikslus susidarysiančių nuotekų kiekis bei nuotekų tvarkymo sprendiniai bus pateikti techniniame planuojamo objekto projekte.

### 3.2.3 Atliekų susidarymas

Planuojamo krematoriumo eksploatacijos metu susidarys mišrios komunalinės atliekos, antrinės žaliavos (pakuočių atliekos, kitos stiklo, plastiko, metalo, popieriaus, kartono atliekos) ir kremavimo proceso atliekos.

Kremavimo procese išeinantys dūmai yra valomi efektyvia filtravimo sistema, kuria yra pašalinamos dulkės iš išeinančių dūmų. Iš filtravimo sistemos šalinamų atliekų kiekis sudarys apie 0,70 kg/h, metinis sudarys 12,3 t/m. Atliekos iš filtravimo sistemos bus surenkamos į keičiamas talpyklas. Talpyklos su atliekomis bus laikomos deginimo kameros patalpoje iki pridavimo registruotam atliekų tvarkytojui pagal sutartis. Iš išmetamų dujų valymo sistemos susidaranti atliekos esant reikalui bus iširtos ir gali būti šalinamos, atsižvelgiant į jų sudedamąsias dalis.

Taip pat kremavimo metu susidarys nedegios kremavimo atliekos, svetimkūniai - tai gali būti protezai, implantai, metalinės karsto detalės ir pan. Tikslus šių atliekų kiekis nėra žinomas, jį prognozuoti yra sudėtinga. Visos šios atliekos bus kaupiamos tam skirtame konteineryje ir atiduodamos atliekų tvarkytojui. Kremavimo proceso metu iki galo nesudegę kaulų fragmentai, kartu su kitais degimo pelenais yra susmulkinami specialiaame įrenginyje kremuliacijoje ir patalpinami į urną. Prieš tai iš pelenų yra atskiriamos nedegios kremavimo atliekos, svetimkūniai (implantai, protezai, papuošalai, karsto detalės ir pan.). Šios nedegios atliekos, svetimkūniai nuo pelenų atskiriami naudojant magnetą, prieš pelenų apdorojimą kremuliacijoje.

Planuojamo krematoriumo statybos metu susidarys statybinės atliekos, kurios bus tvarkomos vadovaujantis galiojančiais teisės aktais. Remiantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. pasirašytu įsakymu Nr. D1-637 (ir vėlesnius jo pakeitimus) dėl statybinių atliekų tvarkymo, statybvietėje turi būti rūšiuojamos ir atskirai laikinai laikomos. Statybvietėje gali būti atskiriama (išrūšiuojama) ir daugiau atliekų rūšių atsižvelgiant į jų apimtį ir atliekų tvarkymo galimybes. Statybos atliekos statybos metu iki jų išvežimo kaupiamos ir sandėliuojamos statybvietės teritorijoje tam įrengtose aikštelėse, konteineriuose ir išvežamos savivarčiais su uždanga. Išrūšiuotos atliekos turi būti perduodamos įmonėms, turinčioms teisę tvarkyti tokias atliekas pagal sutartis dėl jų naudojimo ir šalinimo.

Atliekų naudoti ar šalinti jų susidarymo vietoje nenumatoma. Visos susidarysiančios pavojingos atliekos laikomos ne ilgiau kaip pusę metų nuo jų susidarymo, o nepavojingos – ne ilgiau kaip metus nuo jų susidarymo. Visos susidaranti atliekos pagal sudarytas sutartis perduodamos atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre. Susidaranti atliekų kiekiai objekto eksploatacijos metu bus tikslinami, sudarant atliekų išvežimo sutartis. Analizuojamo objekto veiklos metu nesudarys jokios radioaktyvios atliekos. Atliekų sąrašas pateikiamas 7 lentelėje.

7 lentelė. Susidarysiančios atliekos

Atliekos				Atliekų sutvarkymo būdas
Kodas	Pavadinimas	Pavojingumas	Planuojamas kiekis	
1	2	3	4	5
<b>EKSPLOATACIJOS METU</b>				
20 01 01	popierius ir kartonas	nepavojingosios	Apie 1,5 t/m	Perdavimas atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre
20 01 02	stiklas	nepavojingosios		
20 01 08	biologiškai suyrančios virtuvių ir valgyklų atliekos	nepavojingosios		
20 02 sodų ir parkų atliekos (įskaitant kapinių atliekas)				
20 02 01	biologiškai suyrančios atliekos	nepavojingosios		
20 03 kitos komunalinės atliekos				
20 03 01	mišrios komunalinės atliekos	nepavojingosios		
20 03 07	didžiosios atliekos	nepavojingosios		
20 03 99	Kitaip neapibrėžtos komunalinės atliekos	nepavojingosios		
15 01 01	popierius ir kartono pakuotės 0.3	nepavojingosios	Apie 3 t/m	Perdavimas atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre
15 01 02	plastikinės (kartu su PET (polietilentereflatas)) pakuotės	nepavojingosios		
15 01 03	medinės pakuotės	nepavojingosios		
15 01 04	metalinės pakuotės	nepavojingosios		
15 01 05	kombinuotosios pakuotės	nepavojingosios		
15 01 06	mišrios pakuotės	nepavojingosios		
15 01 07	stiklo pakuotės	nepavojingosios		
15 01 09	pakuotės iš tekstilės	nepavojingosios		
10 14 01*	dujų valymo atliekos, kuriose yra gyvsidabrio (patikslintas pavadinimas – ciklono separatoriuje atskirtos kietosios dalelės, atidirbusio adsorbento Sorbalit likučiai)	pavojingos		
19 01 11*	Dugno pelenai ir šlakas, kuriose yra pavojingųjų medžiagų (patikslintas pavadinimas – protezai, implantai, papuošalai, metalinės detalės ir pan.)	pavojingosios	Tikslus kiekis nėra žinomas	Perdavimas atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre
<b>VIENKARTINĖS ATLIEKOS (STATYBOS DARBŲ METU)</b>				
17 09 04	Mišrios statybinės ir griovimo atliekos, nenurodytos 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	nepavojingos	10 t/m	Numatoma perduoti atliekas tvarkančioms įmonėms

### 3.2.4 Susisiekimo, privažiavimo keliai

Analizuojamas objektas – krematoriumas planuojamas statyti Šilagalio kaime, esančioje teritorijoje. Šioje teritorijoje susisiekimo ir privažiavimo infrastruktūra yra gerai išvystyta. Į planuojamo krematoriumo teritoriją bus atvykstama Ramygalos gatve (šis kelias taip pat yra ir magistralinis kelias A8 (Panevėžys-Aristava-Sitkūnai) arba transeuropinis kelias E67 (VIA BALTICA)).

## 3.3 Analizuojamos ūkinės veiklos vietos įvertinimas atsižvelgiant į gretimybės objektus (iš visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo 24 str. 4 d.4)

### 3.3.1 Gyventojai

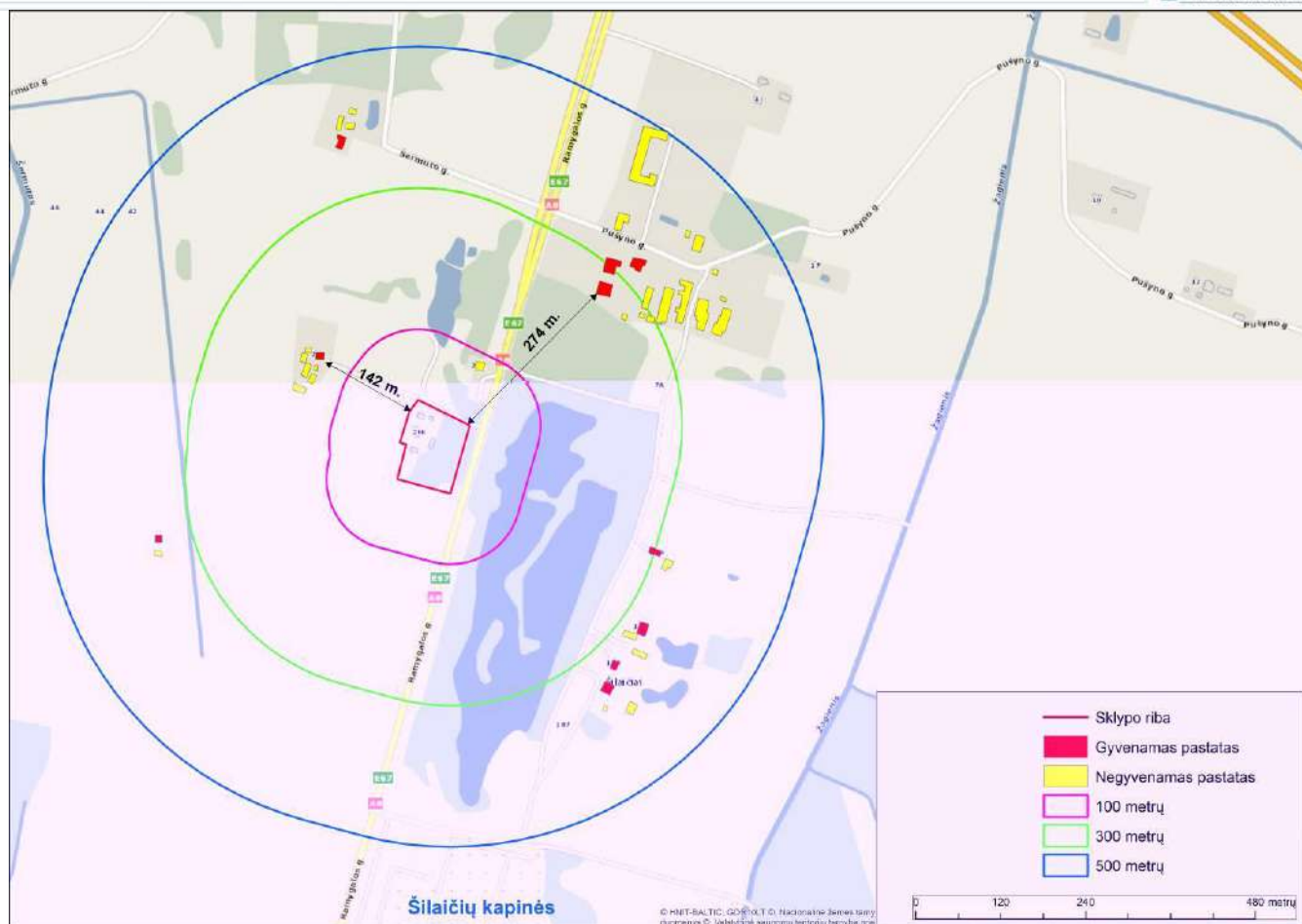
Analizuojamas objektas krematoriumas – planuojamas statyti šalia judraus transeuropinio kelio VIA BALTICA. Taip pat aplinkui vyrauja dirbamos žemės ūkio paskirties teritorijos. Ši teritorija yra išsidėsčiusi Ramygalos gatvėje, Šilagalio kaime, Panevėžio seniūnijoje, Panevėžio rajono savivaldybėje. Artimiausios apgyvendintos teritorijos:

- ▶ Šilaičių kaimas, nuo analizuojamo objekto, nutolęs apie 0,26 km atstumu, joje gyvena 11 gyventojų.
- ▶ Šilagalio kaimas, nuo analizuojamo objekto nutolęs apie 0,8 km, jame gyvena 621 gyventojai;
- ▶ Panevėžio miestas, nuo analizuojamo objekto, nutolęs apie 3,9 km atstumu, joje gyvena 85 878 gyventojai.

Analizuojamai teritorijai artimiausias gyvenamasis pastatas (Ramygalos g. 264, Šilagalio k., Panevėžio sen., Panevėžio r. sav.), nuo analizuojamo objekto teritorijos ribos ir veiklos ribos yra nutolęs apie 142 metrus vakarų kryptimi. Kitas artimiausias gyvenamasis pastatas (Pušyno g. 3, Šilagalio k., Panevėžio sen., Panevėžio r. sav.), nuo analizuojamo objekto teritorijos ribos yra nutolęs apie 256 metrus, o veiklos ribos 274 m. šiaurės rytų kryptimi (žiūr. 2 pav.).

---

<sup>4</sup> Ūkinei veiklai, kuri susijusi su žmogaus gyvenamosios aplinkos tarša, nustatytoje ir įteisintoje sanitarinės apsaugos zonoje draudžiama statyti gyvenamosios paskirties pastatus (namus), sodo namus, viešbučių, administracinės, prekybos, maitinimo, kultūros, mokslo, poilsio, gydymo, sporto ir religinės paskirties pastatus, specialiosios paskirties pastatus, susijusius su apgyvendinimu, įrengti minėtų objektų patalpas kitos paskirties pastatuose, steigti rekreacines teritorijas



2 pav. Artimiausia gyvenamoji aplinka

Artimiausios gydymo įstaigos:

- Velžio medicinos punktas, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolęs apie 6,2 km šiaurės rytų kryptimi.

Artimiausios ugdymo įstaigos:

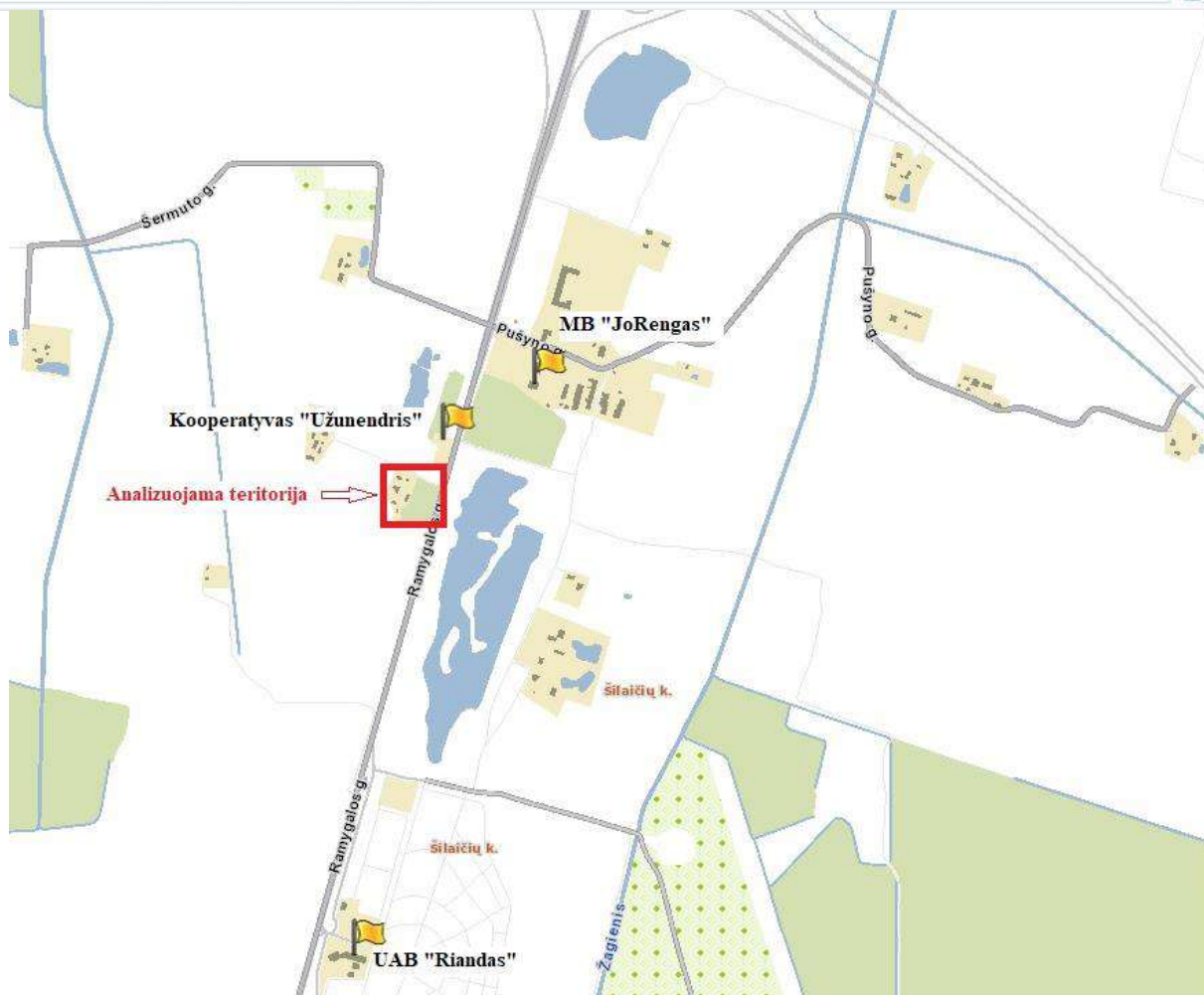
- Panevėžio r. Velžio lopšelis-darželis, nuo analizuojamo objekto teritorijos nutolusi apie 6,3 m šiaurės rytų kryptimi.

Analizuojamo objekto artimiausioje gretimybėje nėra jokių rekreacinių, kurortinių objektų.

Artimiausioje objekto gretimybėje įsikūrusios šios įmonės bei visuomeninės paskirties objektai:

- Kooperatyvas „Užnendris“ (Ramygalos g. 262, Šilagalio k., Panevėžio sen., Panevėžio r. sav.), nutolęs nuo analizuojamo objekto teritorijos ribos apie 80 metrų;
- MB „JoRengas“ (Pušyno g. 3, Šilagalio k., Panevėžio sen., Panevėžio r. sav.), nutolusi nuo analizuojamo objekto teritorijos ribos apie 258 metrus;
- UAB „Riandas“ (Ramygalos g. 193, Šilaičių k., Panevėžio sen., Panevėžio r. sav.), nutolę nuo analizuojamo objekto teritorijos ribos apie 840 metrų.

Netolimoje planuojamo krematoriumo gretimybėje yra įsikūrusios Panevėžio Šilaičių kapinės. Jos nuo analizuojamo objekto yra nutolusios 465 metrų atstumu, pietų kryptimi.



**3 pav. Analizuojamo objekto teritorijos išsidėstymas rekreacinių, kurortinių, gyvenamosios, visuomeninės paskirties, pramonės ir sandėliavimo, inžinerinės infrastruktūros teritorijų atžvilgiu**

Artimiausias inžinerinis objektas - su analizuojamu sklypu besiribojanti Ramygalos gatvė arba kitaip magistralinis kelias A8 (Panevėžys-Aristava-Sitkūnai) arba transeuropinis kelias E67 (VIA BALTICA).

## **4 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VEIKSNIŲ, DARANČIŲ ĮTAKĄ VISUOMENĖS SVEIKATAI APIBŪDINIMAS IR ĮVERTINIMAS**

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metu yra įvertinamas planuojamos ūkinės veiklos objektas - esama ir/ar planuojama vykdyti ūkinė veikla, gamtinė ir gyvenamoji aplinka, kurioje bus vystoma analizuojama veikla, atliekama gyventojų populiacijos ir sveikatos būklės analizė, nusimačius planuojamos vykdyti ūkinės veiklos kryptį, apimtis ir įsivertinus gamtinę ir gyvenamąją aplinką, kurioje ji bus vykdoma, nusistatomi ir įvertinami pagrindiniai planuojamos ūkinės veiklos potencialūs rizikos veiksniai. Atlikus rizikos veiksnių kiekybinius, kokybinius ir aprašomuosius vertinimus yra nustatoma potenciali objekto sukeliama rizika sveikatai, teikiamos rekomendacijos, siūlomos priemonės. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo procesas pabaigiamas išvada dėl planuojamos ūkinės veiklos leistinumo ar neleistinumo ir rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zonos nustatymu.

PVSV ataskaitoje yra keliami du tikslai:

- Nustatyti PŪV keliamų veiksnių galimą poveikį gretimybėje gyvenantiems/atvykstantiems žmonėms;

- Nustatyti PŪV keliamos cheminės, fizikinės, taršos kvapais atitikimą ribinėms vertėms, reglamentuotoms teisės norminiuose aktuose ir pagal gautus rezultatus rekomenduoti sanitarinės apsaugos zonos ribas.

Ataskaitoje analizuojami PŪV veiksniai, galintys turėti neigiamą poveikį visuomenės sveikatai:

- Veiksniai, kurie turi reglamentuotas ribines vertes: triukšmas, vibracija, oro tarša, tarša kvapais, dirvožemio ir vandens tarša.
- Veiksniai, kurių ribinės vertės nėra reglamentuotos: psichologiniai veiksniai, ekstremalių situacijų veiksniai.

## 4.1 Oro tarša

### Teršalų poveikis sveikatai

**Teršalai** – medžiaga arba medžiagų mišinys, kuris dėl žmonių veiklos patenka į aplinkos orą ir, veikdamas atskirai ar su atmosferos komponentais, gali pakenkti žmonių sveikatai ir aplinkai arba turtui.

**Ribinė aplinkos oro užterštumo vertė** – mokslinėmis žiniomis pagrįsta aplinkos oro užterštumo lygio vertė, kuri nustatyta aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro siekiant išvengti kenksmingo poveikio žmonių sveikatai ir (arba) aplinkai, užkirsti jam kelią ar jį sumažinti ir kurios negalima viršyti nuo aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro nustatytos datos.

Nustatant PŪV teršalų poveikį visuomenės sveikatai buvo atliktas planuojamos veiklos taršos modeliavimas aplinkos ore įvertinus aplinkos foninį užterštumą. Tuo atveju, jeigu sumodeliuotos teršalų koncentracijos ir ribinės vertės santykis yra mažesnis už 1, daroma išvada, kad aplinkos oro kokybė yra tinkama gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai ir kenksmingo poveikio žmonių sveikatai ir aplinkai nebus.

