

**VŠĮ „KAUNO REGIONO ATLIEKŲ TVARKYMO
CENTRAS“**

**Komunalinių atliekų mechaninio biologinio
apdorojimo įrenginio statyba greta
Ateities pl. 49, Kaune**

**Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas
(Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos II dalis)**

2011 gruodis

**VŠĮ „KAUNO REGIONO ATLIEKŲ TVARKYMO
CENTRAS“**

**Komunalinių atliekų mechaninio biologinio
apdorojimo įrenginio statyba greta
Ateities pl. 49, Kaune**

**Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas
(Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos II dalis)**

2011 gruodis

Dokumento Nr. 1
Varianto Nr. 1
Išleidimo data 2011-12

Rengė Aleksandras Kirpičiovas
Tikrino Jurgita Murauskienė
Patvirtino Dana Bagdonavičienė

Turinys

1	Bendrieji duomenys	4
1.1	Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių	4
1.2	Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaitos rengėją	4
1.3	Ūkinės veiklos analizė	5
1.4	Regiono vietos analizė	6
1.5	Ūkinės veiklos vietos įvertinimas	9
2	SANITARINĖ APSAUGOS ZONA IR JOS NUOSTATOS	12
2.1	Norminių aktų reikalavimai	12
2.2	Ūkinė komercinė veikla, stacionarūs, mobilūs, neorganizuoti taršos šaltiniai, jų išmetami teršalai.	12
2.3	Informacija apie pagrindinių teršalų poveikį sveikatai	18
2.4	Fizikinė tarša, jos sklaidos sąlygos, esamų ir planuojamų lygių vertės gyvenamojoje aplinkoje	20
2.5	Biologiniai veiksniai	23
2.6	Ūkinės veiklos daroma ar planuojama daryti neigiamą psichogeninę įtaką aplinkui esantiems žmonėms	24
2.7	Taršos šaltinių išmetamų (planuojamų išmesti) teršalų įtaka paviršinių, požeminių vandenių ir dirvožemio cheminiam užterštumui	24
2.8	Motyvuoti duomenys apie ūkinio objekto nepriimtina poveikį ar riziką visuomenės sveikatai	25
2.9	Perspektyvinis SAZ poreikis, atsižvelgus į įmonės ūkinės veiklos plėtros prognozę taršos kitimo aspektu	25
2.10	Išvada dėl komunalinių atliekų mechaninio biologinio įrenginio statybos SAZ ribų	25
	ESAMOS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLĖS IR VISUOMENĖS SVEIKATAI DARANČIŲ ĮTAKA VEIKSNIŲ ANALIZĖ	26
2.11	Visuomenės sveikatos ir aplinkos sveikatos analizė	26
2.12	Sveikatai darančių įtaką veiksnių (aplinkos, gyvensenos, socialinių, psichologinių, sveikatos priežiūros prieinamumo) analizė, aplinkos sveikatos rodiklių, susijusių su nagrinėjama veikla analizė.	31

3	POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI PROGNOSTINIS VERTINIMAS	33
3.1	Sveikatai darančių įtaką veiksnių ir rizikos grupių analizė.	33
	Visuomenės grupės	40
4	POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODŲ APRAŠYMAS	43
4.1	Panaudoti kiekybiniai ir kokybiniai poveikio vertinimo metodai	43
4.2	METODŲ PASKIRTIS, TIKSLAS, PASIRINKIMO PRIEŽASTYS	43
4.3	METODŲ TIKSLUMAS, OBJEKTIVUMAS, TAIKYTOS PRIELAIDOS, VERTINIMO PROBLEMOS	44
5	Išvados ir rekomendacijos	45
5.1	Siūlomos planavimo alternatyvos, emisijos kontrolė, monitoringas	45
5.2	Neigiamo poveikio visuomenės sveikatai sumažinimo priemonių (orientuotų į labiausiai veikiamas rizikos populiacijos grupes ar/ir susijusių su labiausiai veikiamais sveikatą lemiančiais veiksniais), paskatinimo ar kompensacinių priemonių aprašymas	46
5.3	Pagrindiniai neigiamą poveikį mažinančių priemonių pasirinkimo argumentai	47
5.4	Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo išvados ir rekomendacijos	49
6	NUORODOS	50

IVADAS

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaita (toliau - PVSU) yra rengiama kaip poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos sudėtinė dalis. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaitoje identifikuojami ūkinės veiklos sąlygojami rizikos veiksniai ir jų galimas poveikis visuomenės sveikatos grupėms: gyventojams, vartotojams, darbuotojams.

1 Bendrieji duomenys

1.1 Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos organizatorių

Įmonės pavadinimas	VŠĮ „Kauno regioninis atliekų tvarkymo centras“
Adresas, telefonas, faksas	Statybininkų g. 3-19, LT-50124 Kaunas Tel. 8 37 311267, 8 37 490735 Faks. 8 37 490734 El. p. info@kaunorac.lt
Kontaktinio asmens vardas, pavardė, pareigos	Kęstutis Balčiūnas Direktorius

1.2 Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaitos rengėją

Įmonės pavadinimas	UAB „COWI Lietuva“
Adresas, telefonas, faksas	Ukmergės g. 369A, LT-06327, Vilnius Tel. 8~5 210 76 75 Faks. 8~5 212 47 77
Kontaktinio asmens vardas, pavardė, pareigos	Aleksandras Kirpičiovas, visuomenės sveikatos specialistas

1.3 Ūkinės veiklos analizė

1.3.1 Ūkinės veiklos pavadinimas ir aprašymas

Planuojama ūkinė veikla – komunalinių atliekų mechaninio biologinio apdorojimas (toliau - MBA įrenginys), skirtas mišrių komunalinių atliekų rūšiavimui, antrinių žaliavų atskyrimui ir biologiškai skaidžių atliekų apdorojimui.

Išsamus aprašymas yra pateiktas poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos 1.3. skyriuje „Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas“.

1.3.2 Įmonės gaminama produkcija, jos paskirtis

Planuojamo biologinio-mechaninio apdorojimo įrenginio pajėgumas - 220 tūkst. tonų mišrių komunalinių atliekų per metus. Įrenginyje iš biologiškai skaidžių atliekų 78 tūkst. tonų per metus, atskyrus antrines žaliavas bei kitas priemaišas (plastikus, metalus, akmenis, smėlį ir kt.), bus pagaminama nuo 36 tūkst. tonų (aerobinis procesas) iki 39 tūkst. tonų (anaerobinis procesas) biologiškai stabilizuoto komposto. Informacija apie įmonės gaminamą produkciją ir jos paskirtį pateikta PAV ataskaitos 1.5. skyriuje „Duomenys apie gaminius, naudojamus energetinius išteklius“.

1.3.3 Technologinio proceso aprašymas

Planuojamo mišrių komunalinių atliekų MBA įrenginys sudarytas iš eilės mechaninio rūšiavimo ir biologinio apdirbimo įrenginių, kurių tikslas - atskirti tris skirtingų frakcijų atliekų srautus. Pagrindiniai mišrių komunalinių atliekų MBA įrenginyje vykstantys technologiniai procesai:

- atliekų priėmimas;
- mechaninis atliekų apdorojimas;
- biologinis aerobinis (kompostavimas), anaerobinis (pūdymas) arba mišrus) bioskaidžių atliekų apdorojimas.

Detalus technologinio proceso aprašymas pateiktas PAV ataskaitos 2 skyriuje „Technologiniai procesai“.

1.3.4 Veiklos vykdymo etapai, jų terminai, eiliškumas

Veiklą numatoma vykdyti vienu etapu. Atlikus poveikio aplinkai vertinimo procedūras ir gavus atsakingos institucijos (Kauno RAAD) teigiamą sprendimą dėl planuojamos ūkinės veiklos leistinumo pasirinktoje vietoje, bus užbaigta detaliojo planavimo procedūra ir gautas statybos leidimas. Projektavimo darbus planuojama pradėti 2012 metų pradžioje, statybos darbus - 2012 metų pabaigoje, įrenginio eksploatacijos pradžia - 2014 metai.

1.3.5 Numatomos veiklos vykdymo (objekto naudojimo) laikas

Komunalinių atliekų apdorojimo veikla mechaniniame biologiniame apdorojimo įrenginyje planuojama neterminuotam laikotarpiui, nustatyta tvarka gavus Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimą.

1.3.6 Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo rengimo sąsaja su planavimo ir projektavimo etapais

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaita rengiama kaip poveikio aplinkai vertinimo (PAV) ataskaitos sudedamoji dalis. PAV ataskaita rengiama detaliojo plano rengimo stadijoje, prieš rengiant planuojamos ūkinės veiklos techninį projektą.

Kauno miesto savivaldybės taryba 2010 m. gegužės 27 d. sprendimu Nr. T-285 Dėl Kauno miesto savivaldybės tarybos 2010 m. balandžio 29 d. sprendimo Nr. T-190 „Dėl pritarimo teritorijos prie Ateities pl 49A detaliojo planavimo organizavimui“ pakeitimo pritarė apie 50 000 m² prie Ateities pl. 49 detaliam planavimui, kurio tikslas - suformuoti žemės sklypą, skirtą komunalinių atliekų tvarkymo įmonės statybai, ir pavedė Kauno miesto savivaldybės administracijos direktoriui organizuoti šios teritorijos detalų planavimą.

Vadovaujantis Kauno miesto savivaldybės administracijos 2011 m. sausio 26 d. raštu Nr. (A27V128)-R-403 Dėl teritorijos, skirtos Kauno regiono komunalinių atliekų tvarkymo įmonei statyti, prie Ateities pl. 49, Kaune, detaliojo planavimo procedūros yra sustabdytos. Kauno miesto savivaldybės administracijos Turto valdymo departamento Detaliojo planavimo organizavimo skyrius galės tęsti procedūras, kuomet bus atliktos poveikio aplinkai vertinimo procedūros, pasirinktas investuotojas (rangovas) ir pasirašyta su juo sutartis. Už šių darbų organizavimą atsakinga VŠĮ „Kauno regiono atliekų tvarkymo centras“.

Gavus atsakingos institucijos Kauno RAAD teigiamą sprendimą dėl planuojamos ūkinės veiklos lestinimo pasirinktoje vietoje, bus tęsiama detaliojo planavimo procedūra. Patvirtinus planuojamos teritorijos, esančios Ateities pl. 49, Kaune, detalų planą, bus rengiamas techninis projektas.

1.4 Regiono vietos analizė

1.4.1 Nagrinėjamos vietos geografinė ir administracinė padėtis, sklypo plotas

Ūkinė veikla planuojama Kauno miesto teritorijoje 5 ha žemės sklype, greta Ateities plento 49. Nagrinėjama teritorija yra apie 6 km į pietryčius nuo Kauno miesto centro Petrašiūnų seniūnijoje.



1 pav. Planuojamos ūkinės veiklos geografinė ir administracinė padėtis. Šaltinis Maps.lt

Kauno MBA įrenginys planuojamas apie 350 m. į pietus nuo magistralinio kelio A1 „Vilnius-Kaunas“ / transeuropinio tinklo kelio E85 „Vilnius-Kaunas-Klaipėda“. Apie 800 m piečiau PŪV vietos driekiasi Taikos pr. Pietinė, rytinė planuojamo sklypo riba ribojasi su kitomis pramonės ir sandėliavimo įmonėmis, komerciniais objektais, iš visų kitų pusių sklypą supa Davalgonių miškas.

