



UAB PRATC biologiškai skaidžių atliekų  
kompostavimo aikštelės (Didžiagrašių k. 2,  
Noriūnų sen., Kupiškio r.) veiklos poveikio  
visuomenės sveikatai vertinimas


**ORIGINALAS**

**2022, Kaunas**

Darbo pavadinimas: UAB PRATC biologiškai skaidžių atliekų kompostavimo aikštelės (Didžiagrašių k. 2, Noriūnų sen., Kupiškio r.) veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

PŪV užsakovas: UAB Panevėžio regiono atliekų tvarkymo centras

Dokumentų rengėjas: UAB „Infraplanas“

Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
Direktorė	Aušra Švarplienė	

## Turinys

<b>IIVADAS</b> .....	<b>5</b>
<b>SANTRUMPOS IR SĄVOKOS</b> .....	<b>5</b>
<b>1. BENDRIEJI DUOMENYS</b> .....	<b>5</b>
<b>2. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ANALIZĖ</b> .....	<b>5</b>
2.1 VEIKLOS PAVADINIMAS, EVRK 2 RED. KODAS.....	5
2.2 ŪKINĖS VEIKLOS PAJĖGUMAS, NAUDOJAMOS MEDŽIAGOS, ŽALIAVOS, GAMTINIAI, ENERGINIAI IŠTEKLIAI.....	6
2.3 ŪKINĖS VEIKLOS TECHNOLOGIJA, STATINIAI, INŽINERINĖ INFRASTRUKTŪRA .....	8
2.4 OBJEKTO DARBO REŽIMAS, DARBUOTOJAI .....	16
2.5 ŪKINĖS VEIKLOS VYKDYMO TERMINAI IR EILIŠKUMAS, VYKDYMO TRUKMĖ .....	16
2.6 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO SĄSAJA SU PLANAVIMO IR PROJEKTAVIMO ETAPAIS .....	17
2.7 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ALTERNATYVOS .....	17
<b>3. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETOS ANALIZĖ</b> .....	<b>17</b>
3.1 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA.....	17
3.1.1 <i>Esamos ir suplanuotos gyvenamosios teritorijos</i> .....	17
3.1.2 <i>Svarba aplinkosaugos atžvilgiu</i> .....	17
3.1.3 <i>Žemėnauda</i> .....	18
3.2 VIETOVĖS INFRASTRUKTŪRA .....	19
3.2.1 <i>Išteklų naudojimas</i> .....	19
3.2.2 <i>Nuotekų tvarkymas</i> .....	19
3.2.3 <i>Atliekų susidarymas, tvarkymas</i> .....	20
3.2.4 <i>Susisiekimo, privažiavimo keliai, elektros linijos</i> .....	20
3.2.5 <i>Analizuojamos ūkinės veiklos vietos įvertinimas atsižvelgiant į gretimųbės objektus (Iš visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo 24 str. 4 d.)</i> .....	21
<b>4. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VEIKSNIŲ, DARANČIŲ ĮTAKĄ VISUOMENĖS SVEIKATAI APIBŪDINIMAS IR ĮVERTINIMAS</b> .....	<b>22</b>
4.1 VEIKSNIŲ NUSTATYMAS .....	22
4.2 ORO TARŠA.....	22
4.2.1 <i>Teršalų poveikis sveikatai</i> .....	22
4.2.2 <i>Oro taršos šaltiniai planuojamoje teritorijoje</i> .....	23
4.2.3 <i>Teršalų kiekio skaičiavimas</i> .....	25
4.2.4 <i>Aplinkos oro užterštumo prognozė</i> .....	27
4.3 VANDENS, DIRVOŽEMIO TARŠA .....	29
4.4 ATLIEKOS .....	30
4.5 KVAPAI .....	30
4.6 TRIUKŠMAS.....	31
4.6.1 <i>PŪV triukšmo šaltiniai</i> .....	32
4.6.2 <i>Triukšmo prevencija</i> .....	34
4.6.3 <i>Foniniai triukšmo šaltiniai</i> .....	34
4.6.4 <i>Gyvenamoji aplinka</i> .....	35
4.6.5 <i>Vertinimo metodas</i> .....	35
4.6.6 <i>Akustinės situacijos įvertinimas</i> .....	36
4.7 VIBRACIJA.....	38
4.8 BIOLOGINĖS TARŠOS SUSIDARYMAS IR JOS PREVENCIJA.....	39
4.9 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS PAŽEIDŽIAMUMO RIZIKA DĖL EKSTREMALIŲJŲ ĮVYKIŲ, SITUACIJŲ BEI JŲ TIKIMYBĖ IR JŲ PREVENCIJA ...	39
4.10 STATYBOS DARBŲ POVEIKIS, GYVENTOJAMS, KAIMYNIŲ TERITORIJOMS .....	40
4.11 PROFESINĖS RIZIKOS VEIKSNIAI .....	40
4.12 PSICHOLOGINIAI VEIKSNIAI .....	40
<b>5. NEIGIAMŲ POVEIKŲ VISUOMENĖS SVEIKATAI MAŽINANČIOS PRIEMONĖS</b> .....	<b>41</b>
<b>6. ESAMOS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLĖS ANALIZĖ</b> .....	<b>41</b>
6.1 GYVENTOJŲ DEMOGRAFINIAI RODIKLIAI .....	41
6.2 GYVENTOJŲ SERGAMUMO RODIKLIŲ ANALIZĖ .....	43
6.3 RIZIKOS GRUPIŲ NUSTATYMAS .....	43
6.4 PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLEI.....	44
<b>7. SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBŲ NUSTATYMO PAGRINDIMAS</b> .....	<b>45</b>
7.1 NAUDOTI KIEKYBINIAI IR KOKYBINIAI POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODAI .....	45

7.2	GALIMI VERTINIMO NETIKSLUMAI AR KITOS VERTINIMO PRIELAIDOS .....	45
<b>8.</b>	<b>POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO IŠVADOS.....</b>	<b>45</b>
<b>9.</b>	<b>SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBŲ NUSTATYMO ARBA TIKSLINIMO PAGRINDIMAS.....</b>	<b>46</b>
9.1	SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBŲ PLANAS .....	47
9.2	SIŪLomos SANITARINĖS APSAUGOS ZONOS RIBOS.....	47
<b>10.</b>	<b>REKOMENDACIJOS DĖL POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO STEBĖSENOS, EMISIJŲ KONTROLĖS .....</b>	<b>48</b>
<b>11.</b>	<b>LITERATŪRA .....</b>	<b>49</b>
<b>12.</b>	<b>PRIEDAI .....</b>	<b>49</b>
12.1	KVALIFIKACINIAI DOKUMENTAI .....	49
12.2	PAV ATRANKOS IŠVADA .....	49
12.3	REGISTRŲ CENTRO DUOMENYS .....	49
12.4	ORO TARŠA.....	49
12.5	VALYMO ĮRENGINIŲ EFEKTYVUMO DEKLARACIJOS.....	49
12.6	REKOMENDUOJAMA SANITARINĖ APSAUGOS ZONA .....	49
12.7	VISUOMENĖS INFORMAVIMAS .....	49

## IVADAS

UAB Panevėžio regiono atliekų tvarkymo centras Didžiagrašių kaime 2, Noriūnų seniūnijoje, Kupiškio rajone vykdo biologiškai skaidžių atliekų surinkimo aikštelės eksploataciją.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos vyriausybės 2019-06-06 nutarimu Nr. XIII - 2166 patvirtinto Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 3 priedo 2 lentelės 5 eilutėje reglamentuojamas biologiškai skaidžių atliekų kompostavimo aikštelės (be maisto atliekų, gamybinės kilmės biologiškai skaidžių atliekų, gyvūninės kilmės šalutinių produktų, nuotekų dumblo kompostavimo) SAZ dydis – 100 m.

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas (PVSV) atliktas, siekiant įvertinti veiklos poveikį žmonių sveikatai bei patikslinti sanitarinę apsaugos zoną (toliau SAZ).

Nustatant sanitarines apsaugos zonas, ūkinės veiklos išmetamų (išleidžiamų, paskleidžiamų) aplinkos oro teršalų, kvapų, triukšmo ir kitų fizikinių veiksnių sukeliama žmogaus sveikatai kenksminga aplinkos tarša už sanitarinės apsaugos zonų ribų neturi viršyti ribinių užterštumo (ar kitokių) verčių, nustatytų gyvenamosios paskirties pastatų (namų), viešbučių, mokslo, poilsio, gydymo paskirties pastatų, su apgyvendinimu susijusių specialiosios paskirties pastatų, rekreacijai skirtų objektų aplinkai.

SAZ ribos yra tikslinamos atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą vadovaujantis metodiniais nurodymais [1] ir tvarkos aprašu [2].

## SANTRUMPOS IR SĄVOKOS

SAZ – Sanitarinė apsaugos zona

PŪV – Planuojama ūkinė veikla

PVSV – Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

BSA – biologiškai skaidžios atliekos

PRATC – Panevėžio regiono atliekų tvarkymo centras

EVRK – ekonominės veiklos rūšių klasifikatorius

RC – registrų centro išrašas

### 1. BENDRIEJI DUOMENYS

PŪV organizatorius:

UAB Panevėžio regiono atliekų tvarkymo centras  
Įmonės kodas: 300127004  
Beržų g. 3, LT- 36237 Panevėžys  
Kontaktinis asmuo: Alvydas Stravinskas,  
tel. 8-45 432 199  
el. p.: alvydas.stravinskas@pratc.lt

PVSV dokumentų rengėjas:

UAB „Infraplanas“  
Įmonės kodas: 160421745  
Kontaktinis asmuo: Lina Anisimovaitė,  
mob. tel. 8-629 31 014  
Inovacijų g. 3, Biruliškių k., Kauno r. LT–54469,  
el. p.: info@infraplanas.lt  
Juridinio asmens Licencija Nr. VSL–260  
Visuomenės sveikatos priežiūros  
veiklai išduota 2010 m. gruodžio 06 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 – UAB PRATC biologiškai skaidžių atliekų kompostavimo aikštelės (Didžiagrašių k. 2, Noriūnų sen., Kupiškio r.) veikla.

1 lentelė. Planuojamos ūkinės veiklos charakteristika.

Sekcija	Skyrius	Grupė	Klasė	Pavadinimas
E				VANDENS TIEKIMAS, NUOTEKŲ VALYMAS, ATLIEKŲ TVARKYMAS IR REGENERAVIMAS
	38			Atliekų surinkimas, tvarkymas ir šalinimas; medžiagų atgavimas
		38.1		Atliekų surinkimas
			38.11	Nepavojingų atliekų surinkimas
		38.2		Atliekų tvarkymas ir šalinimas
			38.21	Nepavojingų atliekų tvarkymas ir šalinimas

## 2.2 Ūkinės veiklos pajėgumas, naudojamos medžiagos, žaliavos, gamtiniai, energiniai ištekliai

UAB Panevėžio regiono atliekų tvarkymo centro aikštelėje Didžiagrašių k. vykdoma ūkinė veikla – žaliųjų atliekų surinkimas iš gyventojų ir perdirbimas kompostuojant aerobiniu būdu. Ūkinės veiklos metu, kompostuojant biologiškai skaidžias atliekas, gaminamas kompostas.

Veiklos pobūdis ir apimtys nustatytos Taršos leidime Nr. P2-6/056/TL-P.5-13/2016 (išduotas 2018 m. birželio 29 d.), kuris išduotas Panevėžio regiono aplinkos apsaugos departamento 2009 m. gegužės 11 d. išduotas Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimas Nr. P2-2/056, koreaguotas 2011 m. gegužės 9 d., koreaguotas 2012 m. rugpjūčio 3 d. nekeičiant leidimo, derinti atnaujintą atliekų naudojimo ar šalinimo techninį reglamentą ir atnaujintą atliekų naudojimo ar šalinimo veiklos nutraukimo planą. Biologiškai skaidžių atliekų aikštei nustatytos tokios veiklos apimtys:

- biologiškai skaidžių atliekų (kodas 20 02 01) kompostavimo aikštelės pajėgumas – 905,0 t/ m., iš šio kiekio atliekų po kompostavimo gali būti pagaminama iki 452 t komposto, o vienu metu laikomo komposto kiekis neviršys 180 t. Produkto nomenklatūrinis kodas 3101;
- didžiausias vienu metu laikomas nepavojingųjų atliekų kiekis (įskaitant atliekų apdorojimo metu susidarantį atliekas) – 600,0 t.

Nauja ūkinė veikla ir/ar esamos išplėtimas neplanuojami. PVSV rengiamas esamai ūkinei veiklai, PVSV tikslas – nustatyti ir teisinių dokumentų nustatyta tvarka įregistruoti SAZ.

Detali informacija apie į objektą priimamų pavojingųjų atliekų rūšis, tvarkymo būdus, metinius kiekius ir didžiausius vienu metu aikštelėje laikomus atliekų, įskaitant rūšiavimo metu susidarantį atliekas, kiekius pateikta 2 ir 3 lentelėse.

2 lentelė. Priimamos naudoti nepavojingosios atliekos

Numatomos paruošti naudoti ir (ar) šalinti atliekos			Atliekų tvarkymo veikla			Tolimesnis atliekų apdorojimas
Kodas	Pavadinimas	Patikslintas pavadinimas	Atliekų tvarkymo veiklos kodas (D8, D9, D13, D14, R12, S5)	Atliekos naudojimo veiklos kodas (R1 – R11)	Projektinis įrenginio pajėgumas, t/ m.	
1	2	3	4	5	6	7
20 02 01	Biologiškai skaidžios atliekos	medžių, krūmų lapai ir šakos, žolė, sodo daržo ir kitos žaliosios atliekos	R12	R3	905,0	Produkto – komposto, gamyba

3 lentelė. Didžiausias vienu metu laikomas nepavojingųjų atliekų kiekis, jų laikymo būdai

Atliekų laikymo vietos apibūdinimas	Atliekų laikymo vietos plotas, m <sup>2</sup>	Atliekų kodas	Atliekų pavadinimas	Patikslintas pavadinimas	Atliekų fizinės savybės	Atliekų laikymo veiklos kodas (R13 ir (ar) D15)	Didžiausias vienu metu laikomas bendras atliekų, įskaitant apdorojimo metu susidarantių atliekų, kiekis, t	Tolimesnis atliekų apdorojimas
1	2	3	4	5				9
Biologiškai skaidžių atliekų kompostavimo aikštelė, priėmimo zona	775,0	20 02 01	Biologiškai skaidžios atliekos	Medžių, krūmų lapai ir šakos, žolė, sodo daržo ir kitos žaliosios atliekos, susmulkintos šakos	kietos	R13, D15	580,0	R3, R12
Rūšiavimo atliekų laikymo zona	60,0	19 12 12	Kitos mechaninio atliekų (įskaitant medžiagų mišinius) apdorojimo atliekos, nenurodytos 19 12 11	Atsitiktinai pakliuvę įvairūs neorganiniai ir organiniai netinkami kompostavimui ar kitokiam panaudojimui daiktai	kietos	R13, D15	20,0	R3, R5, D1

### **Medžiagos ir žaliavos**

Vykdamas ūkinę veiklą žaliavos nenaudojamos. Pavojingos ar radioaktyvios medžiagos, rūgštiniai, šarminiai plovikliai, baktericidinės medžiagos bei jų mišiniai veikloje nenaudojami. Informacija apie objekte priimamas nepavojingąsias atliekas, jų tvarkymo būdus pagal Atliekų tvarkymo taisyklėse nurodomus veiklos kodus pateikta 2 ir 3 lentelėse. Medžiagos, skirtos pavojingoms atliekoms surinkti ir neutralizuoti nenaudojamos ir nelaikomos, nes objekte pavojingos medžiagos ar atliekos netvarkomos.

### **Gamtiniai ir energetiniai ištekliai**

Aikštelės gretimybėje nėra geriamo vandens tiekimo tinklų. Per metus sunaudojama apie 960 l geriamo vandens. Vandeni atsiiveža plastikiniame taroje (20 l per savaitę) pats darbuotojas.

Gamybinėms reikmėms vandens ištekliai nenaudojami.

Kiti gamtos ištekliai – žemė (jos paviršius ir gelmės), dirvožemis, biologinė įvairovė ūkinės veiklos metu nenaudojami.

Administracinių-buitinių patalpų apšildymui, apšvietimui ir kitoms reikmėms per metus sunaudojama 5500 kWh elektros energijos.

Aikštelėje dirbančių krautuvų ir kitų dyzeliną naudojančių įrenginių darbui sunaudojama 3,144 m<sup>3</sup> arba 2,64 t dyzelino.

## **2.3 Ūkinės veiklos technologija, statiniai, inžinerinė infrastruktūra**

### **Statiniai, inžinerinė infrastruktūra**

Ūkinė veikla vykdoma žemės sklype, kurio unikalus Nr. 4400-1230-3370, kadastrinis Nr. 5713/0004:488, bendras sklypo plotas – 0,5580 ha, kelių plotas – 0,0700 ha, užstatyta teritorija – 0,0300 ha, kitos žemės plotas – 0,4580. Sklypo pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis – kita, naudojimo būdas – atliekų saugojimo, rūšiavimo ir utilizavimo teritorijos.

Sklypo priklauso Lietuvos Respublikai, naudojimo teisinis pagrindas – 2007-10-01 sudaryta Valstybinės žemės nuomos sutartis Nr. N57/2007-0015.

Sklype išsidėstę šie pastatai ir inžineriniai statiniai:

- karkasinis statinys, unikalus kodas 4400-1760-4060, bendras plotas – 11,80 m<sup>2</sup>, užstatytas plotas – 15,0 m<sup>2</sup>, pastate įrengtos administracinės ir buitinės patalpos;
- kiemo aikštelė, unikalus kodas 4400-1760-4127;
- kompostavimo aikštelė, unikalus kodas 4400-1760-4092;
- kiemo aptvėrimas, unikalus kodas 4400-1760-4149.

Sklype esantis administracinis – buitinis pastatas ir inžineriniai statiniai nuosavybes teise priklauso UAB Panevėžio regiono atliekų tvarkymo centrui. BSA tvarkymo aikštelėje įrengtos kietos nelaidžios vandeniui dangos plotas – 3815 m<sup>2</sup>, užstatytas plotas – 300,0 m<sup>2</sup>.

Sklype pagal veiklos pobūdį ir naudojamą technologiją išskirtos šios pagrindinės veiklos zonos:

- administracinis pastatas – 0,1180 ha;
- BSA priėmimo zona;
- pagaminto komposto laikymo zona;
- paviršinių nuotekų surinkimo rezervuaras – 0,020 ha;
- siurblynė;
- grotų kamera;
- Šulinys;
- BSA paruošimo komposto brandinimo zona;



- ▶ po rūšiavimo susidariusių atliekų laikymo zona;
- ▶ BSA kompostavimo zona;
- ▶ komposto sijojimo zona;
- ▶ žaliosios vejos – 0,1765 ha;

Detali statinių ir technologinių zonų išdėstymo schema pateikta 1 pav.



1 pav. Situacijos schema

### **Pagrindiniai technologiniai atliekų tvarkymo procesai**

Šiuo metu aikštelėje surenkamos ir laikinai laikomos biologiškai skaidžios atliekos vežamos kompostavimui į Biologiškai skaidžių atliekų kompostavimo aikštelę, esančią Dvarininkų k., Miežiškių sen., Panevėžio raj. Rengiant PVSV, įvertintas galimas biologiškai skaidžių atliekų surinkimo, paruošimo ir aerobinio kompostavimo ūkinės veiklos, kuri pagal poreikį bus atnaujinta Didžiagrašių aikštelėje, poveikis visuomenės sveikatai.

Atnaujinus veiklą, aikštelėje bus vykdoma biologiškai skaidžių atliekų surinkimo ir kompostavimo kaupuose aerobiniu būdu veikla. Atliekų priėmimo ir tvarkymo objekte principinė technologinio proceso schema pateikta 2 pav. Informacija apie priimamas atliekas, jų tvarkymo objekte veiklų kodus pateikta 2 ir 3 lentelėse.

#### **Biologiškai skaidžių atliekų priėmimas, paruošimas kompostavimui**

Biologiškai skaidžių atliekų kompostavimo aikštelėje, kurios kietų dangų plotas sudaro 0,3815 ha, iš gyventojų ir įmonių priimamos žaliosios atliekos, neužterštos cheminėmis medžiagomis – velėna, žolė, smulkios medžių ir krūmų šakelės, lapai, šaknys ir pan. Žaliosios atliekos tvarkomos vadovaujantis LR Aplinkos ministro 2007-01-25 įsakymu Nr.D1-57 patvirtintu dokumentu "Biologiškai skaidžių atliekų kompostavimo, anaerobinio apdoravimo aplinkosauginiai reikalavimai". Taikomas kompostavimo aerobiniu būdu kaupuose metodas. Kompostavimas vykdomas tik šiltuoju metų laiku, šaltuoju metu laikotarpiu veikla vykdoma tik priimant iš gyventojų ir įmonių biologiškai skaidžias atliekas.