Teršalų, kurie dėl PŪV pateks į aplinkos orą aprašymas poveikio žmonių sveikatai aspektu pateikiamas žemiau.

### Kietos dalelės

Į orą išmetamos kietosios dalelės labai skiriasi savo fizine ir chemine sudėtimi, skirtingi yra dalelių dydžiai ir jų išmetimo šaltiniai. Jų koncentracija aplinkos ore padidėja dažniausiai tuomet, kai nėra vėjo ir oro srautai apatiniuose atmosferos sluoksniuose juda nepakankamai, kad išsklaidytų besikaupiančius teršalus. Kuo mažesnis dalelių skersmuo, tuo gilesnius kvėpavimo takus jos pasiekia ir ten nusėda. Didesnės dalelės sulaikomos viršutiniuose kvėpavimo takuose ir dažniausiai čiaudint ar kosint iš jų pašalinamos. Smulkesnės dalelės nusėdusios gilesniuose kvėpavimo takuose gali išbūti nuo 2 savaičių iki 1 metų. Tokiu būdu susiformuoja palanki terpė išsivystyti lėtinei ligai. Be to, kietųjų dalelių savybė absorbuoti toksines medžiagas bei mikroorganizmus ir pernešti juos į gilesnius kvėpavimo takus, gali sąlygoti lėtinius apsinuodijimus, alergines organizmo reakcijas.

Simptomai: priklausomai nuo kietųjų dalelių koncentracijos, jos gali sukelti kvėpavimo takų sudirginimo reiškinius, dėl ko gali paūmėti lėtinių kvėpavimo takų ligų (ypač bronchinės astmos, obstrukcinio bronchito ir kt.) eiga.

### Azoto oksidai

Azoto oksidai susidaro degimo proceso metu, aukštoje temperatūroje oksiduojantis atmosferos azotui. Pagrindinis produktas yra azoto monoksidas (NO), mažesnė dalis azoto dioksido (NO<sub>2</sub>) ir kitų azoto oksidų (NO<sub>x</sub>). Į atmosferą patekęs NO netrukus oksiduojasi ir susidaro NO<sub>2</sub>. Saulės šviesoje, vykstant reakcijai tarp NO<sub>2</sub> ir lakiųjų organinių junginių susidaro antriniai teršalai (ozonas, formaldehidai ir kt.). Pagrindinis azoto oksidų – šaltinis yra kelių transportas, iš kur išmetama apie pusę azoto oksidų kiekio Europoje. Todėl didžiausios NO ir NO<sub>2</sub> koncentracijos susidaro miestuose, kur eismo intensyvumas didžiausias. Aplinkoje NO<sub>2</sub> egzistuoja dujinėje formoje, todėl vienintelis patekimo į žmogaus organizmą kelias yra kvėpavimo takai.



Tai medžiaga, pasižyminti tiesioginiu toksiniu poveikiu įkvėpus. Patekęs į kraują su hemoglobinu, sudaro ilgalaikį junginį methemoglobiną, kuris neperneša deguonies, todėl sunkių apsinuodijimų atvejais įvairios organizmo sistemos pažeidžiamos dėl deguonies trūkumo.

Simptomai: akių, nosies ir gerklės dirginimas, dusulys, kosulys (gali būti su gleivėmis), padidėja kvėpavimo takų jautrumas medikamentams, mažinantiems bronchų spindį, susilpnėja plaučių funkcija (ypač sergantiems lėtine obstrukcine plaučių liga), padidėja kvėpavimo takų imlumas kvėpavimo takų infekcijoms (ypač vaikų), paūmėja kvėpavimo takų alerginės uždegiminės reakcijos, sergantieji kvėpavimo ir kraujotakos sistemos ligomis pajunta sveikatos pablogėjimą.

### **Anglies monoksidas**

Anglies monoksidas (CO) yra toksinės dujos, išmetamos į atmosferą degimo procesų metu arba oksiduojantis angliavandeniliams bei kitiems organiniams junginiams. Europos miestuose beveik visas CO kiekis (90%) išmetamas iš kelių transporto priemonių, o kita dalis iš gyvenamųjų namų ir komercinių pastatų katilinių. Šis junginys atmosferoje išsilaiko iki 2 mėn., po to oksiduojasi į anglies dioksidą (CO<sub>2</sub>). Organizme CO stabdo deguonies pernešimą kraujyje. Tai sumažina į širdį patenkantį deguonies kiekį, o tai ypač svarbu žmonių, kenčiančių nuo širdies ligų, sveikatai.

Simptomai: kvėpavimo takų dirginimas, kosulys, dusulys, ašarojimas. Anglies monoksido poveikyje suaktyvėja širdies ir kraujotakos sistemos ligos, suprastėja koordinacija ir laiko suvokimas, stebimas neigiamas poveikis vaisiaus vystymuisi.

### **Angliavandeniliai (LOJ)**

Pagrindinis taršos šaltinis yra kelių transportas. Benzenas išsiskiria degant ir garuojant naftos produktams. Grynas benzenas yra genotoksiškas žmogaus kancerogenas, kurio net mažiausias kiekis yra žalingas.

### **Sieros dioksidai**

SO<sub>2</sub> (sieros dioksidas) poveikis sveikatai priklauso nuo jų koncentracijos ore. Sieros oksidai sukelia refleksinį kosulį ir čiaudulį, kvėpavimo takų gleivinių paburkimą, dirgina akių gleivinę. Esant didelei koncentracijai pavojingas gyvybei ir labai trumpalaikis poveikis. Jautresni sieros oksidų poveikiui – vaikai ir asmenys sergantys kvėpavimo bei širdies ir kraujagyslių sistemos ligomis.

### **Švinas**

Švinas – žemės plutoje randamas toksiškas metalas. Švinas plačiai naudojimas variklinių transporto priemonių rūgštinių švino akumuliatorių, šaudmenų, stiklo, keramikos glazūros, juvelyrinių dirbinių, žaislų gamybai, kaip dažų, pigmentų, metalo lydinių, litavimo medžiagos priedas, taip pat kosmetikoje ir medicinoje. Svarbūs aplinkos ir žmogaus organizmo užterštumo šaltiniai yra švino gavyba, apdorojimas, naudojimas ir perdirbimas. Švinas, patekęs į aplinką, yra patvarus teršalas. Kaip ir kiti sunkieji metalai jis susikaupia dirvožemyje, dumble, nuosėdose ir taip kenkia aplinkai ir sveikatai. Net ir mažas švino kiekis gali būti žalingas žmogui. Rimtų sveikatos problemų sukelia ir ūmus, ir lėtinis apsinuodijimas švinu, nes švinas labai ilgai šalinamas iš organizmo. Švinas gali paveikti beveik kiekvieną organą ir visą organizmo sistemą. Jis sukelia anemiją, hipertenziją, inkstų nepakankamumą, imuninę toksikozę, jis toksiškas reprodukcijai, neigiamai veikia širdies ir kraujagyslių sistemas. Švino sukelti neurologiniai ir elgesio pakitimai yra negrįžtami.

### **Kadmis**

Pasižymi stipriomis gonado-, embrio-, nefro-, neurotoksinėmis bei fitotoksinėmis, baktericidinėmis, o taip pat - kancero- ir mutageninėmis, kumuliatyvinėmis ir teratogeninėmis sąvybėmis. Cd sudaro kompleksus su fermentais, mažina deguonies, fosforo, kalcio, geležies kiekį kraujyje, gali sukelti sunkius kaulų, inkstų, plaučių, kepenų, kraujotakos sistemos ir kvėpavimo organų pakitimus (osteomelitas, skeleto deformacija, rinitai, faringitai, hipertoniškumas ir t.t.). Cd į aplinką patenka iš radijo- ir elektrotechnikos, metalo apdorojimo, akumuliatorių, trąšų gamybos ir daugelio kitų įmonių, galvanikos cechų. Cd yra autotransporto ir energetinių jėgainių išmetimuose, cinkuotų dangų korozijos produktuose, dažuose, galvaniniuose maitinimo elementuose, plastmasėje ir daugelyje kitų gaminių. Cd, kaip ir Ag, yra vienas iš geriausių aplinkos taršos indikatorių.

## **Gyvsidabris**

Pasižymi stipriomis gonado-, embrio-, nefro- ir neurotoksinėmis, baktericidinėmis, fitotoksinėmis, kancero- ir teratogeninėmis bei kumuliatyvinėmis sąvybėmis. Hg gali būti mažakraujystės, plaučių, inkstų, virškinimo trakto, nervų sistemos ligų, leukocitozės, odos uždegimų, apetito stokos, svorio sumažėjimo, nuovargio, galvos skausmų, dantų smegenų irimo ir jų kritimo priežastimi

Hg plačiai naudojamas elektrotechnikoje ir prietaisų, legiruoto plieno, amalgamų, šilumos nešėjų, dažų, antiseptikų gamyboje, kaip katalizatorius - chemijos pramonėje. Į aplinką Hg patenka ne tik iš aukščiau išvardintų pramonės šakų įmonių ir jų gaminių. Visiems žinomas labai platus Hg panaudojimas įvairiausio profilio laboratorijose ir medicinos praktikoje (stomatologija, termometrai ir t.t.), miesto ir pramonės ūkyje bei buityje panaudojant liuminescencines lempas apšvietimui. Anksčiau Hg yra naudotas troleibusų elektros energijos pastotėse. Nemažai Hg į aplinką patenka kurenant anglį ir mazutą. Hg, kaip ir Ag, Cd bei Cu, yra vienas iš geriausių aplinkos taršos indikatorių.

## **Arsenas**

Arseno poveikis gali sukelti ūmų arba lėtinį toksinį poveikį. Ūmus apsinuodijimas arsenu gali sunaikinti kraujagysles, virškinimo trakto audinius ir pakenkti širdžiai bei smegenims. Lėtinis arseno toksinis poveikis dažniausiai sukelia odos pigmentacijos pakitimus.

## **Chromas**

Pasižymi nefro- ir neurotoksinėmis, kancerogeninėmis, kumuliatyvinėmis, sąvybėmis. Cr gali būti plaučių, skrandžio, kvėpavimo takų, širdies - kraujagyslių sistemos sutrikimų, kepenų, inkstų, širdies raumens distrofijos, policitemijos, mažakraujystės, odos alerginių reakcijų ir daugelio kitų negalavimų priežastimi

Į aplinką Cr patenka iš metalo ir odos apdorojimo, įrankių gamybos, energetinių įmonių, galvanikos cechų. Cr panaudojamas pigmentų (dažams), degtukų, pirotechnikos priemonių, katalizatorių, poliravimo medžiagų, kaitinimo elementų krosnims, cheminės įrangos, guolių ir - labai plačiai - legiruotų metalų gamyboje.

## **Varis**

Pasižymi kumuliatyvinėmis, embrio ir fitotoksinėmis bei baktericidinėmis sąvybėmis. Cu gali būti kepenų cirozės, pykinimo, plaučių ir inkstų ligų, nervų sistemos sutrikimų priežastimi. Pastebėti cerebralinės angioneurozės, bilirubinemijos, leukocitų fagocitorinio aktyvumo bei lizomicino titro sumažėjimo atvejai, kitos komplikacijos.

Plačiai Cu naudojamas elektro- ir radijotechnikoje. Į aplinką jis patenka ne tik iš paminėtų įmonių bei jų gaminių, bet ir ruošiant spalvotus metalus, su pesticidais, atliekant suvirinimo darbus, deginant kurą, su autotransporto išmetimais. Plačiai panaudojamas buityje. Cu, kaip ir Ag bei Cd, yra vienas iš geriausių aplinkos taršos indikatorių.

## **Nikelis**

Pasižymi stipriu gonado-, nefro- ir neurotoksiškumu. Neginčijamas Ni kancerogeninis ir kumuliatyvinis poveikis. Manoma, kad pakitęs Ni kiekis gali būti miokardito, plaučių ligų, odos uždegimų ir alerginių reakcijų, pykinimų priežastimi

Į aplinką Ni patenka iš metalo apdorojimo, mašinų ir įrankių gamybos, chemijos pramonės, transporto, šiluminės energetikos (mazutu ir anglimi kurenamų elektrocentralių ir katilinių) įmonių, galvaninių cechų. Ni naudojamas įvairių lydinų (jų žinoma virš 3000), pasižyminčių specialiomis svarbiomis mechaninėmis, antikorozinėmis, magnetinėmis ar elektrinėmis bei termoelektrinėmis sąvybėmis, šarminių akumuliatorių gamyboje, plačiai - kaip katalizatorius.

## **Cinkas**

Pasižymi stipriomis gonado- ir nefrotoksinėmis, baktericidinėmis ir fitotoksinėmis, o taip pat - kancerogeninėmis bei mutageninėmis sąvybėmis. Pakitęs Zn kiekis gali būti mažakraujystės, lytinių, kasos ir

kepenų ligų, lėto žaizdų gijimo, karštinės, sauso kosulio, mieguistumo, dermatitų, atminties ir klausos sutrikimų, hiposcidinio gastrito, bilirubinemijos ir daugelio kitų negalavimų priežastimi.

Zn labai plačiai pramonėje, poligrafijoje ir buityje naudojamas cheminis elementas. Jų produkcijos, o taip pat visuotinis cinkuotų dangų panaudojimas ir jų erozija sąlygoja intensyvią ir plačiaelemento emisiją aplinką. Zn yra vienas iš geriausių aplinkos taršos indikatorių

### **Dioksinai**

Daugiausia dioksinų į aplinką patenka dėl pramonės taršos. Dideli dioksinų kiekiai gali būti išmetami ir dėl netinkamo atliekų deginimo, įvykus gaisrams pavojingų medžiagų saugyklose bei avarijoms pramonės įmonėse. Užterštos atliekos, sąvartynai, pramonės įmonių nuotekų, dumblo ar užterštų liekanų kaupimas ir laikymas taip pat yra potencialus taršos dioksinais šaltinis.

Dioksinai į žmogaus organizmą gali patekti per kvėpavimo takus, maistą ar odą. Jie, kaip ir sunkieji metalai, kartu su ore esančiomis dalelėmis, krituliais yra pernešami ir nusėda ant augalijos, dirvožemio, aplinkos paviršių, patenka į vandens ekosistemas. Gyvūnai minta užteršta augalija ir kaupia dioksinius savo riebaluose. Vartojant užterštus gyvulinius produktus, savo ruožtu teršalai kaupiasi žmogaus riebaluose bei iš lėto ir visame organizme. Dioksinų poveikis žmonėms atsiranda per jais užterštus gyvūninės kilmės maisto produktus (mėsą, pieną, kiaušinius, žuvį ir jų produktus). Kadangi jie tirpūs riebaluose, sumažėjęs riebalų kiekis maiste gali sumažinti ir dioksinų suvartojimą. Daržovės ir vaisiai dėl žemo lipidų kiekio nėra priskiriami rizikingiausių produktų grupei dėl dioksinų taršos poveikio.

### **Furanai**

Tai toksinės cheminės medžiagos, kurios išlieka aplinkoje, kaupiasi gyvuose organizmuose per maisto grandinę ir pasižymi neigiamu poveikiu žmonių sveikatai bei aplinkai rizika. Ši medžiaga gali pakenkti imuninei, nervų, endokrininei sistemoms, reprodukcinėms funkcijoms, spėjama, kad gali sukelti ir vėžį. Ypač jos kenksmingos dar negimusiems kūdikiams ir naujagimiams. Neigiamas ilgalaikio kontakto su net mažiausiu dioksinų, furanų ir PCB kiekiu poveikis žmonių sveikatai ir aplinkai kelia didelį visuomenės, politikų ir mokslininkų susirūpinimą.

### **Oro taršos šaltiniai planuojamoje teritorijoje**

Pagrindiniai oro taršos šaltiniai nagrinėjamoje teritorijoje bus planuojamame krematoriume deginimo proceso metu į aplinkos orą išsiskiriantys teršalai, susidarantys degant žmonių palaikams, drabužiams, karstams bei gamtinių dujų degimo produktai. Taip pat į PŪV teritoriją atvykstančių darbuotojų ir klientų vidaus degimo varikliais varomos transporto priemonės – lengvieji ir sunkieji automobiliai. Prognozuojama jog į PŪV teritoriją per parą iš viso atvyks 314 lengvųjų (klientų ir darbuotojų transportas) ir 2 sunkiųjų (aptarnaujantis transportas) transporto priemonių.



4 pav. Oro taršos šaltinių situacijos schema

#### Oro teršalų emisijų kiekiai išsiskiriantys iš kremavimo įrenginio kamino

Aplinkos oro taršos skaičiavimas atliekamas pagal metodiką EMEP/EEA emission inventory guidebook 2019 (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr.395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija). 1.C.1.b.v Cremation 2019. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier 1, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu pagal vidutinius oro teršalų kiekius išsiskiriančius kremuojant palaikus. Kadangi vandenilio chlorido ir fluoro vandenilio emisijų faktorių EMEP metodikose nėra, jų emisijos faktoriai paimti iš Jungtinių Amerikos Valstijų aplinkos apsaugos agentūros, „AP-42 Chapter 2: Solid waste disposal, 2.3 Medical waste incineration“ oro taršos vertinimo metodikos.

Skaičiuojama pagal formulę:

$$E=AR*EF/t$$

Čia:

- E – momentinė emisija, g/s;
- AR – kremuojamų palaikų skaičius, vnt.;
- EF – atitinkamo teršalo emisijos faktorius, g/vnt palaikų;
- t – vidutinė kremavimo trukmė, s (80 min.)

**8 lentelė. Emisijų faktoriai kremuojant palaikus**

Teršalas	Emisijos faktorius	Matavimo vienetai
Azoto oksidai (NO <sub>x</sub> )	0,825	kg / kremuojant palaikus
Anglies monoksidas (CO)	0,14	kg / kremuojant palaikus
Lakūs organiniai junginiai (LOJ)	0,013	kg / kremuojant palaikus
Sieros dioksidas (SO <sub>2</sub> )	0,113	kg / kremuojant palaikus
Kietosios dalelės 10 (KD <sub>10</sub> )	34,7	g / kremuojant palaikus
Kietosios dalelės 2,5 (KD <sub>2,5</sub> )	34,7	g / kremuojant palaikus
Švinas (Pb)	30,03	mg / kremuojant palaikus
Kadmis (Cd)	5,03	mg / kremuojant palaikus
Gyvsidabris (Hg)	1,49	g / kremuojant palaikus
Arsenas (As)	13,61	mg / kremuojant palaikus
Chromas (Cr)	13,56	mg / kremuojant palaikus
Varis (Cu)	12,43	mg / kremuojant palaikus
Nikelis (Ni)	17,33	mg / kremuojant palaikus
Cinkas (Zn)	160,12	mg / kremuojant palaikus
Dioksinai/Furanai	0,027	µg / kremuojant palaikus
Benzo(a)pirenas	13,2	µg / kremuojant palaikus
Heksachlorbenzenas (HCB)	0,15	mg / kremuojant palaikus
Vandenilio chloridas (HCl)	32,66	g / kremuojant palaikus
Fluoro vandenilis (HF)	0,30	g / kremuojant palaikus

Krematoriume bus įdiegti aukštos technologijos oro teršalų valymo įrenginiai: sorbento (kalcio hidroksidas ir aktyvuota anglis, santykis 70 % / 30 %) mišinio įpurškimo sistema, ciklonas, rankoviniai filtrai. Jų išvalymo efektyvumas priimtas vadovaujantis Jungtinių Amerikos Valstijų aplinkos apsaugos agentūros, „AP-42 Chapter 2: Solid waste disposal, 2.3 Medical waste incineration“ oro taršos vertinimo metodika.