1.4.2 Žemės naudojimas

Žemės sklypas, kurio plotas 50 000 m², esantis greta Ateities pl. 49, pagal Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrąjį planą, kurio sprendiniai galioja iki 2013 m., yra kitos paskirties žemėje, pramonės objektų/komercinės, visuomeninės, infrastruktūros/teritorijos zonoje, kurioje numatoma žemės naudojimo pramonės objektų statybai plėtra, todėl planuojama ūkinė veikla atitinka bendrojo plano sprendinius.

1.4.3 Teritorijos infrastruktūra (aprūpinimas vandeniu, nuotekų šalinimas)

Elektros energija

Elektros energija bus tiekama iš AB „Lesto“ eksploatuojamų elektros perdavimo tinklų arba iš vietinės biudžių jėgainės. Planuojama prisijungti prie šalia

planuojamos teritorijos praeinančių 330 kV arba 110 kV įtampos elektros perdavimo linijų.

Planuojamoje ūkinėje veikloje elektros energija bus naudojama mišrių nerūšiuotų komunalinių atliekų rūšiavimo įrangos darbui bei biologinės medžiagos (komposto) vėdinimui. Per metus įmonėje bus sunaudojama apie 5 070 MWh.

Gamtinės dujos

Gamybinių bei administracinių patalpų apšildymui ir džiovinimo procese (apdorojant atliekas anaerobiškai) reikalingas šilumos kiekis bus išgaunamas, deginant gamtines dujas, vietinėje skysto kuro katilinėje arba deginant biodujas, susidariusias apdorojant atliekas anaerobiniu būdu, mikroturbinoje. Per metus bus sudeginama iki 52 tūkst. m³ gamtinių dujų tiekiamų iš AB „Lietuvos dujos“ eksploatuojamų dujotiekio tinklų arba 2,27 mln. m³ biodujų, kuriose 55 proc. bus metano, susidariusių anaerobinio proceso metu.

Geriamasis vanduo

Geriamos kokybės vanduo darbuotojų ūkio buities ir technologinėms reikmėms bus tiekiamas iš UAB „Kauno vandenys“ eksploatuojamų Kauno miesto vandentiekio tinklų, esančių Taikos pr. ir Ateities pl.

Nuotekos

Buitinės ir technologinės nuotekos bus išleidžiamos į UAB „Kauno vandenys“ eksploatuojamus Kauno miesto buitinių nuotekų tinklus, kuriais nuotekos pateks į Kauno valymo įrenginius.

Lietaus (paviršinės) nuotekos

Santykinai švarios paviršinės (lietaus) nuotekos ir paviršinės (lietaus) nuo užterštų planuojamos teritorijos vietų, išvalytos iki aplinkosauginių reikalavimų vietiniame valymo įrenginyje, bus išleidžiamos į Kauno miesto paviršinių nuotekų tinklus.

1.4.4 Teritorijoje esančios vertybės, pastatų išdėstymas

Planuojama teritorija neturi istorinės – kultūrinės vertės, jame nėra archeologinių vertybių. Jis nėra valstybinių rezervatų, nacionalinių ar gamtos draustinių ir kitų saugotinių teritorijų apsauginėje zonoje ar juostoje.

Planuojamą teritoriją šiaurinėje ir vakarinėje dalyje supa Devalgonių miškas, pietinėje - angariai, esantys adresu Ateities pl. 47A, rytinėje - neužstatyta teritorija.

Šiuo metu teritorija nėra užstatyta, parengus detalų planą bus nustatytas sklypo užstatymo plotas, pastatų aukštis ir užstatymo intensyvumas. Visa teritorija bus aptverta ir saugoma.

1.4.5 Teritorijos apsaugos, funkcinės zonos

Artimiausia vandenvietė yra Petrašiūnų, kuri nuo planuojamo MBA įrenginio statybos teritorijos nutolusi apie 4 km atstumu pietų kryptimi. Planuojama mišrių komunalinių atliekų MBA įrenginio statybos teritorija nepatenka į šios vandenvietės sanitarinės apsaugos 1-osios (griežto režimo) bei 2-osios (mikrobinės

taršos) apribojimo juostas ir neprieštarauja HN 44:2006 „Vandenviečių sanitariinių apsaugos zonų nustatymas ir priežiūra“ nuostatomis. Taip pat planuojamos įmonės teritorija nepatenka į saugomų gamtinių teritorijų ribas.

1.4.6 Ryšys su planuojamai teritorijai galiojančiais teritorijų planavimo dokumentais

Žemės sklypas, esantis greta Ateities pl. 49, pagal Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrąjį planą, kurio sprendiniai galioja iki 2013 m., yra kitos paskirties žemėje, pramonės objektų/komercinės, visuomeninės, infrastruktūros/teritorijos zonoje, kurioje numatoma žemės naudojimo pramonės objektų statybai plėtra, todėl planuojama ūkinė veikla atitinka bendrojo plano sprendinius.

1.4.7 Privažiavimo keliai

Į planuojamą mišrių komunalinių atliekų MBA įrenginio vietą Ateities pl. 49, Kaune komunalinės atliekos iš Kaišiadorių ir Raseinių rajonų bus atvežamos magistraliniu keliu A1 (Vilnius - Klaipėda), Ateities plentu ir Taikos prospektu, iš Jonavos rajono - magistraliniu keliu A6 (Kaunas-Zarasai-Daugpilis), magistraliniu keliu A1 (Vilnius-Klaipėda), Ateities plentu ir Taikos prospektu. Siekiant išvengti atliekas vežančio transporto judėjimo per miestą, transportas iš Kauno rajono vakarinės ir pietinės dalies gali būti nukreiptas krašto keliais 130, 140 ir 141, magistraliniu keliu A5 (Kaunas - Marijampolė-Suvalkai), magistraliniu keliu A1 (Vilnius-Klaipėda), Ateities plentu ir Taikos prospektu, iš Kauno rajono šiaurinės dalies - krašto keliais 222 ir 232, magistraliniais keliais A6 ir A1, Ateities plentu ir Taikos prospektu, iš Kauno rajono rytinės dalies - krašto keliu 188, magistraliniu keliu A1, Ateities plentu ir Taikos prospektu. Kauno mieste surinktos atliekos bus atvežamos priklausomai nuo atliekų surinkimo maršruto pabaigos, tačiau į planuojamą MBA įrenginį atvažiuos Taikos prospektu arba Ateities plentu ir Taikos prospektu.

Privažiavimo kelių schemos pateiktos PAV ataskaitos I dalies 1.2 pav. „Transporto srautų judėjimas link Ateities plento“ ir 1.3 pav. „Autotransporto atvykimo į MBA įrenginio teritoriją iš Ateities plento ir Taikos prospektu“.

1.5 Ūkinės veiklos vietos įvertinimas

1.5.1 Vietovės svarba visuomeniniu požiūriu, ekonominė, archeologinė vietos reikšmė

Žemės sklypas, esantis greta Ateities pl. 49, yra kitos paskirties žemėje, visuomeniniu požiūriu vietovė yra nesvarbi, čia nėra visuomenei lankytinų objektų. Nagrinėjama teritorija retai apgyvendinta, rytinė ir pietinė sklypo dalis ribojasi su komerciniais verslo objektais (angarais), esančiais adresu Ateities pl. 47A, šiaurinė ir vakarinė sklypo dalis ribojasi su Dvalgonių mišku. Planuojamos ūkinės veiklos vietoje šiuo metu nėra vykdoma jokia ūkinė veikla. Teritorijoje vyrauja tipiška negausi pramoninių teritorijų foninė flora ir fauna.

Ekonominiu požiūriu svarbu tai, kad įmonėje bus sukurta apie 30 darbo vietų, kuriuose dirbs iki 40 nuolatinių darbuotojų.

Planuojama teritorija neturi istorinės – kultūrinės vertės, jame nėra archeologinių vertybių.

1.5.2 Teritorijos ribos: su gyvenamąja aplinka, viešosios paskirties pastatais ir rekreacinėmis teritorijomis, kitais svarbiais objektais

Planuojamos ūkinės veiklos aplinkoje vyrauja urbanizuotos pramoninės teritorijos su pavieniais mažaaukščiais gyvenamaisiais namais.

Atstumai nuo planuojamos ūkinės veiklos teritorijos iki artimiausių gyvenamųjų teritorijų:

- iki 1 a. gyvenamojo namo esančio adresu Ateities pl. 49 (3 gyventojai) – maždaug 30 į pietus nuo planuojamos PŪV teritorijos;
- iki mažaaukštės statybos gyvenamųjų namų adresu Ateities pl. 51 ir 51A (5 gyventojai) - apie 155 m atstumu į rytus;
- iki individualaus gyvenamojo namo adresu Ateities pl. 55 (5 gyventojai) – 125 m atstumu į pietryčius.

Artimiausi gyvenamųjų namų kvartalai yra šie:

- pietryčių kryptimi 1,4 km atstumu yra individualių gyvenamųjų namų kvartalas (Apaščios, Pravienos, Verknės g.);
- šiaurės kryptimi 1,8 km atstumu randasi Ramučių gyvenamųjų namų kvartalas (K. Bielinio g.);
- vakarų kryptimi 2,2 km atstumu prasideda Dainavos daugiabučių gyvenamųjų namų kvartalas (artimiausi namai V. Krėvės ir Partizanų g. sankryžoje);
- pietvakarių kryptimi 1,95 km atstumu prasideda Petrašiūnų individualių mažaaukščių gyvenamųjų namų kvartalas (artimiausi namai Biruliškių g., Ožiažolių takas);
- pietvakarių kryptimi iki Petrašiūnų daugiabučių gyvenamųjų namų yra 4 km atstumas (Kalantos, Masiulio g.)

Nuo planuojamai ūkinei veiklai pasirinkto sklypo skiria miškas, pramoninė-komercinė teritorija.

Artimiausios vaikų ugdymo įstaigos - VŠĮ Kauno sporto miestelis, V. Krėvės pr. 114 (apie 2 km į vakarus nuo planuojamos teritorijos) Kauno lopšelis - darželis „Lakštutė“, Parko g. 10 (maždaug už 2,5 km į pietryčius nuo teritorijos ribos), Kauno Palemono vidurinė mokykla, Marių g.37 (maždaug už 1 km į

pietryčius nuo planuojamos teritorijos). Artimiausia gydymo įstaiga - VŠĮ Kauno ligoninė, vertebro-neirologijos skyrius, Taikos pr. 112 - už 1,3 km pietvakarių kryptimi.

Artimiausia rekreacijai skirta teritorija - Kauno marios, nuo planuojamos teritorijos nutolusios 2,87 km atstumu pietryčių kryptimi. Atstumas iki arčiausiai esamos saugomos teritorijos - Kauno marių regioninio parko yra 2,45 km.

Vyraujančių vėjų kryptimi nuo planuojamo objekto yra Karmėlavos oro uosto teritorija, pietų-pietryčių kryptimi vėjai pagal vėjų rožę pučia retai, todėl pasirinkta teritorija miesto išplanavimo atžvilgių yra palanki ir gyvenamųjų kvartalų neįtakos.