Atvežtos atliekos pirmiausiai vizualiai įvertinamos, patikrinant, ar jas galima priimti į aikštelę, nustatomas jų svoris. Priimant atliekas iš gyventojų, dokumentų nereikalaujama, priimant atliekas iš juridinių asmenų, kai atliekų siuntėjas vadovaujantis teisės aktų reikalavimais privalo pildyti lydraštį, reikalaujama, kad atliekos būtų perduodamos su atliekų vežimo lydraščiu ir tikrinama, ar atliekų savybės ir kiekis atitinka lydraštyje nurodytą informaciją. Priėmimo metu atliekų priėmėjas apžiūri pristatytas atliekas ar jose nėra pašalinių daiktų ar priemaišų. Radus atvežtose atliekose netinkamų kompostavimui atliekų ar pašalinių daiktų, Aikštelės darbuotojas nepriima atvežtų atliekų arba nurodo atliekas pristačiusiam atliekų turėtojui išrinkti neleistinus daiktus. Kompostuoti draudžiama: pavojingąsias, infekuotas ir kitas medicininės atliekas (pavyzdžiui, susidaranti veterinarinės gydyklose, ligoninėse), kritusius gyvūnus, fekalijas.

Priimamos atliekos pasveriamos teisinės metrologijos reikalavimus atitinkančiomis automobilinėmis ašinėmis svarstyklėmis DINI ARGEO DFWL, kurių plotis 3 m, ilgis 4 m.

Aikštelės darbuotojas atliekų turėtojui nurodo atliekų iškrovimo vietą BSA priėmimo zonoje. Iškrautas atliekas dar kartą apžiūri aikštelės darbuotojas.

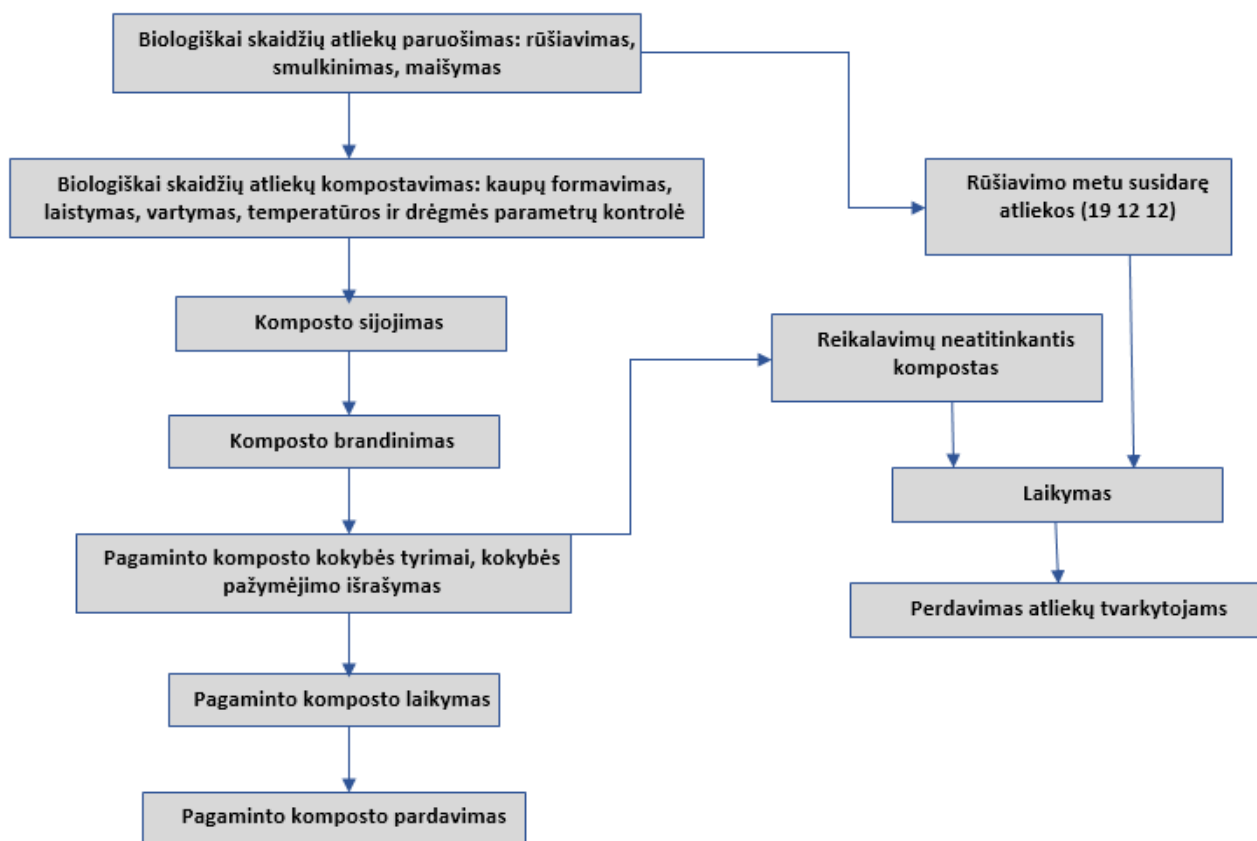
Priimtos į aikštelę žaliosios atliekos iškraunamos 775 m<sup>2</sup> ploto priėmimo zonoje (žr. 1 pav.). Lapai, žalia žolė, šakos priėmimo zonoje kraunamos atskirai. Priimtos atliekos pirmiausia yra rūšiuojamos. Atliekų rūšiavimo metu išrenkamos priėmimo metu nepastebėtos įvairios smulkios netinkamos kompostavimui priemaišos. Išrinktos priemaišos (kodas 19 12 12 kitos mechaninio atliekų (įskaitant medžiagų mišinius) apdoravimo atliekos, nenurodytos 19 12 11) kraunamos priėmimo aikštelėje ant asfalto dangos, o darbo dienos pabaigoje sudedamos į atskirą konteinerį. Iš 1 t biologiškai skaidžių atliekų atrenkama vidutiniškai 0,002 t priemaišų. Sukaupus pakankamą išvežimui kiekį, bet neviršijant didžiausių vienu metu leidžiamų laikyti kiekių, rūšiavimo metu susidarę atliekos perduodamos šių atliekų tvarkytojui.

Surinkus pakankamą kiekį biologiškai skaidžių atliekų, jos iš priėmimo zonos frontaliu krautuvu pergabenamos į 576 m<sup>2</sup> ploto paruošimo kompostavimui zoną, kurioje atliekos smulkinamos, maišomos. Smulkinamos tik medžių genėjimo metu susidarę šakos, krūmai. Smulkinimui naudojamas šakų smulkintuvas Caravaggi Bio 900 DN. Atliekos susmulkinamos iki 10,0 cm skersmens, taip pagreitinamas biodegradacijos procesas. Prieš susmulkinant atliekas, jos pakartotinai išrūšiuojamos, kad likusios kietos neorganinės priemaišos nesugadintų smulkintuvo.

Žaliųjų atliekų tvarkymo metu naudojama ši įranga:

- ▶ Šakų smulkintuvas Caravaggi Bio 900 DN, 129 kW variklio galia, darbo laikas – 78 val. per metus, iki 1 val. per d. d.;
- ▶ Komposto sijotuvai – būgninis rėtis, naudojamas komposto persijojimui atskiriant stambesnes frakcijas, 39 kW variklio galia, darbo laikas – 30 val. per metus, iki 1 val. per d. d.;
- ▶ Frontalinis krautuvai ZL 50G, 164 kW, darbo laikas – apie 250 h per metus, iki 2 val. per d. d..

Apibendrinta biologiškai skaidžių atliekų tvarkymo technologinė schema pateikta 2 pav.



2 pav. Biologiškai skaidžių atliekų tvarkymo principinė technologinė schema

### Biologiškai skaidžių atliekų maišymas

Kompostavimo aikštelėje taikomas kompostavimo aerobiniu būdu kaupuose metodas su natūralia aeracija ir periodiniu kaupų perkrovimu.

Ruošiant kompostą, reikia tinkamai parinkti kompostuojamos masės sudėtį, kurios pagrindinis parametras yra anglies ir azoto santykis (C:N). Norint tinkamai paruošti komposto mišinį, reikia stengtis išlaikyti anglies ir azoto santykį nuo 25:1 iki 35:1. Jei komposto mišinio C:N santykis didesnis 35:1, kompostavimo procesas sulėtėja, jei komposto C:N santykis mažesnis nei 25:1, atsiranda kvapų problema, amoniako išsiskyrimas ir kompostavimo proceso pagreitinimas. Žaliųjų atliekų maišymo proporcijos parenkamos atsižvelgiant į jų drėgmės kiekį, anglies ir azoto kiekį arba C:N santykį, taip pat į jų tankį. Informacija apie į kompostavimo aikštelę priimamų žaliųjų atliekų sudėtį pateikta 4 lentelėje.

4 lentelė. BSA sudėtis

Atliekos	Drėgmės kiekis, %	C, %	N, %	C:N	Tankis, kg/l
Žaliosios atliekos	30,00	50,00	1,00	50:1	0,30
Prekyviečių vaisių atliekos	80,00	44,52	1,40	32:1	0,95
Smulkinta žolė	82,00	57,80	3,40	17:1	0,80
Žolė	82,00	52,31	3,40	15:1	0,18
Lapai	80,00	48,60	0,90	54:1	0,27
Suslėgti šlapi lapai	38,00	42,22	0,90	47:1	0,30
Žali lapai	65,00	48,32	1,30	37:1	0,18
Nukritę sausi lapai	15,00	42,22	0,90	47:1	0,06
Pjuvenos	39,00	45,00	0,24	188:1	0,24
Krūmų genėjimo atliekos	15,00	53,00	1,00	53:1	0,26
Šiaudai	12,00	14,18	0,40	35:1	0,13
Medžių genėjimo atliekos	70,00	49,60	3,10	16:1	0,77
Daržovių atliekos	87,00	34,75	3,20	11:1	0,95
Medžio nuolaužos	40,00	20,38	0,09	226:1	0,24
Medžio žievė	20,00	50,00	0,10	500:1	0,24

Žalieji augalai turi didelį azoto kiekį, o mediena, šiaudai turi didesnį anglies kiekį. Todėl kompostuojant medienos atliekas maišomos su žole. Kompostuojant lapus, jie maišomi su medienos ir žolės atliekomis. Kompostuojant vien tik lapus, kurie dažniausiai būna sausi, juos reikia palaistyti: 1 m<sup>3</sup> lapų reikia apie 76 litrų vandens.

Esant poreikiui, susmulkintos šakos ir mediena, kuri atitiks Kietojo biokuro kokybės reikalavimus, patvirtintus Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2017 m. gruodžio 6 d. įsakymu Nr. 1-310, kaip kietasis biokuras bus perduodamas kitoms įmonėms energijai gauti. Iš BSA pagamintam biokurui bus atliekami kietojo biokuro kokybės ir sudėties tyrimai vadovaujantis Kietojo biokuro kokybės reikalavimais.

### **Biologiškai skaidžių atliekų kaupų formavimas, kompostavimas**

Aikštelėje taikomas žaliųjų atliekų kompostavimo aerobiniu būdu kaupuose metodas su natūralia aeracija ir periodiniu kaupų perkrovimu. Aikštelėje įrengtos dvi kompostavimo zonos (žr. 1 pav.), kiekvienos jų plotas – apie 576 m<sup>2</sup>. Šiose zonose formuojami kompostavimo kaupai.

Naudojant ratinį frontalinį krautuvą susmulkintos atliekos sumaišomos ir kraunamos į kaupus. Užtikrinant patogų mechanizmų darbą, tarp kaupų paliekami ne mažesni, kaip 3 m tarpai. Negalima sukrauti labai aukštų krūvų, nes atliekos dėl pakankamai didelio savo svorio susislegia, nelieka porų ir jos, trūkstant deguonies, pūva, o ne fermentuojasi. Pūvant išsiskiria metano dujos ir sparčiai dauginasi puvimo bakterijos. Žemose krūvose atliekos per greitai atvėsta, neįmanoma palaikyti optimalios temperatūros, greitai išgaruoja vanduo, todėl organinių medžiagų skilimo procesas sustoja. Fermentuojantis atliekoms išsiskiria angliarūgštė ir amoniakas, išgaruoja vanduo, sutankėja masė (tūris sumažėja dvigubai).

Kompostavimo kaupai kraunami trapecijos formos, kaupo plotis turi būti du kartus didesnis už kaupo aukštį. Tokiu būdu suformuotų kaupų vidinė dalis bus labiau apsaugota nuo išorės sąlygų ir kompostavimosi procesas nesustos net ir šalčio sezono metu. Kaupo šlaitų nuolydis turi būti 1:1,2, siekiant išvengti reikšmingo išplovimo lietaus metu. Lietingu oru formuojami kūgio formos kaupai.

Kompostavimo kaupų aukštis – 3 m. Kaupo viršus užapvalinamas, kad lyjant lietuvi, vanduo nepermerktų kaupo, taip atšaldydamas kaupą ir pažeisdamas biodegradacijos procesus, o nubėgtų paviršiumi. Sausuoju vasaros periodu, norint, kad lietaus metu patektų kiek galima daugiau vandens į atliekų kaupą, jo viršus formuojamas šiek tiek šiek tiek plokščias, taip lietaus vanduo patenka tiesiai į atliekų kaupą ir nereikia jo papildomai drėkinti. Taip formuojant kaupus, išvengiama kaupo perdžiūvimo ir papildomo laistymo. Kompostuojamos atliekos netankinamos.

Kad geriau vyktų kompostavimo procesas, komposto masė maišoma perkasant krūvas. Perkasimui naudojamas ratinis frontalinis krautuvai. Norint nustatyti koks drėgmės kiekis yra komposto kaupuose, vykdomas „kumščio testas“ - truputėlį praskiriamas kaupas ir iš kaupo vidaus ranka paimama šiek tiek komposto, kuris suspaudžiamas delne. Jeigu spaudžiant pro pirštus prasisunks šiek tiek vandens, reiškia drėgmės kiekis komposte tinkamas.

### **Biologiškai skaidžių atliekų kompostavimas**

Kaupuose pagal parinktą kompostuojamos masės sudėtį, kompostuojamos želdinių priežiūros (žaliosios) atliekos, neužterštos cheminėmis medžiagomis – velėna, žolės, smulkios medžių ir krūmų šakelės, lapai, šaknys; medienos apdorojimo atliekos - smulkios medienos atraižos, pjuvenos, drožlės, žievė, sodo-daržo žaliosios atliekos.

Sukrautuose kaupuose turi būti sudarytos mikroorganizmams palankios drėgmės ir šilumos sąlygos, bei oro patekimas. Minimalus drėgmės kiekis, kuriam esant prasideda mikroorganizmų aktyvumas, yra 12-15%, optimalus – 60-70%. Kuo žemesnis komposto masės drėgnumas, tuo lėčiau vyksta komposto susidarymo procesas. Krūva turi būti drėgna, bet nešlapia. Nuo drėgmės priklauso mikroorganizmų aktyvumas, deguonies kaupuose kiekis ir temperatūra. Siekiant, kad kuo efektyviau vyktų kompostavimo procesas, kaupe periodiškai stebimas drėgmės kiekis. Drėgmės kiekis kaupe nustatomas „kumščio testu“ - truputėlį praskiriamas kaupas ir iš kaupo vidaus ranka paimama šiek tiek komposto, kuris suspaudžiamas delne. Jei spaudžiant pro pirštus prasisunks šiek tiek vandens, reiškia drėgmės kiekis komposte normalus. Jei kompostas per sausas, kompostas subyrės. Jei kompostas bus per šlapias, spaudžiant, iš kumščio tekės vanduo.

Organinių medžiagų skilimo metu masė netenka drėgmės, todėl kompostą reikia drėkinti. Drėkinama labai smulkiais srovelėmis, kad nebūtų suardyta komposto struktūra. Kompostuojamos masės kaupuose laistymui naudojama siurblinė (žr. 1 pav.), kuri tiekia vandenį iš rezervuaro į požeminę laistymo liniją, prie kurios jungiamos lanksčios laistymo žarnos. Esant poreikiui rezervuaras gali būti papildomas vandeniu iš šalia įrengto šachtinio šulinio (žr.1 pav.).

Kompostavimo metu išsiskiria šiluma ir biomasė įkaista. Šiluma gali kauptis kompostuojamoje masėje arba pasišalinti nuo paviršiaus spinduliuotės būdu ar su judančiu oru. Komposto temperatūra rodo ne tik vykstančius šiluminius mainus, bet ir užtikrina mikroorganizmų veiklą. Proceso dalyvauja mezofilinės bakterijos, aktyvios 25–40 °C temperatūroje ir termofilinės – 40–60 °C. Aerobinio kompostavimo metu išskiriamos keturios proceso fazės:

- ▶ inkubacinė, kurios metu kompostuojamos medžiagos temperatūra lygi aplinkos temperatūrai. Jos metu šviežioje kompostuojamoje medžiagoje aklimatizuojasi ir apsigyvena bakterijos;
- ▶ augimo (reprodukcinė), kurios metu pradeda daugintis ir augti mikroorganizmai, grybai bei kyla sluoksnio temperatūra iki mezofilinio lygio (iki 35°C);
- ▶ termofilinė fazė, kurios metu temperatūra pasiekia maksimalią ribą, o energijos ir medžiagų mainai būna aktyviausi. Šios fazės metu proceso temperatūra pakyla iki termofilinės (50-65°C), temperatūra laikosi apie tris savaites ir vėl nukrinta iki mezofilinės;
- ▶ brandos (baigiamoji), kurios metu komposto temperatūra susilygina su aplinkos temperatūra. Jos metu sulėtėja proceso aktyvumas. Kompleksiniai junginiai virsta humusu, o baltymai – nitritais ir nitratais.

Kiekvienai proceso fazei yra būdingas tam tikros mikroorganizmų aktyvumas. Tai susiję su temperatūros pokyčiais ir medžiagų apykaita substrate. Kiekviena procese dalyvaujanti mikroorganizmų grupė būna prisitaikiusi prie jai tinkamos aplinkos temperatūros ir maisto medžiagų, būdingų tai atliekų skaidymosi fazei.

Temperatūra ir drėgmė kaupuose stebima periodiškai. Temperatūrai kaupė pasiekus termofilinį procesą, t.y. vieną iš aukščiau nurodytų temperatūros lygių, ji stebima kasdien 14 dienų. Išlaikius maksimalų aukščiau nustatytą temperatūrinį režimą, temperatūra toliau kaupė stebima pagal poreikį. Matavimai atliekami rankiniu būdu, mažiausiai 0,3-0,5 m atstumu nuo kaupo paviršiaus. Matavimo taškai parenkami 10 metrų vienas nuo kito atstumu, bet ne mažiau kaip 3 matavimo taškai viename kaupė. Temperatūrai matuoti naudojamas termometras. Drėgmė stebima atliekant „kumščio testą“.

Kompostavimo proceso metu labai svarbu, kad oras pastoviai pasipildytų ir tolygiai patektų į visus kompostuojamos masės sluoksnius, todėl kaupai reguliariai vartomi/ perkasami, tai taip pat stimuliuoja temperatūrinį režimą ir blogo kvapo prevenciją. Komposto masės permaišymui/ perkasimui naudojamas ratinis frontalinis krautuvas. Kaupai pagal poreikį gali būti vartomi nuo dviejų kartų per savaitę iki 4 kartų per metus. Kuo dažniau vartomi kaupai, tuo greičiau atliekos susikompostuoja. Vartant kaupus svarbiausia, kad apatinis kaupo sluoksnis patektų į viršų, o viršutinis – į apatinį sluoksnį. Perkasti kompostuojamą masę, esant neigiamai oro temperatūrai, nerekomenduojama, nes šaltis stabdo medžiagų irimą, todėl žiemos metu kaupai nevartomi, o pavasarį kaupų vartymas vėl pratęsimas.

Kompostavimo technika aikštelėje nebus laikoma nuolatos, o bus atvežama su tralu periodiškai, kaupai vidutiniškai turėtų būti perverčiami (vartomi) vieną kartą per mėnesį.

### **Komposto sijojimas, brandinimas ir laikymas**

Po paskutinio perversimo, prieš gaunant galutinį produktą, kompostas išsijojamas ir perkeliamas į komposto brandinimo zoną. Pagaminto komposto persijojimui atskiriant stambesnes frakcijas, bus naudojamas italų gamybos mechanizmas sijotuvas – būgninis rėtis Pezolato L3000 OM. Komposto sijojimo metu išrūšiuojamos dar nesusikompostavusios stambios atliekos, kurios grąžinamos į komposto paruošimo zoną ir maišomos su naujomis atliekomis. Sijojimo metu atskiriamos ir atliekos, nebetinkamos tolimesniam panaudojimui. Šios atliekos (kodas 19 12 12 kitos mechaninio atliekų (įskaitant medžiagų mišinius) apdorojimo atliekos, nenurodytos 19 12 11) sukraunamos ir laikinai laikomos priėmimo zonoje ant nelaidžios vandeniui asfalto dangos arba sudedamos į atskirą konteinerį. Sukaupus pakankamą išvežimui kiekį, neviršijantį didžiausio vienu metu leidžiamo laikyti kiekio, atrūšiuotos atliekos perduodamos šių atliekų tvarkytojui.

Išsijotas kompostas kraunamas į komposto brandinimo kaupą 81 m<sup>2</sup> ploto brandinimo zonoje (žr. 1 pav.), kur kompostas stabilizuojasi. Paruošto brandinti komposto tūris sumažėja per pusę, lyginant su pradine žaliava. Komposto brandinimas užtrunka ne mažiau kaip 30 dienų. Kai komposto brandinimas vykdomas rudenį, brandinamas kaupas apdengiamas polietileno plėvele, taip kompostas apsaugomas nuo lietaus.

Paruoštas vienos partijos kompostas laikomas sukrautas viename kaupė, 100 m<sup>2</sup> ploto komposto laikymo zonoje, ant vandeniui nelaidžios asfalto dangos. Vienos serijos kompostas nemaišomas su kitos serijos kompostu.