**9 lentelė. Oro taršos mažinimo priemonės**

Teršalas	Išvalymo efektyvumas
Sieros dioksidas (SO <sub>2</sub> )	67,0 %
Kietosios dalelės 10 (KD <sub>10</sub> )	99,98 %
Kietosios dalelės 2,5 (KD <sub>2,5</sub> )	99,98 %
Švinas (Pb)	99,99 %
Kadmis (Cd)	99,99 %
Gyvsidabris (Hg)	99,99 %
Arsenas (As)	99,94 %
Chromas (Cr)	99,95 %
Varis (Cu)	99,98 %
Nikelis (Ni)	99,52 %
Dioksinai/Furanai	99,99 %
Vandenilio chloridas (HCl)	99,99 %
Fluoro vandenilis (HF)	99,91 %

10 lentelė. Stacionarių oro taršos šaltinių fiziniai duomenys

Taršos šaltiniai					Išmetamųjų dujų rodikliai pavyzdžio paėmimo (matavimo) vietoje			Teršalų išmetimo trukmė, val./metus
Pavadinimas	Nr.	Koordinatės	Aukštis, m	Išmetimo angos matmenys, m	Srauto greitis, m/s	Temperatūra, °C	Tūrio debitas, Nm <sup>3</sup> /s	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Krematoriumo kaminas	001	522411 6168948	7,8	∅ 0,3	8,5	74,8	0,601	8760

11 lentelė. Prognozuojama tarša į aplinkos orą iš stacionarių oro taršos šaltinių

Cecho ar kt. pavadinimas arba Nr.	Taršos šaltiniai		Teršalai		Tarša					Tarša su oro taršos mažinimo priemonėmis					
	Pavadinimas	Nr.	Pavadinimas	Kodas	Vienkartinis dydis			Metinė		Vienkartinis dydis			Metinė		
					vnt.	vidut.	maks.	vnt.	vidut.	vnt.	vidut.	maks.	vnt.	vidut.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Krematoriumas	Kaminas	001	Azoto oksidai	5872	g/s	0,34375	-	t	10,841	g/s	-	-	-	-	-
			Anglies monoksidas	5917	g/s	0,05833	-	t	1,84	g/s	-	-	-	-	-
			Lakūs organiniai junginiai	308	g/s	0,00542	-	t	0,171	g/s	-	-	-	-	-
			Sieros dioksidas	5897	g/s	0,04708	-	t	1,485	g/s	0,00047	-	t	0,015	0,015
			Kietosios dalelės 10	6486	g/s	0,01446	-	t	0,456	g/s	0,00014	-	t	0,005	0,005
			Kietosios dalelės 2,5	6486	g/s	0,01446	-	t	0,456	g/s	0,00014	-	t	0,005	0,005
			Švinas	2094	mg/s	0,0125	-	kg	0,39	mg/s	0,00013	-	kg	0,004	0,004
			Kadmis	3211	mg/s	0,0021	-	kg	0,07	mg/s	0,000021	-	kg	0,0007	0,0007
			Gyvsidabris	1024	mg/s	0,621	-	t	0,02	mg/s	0,00621	-	t	0,0002	0,0002
			Arsenas	217	mg/s	0,0057	-	kg	0,179	µg/s	0,0567	-	kg	0,002	0,002
			Chromas (VI)	2721	mg/s	0,0057	-	kg	0,178	µg/s	0,0565	-	kg	0,002	0,002
			Varis	4424	mg/s	0,0052	-	kg	0,163	µg/s	0,0518	-	kg	0,002	0,002
			Nikelis	1589	mg/s	0,0072	-	kg	0,228	µg/s	0,0722	-	kg	0,002	0,002
			Cinkas	2791	mg/s	0,0667	-	kg	2,104	g/s	-	-	-	-	-
			Dioksinai/Furanai	7875	ng/s	0,0113	-	µg	0,355	pg/s	0,1125	-	µg	0,00355	0,00355
			Benzo(a)pirenas	29	mg/s	0,0055	-	g	0,173	g/s	-	-	-	-	-
			Heksachlorbenzenas	-	µg/s	0,0625	-	g	1,971	g/s	-	-	-	-	-
Vandenilio chloridas	440	g/s	0,01361	-	t	0,429	g/s	0,00014	-	t	0,004	0,004			
Fluoro vandenilis	862	g/s	0,00012	-	t	0,004	µg/s	0,00125	-	kg	0,039	0,039			

## Oro teršalų emisijų kiekiai išsiskiriantys iš vidaus degimo varikliais varomų automobilių transporto

Aplinkos oro taršos skaičiavimas atliekamas pagal metodiką EMEP/EEA emission inventory guidebook 2019 (įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr.395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“, 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-378 redakcija). 1.A.3.b.i-iv Road transport 2019. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier 1, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu pagal vidutines kuro sąnaudas.

Skaičiuojama pagal formulę:

$$E = K_{S_{vid}} * E_{Fi} / t$$

- E – momentinė emisija, g/s;
- $K_{S_{vid}}$  – vidutinės kuro sąnaudos, g/km;
- $E_{Fi}$  – atitinkamos kuro rūšies emisijos faktorius atskiram teršalui, g/kg kuro;
- t – mechanizmų darbo laikas paroje s, (transportas – 24 val.).

12 lentelė. Kuro sąnaudos ir emisijų faktoriai (EF) atitinkamo kuro tipui

Taršos šaltinis	Kuro tipas	Kuro sąnaudos, g/km	CO, g/kg	NOx, g/kg	LOJ, g/kg	KD, g/kg
Sunkusis transportas	Dyzelinis	240	7,58	33,37	1,92	0,94
Lengvasis transportas	Dyzelinas	60	3,33	12,96	0,70	1,10
	Benzinas	70	84,7	8,73	10,05	0,03
	Dujos	57,5	84,7	15,20	13,64	0

13 lentelė. Kuro sąnaudų skaičiavimas pagal transporto ir kuro tipą

Transporto tipas	Transporto priemonių skaičius per dieną, vnt.	Kuro tipas	Transporto priemonių skaičius pagal kuro tipą <sup>5</sup>	Vienos transporto priemonės nuvažiuotas atstumas L, km	Visų transporto priemonių nuvažiuotas atstumas Lsum, km	Vidutinės kuro sąnaudos $K_{S_{vid}}$ , g/kg	Kuro sąnaudos, kg/d
Sunkusis	2	Dyzelinas	2	0,3	0,60	240	0,14
Lengvasis	314	Dyzelinas	220	0,3	65,94	60	3,96
		Benzinas	75	0,3	22,61	70	1,58
		Dujos	19	0,3	5,65	57,5	0,32

<sup>5</sup> [www.regitra.lt](http://www.regitra.lt) statistiniai duomenys.

**14 lentelė. Išmetami momentiniai ir metiniai teršalų kiekiai į aplinkos orą**

Transporto priemonių tipas, skaičius per dieną, vnt.	Kuro tipas	CO		NOx		LOJ		KD	
		g/s	t/m	g/s	t/m	g/s	t/m	g/s	t/m
Sunkusis	Dyzelinas	0,00003	0,0004	0,00011	0,0018	0,00001	0,0001	<0,00001	<0,0001
Lengvasis	Dyzelinas	0,00015	0,0048	0,00051	0,0162	0,00003	0,0010	0,00005	0,0016
	Benzinas	0,00155	0,0489	0,00016	0,0050	0,00018	0,0058	<0,00001	0,00002
	Dujos	0,00032	0,0100	0,00006	0,0018	0,00005	0,0016	0	0
<b>Bendras</b>	–	<b>0,00205</b>	<b>0,0642</b>	<b>0,00084</b>	<b>0,0248</b>	<b>0,00027</b>	<b>0,0085</b>	<b>0,00005</b>	<b>0,0017</b>

Momentinė ir metinė tarša apskaičiuojama, pagal transporto priemonių darbo laiką. Modeliavime priimta, kad veikla vykdoma 24 val./paroje, 365 d./metuose.

### Oro vertinimo metodika ir programinė įranga

Oro tarša įvertinta matematiniu modeliu „ISC - AERMOD-View“. AERMOD modelis skirtas pramoninių ir kitų tipų šaltinių ar jų kompleksų išmetamų teršalų sklaidai aplinkoje skaičiuoti. Vadovaujantis Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. Nr. AV – 200 įsakymu „Dėl ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijų patvirtinimo“ LR Aplinkos ministerija AERMOD įvardina kaip vieną iš modelių, kurie gali būti naudojami atliekant strateginį bei išsamų poveikio aplinkai bei sveikatos vertinimus.

Siekiant užtikrinti maksimalų modelio rezultatų tikslumą, į jį suvesti analizuojamai teritorijai būdingi parametrai:

- ▶ *Sklaidos koeficientas (Urbanizuota/kaimiška).* Šis koeficientas modeliui nurodo, kokie šilumos kiekiai yra išmetami nagrinėjamoje teritorijoje;
- ▶ *Rezultatų vidurkinimo laiko intervalas.* Atliekant teršalų sklaidos modeliavimą nagrinėjamam objektui parinkti vidurkinimo laiko intervalai, atitinkantys konkrečiam teršalui taikomos ribinės vertės vidurkinimo laiko intervalams;
- ▶ *Taršos šaltinių nepastovumo koeficientas.* Šie koeficientai nurodo, ar teršalas yra išmetamas pastoviai ar periodiškai;
- ▶ *Meteorologiniai duomenys.* Atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą šiuo konkrečiu atveju naudojamas Panevėžio hidrometeorologijos stoties, penkerių metų meteorologinių duomenų paketas (Sutarties pažyma ataskaitos 2 priede);
- ▶ *Receptorių tinklas.* Receptorių tinklas reikalingas sumodeliuoti sklaidą ir suskaičiuoti koncentracijų vertės iš anksto numatytose teritorijose tam tikrame aukštyje. Šiuo atveju teršalai modeliuojami 1,5 m aukštyje, receptorių skaičius – 1290;
- ▶ *Procentiliai.* Siekiant išvengti statistiškai nepatikimų koncentracijų „išsišokimų“, galinčių iškraipyti bendrą vaizdą, modelyje naudojami procentiliai. Šiuo atveju naudoti procentiliai:
  - NO<sub>2</sub> – (1 val.) 99,8 procentilis;
  - KD<sub>10</sub> – (24 val.) 90,4 procentilis;
  - SO<sub>2</sub> – (1 val.) 99,7 procentilis;
  - SO<sub>2</sub> – (24 val.) 99,2 procentilis;
  - LOJ, chromo, vario, cinko, dioksinių/furanų, heksachlorbenzeno, vandenilio chlorido, fluoro vandenilio – (1 val. vidurkinimo rezultatų perskaičiavimui į 0,5 val. vidurkius) 98,5 procentilis;
- ▶ *Foninė koncentracija.* Foninė teršalų koncentracija aplinkos ore nustatyta vadovaujantis AAA raštu, t.y. naudojant iki 2 kilometrų atstumu esančių kitų ūkinės veiklos objektų taršos duomenis ir santykinai švarių



Lietuvos kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertėmis. Raštas pridedamas dokumento priede.

- Foninio užterštumo reikšmės analizuojamoje teritorijoje pateiktos žemiau esančioje lentelėje.

**15 lentelė. Informacija apie esamą foninį oro užterštumą nagrinėjamoje teritorijoje**

Teršalo pavadinimas	Koncentracija
Kietos dalelės (KD <sub>10</sub> )	9,9 µg/m <sup>3</sup>
Kietos dalelės (KD <sub>2,5</sub> )	6,5 µg/m <sup>3</sup>
Anglies monoksidas (CO)	200 µg/m <sup>3</sup>
Azoto dioksidas (NO <sub>2</sub> )	4,1 µg/m <sup>3</sup>
Sieros dioksidas (SO <sub>2</sub> )	3,3 µg/m <sup>3</sup>
Ozonas (O <sub>3</sub> )	48,0 µg/m <sup>3</sup>

- *Konversijos faktoriai.* Vadovaujantis dėl aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008m. Liepos 10 d. įsakymo Nr. A-112 „Dėl foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijų patvirtinimo“, „Tuose teršalų sklaidos skaičiavimo modeliuose, kuriais tiesiogiai negalima apskaičiuoti KD<sub>10</sub> ir KD<sub>2,5</sub> koncentracijos aplinkos ore, turi būti naudojamas koeficientas 0,7 kietųjų dalelių koncentracijos perskaičiavimui į KD<sub>10</sub> koncentraciją ir koeficientas 0,5 KD<sub>10</sub> koncentracijos perskaičiavimui į KD<sub>2,5</sub> koncentraciją“ (2012 m sausio 26 d. Nr. AV-15, Vilnius pakeitimas). Transporto išmetamas azoto dioksido NO<sub>2</sub> emisijos kiekis išskaičiuotas iš NO<sub>x</sub> emisijos kiekio pritaikant Aermod View programinės įrangos metodą, paremtą ozono koncentracija aplinkos ore.

### Reglamentuojamos ribinės vertės ir modeliavimo rezultatai

Apskaičiuotos oro teršalų pažemio koncentracijos lygintos su ribinėmis aplinkos oro užterštumo vertėmis (RV), patvirtintomis 2001 m. gruodžio 11 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ir sveikatos apsaugos ministrų įsakymu Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ (Žin., 2010, Nr.82-4364). (žiūr. 16 lentelę).

**16 lentelė. Teršalų ribinės vertės nustatytos žmonių sveikatos apsaugai**

Teršalo pavadinimas	Periodas	Ribinė vertė
Azoto dioksidas (NO <sub>2</sub> )	1 valandos	200 µg/m <sup>3</sup>
	kalendorinių metų	40 µg/m <sup>3</sup>
Kietos dalelės (KD <sub>10</sub> )	paros	50 µg/m <sup>3</sup>
	kalendorinių metų	40 µg/m <sup>3</sup>
Kietos dalelės (KD <sub>2,5</sub> )	kalendorinių metų	20 µg/m <sup>3</sup>
Anglies monoksidas (CO)	8 valandų	10 mg/m <sup>3</sup>
Angliavandeniliai (LOJ)	Pusės valandos	1 mg/m <sup>3</sup>
Sieros dioksidas (SO <sub>2</sub> )	valandos	350 µg/m <sup>3</sup>
	paros	125 µg/m <sup>3</sup>
Švinas	kalendorinių metų	0,5 µg/m <sup>3</sup>
Kadmis	kalendorinių metų	5 ng/m <sup>3</sup>
Gyvsidabris	paros	0,3 µg/m <sup>3</sup>
Arsenas	kalendorinių metų	6 ng/m <sup>3</sup>
Chromas (VI)	Pusės valandos	1,5 µg/m <sup>3</sup>
	paros	1,5 µg/m <sup>3</sup>
Vario chloridas, sulfatas, sulfitas (kaip varis)	Pusės valandos	3 µg/m <sup>3</sup>
	paros	1 µg/m <sup>3</sup>
Nikelis	kalendorinių metų	20 ng/m <sup>3</sup>
Cinko chloridas (kaip cinkas)	Pusės valandos	5 µg/m <sup>3</sup>
Cinko sulfatas (kaip cinkas)	paros	8 µg/m <sup>3</sup>
Dioksinai/Furanai	Pusės valandos	10 µg/m <sup>3</sup>
Benzo(a)pirenas	kalendorinių metų	1 ng/m <sup>3</sup>
Heksachlorbenzenas	Pusės valandos	13 µg/m <sup>3</sup>
Vandenilio chloridas	Pusės valandos	200 µg/m <sup>3</sup>
	Paros	200 µg/m <sup>3</sup>

Teršalo pavadinimas	Periodas	Ribinė vertė
Fluoro vandenilis	Pusės valandos	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	Paros	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

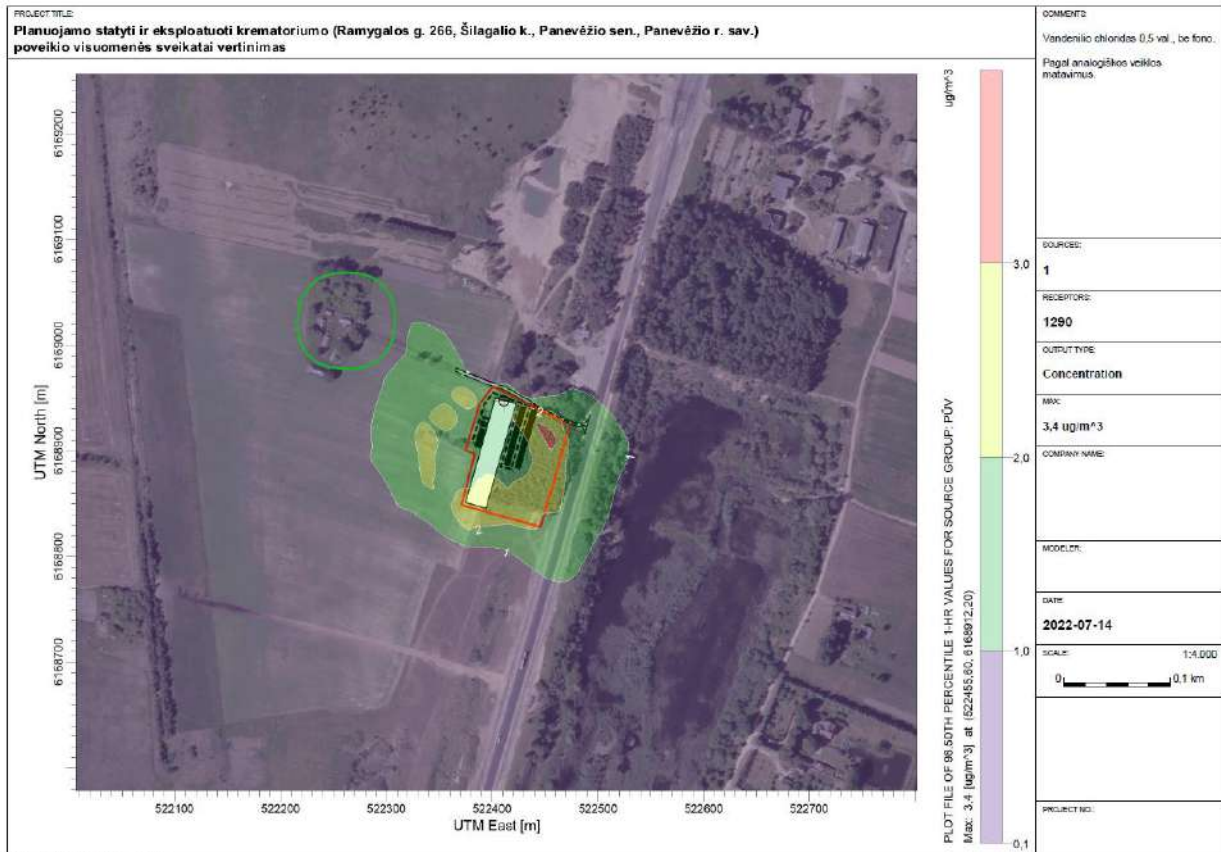
Planuojamo objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimo pažemio sluoksnyje rezultatai pateikiami 17 lentelėje. Oro taršos sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos 3 priede.

17 lentelė. Teršalų pažemio koncentracijų skaičiavimo rezultatų analizė

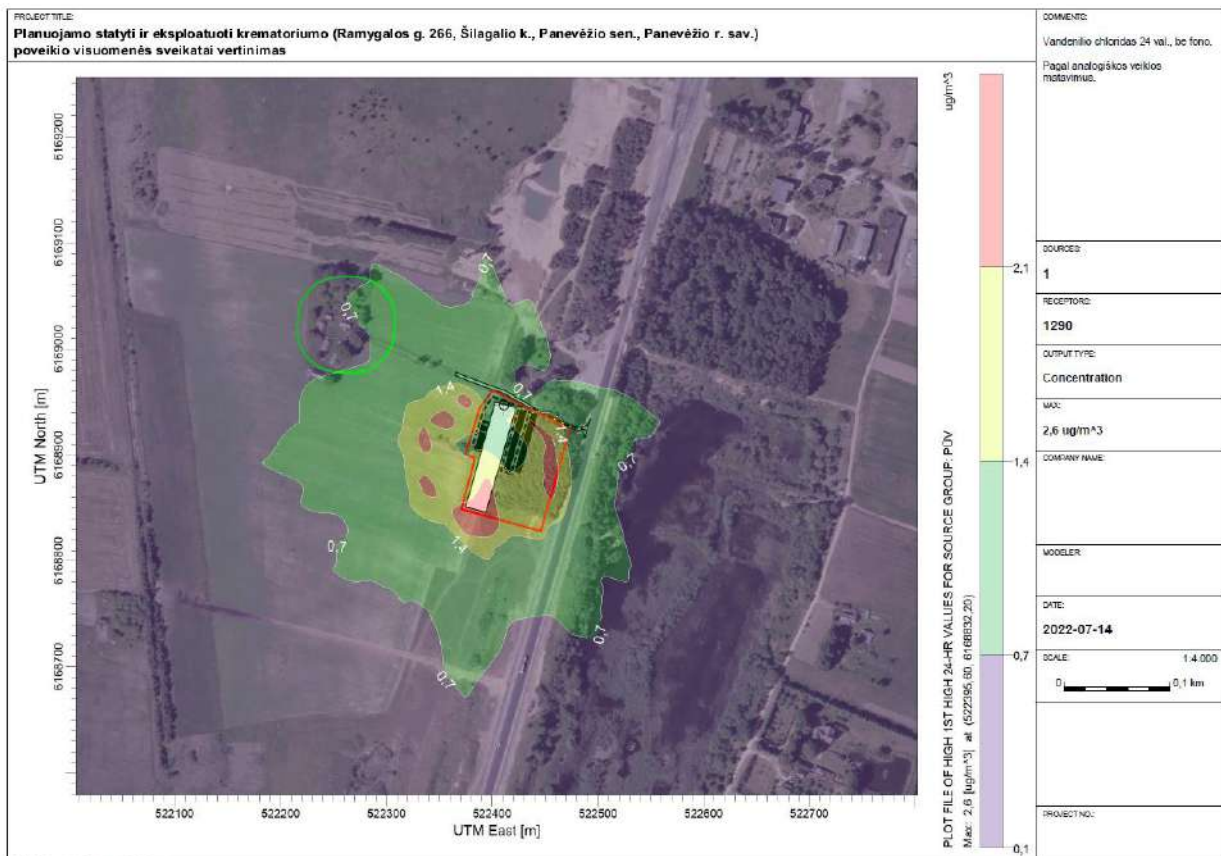
Medžiagos pavadinimas	Ribinė vertė		Maks. pažeminė konc.		Maks. pažeminė konc. ribinės vertės dalimis	
<b>Be foninės taršos</b>						
Angliavandeniliai (LOJ)	1	$\text{mg}/\text{m}^3$	0,5 val.	4,6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0,01
Anglies monoksidas (CO)	10	$\text{mg}/\text{m}^3$	8 val.	62	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0,01
Kietos dalelės (KD <sub>10</sub> )	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	paros	0,09	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0,01
	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	metų	0,05	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0,01
Kietos dalelės (KD <sub>2,5</sub> )	20	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	metų	0,05	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0,01
Azoto dioksidas (NO <sub>2</sub> )	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 val.	88,7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,44
	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	metų	20,7	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,52
Sieros dioksidas (SO <sub>2</sub> )	350	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 val.	17,6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,05
	125	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	paros	7,8	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,06
Švinas	0,5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	metų	9,6	$\text{pg}/\text{m}^3$	<0,01
Kadmis	5	$\text{ng}/\text{m}^3$	metų	1,6	$\text{pg}/\text{m}^3$	<0,01
Gyvsidabris	0,3	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	paros	4,7	$\text{ng}/\text{m}^3$	0,02
Arsenas	6	$\text{ng}/\text{m}^3$	metų	4,3	$\text{pg}/\text{m}^3$	<0,01
Chromas (VI)	1,5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,5 val.	44,1	$\text{pg}/\text{m}^3$	<0,01
	1,5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	paros	42,4	$\text{pg}/\text{m}^3$	<0,01
Vario chloridas, sulfatas, sulfitas (kaip varis)	3	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,5 val.	40,4	$\text{pg}/\text{m}^3$	<0,01
	1	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	paros	38,8	$\text{pg}/\text{m}^3$	<0,01
Nikelis	20	$\text{ng}/\text{m}^3$	metų	5,5	$\text{pg}/\text{m}^3$	<0,01
Cinko chloridas (kaip cinkas)	5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,5 val.	52,1	$\text{ng}/\text{m}^3$	0,01
Cinko sulfatas (kaip cinkas)	8	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	paros	50,0	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0,01
Dioksinas/Furanas	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,5 val.	0,09	$\text{fg}/\text{m}^3$	<0,01
Benzo(a)pirenas	1	$\text{ng}/\text{m}^3$	metų	0,4	$\text{pg}/\text{m}^3$	<0,01
Heksachlorbenzenas	13	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,5 val.	48,8	$\text{pg}/\text{m}^3$	<0,01
Vandenilio chloridas (HCL)	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,5 val.	0,11	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0,01
	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	paros	0,10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0,01
Fluoro vandenilis (HF)	20	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,5 val.	1,0	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0,01
	5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	paros	0,9	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0,01
<b>Su fonine tarša</b>						
Angliavandeniliai (LOJ)	1	$\text{mg}/\text{m}^3$	0,5 val.	5,3	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0,01
Anglies monoksidas (CO)	10	$\text{mg}/\text{m}^3$	8 val.	262	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,03
Kietos dalelės (KD <sub>10</sub> )	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	paros	9,97	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,20
	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	metų	9,96	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,25
Kietos dalelės (KD <sub>2,5</sub> )	20	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	metų	6,56	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,33
Azoto dioksidas (NO <sub>2</sub> )	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 val.	92,8	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,46
	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	metų	24,8	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,62
Sieros dioksidas (SO <sub>2</sub> )	350	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 val.	20,9	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,06
	125	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	paros	10,8	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,09

Modeliavimas parodė, kad esant blogiausiomis meteorologinėmis sąlygomis maksimalios teršalų koncentracijos neviršytų nustatytą ribinių verčių.