1.5.3 Sauga (policija, gaisrinės, greitosios pagalbos stotys), sveikatos priežiūros prieinamumas, kiti svarbūs su vieta susiję aspektai

Planuojamo MBA įrenginio statyba nagrinėjamoje teritorijoje neturi įtakos specialiųjų tarnybų (policijos, priešgaisrinės saugos) veiklai bei sveikatos priežiūros prieinamumui. Planuojamas objektas sveikatos priežiūros prieinamumui įtakos neturės.

2 SANITARINĖ APSAUGOS ZONA IR JOS NUOSTATOS

2.1 Norminių aktų reikalavimai

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ (Žin., 1992, Nr. 22-652; 2011, Nr. 89-4249) ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymu Nr. V-586 „Dėl sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 134-4878; 2011, Nr. 46-2201) mišrių komunalinių atliekų mechaninio biologinio apdorojimo įrenginiui normatyviniai sanitarinės apsaugos zonos ribų dydžiai nereglamentuojami. Taip pat normatyviniai SAZ dydžiai nereglamentuojami biodujų jėgainėms.

SAZ tikslingumas, jos dydis yra pagrindžiamas, objektyviai įvertinus fizikinius, cheminius veiksnius ir kvapus. Vertinimo rezultatai apibendrinami poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaitos 2.9. skyriuje.

2.2 Ūkinė komercinė veikla, stacionarūs, mobilūs, neorganizuoti taršos šaltiniai, jų išmetami teršalai.

Ūkinės veiklos aprašymas pateiktas I PAV ataskaitos dalyje 1.3. skyriuje „Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas“.

Stacionarūs šaltiniai

Triukšmo taršos šaltiniai:

- Atliekų saugojimos bunkeris
- Mišrių komunalinių atliekų transporteriai
- Mechaniniai atliekų apdorojimo įrenginiai
- Biologiniai atliekų apdorojimo įrenginiai
- Išmetamųjų dujų valymo įrenginiai

Oro taršos šaltiniai

Oro taršos šaltinių skaičius ir iš jų išmetamų teršalų sudėtis priklausys nuo pasirinktos bioskaidžių atliekų utilizavimo technologijos. Galimos trys technologijos alternatyvos:

I alternatyva - priimant, kad bioskaidžios atliekos apdorojamos tik aerobiškai (kompostuojant) ir kaip reikalingos šiluminės energijos šaltinis katilinėje deginamos gamtinės dujos.

II alternatyva - priimant, kad bioskaidžios atliekos apdorojamos anaerobiškai (pūdomas bioreaktoriuose), o gauti galutiniai produktai: biodujos - deginamos kogeneraciniame įrenginyje, o likutinis substratas (techninis kompostas) panaudojamas sąvartyno uždengimui arba kaip trąša laukams tręšti;

III alternatyva - priimant, kad bioskaidžios atliekos planuojamame įrenginyje bus apdorojamos mišriu būdu, t.y. iš pradžių iš mišraus komunalinių atliekų srauto išskirtos bioskaidžios atliekos bus apdorojamos anaerobiškai (pūdomas bioreaktoriuose), o gauti galutiniai produktai: biodujos - deginamos kogeneraciniame įrenginyje, o likutinis substratas - apdorojamas aerobiškai (kompostuojamas).

Taršos šaltiniai ir išsiskiriantys teršalai kiekvienos alternatyvos atveju pateikti 1 lentelėje

1 lentelė. Taršos šaltiniai

Taršos šaltinio Nr.	Taršos šaltinio pavadinimas	Išsiskiriantys teršalai
I alternatyvos atveju:		
001	katilinės kaminas	Anglies monoksidas Azoto oksidai
002	MBA įrenginio kaminas	Anglies monoksidas Azoto oksidai
II alternatyvos atveju:		
001	biodujų jėgainės kaminai	Anglies monoksidas Azoto oksidai
002		
003	avarinis fakelas	Anglies monoksidas Azoto oksidai
III alternatyvos atveju:		
001	biodujų jėgainės kaminai	Anglies monoksidas Azoto oksidai
002		
003	avarinis fakelas	Anglies monoksidas Azoto oksidai
004	likutinio substrato uždaro kompostavimo įrenginio alsuoklis (neorganizuotas šaltinis)	Amoniakas

Eksplatuojant MBA įrenginius, t.y. mišrių komunalinių atliekų apdorojimo technologinių procesų, vykstančių pastatų viduje, metu (pradedant atliekų iškrovimu į atliekų priėmimo bunkerį, toliau vykstant atliekų apdorojimui mechaniniu būdu bei atliekų apdorojimui aerobiniu būdu - kompostavimui) susidarys aplinkos oro teršalai - amoniakas ir kietos dalelės.

Mobilūs šaltiniai

Planuojami mobilūs taršos šaltiniai ir jų tarša:

- 2 automobiliai naudojantys benzina (0,887 t/m);
- 5 automobiliai naudojantys dyzelinį kurą (9,952 t/m);
- 6 traktoriai ir kiti mechanizmai su vidaus degimo varikliais (16,930 t/m);
- 2 autokrautuvai naudojantys dyzelinį kurą (3,924 t/m);
- 1 ekskavatorius naudojantis dyzelinį kurą (0,184 t/m).

Iš visų mobilių taršos šaltinių išsiskiria anglies monoksidas, azoto oksidai, angliavandeniliai (LOJ), sieros dioksidas, kietosios dalelės.

2.2.1 Teršalų pažemio koncentracijų skaičiavimo rezultatų analizė pagal skaičiavimo programą SELMA^{GIS} rezultatus

Vertinant į aplinkos orą išmetamų teršalų poveikį buvo atlikti trys skaičiavimo variantai (alternatyvos), kurie yra aprašyti poskyryje „Stacionarūs taršos šaltiniai“.

Detalesniam situacijos įvertinimui buvo parinktos vietos, kurios geriausiai reprezentuoja nagrinėjamą teritoriją, t.y. atspindi teoriškai galimą maksimalų užterštumo lygį, gyvenamąją aplinką arba žmonių dažniausiai lankomas vietas.

Vertinant situaciją buvo parinkti 3 kontroliniai taškai:

- ✓ **1 kontrolinis taškas** - gyvenamąją aplinką atspindintis taškas - už 30 m į pietus nuo PŪV vietos esantis gyvenamasis namas.
- ✓ **2 kontrolinis taškas** - gyvenamąją aplinką atspindintis taškas - už 125 m į pietryčius nuo PŪV vietos esantis gyvenamasis namas.
- ✓ **3 kontrolinis taškas** - gyvenamąją aplinką atspindintis taškas - už 155 m į rytus nuo PŪV vietos esantis gyvenamasis namas.

Pagrindinių aplinkos oro teršalų koncentracijų sklaidos skaičiavimas programa SELMA^{GIS}.

1 alternatyva. Įvertinus mišrių komunalinių atliekų MBA įrenginio darbo metu išmetamus teršalus, prognozuojama, kad didžiausia azoto dioksido vidutinė metinė koncentracija įmonės teritorijos aplinkos ore vien dėl įmonės veiklos gali siekti $0,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$, t.y. 0,4 % nustatytos ribinės vertės, o įvertinus foną - $10,15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (25,4% RV). Prie gyvenamųjų namų vidutinė metinė šio teršalo koncentracija be fono gali siekti iki $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,3% RV), su fonu - $10,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, t.y. 25,3% nustatytos ribinės vertės.

Didžiausia vidutinė metinė anglies monoksido koncentracija nagrinėjamose įmonės teritorijos ore be fono gali siekti iki $0,42 \mu\text{g}/\text{m}^3$, o įvertinus foną - iki $200,42 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Prie artimiausių gyvenamųjų namų anglies monoksido koncentracija be fono gali svyruoti nuo 0,11 iki $0,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, įvertinus foną - nuo 200,1 iki $200,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Pagal galiojančiuose normatyvuose nurodytą vidurkinimo laiką (kuriam nustatytos RV) suskaičiuotos nagrinėjamų teršalų didžiausios valandinė (NO_2) ir 8 val. vidurkio (CO) koncentracijos nagrinėjamuose kontrolės taškuose, įvertinus tik PŪV indėlį (be fono), pateikiamos 2 lentelėje.

2 lentelė. Didžiausia tiriamų teršalų koncentracija (be fono) kontroliniuose taškuose.

Tyrimų vieta	Maksimali teršalo koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	NO ₂ 1 val. vertė	CO 8 val. vidurkis
1 kontrolinis taškas	1,6	3,1
2 kontrolinis taškas	2,5	4,5
3 kontrolinis taškas	2,5	2,3

Prie artimiausių gyvenamųjų namų, esančių **1, 2 ir 3 kontroliniuose taškuose**, didžiausia 8 valandų slenkančio vidurkio anglies monoksido vertė gali svyruoti nuo 2,3 iki 4,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ arba sudaryti iki 0,05% RV. Maksimali 1 val. azoto dioksido koncentracija gali svyruoti tarp 1,6 ir 2,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (iki 1,3% RV).

Suskaičiuota nagrinėjamų teršalų didžiausia valandinė ir 8 val. vidurkio koncentracija nagrinėjamuose kontrolės taškuose, įvertinus fonines koncentracijas pateikiamos 3 lentelėje.

3 lentelė. Didžiausia tiriamų teršalų koncentracija (su fonu) kontroliniuose taškuose.

Tyrimų vieta	Maksimali teršalo koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	NO ₂ 1 val. vertė	CO 8 val. vidurkis
1 kontrolinis taškas	11,6	203,1
2 kontrolinis taškas	12,5	204,5
3 kontrolinis taškas	12,5	202,3

Įvertinus foninę koncentraciją, maksimali 1 val. azoto dioksido koncentracija prie artimiausių gyvenamųjų namų, esančių **1, 2 ir 3 kontroliniuose taškuose**, gali svyruoti nuo 11,6 iki 12,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ arba sudaryti iki 6,3% nustatytos ribinės vertės. Didžiausia 8 val. vidurkio CO vertė, gali siekti iki 205 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, t.y. apie 2,1% nustatytos ribinės vertės (8 val. maksimalus vidurkis).

2 ir 3 alternatyvos. Įvertinus mišrių komunalinių atliekų MBA įrenginio darbo metu išmetamus teršalus, prognozuojama, kad didžiausia azoto dioksido vidutinė metinė koncentracija PUV vietos aplinkos ore vien dėl įmonės veiklos gali siekti 1,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, t.y. 5% nustatytos ribinės vertės, o įvertinus foną - 11,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (30% RV). Prie gyvenamųjų namų vidutinė metinė šio teršalo koncentracija be fono gali siekti iki 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3% RV), su fonu - 11,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, t.y. 28% nustatytos ribinės vertės.