Informacija apie kiekviename komposto kaupe stebimus procesus fiksuojama Kompostavimo proceso registracijos žurnale, registruojant šiuos duomenis:

- kompostavimui panaudotų biologiškai skaidžių atliekų kiekį tonomis, nurodant atliekų kodą ir pavadinimą;
- kompostavimo pradžią ir pabaigą;
- temperatūros stebėsenos rezultatus;
- kaupų vartymo datas;
- kompostavimo proceso trikdžius;
- komposto brandinimo pradžią ir pabaigą;
- brandinto komposto siojimo datas.

Biologiškai skaidžių atliekų kompostavimo metu iš 1 t žaliųjų atliekų pagaminama 0,5 t komposto. Per metus aikštelėje apdorojama 905,0 t biologiškai skaidžių atliekų, taigi pagaminama iki 452 t komposto. Vienu metu laikomo komposto kiekis aikštelėje neviršys 180 t.

Baigus kompostavimo procesą, atliekami komposto kokybės ir užterštumo tyrimai. Tyrimus pagal sutartį vykdo akredituota Lietuvos agrarinių ir miškų mokslų centro filialas Agrocheminių tyrimų laboratorija.

Vadovaujantis LR Aplinkos ministro 2007-01-25 įsakymu Nr.D1-57 patvirtintais "Biologiškai skaidžių atliekų kompostavimo, anaerobinio apdorojimo aplinkosauginiais reikalavimais" komposte bus tiriami šie parametrai: sunkiųjų metalų koncentracija, mikrobiologinis – parazitologinis užterštumas, fiziniai teršalai (stiklas, metalai, plastikas, akmenys), organinės medžiagos, sausųjų medžiagų kiekis, daigų augalų sėklų kiekis, kokybės rodikliai. Komposto tyrimai bus atliekami taikant standartizuotus tyrimų metodus.

Vadovaujantis reikalavimais, pagaminto komposto kokybės ir užterštumo rodiklių tyrimai bus atliekami 1 kartą 1 000 tonų žaliavų, apvalinant iki kito sveikojo skaičiaus. Komposto mėginius laboratoriniams tyrimams ima tyrimus atliekančios laboratorijos darbuotojai pagal šios laboratorijos patvirtintą mėginių paėmimo tvarką arba pagal laboratorijos pateiktą mėginių ėmimo tvarką, mėginius paima ir perduoda į laboratoriją paskirtas atsakingas darbuotojas.

Atlikus komposto tyrimus, priklausomai nuo gautų rezultatų, kompostas bus priskiriamas:

- tręšiamiesiems produktams vadovaujantis Reikalavimų VII skyriaus kriterijais;
- nepriskirtiems tręšiamiesiems produktams, bet tinkamiems naudoti dirvožemio savybėms gerinti ar auginimo terpėms ruošti vadovaujantis Reikalavimų VIII skyriaus kokybės rodikliais;
- atliekoms vadovaujantis Reikalavimų X skyriaus nuostatomis.

Nustačius, kad kompostas priskiriamas tręšiamiesiems produktams arba yra tinkamas naudoti dirvožemio savybėms gerinti ar augimo terpėms ruošti, jis užregistruojamas Komposto registracijos žurnale nurodant šią informaciją:

- schematiškai nurodoma konkreti komposto laikymo vieta aikštelėje;
- komposto pagaminimo data ir komposto gamybai naudotų biologiškai skaidžių atliekų rūšys;
- komposto perkėlimo į laikymo zoną data;
- komposto kiekis;
- komposto serijos numeris.

Prie laikomo komposto bus statomas oro sąlygoms atsparus ženklas, pagal kurį registracijos žurnale būtų galima rasti informaciją apie komposto sukrovimo datą ir komposto serijos numerį.

Pagamintas kompostas, kaip dirvožemio gerinimo priemonė, perduodamas vartotojams arba naudojamas kitoms reikmėms. Jeigu kompostas neatitinka tręšiamiesiems produktams nustatytų reikalavimų arba nėra tinkamas naudoti dirvožemio savybėms gerinti ar auginimo terpėms ruošti ir negali būti perdirbtas, jis tampa atlieka ir kaip atlieka bus perduodamas šias atliekas tvarkančioms įmonėms. Iki perdavimo atliekų tvarkytojams, reikalavimų neatitinkantis kompostas (atliekos kodas 19 05 03) bus laikomas rūšiuotų atliekų laikymo zonoje Nr. 10 (žr. 1 pav.).

Perduodant kompostą, kuris nepriskiriamas tręšiamiesiems produktams, bet yra tinkamas naudoti dirvožemio savybėms gerinti ar auginimo terpėms ruošti, jų naudotojams bus išduodamas pagaminto komposto kokybės pažymėjimas, kuriami nurodomi šie parametrai: atliekų, iš kurių pagamintas kompostas, rūšis;

- komposto gamtinimo ir apdorojimo technologija;
- sausųjų medžiagų kiekis;
- organinių medžiagų kiekis;
- pH;
- bendrojo azoto ir bendrojo fosforo kiekis;
- organinės anglies kiekis;
- priemaišų kiekis;
- rekomendacijos naudojimui.

### **Atliekų laikymas**

UAB PRATC žaliųjų atliekų tvarkymo aikštelės Didžiagrašių k. bendras plotas 5580 m<sup>2</sup>, kietų dangų plotas 3815 m<sup>2</sup>. Atliekų laikymo ir apdorojimo zonų išdėstymo planas pateiktas 1 pav.

Aikštelė, kurioje priimamos, laikomos ir tvarkomos atliekos, padengta nelaidžia vandeniui asfalto danga. Šioje aikštelėje įrengti paviršinių nuotekų surinkimo latakai ir grotų kamera stambesnių nešmenų sulaikymui. Paviršinių nuotekų surinkimo latakai įrengti taip, kad būtų surinktos visos ant atskirų aikštelės zonų susidarancios paviršinės nuotekos. Taip tvarkant paviršines nuotekas užtikrinama, kad jos nenutekės ant šalia esančių teritorijų, o paviršinės nuotekos nuo gretimų teritorijų nepateks į kompostavimo aikštelę. Surinktos paviršinės nuotekos kaupiamos nuotekų surinkimo rezervuare ir naudojamos kompostavimo procese, laistant kompostuojamas atliekas.

BSA kompostavimo aikštelės, kurią sudaro priėmimo, paruošimo kompostavimui, kompostavimo, komposto siojimo, brandinimo, rūšiavimo atliekų bei pagaminto komposto laikymo zonos, plotas yra apie 3326 m<sup>2</sup>. Kompostavimo procesui skirtos dvi zonos, kurių kiekvienos plotas yra po 576 m<sup>2</sup>. Atskirai įrengta komposto brandinimo zona, kurios plotas apie 81 m<sup>2</sup>.

Priimamos žaliosios atliekos laikomos apie 775 m<sup>2</sup> ploto priėmimo zonoje, o atrinktos rūšiavimo atliekos tvarkingai sukraunamos ir laikomos apie 60 m<sup>2</sup> ploto rūšiavimo atliekoms skirtoje zonoje. Tarp atskirų zonų yra numatytas 3 m pločio pravažiavimas. Atliekų tvarkymo metu susidariusios atliekos laikomos konteineryje arba krūvose ant asfalto danga dengtos aikštelės ne ilgiau kaip 12 mėnesių ir po to perduodamos šių atliekų tvarkytojams.

Kompostavimo aikštelės šiauriniame kampe įrengta maždaug 100 m<sup>2</sup> ploto pagaminto komposto laikymo zona. Pagaminus kompostą, kompostavimui skirtas laisvas plotas gali būti naudojamas priimamoms atliekoms laikyti ir smulkinti.

Priimtos žaliosios atliekos laikomos atvirai, sukrautos į krūvas priėmimo ir kompostavimo zonose. Lapai, žalia žolė, šakos paruošimo kompostui zonoje surūšiuojamos ir kraunamos atskirai. Suskirstytos pagal rūšis kompostavimui ruošiamos atliekos sukraunamos į iki 3 m aukščio kūgio formos krūvas ir, jei reikia, prislegiamos, pvz., šiaudais, kad vėjas neišnešiotų po visą teritoriją. Ruošiant kompostą, pjuvenos ar kitos medienos drožlės prieš maišant su kitomis atliekomis, uždengiamos polietileno plėvele, apsaugant nuo lietaus bei vėjo poveikio. Stambios medienos atliekos, kurios bus smulkinamos smulkintuvu, sukraunamos taip, kad patogu būtų prie jų privažiuoti ir pakrauti į smulkintuvo bunkerį.

Tiek priimamos tvarkyti, tiek atliekų tvarkymo metu susidarancios atliekos nepasižymi specialiomis savybėmis, todėl atliekų laikymo sąlygoms specialūs reikalavimai nenumatomi ir griežtesnė, nei įprasta laikymo sąlygų kontrolė netaikoma.

### **Atliekų tvarkymo veiklos procesų kontrolė**

Aikštelėje atliekų tvarkymo technologinį procesą kontroliuoja UAB PRATC eksploatavimo inžinierius ir ekologas bei aikštelėje dirbantis atliekų priėmėjas. Jų pareigos ir atsakomybės ribos pagal kompetenciją yra nustatytos pareigybinėse instrukcijose. Atliekų naudojimo technologinio proceso metu kontroliuojami šie parametrai:

- pristatytų į aikštelę dar neiškrautų atliekų rūšies kodas ir kiekis – kontroliuojama kiekviena atliekų siunta,

- ▶ priėmėjas priimama sprendimą ar atliekos atitinka Taršos leidimo sąlygas ir gali būti priimtos - kontroliuojama kiekviena atliekų siunta;
- ▶ tikrinami ir fiksuojami atliekų turėtojo asmens duomenys pagal pateiktą dokumentą - kontroliuojama kiekviena atliekų siunta;
- ▶ tikrinama ar atliekos neužterštos pašalinėmis medžiagomis ar daiktais - kontroliuojama kiekviena atliekų siunta;
- ▶ visi duomenys apie atliekų turėtoją ir jo pristatytas atliekas pateikiami per GPAIS informacinę sistemą - kontroliuojama kiekviena atliekų siunta;
- ▶ aikštelės priėmėjas kontroliuoja, kad nebūtų viršyti Taršos leidime nustatyti metiniai ir didžiausi vienu metu aikštelėje laikomų atliekų kiekiai - kontroliuojama kiekviena atliekų siunta;
- ▶ aikštelės priėmėjas prižiūri, kad atliekos būtų perduodamos tik atliekas tvarkančiai įmonei - kontroliuojama kiekvieną kartą perduodant atliekas iš aikštelės;
- ▶ žaliųjų atliekų rūšiavimo ir maišymo metu kontroliuojama atliekų mišinio sudėtis (turi tenkinti optimalų C:N santykį) – kontroliuojama kiekviena partija;
- ▶ periodiškai vykdoma kompostuojamos medžiagos drėgmės ir temperatūros kontrolė;
- ▶ savalaikis kaupų vartymas – kontroliuojama kiekviena partija pagal temperatūrinius parametrus;
- ▶ savalaikis kaupų laistymas - kontroliuojama kiekviena partija pagal drėgmės parametrus;
- ▶ komposto sėjimo kokybė - kontroliuojama kiekviena partija;
- ▶ komposto kokybės nustatymas - kontroliuojama kiekviena partija;
- ▶ savalaikis registracijos žurnalų pildymas;
- ▶ aikštelės priėmėjas kontroliuoja visų įrenginio inžinerinių sistemų, susijusių su technologiniu procesu, darbą (vandens ir elektros tiekimo, lauko ir vidaus apšvietimo, priešgaisrinės ir apsauginės signalizacijos) – kontrolė vykdoma periodiškai.

Kasmet, pasibaigus kalendoriniams metams, atliekų apskaitos duomenų pagrindu atliekamas objekto metinio darbo monitoringas, analizuojamas aikštelėje surinktų, sutvarkytų ar perduotų atliekų kiekis, suvartotas elektros ir kitų resursų kiekis, įvairioms institucijoms teikiamos reikalingos ataskaitos.

## 2.4 Objekto darbo režimas, darbuotojai

Objekte dirba 1 darbuotojas, atliekų priėmimo aikštelės darbo laikas nuo antradienio iki penktadienio – nuo 10.00 val. iki 18.30 val., šeštadienį – nuo 9.00 val. iki 14.00 val.; pietų pertrauka nuo 11.30 val. iki 12.00 val.

## 2.5 Ūkinės veiklos vykdymo terminai ir eiliškumas, vykdymo trukmė

UAB Panevėžio regiono atliekų tvarkymo centro BSA aikštelėje Didžiagrašių k. vykdoma ūkinė veikla – biologiškai skaidžių atliekų kompostavimas aerobiniu būdu. Veiklos pobūdis ir apimtys nustatytos Taršos leidime Nr. P2-2/056/TL-P.5-13/2016, kuris išduotas Panevėžio regiono aplinkos apsaugos departamento 2009 m. gegužės 11 d. išduotas Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimas Nr. P2-2/056, koreaguotas 2011 m. gegužės 9 d., koreaguotas 2012 m. rugpjūčio 3 d. nekeičiant leidimo, derinti atnaujintą atliekų naudojimo ar šalinimo techninį reglamentą ir atnaujintą atliekų naudojimo ar šalinimo veiklos nutraukimo planą.

Analizuojamame objekte nauja ūkinė veikla ir/ar esamos išplėtimas neplanuojami. PVSV rengiamas esamai ūkinei veiklai, PVSV tikslas – nustatyti ir teisinių dokumentų nustatyta tvarka įregistruoti SAZ.

Objekto eksploatacijos laikas neribojamas.



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

UAB Panevėžio regiono atliekų tvarkymo centro BSA aikštelėje Didžiagrašių k., Kupiškio r. sav. veiklai 2004 m. buvo atliktos atrankos dėl PAV procedūros ir 2004-07-15 gauta Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos Panevėžio regiono aplinkos apsaugos departamento išvada Nr. N5-14389.

Analizuojamame objekte nauja ūkinė veikla ir/ar esamos išplėtimas neplanuojami.

Atrankos išvada dėl poveikio aplinkai vertinimo būtinumo pateikta 2 priede.

## 2.7 Planuojamos ūkinės veiklos alternatyvos

PVSV rengiamas esamai veiklai. Kitos ūkinės veiklos technologijos ir vietos alternatyvos neplanuojamos ir neanalizuojamos.

# 3. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETOS ANALIZĖ

## 3.1 Planuojamos ūkinės veiklos vieta

Analizuojama ūkinė veikla vykdoma Kupiškio rajone, Noriūnų seniūnijoje, Didžiagrašių kaime 2.



3 pav. Ūkinės veiklos vieta

### 3.1.1 Esamos ir suplanuotos gyvenamosios teritorijos

Artimiausi gyvenamieji pastatai adresu Didžiagrašių k. 3 ir Didžiagrašių k. 1, Noriūnų k., Kupiškio r. nuo analizuojamos teritorijos ribos atitinkamai nutolę ~370 m ir ~485 m rytų bei pietryčių kryptimi. Pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus (remiantis Regia.lt ir TPDRIS duomenų bazėmis) naujai suplanuotų gyvenamųjų teritorijų artimiausioje gretimybėje nėra numatyta.

### 3.1.2 Svarba aplinkosaugos atžvilgiu

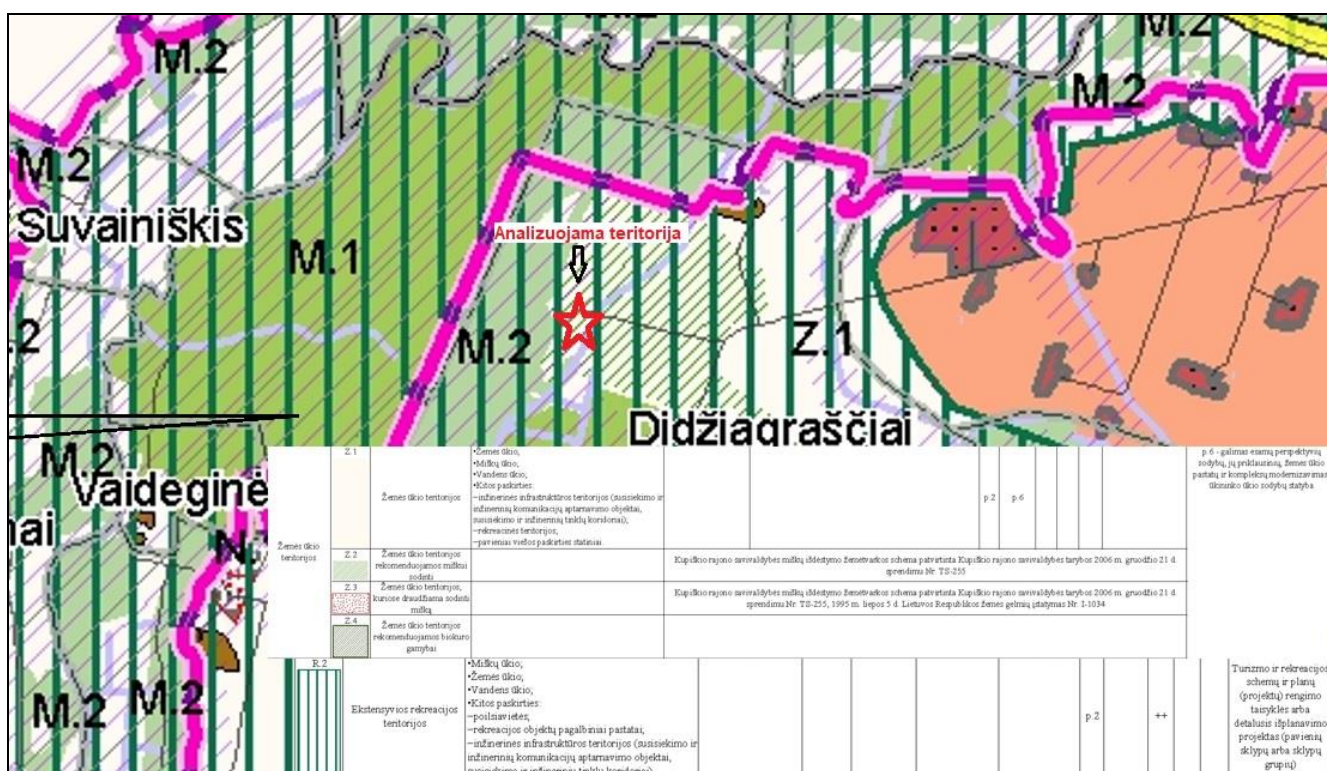
- **Saugomos teritorijos.** Analizuojama teritorija į nacionalinės ir europinės svarbos saugomas teritorijas nepatenka ir su jomis nesiriboja. Artimiausia nacionalinės svarbos saugoma teritorija – Lėvens kraštovaizdžio draustinis, kuris nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolęs apie 0,3 km vakarų kryptimi. Artimiausia europinės svarbos saugoma „Natura 2000“ teritorija – buveinių apsaugai svarbi teritorija

(BAST) Lėvens upės slėnis (LTKUP0005), kuri nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolusi apie 0,3 km vakarų kryptimi.

- **Europos Bendrijos svarbos natūralios buveinės.** Analizuojamoje teritorijoje ir jos gretimybėje EB svarbos natūralių buveinių nėra aptinkama. Artimiausia EB svarbos natūrali buveinė (miškų buveinė 9050) nuo PŪV sklypų ribos nutolusi apie 0,62 km šiaurės vakarų kryptimi.
- **Mišakai.** Ūkinė veikla numatoma miškingoje teritorijoje. Artimiausias į Lietuvos Respublikos miškų valstybinį kadastrą patenkantis miško plotas ribojasi su analizuojama teritorija.
- **Vandens telkiniai ir apsaugos zonos.** Analizuojamas objektas nepatenka į vandens telkinių apsaugos zonas ar vandens telkinių pakrančių apsaugos juostas. Artimiausias atviras vandens telkinys, remiantis LR upių, ežerų ir tvenkinių kadastru yra besiribojantis up. Dublė.
- **Vanduo.** Analizuojamas objektas į potvynių zonas, karstinį regioną ir mineralinio vandens vandenvietes, jų apsaugos zonas, juostas ir panašiai - nepatenka. Analizuojamas objektas taip pat nepatenka į vandens telkinių apsaugos zonas ar vandens telkinių pakrančių apsaugos juostas, todėl analizuojama veikla nepažeidžia paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų apsaugos reglamentų, patvirtintų aplinkos ministro 2001 m. lapkričio 7 d. įsakymu Nr. 540 su pakeitimais. Artimiausia naudojama požeminio vandens vandenvietė – Noriūnų (Kupiškio r.) gėlo vandens vandenvietė Nr. 3428 (Panevėžio apskr., Kupiškio r. sav., Noriūnų sen., Noriūnų k.) nuo analizuojamos teritorijos nutolusi ~2,2 km pietų kryptimi.

### 3.1.3 Žemėnauda

Remiantis Kupiškio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano, patvirtinto 2013 m. spalio mėn. 24 d. Kupiškio rajono savivaldybės tarybos sprendimu Nr. TS-220 „Dėl Kupiškio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano patvirtinimo“, teritorija, kurioje savo veiklą vykdo biologiškai skaidžių atliekų kompostavimo aikštelė patenka į žemės ūkio teritorijas rekomenduojamas miškų sodinimui (Z.2) bei ekstensyvos rekreacijos teritorijas (R.2).