**Suinteresuotos visuomenės (gyventojų) prašymu**, buvo sumodeliuota HCl sklaida aplinkos ore pagal analogiško krematoriumo dujų srauto tyrimų rezultatus. Atlikus modeliavimą gauta maksimali pažeminė koncentracija aplinkos ore: pusės valandos 3,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (0,02 RV) ir paros 2,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (0,01 RV). Net ir tokiu scenarijumi maksimalios koncentracijos aplinkos ore išlieka nereikšmingos.



5 pav. Vandenilio chlorido pusės valandos sklaida



6 pav. Vandenilio chlorido paros sklaida

## Išvados

- Iš taršos šaltinių į aplinką išmetami teršalų kiekiai buvo nustatyti skaičiavimo būdu pagal galiojančias metodikas, o jų pasiskirstymas aplinkos ore įvertintas programinio modeliavimo būdu;
- Atlikus PŪV „blogiausio“ įmanomo scenarijaus oro teršalų vertinimą analizuojamoje teritorijoje, nustatyta, kad teršalų ribinės vertės aplinkos ore nebūtų viršytos;
- Atliktas teršalų sklaidos modeliavimas ir rezultatų analizė parodė, kad dėl planuojamos ūkinės veiklos labiausiai padidės, NO<sub>2</sub> iki 0,44 RV (1 val.) ir iki 0,52 RV (metų) koncentracija aplinkos ore. PŪV tarša kitais teršalais bus menka (iki 0,06 RV);
- Vertinant kartu su fonine oro tarša, KD<sub>2,5</sub> (metų) koncentracija aplinkos ore gali pasiekti iki 0,33 RV, KD<sub>10</sub> (metų) koncentracija – iki 0,25 RV, KD<sub>10</sub> (paros) koncentracija – iki 0,20 RV, NO<sub>2</sub> koncentracija aplinkos ore – iki 0,46 RV (1 val.) ir iki 0,62 RV (metų). Poveikis kitų PŪV generuojamų teršalų koncentracija aplinkoje vertinant net ir su fonine tarša bus ženkliai mažesnis (<0,01 – 0,09 RV).

## 4.2 Taršos kvapais susidarymas ir jos prevencija

Kvapas – lakios cheminės medžiagos, kurias uoslės organais galime pajusti. Kvapai gali būti malonūs ir nemalonūs. Žmogų nuolat supa įvairiausi kvapai. Jie turi įtakos nuotakai, darbingumui, organizmo gyvybinei veiklai. Be to, kvapai padeda pažinti aplinką. Manoma, kad jautrumas kvapams yra individuali kiekvieno žmogaus organizmo savybė, kuri nuolat kinta. Nemalonūs kvapai priskiriami prie stresą sukeliančių veiksnių, sutrikdančių miegą, sukeliančių galvos skausmus, kvėpavimo sistemos sutrikimus, pykinimą, nerimą. Ilgalakis nemalonių kvapų poveikis blogina gyventojų gerbūvį.

Lietuvoje kvapas reglamentuojamas 2011 m. sausio 1 d., įsigaliojusiu Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. V – 885 Lietuvos higienos norma HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“. Didžiausia leidžiama kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore yra 8 europiniai kvapo vienetai (8 OUE/m<sup>3</sup>), o nuo 2024 metų 5 europiniai kvapo vienetai (5 OUE/m<sup>3</sup>).

Kvapų matavimo vienetas yra europinis kvapo vienetas vienam kubiniam metrui: OUE/m<sup>3</sup>. Kvapo koncentracija yra matuojama nustatant praskiedimo faktorių, reikalingą pasiekti aptikimo slenkstį. Kvapo koncentracija, esant aptikimo slenkščiui, iš esmės yra 1 OUE/m<sup>3</sup>. Šią koncentraciją turi aptikti 50% kvapų komisijos narių.

Remiantis laboratoriniais tyrimais kvapus pagal intensyvumą galima suskirstyti (Kvapų metodinės rekomendacijos.):

- 1 OUE/m<sup>3</sup> yra kvapo nustatymo riba;
- 5 OUE/m<sup>3</sup> yra silpnas kvapas;
- 10 OUE/m<sup>3</sup> yra ryškus kvapas.

### Taršos kvapais šaltiniai

Vertinant iš teorinės perspektyvos, nemalonūs kvapai gali susidaryti kremavimo technologinio proceso metu, per oro srauto išmetimo kaminą. Į aplinką bus išmetami teršalai turintys kvapo slenkstį. Vadovaujantis „Kvapų valdymo metodinės rekomendacijos“ kvapo slenkstis atitinka 1 OU/m<sup>3</sup>.

Siekiant nustatyti ar nebus neigiamo poveikio kvapų atžvilgiu, atliktas medžiagų (teršalų) turinčių kvapo slenkstį, modeliavimas.

18 lentelė. Teršalai turintys kvapo slenkstį, jų kvapo slenkstis ir apskaičiuota kvapo emisija

Pavadinimas	Nr.	Tūrio debitas, Nm <sup>3</sup> /s	Teršalas	Emisija, g/s	Emisija, mg/s	Konc. iš ortakio mg/m <sup>3</sup>	Kvapo slenkstis, mg/m <sup>3</sup>	Kvapo konc. iš ortakio, Ou/m <sup>3</sup>	Kvapo emisija, Ou/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kaminas	001	0,601	Sieros	0,04708	47,08	78,34	1,887	41,51	25

			dioksidas						
			Azoto dioksidas	0,34375	343,75	571,96	0,356	1606,64	966
			Vandenilio chloridas	0,01361	13,61	22,65	1,168	19,39	12
			Fluoro vandenilis	0,00012	0,12	0,20	0,035	5,70	5
			<b>Viso</b>						<b>1007</b>

## Išvados

- Atliktas kvapo sklaidos modeliavimas parodė, kad maksimali kvapo koncentracija aplinkos ore gali siekti iki 0,7 OUE/m<sup>3</sup>, prie artimiausių gyvenamųjų aplinkų kvapo koncentracija aplinkos ore gali siekti iki 0,2 OUE/m<sup>3</sup>. Daroma išvada, kad ūkinė veikla neviršija ir neviršys ribinių verčių. Kvapų koncentracija nepasieks galimos kvapų nustatymo ribos, todėl jie nebus jaučiami.
- Lietuvos higienos normoje HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ nustatyta kvapo koncentracijos ribinė vertė (8 OUE/m<sup>3</sup>), o nuo 2024 m. įsigaliosianti griežtesnė ribinė vertė (5 OUE/m<sup>3</sup>), prie gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų nebus viršijama.

## 4.3 Vandens, dirvožemio tarša

Dirvožemio ir gruntinio vandens taršą įtakoja nuotekų ir atliekų tvarkymas.

Remiantis Lietuvos geologijos tarnybos potencialių taršos židinių ir ekogeologinių tyrimų žemėlapiu, analizuojamos teritorijos dirvožemis neužterštas.

Planuojamų atlikti statybos darbu metu derlingi dirvožemio sluoksniai bus nukasami, sandėliuojami analizuojamos teritorijos dalyje ir vėliau panaudojami teritorijos sutvarkymui bei kitiems teritorijos tvarkymo darbams. Objekto eksploatacijos metu dirvožemis nebus naudojamas.

Analizuojamame objekte atliekų sandėliavimas bus vykdomas uždarose, tam pritaikytose talpose. Kurios stovės ant kieta dangą dengtos teritorijos, todėl dirvožemio užteršimo pavojus neįmanomas. Dėl susidariusių buitinių ir paviršinių nuotekų dirvožemio erozija ar padidinta tarša nenumatoma.

Atsižvelgiant į aukščiau išdėstytas apsaugos priemones, dirvožemio, o tuo pačiu ir gruntinių bei paviršinių vandenių tarša dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio nenumatoma.

## 4.4 Atliekos

Informacija apie susidarančių atliekų tvarkymą pateikta skyriuje „Atliekos“.

## 4.5 Triukšmas

### Triukšmo poveikis sveikatai

#### Garso suvokimas

Žmonės su normalia klausa gali suvokti garsus tam tikrame dažnių diapazone, priklausomai nuo garso intensyvumo. Žmogaus ausis paprastai gali girdėti dažnius nuo 20 iki 20 000 Hz ir mūsų ausys yra ypač priderintos prie dažnių tarp 1000 ir 6000 Hz. Garsas, kurio dažnis žemiau 250 Hz paprastai apibūdinamas kaip žemo dažnio garsas; o žemiau 20 Hz, vadinamas infragarsu ir nėra girdimas žmonėms. Garsas, kurio dažnis virš 1000 Hz yra laikomas aukšto dažnio garsu, o garsas kurio dažnis virš 20 000 Hz (žinoma kaip ultragarsu) nėra girdimas žmogaus ausies. Garsai, kurių dažnis mažesnis turi būti garsesni siekiant, kad žmogus juos išgirstų. Pavyzdžiui, vidutinis klausos slenkstis 7 – 8 Hz, yra 100 dB, 20 Hz yra 80 dB, o esant 200 Hz yra 14 dB.

#### Garso sklidimas

Garsas mažėja (arba sušvelnėja), kai garso bangos aplinkoje tolsta nuo šaltinio. Pagrindiniai veiksniai, kurie turi įtakos garso sklidimui aplinkoje – aplinkos reljefas, kliūtys, atmosferinis slopinimas (absorbicija). Atmosferinis slopinimas yra įtakojamas tokių faktorių, kaip oro temperatūra, drėgmė, slėgis, vėjo greitis ir kryptis. Žemesnio dažnio garsai yra mažiau slopinami atmosferos veiksnių nei aukštesnio dažnio garsai. Kieta žemės danga (pvz: asfaltas arba vanduo) yra linkus atspindėti daugiau garso, o porėtas žemės paviršius atvirkščiai – šiek tiek sugerti garsą.

Fizinės ar aplinkos veiksniai įtakoja, kaip garso lygiai tam tikrose vietose yra suvokiami. Tai apima tokius veiksnius, kaip – pozicija ir atstumas nuo garso šaltinio. Garso lygis paprastai mažėja atstumui didėjant. Garsas pavėjui nuo šaltinio yra didesnis nei prieš vėją. Fono triukšmo lygis skiriasi priklausomai nuo vietos, paros laiko ir sezono, ir paprastai yra mažesnės nakties metu ir kaimo vietovėse.

### Triukšmas ir sveikata

Mokslininkai nustatė tris triukšmo poveikio žmonių sveikatai kategorijas:

- subjektyvus poveikis, pavyzdžiui, susierzinimas;
- sutrikimai – miego, bendravimo, koncentracijos ir kt.;
- fiziologiniai poveikiai – nerimas, klausos praradimas ir spengimas ausyse.

Šie reiškiniai dažnai yra tarpusavyje susiję, pavyzdžiui, sutrikus bendravimui ar miegui, individui gali kilti susierzinimas, arba atvirkščiai. Susierzinimas nuo triukšmo apima platų žmogaus reakcijų spektrą. Žmonės gali tapti irzlūs, nes iš tikrųjų triukšmas trukdo veiklai arba miegui, arba jis yra tiesiog suvokiamas. Nors susierzinimas daugiau gali būti apibūdinamas kaip silpnas dirginimas, tačiau jis gali reikšti reikšmingą gyvenimo kokybės blogėjimą. Pagal PSO apibrėžimą tai yra sveikatos – bendros fizinės ir psichinės gerovės blogėjimas.

Remiantis moksliniais tyrimais, ilgalaikiai vidutiniai dienos triukšmo lygiai, susiję su padidėjusiu susierzinimu yra nuo 50 iki 55 dBA aplinkoje ir 35 dBA patalpose (matuojant Leq). Mažiausi vidutiniai nakties aplinkos triukšmo lygiai, susiję su miego pokyčiais ar miego sutrikimais yra tarp 30-40 dBA (išmatuotas kaip Lnakties, aplinkos). Aplinkos triukšmas retai pasiekia lygį, kad sukeltų klausos praradimą ar sumažėjusį klausos jautrumą, šie reiškiniai pasitaiko kai ilgalaikio triukšmo lygiai viršija 85 dBA, ar trumpalaikis triukšmas yra  $\geq 120$  dBA.

Vis daugėja įrodymų susijusių su aplinkos triukšmo nedidele rizika hipertenzijos, širdies ir kraujagyslių ligoms. Šie įrodymai yra iš Europos bendrijos triukšmo tyrimų, kurie buvo orientuoti į orlaivių ir eismo triukšmą. Mokslininkai nenustatė šio poveikio slenksčio arba dozės. Laboratoriniai tyrimai užfiksavo trumpalaikius kraujospūdžio ir streso hormonų pokyčius dėl triukšmo poveikio, tačiau šie tyrimai neįrodė, jog šie fiziologiniai pokyčiai išlieka kai triukšmas nuslopsta.

#### **4.5.1 Triukšmo šaltiniai**

##### Planuojami triukšmo šaltiniai

Planuojamas automobilių srautas paskaičiuotas įvertinant su kremavimo paslaugomis susijusį transportą. Detali automobilių skaičiuotė pateikta žemiau esančioje informacijoje 19 ir 20 lentelėje.

Prognozuojama, kad nuovažoje generuotas eismas sudarys 316 automobilių per parą, iš jų krovininis transportas (išvežantis buitines šiukšles ar kt.) gali sudaryti iki 2 aut./parą. Generuotą eismą sudarys:

- 192 vnt., susiję su kremavimo paslauga;
- 100 vnt., susiję su šarvojimo sاليų veikla;
- 16 vnt. darbuotojų transportas;
- 8 vnt. aptarnaujantis transportas.

19 lentelė. Prognozuojami eismo intensyvumaas į PŪV teritoriją

Transporto priemonės	Diena	Vakaras	Naktis
Bendras transporto priemonių skaičius, vnt.	236	50	30
Lengvųjų automobilių skaičius, vnt.	234	50	30

Transporto priemonės	Diena	Vakaras	Naktis
Sunkiojo transporto kiekis, %	0,8	0	0

Teritorijoje planuojami stacionarūs triukšmo šaltiniai išorės aplinkoje bus: šaldymo blokai, galiniai aušintuvai, oro paėmimo angos.

Teritorijoje planuojami stacionarūs triukšmo šaltiniai vidaus aplinkoje bus: kremulatorius, kompresoriai, filtrų sistema, kremavimo krosnys, ventiliatoriai bei ventkamera tam skirtose patalpose. Triukšmą į išorės aplinką slopins pastato sienos, kurių bendras storis numatomas 500 mm, siena planuojama jog bus sudaryta iš mūro ir matalo lakštų su tarp jų esančiu apšiltinimo bei vėdinimo intarpu. Numatoma, kad tokio tipo sienų triukšmo izoliacinės savybės bus ne mažesnės kaip RW – 40 dB(A).

Visi reikšmingi triukšmo šaltiniai pateikti 20 lentelėje ir 7 paveiksle.

20 lentelė. Planuojamų triukšmo šaltinių duomenys

Triukšmo šaltinio pavadinimas	Šaltinių skaičius, srautas per parą	Skleidžiamo triukšmo dydis	Triukšmo šaltinio vieta	Šaltinio veikimo laikas
<b>Planuojami triukšmo šaltiniai</b>				
Transporto priemonės (pritraukiamas į teritoriją eismo intensyvumas)	316 aut.	-	Išorės aplinka	24 val.
Šaldymo blokai	6 vnt.	64 dB(A) <sup>6</sup>	Išorės aplinka (įgilinta stogo dalis apie 6 m aukštis)	24 val.
Kremulatorius	1 vnt.	55 dB(A) <sup>7</sup>	Vidaus aplinka	24 val.
Galinis aušintuvas	2 vnt.	45 dB(A) 10 m atstumu <sup>8</sup>	Išorės aplinka ~7 m aukštyje ant pastato stogo	24 val.
Kompresorius	1 vnt.	68 dB(A) <sup>9</sup>	Vidaus aplinka	24 val.
Filtrų sistema	2 vnt.	75 dB(A) <sup>10</sup>	Vidaus aplinka	24 val.
Kremavimo krosnys	2 vnt.	<65 dB(A) <sup>11</sup>	Vidaus aplinka	24 val.
Oro paėmimo angos	2 vnt.	59 dB(A) <sup>12</sup>	Išorės aplinka ~7 m aukštyje ant pastato stogo	24 val.
Ventiliatoriai	8 vnt.	61 dB(A) <sup>13</sup>	Vidaus aplinka	24 val.
Ventkamera	1 vnt.	79 dB(A) <sup>14</sup>	Vidaus aplinka (oro tiekimas ir	24 val.