Didžiausia vidutinė metinė anglies monoksido koncentracija nagrinėjamose įmonės teritorijos ore be fono gali siekti iki 2,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, o įvertinus foną - iki 202,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Prie artimiausių gyvenamųjų namų anglies monoksido koncentracija be fono gali svyruoti nuo 0,5 iki 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, įvertinus foną - nuo 200,5 iki 201 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Prognozuojama, kad didžiausia vidutinė metinė sieros dioksido koncentracija nagrinėjamose įmonės teritorijos ore gali siekti iki 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, o įvertinus foną - 1,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Prie artimiausių gyvenamųjų namų sieros dioksido koncentracija be fono gali siekti iki 0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, su fonu - 1,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Pagal galiojančiuose normatyvuose nurodytą vidurkinimo laiką (kuriam nustatytos RV) suskaičiuotos nagrinėjamų teršalų didžiausios valandinės (NO₂, SO₂) ir 8 val. vidurkio (CO) koncentracijos nagrinėjamuose kontrolės taškuose, įvertinus tik įmonės indėlį (be fono), pateikiamos 4 lentelėje.

4 lentelė. Didžiausia tiriamų teršalų koncentracija (be fono) kontroliniuose taškuose.

Tyrimų vieta	Maksimali teršalo koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	NO ₂ 1 val. vertė	SO ₂ 1 val. vertė	CO 8 val. vidurkis
1 kontrolinis taškas	8,0	4,3	5,9
2 kontrolinis taškas	7,5	4,1	4,2
3 kontrolinis taškas	7,1	3,9	5,5

Prie artimiausių gyvenamųjų namų, esančių **1, 2 ir 3 kontroliniuose taškuose**, didžiausia 8 valandų slenkančio vidurkio anglies monoksido vertė gali svyruoti nuo 4,2 iki 5,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ arba sudaryti iki 0,1% RV. Maksimali 1 val. azoto dioksido koncentracija gali svyruoti tarp 7,1 ir 8,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (iki 4% RV). Didžiausia sieros dioksido 1 val. koncentracija gali siekti iki 4,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, t.y. iki 1,2% RV.

Suskaičiuota nagrinėjamų teršalų didžiausios valandinės ir 8 val. vidurkio koncentracija nagrinėjamuose kontrolės taškuose, įvertinus fonines koncentracijas pateikiamos 5 lentelėje

5 lentelė. Didžiausia tiriamų teršalų koncentracija (su fonu) kontroliniuose taškuose.

Tyrimų vieta	Maksimali teršalo koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	NO ₂ 1 val. vertė	SO ₂ 1 val. vertė	CO 8 val. vidurkis
1 kontrolinis taškas	18,0	4,8	206
2 kontrolinis taškas	17,5	4,6	204
3 kontrolinis taškas	17,1	4,4	206

Įvertinus foninę koncentraciją, maksimali 1 val. azoto dioksido koncentracija prie artimiausių gyvenamųjų namų, esančių **1, 2 ir 3 kontroliniuose taškuose**, gali svyruoti nuo 17,1 iki 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ arba sudaryti iki 9% nustatytos ribinės vertės. Didžiausia 8 val. vidurkio CO vertė, gali siekti iki 206 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, t.y. apie 2% nustatytos ribinės vertės (8 val. maksimalus vidurkis). Didžiausia sieros dioksido 1 val. koncentracija gali siekti iki 4,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ir sudaryti iki 1,4% RV.

Prognozuojama, kad nagrinėjamų pagrindinių aplinkos oro teršalų - anglies monoksido, azoto oksidų ir sieros dioksido vidutinė metinė pažemio koncentracija tiek be fono, tiek su fonu, PUV teritorijos ribose ir prie arčiausiai esančių pavienių gyvenamųjų sodybų neviršys nustatytų ribinių verčių.

Specifinių aplinkos oro teršalų koncentracijų sklaidos skaičiavimas programa VARSA 3.01.

Specifinio teršalo pažemio koncentracijos aplinkos ore skaičiavimai bei sklaida atlikti tik I alternatyvos atveju, įvertinus prognozuojamą aplinkos oro taršą, vykdant bioskaidžių atliekų mechaninį-biologinį apdorojimą. Amoniako pažemio koncentracijos skaičiavimo rezultatai bei sklaidos žemėlapis be fono pateikti 4 priede, o apibendrinti skaičiavimo duomenys 6 lentelėje.

6 lentelė. Oro teršalų pažemio koncentracijos skaičiavimo rezultatai (be fono) ribinės vertės dalimis, lyginant su pusės valandos RV.

Teršalas	Pažemio koncentracija RV dalimis be fono
Amoniakas	0,02

Suskaičiuota amoniako maksimali 0,5 val. koncentracija sudaro 0,02 RV be fono, tai yra 0,004 mg/m^3 ir neviršija 0,2 mg/m^3 pusės valandos ribinės aplinkos oro užterštumo vertės.

Detalesnė informacija apie oro teršalus ir taršos šaltinius pateikta PAV ataskaitos 4.2. skyriuje „Aplinkos oras“.

Išvada:

Suskaičiuota aplinkos oro teršalų pažemio koncentracija, įvertinus fonines, ties įmonės teritorijos riba, o taip pat prie artimiausių gyvenamųjų namų neviršija nustatytų ribinių verčių.

2.2.2 Cheminių medžiagų kvapai

Ūkinės veiklos vykdymo metu gali susidaryti nemalonūs kvapai. Yrančios organinės atliekos - pagrindinis kvapų susidarymo šaltinis, kurių pagrindą sudaro lakios aminorūgštys, tokios kaip sviesto rūgštis, taip pat fenoliai, indolai, merkaptanai, amoniakas. Kvapai į aplinką patenka iš MBA įrenginio kamino (organizuotas šaltinis) ir pro pastato vartus (neorganizuotas šaltinis) atliekų išskavimo metu.

Bioskaidžių atliekų apdorojimas anaerobinėmis sąlygomis MBA įrenginyje leidžia žymiai sumažinti nemalonaus kvapo intensyvumą. Po anaerobinio organinių atliekų apdorojimo papildomas jų kompostavimas aerobinėmis sąlygomis praktiškai eliminuoja kvapų problemą - galutinis produktas (kompostas) yra bekvapis. Kompostas naudojamas kaip vertinga trąša, taip pat gali būti naudojamas sąvartyno perdengimams.

Dažniausiai žmonės, gyvenantys arti atliekų perdirbimo įmonių, skundžiasi ne dėl oro taršos cheminėmis medžiagomis, o būna nepatenkinti dėl nemalonių kvapų, t.y. tam tikrų lakiųjų medžiagų kvapų mišinio, kuris susidaro bioskaidžių atliekų irimo metu. Šiuo metu Lietuvos teisės aktai amoniako, merkaptano ir sviesto rūgšties kvapo slenksčio verčių nereglementuoja. Prieinamų literatūros šaltinių duomenimis bei Nacionalinės visuomenės sveikatos priežiūros laboratorijos pateiktame seminario pranešime skelbiama, kad amoniako kvapo aptikimo slenksčio reikšmė yra 1,5 ppm arba 1,06 mg/m³. Taigi, amoniako kvapo slenkstis yra žymiai didesnis, negu ribinė šio teršalo koncentracija (0,2 mg/m³).

Amoniako koncentracijos sklaidos skaičiavimų rezultatai rodo, kad maksimali NH₃ koncentracija teritorijos ribose ir prie arčiausiai esančių pavienių gyvenamųjų sodybų gali būti 0,02 RV, t.y. 0,004 mg/m³. Remiantis turimais duomenimis, amoniako kvapo nei įmonės teritorijoje, nei už jos ribų prie artimiausių gyvenamųjų namų neturi jaustis.

Įsigaliojus Lietuvos higienos normai HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“, reglamentuojama didžiausia leidžiama kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore yra 8 europiniai kvapo vienetai. Vadovaujantis šios higienos normos 8.4.8. p., kvapo koncentracijos gyvenamosios aplinkos ore išmatuojamos ar apskaičiuojamos modeliavimo būdu pagal taršos šaltinyje laboratoriniais tyrimais nustatytą kvapo koncentraciją arba pagal kvapų emisijos faktorių. Ūkinė veikla yra planuojama, todėl neįmanoma iš taršos šaltinio paimti oro mėginio laboratoriniam tyrimui. Kvapų modeliavimas atliktas panaudojus emisijos faktorius, pateiktus mokslinėje literatūroje. Mokslinėje studijoje „Odour and Bioaerosol Assessment“ pateikti

emisijos faktoriai iš taršos šaltinių, vykdant atliekų kompostavimo veiklą. Nustatyta, kad iš neorganizuotų taršos šaltinių – atliekų trijų iškrovimo vartų išsiskiria 98 OU/m^3 , iš organizuoto taršos šaltinio - kamino (biofiltro) – 1 200 OU/m^3 . Šie kvapų emisijos faktoriai yra panaudoti kaip įvesties duomenys skaičiuojant kvapų sklaidą programa Varsa.

Atlikus kvapų sklaidos modeliavimą programa Varsa nustatytos kvapų koncentracijos, kurios yra pateiktos 7 lentelėje.

7 lentelė. Kvapų koncentracija įmonės teritorijoje ir gyvenamojoje aplinkoje

Adresas	Atstumas nuo PŪV, kryptis	Kvapo koncentracija, OUE/m^3
Ateities pl. 49	30 m, į pietus	3
Ateities pl. 51	155 atstumu į rytus	3,5
Ateities pl. 53	125 m atstumu į pietryčius	3

Iš pateiktos lentelės matome, kad prie gyvenamųjų namų kvapo koncentracija siekia nuo 3 OUE/m^3 iki $3,5 \text{ OUE/m}^3$, o didžiausia kvapų koncentracija susidaro įmonės teritorijoje ir siekia $2,5 \text{ OUE/m}^3$, tačiau neviršija HN 121:2010 didžiausios leidžiamos 8 OUE/m^3 kvapo koncentracijos ribinės vertės gyvenamosios aplinkos ore. Kvapų sklaidos žemėlapis pateiktas PAV ataskaitos 8 priede.

Siekiant išvengti nemalonių kvapų sklaidimo, pastačius įmonę ir pradėjus ūkinę veiklą, tikslinga atlikti laboratorinius kvapų matavimus. Kvapo koncentracijos vertinimas atliekamas paimant mėginius laboratoriniams tyrimams. Kvapų mišinio koncentracijos laboratorinius tyrimus pagal LSTN13725:2004+AC:2006 arba lygiavertį standartą gali atlikti akredituota laboratorija.

2.3 Informacija apie pagrindinių teršalų poveikį sveikatai

2.3.1 Anglies monoksido (CO) poveikis sveikatai

Anglies oksidas yra bespalvės beveik bekvapės dujos, lengvesnės už orą, dega ore žydra liepsna. Anglies oksidu apsinuodijama dažniausiai. CO patekęs į kraują per plaučius jungiasi su hemoglobinu. Hemoglobinas 240 kartų greičiau jungiasi su CO negu su deguonimi yra lengvai įsisavinamas iš plaučių patenka į kraują jungiasi su hemoglobinu ir sudaro karboksihemoglobina, ko pasekoje blokuojamas deguonies pernešimas, sutrinka audinių aprūpinimas deguonimi. Ūmus apsinuodijimas priklauso nuo CO koncentracijos ore, ekspozicijos ir individualaus jautrumo. Kritiniai organai yra širdis ir smegenys, kadangi jie gali funkcionuoti tik esant geram aprūpinimui deguonimi. Po sunkios intoksikacijos yra stebima nenormali psichinė būklė, depresija, dirglumas, 33% nukentėjusiųjų stebima asmenybės degradacija, 43% – pastovus atminties sutrikimas.