4 pav. Ištrauka iš Kupiškio rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano

Analizuojamo objekto teritoriją sudaro vienas sklypas:

- Didžiagrašių k. 2, Noriūnų sen., Kupiškio r. sav., kadastrinis Nr. 5713/0004:488 Byčių k.v., unikalus Nr. 4400-1230-3370, pagrindinė tikslinė naudojimo paskirtis – kita, naudojimo būdas – atliekų saugojimo, rūšiavimo ir utilizavimo (sąvartynai) teritorijos. Žemės sklypo plotas yra 0,5580 ha, iš kurių 0,0700 ha – kelių plotas, 0,0300 ha – užstatyta teritorija, 0,4580 ha – kitos žemės plotas. Šio sklypo žemės nuosavybės

teisės priklauso Lietuvos Respublikai, o statiniai – UAB Panevėžio regiono atliekų tvarkymo centras. Dėl šio sklypo UAB Panevėžio regiono atliekų tvarkymo centras yra sudaręs nuomos sutartį su Lietuvos Respublika, kuri galioja nuo 2007-11-12 iki 2057-10-01.

- Komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (0,558 ha);
- Elektros linijų apsaugos zonos (0,02 ha);
- Vandens tiekimo ir nuotekų, paviršinių nuotekų tvarkymo infratraktūros apsaugos zonos (0,005 ha).

## 3.2 Vietovės infrastruktūra

### 3.2.1 Išteklių naudojimas

Aikštelėje vandentiekio ir buitinių nuotekų tinklų nėra, todėl aikštelės darbuotojo reikmėms naudojamas mobilus biotualetas, kurio priežiūrą bei aptarnavimą vykdo įmonė su kuria sudaryta sutartis. Geriamas vanduo yra atvežamas buteliuose. Per metus sunaudojama apie 960 l geriamo vandens.

Gamybinėms reikmėms (kompostuojamų žaliųjų atliekų kaupų drėkinimui) per siurblinę tiekiamos paviršinės nuotekos, latakais surenkamos nuo kompostavimo aikštelės ir kaupiamos gelžbetoniniame rezervuare. Gamtinio vandens ištekliai nenaudojami.

Kiti gamtos ištekliai – žemė (jos paviršius ir gelmės), dirvožemis, biologinė įvairovė ūkinės veiklos metu nenaudojami.

Administracinių-buitinių patalpų apšildymui, apšvietimui ir kitoms reikmėms per metus sunaudojama 5500 kWh elektros energijos.

Aikštelėje dirbančių krautuvų ir kitų dyzeliną naudojančių įrenginių darbui sunaudojama 3,144 m<sup>3</sup> arba 2,64 t dyzelino.

### 3.2.2 Nuotekų tvarkymas

#### Gamybinės nuotekos

UAB Panevėžio regiono atliekų tvarkymo centro aikštelėje Didžiagrašių k. vykdamas gamybinę veiklą - priimant, išrūšiuojant, perkraunant, laikant atliekas vanduo nenaudojamas. Kompostas laistomas nuo kompostavimo aikštelės surinktomis ir rezervuare sukauptomis paviršinėmis nuotekomis, kurios per surenkamuosius latakus vėl grąžinamos į rezervuarą. Gamybinės nuotekos nesusidaro.

#### Buitinės nuotekos

Darbuotojų poreikiams aikštelėje yra pastatytas mobilus biotualetas, kurį pagal sutartį aptarnauja ir asenizacijos paslaugą teikia specializuota įmonė. Buitinės nuotekos nesusidaro.

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

Vykdamas ūkinę veiklą, susidaro paviršinės (lietaus ir tirpsmo vandens) nuotekos nuo atvirų aikštelių, dengtų kieta danga (asfalto), žaliųjų plotų ir pastatų stogų.

Vadovaujantis Biologiškai skaidžių atliekų kompostavimo, anaerobinio apdorojimo aplinkosauginių reikalavimų II skyriaus nuostatomis, UAB PRATC BSA priėmimo ir tvarkymo aikštelė Didžiagrašių k. įrengta taip, kad ant jos nepatektų paviršinis vanduo nuo aplinkinių teritorijų, o ant kietų dangų susidariusios nuotekos nepatektų į aplinką. Aikštelėje susidariusios nuotekos nuvedamas aikštelės perimetru įrengtais latakais, apvalomos nuo stambesnių nešmenų šulinyje su grotomis (žr. 1 pav.), surenkamos į nuotekų kaupimo rezervuarą ir sunaudojamos kompostavimo procese: esant nepakankamam kritulių kiekiui, kompostuojamos atliekos laistomos papildomai per įrengtą laistymo liniją. Komposto laistymui numatyta siurblinė, kuri tiekia vandenį iš rezervuaro į požeminę laistymo liniją, prie kurios prijungiamos lankščios laistymo žarnos. Esant poreikiui rezervuaras gali būti papildomas vandeniu iš šalia įrengto šachtinio šulinio. Paviršinės nuotekos nuo kieta danga dengtos veiklavietės aikštelės į aplinką nepatenka.

Švarios paviršinės nuotekos nuo pastatų ir žaliųjų zonų natūraliai infiltruojasi į gruntą.

Metinis atliekų tvarkymo aikštelėje susidarančių paviršinių nuotekų kiekis apskaičiuotas pagal Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamente nurodytą formulę:

$$W_f = 10 \times H_f \times ps \times F \times K, \text{ m}^3 / \text{ per metus}$$

čia:

$H_f$  – 648 mm; (pagal Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos prie LR Aplinkos ministerijos duomenis internetiniame tinklapyje <http://www.meteo.lt/>);

$ps$  – paviršinio nuotėkio koeficientas (kietoms, vandeniui nelaidžioms, dangoms  $ps = 0,83$ , stogų dangoms  $ps = 0,85$ , iš dalies vandeniui laidžioms įvairiems paviršiams  $ps = 0,4$ , žaliesiems plotams  $ps = 0,2$ );

$F$  – teritorijos plotas, ha;

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

Metinis paviršinių nuotekų kiekis nuo asfalto danga dengtos teritorijos ( $F = 0,3815$  ha):

$$W_f = 10 \times 648 \times 0,83 \times 0,3815 \times 1 = 2051,85 \text{ m}^3 / \text{ per metus.}$$

Metinis paviršinių nuotekų kiekis nuo pastatų stogų, kurių bendras plotas ( $F = 0,0015$  ha):

$$W_f = 10 \times 648 \times 0,85 \times 0,0015 \times 1 = 8,26 \text{ m}^3 / \text{ per metus.}$$

Metinis paviršinių nuotekų kiekis, susidarantis ant žaliųjų plotų ( $F = 0,1765$  ha):

$$W_f = 10 \times 648 \times 0,2 \times 0,1765 \times 1 = 228,7 \text{ m}^3 / \text{ per metus.}$$

Informacija apie aikštelėje susidarantių paviršinių nuotekų kiekius ir jų tvarkymo būdus pateikta 5 lentelėje.

5 lentelė. Susidarantių paviršinių nuotekų kiekiai ir jų tvarkymo būdai

Teritorijos tipas	Paviršinių nuotekų kiekis, m <sup>3</sup> /metus	Paviršinių nuotekų tvarkymo būdas
Kieta danga dengta biologiškai skaidžių atliekų priėmimo ir tvarkymo aikštelė	2051,85	latakais surenkamos į 0,02 ha ploto rezervuarą ir naudojamos kaupuose kompostuojamos masės laistymui, į aplinką nepatenka
Pastatų stogai	8,26	infiltruojasi į gruntą
Apželdinta teritorija	228,7	
<b>Iš viso:</b>	<b>2288,81</b>	

### 3.2.3 Atliekų susidarymas, tvarkymas

UAB PRATC BSA tvarkymo aikštelėje Didžiagrašių k. veiklos metu susidarys nepavojingosios atliekos, susiję su žaliųjų atliekų tvarkymu, o taip pat komunalinės atliekos, susidaranti darbuotojų ir objekto klientų buitines veiklos metu. Informacija apie šias atliekas pateikta 6 lentelėje.

6 lentelė. Atliekos, susidaranti eksploatuojant atliekų surinkimo aikštelę

Atliekos			Atliekų susidarymo šaltinis	Metinis kiekis, t/m	Laikomas/didžiausias leidžiamas laikyti kiekis, t/m.
Kodas	Pavadinimas	Pavojingumas			
20 03 01	Mišrios komunalinės atliekos	-	Darbuotojų buitinė veikla	0,2	0,10
19 05 03	Reikalavimų neatitinkantis kompostas	-	BSA kompostavimas	20,0*	20,0
19 12 12	Mechaninio atliekų rūšiavimo metu susidaranti atliekos	-	Iš BSA atrūšiuoti įvairūs neorganiniai ir organiniai netinkami kompostavimui ar kitokiam panaudojimui objektai	20,0*	20,0

\* rūšiavimo metu susidaranti atliekų kiekis yra orientacinis, jis priklauso nuo į aikštelę atvežamų žaliųjų atliekų sudėties

### 3.2.4 Susisiekimo, privažiavimo keliai, elektros linijos

Į biologiškai skaidžių atliekų kompostavimo aikštelę privažiuojama žvyruotu keliuku, kuris įsijungia į Vaidegynės gatvę, o pastaroji į rajoninį kelią Kupiškis-Rudiliai-Subačius (2406). Elektros energiją objektui tiekama 0,4kV oro linija.

### 3.2.5 Analizuojamos ūkinės veiklos vietos įvertinimas atsižvelgiant į gretimybės objektus (Iš visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo 24 str. 4 d.1)

Teritorija, kurioje vykdoma biologiškai skaidžių atliekų kompostavimo aikštelė yra Kupiškio rajono savivaldybėje, Noriūnų seniūnijoje, esančiame Didžiagrašių kaime 2, esančiame sklype, kurio Kad. Nr. 5713/0004:488. Kupiškio rajono savivaldybėje gyvena 16 530 gyventojų, Noriūnų seniūnijoje – 1 712 gyventojai, Didžiagrašių kaime – 7 gyventojai.

Artimiausi gyvenamieji pastatai adresu Didžiagrašių k. 3 ir Didžiagrašių k. 1, Noriūnų k., Kupiškio r. nuo analizuojamos teritorijos ribos atitinkamai nutolę ~370 m ir ~485 m rytų bei pietryčių kryptimi. Pagal patvirtintus teritorijų planavimo dokumentus (remiantis Regia.lt ir TPDRIS duomenų bazėmis) naujai suplanuotų gyvenamųjų teritorijų artimiausioje gretimybėje nėra numatyta.

Analizuojamo objekto artimiausioje gretimybėje nėra rekreacinių, kurortinių ar visuomeninės paskirties objektų.



5 pav. Artimiausi gyvenamieji pastatai

#### Artimiausios gydymo įstaigos:

<sup>1</sup> Ūkinei veiklai, kuri susijusi su žmogaus gyvenamosios aplinkos tarša, nustatytose ir įteisintose sanitarinės apsaugos zonose draudžiama statyti gyvenamosios paskirties pastatus (namus), sodo namus, viešbučių, administracines, prekybos, maitinimo, kultūros, mokslo, poilsio, gydymo, sporto ir religines paskirties pastatus, specialiosios paskirties pastatus, susijusius su apgyvendinimu, įrengti minėtų objektų patalpas kitos paskirties pastatuose, steigti rekreacines teritorijas

- Noriūnų medicinos punktas (Melioratorių g. 4, Noriūnų k.), nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolęs apie 2,6 km pietų kryptimi;
- VŠĮ Kupiškio ligoninė (Krantinės g. 28, Kupiškis), nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolusi apie 5 km.

#### **Artimiausios švietimo ir ugdymo institucijos:**

- Kupiškio r. Noriūnų Jono Černiaus pagrindinė mokykla (Melioratorių g. 5, Noriūnų k.), nuo analizuojamos teritorijos nutolusi apie 2,6 km pietų kryptimi.

Analizuojamo objekto gretimybėje nėra įsikūrę jokių įmonių.

Artimiausias inžinerinis objektas – su analizuojama teritorija besiribojanti bevardė gatvelė įsijungianti į Vaidegynės gatvę.

#### **Artimiausi lankytiniai objektai:**

- Noriūnų dvaras, nuo analizuojamos teritorijos ribos nutolęs ~2,9 km pietų kryptimi.

#### **Artimiausios suplanuotos gyvenamosios teritorijos:**

Artimoje analizuojamos ūkinės veiklos gretimybėje naujai suplanuotų gyvenamųjų teritorijų neidentifikuota.

Kitų objektų, nurodytų LR specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 53 straipsnio 1 dalyje, artimiausioje gretimybėje nenustatyta.

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

### **4.1 Veiksnių nustatymas**

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.

### **4.2 Oro tarša**

#### **4.2.1 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 [5].

**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.  $KD_{10}$  dalelės (kurių aerodinaminis skersmuo ore yra mažesnis nei  $10\mu m$ ) kelia didžiausią susirūpinimą, kadangi jos yra pakankamai mažos, kad galėtų prasiskverbti giliai į plaučius ir tokiu būdu sukelti didelę grėsmę žmogaus sveikatai. Šiuo metu  $KD_{2.5}$  dalelės laikomos sukeliančiomis dar didesnę grėsmę sveikatai. Didesnės dalelės nėra tiesiogiai įkvepiamos ir iš oro pakankamai efektyviai gali būti pašalinamos sedimentacijos būdu. Pagrindinis patekimo į organizmą kelias yra kvėpavimo takai. Dalis įkvėptų dalelių nusėda kvėpavimo takuose, o likusi dalis pašalinama su iškvepiamu oru. Nusėdimo vieta priklauso nuo dalelių savybių (dydžio, formos, elektrinio krūvio, tankio, hidroskopiškumo) ir individo kvėpavimo trakto anatomijos bei kvėpavimo intensyvumo. Didesnės dalelės ( $>10\mu m$ ) nusėda kvėpavimo trakto dalyje, esančioje virš gerklų,  $5-10\mu m$  diametro dalelės – stambesniuose kvėpavimo takuose (bronchuose),  $2,5-5\mu m$  dalelės – smulkesniuose takuose (bronchiolėse). Po nusėdimo plaučiuose, didžioji dalis dalelių įvairiais mechanizmais yra pašalinamos iš organizmo. Smulkiosios dalelės gali būti pernešamos giliai į plaučius, kur jos gali sukelti uždegimą ir pabloginti žmonių, sergančių širdies ar plaučių ligomis, būklę.

#### **Azoto oksidų poveikis žmonių sveikatai**

Azoto oksidai susidaro degimo proceso metu, aukštoje temperatūroje oksiduojantis atmosferos azotui. Pagrindinis produktas yra azoto monoksidas (NO), mažesnė dalis azoto dioksido ( $NO_2$ ) ir kitų azoto oksidų ( $NO_x$ ). Į atmosferą patekęs NO netrukus oksiduojasi ir susidaro  $NO_2$ . Saulės šviesoje, vykstant reakcijai tarp  $NO_2$  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  $NO_2$  koncentracijos susidaro miestuose, kur eismo intensyvumas didžiausias. Aplinkoje  $NO_2$  egzistuoja dujinėje formoje, todėl vienintelis patekimo į žmogaus organizmą kelias yra kvėpavimo takai.  $NO_2$  gali dirginti plaučius ir sumažinti atsparumą kvėpavimo takų infekcijoms (gripui ir pan.).

#### **Anglies monoksido poveikis žmonių sveikatai**

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 ( $CO_2$ ). Organizme CO stabdo deguonies pernešimą kraujyje. Tai sumažina į širdį patenkančią deguonies kiekį, o tai ypač svarbu žmonių, kenčiančių nuo širdies ligų, sveikatai.

#### **Lakieji organiniai junginiai LOJ**

Pagrindinis patekimo į aplinkos orą šaltinis yra iškastinio kuro ir jo produktų deginimas. Iš dyzelinu ir benzinu varomų autotransporto priemonių nepilnai sudegus degalams į orą patenka organiniai junginiai. Plaučių alveolės yra išraizgytos tankaus kraujagyslių tinklo todėl į kvėpavimo sistemą patekę organiniai junginiai iškart keliauja į kraują. Didelis angliavandenilių kiekis neigiamai veikia kraujotaką, nervų sistemą, kraujotaką, o patekęs į akis gali sukelti jų dirginimą ir ašarojimą. Policlininiai aromatiniai angliavandeniliai gali būti vėžinių susirgimų priežastimi.

#### **Amoniakas**

Amoniakas - bespalvės, nemalonaus kvapo, gleivinę dirginančios dujos. Patekęs į aplinką amoniakas nusėda ant paviršių kaip amonio jonai, susidarę amoniakui reaguojant su  $SO_2$  ir  $NO_x$  sudarydamas aerozolius. Dėl oro užteršimo amoniaku padidėja gyventojų sergamumas kvėpavimo sistemos ligomis. Amoniakas dirgina nosiaryklės, viršutinių kvėpavimo takų gleivinę bei akių junginę, nes jos absorbuoja šią medžiagą. Atsiranda kosulys, čiaudulys, ašarojimas, prasideda nosies, gerklų, bronchų gleivinės, akių junginės uždegimas. Didelės amoniako koncentracijos sukelia balso klosčių, gerklų ir bronchų raumenų spazmus.

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

Pagrindiniai oro taršos šaltiniai nagrinėjamoje teritorijoje yra ir bus vidaus degimo varikliais varomos transporto priemonės, ūkio technika, periodinis šakų smulkinimas, bei kompostavimo metu generuojama tarša.

Informacija apie stacionarių oro taršos šaltinių fizinius duomenis pateikta 7 lentelėje, orą teršiančių medžiagų metinės ir momentinės emisijos iš kiekvieno taršos šaltinio – 8 lentelėje, stacionarių oro taršos šaltinių išsidėstymo schema – 6 pav..

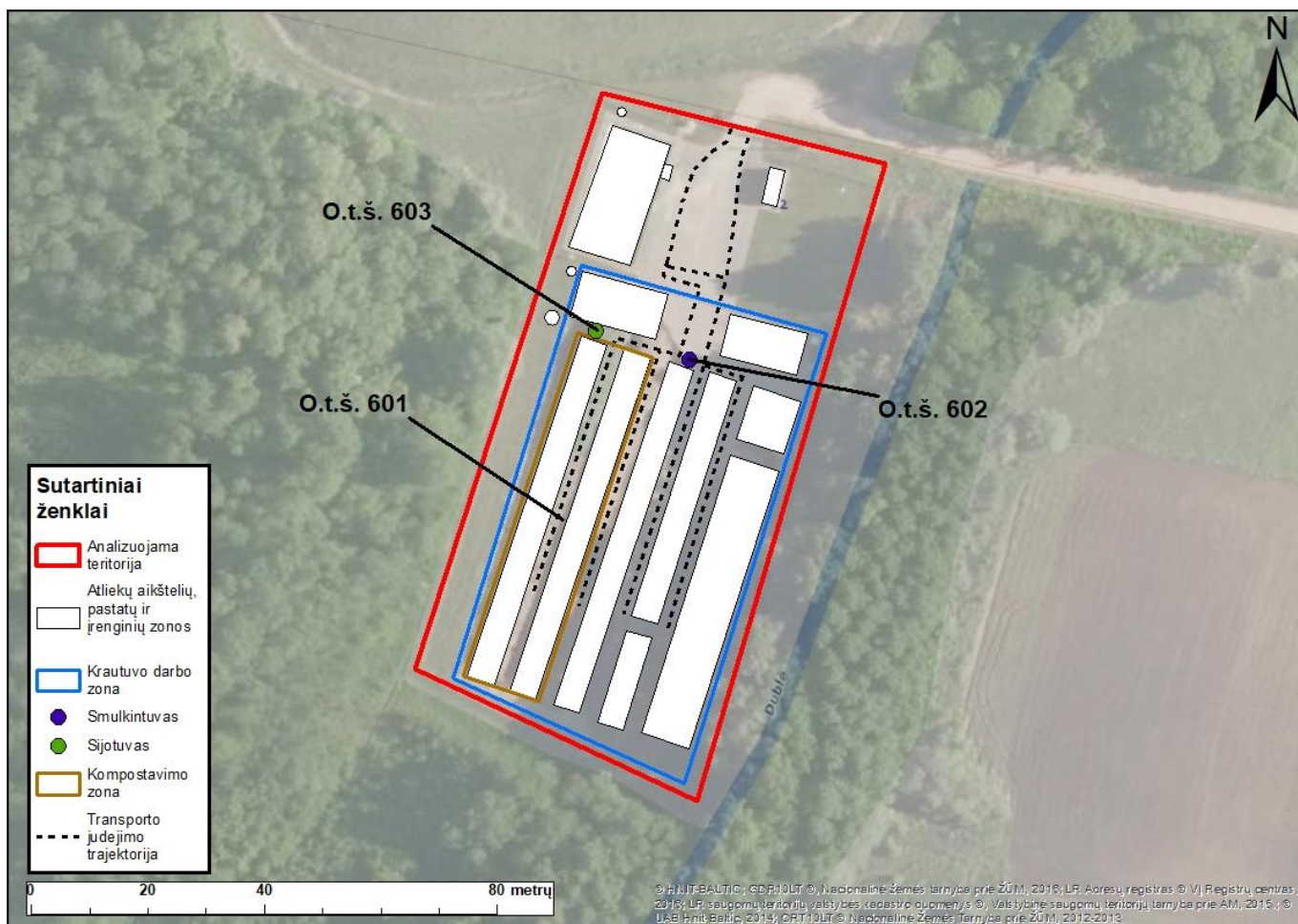
7 lentelė. Stacionariųjų oro taršos šaltinių fiziniai duomenys