<sup>6</sup> Vėdinimo agregatų (šaldymo blokų) keliamas triukšmo lygis priimtas vadovaujantis analogiško įrenginio technine specifikacija pateikta 4 priede. Triukšmas. Analogiško įrenginio modelis pagal specifikaciją 5MXM90N

<sup>7</sup> Įrenginio skleidžiamas triukšmo lygis priimtas pagal analogiško įrenginio techninę specifikaciją. Nuoroda: <https://dfweurope.com/wp-content/uploads/2022/01/Cremulator-DFW-Electric-ENG.pdf>

<sup>8</sup> Žr. techninę specifikaciją 4 priede. Triukšmas

<sup>9</sup> Žr. techninę specifikaciją 4 priede. Triukšmas

<sup>10</sup> Įrenginio skleidžiamas triukšmo lygis priimtas pagal analogiško įrenginio techninę specifikaciją. Nuoroda: <https://hefiltration.com/en/products/sleeve-filters/bag-compact>

<sup>11</sup> Įrenginio skleidžiamas triukšmo lygis priimtas pagal analogiško įrenginio techninę specifikaciją. Nuoroda: <https://gz-medequipment.en.made-in-china.com/product/ZvLmbMXJhnrh/China-Mobile-Human-Cremation-Machine-Cremation-Furnace-for-Body.html>

<sup>12</sup> Žr. techninę specifikaciją 4 priede. Triukšmas

<sup>13</sup> Žr. techninę specifikaciją 4 priede. Triukšmas

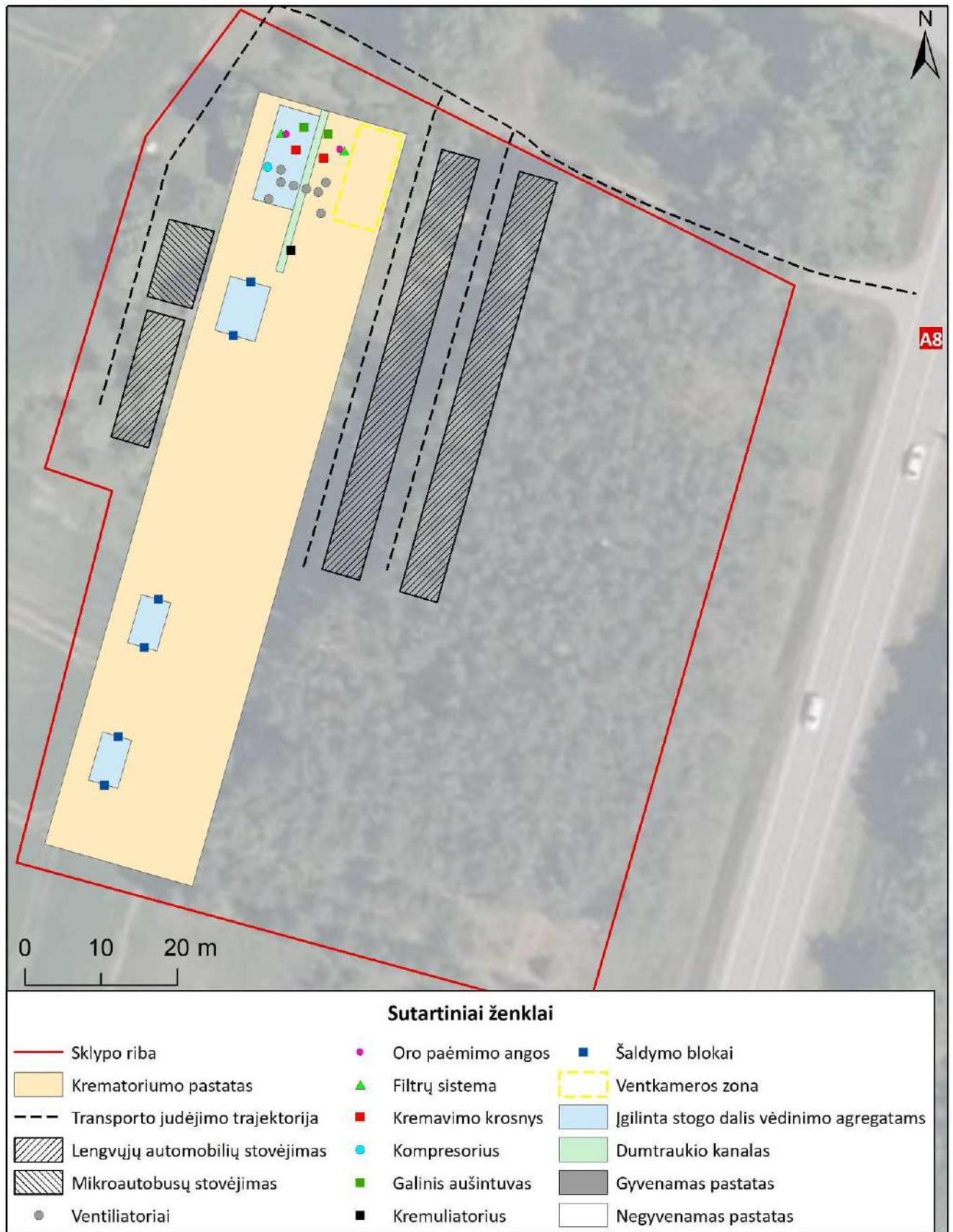
<sup>14</sup> Žr. techninę specifikaciją 4 priede. Triukšmas

Triukšmo šaltinio pavadinimas	Šaltinių skaičius, srautas per parą	Skleidžiamo triukšmo dydis	Triukšmo šaltinio vieta	Šaltinio veikimo laikas
			išmetimas taip pat viduje didelėje patalpoje)	

Visi prognozuojami triukšmo šaltiniai analizuojamoje teritorijoje buvo vertinami kaip pramoninis triukšmas. Triukšmo lygio skaičiavimai atlikti prie artimiausių PŪV atžvilgiu ir privažiuojamojo kelio (Ramygalos g.) saugotinių esamų ir / suplanotų gyvenamųjų aplinkų ar pastatų fasadų adresais: Ramygalos g. 264 ir Pušyno g. 3 esantys Panevėžio r. sav., Panevėžio sen., Šilagalio k. (žr. 8 pav.).

Vertinimo metu automobilių stovėjimo aikštelė įvertinta kaip plotinis triukšmo šaltinis.





7 pav. PŪV planuojamų triukšmo šaltinių situacijos schema

Esami foniniai triukšmo šaltiniai

PŪV atžvilgiu artimiausių **pramoninės paskirties foninių triukšmo šaltinis** nėra identifikuota, pagal visas viešai prieinamas duomenų bases.

**Transporto infrastruktūrų foninis triukšmas** gretimoje PŪV aplinkoje yra Ramygalos gatvė sutampanti su A8 Magistralinės reikšmės keliu. Transporto srautas ties nagrinėjamos teritorijos dalimi priimtas vadovaujantis eismo tyrimais atliktais gegužės mėnesį įmonės UAB „Strateginiai transporto sprendimai“ [23]. Tyrimų ataskaita pateikta 4 Priede. Triukšmas. Eismo tyrimų ataskaitoje yra pateikiamas esamas transporto eismo intensyvumas, prognozinis eismo intensyvumas ir PŪV pritraukiamas eismo intensyvumas.

**21 lentelė. Esami ir planuojami eismo intensyvumų duomenys foninėje Ramygalos gatvėje sutampančia su A8 magistralinės reikšmės keliu**

VMPEI	Sunkiojo transporto dalis sraute	Greitis km/h
<b>Esama situacija, 2024 metų eismas</b>		
8464	3141	90
<b>Prognozuojamas eismo intensyvumas kelyje A8 prieš nuovažą (įvertinus veiklos generuotą eismą), 2024 metai</b>		
8718	3143	
<b>Prognozuojamas eismo intensyvumas kelyje A8 už nuovažos (įvertinus veiklos generuotą eismą), 2024 metai</b>		
8526	3141	

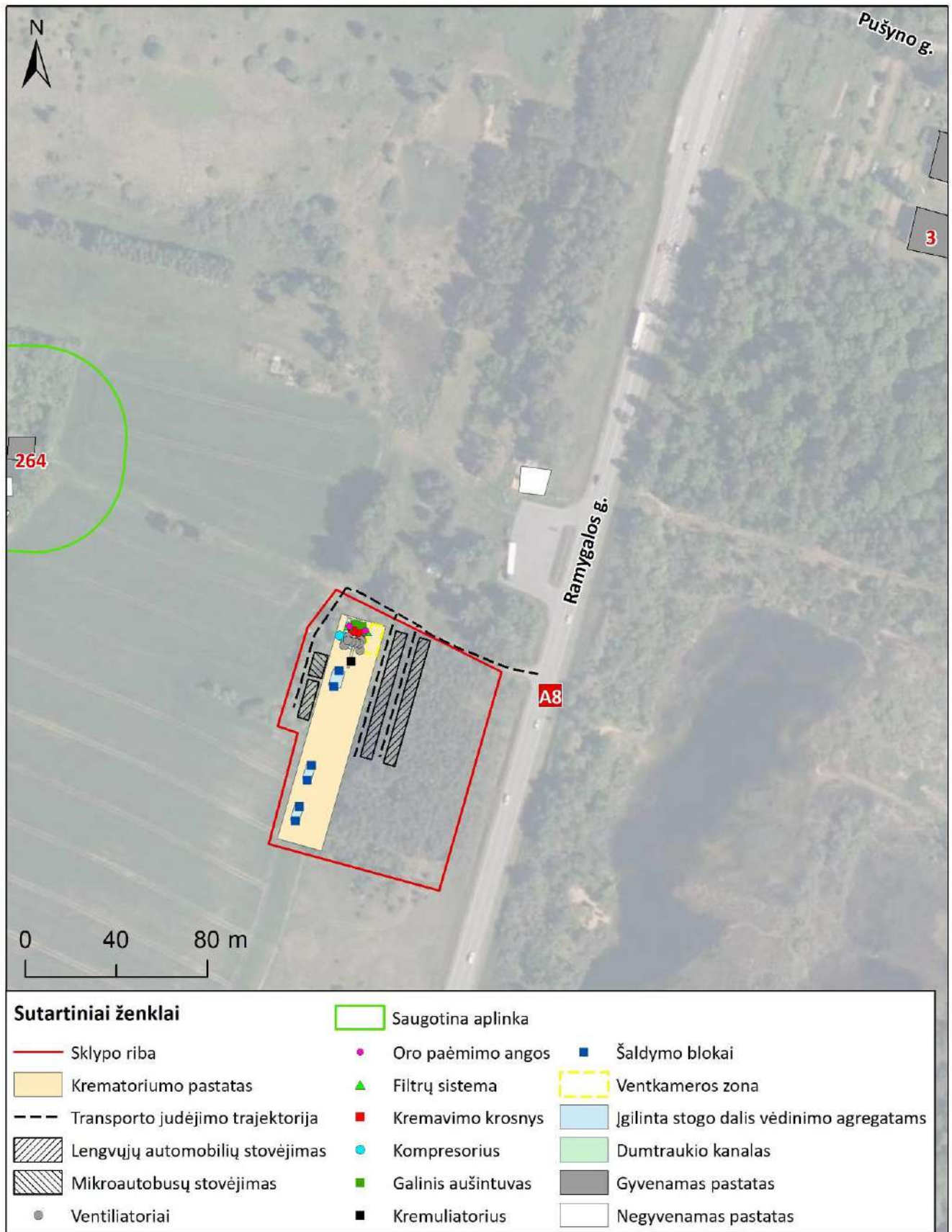
#### 4.5.2 Saugotina aplinka

Triukšmo ribiniai dydžiai taikomi gyvenamuosiuose pastatuose, visuomeninės paskirties pastatuose bei šių pastatų, išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus, aplinkoje, apimančioje žemės sklypų, kuriuose pastatyti nurodytieji pastatai, ribas ne didesniu nei 40 m atstumu nuo pastatų sienų.

Pagal registrų centro duomenis, artimiausios saugotinos (gyvenamosios) aplinkos nuo PŪV sklypo ribų yra nutolusios:

- Individualus gyvenamasis namas esantis adresu Ramygalos g. 264, Šilagalio k., Panevėžio sen., Panevėžio r. sav. atstumas nuo PŪV sklypo iki šio pastato yra ~142 m vakarų kryptimi, iki saugotinos (gyvenamosios) aplinkos ~102 m;
- Individualus gyvenamasis namas esantis adresu Pušyno g. 3, Šilagalio k., Panevėžio sen., Panevėžio r. sav. atstumas nuo PŪV sklypo iki šio pastato yra ~256 m šiaurės rytų kryptimi, pastatas neturi suformuoto žemės sklypo, todėl saugotina gyvenamoji aplinka jam nėra nustatoma;

Artimiausios saugotinos visuomeninės aplinkos pateiktos 3.3 sk.



8 pav. PŪV atžvilgiu artimiausi gyvenamieji pastatai ir jų saugotinos (gyvenamosios aplinkos)

### 4.5.3 Vertinimo metodas

Triukšmo skaičiavimai atlikti prie artimiausių PŪV atžvilgiu saugotinių aplinkų. Triukšmo sklaidos skaičiavimai buvo atliekami 1,5 m aukštyje. Sumodeliuoti triukšmo rodikliai:  $L_{dienos}$  (12 val.),  $L_{vakaro}$  (3 val.) ir  $L_{nakties}$  (9 val.).

Triukšmo skaičiavimai atlikti kompiuterine programa CADNA A 2019. Skaičiavimuose įvertintas pastatų aukštingumas, reljefas, meteorologinės sąlygos ir vietovės triukšmo absorbcinės savybės.

Vertinimo scenarijai:

- ▶ Esama akustinė situacija. Transporto infrastruktūrų keliamas triukšmas Ramygalos gatve sutampančia su A8 Magistralinės reikšmės keliu judantis transportas, priimtas prognozinis 2024 metų esimo intensyvumas. Vertinimo metu priimti 2024 prognoziniai metai tam, kad matytųsi realus pokytis esant veiklai ir veiklos nevykdant.
- ▶ Prognozuojama akustinė situacija. Suminis kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamas triukšmas. Įvertinti visi įgyvendinus veiklą atsirandantys stacionarūs triukšmo šaltiniai ir transportas judantis teritorijoje ar atvykstantis į ją.
- ▶ Prognozuojama akustinė situacija. Transporto infrastruktūrų keliamas triukšmas Ramygalos gatve sutampančia su A8 Magistralinės reikšmės keliu judantis transportas. 2024 metais po veiklos įgyvendinimo.

22 lentelė. Susiję teisiniai dokumentai

Dokumentas	Sąlygos, rekomendacijos
Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas, 2004 m. spalio 26 d. Nr.IX–2499, (žin., 2004, Nr. 164–5971).	Triukšmo ribinis dydis – $L_{dienos}$ , $L_{vakaro}$ arba $L_{nakties}$ rodiklio vidutinis dydis, kurį viršijus triukšmo šaltinio valdytojas privalo imtis priemonių skleidžiamam triukšmui šalinti ir (ar) mažinti.
2002 m. birželio 25 d. Europos Parlamento ir Komisijos direktyva 2002/49/EB dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo.	II priedas. Triukšmo rodiklių įvertinimo metodika. Pramoninis triukšmas: ISO 9613-2: „Akustika. Atvirame ore sklindančio garso slopinimas. 2 dalis. Bendroji skaičiavimo metodika“. Aukščiau paminėtas metodikas taip pat rekomenduoja Lietuvos higienos normos HN 33:2011 dokumentas.
Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“, patvirtinta Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2011 birželio 13 d. įsakymu Nr. V–604	Ši higienos norma nustato triukšmo šaltinių skleidžiamo triukšmo ribinius dydžius gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje ir taikoma vertinant triukšmo poveikį visuomenės sveikatai.

23 lentelė. Reglamentuojamas triukšmo lygis aplinkoje (HN 33:2011)

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val.	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (LAFmax), dBA
Gyvenamųjų pastatų (namų) gyvenamosios patalpos, visuomeninės paskirties pastatų miegamieji kambariai, stacionariųjų asmens sveikatos priežiūros įstaigų palatos	7–19	45	55
	19–22	40	50
	22–7	35	45
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	7–19	65	70
	19–22	60	65
	22–7	55	60
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	7–19	55	60
	19–22	50	55
	22–7	45	50

### 4.5.4 Vertinimo rezultatai

#### Esama akustinė situacija. Transporto infrastruktūrų keliamas triukšmas

PŪV teritorijoje šiuo metu jokio tipo veikla nėra vykdoma, teritoriją supa dirbami laukai, o iš rytų pusės Ramygalos gatvė sutampanti su A8 Magistralinės reikšmės keliu kurio keliamas triukšmas yra įvertintas siekiant palyginti akustinę situaciją be ūkinės veiklos įgyvendinimo ir akustinė situacija su įgyvendinta PŪV, prie artimiausių saugotinių (gyvenamųjų) aplinkų ir pastatų fasadų esančių greta PŪV teritorijos ir privažiuojamojo kelio. Nustatytas didžiausias triukšmo lygis prie pastato fasado adresu Pušyno g. 3 dienos metu 59 dB(A) (ribinė vertė 65 dB(A)), vakaro metu 60 dB(A) (ribinė vertė 60 dB(A)) ir nakties metu 53 dB(A) (ribinė vertė 55 dB(A)).

Detalūs (diena, vakaras, naktis) triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti 4 priede Triukšmas.

**24 lentelė. Esami triukšmo lygiai prie artimiausių saugotinių (gyvenamųjų) aplinkų ir pastatų fasadų. Transporto infrastruktūrų keliamas triukšmas**

Artimiausios gyvenamosios aplinkos adresas	Skaičiavimo vieta	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis
Ramygalos g. 264	Saugotina aplinka	53	54	47
Pušyno g. 3	Pastato fasadas	59	60	53
Ribinė vertė pagal HN 33:2011		65	60	55

**Prognozuojama akustinė situacija. Suminis kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamas triukšmas**

Įgyvendinus projektą, triukšmo lygiai ties artimiausiomis saugotinomis (gyvenamosiomis) aplinkomis atitiks HN 33:2011 nustatytas ribines vertes, vertinant pagal ribinius dydžius gyvenamosiose aplinkose išskyrus transporto sukiamą triukšmą. Ties visomis saugotinomis aplinkomis nustatyti triukšmo lygiai mažesni kaip <35 dB(A) kaip tuo tarpu pati griežčiausia ribinė vertė nakties metu yra 45 dB(A).

Detalūs (diena, vakaras, naktis) triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti 4 priede Triukšmas.

**25 lentelė. Planuojami triukšmo lygiai prie artimiausių saugotinių (gyvenamųjų) aplinkų, suminis kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamas triukšmas**

Artimiausios gyvenamosios aplinkos adresas	Skaičiavimo vieta	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis
Ramygalos g. 264	Saugotina aplinka	<35	<35	<35
Pušyno g. 3	Pastato fasadas	<35	<35	<35
Ribinė vertė pagal HN 33:2011		55	50	45

**Prognozuojama akustinė situacija. Transporto infrastruktūrų keliamas triukšmas, 2024 metais po veiklos įgyvendinimo**

Vertinant privažiuojamuoju magistraliniu keliu A8 sutampančius su Ramygalos gatve atvažiuojantį transportą į PŪV teritoriją kartu su esamu transporto srauto sukiamu triukšmu nustatyta, kad triukšmo lygiai ties artimiausiomis saugotinomis (gyvenamosiomis) aplinkomis ir pastatų fasadais atitiks HN 33:2011 nustatytas ribines vertes. Nustatytas didžiausias triukšmo lygis prie pastato fasado adresu Pušyno g. 3 dienos metu 59 dB(A) (ribinė vertė 65 dB(A)), vakaro metu 60 dB(A) (ribinė vertė 60 dB(A)) ir nakties metu 53 dB(A) (ribinė vertė 55 dB(A)).

Detalūs (diena, vakaras, naktis) triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti 4 priede Triukšmas.

**26 lentelė. Planuojami triukšmo lygiai prie artimiausių saugotinių (gyvenamųjų) aplinkų. Transporto infrastruktūrų sukiamas triukšmas + veiklos pritraukiamas triukšmas, 2024 metai**

Artimiausios gyvenamosios aplinkos adresas	Skaičiavimo vieta	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis
Ramygalos g. 264	Saugotina aplinka	53	54	47
Pušyno g. 3	Pastato fasadas	59	60	53
Ribinė vertė pagal HN 33:2011		65	60	55

**Triukšmo poveikis ir priemonės statybos metu**

Neigiamas triukšmo poveikis statybos metu yra trumpalaikis. Poveikio trukmė – nuo pasiruošimo darbų statybos objekto teritorijoje iki teritorijos sutvarkymo statybos darbų pabaigoje.

Rekomenduojame planuoti statybos darbų procesą. Rekomenduojame su triukšmą skleidžiančia darbų įranga arti gyvenamųjų pastatų nedirbti švenčių ir poilsio dienomis, o darbo dienomis nedirbti vakaro (19:00–22:00 val.) ir nakties (22:00–07:00 val.) metu (LR Triukšmo valdymo įstatymas: triukšmo prevencija statybos metu; statinių

ekspertizė, ar įgyvendinti visi triukšmo mažinimo reikalavimai). Taip pat rekomenduojame pagal galimybes rinktis tylesnę statybos darbams naudojamą įrangą, tylesnius darbo metodus (pvz. suderinti kelias triukšmingas operacijas).

Laikantis siūlomų darbo ribojimų, reikšmingo neigiamo poveikio statybos metu nenumatoma.

---

### Išvados

---

- ▶ Vertinant suminę kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamą akustinę situaciją įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą nustatyta, kad triukšmo ribinės vertės gyvenamosiose teritorijose nebus viršytos ir atitiks HN 33:2011 nurodytas ribines vertes. Ties visomis saugotinėmis aplinkomis nustatyti triukšmo lygiai mažesni kaip <math>35\text{ dB(A)}</math> kaip tuo tarpu pati griežčiausia ribinė vertė nakties metu yra <math>45\text{ dB(A)}</math>.
- ▶ Vertinant privažiuojamuoju keliu Nr. A8 sutampančiu su Ramygalos gatve (transporto infrastruktūros objektas) esamą ir prognozinę akustines situacijas, nustatyta, kad triukšmo ribinės vertės gyvenamosiose teritorijose nėra ir nebus viršytos, bei atitiks HN 33:2011 nurodytas ribines vertes. Nustatytas didžiausias triukšmo lygis prie pastato fasado adresu Pušyno g. 3 dienos metu <math>59\text{ dB(A)}</math> (ribinė vertė <math>65\text{ dB(A)}</math>), vakaro metu <math>60\text{ dB(A)}</math> (ribinė vertė <math>60\text{ dB(A)}</math>) ir nakties metu <math>53\text{ dB(A)}</math> (ribinė vertė <math>55\text{ dB(A)}</math>).
- ▶ PŪV reikšmingai neįtakos triukšmo lygio pokyčių artimiausiose saugotinėse aplinkose.
- ▶ Triukšmą mažinančių priemonių šiam objektui įdiegti neprivaloma.

## 4.6 Vibracija

Vibracija – kieto kūno pasikartojantys judesiai apie pusiausvyros padėtį. Vibracija perduodama per stovinčio, sėdinčio ar gulinčio žmogaus atramos paviršius į jo kūną. Žmogaus sveikatai pavojingos vibracijos dydžiai reglamentuojami higienos normomis HN 50:2003 ir HN 51:2003.