Suskaičiuota didžiausia CO 8 val. vidurkio koncentracija gali siekti iki $206 \mu\text{g/m}^3$, t.y. apie 2% nustatytos ribinės vertės ir neviršys leidžiamo dydžio, tai reiškia, kad oras nebus užterštas ir poveikio gyventojų sveikatai neturėtų būti.

2.3.2 Azoto oksidų (NO_x) poveikis sveikatai.

Staugus azoto oksido koncentracijos ore padidėjimas lemia bendro mirtingumo padidėjimą, nors atlikti epidemiologiniai tyrimai pažymi daug klaidinančių faktorių, susijusių su kitais teršalais.

Dėl trumpalaikio poveikio galimas poveikis plaučių funkcijai, ypačiai astma sergantiems ligoniams, tokio poveikio pasėkoje gali suaktyvėti alerginės reakcijos, padidėti bendras sergamumas, bendras mirtingumas. Aplinkoje esantis azoto oksidas susijęs su kraujotakos sistemos ligomis, astma, miokardo infarktu, pagyvenusių žmonių lėtine obstrukcine plaučių liga.

Ilgalaikis padidėjusių azoto oksido koncentracijų poveikis pažeidžia plaučių funkcijas, padidina kvėpavimo takų infekcijos atsiradimo riziką, įtakoja padidėjusį apatinių kvėpavimo takų ligų dažnį tarp vaikų, linkusių į alergijas. Tyrimai rodo, kad azoto oksido koncentracijos padidėjimas $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 30 % padidina vaikų iki 5 m. kvėpavimo ligų dažnį.

Didžiausia azoto dioksido 1 val. koncentracija su fonu gali svyruoti nuo 17,1 iki $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ arba sudaryti iki 9% nustatytos ribinės vertės ir neviršija leidžiamo dydžio, tai reiškia, kad oras nebus užterštas ir poveikio gyventojų sveikatai neturėtų būti.

2.3.3 Sieros dioksido SO_2 poveikis sveikatai.

Sieros dioksidas reaguodamas su drėgme sudaro sieros rūgštį, kuri dirgina akių ir viršutinių kvėpavimo takų gleivinę greitai patenka į visą organizmą, sukelia metabolinę acidozę, sumažina kraujo šarminę reakciją su šlapimu išsiskiria amoniakas. Bendras toksinis poveikis pasireiškia tuo, kad sutrinka baltymų ir angliavandenių apykaita, vystosi vitaminų B ir C deficitas. Ūmi intoksikacija, kurią sukelia sieros dioksido didelės koncentracijos pasireiškia akių ir viršutinių kvėpavimo takų dirginimu, apsunkintu kvėpavimu ir cianoze po kurio greitai seka sąmonės sutrikimas ir mirtis.

Suskaičiuota sieros dioksido didžiausia 1 val. koncentracija gali svyruoti nuo 4,4 iki $4,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tai yra 1,35 % RV ir neviršija šiai medžiagai leidžiamo dydžio, tai reiškia, kad oras nebus užterštas ir poveikio gyventojų sveikatai neturėtų būti.

2.3.4 Amoniako (NH_3) poveikis sveikatai. Amoniako ribinė aplinkos oro užterštumo vertė: pusės valandos – $0,20 \text{ mg}/\text{m}^3$, vidutinė paros – $0,04 \text{ mg}/\text{m}^3$.

Amoniakas - bespalvės, nemalonaus kvapo, gleivinę dirginančios dujos. 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 koncentracijos amoniakas sukelia balso klosčių, gerklų ir bronchų raumenų spazmus. Mirštama dėl plaučių emfizemos arba dėl kvėpavimo centro paralyžiaus.

Suskaičiuota amoniako maksimali 0,5 val. koncentracija gali siekti $0,004 \text{ mg}/\text{m}^3$ (0,02 RV). t.y. neviršys nustatytos ribinės vertės, todėl galima teigti kad šios medžiagos poveikio visuomenės sveikatai neturėtų būti.

2.4 Fizikinė tarša, jos sklaidos sąlygos, esamų ir planuojamų lygių vertės gyvenamojoje aplinkoje

Pastačius MBA įrenginį atsiras stacionarių ir mobilių triukšmo taršos šaltinių.

Triukšmo sklaidos skaičiavimai buvo atlikti ir kompleksškai, t.y. įvertintas ne tik su planuojama ūkine veikla susijęs triukšmas, bet ir triukšmas, kurį skleidžia aplinkinių pagrindinių gatvių automobilių srautai. Todėl be Ateities plento ir Taikos prospekto dar buvo įvertintas Islandijos plento bei V. Krėvės prospekto automobilių srautų keliamas triukšmas.

Skaičiavimuose automobilių srautų keliamas triukšmas įvertintas panaudojant Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano 1.4.5 dalyje „Gatvių tinklo sprendiniai“ pateiktus duomenis.

Buvo vertintas ne tik ūkinės-pramoninės veiklos, bet ir su šia veikla susijęs triukšmas, kuris apima į PŪV vietą važiuojančio ir išvažiuojančio transporto srautus artimiausiose gatvėse. Taip pat skaičiavimai buvo atlikti ir kompleksškai, t.y. vertintas ne tik su planuojama ūkine veikla susijęs triukšmas, bet ir triukšmas, kurį skleidžia aplinkinių pagrindinių gatvių automobilių srautai. Atlikti 2 skaičiavimo variantai:

1 skaičiavimo variantas - Planuojamos ūkinės veiklos ir su ja susijusio triukšmo vertinimas. Vertinamas planuojamos ūkinės veiklos skleidžiamas triukšmas ir atvažiuojančio/išvažiuojančio autotransporto į įmonės teritoriją (įmonės viduje) bei privažaavimo keliuose;

2 skaičiavimo variantas - PŪV ir su ja susijusio foninio triukšmo vertinimas. Vertinamas planuojamos ūkinės veiklos skleidžiamas triukšmas ir gretimai esantis susiekimo tinklas (Taikos ir V. Krėvės pr., Ateities ir Islandijos pl.).

Detali informacija apie triukšmo šaltinius ir jų lygius pateikta PAV ataskaitos 1.7. skyriuje „Duomenys apie įmonės veiklos sąlygojamus aplinką veikiančius fizikinius ir biologinius teršalus“.

Kitų fizikinės taršos (elektromagnetinės spinduliuotės, šilumos, vibracijos ar kt.) įmonės teritorijoje nebus.

2.4.1 Triukšmo poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

Triukšmo poveikio visuomenės sveikatai vertinimas atliekamas remiantis „Triukšmo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tvarkos aprašu“ (Žin., 2005 Nr. 93-3484), bei Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (Žin., 2011, Nr. 75-3638).

Triukšmo poveikis visuomenės sveikatai įvertinamas nustatant triukšmo dozes ir jo sukeliama dirginimo santykį. Triukšmo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo kriterijumi gali būti triukšmo dozė.

Triukšmo dozė apskaičiuojama pagal formulę (1):

$$D_F = \frac{L_T}{L_{DLL}} \quad (1)$$

čia:

D_F – faktiška gauta triukšmo dozė;

L_T – faktiškas gautas triukšmo lygis per triukšmo poveikio laiką, val.;

L_{DLL} – didžiausias leidžiamas ekvivalentinis triukšmo lygis, nustatytas atitinkamam paros laikui.

Pagal HN 33:2011 atskiriems objektams gyvenamuosiuose ir visuomeniniuose pastatuose ir jų teritorijose yra nustatytas skirtingas leidžiamas triukšmo lygis atitinkamu paros laiku. Objektams gyvenamuosiuose ir visuomeniniuose pastatuose bei jų teritorijoje, kur nenurodytas konkretus paros laikas, triukšmo lygis pagal HN 33:2011 neturi viršyti leidžiamo triukšmo lygio visą parą.

Gyvenamosios aplinkos triukšmo poveikiui visuomenės sveikatai įvertinti naudojama vidutinė paros dozės vertė. Vidutinę paros triukšmo dozę sudaro trys triukšmo dozės dalys, atitinkančios tris paros periodus: dienos, vakaro ir nakties. Vidutinė gyvenamosios aplinkos triukšmo paros faktiška dozė apskaičiuojama paros triukšmo dozės dalių sumą padalijus iš 3 (paros periodų), atsižvelgiant į gyvenamosios aplinkos triukšmo šaltinius ir triukšmo rodiklius:

$$D_{F_{dvn}} = \frac{D_{Fdienos} + D_{Fvakaro} + D_{Fnakties}}{3} \quad (2)$$

Kai vidutinė triukšmo paros dozė $D_{F_{paros}}$ ar $D_{F_{dvn}} \leq 1$, tai žmogui yra sudarytos kokybiškos gyvenimo sąlygos triukšmo poveikio sveikatai atžvilgiu.

Pagrindinis tikslas yra įvertinti triukšmo lygį prie planuojamos įmonės teritorijos ir jo įtaką artimiausiomis gyvenamosioms teritorijoms. Atsižvelgiant į tai, kad artimiausi pavieniai gyvenamieji namai (sodybos) nuo planuojamos ūkinės veiklos teritorijos nutolę nedideliu atstumu, t.y. nuo 30 iki 155 m, svarbiausia yra įvertinti triukšmo lygį šių gyvenamųjų namų aplinkoje.

I variantas. Suskaičiuotas prognozuojamas triukšmo lygis prie artimiausių pavienių gyvenamųjų namų (sodybų) pateikiamas 8 lentelėje.

8 lentelė. Triukšmo lygis ties gyvenamųjų pastatų aplinkoje (I variantas)

Nr.	Vieta	Suskaičiuotas triukšmo lygis, dB(A)		
		Dienos, *LL 55 dB(A)	Vakaro, LL 50 dB(A)	Nakties, LL 45 dB(A)
1	2	3	4	5
1.	Ties artimiausiu gyvenamuoju namu už 30 m pietų kryptimi	53	49	43
2.	Ties artimiausiu gyvenamuoju namu už 125 m pietryčių kryptimi	47	43	38
3.	Ties artimiausiu gyvenamuoju namu už 155 m rytų kryptimi	49	46	41

*LL - leidžiamo triukšmo lygio ribinis dydis

Vertinant gautus I varianto triukšmo lygio skaičiavimo rezultatus galima teigti, kad planuojamos ūkinės veiklos ir atvažiuojančio/išvažiuojančio autotrans-

porto į įmonės teritoriją skleidžiamas triukšmas lygis artimiausių sodybų aplinkoje bet kuriuo paros metu neviršys HN 33:2011 nurodytų leidžiamų triukšmo ribinių dydžių.

9 lentelė. Prognozuojama vidutinė triukšmo dozė ties artimaisiais gyvenamaisiais namais (I variantas)

Nr.	Vieta	Triukšmo lygis, dBA			
		F _{dienos}	F _{vakaro}	F _{nakties}	F _{dvn}
1	Ties artimiausiu gyvenamuoju namu už 30 m pietų kryptimi	<1	<1	<1	<1
2	Ties artimiausiu gyvenamuoju namu už 125 m pietryčių kryptimi	0,8	0,9	0,8	0,8
3	Ties artimiausiu gyvenamuoju namu už 155 m rytų kryptimi	0,8	0,8	0,7	0,8

Apibendrinant 9 lentelėje pateiktus duomenis galima teigti, kad prie artimiausių gyvenamųjų namų vidutinė paros triukšmo dozė neviršys 1, tai reiškia kad bus sudarytos kokybiškos gyvenimo sąlygos triukšmo atžvilgiu.