Taršos šaltiniai					Išmetamųjų dujų rodikliai pavyzdžio paėmimo (matavimo) vietoje			Teršalų išmetimo trukmė, val./metus	
Pavadinimas	Nr.	Koordinatės		Išmetimo angos matmenys, m	Srauto greitis, m/s	Temp., °C	Tūrio debitas, Nm <sup>3</sup> /s		
1	2	3		4	5	6	7	8	9
Kompostavimo aikštelė	601	X: 556927	Y: 6188134	3	14 x 62	-	-	-	8760
Šakų smulkintuvas	602	X: 556933	Y: 6188162	2,5	5 x 5 x 5	-	-	-	78
Komposto sijotuvai	603	X: 556949	Y: 6188158	2,5	5 x 5 x 5	-	-	-	30

8 lentelė. Tarša į aplinkos orą iš stacionariųjų oro taršos šaltinių

Cecho ar kt. pavadinimas arba Nr.	Taršos šaltiniai		Teršalai		Tarša			Metinė t/metus
	Pavadinimas	Nr.	Pavadinimas	Kodas	Vienkartinis dydis			
					vnt.	vidut.	maks.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
BSA kompostavimo aikštelė	Kompostavimo procesas	601	Amoniakas (NH <sub>3</sub> )	134	g/s	0,0014	0,0014	0,043
Šakų smulkintuvas	Dyzelinis variklis	602	Anglies monoksidas (CO) (B)	5917	g/s	0,0538	0,0538	0,048
			Azoto oksidai (NOx) (B)	5872	g/s	0,1064	0,1064	0,096
			Lakūs organiniai junginiai (LOJ)	308	g/s	0,0047	0,0047	0,004
			Kietosios dalelės 10 (B)	6486	g/s	0,0009	0,0009	0,001
			Kietosios dalelės 2,5 (B)	6486	g/s	0,0009	0,0009	0,001
	Šakų smulkinimas	603	Kietosios dalelės 10 (C)	4281	g/s	0,044	0,044	0,025
Kietosios dalelės 2,5 (C)	4281		g/s	0,004	0,004	0,002		
Komposto sijotuvai	Dyzelinis variklis	603	Anglies monoksidas (CO) (B)	5917	g/s	0,0238	0,0238	0,021
			Azoto oksidai (NOx) (B)	5872	g/s	0,0413	0,0413	0,037
			Lakūs organiniai junginiai (LOJ)	308	g/s	0,0030	0,0030	0,003
			Kietosios dalelės 10 (B)	6486	g/s	0,0003	0,0003	0,0002
			Kietosios dalelės 2,5 (B)	6486	g/s	0,0003	0,0003	0,0002





6 pav. Oro taršos šaltinių išsidėstymo teritorijoje schema

#### 4.2.3 Teršalų kiekio skaičiavimas

##### Automobilių transportas

Iš automobilių transporto išsiskiriančių teršalų kiekiai priklausys nuo planuojamos ūkinės veiklos generuojamo (pritraukiamo) automobilių eismo intensyvumo į įmonės teritoriją ir automobilių darbo pačioje teritorijoje. Iš viso transportavimo reikmėms darbo dienos metu į PŪV teritoriją atvyks 1 sunkusis transportas (kartą kas tris mėnesius) ir 10 lengvųjų transporto priemonių, vidutinė vienos transporto priemonės rida nagrinėjamoje teritorijoje sudarys iki 0,2 km. Šių transporto priemonių manevravimo laikas ūkio teritorijoje bus labai trumpas, ko pasekoje ir išmetami emisijos kiekiai bus labai maži ir nereikšmingi, bei neturintys esminio pokyčio oro kokybei. Emisijos kiekiai iš minėtų taršos šaltinių nėra skaičiuojami, o teršalų sklaida nėra modeliuojama.

##### Oro teršalų kiekiai išsiskiriantys ūkio technikos veikimo metu

UAB PRATC atliekų surinkimo aikštelėje Didžiagrąšių k. BSA kompostavimo veiklos metu dirbs, šie įrenginiai su dyzeliniais vidaus degimo varikliais:

- Šakų smulkintuvas Caravaggi Bio 900 DN, 129 kW variklio galia, darbo laikas – 78 val. per metus, iki 1 val. per d. d.;
- Komposto sijotuvai – būgninis rėtis, naudojamas komposto persijojimui atskiriant stambesnes frakcijas, 39 kW variklio galia, darbo laikas – 30 val. per metus, iki 1 val. per d. d.;
- Frontalinis krautuvas ZL 50G, 164 kW, darbo laikas – apie 250 h per metus, iki 2 val. per d. d..

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.4 Non road mobile machinery 2019. Skaičiavimai atliekami pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier 3, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu atsižvelgiant į technikos variklių galią, standartą, bei darbo laiką.

Skaičiuojama pagal formulę:

$$E=N*h*P*EF$$

- E – momentinė emisija, g/s;
- N – įrenginių skaičius, vnt.;
- h – mechanizmų darbo laikas paroje, val.;
- P – variklio galia, kW;
- EF – bazinis emisijos faktorius atskiram teršalui, g/kWh.

9 lentelė. Emisijos faktoriai EF

Taršos šaltinis	Kuro tipas	Technikos variklio standartas	Galia, kW	CO, g/kWh	NOx, g/kWh	LOJ, g/kWh	KD, g/kWh
Krautuvas ZL 50G	Dyzelis	EURO III B	164	1,5	1,8	0,13	0,025
Smulkintuvas Caravaggi Bio 900 DN	Dyzelis	EURO III B	129	1,5	2,97	0,13	0,025
Sijotuvus Pezzolato L3000 OM	Dyzelis	EURO III B	39	2,2	3,81	0,28	0,025

10 lentelė. Išmetami momentiniai teršalų kiekiai į aplinkos orą

Taršos šaltinis	CO, g/s	NOx, g/s	LOJ, g/s	KD, g/s
Krautuvas ZL 50G	0,0683	0,0820	0,0059	0,0011
Smulkintuvas Caravaggi Bio 900 DN	0,0538	0,1064	0,0047	0,0009
Sijotuvus Pezzolato L3000 OM	0,0238	0,0413	0,0030	0,0003

11 lentelė. Išmetami metiniai teršalų kiekiai į aplinkos orą

Taršos šaltinis	CO, t/metus	NOx, t/metus	LOJ, t/metus	KD, t/metus
Krautuvas ZL 50G	0,123	0,148	0,011	0,002
Smulkintuvas Caravaggi Bio 900 DN	0,048	0,096	0,004	0,001
Sijotuvus Pezzolato L3000 OM	0,021	0,037	0,003	0,0002
<b>Viso:</b>	<b>0,192</b>	<b>0,281</b>	<b>0,018</b>	<b>0,0032</b>

### Oro teršalų kiekiai išsiskiriantys BSA kompostavimo metu

Žaliųjų atliekų kompostavimo, komposto brandinimo metu susidarančių teršalų kiekio apskaičiavimui naudota Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodika (angl. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook, 2019, Part B, chapter 5 Waste, 5.B.2 Biologic tretment of waste – Composting).

Skaičiavimai atlikti pagal metodikoje pateikiamą apibendrintą skaičiavimo algoritmą Tier 2, paremtą išmetamų teršalų kiekio apskaičiavimu pagal kompostuojamų atliekų metinį kiekį. Planuojamas maksimalus metinis BSA atliekų kiekis – 905 t.

Skaičiuojama pagal formulę:

$$E=A*EF*(1-AR)$$

- E – emisija, g/metus;
- A – apdorojamų atliekų kiekis tonomis;
- EF – bazinis emisijos faktorius teršalui, kg/t;
- AR – emisijos mažinimo priemonių efektyvumas – 0,80 (50 proc.<sup>2</sup> + 60 proc.<sup>3</sup>);

12 lentelė. Emisijos faktoriai EF

Taršos šaltinis	NH <sub>3</sub> , kg/t
Kompostavimas	0,24

<sup>2</sup> Kompostavimo metu paviršiuje susiformuoja mažai laidūs natūrali pluta, kuri sumažina amoniako išsiskyrimą į aplinkos orą apie 50-60 procentų. Guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources 2014 (Gothenburg protocol).

<sup>3</sup> Optimalus anglies ir azoto santykio palaikymas kompostavimo metu emisiją sumažina 60 procentų (NH<sub>3</sub> dynamics in composting; <https://edepot.wur.nl/7587>).

13 lentelė. Išmetami momentiniai ir metiniai teršalų kiekiai į aplinkos orą

Taršos šaltinis	NH <sub>3</sub> , g/s	NH <sub>3</sub> , t/m
Kompostavimas	0,0014	0,043

#### Oro teršalų kiekiai išsiskiriantys šakų smulkinimo metu

Aplinkos oro taršos skaičiavimas atliekamas pagal Kanados nacionalinę išmetamų teršalų skaičiavimo metodiką<sup>4</sup>, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu atsižvelgiant į apdorojamos medžiagos kiekį. Per metus planuojama susmulkinti iki 905 tonų „žaliųjų atliekų“.

Šakų smulkintuvas dirbs apie 78 val. per metus, iki 1 val. per darbo dieną, laikotarpyje nuo 10<sup>00</sup> val. iki 18<sup>30</sup> val., dirbant 5 dienas per savaitę.

Skaičiuojama pagal formulę:

$$E=A*EF*(1-AR)$$

- E – emisija, g;
- A – apdorojamų atliekų kiekis tonomis;
- EF – bazinis emisijos faktorius atskiram teršalui, kg/t;
- AR – emisijos mažinimo priemonės efektyvumas – 0,85 (85 proc.<sup>5</sup>);

14 lentelė. Emisijos faktoriai EF

Taršos šaltinis	KD <sub>10</sub> , kg/t	KD <sub>2,5</sub> , kg/t
Smulkinimas	0,091	0,008

15 lentelė. Išmetami momentiniai ir metiniai teršalų kiekiai į aplinkos orą

Taršos šaltinis	KD <sub>10</sub> , g/s	KD <sub>10</sub> , t/m	KD <sub>2,5</sub> , g/s	KD <sub>2,5</sub> , t/m
Smulkinimas	0,044	0,012	0,004	0,001

#### Oro teršalų kiekiai išsiskiriantys komposto sijojimo metu

Susiformavusio komposto parametrai yra panašūs į dirvožemio, kuris lauko sąlygomis turi savo drėgmės koeficientą. Apdorojant drėgną žaliavą paprastai netaikoma jokia taršos mažinimo priemonė, nes žaliavos drėgnumui esant daugiau nei 1,3 %, išmetamų teršalų (kietųjų dalelių) kiekis būna gerokai sumažėjęs nuo 78 iki 96 procentų<sup>6</sup>. Šiuo konkrečiu atveju, apdorojamos medžiagos drėgnumas lauko sąlygomis sudarys apie 30 %, t.y. ~23 karto daugiau nei 1,3 % žaliavos drėgnumas, todėl žaliavos nudulkėjimas nenumatomas.

Įvertinus visus kriterijus daroma išvada, kad atliekant susiformavusio komposto sijojimo darbus tarša kietosiomis dalelėmis nebus generuojama.

#### 4.2.4 Aplinkos oro užterštumo prognozė

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**

<sup>4</sup> <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/national-pollutant-release-inventory/report/tools-calculating-emissions/wood-products-operations.html>

<sup>5</sup> Šakų smulkinimas vyksta įrenginio viduje, taigi procesas yra dalinai uždengtas, kurio dėka emisijos sumažinamos 85 procentais. Susmulkintos šakos pašalinamos per išmetimo angą, kuri nukreipta į žemę, siekiant sumažinti į orą pakylančių dalelių kiekį (EMEP 2.A.5.a Quarrying and mining of minerals other than coal 2019).

<sup>6</sup> EMEP 2.A.5.a Quarrying and mining of minerals other than coal 2019

Atliekant teršalų sklaidos modeliavimą nagrinėjamam objektui parinkti vidurkinimo laiko intervalai, atitinkantys konkrečiam teršalui taikomos ribinės vertės vidurkinimo laiko intervalai;

### ► Taršos šaltinių nepastovumo koeficientai

Šie koeficientai nurodo, ar teršalas yra išmetamas pastoviai ar periodiškai;

### ► Meteorologiniai duomenys

Atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą konkrečiu atveju naudojamas arčiausiai nagrinėjamos teritorijos esančios hidrometeorologijos stoties, penkių metų meteorologinių duomenų paketas. Šiuo atveju naudoti Panevėžio hidrometeorologijos stoties duomenys (Sutarties pažyma pateikiama ataskaitos prieduose);

### ► Receptorių tinklas

Receptorių tinklas reikalingas sumodeliuoti sklaidą ir suskaičiuoti koncentracijų vertes iš anksto numatytose teritorijose tam tikrame aukštyje. Šiuo atveju teršalai modeliuojami 1,5 m aukštyje, o tarpai tarp receptorių 50 metrų. Naudota LKS 94 koordinacijų sistema;

### ► Procentiliai

Siekiant išvengti statistiškai nepatikimų koncentracijų „išsišokimų“, galinčių iškraipyti bendrą vaizdą, modelyje naudojami procentiliai. Šiuo atveju naudoti procentiliai:

- Azoto dioksidas (NO<sub>2</sub>) – (1 val.) 99,8 procentilis;
- Kietosios dalelės (KD<sub>10</sub>) – (24 val.) 90,4 procentilis;
- Lakūs organiniai junginiai (LOJ) ir amoniakas (NH<sub>3</sub>) – (1 val. koncentracijos perskaičiavimui į 0,5 val.) 98,5 procentilis.

### ► Foninė koncentracija

Foninė teršalų koncentracija aplinkos ore nustatyta vadovaujantis AAA raštu, t.y. santykinai švarių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertėmis, pateiktomis, AAA internetiniame tinklalapyje (žiūr. 16). Raštas pridedamas dokumento priede;

16 lentelė. Foninė koncentracija. Šaltinis: <http://aaa.lrv.lt>

Regionas	Teršalo pavadinimas ir koncentracija, µg/m <sup>3</sup>					
	Benzenas (kaip LOJ)	KD <sub>10</sub>	KD <sub>2,5</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>
Panevėžio	0,91	10,3	7,2	4,5	190	46,2

### ► 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);

Azoto dioksido NO<sub>2</sub> koncentracija aplinkos ore sumodeliuota naudojant Aermod View programinės įrangos OLM (ozone limiting method) metodo cheminės oksidacijos reakcijų simuliacija, naudojant išmetamų NO<sub>x</sub> emisijų kiekių ir ozono koncentracijos aplinkos ore įvesties duomenis.

### 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. 17 lentelėje).

17 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>

Teršalo pavadinimas	Periodas	Ribinė vertė
Kietos dalelės (KD <sub>2,5</sub> )	kalendorinių metų	20 µg/m <sup>3</sup>
Lakūs organiniai junginiai (LOJ)	0,5 val.	1000 µg/m <sup>3</sup>
Anglies monoksidas (CO)	8 valandų	10000 µg/m <sup>3</sup>
Amoniakas (NH <sub>3</sub> )	0,5 val.	200 µg/m <sup>3</sup>
	paros	40 µg/m <sup>3</sup>

Planuojamo objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimo pažemio sluoksnyje rezultatai pateikiami 18 lentelėje. Oro taršos sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos prieduose.

18 lentelė. Teršalų pažemio koncentracijų skaičiavimo rezultatų analizė

Medžiagos pavadinimas	Ribinė vertė, µg/m <sup>3</sup>		Maksimali pažeminė koncentracija	Maksimali pažeminė koncentracija
			µg/m <sup>3</sup>	RV dalimis
<b>Be fono</b>				
Azoto dioksidas (NO <sub>2</sub> )	200	valandos	101,4	0,51
	40	metų	9,1	0,23
Kietos dalelės (KD <sub>10</sub> )	50	paros	5,7	0,11
	40	metų	1,9	0,05
Kietos dalelės (KD <sub>2,5</sub> )	20	metų	0,38	0,02
Angliavandeniliai (LOJ)	1000	pusės valandos	13,7	0,01
Anglies monoksidas (CO)	10000	8 valandų	373,7	0,04
Amoniakas (NH <sub>3</sub> )	200	pusės valandos	7,5	0,04
	40	paros	5,9	0,15
<b>Su fonu</b>				
Azoto dioksidas (NO <sub>2</sub> )	200	valandos	105,9	0,53
	40	metų	13,6	0,34
Kietos dalelės (KD <sub>10</sub> )	50	paros	14,8	0,30
	40	metų	12,2	0,31
Kietos dalelės (KD <sub>2,5</sub> )	20	metų	7,58	0,38
Angliavandeniliai (LOJ)	1000	pusės valandos	14,6	0,01
Anglies monoksidas (CO)	10000	8 valandų	563,7	0,06

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

### Išvados

- Atliktas teršalų sklaidos modeliavimas ir rezultatų analizė parodė, kad dėl planuojamos ūkinės veiklos labiausiai gali padidėti azoto dioksido koncentracija aplinkos ore, iki 0,51 RV (1 val.) ir iki 0,23 RV (metų), amoniako – iki 0,04 RV (0,5 val.) ir iki 0,15 RV (paros). PŪV tarša kitais teršalais bus menka (iki <0,11 RV);
- Vertinant kartu su fonine oro tarša, KD<sub>10</sub> (24 val.) koncentracija aplinkos ore gali pasiekti iki 0,30 RV, KD<sub>10</sub> (metų) koncentracija – iki 0,31 RV, KD<sub>2,5</sub> (metų) koncentracija – iki 0,38 RV, NO<sub>2</sub> koncentracija aplinkos ore – iki 0,53 RV (valandos) ir iki 0,34 RV (metų). Poveikis kitų PŪV generuojamų teršalų (LOJ ir CO) koncentracija aplinkoje vertinant net ir su fonine tarša bus ženkliai mažesnis (0,01 – 0,06 RV);
- Leistinos teršalų koncentracijos ore ribinės vertės vertinant tiek be foninės tiek su fonine tarša nebus viršijamos;
- Sumodeliuotos teršalų koncentracijos ir ribinės vertės santykis yra mažesnis už 1, todėl daroma išvada, kad aplinkos oro kokybė yra tinkama gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai ir kenksmingo poveikio žmonių sveikatai ir aplinkai nebus.

### 4.3 Vandens, dirvožemio tarša

Vykdam atliekų surinkimo ir tvarkymo veiklą UAB PRATC aikštelėje Didžiagrąšių k., taikomos šios organizacinės ir ilgalaikės poveikio vandens ir dirvožemio kokybei rizikos prevencijos priemonės:

- visa ūkinei veiklai naudojama aikštelės teritorija padengta kieta, nelaidžia vandeniui danga, apsaugančia nuo teršalų nutekėjimo į gruntą ir gretimas teritorijas;
- veiklavietėje įrengti paviršinių nuotekų surinkimo latakai ir grotų kamera stambesnių nešmenų sulaikymui. Paviršinių nuotekų surinkimo latakai įrengti taip, kad būtų surinktos visos ant atskirų aikštelės zonų susidaranti paviršinės nuotekos. Taip tvarkant paviršines nuotekas užtikrinama, kad jos nenutekėtų ant šalia esančių teritorijų, o paviršinės nuotekos nuo gretimų teritorijų nepateks į kompostavimo aikštelę. Surinktos paviršinės nuotekos kaupiamos nuotekų surinkimo rezervuare ir naudojamos kompostavimo procese, laistant kompostuojamas atliekas;
- visa objekto teritorija nuolat prižiūrima, tvarkoma ir šluojama, surenkamos šiukšlės, žiemos metu pagal poreikį valomas sniegas.

---

### Išvada

---

- Aikštelėje vykdomos ūkinės veiklos poveikis vandens ir dirvožemio užterštumui nėra reikšmingas.
- Dėl susidariusių buitinių ir paviršinių nuotekų dirvožemio erozija ar padidinta tarša nenumatoma.

## 4.4 Atliekos

Detalesnė informacija apie susidarantių atliekų tvarkymą pateikta skyriuje „Atliekos“.

## 4.5 Kvapai

Kvapas – lakios cheminės medžiagos, kurias galime pajusti uoslės organais. 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. Kvapų emisija paprastai vertinama kaip nepageidaujama arba nemaloni iki tokio laipsnio, kai ji pradeda negatyviai veikti aplinką. Ne visada kvapai tiesiogiai kenksmingi žmonių sveikatai, nes žmonės dažnai kvapus užuodžia ir tada, kai cheminių junginių koncentracija ore dar labai maža. Paprastai tik reikšmingos cheminių junginių koncentracijos, žymiai aukštesnės nei jautrumas kvapams, yra pavojingos žmonių sveikatai.

Lietuvoje kvapas reglamentuojamas Lietuvos higienos normoje HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ (Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymas Nr. V – 885). 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>). Patalpų ore kvapas reglamentuojamas pagal cheminių medžiagų kvapo slenkstį, nurodomą higienos normoje HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore“. Cheminės medžiagos kvapo slenkščio vertė – pati mažiausia cheminės medžiagos koncentracija, kuriai esant 50 % kvapo vertintojų (ekspertų), vadovaudamiesi dinaminės olfaktometrijos metodu, nustatytu LST EN 13725:2004/AC:2006 „Oro kokybė. Kvapo stiprumo nustatymas dinamine olfaktometrija“, pajunta kvapą. Cheminių medžiagų kvapo slenkščio vertė prilyginama vienam Europos kvapo vienetai (1 OUE/m<sup>3</sup>).