Žmogaus sveikatai vibracija gali turėti tokį neigiamą poveikį - sukelti diskomforto ir nuovargio jausmą, pabloginti matymą. Taip pat ženkliai vibracija gali paveikti statinius, jų konstrukcijas. Minėtus poveikius dažniausiai sukelia tik gana stiprią vibraciją skleidžiantys įrenginiai arba sunki mobili technika.

Dėl analizuojamo objekto statybos ir eksploatacijos neigiamas vibracijos poveikis nenumatomas, kadangi nenumatomi technologiniai procesai, galintys sukelti žmogaus sveikatai ir statiniams pavojingą vibraciją.

## 4.7 Biologinės taršos susidarymas ir jos prevencija

Biologiniams teršalams gali būti priskiriamos įvairių organizmų dalys (žiedadulkės, sėklos, sporos), išskyros, patys organizmai (dulkių erkutės, erkės, kraujasiurbiai vabzdžiai, įvairūs augalų kenkėjai, graužikai), genetiškai modifikuoti organizmai. Specifinė biologinių teršalų grupė yra mikrobiologiniai teršalai.

Įmonės teritorijoje bus vykdoma parazitų ir graužikų kontrolė ir naikinimas. Darbuotojai apmokyti kaip apsaugoti nuo užkrečiamų ligų, kaip tinkamai laikytis higienos reikalavimų ir biologinio saugumo protokolų.

Analizuojamo objekto statybos ir eksploatacijos metu biologinės taršos susidarymas nenumatomas.

## 4.8 Planuojamos ūkinės veiklos pažeidžiamumo rizika dėl ekstremaliųjų įvykių, situacijų bei jų tikimybė ir jų prevencija.

Dėl analizuojamo objekto veiklos nenumatomos ekstremalios situacijos, įskaitant ir tos, kurias gali nulemti ir klimato kaita.

Krematoriumas bus įrengtas vadovaujantis galiojančiais teisės aktais. Gaisrinės saugos reikalavimai yra susiję su statinių išdėstymu teritorijose, statinio projektiniais sprendiniais, statybos produktų (medžiagų, konstrukcijų, komunikacijų, statinio inžinerinės, tarp jų gaisrinės įrangos) funkcionalumu (naudojimo savybėmis). Tokie reikalavimai nustatomi atskirai patalpų grupei, atsižvelgiant kiekvienu atveju į specifinį pavojų ten esantiems

žmonėms ir specifinę gaisro riziką. Planuojamos krematoriumo patalpos bus suprojektuotos ir įrengtos vadovaujantis anksčiau minėtais gaisrinės saugos esminiais reikalavimais, atitiks Lietuvos Respublikos įstatymų reikalavimus. Apie projekto atitiktį statybos techninių normatyvinių dokumentų reikalavimams paliudys išduotas statybą leidžiantis dokumentas.

Analizuojamame objekte bus atsižvelgta į priešgaisrinius reikalavimus. Pastate turi būti įrengtas priešgaisrinis stendas su pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis – skydas su gesintuvais, laužtuvais, kirviais, kastuvais, kobiniais ir pastatoma dėžė su smėliu. Šios priemonės turi būti įrengiamos vadovaujantis “Bendros priešgaisrinės saugos taisyklės” reikalavimais. Nešiojami gesintuvai turės atitikti LST EH3 standartų serijos reikalavimus. Gaisro gesinimo priemonės turi būti tinkamos ir visada parengtos naudoti. Visos gaisro gesinimo priemonės turi turėti jų naudojimo instrukcijas. Visi darbuotojai turi būti apmokyti naudotis gaisrų gesinimo priemonėmis. Mokymas turi būti periodiškai kartojamas. Ugnies gesintuvo korpusas turi būti nudažytas raudonai, o jo ženklavimas privalo atitikti Lietuvos standartų reikalavimus. Draudžiama naudoti gesintuvus, kurie neatitinka LST EN3 standartų serijos reikalavimų ir kurių gesinimo medžiagos galiojimo laikas yra pasibaigęs. Gesintuvų gesinimo medžiagos kiekis ir kokybė tikrinami ne rečiau kaip vieną kartą per dvejus metus.

Gaisrų gesinimui ir įvykusių avarijų likvidavimui vietoje bus saugomas smėlis ir sorbentas. Smėliui saugoti bus įrengtos smėlio talpos pagal priešgaisrinius reikalavimus. Taip pat įmonėje bus visos gesinimo priemonės numatytos bendrosiose gaisrinės saugos taisyklėse.

Žmonių saugumas pastatų evakuacijos keliuose užtikrinamas planinėmis, ergonominėmis, konstrukcinėmis, inžinerinėmis techninėmis ir organizacinėmis priemonėmis. Evakuacijos keliai pastate užtikrins saugią žmonių evakuaciją iš patalpų. Saugi žmonių evakuacija užtikrinama atsižvelgiant į patalpų paskirtį, evakuojamų skaičių, pastato atsparumo ugniai laipsnį, konstrukcijų gaisrinio pavojingumo klasę ir evakuacinių išėjimų iš aukšto ir pastato skaičių.

Esant avarinei situacijai – dingus elektros energijai numatoma naudoti generatorių, kuris užtikrintų visų vykstančių procesų valdymą ir užbaigimą. Generatoriaus naudojama kuro rūšis – dyzelinas. Numatoma naudoti generatoriaus pajėgumai bus tokie, kad jo teikiama energija galėtų įvykdyti du pilnus kremavimo procesus. Generatorius įsijungs iš karto nutrūkus elektros tiekimui bei užtikrins nenutrūkstamą procesų darbą (tame tarpe ir filtravimo sistemos) iki kol elektros tiekimas bus atstatytas arba bus visiškai baigti vykstantys kremavimo procesai.

Galimų avarijų ir gaisrų priežastys galimos dėl žmogiškojo ir technologinio faktoriaus. Jų tikimybė nėra didelė. Saugaus darbo užtikrinimui privaloma laikytis technologinio reglamento normų ir įrengimų eksploatavimo instrukcijos, darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų reikalavimų. Administracijos, darbų saugos ir kitų atsakingų darbuotojų nuolatinė kontrolė ir priežiūra mažina avarinės situacijos susidarymo galimybę.

Laikantis visų saugumo reikalavimų ekstremalių įvykių tikimybė minimali.

## 4.9 Profesinės rizikos veiksniai

Darbdavys privalo gerai žinoti su kokiais pavojais susiduria darbuotojai, atliekantys kasdienes darbus. Tuo tikslu visose darbo vietose būtina identifikuoti visus rizikos veiksnius, nustatyti, kokia yra tikimybė, kad darbo aplinkoje esantys rizikos veiksniai gali padaryti žalą darbuotojų sveikatai ir kokio dydžio ta žala gali būti. Norint išvengti nelaimingų atsitikimų darbe, būtina laikytis darbų saugos taisyklių, tinkamai instruktuoti darbuotojus, dirbti tik su tvarkingais įrenginiais ir įrankiais.

Pagrindiniai profesinės rizikos veiksniai yra šie:

- ▶ Fizinių veiksnių sukeliami pavojai;
- ▶ Fizikinių veiksnių sukeliami pavojai;
- ▶ Pavojai dėl ergonominių veiksnių ir mikroklimato.

Objekte yra sudarytos palankios darbo sąlygos – parinktos ir pritaikytos tinkamos kolektyvinės apsaugos priemonės bei darbuotojai aprūpinti asmeninėmis apsaugos priemonėmis. Įvertinus darbuotojų saugos ir sveikatos būklę įmonėje, taikomos kolektyvinės apsaugos priemonės:

- ▶ tinkama vėdinimo sistema;

- visa naudojama įranga turi būti tvarkinga, reguliariai prižiūrima ir tikrinama;
- naudojami įspėjamieji ženklai apie galimus pavojus ir pavojingus objektus;
- organizuojami darbuotojų mokymai ir instruktavimas dėl darbų saugos ir tinkamo elgesio darbo vietoje;
- tinkamai organizuojami darbai;
- periodiniai sveikatos patikrinimai (Asmenų, dirbančių galimos profesinės rizikos sąlygomis (kenksmingų veiksnių poveikyje ir pavojingą darbą), privalomo sveikatos tikrinimo tvarka (Žin., 2000, Nr. 47-1365).

Be kolektyvinių apsaugos priemonių darbuotojai turi naudoti asmenines apsaugos priemones ((Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai (Žin., 1998, Nr. 43-1188)):

- kvėpavimo takų apsaugos priemonės (respiratoriai);
- akių apsaugos priemonės (akiniai);
- specialūs apsauginiai darbo drabužiai ir avalynė.

Detaliau profesinės rizikos veiksniai neanalizuoti.

#### 4.10 Psichologiniai veiksniai

Psichinė sveikata apibrėžiama, kaip jausmų, pažintinės, psichologinės būsenos, susijusios su individo nuotaika ir elgesiu, visuma.

Nustatyti veiksniai, galintys įtakoti gyventojų požiūrį į analizuojamą objektą ir galintys sukelti psichologinį teigiamą ar neigiamą poveikį:

##### ➤ Veiklos įtakojami rizikos veiksniai

- *Oro tarša ir triukšmas buvo analizuoti kiekybiniu metodu. Vertinant suminę kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamą akustinę situaciją įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą nustatyta, kad triukšmo ribinės vertės gyvenamosiose teritorijose nebus viršytos ir atitiks HN 33:2011 nurodytas ribines vertes. Ties visomis saugotiniomis aplinkomis nustatyti triukšmo lygiai mažesni kaip <35 dB(A) kaip tuo tarpu pati griežčiausia ribinė vertė nakties metu yra 45 dB(A). Vertinant privažiuojamuoju keliu Nr. A8 sutampančiu su Ramygalos gatve (transporto infrastruktūros objektas) esamą ir prognozinę akustines situacijas, nustatyta, kad triukšmo ribinės vertės gyvenamosiose teritorijose nėra ir nebus viršytos, bei atitiks HN 33:2011 nurodytas ribines vertes. Nustatytas didžiausias triukšmo lygis prie pastato fasado adresu Pušyno g. 3 dienos metu 59 dB(A) (ribinė vertė 65 dB(A)), vakaro metu 60 dB(A) (ribinė vertė 60 dB(A)) ir nakties metu 53 dB(A) (ribinė vertė 55 dB(A)). Atlikus aplinkos oro teršalų sklaidos skaičiavimus, nustatyta, kad visų planuojamos ūkinės veiklos metu numatomų išmesti oro teršalų pažemio koncentracijos tiek be fono, tiek įvertinus foninį užterštumą, planuojamos ūkinės veiklos teritorijoje ir už jos ribų neviršys ribinių verčių, nustatytų žmonių sveikatos apsaugai. Iš taršos šaltinių į aplinką išmetami teršalų kiekiai buvo nustatyti skaičiavimo būdu pagal galiojančias metodikas, o jų pasiskirstymas aplinkos ore įvertintas programinio modeliavimo būdu. Atlikus PŪV „blogiausio“ įmanomo scenarijaus oro teršalų vertinimą analizuojamoje teritorijoje, nustatyta, kad teršalų ribinės vertės aplinkos ore nebūtų viršytos. Atliktas teršalų sklaidos modeliavimas ir rezultatų analizė parodė, kad dėl planuojamos ūkinės veiklos labiausiai padidės, NO<sub>2</sub> iki 0,44 RV (1 val.) ir iki 0,52 RV (metų) koncentracija aplinkos ore. PŪV tarša kitais teršalais bus menka (iki 0,02 RV). Vertinant kartu su fonine oro tarša, KD<sub>2,5</sub> (metų) koncentracija aplinkos ore gali pasiekti iki 0,33 RV, KD<sub>10</sub> (metų) koncentracija – iki 0,25 RV, KD<sub>10</sub> (paros) koncentracija – iki 0,20 RV, NO<sub>2</sub> koncentracija aplinkos ore – iki 0,46 RV (1 val.) ir iki 0,62 RV (metų). Poveikis kitų PŪV generuojamų teršalų koncentracija aplinkoje vertinant net ir su fonine tarša bus ženkliai mažesnis (<0,01 – 0,03 RV).*
  - *Kvapai vertinti kokybiniu metodu, krematoriumo veiklos metu kvapai nesusidarys, nes kremavimas vyks uždaros sistemos pagalba, o susidarysiantys teršalai neturi kvapo pajautimo slenksčio. Taip pat bus naudojamas išmetamų dujų deginimas ir valymo sistema. Rizikos visuomenės sveikatai grėsmės nenustatytos.*



- *Vizualinis poveikis.* Analizuojamas objektas krematoriumas – planuojamas statyti šalia judraus transeuropinio kelio VIA BALTICA. Aplinkui analizuojamą sklypą yra išsidėstę dirbami žemės ūkio laukai. Dalyje teritorijos, kurioje planuojamas statyti krematoriumas auga pušynas. Projekto įgyvendinimo metu, krematoriumo pastatas su visa infrastruktūra bus statoma medžiais neapaugusioje dalyje. Visas krematoriumo pastato eksterjeras bei išplanavimas įsilies į bendrą vietovaizdį. Tiek planuojamas pastatas, tiek išmetimo angos bus žemaaukščiai. Išmetimo anga bus įkomponuota į pastato stogą, taip, kad nebūtų sudaromas paprasto kamino vaizdinys, išmetimo anga bus atrodys kaip stogo dalis – jo detalė. Vizualinis neigiamas poveikis nenumatomas.

#### Teritorijos tinkamumas veiklos vystymui

- Analizuojama teritorija neprieštarauja savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendiniams.
- Analizuojamo objekto teritorijoje nėra saugotinių kraštovaizdžio objektų, saugomų ir/ar vertingų gamtinių ar kultūrinių požiūriu teritorijų, vandens telkinių, visuomeninės paskirties objektų, todėl jame planuojama vykdyti veikla ženkliai nesutrikdys gamtinės ir antropogeninės aplinkos. PŪV teritorija ir jos gretimybės neturi jokių rekreacinių traukos objektų, todėl ši teritorija nėra patraukli poilsiautojams – jie rinksis kitas, geriau poilsiu pritaikytas erdves. Analizuojamoje teritorijoje galimas tik atsitiktinis pavienių žmonių apsilankymas.
- Krematoriumas – objektas keliantis dviprasmius jausmus. Daugelis vietinių žmonių gali nenorėti šio objekto savo gretimybėje, tačiau pats vietos parinkimas, kuris yra tinkamas tuo aspektu, kad yra nutolęs nemažu atstumu nuo artimiausių esamų ir suplanuotų gyvenamųjų statinių, yra pakankamai nuošalus. PŪV sklypas yra netoli Panevėžio miesto Šilaičių kapinių, į kurias tuo pačiu keliu jau dabar vyksta laidotuvių procesijos ir ritualinis autotransportas. Žmonių kūnai į krematoriumą bus atvežami uždaroje transporto priemonėje, kremavimo veikla bus vykdoma uždaroje patalpose.
- Planuojamas krematoriumas bus statomas taikant šiuolaikinius ES reikalavimus. Krematoriume numatoma įdiegti šiuolaikinę ir pilnai automatizuotą tiekėjo kremavimo įrangą ir technologinius sprendinius. Krematoriumas bus įrengtas ir eksploatuojamas vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008-07-02 įsakymu Nr. D1-357 „Dėl aplinkosaugos reikalavimų kremavimo įmonėms aprašo patvirtinimo“ ir Dėl Lietuvos higienos normos HN 91:2013 "Žmogaus palaikų laidojimo paslaugų, kremavimo, balzamavimo veiklos visuomenės sveikatos saugos reikalavimai" patvirtinimo.

#### Demografiniai pokyčiai

- Nenustatyti faktoriai, galintys įtakoti, kad analizuojamo objekto – krematoriumo, atsiradimas turės įtakos demografiniams pokyčiams.

#### Kiti veiksniai

- Tai gali būti asmeninis subjektyvus nusiteikimas, kuris yra sunkiai prognozuojamas ir dar sunkiau nustatomos jo priežastis.
- Aktyvus visuomenės prieštaravimas planuojamo objekto „įsikūrimui“ kaimynystėje. 2022 metų birželio 28 dieną vyko viešas, planuojamo statyti ir eksploatuoti krematoriumo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo pristatymas visuomenei. Į šį pristatymą atvyko nemažai suinteresuotos visuomenės atstovų, kurie išreiškė prieštaraujančią poziciją dėl šio objekto atsiradimo analizuojamoje teritorijoje. Susitikimo metu diskusijose buvo išsakyti įvairūs pasisakymai, kurie buvo orientuoti prieš šio objekto atsiradimą gretimybėje.
- Dėl planuojamo statyti ir eksploatuoti krematoriumo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaitos buvo gauta pastabų (žiūrėti 9 priedą):

- 2022-06-28 vykusio viešo susitikimo metu buvo gautas raštiškas suinteresuotos visuomenės atstovo Jono Akelio pasiūlymas. Į šį pasiūlymą buvo atsakyta raštu.
- 2022-07-10 buvo gautas el. laiškas su pareiškimu-skundu PVSV ataskaitai iš suinteresuotos visuomenės atstovo Jurgio Kuzmos. Į šiuos pareiškimus-skundus buvo atsakyta ir atsakymas išsiųstas Jurgiui Kuzmai el. paštu.
- 2022-07-11 buvo gautas el. laiškas su pareiškimu-skundu PVSV ataskaitai iš suinteresuotos visuomenės atstovo Arūno Bagdono. Į šiuos pareiškimus-skundus buvo atsakyta ir atsakymas išsiųstas Arūnui Bagdonui el. paštu.
- 2022-07-12 buvo gautas el. laiškas su pareiškimu-skundu PVSV ataskaitai iš suinteresuotos visuomenės atstovės Audronės Radžiūnienės. Į šiuos pareiškimus-skundus buvo atsakyta ir atsakymas išsiųstas Audronei Radžiūnienei el. paštu.
- 2022-07-12 buvo gautas el. laiškas su pastabomis PVSV ataskaitai iš suinteresuotos visuomenės atstovo Jurgio Kuzmos atstovaujancio Šilagalio ir Šilaičių gyventojų grupę. Į šias pastabas buvo atsakyta ir atsakymas išsiųstas Jurgiui Kuzmai, Šilagalio ir Šilaičių gyventojų grupės atstovui el. paštu.
- 2022-07-13 buvo gautas el. laiškas su pastabomis PVSV ataskaitai iš suinteresuotos visuomenės atstovo Egidijaus Grinciūno. Į šiuos pareiškimus-skundus buvo atsakyta ir atsakymas išsiųstas Egidijui Grinciūnui el. paštu.

### *Išvados*

- 2022-06-28 vyko viešas, planuojamo statyti ir eksploatuoti krematoriumo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo pristatymas visuomenei. Šio susitikimo metu kilo diskusija, po kurios paaiškėjo, kad visuomenė šio objekto nenori, nors atlikto poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metu buvo nustatyta, kad planuojamas krematoriumas atitinka visus reikalavimus, rizika visuomenės sveikatai yra nenustatyta.
- Pati krematoriumo veikla, nepaisant galimo jos poveikio sveikatai, kelia prieštarigus jausmus visuomenei. Žmonės tiesiog nepageidauja gretimybėje tokios veiklos, nepaisant, vertinimo rezultatų, kad veikla atitinka visus keliamus šiai veiklai reikalavimus. Todėl pagrįstai darome išvadą, kad tokio pasipriešinimo planuojamai veiklai priežastys yra ne pati ataskaita ir poveikio visuomenės sveikatai vertinimas, o pats veiklos pobūdis, t.y. emocinis faktorius.

## **5 NEIGIAMĄ POVEIKĮ VISUOMENĖS SVEIKATAI MAŽINANČIOS PRIEMONĖS**

Priemonės, neigiamam poveikiui sumažinti, pateiktos 27 lentelėje.