II variantas. Suskaičiuotas prognozuojamas triukšmo lygis prie artimiausių pavienių gyvenamųjų namų (sodybų) pateikiamas 10 lentelėje.

10 lentelė. Triukšmo lygis ties gyvenamųjų pastatų aplinkoje (II variantas)

Nr.	Vieta	Suskaičiuotas triukšmo lygis, dB(A)		
		Dienos, *LL 55 dB(A)	Vakaro, LL 50 dB(A)	Nakties, LL 45 dB(A)
1	2	3	4	5
1.	Ties artimiausiu gyvenamuoju namu už 30 m pietų kryptimi	53	49	43
2.	Ties artimiausiu gyvenamuoju namu už 125 m pietryčių kryptimi	47	43	38
3.	Ties artimiausiu gyvenamuoju namu už 155 m rytų kryptimi	50	46	41

*LL - leidžiamo triukšmo lygio ribinis dydis

Vertinant gautus II varianto triukšmo lygio skaičiavimo rezultatus galima teigti, kad gretimai PŪV teritorijos esantis susisiekimo tinklas reikšmingos įtakos triukšmo atžvilgiu artimiausioms pavienėms sodyboms nedaro. Triukšmo lygiui bet kuriuo paros metu neviršys HN 33:2011 nurodytų leidžiamų triukšmo ribinių dydžių.

11 lentelė. Prognozuojama vidutinė triukšmo dozė ties artimaisiais gyvenamaisiais namais (II variantas)

Nr.	Vieta	Triukšmo lygis, dBA			
		F _{dienos}	F _{vakaro}	F _{nakties}	F _{dvn}
1	Ties artimiausiu gyvenamuoju namu už 30 m pietų kryptimi	<1	<1	<1	<1
2	Ties artimiausiu gyvenamuoju namu už 125 m pietryčių kryptimi	0,8	0,9	0,8	0,8
3	Ties artimiausiu gyvenamuoju namu už 155 m rytų kryptimi	0,9	0,9	0,9	0,9

Iš 11 lentelėje pateiktų duomenų matyti, kad vidutinė paros triukšmo dozė prie gyvenamųjų sodybų neviršys 1, tai reiškia kad bus sudarytos kokybiškos gyvenimo sąlygos triukšmo atžvilgiu.

2.5 Biologiniai veiksniai

Biologiniams veiksniams priskiriami mikroorganizmai, jų medžiagų apykaitos produktai ar jų dalelės, galintys sukelti infekciją, alergiją ar apsinuodijimą.

Komunalinių atliekų rūšiavimo ir kompostavimo įmonėje darbuotojai gali turėti sąlytį su biologiniais agentais įvairių technologinių procesų metu. Organinių atliekų atskyrimo (rūšiavimo) metu darbuotojai tiesiogiai gali prisieiti kontaktuoti su galimai užterštomis atliekomis. Todėl labai svarbu laikytis darbų saugos reikalavimų: darbuotojai turi būti instruktuoti ir apmokyti saugiai dirbti, naudoti asmeninės apsaugos priemones (darbo drabužius, neperšlampamas prijuostes, spec. batus, nepraduriamas pirštines ir t.t.), griežtai laikytis asmens higienos, plauti ir dezinfekuoti rankas, nerūkyti ir nevalgyti darbo metu. Mikroorganizmai, sukeliantys puvinio procesus (saptofitai, termofilai ir kiti) per orą neplinta ir žmonių susirgimų per kvėpavimo takus nesukelia, todėl laikantis asmens higienos ir darbų saugos reikalavimų šie mikroorganizmai žmonių sveikatai yra nepavojingi.

Atliekų tvarkymo įmonėje bus atliekama kenkėjų kontrolė - nuolat atliekama graužikų, kitų kenkėjų, valkataujančių gyvūnų ir paukščių kontrolė. Siekiant išvengti laukinių ir valkataujančių gyvūnų patekimo, įmonės teritorija bus aptverta.

Vykdamas organinių atliekų apdorojimą anaerobiniu būdu, susidaro biodujos. Biodujų gamyba vyks hermetiškame fermentoriuje bedeguonėje aplinkoje. Šioje aplinkoje esant mezofilinei temperatūrai sudarytos sąlygos vystytis anaerobinei mikroflorai. Aerobiniai mikroorganizmai žūsta. Anaerobinių mikroorganizmų skaičius substrate priklauso nuo proceso etapo. Esant paskutinei biodujų gamybos fazei (metanogenezei) fermentoriuje mikroorganizmų skaičius mažėja kadangi mikroorganizmai suvartoja maisto medžiagas ir esant jų trūkumui bakterijų skaičius pradeda mažėti. Tuo tikslu dalis atidirbto substrato šalinama iš fermentoriaus ir papildoma nauja substrato porcija kuris naudojamas kaip maisto medžiaga mikroorganizmams. Taip nenutrūksta metaną gaminančių bakterijų gyvybingumas ir metano išsiskyrimas vyksta nuolat.

Atidirbusio substrato (komposto) mikrobiologinė sudėtis skiriasi nuo neapdorotų organinių atliekų sudėties, jame praktiškai nėra aerobinių mikroorganizmų; anaerobinių ir sąlyginai anaerobinių mikroorganizmų skaičius taip pat labai sumažėja, kadangi suskaidomos beveik visos organinės medžiagos iki mineralinių medžiagų, esant maisto medžiagų trūkumui mikroorganizmai žūva ir jų koncentracija labai sumažėja. Atliekų apdorojimas anaerobiniu būdu yra vienas pažangiausių būdų mažinti aplinkos užterštumą cheminėmis, biologinėmis medžiagomis ir kvapais. Kompleksiškai įvertinus biologinius veiksnius galima teigti, kad už įmonės rekomenduojamos SAZ ribos jį įtakos visuomenės sveikatai neturės.

2.6 Ūkinės veiklos daroma ar planuojama daryti neigiama psichogeninė įtaka aplinkai esantiems žmonėms

Visuomenę sudaro įvairių psichologinių tipų, įvairios sveikatos ir socialinės padėties, išsilavinimo žmonės, todėl ir reakcija į pokyčius šalia gyvenamosios vietovės gali būti skirtinga. Be to, psichoemocinio poveikio įvertinimui nėra sukurtų ir patvirtintų metodikų.

Visuomenės nepasitenkinimas bei psichologinis diskomfortas dėl atliekų tvarkymo įmonės statybos mažai tikėtinas remiantis šiais argumentais:

- Planuojama ūkinė veikla atitinka visuomenės interesą komunalines atliekas tvarkyti daugiausiai aplinkai draugišku būdu, t.y. žymiai sumažinant šalinamų sąvartyne atliekų kiekį, didelę užterštų mikroorganizmais ir kvapus skleidžianti atliekų dalį paverčiant naudingą produktą - kompostu arba substratu, tinkančiais naudoti kaip trąšą arba sąvartynų rekultivavimui.
- Teritorija, kurioje planuojami MBA įrenginiai, mažai apgyvendinta, įmonės statybai numatyta sklypą supa miškas ir komerciniai objektai.
- Pagal Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendinius iki 2013 m. nagrinėjama teritorija yra rezervuota atliekų tvarkymo įmonės statybai ir priskiriama planuojamų pramonės objektų, komercinės, visuomeninės infrastruktūros teritorijai.
- Parengus poveikio aplinkai vertinimo ataskaitą visuomenė nustatyta tvarka buvo informuota vietinėje ir respublikinėje spaudoje, taip pat seniūnijos informaciniame stende.
- Siekiant išvengti nemalonių kvapų gyvenamojoje aplinkoje, numatytas atliekų apdorojimas uždaroje patalpoje, ištraukiant kvapias medžiagas per oro valymo įrangą (skruberius, biofiltrus), kuri sumažins kvapus 80-99,9%.
- Siekiant išvengti transporto srautų padidėjimo miesto centrinėje dalyje bei gyvenamuosiuose rajonuose, numatomas transporto srautų valdymas, nukreipiant atliekas vežančias transporto priemones toliau nuo jautrių aplinkos kokybei objektų.

Remiantis šiais argumentais galima teigti, kad MBA įrenginio statyba neigiamos psichogeninės įtakos aplinkai esantiems žmonėms nedarys.

2.7 Taršos šaltinių išmetamų (planuojamų išmesti) teršalų įtaka paviršinių, požeminių vandenų ir dirvožemio cheminiam užterštumui

Informacija apie poveikį paviršiniams ir požeminiams vandenims bei dirvožemio cheminiam užterštumui pateikta PAV ataskaitos 4.1. skyriuje „Vanduo“ ir 4.3. „Dirvožemis“. Poveikio visuomenės sveikatai per šiuos aplinkos komponentus neprognozuojama.

2.8 Motyvuoti duomenys apie ūkinio objekto nepriimtina poveikį ar riziką visuomenės sveikatai

Motyvuotų duomenų, kad įmonės veikla turės neigiamą poveikį gyvenamajai aplinkai ir gyventojų sveikatai, nėra.

Triukšmo dydžiai dienos, vakaro ir nakties metu prie artimiausių gyvenamųjų namų neviršija reglamentuojamų dydžių, oro taršos sklaidos modeliavimo duomenys rodo, kad cheminių medžiagų koncentracijos neviršys leidžiamų ribinių verčių, kvapų modeliavimo rezultatai rodo, kad 8 OUE/m³ leidžama kvapo koncentracijos ribinė vertė nebus viršijama.

2.9 Perspektyvinis SAZ poreikis, atsižvelgus į įmonės ūkinės veiklos plėtros prognozę taršos kitimo aspektu

Pastačius MBA įrenginį, perspektyvoje ūkinės veiklos plėsti esamoje teritorijoje nenumatoma. Nustatant SAZ poreikį įmonės veikla buvo įvertinta esant maksimaliam pajėgumui, todėl sanitarinė apsaugos zona nesikeis.

2.10 Išvada dėl komunalinių atliekų mechaninio biologinio įrenginio statybos SAZ ribų

Normatyvinis sanitarinės apsaugos zonos dydis komunalinių atliekų mechaniniam apdorojimui, bioskaidžių atliekų biologiniam apdorojimui, biodujų gamybai ir energijos gamybai iš biodujų teisės aktais nereglamentuojamas, todėl formuojamas saugus atstumas atsižvelgiant į kvapus, cheminę, fizikinę bei kitą visuomenės sveikatai galinčią daryti įtaką, taršą.

Kadangi azoto dioksido, sieros dioksido, anglies monoksido, amoniako, koncentracijos neviršija joms nustatytų ribinių verčių, o stacionarių ir mobilių triukšmo šaltinių triukšmo lygiai neviršys leidžiamų dydžių, rekomenduojamas saugus atstumas, sutampantis su įmonės planuojamos teritorijos ribomis. Aplinkos oro užterštumo skaičiavimai patvirtina, kad tokio dydžio saugaus atstumo visiškai pakanka šiai ūkinei veiklai vykdyti.