Remiantis laboratoriniais tyrimais kvapus pagal intensyvumą galima suskirstyti (Kvapų valdymo metodinės rekomendacijos, VGTU, 2012):

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

### Taršos kvapais šaltiniai

UAB PRATC atliekų surinkimo ir tvarkymo aikštelėje Didžiagrašių k. priimamos iš gyventojų ir įmonių kompostuojamos biologiškai skaidžios želdinių priežiūros žaliosios atliekos, neužterštos cheminėmis medžiagomis – velėna, žolės, smulkios medžių ir krūmų šakelės, lapai, šaknys, neužterštos cheminėmis medžiagomis medienos apdorojimo atliekos – smulkios medienos atraižos, pjuvenos, drožlės, medžių žievė, krūmų lapai ir šakos, žolė, sodo ir daržo žaliosios atliekos. Aikštelėje nepriimami ir netvarkomi šalutiniai gyvūniniai produktai, maisto atliekos,

susidaranti viešojo maitinimo įstaigose bei namų ūkiuose, gamybinės kilmės biologiškai skaidžios atliekos, nuotekų dumblas.

Objekte įrengtoje kompostavimo aikštelėje taikomas kompostavimo aerobiniu būdu kaupuose metodas su natūralia aeracija ir periodiniu kaupų perkrovimu. Fermentuojantis atliekoms, dėl mikroorganizmų veiklos į aplinką gali išsiskirti nemalonus kvapo dujos – amoniakas.

Kvapų valdymo metodinių rekomendacijų 1.2 lentelėje nurodoma NH<sub>3</sub> kvapo slenksčio vertė – 5,75 ppm arba 4,066 mg/m<sup>3</sup> (4066 μg/m<sup>3</sup>). Vertinant galimą kvapų poveikį aplinkai, NH<sub>3</sub> kvapo slenksčio vertę lyginome su sumodeliuota NH<sub>3</sub>, išsiskiriančio iš kompostavimo aikštelės, maksimalia pažemine koncentracija. Amoniako NH<sub>3</sub> sklaidos modeliavimas buvo atliktas priėmus pačias nepalankiausias sąlygas – priimta, kad kompostavimas bus vykdomas visus metus, vienu metu kompostuojamas/ brandinamas visas per metus priimamas biologiškai skaidžių atliekų kiekis 905,0 t/m. Tokiomis sąlygomis sumodeliuota didžiausia NH<sub>3</sub> koncentracija kompostavimo zonos ribose yra 7,5 μg/m<sup>3</sup> ir sudaro 0,0019 dalį amoniako kvapo slenksčio vertės.

Remiantis palyginimo rezultatais matome, kad žaliųjų atliekų kompostavimo veiklos sąlygojamų kvapų neigiamas poveikis yra itin nereikšmingas, todėl kvapų sklaida nemodeliuojama.

Kvapų sklaidos iš kompostavimo zonos prevencijai, objekte taikomos šios technologinės kompostavimo procesą gerinančios priemonės:

- kompostuojamos atliekos smulkinamos šakų smulkintuvu iki ne didesnių kaip 10,0 cm skersmens dalių, taip pagreitinamas biodegradacijos procesas;
- ruošiant kompostą, kompostuojamos masės sudėts parenkama taip, kad būtų išlaikomas nuo 25:1 iki 35:1 anglies ir azoto santykis;
- sukrautuose kaupuose sudaromos mikroorganizmams palankios drėgmės ir šilumos sąlygos, viso proceso metu periodiškai kontroliuojama temperatūra ir drėgmė;
- kaupai reguliariai permaišomi/perkasami, taip užtikrinamas oro papildymas ir tolygus pasikirstymas visame kaupo tūryje.

---

### Išvada

---

- Ūkinės veiklos sąlygojamų kvapų poveikis gyventojams yra nereikšmingas.

## 4.6 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 atvirksčiai. 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.

#### 4.6.1 PŪV triukšmo šaltiniai

Analizuojamoje teritorijoje, šiuo metu jau vykdoma PRATC biologiškai skaidžių atliekų surinkimas, vežimas, tvarkymas ir kompostavimas. Sklypas šiuo metu įrengtas su visa veiklai reikalinga infrastruktūra. Toliau eksploatuojant objektą jokių naujų triukšmo šaltinių neatsiras, todėl yra vertinama tik esama akustinė situacija.

Veiklos triukšmo šaltiniai yra/bus lengvosios bei sunkiosios transporto priemonės, jų srautas į teritoriją, atliekų krovos darbai 1 krovos priemone (frontaliniu krautuvu), žaliųjų atliekų apdorojimo ir paruošimo įrenginiai (mobilus šakų smulkintuvas, mobilus sijotuvus būgninis rėtis).

Esamuose pastatuose triukšmingi darbai nėra atliekami. Vertinimo metu buvo priimta, kad esamų pastatų sienos, sudarytos iš skardos lakštų (minimali triukšmo izoliacija RW = 18 dB(A)).

Ūkinė veikla yra ir bus vykdoma: II–V nuo 10:00 val. iki 18:30 val., VI nuo 9:00 val. iki 14:00 val.

19 lentelė. Esami triukšmo šaltiniai

Triukšmo šaltinio pavadinimas	Šaltinių skaičius, srautas per parą	Skleidžiamo triukšmo dydis	Triukšmo šaltinio vieta	Darbo laikas <sup>7</sup>
Lengvasis transportas	10 aut./d./d.	-	Išorėje (transporto judėjimo trajektorija, auto. stovėjimo aikštelė)	9.00-18.30 val.
Sunkiojo transporto srautas (išgabenantis atliekas)	1 sunk./ aut. Per 3 mėn. <sup>8</sup>	-	Išorėje (transporto judėjimo trajektorija)	9.00-18.30 val.
Frontalinis krautuvus	1 vnt.	91 dB(A) <sup>9</sup>	Išorės aplinkoje (atliekų	9.00-18.30 val. <sup>10</sup>

<sup>7</sup> Vertinime priimtas darbo laikas.

<sup>8</sup> Vertinimo metu priimta, kad kiekvieną dieną atvyksta 1 sunkiojo transporto priemonė.

<sup>9</sup> Triukšmo lygis priimtas vadovaujantis „Noise Navigator™ Sound Level Database“ dokumentu. 77 psl. „Front end loader“

<sup>10</sup> Krautuvus kompostavimo aikštelėje dirba 250 val. per metus iki 1 val. per d. d. Darbo laikas priimtas pagal užsakovo pateiktą informaciją.



Triukšmo šaltinio pavadinimas	Šaltinių skaičius, srautas per parą	Skleidžiamo triukšmo dydis	Triukšmo šaltinio vieta	Darbo laikas <sup>7</sup>
			saugojimo zonos, krovos darbų zona)	
Mobilus šakų smulkintuvas	1 vnt.	99 dB(A) <sup>11</sup> (1 m atstumu)	Išorės aplinkoje 1 5 m aukštyje (paruošimas kompostavimui zona)	9.00-18.30 <sup>12</sup>
Mobilus sijotuvus būgninis rėtis	1 vnt.	70 dB(A) <sup>13</sup> (1 m atstumu)	Išorės aplinkoje 1 5 m aukštyje (komposto siojimo zona)	9.00-18.30 <sup>14</sup>
Krovos darbai	-	91 dB(A) <sup>15</sup>	Krovos darbų zona	9.00-18.30 val. <sup>16</sup>

<sup>11</sup> Triukšmo lygis priimtas vadovaujantis „Noise NavigatorTM Sound Level Database“ dokumentu. 52 psl. „Chipper, wood“.

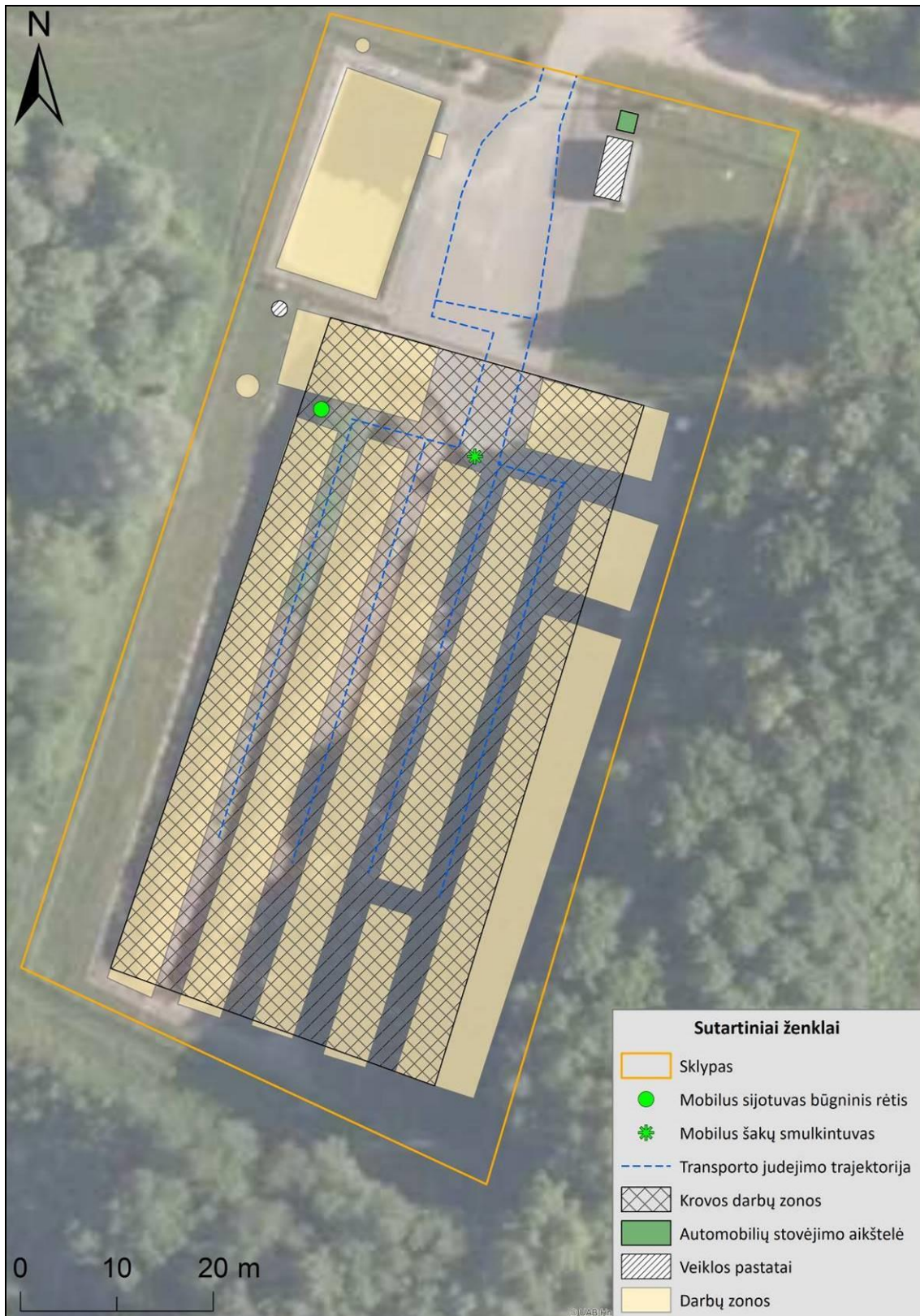
<sup>12</sup> Darbo laikas – 100 val. per metus, iki 1 val. per d. d. Darbo laikas priimtas pagal užsakovo pateiktą informaciją.

<sup>13</sup> Triukšmo lygis priimtas pagal analogišką įrenginį „Roto-Sieve“, nuoroda: <https://www.aquanederland.nl/wp-content/uploads/sites/69/2019/12/Roto-Sieve-Brochure-A4-english.pdf>

<sup>14</sup> Darbo laikas – 100 val. per metus, iki 1 val. per d. d. Darbo laikas priimtas pagal užsakovo pateiktą informaciją.

<sup>15</sup> Priimtas triukšmo lygis vadovaujantis „Noise NavigatorTM Sound Level Database“ dokumentu. Vertinimo metu priimtas kaip plotinis triukšmo šaltinis.

<sup>16</sup> Krautuvus kompostavimo aikštelėje dirba 250 val. per metus iki 1 val. per d. d. Darbo laikas priimtas pagal užsakovo pateiktą informaciją.



7 pav. Triukšmo šaltiniai

#### 4.6.2 Triukšmo prevencija

Veikla taiko akustinės taršos poveikį aplinkai mažinančios priemones – analizuojama veikla yra ir bus vykdoma tik dienos metu nuo 9.00 iki 18.30 val.

#### 4.6.3 Foniniai triukšmo šaltiniai

Patikimų duomenų apie PŪV gretimybėje esančių pramonės objektų keliamą triukšmą nėra, todėl vertinimo ataskaitoje nėra vertinama foninė akustinė situacija nuo suminio kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) ir transporto infrastruktūrų keliamo triukšmo.

Bendras autotransporto skaičius priimtas vertinimo metu Vaideginės / Ramiaja gatve yra 40 lengvųjų transporto priemonių ir 2 sunkiosios transporto priemonės. 10 lengvųjų automobilių ir 1 sunkioji transporto priemonė yra nagrinėjamos veiklos pritraukiamas eismo intensyvumas, o 30 lengvųjų ir 1 sunkioji transporto priemonė yra artimiausių gyvenamųjų sodybų pritraukiamas transporto eismas. Netolimoje PŪV aplinkoje yra 10 sodybų iš kurių ir į kurias autotransportas gali važiuoti Vaideginės / Ramiaja gatve. Ekspertinio vertinimo metu nustatyta, kad vidutiniškai 1 sodyba gali generuoti 3 keliones (po vieną kelionę iš ryto, per pietus ir vakare), taip pat pro gyvenamuosius namus kiekvieną dieną gali prasukti 1 sunkioji šiukšliavežė transporto priemonė surenkanti buitines šiukšles, nors pagal nagrinėjamos veiklos specifiką tai gali būti ta pati į teritoriją atvykstanti transporto priemonė. Tokia eismo intensyvumo nustatymo praktika yra taikoma bendruose planuose, investiciniuose projektuose ir kituose dokumentuose vertinant analogiškas situacijas. Visas transporto eismas modeliavimo metu yra padaugintas iš dviejų įvertinant, kad kiekviena transporto priemonė tiek atvyksta tiek išvyksta iš teritorijos.

#### 4.6.4 Gyvenamoji aplinka

Artimiausios saugotinos aplinkos – gyvenamosios paskirties sklypai – nuo PŪV sklypo ribos yra nutolę ne mažesniu kaip 370 m atstumu pietryčių rytų kryptimi (Didžiagrašių k. 3) ir 485 m šiaurės rytų kryptimi (Didžiagrašių k. 1), kitos artimiausios saugotinos (gyvenamosios) aplinkos nutolusios dar ženkliai didesniais atstumais.



8 pav. Situacijos schema ir artimiausi gyventojai

#### 4.6.5 Vertinimo metodas

Esamos ūkinės veiklos triukšmas vertinamas pagal Ldienos triukšmo rodiklius kadangi kitu paros metu PŪV nebus vykdoma. Atliktas esamas transporto infrastruktūrų keliamo triukšmo vertinimas ir esamas suminis kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) situacijos modeliavimas.

Foniniai triukšmo šaltiniai nagrinėjamos veiklos gretimybėje nėra nustatyti.

20 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 – Ldienos, Lvakaro arba Lnakties 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. Kelių transporto triukšmas: Prancūzijos nacionalinė skaičiavimo metodika „NMPB–Routes–96 (SETRA–CERTU–LCPC–CSTB), nurodyta „Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6“ ir Prancūzijos standartas „XPS 31–133“. 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.

21 lentelė. Foninių triukšmo šaltinių eismo duomenys

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, išskyrus transporto sukeliama triukšmo	7–19	55	60
	19–22	50	55
	22–7	45	50
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

Triukšmo skaičiavimai atlikti kompiuterine programa CADNA A 4.0. taikant 21 lentelėje nurodytus metodus. Skaičiavimuose įvertintas pastatų aukštingumas,  $R_w$  rodikliai, reljefas, meteorologinės sąlygos ir vietovės triukšmo absorbcinės savybės. Sumodeliuoti triukšmo rodikliai: Ldienos (12 val.) metu kadangi kitu paros metu PŪV nebus vykdoma.

Vertinti scenarijai:

- esama transporto infrastruktūrų keliamą akustinę situaciją;
- esama suminė kitų triukšmo (išskyrus transporto infrastruktūrą) keliamą akustinę situaciją.

Planuojama, jog toliau vykdant ūkinę veiklą jokių naujų triukšmo šaltinių neatsiras, todėl vertinama tik esama akustinė situacija.

#### 4.6.6 Akustinės situacijos įvertinimas

**Transporto infrastruktūrų keliamas triukšmas**, esama akustinė situacija. Atliktas išsamus triukšmo modeliavimas parodė, jog veiklos sukeliama transporto srauto pritraukimas privažiuojamame kelyje į aikštelę ir Vaidegynės gatveje (transporto infrastruktūrų keliamas triukšmo lygis) ties PŪV atžvilgiu arčiausiai esančiomis saugotinėms (gyvenamosioms) aplinkoms atitinka HN 33:2011 nustatytas ribines vertes „Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje veikiamoje transporto sukeliama triukšmo“.

Detalus (dienos) esamos akustinės situacijos triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti 9 paveiksle.

22 lentelė. Esami triukšmo lygiai ties artimiausiomis saugotiniomis aplinkomis nuo transporto infrastruktūrų (privažiavimo kelio) keliamo triukšmo

Namo adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis	Ldiena
Didžiagrašių k. 3	Sklypo riba	1,5 m	50
Didžiagrašių k. 1	Sklypo riba	1,5 m	<35
Ribinė vertė pagal HN 33:2011			65



9 pav. Esamos akustinės situacijos - triukšmo sklaida, transporto infrastruktūrų keliamas triukšmas, Ldiena

**Suminis kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamas triukšmas**, esama ūkinės veiklos akustinė situacija. Atliktas išsamus triukšmo modeliavimas parodė, jog ūkinės veiklos triukšmo šaltinių keliamas triukšmo lygis ties PŪV atžvilgiu arčiausiai esančioms saugotinioms (gyvenamosioms) aplinkoms atitinka HN 33:2011 nustatytas ribines vertes „Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje veikiamoje transporto sukeliame triukšmo“. Visais analizuotais atvejais triukšmo lygis nuo PŪV triukšmo šaltinių dienos metu bus mažesnis kaip <35 dB(A).

Detalus (dienos) esamos situacijos triukšmo sklaidos žemėlapis pateiktas ataskaitos 10 paveiksle.

23 lentelė. Esami triukšmo lygiai prie artimiausių gyvenamųjų aplinkų (suminis kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamas triukšmas)

Namo adresas	Skaičiavimo vieta	Skaičiavimo aukštis	Ldiena
Didžiagrašių k. 3	Sklypo riba	1,5 m	<35
Didžiagrašių k. 1	Sklypo riba	1,5 m	<35
Ribinė vertė pagal HN 33:2011			55



10 pav. Esamos akustinės situacijos triukšmo sklaida, suminis kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamas triukšmas, Ldiena

## Išvados

- ▶ Vertinant esamą transporto infrastruktūrų keliamą akustinę situaciją nustatyta, kad ties artimiausiomis PŪV atžvilgiu analizuojamomis saugotinėmis aplinkomis triukšmo lygiai atitinka ir atitiks HN 33:2011 nustatytas ribines vertes. Toliau vykdant veiklą papildomas eismo pritraukimas lyginant su esama akustine situacija neprognozuojamas, todėl visais atvejais triukšmo lygis ties artimiausiomis saugotinėmis gyvenamosiomis aplinkomis neviršins 50 dB(A), kaip tuo tarpu ribinė vertė dienos metus 65 dB(A).
- ▶ Vertinant esamą suminę kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamą akustinę situaciją nustatyta, jog triukšmo lygis atitinka HN 33:2011 nustatytas ribines vertes skirtas suminiam kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamam triukšmui įvertinti. Toliau vykdant ūkinę veiklą naujų triukšmo šaltinių atsiradimas nėra prognozuojamas, todėl visais atvejais triukšmo lygis ties artimiausiomis saugotinėmis gyvenamosiomis aplinkomis neviršins <math>< 35 \text{ dB(A)}</math>, kaip tuo tarpu ribinė vertė dienos metus 55 dB(A).
- ▶ Vertinimo metu nustatyta, kad triukšmo lygių ribinės vertės pagal HN 33:2011 nėra viršijamos už nagrinėjamo sklypo ribų, todėl rekomenduojama SAZ ribas sutapatinti su sklypo ribomis.

## 4.7 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 [4]. Ši higienos norma nustato visą žmogaus kūną veikiančios vibracijos didžiausius leidžiamus dydžius gyvenamosiose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose, kuriose žmonės

veikia arba gali veikti visą žmogaus kūną veikianti vibracija, ir taikoma šios vibracijos poveikiui visuomenės sveikatai vertinti.

Bendraja prasme visam kūnui perduodama vibracija sveikatai turi tokį poveikį:

- ▶ sukelia diskomforto ir nuovargio jausmą;
- ▶ kelia nerimą dėl statinio konstrukcijų pažeidimo;
- ▶ gali pabloginti matymą.

Šiuos poveikius dažniausiai sukelia tik gana stiprią vibraciją skleidžiantys įrenginiai jų operatoriams: transporto priemonės (oro, geležinkelio transporto), sunki mobili technika. Aikštelės eksploatacijos metu technologiniai procesai, galintys sukelti žmogaus sveikatai ir statiniams pavojingą vibraciją, nėra vykdomi, neigiamo vibracijos poveikio nėra.

#### 4.8 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 teritorija aptverta, visoje teritorijoje palaikoma tvarka. 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 eksploatacijos metu biologinės taršos susidarymas nenumatomas.