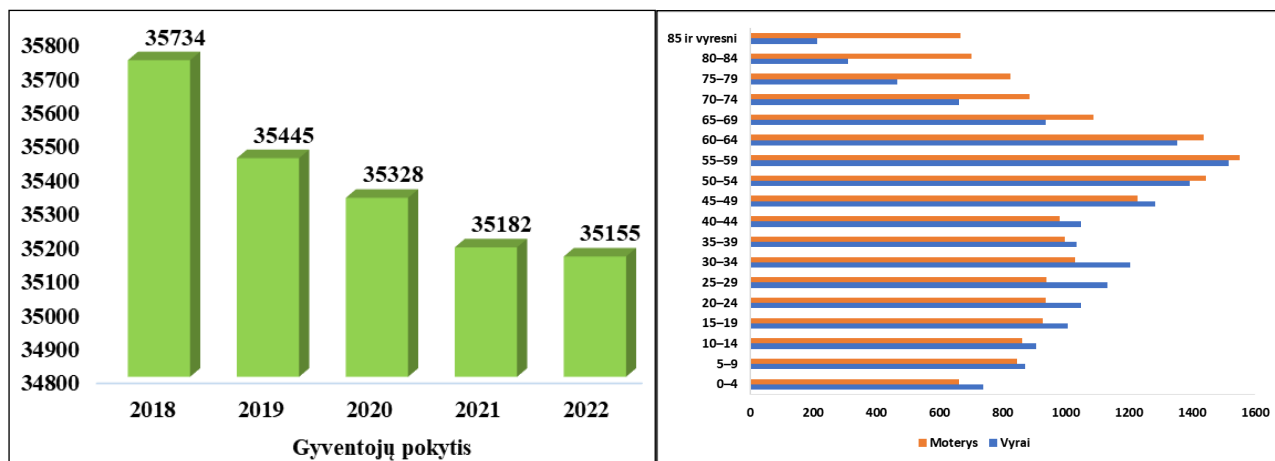
**27 lentelė. Numatomos aplinkosauginės priemonės**

Saugomas objektas	Numatomos aplinkos apsaugos priemonės
Dirvožemis, gruntinis ir paviršinis vanduo	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Visos objekto eksploatacijos metu susidarančios atliekos bus rūšiuojamos, laikomos saugiai supakuotos tam skirtose atliekų laikymo vietose bei pagal sudarytas sutartis perduodamos atliekas tvarkančioms įmonėms, registruotoms valstybiniame atliekas tvarkančių įmonių registre.</li> <li>➤ Objekto statybos metu derlingas dirvožemio sluoksnis bus nuimamas, saugomas ir panaudojamas vietovės rekultivacijai.</li> </ul>
Oro tarša	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Krematoriume bus įdiegti aukštos technologijos oro teršalų valymo įrenginiai.</li> </ul>

## 6 ESAMOS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLĖS ANALIZĖ

### 6.1 Gyventojų demografiniai rodikliai

Gyventojų skaičius. Pagal statistinius duomenis Panevėžio r. savivaldybėje 2022 metų pradžioje gyveno 35 155 gyventojai (9 paveikslas). Atsižvelgiant į 2018–2022 metų statistinius duomenis matome, jog Panevėžio r. savivaldybėje gyventojų skaičius sumažėjo 1,6 proc., o tuo tarpu Lietuvoje gyventojų skaičius sumažėjo 1,9 proc. 2022 m. pradžios duomenimis, 51,3 proc. Panevėžio r. savivaldybėje gyventojų buvo moterys, 48,7 proc. – vyrai.

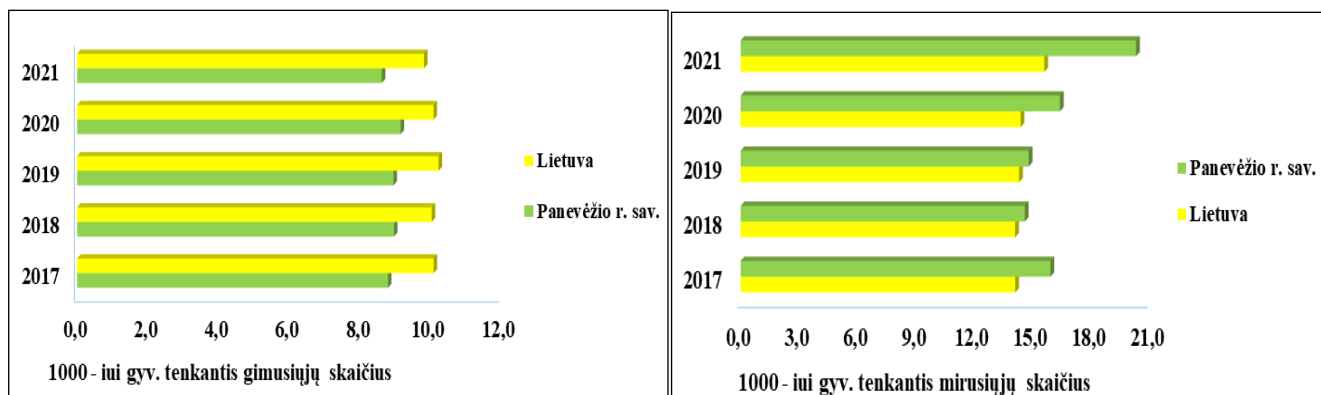


9 pav. Panevėžio r. sav. gyventojų skaičius pokyčiai 2018–2022 metų pradžioje; vyrų, moterų pasiskirstymas pagal amžių Panevėžio r. sav. savivaldybėje 2022 metų pradžioje

Gimstamumas. 2021 metais Panevėžio r. savivaldybėje gimė 261 naujagimis. 1000–iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius analizuotoje savivaldybėje – 8,6 naujagimio. Lietuvoje šis rodiklis didesnis – 9,8 naujagimio/1000 gyv..

Natūrali gyventojų kaita. 2021 metais Panevėžio r. savivaldybėje natūrali gyventojų kaita buvo neigiama (–8,6/1000gyv.), tai reiškia, jog rajone didesnis mirusiųjų skaičius nei gimusiųjų. Lietuvoje natūralios gyventojų kaitos tendencijos tokios pat, tačiau šis rodiklis 2 kartus mažesnis (–4,1/1000gyv.).

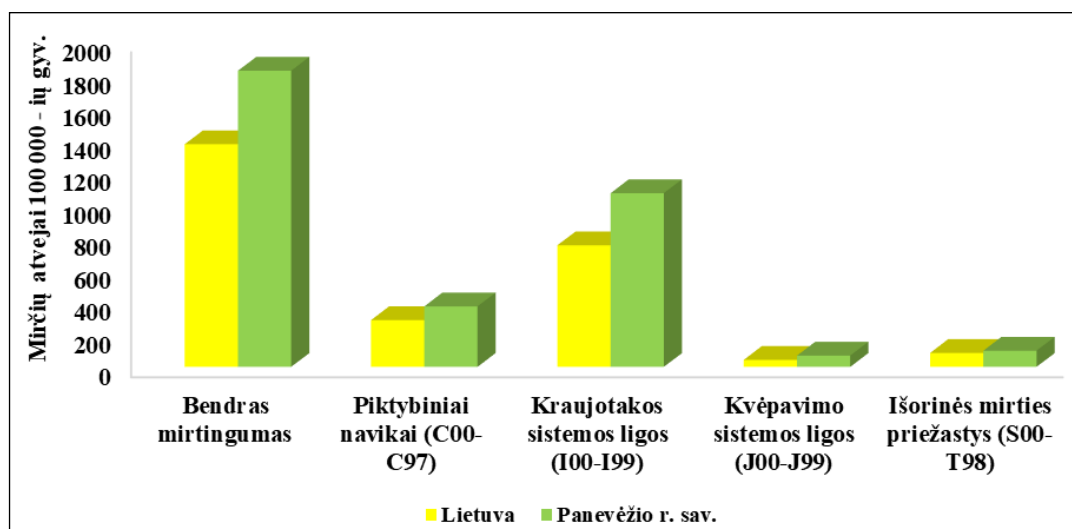
Mirtingumas. Panevėžio r. savivaldybėje 2021 metais mirė 714 asmenų. Savivaldybės mirčių skaičius 1000–iui gyventojų yra 20,3 mirtys/1000 gyv., o Lietuvoje – 15,6 mirtys/1000 gyv..



10 pav. 1000 gyventojų tenkantis gimusiųjų ir mirusiųjų skaičius Panevėžio r. savivaldybėje bei Lietuvoje

Mirties priežasčių struktūra Panevėžio r. savivaldybėje bei Lietuvoje. Panevėžio r. savivaldybėje bendras mirtingumas siekė 1822,3 atvejų/100 000 gyv., Lietuvos Respublikoje šis skaičius mažesnis ir siekė 1370,1 atvejo/100 000 gyv. 2021 metais didžiąją dalį mirties priežasčių kvalifikacijoje sudarė kraujotakos sistemos ligos (1069,1 atvejo/100 000 gyv.), Lietuvoje situacija tokia pati, daugiausia gyventojų miršta dėl kraujotakos sistemos ligų (748 atvejai/100 000 gyv.). Antroje vietoje mirties priežasčių kvalifikacijoje buvo piktybiniai navikai (Panevėžio r. savivaldybėje – 372,3 atvejai/100 000 gyv., o Lietuvoje – 287,8 atvejai/100 000 gyv.). Rečiausiai fiksuojamos

kvėpavimo sistemos ligos. Mirties priežasčių pokytis Panevėžio r. savivaldybėje ir Lietuvoje 100 000 gyventojų pateiktas 11 paveiksle.



11 pav. Mirties priežasčių pokytis Panevėžio r. sav. bei Lietuvoje tenkantis 100 000 gyventojų

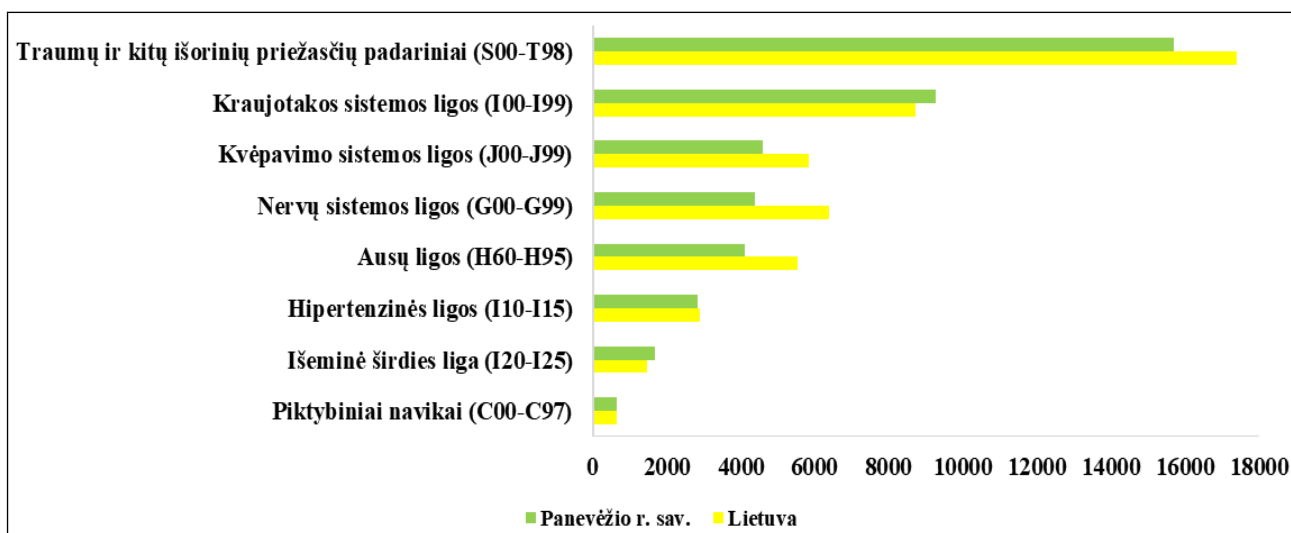
### Išvada

Išanalizavus Panevėžio r. savivaldybės bei Lietuvos demografinius rodiklius, matome, jog demografinė situacija blogesnė Panevėžio r. savivaldybės nei Lietuvos Respublikos ribose.

## 6.2 Gyventojų sergamumo rodiklių analizė

Atlikta Panevėžio r. savivaldybės ir Lietuvos sergamumo 100 000 – ių gyventojų rodiklių analizė. Didžiausias sergamumas analizuojamojoje savivaldybėje buvo: traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (15 703,6 atvejo/100 000-ių gyv.), kraujotakos sistemos ligomis (9258,5 atvejo/100 000-ių gyv.) bei kvėpavimo sistemos (4588,1 atvejo/100 000 gyv.). Mažiausias sergamumas savivaldybėje buvo piktybiniais navikais (656,2 atvejai/100 000-ių gyv.).

Lietuvoje sergamumo tendencijos panašios. Didžiausių skaičių sudarė: traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (C00-C97) (17 397 atvejo/100 000–ių gyv.), kraujotakos sistemos ligomis (8732,8 atvejo/100 000-ių gyv.) bei nervų sistemos ligomis (6389,1 atvejo/100 000 gyv.). Mažiausias sergamumas Lietuvoje - piktybiniais navikais (C00-C97) (639,7 atvejo/100 000–iui gyv.).



## 12 pav. Sergamumo rodiklis 100 000–iui gyventojų Lietuvoje bei Panevėžio r. savivaldybėje 2019 metais

### Išvada

- Išanalizavus Panevėžio r. savivaldybės bei bendruosius Lietuvos sergamumo rodiklius, matome, jog pagrindinės sergamumo tendencijos yra panašios, skiriasi atskirų prižasčių atvejų skaičius.

### 6.3 Rizikos grupių nustatymas

Populiacija — tai žmonių grupių, kurios skiriasi savo jautrumu žalingiems sveikatai veiksniams, visuma. Žmonių grupės jautrumą sveikatai darantiems įtaką veiksniams lemia keli faktoriai: amžius, lytis, esama sveikatos būklė. Atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą, išskiriama viena ar kelios rizikos grupės, patiriančios planuojamos ūkinės veiklos poveikių ir jų sąlygotų aplinkos pokyčių ekspoziciją bei esančios jautresnės už likusių populiacijos dalį.

PŪV artimiausioje gretimybėje gyvenančių žmonių tarpe jautriausi yra:

- vaikai (visų gyventojų tarpe vaikai sudaro ~17,1 %),
- vyresnio amžiaus žmonės (visų gyventojų tarpe vyresni (>60 m.) gyventojai sudaro beveik 20,6 %),
- visų amžiaus grupių nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės (visų gyventojų tarpe nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės sudaro ~2,8<sup>15</sup> %).

Taigi, rizikos grupes sudaro gretimybėje gyvenantys žmonės: vaikai ir vyresnio amžiaus žmonės bei visuomeninius pastatus lankantys žmonės. Šių grupių atstovai galėtų jautriau reaguoti į pakitusios aplinkos ir/ar gyvenamosios rodiklius.

Rizikos grupių įvertinimas atliekamas 500 m spinduliu nuo planuojamos ūkinės veiklos sklypo ribos. Šioje teritorijoje yra aptinkama 10 gyvenamosios paskirties pastatų (28 lentelė, 2 pav.).

28 lentelė. Rizikos grupės nustatymas

Atstumas nuo sklypų ribos	Pastatų skaičius	Bendras žmonių skaičius <sup>16</sup>	Tame tarpe rizikos grupės žmonių
0-100 m	0 gyv. pastatų 0 visuomeninių pastatų	0 gyventojų	0 vaikų; 0 gyv. > 60 m.; 0 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.
100 – 300 m	4 gyv. Pastatai (2 individualūs gyvenamieji namai ir daugiabučiai gyvenamieji namai) 0 visuomeninių pastatų	64 gyventojai	11 vaikų; 14 gyv. > 60 m.; 2 sveikatos sutrikimų turintys asmenys.
300-500 m	6 gyv. pastatai 0 visuomeninių pastatų	45 gyventojai	8 vaikai; 10 gyv. > 60 m.; 1 sveikatos sutrikimų turintis asmuo.

<sup>15</sup> Sergamumo procentas, išminusavus vyresnio amžiaus gyventojus

<sup>16</sup> Priimta, kad viename name gyvena 3 gyventojai

## 6.4 Planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatos būklei

- Analizuojamo objekto artimiausioje gretimybėje yra 10 gyvenamosios paskirties pastatų.
- Nustatyta, kad PŪV sąlygojami veiksniai atitinka gyventojų sveikatos apsaugai keliamus reikalavimus. Aplinkos oro, taršos kvapais, triukšmo, dirvožemio ir vandens tarša, galinti įtakoti gyventojų sveikatą nenustatyta. Nenustatyta jokia kitų veiksnių rizika, galinti turėti neigiamą poveikį žmonių sveikatai ir padidinti jų sergamumą.

## 7 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODŲ APRAŠYMAS

### 7.1 Naudoti kiekybiniai ir kokybiniai poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodai

PVSV atliktas vadovaujantis Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniai nurodymais, patvirtintais Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. liepos 1 d. įsakymu Nr. V-491. Atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą buvo naudoti kiekybiniai ir kokybiniai aprašomieji vertinimo metodai. Reikšmingiausi planuojamos ūkinės veiklos veiksniai – triukšmas, oro tarša – įvertinti kiekybiškai, kiti veiksniai įvertinti kokybiniais aprašomuoju būdu. Detaliau vertinimo metu naudoti metodai aprašyti prie kiekvieno vertinimo veiksnio. Vertinant vietovės demografinius bei sveikatos rodiklius buvo naudotasi Lietuvos statistikos departamento, Higienos instituto Sveikatos informacijos centro pateiktais statistiniais duomenimis, kuriais remiantis atlikta visuomenės sveikatos būklės analizė. Poveikis sveikatai nagrinėjamas visuomenei, kuri gyvena ūkinės veiklos poveikio zonoje.

### 7.2 Galimi vertinimo netikslumai ar kitos vertinimo prielaidos

Rengiant analizuojamo objekto poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaitą nežymūs galimi netikslumai ir klaidos gali pasitaikyti:

- Įvertinant atstumą nuo analizuojamo objekto iki kitų, ataskaitos rengimo metu, vertinamų objektų (įvertintų atstumų galima paklaida minimali).
- Įvertinant gyventojų demografinius rodiklius, galimi kai kurie gyventojų skaičiaus netikslumai dėl pokyčių nuo paskutinio vykdyto gyventojų visuotinio surašymo.
- Duomenų bazių (regia.lt; tpdris.lt) duomenys naudoti ataskaitos rengimo laikotarpiu ir kiekviename tolimesniame laikotarpyje duomenys gali keistis ir neatitikti ataskaitoje pateiktų.

## 8 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO IŠVADOS

Ataskaitoje analizuoti PŪV veiksniai, galintys turėti neigiamą poveikį visuomenės sveikatai: veiksniai, kurie turi reglamentuotas ribines vertes: triukšmas, vibracija, oro tarša, tarša kvapais, dirvožemio ir vandens tarša ir veiksniai, kurių ribinės vertės nėra reglamentuotos: psichologiniai veiksniai, ekstremalių situacijų veiksniai. Pateikiamos šios išvados:

- **Oro tarša.** Iš taršos šaltinių į aplinką išmetami teršalų kiekiai buvo nustatyti skaičiavimo būdu pagal galiojančias metodikas, o jų pasiskirstymas aplinkos ore įvertintas programinio modeliavimo būdu. Atlikus PŪV „blogiausio“ įmanomo scenarijaus oro teršalų vertinimą analizuojamoje teritorijoje, nustatyta, kad teršalų ribinės vertės aplinkos ore nebūtų viršytos. Atliktas teršalų sklaidos modeliavimas ir rezultatų analizė parodė, kad dėl planuojamos ūkinės veiklos labiausiai padidės, NO<sub>2</sub> iki 0,44 RV (1 val.) ir iki 0,52 RV (metų) koncentracija aplinkos ore. PŪV tarša kitais teršalais bus menka (iki 0,02 RV). Vertinant kartu su fonine oro tarša, KD<sub>2,5</sub> (metų) koncentracija aplinkos ore gali pasiekti iki 0,33 RV, KD<sub>10</sub> (metų) koncentracija – iki 0,25 RV, KD<sub>10</sub> (paros) koncentracija – iki 0,20 RV, NO<sub>2</sub> koncentracija aplinkos ore – iki 0,46 RV (1 val.) ir iki 0,62 RV (metų). Poveikis kitų PŪV generuojamų teršalų koncentracija aplinkoje vertinant net ir su fonine tarša bus ženkliai mažesnis (<0,01 – 0,03 RV).
- **Dirvožemio ir vandens tarša.** Dirvožemio ir gruntinio vandens taršą įtakoja nuotekų ir atliekų tvarkymas. Planuojamų atlikti statybos darbu metu derlingi dirvožemio sluoksniai bus nukasami, sandėliuojami analizuojamos teritorijos dalyje ir vėliau panaudojami teritorijos sutvarkymui bei kitiems teritorijos tvarkymo darbams. Objekto eksploatacijos metu dirvožemis nebus naudojamas. Analizuojamame

objekte atliekų sandėliavimas bus vykdomas uždaroje tam pritaikytose talpose. Kurios stovės ant kieta dangą dengtos teritorijos, todėl dirvožemio užteršimo pavojus neįmanomas. Dėl susidariusių buitinių ir paviršinių nuotekų dirvožemio erozija ar padidinta tarša nenumatoma. Atsižvelgiant į aukščiau išdėstytas apsaugos priemones, dirvožemio, o tuo pačiu ir gruntinių bei paviršinių vandenų tarša dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio nenumatoma.

- ▶ **Kvapai.** Atliktas kvapo sklaidos modeliavimas parodė, kad maksimali kvapo koncentracija aplinkos ore gali siekti iki 0,7 OUE/m<sup>3</sup>, prie artimiausių gyvenamųjų aplinkų kvapo koncentracija aplinkos ore gali siekti iki 0,2 OUE/m<sup>3</sup>. Daroma išvada, kad ūkinė veikla neviršija ir neviršys ribinių verčių. Kvapų koncentracija nepasieks galimos kvapų nustatymo ribos, todėl jie nebus jaučiami. Lietuvos higienos normoje HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ nustatyta kvapo koncentracijos ribinė vertė (8 OUE/m<sup>3</sup>), o nuo 2024 m. įsigaliosianti griežtesnė ribinė vertė (5 OUE/m<sup>3</sup>), prie gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų nebus viršijama.
- ▶ **Triukšmas.** Vertinant suminę kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamą akustinę situaciją įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą nustatyta, kad triukšmo ribinės vertės gyvenamosiose teritorijose nebus viršytos ir atitiks HN 33:2011 nurodytas ribines vertes. Ties visomis saugotomis aplinkomis nustatyti triukšmo lygiai mažesni kaip <35 dB(A) kaip tuo tarpu pati griežčiausia ribinė vertė nakties metu yra 45 dB(A). Vertinant privažiuojamuoju keliu Nr. A8 sutampančiu su Ramygalos gatve (transporto infrastruktūros objektas) esamą ir prognozinę akustines situacijas, nustatyta, kad triukšmo ribinės vertės gyvenamosiose teritorijose nėra ir nebus viršytos, bei atitiks HN 33:2011 nurodytas ribines vertes. Nustatytas didžiausias triukšmo lygis prie pastato fasado adresu Pušyno g. 3 dienos metu 59 dB(A) (ribinė vertė 65 dB(A)), vakaro metu 60 dB(A) (ribinė vertė 60 dB(A)) ir nakties metu 53 dB(A) (ribinė vertė 55 dB(A)). PŪV reikšmingai neįtakos triukšmo lygio pokyčių artimiausiose saugotinosiose aplinkose. Triukšmą mažinančių priemonių šiam objektui įdiegti neprivaloma.
- ▶ **Kiti veiksniai** (vibracija, biologinė tarša, sauga, įvertinti kokybiniu - aprašomuoju būdu, reikšmingas poveikis sveikatai nenumatytas).