Įvertinus aplinkos oro taršą, saugus atstumas gali sutapti su įmonės ribomis dėl šių priežasčių:

- cheminių medžiagų koncentracijos neviršys teisės aktais reglamentuojamų ribinių verčių aplinkos ore;
- Kvapo koncentracijos neviršys nustatytų ribinių verčių, todėl poveikio visuomenės sveikatai kvapų aspektu nebus;
- biologiniai veiksniai už įmonės ribų nedarys įtakos visuomenės sveikatai;
- suskaičiuoti triukšmo lygiai neviršys reglamentuojamų ribinių dydžių.

ESAMOS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLĖS IR VISUOMENĖS SVEIKATAI DARANČIŲ ĮTAKA VEIKSNIŲ ANALIZĖ

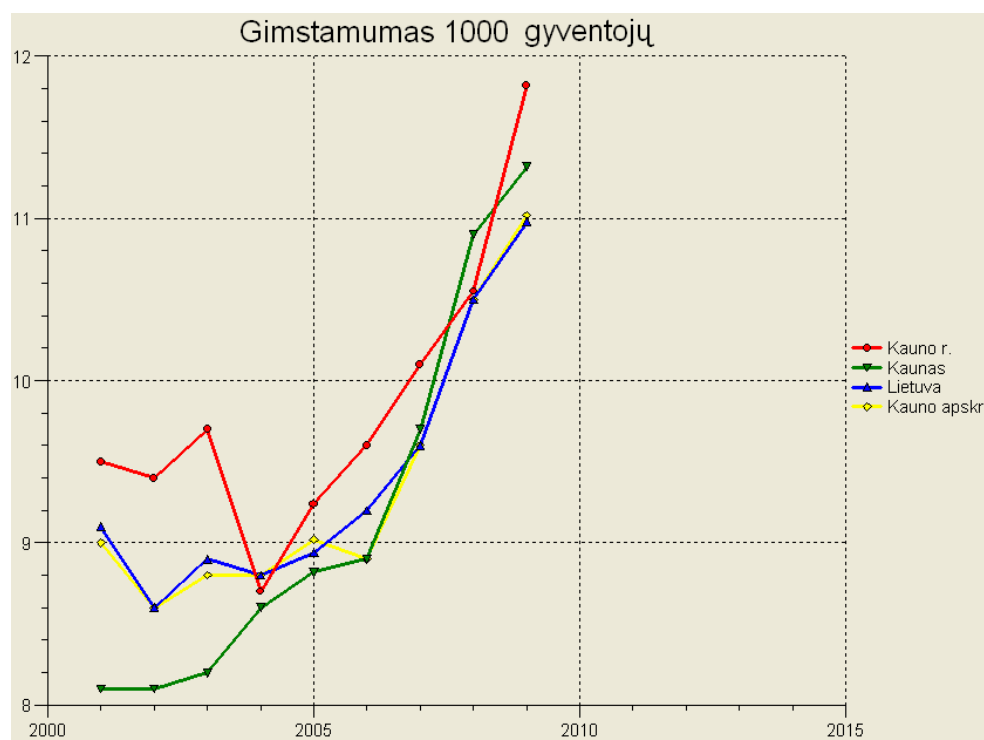
2.11 Visuomenės sveikatos ir aplinkos sveikatos analizė

2.11.1 Regiono gyventojų demografiniai rodikliai: gyventojų skaičius, tankumas, pasiskirstymas pagal amžių, lytį, gimstamumas, mirtingumas, mirties priežasčių struktūra, kūdikių mirtingumas, perinatalinis mirtingumas ir kiti reikalingi rodikliai, gyventojų skaičius

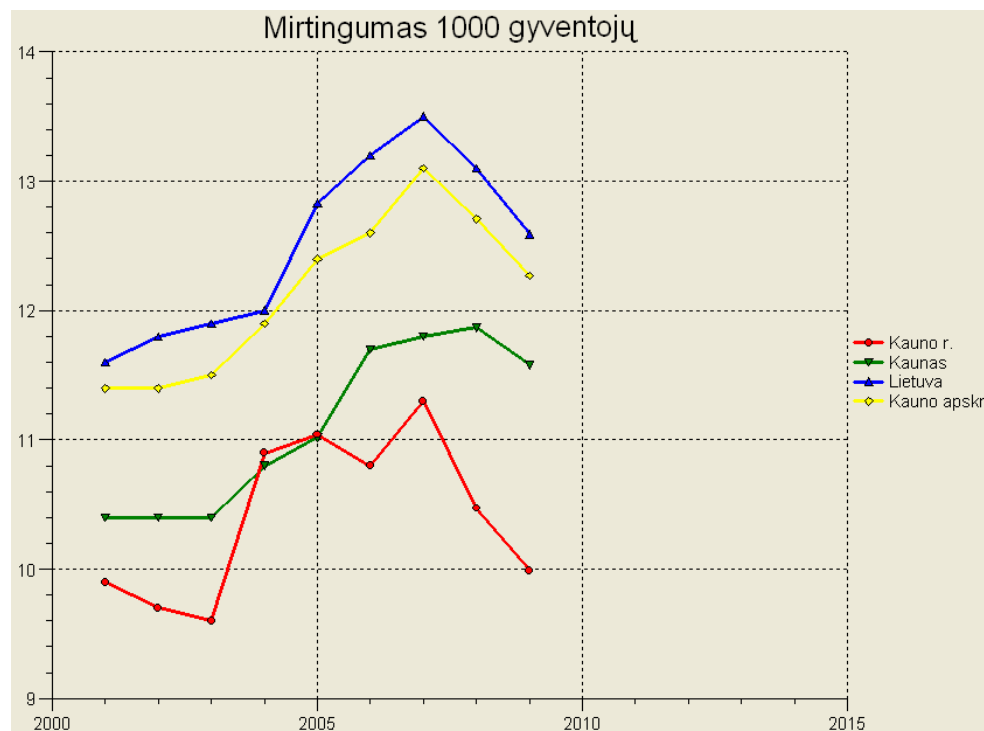
Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2011 m. pradžioje Kaune gyveno 336 912 gyventojų.

Arčiausiai planuojamos teritorijos pavienių gyventojų demografiniai duomenys (gimstamumas, mirtingumas ir kt.) nėra žinomi, todėl yra pateikiami Kauno miesto gyventojų gimstamumo ir mirtingumo duomenys.

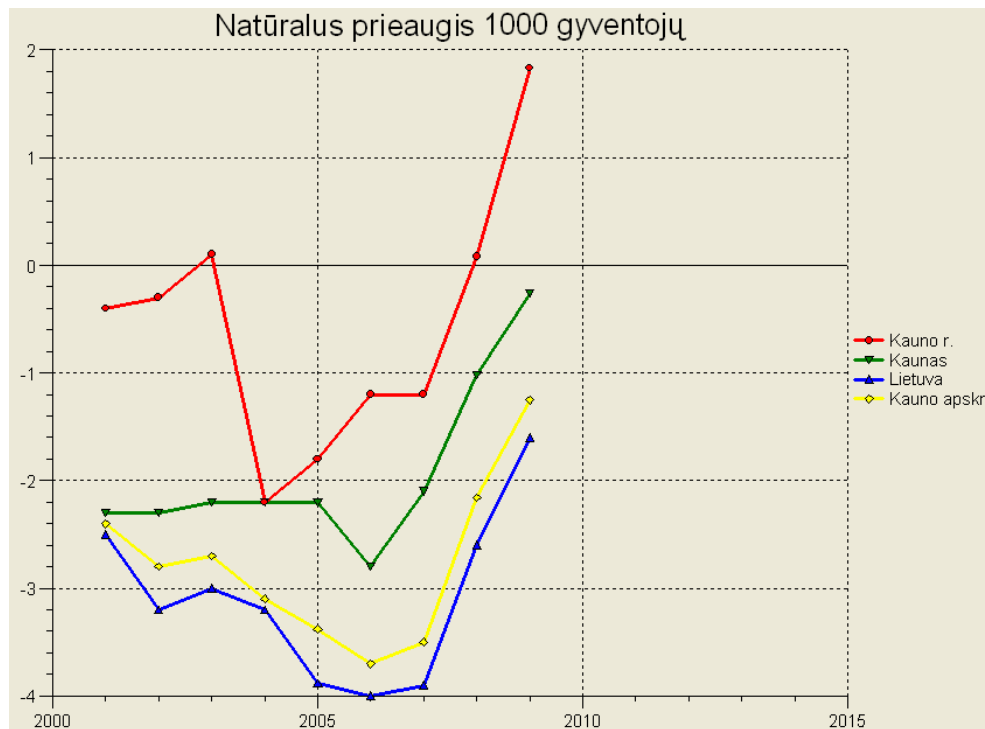
Gimstamumas. Kaune, kaip ir visoje Lietuvoje, gimstamumas pastaraisiais metais didėjo, buvo didesnis už Lietuvos vidurkį. 2010 m. Kaune gyventojų gimstamumo rodiklis buvo 11,3/1000, t. y. 1,04 karto didesnis negu Lietuvos vidurkis (Lietuvos 2010 m. gimstamumo vidurkis buvo 10,8/1000 gyv.).



Mirtingumas. 2010 m. Lietuvoje mirė 42,1 tūkst. žmonių, tai 1,7 tūkst. (beveik 4%) mažiau negu 2009 m. 2010 m. 1000 gyventojų teko 12,8 mirusiojo. 2010 m. Kaune gyventojų mirtingumo rodiklis buvo 11,7/1000 gyventojų, t. y. 1,1 karto mažesnis negu Lietuvos vidurkis.

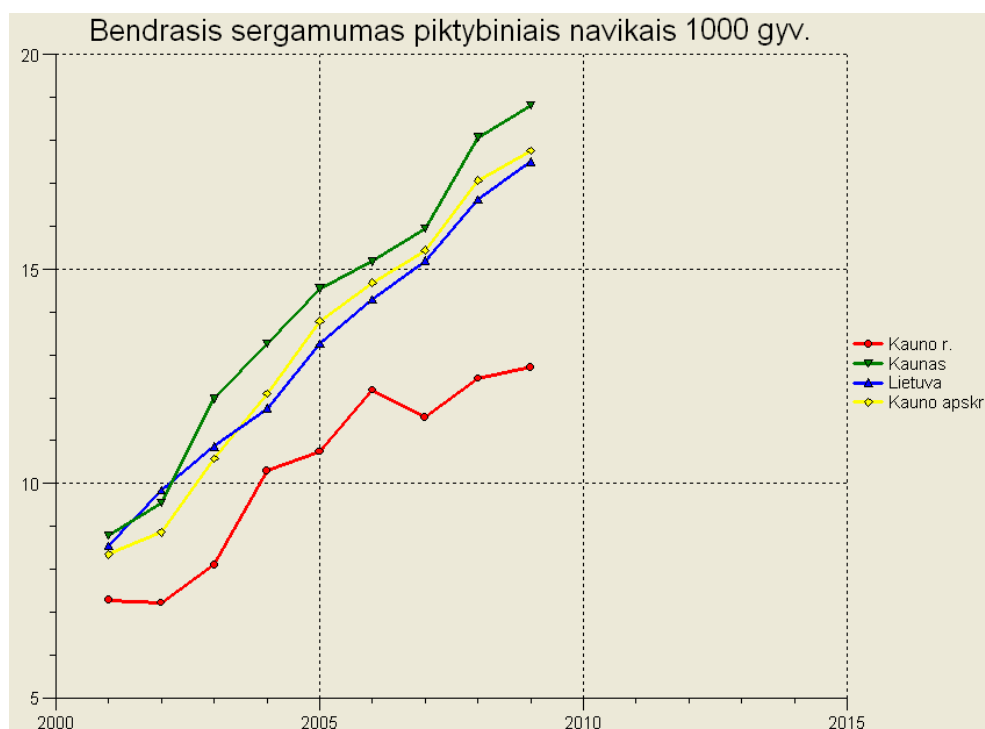


Natūralus gyventojų prieaugis. Kaune, kaip ir visoje Lietuvoje, natūralus gyventojų prieaugis pastaraisiais metais nežymiai didėjo, nors ir yra neigiamas. 2010 m. Kaune šis rodiklis sudarė $-0,4/1000$ gyv. ir buvo neigiamas: 5 karto didesnis už Lietuvos vidurkį ($-2,0/1000$ gyv.).