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

Atliekų surinkimo ir tvarkymo technologiniai procesai aikštelėje vykdomi vadovaujantis Lietuvos Respublikos Atliekų tvarkymo įstatyme, Atliekų tvarkymo taisyklėse ir kituose su veikla susijusiuose teisės aktuose nustatyta tvarka. Saugaus darbo užtikrinimui laikomasi įrengimų eksploatavimo instrukcijų, darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų reikalavimų, numatyto technologinio režimo.

Aikštelės pastatuose įrengta apsauginė ir priešgaisrinė signalizacija, o tvoroje ir vartuose – perimetrinė statinio apsauga. Tamsiu paros metu Aikštelė yra apšviečiama stacionariais lauko šviestuvais, kurie valdomi automatiškai fotorolės pagalba. Po darbo valandų aikštelė yra užrakinama ir jos apsaugą vykdo saugos tarnyba, elektros ir elektroninės įrangos atliekų bei pavojingųjų atliekų sandėliai nuolat laikomi užrakinti, kad į juos negalėtų pakliūti pašaliniai asmenys.

Veikla objekte vykdoma vadovaujantis Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. liepos 27 d. įsakymo Nr. 1-223 redakcija patvirtintomis Bendrosiomis gaisrinės saugos taisyklėmis (Žin. 2005, Nr. 26-852; Žin. 2005, Nr.), Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymu Nr. 1-338 patvirtintais Gaisrinės saugos pagrindiniais reikalavimais (Žin. 2010, Nr. 146-7510), taikomais tokio pobūdžio objektams. Aikštelės administraciniame pastate ir teritorijoje įrengta apsauginė ir priešgaisrinė signalizacija, yra sukomplektuotas priešgaisrinis skydas, administraciniame pastate yra priešgaisrinis 6 kg gesintuvas.

Dėl gerai išvystytos susisiekimo infrastruktūros, įmonės teritorija lengvai pasiekama gelbėjimo tarnyboms.

Statinių pažeidžiamumo aspektu atliekų surinkimo aikštelėje ir jos gretimybėje nėra nustatytų gamtinių ir technogeninių veiksnių, galinčių sukelti riziką ūkinei veiklai. Aplinkos apsaugos agentūros prie Aplinkos ministerijos parengtų potvynių grėsmės ir rizikos žemėlapių (internetinė prieiga <https://potvyniai.aplinka.lt/map> <http://vanduo.gamta.lt/info/potvyniai.aplinka.lt> duomenimis, teritorija ir jos gretimybės nepriskiriamos sniego tirpsmo ir liūčių potvynių grėsmės ir rizikos zonoms.

Taikant visas išvardintas priemones, nelaimingų atsitikimų ar gaisrų rizika yra minimali.

## 4.10 Statybos darbų poveikis, gyventojams, kaimyninėms teritorijoms

Objekte statybos darbai neplanuojami, todėl statybos darbų poveikis gyventojams ir kaimyninėms teritorijoms nenumatomas.

### 4.11 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 instrukuoti darbuotojus, dirbti tik su tvarkingais įrenginiais ir įrankiais.

Pagrindiniai profesinės rizikos veiksniai yra šie:

- Fizinį veiksnį sukeliama pavojai;
- Fizikinių veiksnį sukeliama pavojai;
- Pavojai dėl ergonominį veiksnį 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:

- 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 veiksnį 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);
- klausos apsaugos priemonės (ausinės, prieštriukšminiai šalmai, prieštriukšminiai kamščiai ir pan.);
- specialūs apsauginiai darbo drabužiai ir avalynė.

Detaliau profesinės rizikos veiksniai neanalizuoti.

### 4.12 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**, jų mastas, kvapų pajautimas, objekto matomumas, jo keliamo triukšmo girdimumas.
  - Kvapai, oro tarša ir triukšmas analizuoti kiekybiniu metodu, rizikos visuomenės sveikatai grėsmės nenumatomos.
  - Vizualinis poveikis: Analizuojamas objektas savo veiklą vykdo jau eilę metų, plėtros darbai nėra numatomi. Taip pat šis objektas yra įsikūręs buvusio uždaryto sąvartyno gretimybėje. Aplinkiniai gyventojai jau yra susitaikę su faktu, kad šioje vietoje su atliekomis susijusi veikla jau buvo vykdoma. Naujų statinių bei inžinerinės infrastruktūros statyba nenumatoma, todėl šis objektas neturės reikšmingo neigiamo poveikio esamam vietovaizdžiui.



### Teritorijos tinkamumas veiklos vystymui

- Analizuojamo objekto teritorija nepriklauso rekreacinei zonai, joje nėra saugotinių kraštovaizdžio objektų, vandens telkinių, visuomeninės paskirties objektų.

### Demografiniai pokyčiai

- Analizuojamo objekto poveikis demografijos pokyčiams neprognozuojamas.

### Kiti, sunkiai nustatomi veiksniai.

- Tai gali būti asmeninis subjektyvus nusiteikimas, kuris yra sunkiai prognozuojamas ir dar sunkiau nustatomos jo priežastis.

## Išvada

Nenustatytos objektyvios priežastys, galinčios įtakoti gyventojų psichologinį nepasitenkinimą. Daugelis vertintų ir psichologinį susierzinimą galinčių įtakoti veiksnių yra nedidelio masto.

Dėl analizuojamos veiklos vykdymo neigiamas psichologinis poveikis nenumatomas. Detaliau bus nagrinėjama po susitikimo su visuomene.

## 5. NEIGIAMĄ POVEIKĮ VISUOMENĖS SVEIKATAI MAŽINANČIOS PRIEMONĖS

Priemonės, neigiamam poveikiui sumažinti, pateiktos 24 lentelėje.

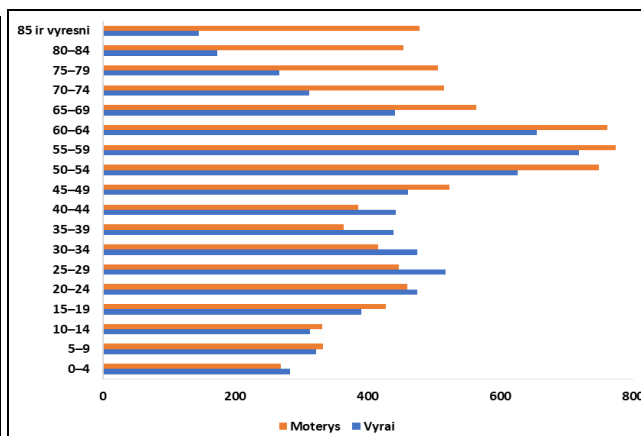
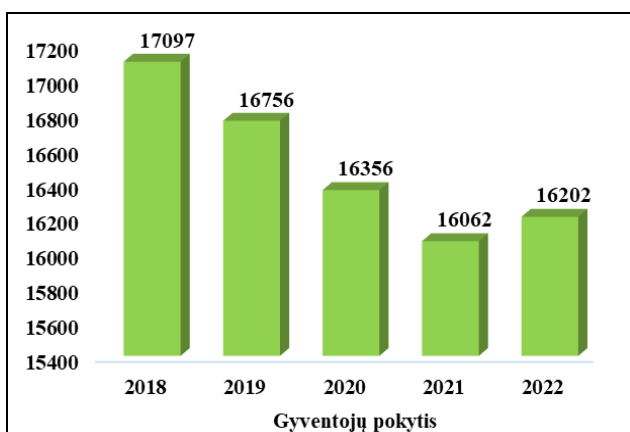
24 lentelė. Numatomos aplinkosauginės priemonės

Saugomas objektas	Numatomos priemonės
Dirvožemis, gruntinis ir paviršinis vanduo	▶ Atliekos aikštelėje saugomos atliekų sandėliavimo aikštelėje, kuri padengta kietąja danga nepralaidžia lietaus vandeniui, o paviršinės nuotekos surenkamos ir valomos.
Triukšmas	▶ Veikla vykdoma dienos laikotarpyje, kai leidžiami aukščiausi triukšmo lygiai.
Atliekos	▶ Atliekų tvarkymui naudojama technika, atitinkanti Europos sąjungos reikalavimus. ▶ Ūkinės veiklos metu susidaranti atliekos tvarkomos pagal Lietuvos Respublikos teisės aktų reikalavimus. Atliekų kiekiai bus registruojami atliekų apskaitos informacinės sistemoje (GPAIS).

## 6. ESAMOS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLĖS ANALIZĖ

### 6.1 Gyventojų demografiniai rodikliai

Gyventojų skaičius. Pagal statistinius duomenis Kupiškio r. savivaldybėje 2022 metų pradžioje gyveno 16 202 gyventojai (11 paveikslas). Atsižvelgiant į 2018–2022 metų statistinius duomenis matome, jog Kupiškio r. savivaldybėje gyventojų skaičius sumažėjo 5,2 proc., o tuo tarpu Lietuvoje gyventojų skaičius sumažėjo 1,9 proc. 2022 m. pradžios duomenimis, 54 proc. Kupiškio r. savivaldybėje gyventojų buvo moterys, 46 proc. – vyrai.

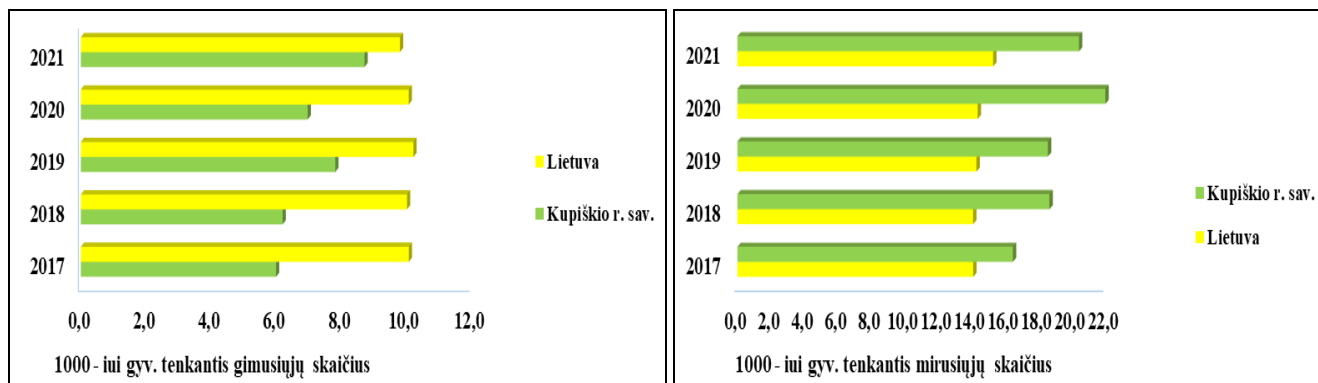


**11 pav. Kupiškio r. sav. gyventojų skaičiaus pokyčiai 2018–2022 metų pradžioje; vyrų, moterų pasiskirstymas pagal amžių Kupiškio r. sav. savivaldybėje 2022 metų pradžioje**

**Gimstamumas.** 2021 metais Kupiškio r. savivaldybėje gimė 106 naujagimiai. 1000–iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius analizuotoje savivaldybėje – 8,7 naujagimio. Lietuvoje šis rodiklis didesnis – 9,8 naujagimio/1000 gyv..

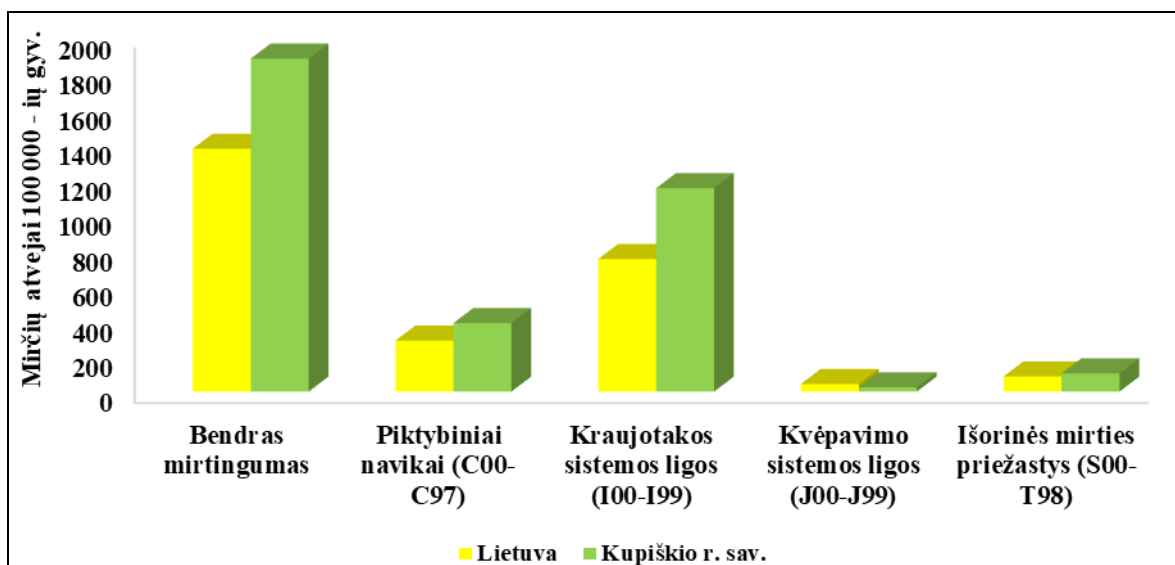
**Natūrali gyventojų kaita.** 2021 metais Kupiškio r. savivaldybėje natūrali gyventojų kaita buvo neigiama (–14,6/1000 gyv.), tai reiškia, jog rajone didesnis mirusiųjų skaičius nei gimusiųjų. Lietuvoje natūralios gyventojų kaitos tendencijos tokios pat, tačiau šis rodiklis 3,65 karto mažesnis (–4/1000gyv.).

**Mirtingumas.** Kupiškio r. savivaldybėje 2021 metais mirė 328 asmenys. Savivaldybės mirčių skaičius 1000–iui gyventojų yra 20,4 mirtys/1000 gyv., o Lietuvoje – 15,3 mirtys/1000 gyv..



12 pav. 1000 gyventojų tenkantis gimusiųjų ir mirusiųjų skaičius Kupiškio r. savivaldybėje bei Lietuvoje

**Mirties priežasčių struktūra Kupiškio r. savivaldybėje bei Lietuvoje.** Kupiškio r. savivaldybėje bendras mirtingumas siekė 1 878,5 atveju/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 (1 147,6 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 (Kupiškio r. savivaldybėje – 386,6 atvejai/100 000 gyv., o Lietuvoje – 287,8 atvejai/100 000 gyv.). Rečiausiai fiksuojamos kvėpavimo sistemos ligos. Mirties priežasčių pokytis Kupiškio r. savivaldybėje ir Lietuvoje 100 000 gyventojų pateiktas 13 paveiksle.



13 pav. Mirties priežasčių pokytis Kupiškio r. sav. bei Lietuvoje tenkantis 100 000 gyventojų

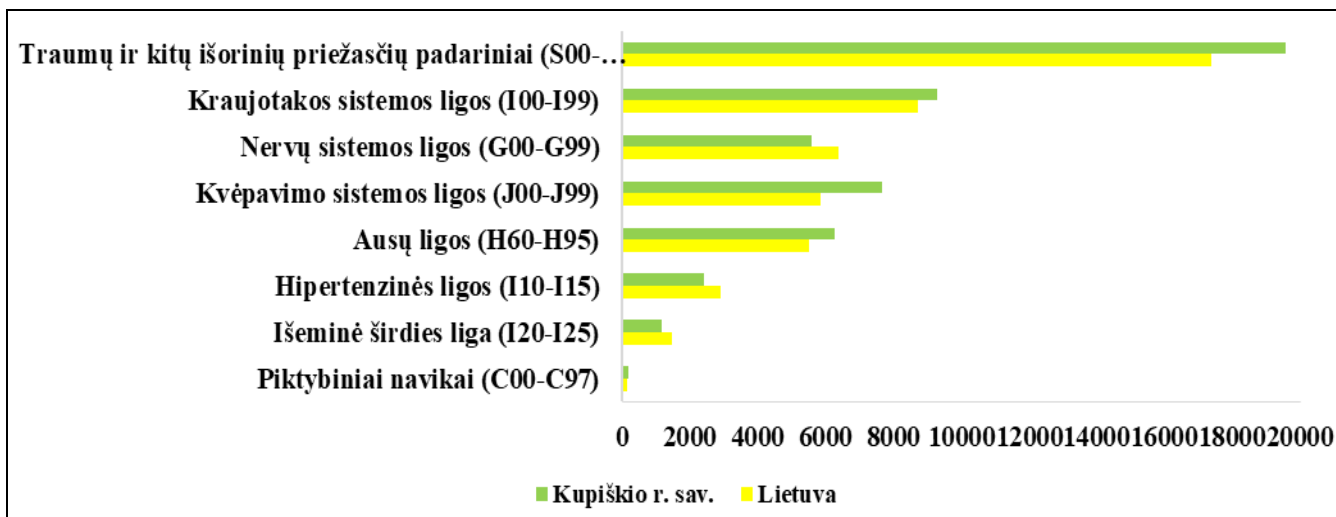
*Išvada*

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

## 6.2 Gyventojų sergamumo rodiklių analizė

Atlikta Kupiškio r. savivaldybės ir Lietuvos sergamumo 100 000 – ių gyventojų rodiklių analizė. Didžiausias sergamumas analizuojamojoje savivaldybėje buvo: traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (19 576 atvejo/100 000-ių gyv.), kraujotakos sistemos ligomis (9 307,8 atvejo/100 000-ių gyv.) bei kvėpavimo sistemos ligomis (7 664,9 atvejo/100 000 gyv.). Mažiausias sergamumas savivaldybėje buvo piktybiniais navikais (172,2 atvejai/100 000-ių gyv.).

Lietuvoje sergamumo tendencijos panašios. Didžiausią 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.).



14 pav. Sergamumo rodiklis 100 000–iui gyventojų Lietuvoje bei Kupiškio r. savivaldybėje 2019 metais

### Išvada

- Išanalizavus Kupiškio r. savivaldybės bei bendruosius Lietuvos sergamumo rodiklius, matome, jog pagrindinės sergamumo tendencijos yra panašios, skiriasi atsikirų priežasčių 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 poveikį ir jų sąlygotų aplinkos pokyčių ekspoziciją bei esančios jautresnės už likusių populiacijos dalį.

UAB Panevėžio apskrities atliekų tvarkymo centro biologiškai skaidžių atliekų kompostavimo aikštelės artimiausioje gretimybėje gyvenančių žmonių tarpe jautriausi yra:

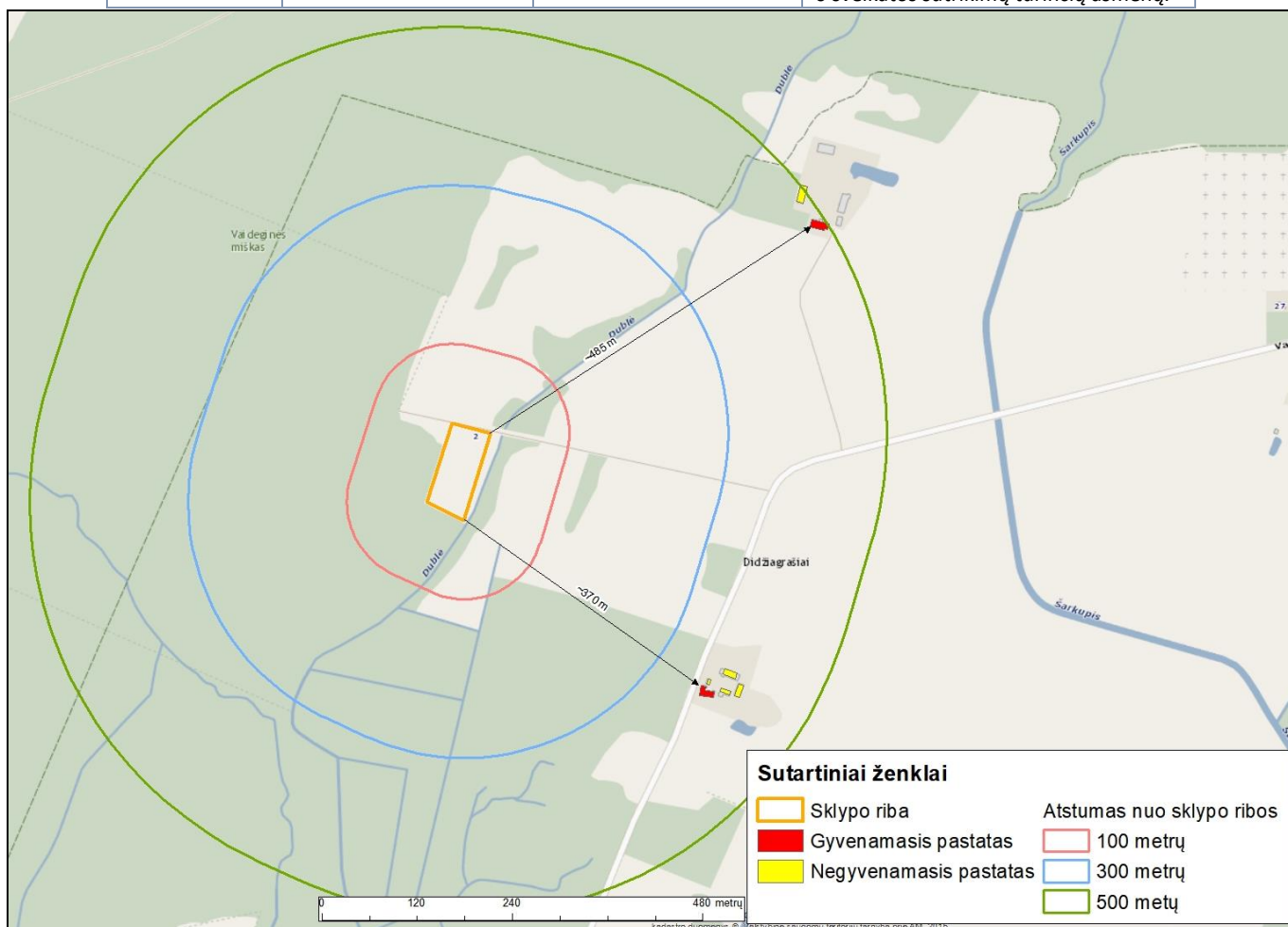
- vaikai (visų gyventojų tarpe vaikai sudaro ~13,7 %),
- vyresnio amžiaus žmonės (visų gyventojų tarpe vyresni (>60 m.) gyventojai sudaro beveik 27,5 %),
- visų amžiaus grupių nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės (visų gyventojų tarpe nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės sudaro ~2,8 %).