## 9 SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBŲ NUSTATYMO ARBA TIKSLINIMO PAGRINDIMAS

SAZ – aplink stacionarų taršos šaltinį arba kelis šaltinius esanti teritorija, kurioje dėl galimo neigiamo vykdomos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai galioja įstatymais ar Vyriausybės nutarimais nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos.

SAZ ribos turi būti tokios, kad taršos objekto keliamą akustinę taršą už SAZ ribų neviršytų teisės norminiuose aktuose gyvenamajai aplinkai ir (ar) visuomeninės paskirties pastatų aplinkai nustatytų ribinių taršos verčių.

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas (PVSV) atliktas, siekiant įvertinti poveikį žmonių sveikatai bei nustatyti sanitarinę apsaugos zoną (toliau SAZ). Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymu Nr. XIII-2166, 2019 m. birželio 6 d. (įsigalios 2020 sausio 1 d.), planuojamai veiklai galioja 200 m SAZ (3 priedo, 2 lentelės, 10 punktas – Krematoriumas).

Vyriausybės Nutarimu nustatytos PŪV SAZ ribos yra tikslinamos ir pagrindžiamos atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą vadovaujantis metodiniais nurodymais [10] ir tvarkos aprašu [6].

### 53 straipsnis. Specialiosios žemės naudojimo sąlygos sanitarinės apsaugos zonose

Sanitarinės apsaugos zonose draudžiama:

1) statyti sodo namus, gyvenamosios, viešbučių, kultūros paskirties pastatus, bendrojo ugdymo, profesinių, aukštųjų mokyklų, vaikų darželių, lopšelių mokslo paskirties pastatus, skirtus švietimo reikmėms, kitus mokslo paskirties pastatus, skirtus neformaliajam švietimui poilsio, gydymo, sporto ir religinės paskirties pastatus, specialiosios paskirties pastatus, susijusius su apgyvendinimu (kareivinių pastatus, kalėjimus, pataisos darbų kolonijas, tardymo izoliatorius);

2) įrengti šios dalies 1 punkte nurodytos paskirties patalpas kitos paskirties statiniuose ir (ar) rekonstruojant arba remontuojant statinius;

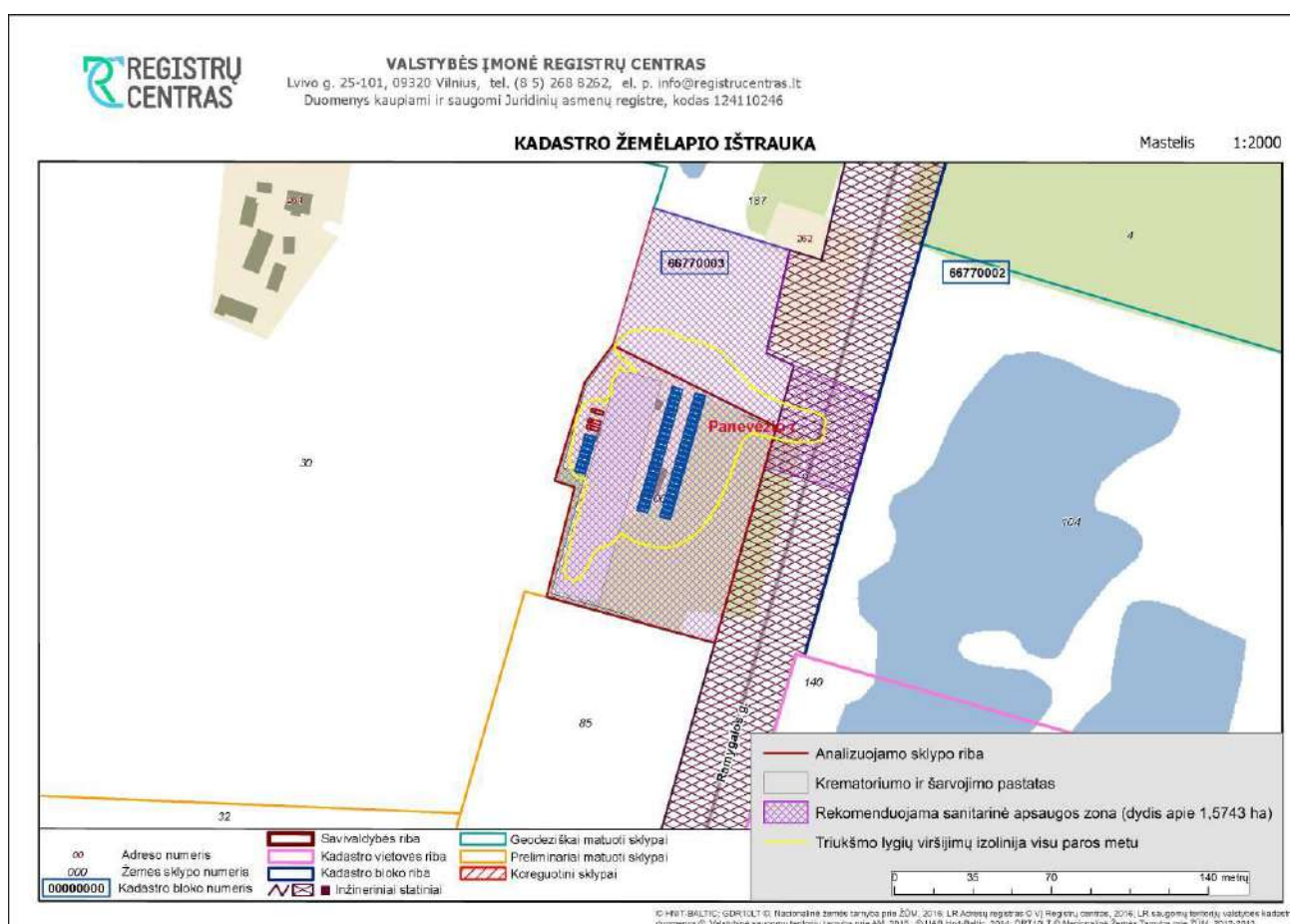
3) keisti statinių ir (ar) patalpų paskirtį į šios dalies 1 punkte nurodytą paskirtį;

4) planuoti teritorijas rekreacijai ir šios dalies 1 punkte nurodytos paskirties objektų statybai, išskyrus atvejus, kai šie objektai naudojami tik ūkininko ar įmonės, vykdančios veiklą sanitarinės apsaugos zonos leistinos paskirties pastatuose (patalpose), ūkinės veiklos ir (ar) darbuotojų saugos ir sveikatos reikmėms.

Planuojamam statyti ir eksploatuoti krematoriumui SŽNS nurodyta 200 m sanitarinė apsaugos zona yra tikslinama, vertinant analizuojamos veiklos poveikį visuomenės sveikatai. Vertinimo metu, nustatyta, kad visi PVSV veiksniai, išskyrus triukšmą, nepasiekia ribinių verčių, nustatytų gyventojų sveikatos apsaugai ir SAZ neįtakoja.

## 9.1 Sanitarinės apsaugos zonos ribų planas

Triukšmo lygis ties rekomenduojama SAZ riba pateiktas 13 lentelėje.



13 pav. Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona su triukšmo lygių viršijimo izolinija visu paros metu

29 lentelė. Triukšmo lygiai ties rekomenduojamomis SAZ ribomis

Sklypo ribos pusė	Skaičiavimo vieta	L <sub>diena</sub>	L <sub>vakaras</sub>	L <sub>naktis</sub>
Šiaurinė	SAZ riba	40	39	35
Rytinė	SAZ riba	47	46	41
Pietinė	SAZ riba	<35	<35	<35
Vakarinė	SAZ riba	50	48	44
Ribinė vertė pagal HN 33:2011		55	50	45



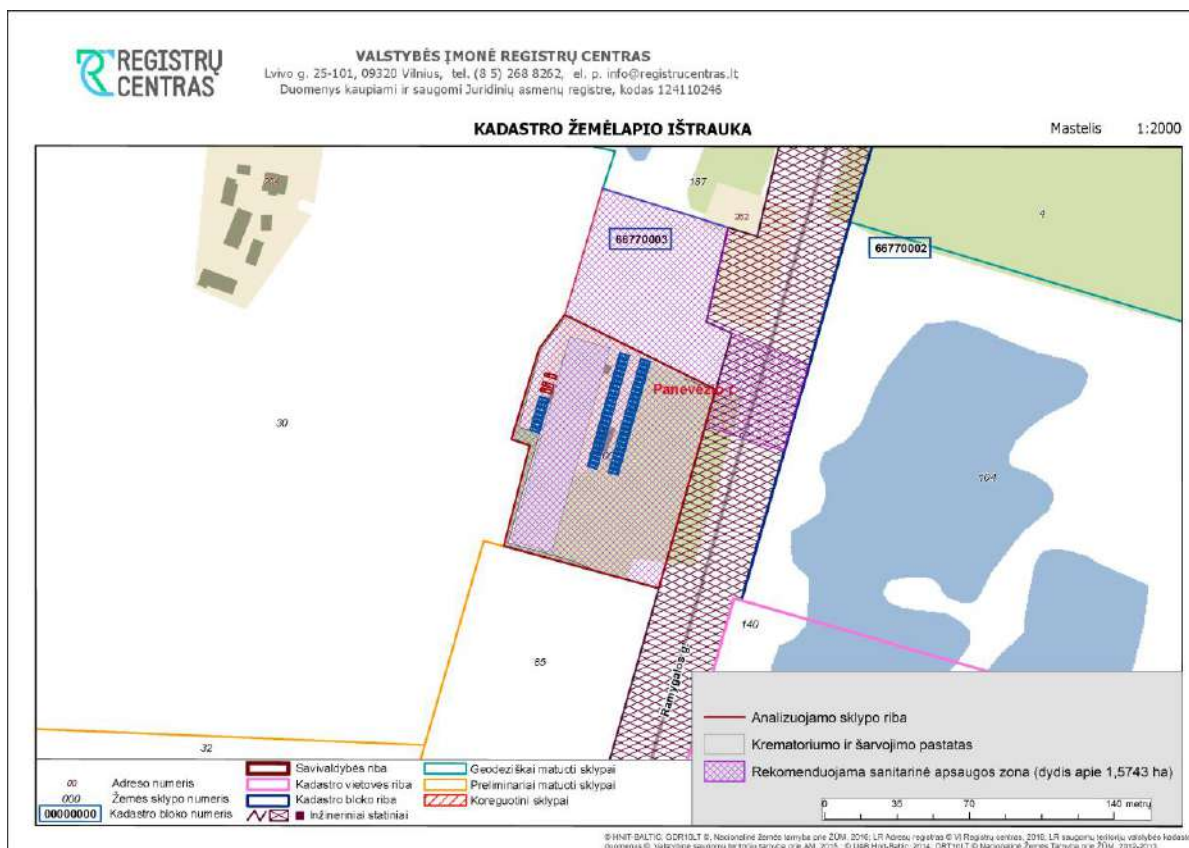
## 9.2 Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos

Rekomenduojama sanitarinės apsaugos zona, patenka į vieną privatų sklypą, kuriame ir numatoma vykdyti krematoriumo statybą ir eksploataciją bei į valstybinę žemę. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zonos dydis – 1,5743 ha. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zona pateikta 13 paveiksle bei Ataskaitos prieduose. Sanitarinėse apsaugos zonose nėra nei gyvenamosios paskirties pastatų, nei visuomeninės paskirties objektų kaip nurodyta Specialiųjų žemės naudojimų sąlygų 53 str.

Į rekomenduojamas sanitarines apsaugos zonas patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai bei rekomenduojamas SAZ plotas pateikti 30 lentelėje.

30 lentelė. Į rekomenduojamą sanitarinę apsaugos zoną patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai ir plotai

Nr.	Į rekomenduojamą SAZ patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai	Žemės naudojimo paskirtis ir naudojimo būdas	Sklypo plotas, ha	SAZ užimamas plotas sklype, ha
1.	Kad. Nr. 6677/0003:100	Žemės naudojimo paskirtis – žemės ūkio Naudojimo būdas – kiti žemės ūkio paskirties žemės sklypai	0,9000	0,9000
2.	Kad. Nr. 6677/7001:9 (Sklypas priklauso LR, o Valstybinė žemės patikėjimo teisė suteikta Lietuvos automobilių kelių direkcijai)	Žemės naudojimo paskirtis – kita Naudojimo būdas – susisiekimo ir inžinerinių tinklų koridorių teritorijos	12,5517	apie 0,1793
3.	Valstybinė žemė	Žemės naudojimo paskirtis – nėra Naudojimo būdas – nėra	0,4950	apie 0,4950
<i>Viso rekomenduojamos SAZ plotas:</i>				<i>apie 1,5743 ha</i>



14 pav. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zona

## 10 REKOMENDACIJOS DĖL POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO STEBĖSENOS, EMISIJŲ KONTROLĖS

Eksploatuojant kremavimo įrenginį bus vykdomas išmetamų į aplinką teršalų monitoringas. Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008-07-02 įsakymu Nr. D1-357 „Dėl aplinkosaugos reikalavimų kremavimo įmonėms aprašo patvirtinimo“ (Žin., 2008, Nr. 78-3088), kremavimo įrenginio antrinėje degimo kameroje bus nepertraukiamai (nuolatos) matuojama temperatūra, o iš taršos šaltinio išeinančiose dujose – deguonies kiekis, anglies monoksido, dujinių organinių medžiagų, vandenilio chlorido ir kietųjų dalelių koncentracija. Informacija apie matavimo rezultatus bus prieinama visuomenei ir šios informacijos duomenys bus atnaujinami ne rečiau kaip du kartus per kalendorinius metus. Nepertraukiamų vandenilio chlorido ir dujinių organinių medžiagų matavimų nebūtina vykdyti tuo atveju, kai kremavimo įrenginyje naudojama išmetamųjų dujų valymo sistema užtikrina šiems teršalams nustatytos ribinės vertės laikymąsi ir veiklos vykdytojas Aplinkos apsaugos departamentas, kurio kontroliuojamoje teritorijoje eksploatuojamas kremavimo įrenginys (toliau – AAD), įrodo, kad išmetamas vandenilio chlorido ir dujinių organinių medžiagų kiekis neviršys šiems teršalams nustatytos ribinės vertės. Tokiu atveju vandenilio chlorido ir dujinių organinių medžiagų matavimai išmetamosiose dujose turi būti vykdomi periodiškai, ne rečiau kaip du kartus per kalendorinius metus. Per pirmuosius 6 kremavimo įrenginio eksploatavimo mėnesius matavimai turi būti atliekami ne rečiau kaip kartą per 3 mėnesius. Šių teršalų koncentracija išmetamosiose dujose nustatoma imant ne mažiau kaip 3 mėginius vieno žmogaus palaikų deginimo laikotarpiu ir apskaičiuojant vidutinę vertę.

Gyvsidabrio koncentracija išmetamosiose dujose bus kontroliuojama periodiškai, ne rečiau kaip du kartus per metus. Šio teršalo koncentracija nustatoma imant 3 mėginius vieno žmogaus palaikų deginimo laikotarpiu ir apskaičiuojant vidutinę vertę.

Automatinės teršalų matavimo sistemos bus įrengiamos pagal LST EN 14181 „Stacionarių šaltinių išmetamieji teršalai. Automatinių matavimo sistemų kokybės užtikrinimas“ standarto reikalavimus. Iki kiekvienų kalendorinių metų gruodžio 30 dienos turi būti sudarytas 17 ir 18 punktuose nurodytų teršalų periodinių matavimų grafikas ateinančioms kalendoriniams metams, kurio nuorašas pateikiamas AAD. 15 punkte nurodytų nepertraukiamų (nuolatinių) matavimų duomenys AAD pareikalavus turi būti pateikiami nuolat. Apie kiekvieną 13 punkte nurodyto teršalo ribinės vertės viršijimo atvejį ir numatomus veiksmus išmetamam teršalo kiekiui sumažinti raštu ir/arba bendruoju AAD el. pašto adresu nedelsiant, bet ne vėliau kaip kitą darbo dieną turi būti pranešama AAD. Licencijuojamos veiklos sąlygų pažeidimu laikoma, kai, praėjus 6 mėnesiams po kremavimo įrenginio eksploatavimo pradžios, viršijama 13 punkte nustatyta ribinė vertė bet kuriam teršalui ir/arba nesilaikoma 14 punkte nustatytų reikalavimų.

## 11 LITERATŪRA IR INFORMACIJOS ŠALTINIAI

1. Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. liepos 10 d. įsakymo Nr. AV-112 „Dėl Foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijų patvirtinimo“;
2. EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook 2007:<http://www.eea.europa.eu/publications/EMEP/CORINAIR5/page019.html>).
3. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, 4.B Animal Husbandry and Manure Management GB2009 update June2010.pdf;
4. Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodiką (anglų kalba – EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, 4.B Animal Husbandry and Manure Management GB2009 update June2010.pdf);
5. Lietuvos higienos norma HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore“, patvirtinta Sveikatos apsaugos ministro 2007 m. gegužės 10 d. Nr. V-362, Žin. 2007-05-19, Nr. 55-2162; 2008 m. gruodžio 5 d. Nr. V-1191, Žin. 2008-12-18, Nr. 145-5858;
6. Lietuvos Respublikos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nenumatytų poveikio visuomenės sveikatos vertinimo atlikimo atveju nustatymo ir tvarkos aprašo patvirtinimo ir įgaliojimų suteikimo, patvirtinta 2011 m. gegužės 13 d. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V – 474 (Žin. 2011, Nr. 61–2923);

7. Lietuvos standartas LST ISO 9613-2:2004 (atitinka ISO 9613-2) „Akustika. Atviroje erdvėje sklindančio garso silpninimas. 2 dalis. Bendrasis skaičiavimo metodas“;
8. Lietuvos statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos vyriausybės duomenys: <http://www.stat.gov.lt>;
9. Lietuvos sveikatos informacinės sistemos duomenų bazė: [www.lsic.lt](http://www.lsic.lt);
10. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniai nurodymai, patvirtinti 2004 m. liepos 1 d. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V-491 (Žin. 2004 Nr.106-3947);
11. Triukšmo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministro įsakymu 2005.07.21. Nr. V-596 (Žin. 2005, Nr. 93-3484).
12. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas dėl Aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymo Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“ pakeitimo 2010 m. liepos 7 d. Nr. D1-585/V-611;
13. Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašas ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašas ir ribinės aplinkos oro užterštumo vertės, patvirtinti Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore vertinamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo patvirtinimo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių nustatymo“;
14. Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas (Žin., 2002, Nr. 56-2225, 2007, Nr. 64-2455, 2010, Nr. 57-2809 );
15. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymas Nr. V-586 „Dėl sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo.
16. Lietuvos erdvinės informacijos portalas – [geoportal.lt](http://www.geoportal.lt). Internetinė prieiga: <http://www.geoportal.lt/žemėsportal/>
17. Lietuvos respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastras. Internetinė prieiga: <https://stk.am.lt/portal/>
18. Valstybės įmonė registrų centras. Internetinė prieiga: <http://www.registrucentras.lt/>.
19. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymas Nr. V – 885 Lietuvos higienos norma HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“;
20. PAVIRŠINIŲ NUOTEKŲ TVARKYMO REGLAMENTAS, Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymas Nr. D1-193;
21. Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro įsakymas (Žin. 2008, Nr 78-3088) 2008 m. liepos 2 d., Nr. D1-357 (aktuali redakcija 2018-07-01) „Dėl aplinkosaugos reikalavimų kremavimo įmonėms aprašo patvirtinimo“.
22. Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas. 2019 m. birželio 6 d. Nr. XIII-2166.
23. UAB „Strateginiai transporto sprendimai“ Eismo intensyvumo tyrimo ataskaita magistralinis kelias A8 Panevėžys – Aristava – Sitkūnai 8,67 km. 2022 m. gegužės mėn.

## 12 PRIEDŲ SĄRAŠAS

### 1 PRIEDAS. Kvalifikaciniai dokumentai

### 2 PRIEDAS. NT registro duomenys, sklypų planai

### 3 PRIEDAS. Oro tarša, kvapai

### 4 PRIEDAS. Triukšmas

### 5 PRIEDAS. Saugos duomenų lapai

### 6 PRIEDAS. Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona

### 7 PRIEDAS. Kremavimo įrangos pavyzdžio aprašas, analogo tyrimo protokolas

### 8 PRIEDAS. Visuomenės informavimas

### 9 PRIEDAS. Pastabos ir atsakymai į jas