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 metrų spinduliu nuo analizuojamos UAB Panevėžio apskrities atliekų tvarkymo centro biologiškai skaidžių atliekų kompostavimo aikštelės sklypo ribos. Šioje teritorijoje yra nei du gyvenamosios paskirties pastatai (25 lentelė).

25 lentelė. Rizikos grupės nustatymas.

Atstumas nuo sklypų ribos	Pastatų skaičius	Bendras žmonių skaičius <sup>17</sup>	Tame tarpe rizikos grupės žmonių
0-100 m	0 gyv. pastatas 0 visuomeninių pastatų	0	0 vaikų; 0 gyv. > 60 m.; 0 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.
100-300 m	0 gyv. pastatai 0 visuomeninių pastatų	0	0 vaikų; 0 gyv. > 60 m.; 0 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.
300-500 m	2 gyv. pastatai 0 visuomeninių pastatų	4	0 vaikų; 1 gyv. > 60 m.; 0 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.



15 pav. Artimiausi gyvenamosios, negyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatai

#### 6.4 Planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatos būklei

- Analizuojamo objekto artimiausioje gretimybėje gyventojai gyvena toliau nei 370 m atstumu.
- PŪV sąlygojamų veiksnų, tokių, kaip triukšmo, aplinkos oro teršalų, kvapų, vandens, dirvožemio teršalų skaitlinės reikšmės atitinka visuomenės sveikatos saugos reikalavimus tiek įmonės teritorijoje tiek už jos ribų.

<sup>17</sup> Remiantis oficialiosios statistikos portalo duomenimis, priimta, kad viename name/namų ūkyje gyvena 2 gyventojai.

- ▶ Nenustatytos objektyvios priežastys, galinčios įtakoti gyventojų psichologinį nepasitenkinimą. Daugelis vertintų ir psichologinį susierzinimą galinčių įtakoti veiksnių yra nedidelio masto.
- ▶ PŪV neturės neigiamo poveikio visuomenės sveikatos būklei.

## 7. SANITARINĖ APSAUGOS ZONOS RIBŲ NUSTATYMO PAGRINDIMAS

### 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 ir tarša kvapais – įvertinti kiekybiškai, kiti veiksniai įvertinti kokybiniu 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.** Atliktas teršalų sklaidos modeliavimas ir rezultatų analizė parodė, kad dėl planuojamos ūkinės veiklos labiausiai gali padidėti azoto dioksido koncentracija aplinkos ore, iki 0,51 RV (1 val.) ir iki 0,23 RV (metų), amoniako – iki 0,04 RV (0,5 val.) ir iki 0,15 RV (paros). PŪV tarša kitais teršalais bus menka (iki <0,11 RV). Vertinant kartu su fonine oro tarša, KD<sub>10</sub> (24 val.) koncentracija aplinkos ore gali pasiekti iki 0,30 RV, KD<sub>10</sub> (metų) koncentracija – iki 0,31 RV, KD<sub>2,5</sub> (metų) koncentracija – iki 0,38 RV, NO<sub>2</sub> koncentracija aplinkos ore – iki 0,53 RV (valandos) ir iki 0,34 RV (metų). Poveikis kitų PŪV generuojamų teršalų (LOJ ir CO) koncentracija aplinkoje vertinant net ir su fonine tarša bus ženkliai mažesnis (0,01 – 0,06 RV). Leistinos teršalų koncentracijos ore ribinės vertės vertinant tiek be foninės tiek su fonine tarša nebus viršijamos. Sumodeliuotos teršalų koncentracijos ir ribinės vertės santykis yra mažesnis už 1, todėl daroma išvada, kad aplinkos oro kokybė yra tinkama gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai ir kenksmingo poveikio žmonių sveikatai ir aplinkai nebus.
- ▶ **Dirvožemio ir vandens tarša.** Analizuojamame objekte numatytos visos saugumo priemonės (valymo įrenginiai, kieta danga aikštelėje), jog būtų išvengta poveikio dirvožemiui ir vandens taršai. Atsižvelgiant į aukščiau išdėstytus faktorius, dirvožemio tarša dėl analizuojamos veiklos poveikio nenumatoma.
- ▶ **Kvapai.** Vadovaujantis atliktais skaičiavimais, matyti kad nei vieno teršalo kvapo slenkčio koncentracija nėra viršijama, daroma išvada, kad ūkinė veikla neviršija ir neviršys ribinių verčių. Lietuvos higienos normoje HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ nustatyta kvapo

koncentracijos ribinė vertė ( $8 \text{ OUE/m}^3$ ) prie gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų nebus viršijama.

- ▶ **Triukšmas.** Vertinant esamą transporto infrastruktūrų keliamą akustinę situaciją nustatyta, kad ties artimiausiomis PŪV atžvilgiu analizuojamomis saugotinėmis aplinkomis triukšmo lygiai atitinka ir atitiks HN 33:2011 nustatytas ribines vertes. Toliau vykdant veiklą papildomas eismo pritraukimas lyginant su esama akustine situacija neprognozuojamas, todėl visais atvejais triukšmo lygis ties artimiausiomis saugotinėmis gyvenamosiomis aplinkomis neviršins  $50 \text{ dB(A)}$ , kaip tuo tarpu ribinė vertė dienos metus  $65 \text{ dB(A)}$ . Vertinant esamą suminę kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamą akustinę situaciją nustatyta, jog triukšmo lygis atitinka HN 33:2011 nustatytas ribines vertes skirtas suminiam kitų triukšmo šaltinių (ne transporto infrastruktūrų) keliamam triukšmui įvertinti. Toliau vykdant ūkinę veiklą naujų triukšmo šaltinių atsiradimas nėra prognozuojamas, todėl visais atvejais triukšmo lygis ties artimiausiomis saugotinėmis gyvenamosiomis aplinkomis neviršins  $<35 \text{ dB(A)}$ , kaip tuo tarpu ribinė vertė dienos metus  $55 \text{ dB(A)}$ . Vertinimo metu nustatyta, kad triukšmo lygių ribinės vertės pagal HN 33:2011 nėra viršijamos už nagrinėjamo sklypo ribų, todėl rekomenduojama SAZ ribas sutapatinti su sklypo ribomis.
- ▶ **Kiti veiksniai** (vibracija, biologinė tarša, sauga, psichologiniai veiksniai) įvertinti kokybiniu - aprašomuoju būdu, reikšmingas poveikis sveikatai nenustatytas.

## 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 vyriausybės 2019-06-06 nutarimu Nr. XIII - 2166 patvirtinto Lietuvos Respublikos Specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo 3 priedo 2 lentelės 5 eilutėje reglamentuojamas biologiškai skaidžių atliekų kompostavimo aikštelės (be maisto atliekų, gamybinės kilmės biologiškai skaidžių atliekų, gyvūninės kilmės šalutinių produktų, nuotekų dumblo kompostavimo) SAZ dydis – 100 m.

Vyriausybės Nutarimu nustatytos PŪV SAZ ribos yra tikslinamos ir pagrindžiamos atliekant poveikio visuomenės sveikatai vertinimą vadovaujantis metodiniais nurodymais [1] ir tvarkos aprašu [2].

### 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 zonose leistinos paskirties pastatuose (patalpose), ūkinės veiklos ir (ar) darbuotojų saugos ir sveikatos reikmėms.

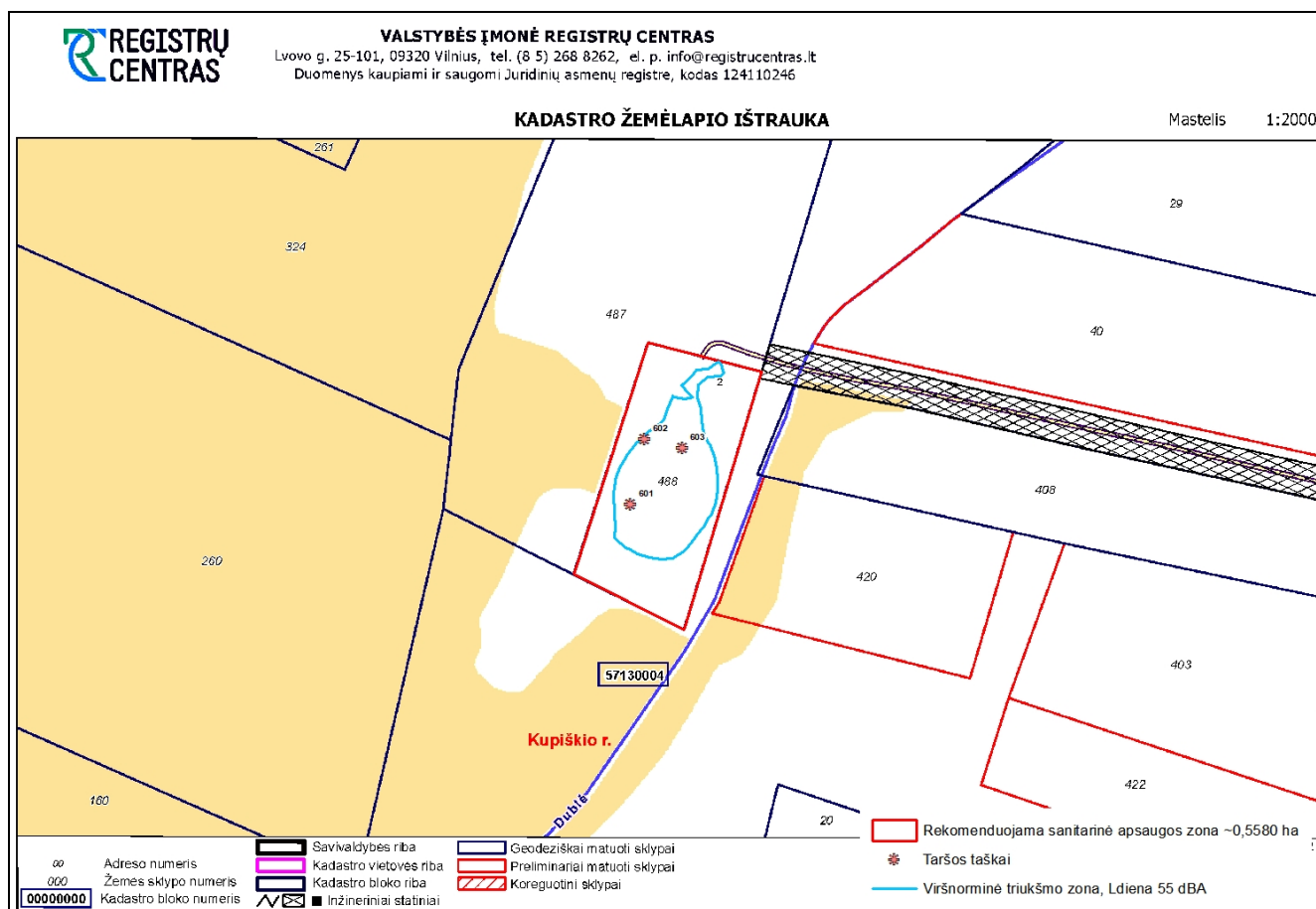
Ekspluatuojamai biologiškai skaidžių atliekų kompostavimo aikštelės veiklai SŽNS nurodyta 100 m sanitarinė apsaugos zona yra tikslinama, vertinant analizuojamos veiklos poveikį visuomenės sveikatai. Vertinimo metu, nustatyta, kad visi PVSV veiksniai, nepasiekia ribinių verčių, nustatytų gyventojų sveikatos apsaugai ir SAZ neįtakoja.

## 9.1 Sanitarinės apsaugos zonos ribų planas

Planuojamos ūkinės veiklos sanitarinė apsaugos zona yra tikslinama pagal triukšmo, oro taršos ir kvapų rodiklius. Atlikto vertinimo metu nebuvo nustatyta minėtų rodiklių viršijimų už analizuojamos teritorijos ribas, todėl SAZ yra sutapatinama su analizuojamos teritorijos riba. SAZ žemėlapis su triukšmo izolinijomis pateiktas 16 pav.. Triukšmo lygis ties rekomenduojama SAZ riba pateiktas 26 lentelėje.

26 lentelė. Triukšmo lygiai ties analizuojamos veiklos sklypų ribomis triukšmingiausiose vietose

Vieta	Skaičiavimo aukštis	Ldiena
Šiaurinė analizuojamos veiklos sklypų riba	1,5 m	54
Rytinė analizuojamos veiklos sklypų riba	1,5 m	48
Pietinė analizuojamos veiklos sklypų riba	1,5 m	42
Vakarinė analizuojamos veiklos sklypų riba	1,5 m	52
Ribinės vertės pagal HN 33:2011 dB(A)		<b>55</b>



16 pav. Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona su triukšmo lygių viršijimo izolinijomis bei oro taršos taškais

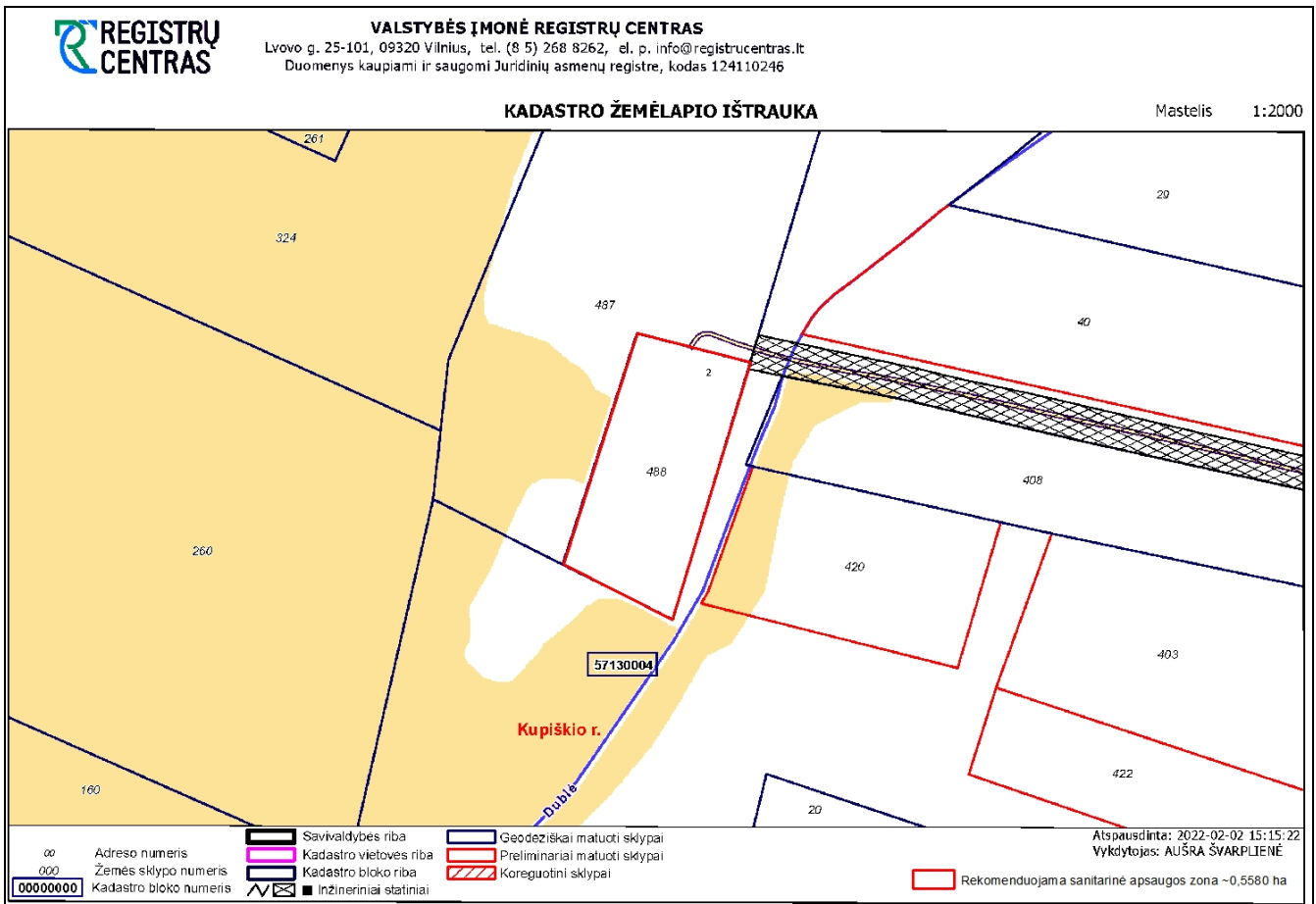
## 9.2 Siūlomos sanitarinės apsaugos zonos ribos

Rekomenduojama sanitarinės apsaugos zona, apima tik veiklos sklypą. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zonos dydis – 0,5580 ha. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zona pateikta 27, 17 paveiksluose bei Ataskaitos prieduose.

Į rekomenduojamas sanitarines apsaugos zonas patenkantis sklypas, jo kadastrinis numeris bei rekomenduojamas SAZ plotas pateikti 27 lentelėje.

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

Nr.	Į rekomenduojamą SAZ patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai	Sklypo plotas, ha	SAZ užimamas plotas sklype, ha
1.	5713/0004:488	0,5580	0,5580
Viso rekomenduojamos SAZ plotas:			<b>0,5580 ha</b>



17 pav. Rekomenduojamos sanitarinės apsaugos zona

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

Rekomendacijos dėl poveikio visuomenės sveikatai vertinimo stebėsenos neteikiamos.



## 11. LITERATŪRA

1. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniai nurodymai, patvirtinti 2016 m. sausio 19 d. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V-68;
2. LIETUVOS RESPUBLIKOS planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nenumatytų poveikio visuomenės sveikatai vertinimo atlikimo atvejų tvarkos aprašas, Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. gegužės 13 d. įsakymas Nr. V-474
3. Atliekų tvarkymo taisyklės (LR aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymas Nr. 217).
4. LIETUVOS HIGIENOS NORMA HN50:2016 „VISĄ ŽMOGAUS KŪNĄ VEIKIANTI VIBRACIJA: Didžiausi leidžiami dydžiai ir matavimo reikalavimai gyvenamosiose, specialiosiose ir visuomeninėse patalpose“ Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. gruodžio 31 d. įsakymas Nr. V-791 (Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2016 m. gruodžio 9 d. įsakymo Nr. V-1420 redakcija)
5. LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS ORO APSAUGOS ĮSTATYMAS 1999 m. lapkričio 4 d. Nr. VIII-1392
6. HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore“. 2007 m. gegužės 10 d. Sveikatos ministro įsakymas Nr. Nr. V-362.
7. Kvapų valdymo metodinės rekomendacijos, Visuomenės sveikatos priežiūros tarnyba, 2012
8. Lietuvos standartas LST ISO 9613-2:2004 (atitinka ISO 9613-2) „Akustika. Atviroje erdvėje sklindančio garso silpninimas. 2 dalis. Bendrasis skaičiavimo metodas“;
9. Lietuvos statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos vyriausybės duomenys: <http://www.stat.gov.lt>;
10. Lietuvos sveikatos informacinės sistemos duomenų bazė: [www.isic.lt](http://www.isic.lt);
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. Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas (Žin., 2002, Nr. 56-2225, 2007, Nr. 64-2455, 2010, Nr. 57-2809 );
13. [www.am.lt/VI/index.php#a/6968](http://www.am.lt/VI/index.php#a/6968);
14. Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2005 m. balandžio 15 d. įsakymas Nr. A1-103/V-265 „Dėl darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatų patvirtinimo“ pakeitimo 2013 m. birželio 25 Nr. A1-310/V-640 Vilnius, įsakymas;
15. Lietuvos erdvinės informacijos portalas – [geoportal.lt](http://www.geoportal.lt). Internetinė prieiga: <http://www.geoportal.lt/geoportal/>
16. Lietuvos Respublikos saugomų teritorijų valstybės kadastras. Internetinė prieiga: <https://stk.am.lt/portal/>.
17. LIETUVOS RESPUBLIKOS VYRIAUSYBĖS N U T A R I M A S DĖL SPECIALIŲJŲ ŽEMĖS IR MIŠKO NAUDOJIMO SĄLYGŲ PATVIRTINIMO 1992 m. gegužės 12 d. Nr. 343.
18. Kupiškio rajono savivaldybės bendrasis planas

## 12. PRIEDAI

### 12.1 Kvalifikaciniai dokumentai

### 12.2 PAV atrankos išvada

### 12.3 Registų centro duomenys

### 12.4 Oro tarša

### 12.5 Valymo įrenginių efektyvumo deklaracijos

### 12.6 Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona

### 12.7 Visuomenės informavimas