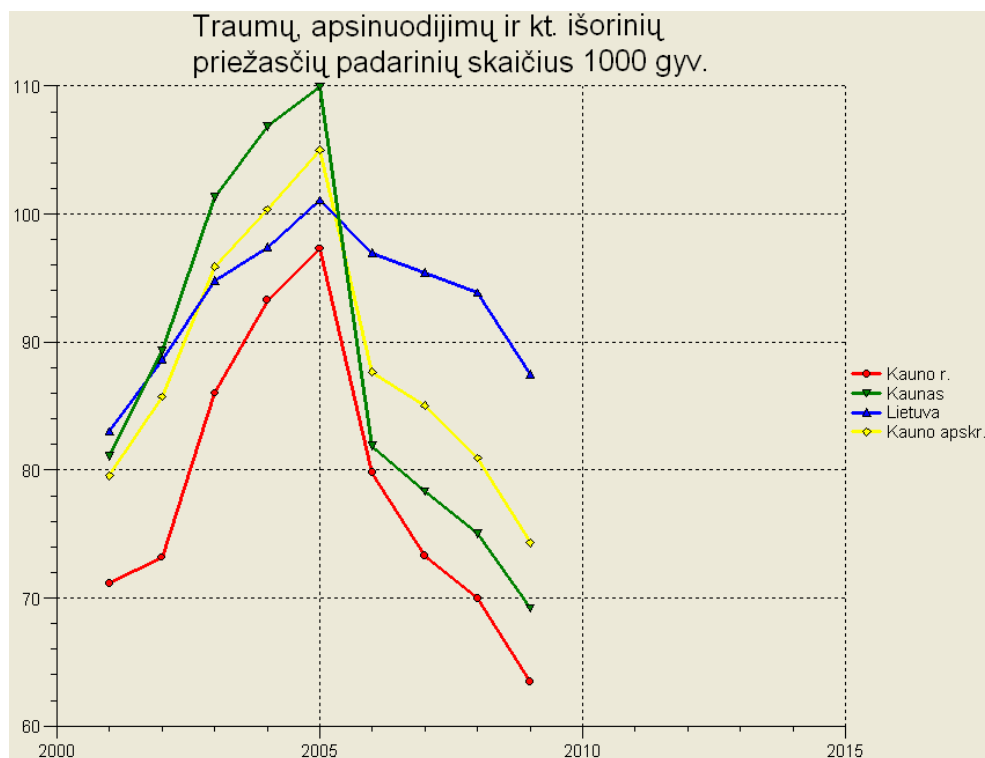


Pateikiami Kauno gyventojų sergamumo rodikliai, nes apie atskirų gatvių gyventojų sergamumą duomenų nėra. Gyventojų struktūra yra homogeniška ir nesiskiria nuo kitų vietovės demografinių rodiklių, todėl ši analizė atliekama remiantys Statistikos departamento 2011 m. išleistu Demografijos metraščiu.

Sergamumas piktybiniais navikais. Kaune bendras gyventojų sergamumas piktybiniais navikais pastaraisiais metais didėjo, buvo nežymiai didesnis nei Lietuvos vidurkis. 2009 m. Kaune buvo užregistruota 18,82/1000 atvejų, t. y. 1,07 karto daugiau negu Lietuvoje (17,51/1000 gyv.).



Traumos ir apsinuodijimai. Kaune bendras traumų ir apsinuodijimų skaičius buvo mažesnis negu Lietuvos vidurkis. 2009 m. Kaune 1000 suaugusių gyventojų teko 69,19 atvejai, tai yra 1,26 karto mažiau nei Lietuvoje (87,48/1000).



Mirtingumas pagal priežastis. Lietuvoje mirčių struktūra būdinga daugeliui išsivysčiusių šalių ir jau daugelį metų nekinta. Tos pačios tendencijos stebimos ir Kauno gyventojų mirties priežasčių struktūroje: vyrauja kraujotakos sistemos

ligos, piktybiniai navikai bei mirtingumas nuo išorinių priežasčių (traumų, apsinuodijimų).

Mirtingumas nuo kraujotakos sistemos ligų. 2010 m. Kaune šis rodiklis sudarė 610,4/100000 gyv. ir buvo 1,17 karto mažesnis už Lietuvos vidurkį (718,9/100000 gyv.).

Mirtingumas nuo piktybinių navikų. 2010 m. Kaune buvo užregistruota 273,1/100000 gyventojų, t. y. 1,1 karto daugiau negu Lietuvoje (246,8/100000 gyv.).

Mirtingumo išorinės priežastys. 2010 m. Kaune šis rodiklis sudarė 99,5/100000 gyv. ir buvo 1,23 karto mažesnis nei Lietuvos vidurkis (123,1/100000 gyv.). Iš jų apsinuodijimas alkoholiu sudarė 13,1/100000 gyv. (Lietuvoje – 9,4/100000), tyčiniai susižalojimai 21/100000 gyv. (Lietuvoje – 31/100000), transporto įvykiai 7,3/100000 gyv. (Lietuvoje – 11,3/100000).

Mirtingumas nuo kvėpavimo organų ligų. 2010 m. Kaune šis rodiklis sudarė 25,7/100000 gyv. ir buvo 1,51 karto mažesnis už Lietuvos vidurkį (38,9/100000 gyv.).

Komunalinių atliekų mechaninio biologinio apdorojimo įrenginio statyba neigiamos įtakos Kauno miesto demografijai bei sergamumui neturės, kadangi suskaičiuotos išmetamų į aplinkos orą teršalų ir kvapų koncentracijos neviršija leidžiamų ribinių verčių, todėl poveikis visuomenės sveikatai per aplinkos orą dėl įmonės ūkinės veiklos neprognozuojamas.

2.11.2 Darbuotojų (jei veikla jau vykdoma ir planuojamas nagrinėti poveikis darbuotojų sveikatai) skaičius, pasiskirstymas pagal amžių, lytį, sergamumo su laikinu darbingumo netekimu analizė

Įmonės veikla tik planuojama, todėl darbuotojų sveikatos rodiklių analizė neatliekama.

Įmonėje planuojama sukurti apie 30 darbo vietų, kuriuose dirbs iki 40 nuolatinių darbuotojų. Darbo vietų ir darbuotojų skaičius bus tikslinamas vėlesnėse projektavimo etapuose. Numatoma, kad įmonė dirbs 1 pamaina nuo 8.00 val. iki 17.00 val. su 1 val. poilsio pertrauka pailsėti ir pavalgyti. Įmonė dirbs 5 dienas į savaitę.

Įrengus darbo vietas ir pradėjus funkcionuoti įmonei įprastu darbo režimu, darbo vietose bus identifikuoti rizikos veiksniai (cheminiai, fizikiniai, ergonominiai, fiziniai, psichosocialiniai ir kt.), išmatuoti jų dydžiai ir atliktas profesinės rizikos vertinimas, kurio metu nustatytas rizikos laipsnis. Šio vertinimo pagrindu bus užpildytas įmonės darbuotojų saugos ir sveikatos būklės pasas.

Darbuotojai, kurie bus priimami į darbą, turės praeiti išankstinį medicininį sveikatos patikrinimą, vėliau - periodinius sveikatos patikrinimus pagal nustatytą sveikatos tikrinimo grafiką.

Kadangi darbo vietos bus kuriamos vadovaujantis darboviečių įrengimo nuostatais ir kitais teisės aktais, planuojama kad darbo sąlygos atitiks darbuotojų saugą ir sveikatą darbo vietose reglamentuojamus parametrus, todėl neigiamas poveikis darbuotojų sveikatai nenumatomas.

2.12 Sveikatai darančių įtaką veiksnių (aplinkos, gyvensenos, socialinių, psichologinių, sveikatos priežiūros prieinamumo) analizė, aplinkos sveikatos rodiklių, susijusių su nagrinėjama veikla analizė.

2.12.1 Aplinkos oras ir visuomenės sveikata

Išnagrinėjus teršalų sklaidos iš stacionarių ir mobilių taršos šaltinių skaičiavimo rezultatus galima teigti, kad išmetamų teršalų koncentracijos gyvenamojoje teritorijoje neviršys gyvenamosios aplinkos orui nustatytų ribinių verčių.

2.12.2 Dirvožemis ir visuomenės sveikata

MBA įrenginys bus statoma laisvoje neužstatytoje teritorijoje. Galimas poveikis esamam dirvožemiui, būdingas statybos projektui, gali susidaryti statybos metu dėl transporto judėjimo ir dėl grunto kilnojimo (dulkės sausuoju periodu). Šie poveikiai bus laikini. Numatoma, kad tiesioginio poveikio MBA įrenginio eksploatacijos metu nagrinėjamoje teritorijoje dirvožemiui nebus.

Dirvožemio tarša normaliomis sąlygomis yra negalima kadangi bioskaidžių atliekų kompostavimas ir su juo susiję technologiniai procesai vyksta pastatų viduje. Po šio technologinio proceso susidarys nepavojingas kompostas, kuris bus naudojamas kaip trąša. Sklypo teritorijoje nuo privažiavimo kelių, autotransporto parkavimo vietų paviršinės nuotekos bus surenkamos, valomos ir išleidžiamos į miesto paviršinių nuotekų tinklus.

Detalus aprašymas pateiktas PAV ataskaitos 4.3. skyriuje "Dirvožemis".

2.12.3 Paviršiniai, gruntiniai, požeminiai vandenys ir visuomenės sveikata

Paviršiniai vandenys

Artimiausias paviršinio vandens telkinys yra apie 500 m vakarų kryptimi nuo planuojamo MBA įrenginio statybos teritorijos ribos pratekanti Amalės (dešinysis Nemuno intakas) upė. Amalės upės ilgis 6,2 km, baseino plotas 9,8 km². Dalis Amalės upės yra nusausta, plečiant Petrašiūnų mikrorajoną. Šios upės ištakos yra šiauriau Amalių gyvenvietės.

Požeminiai vandenys

Įmonės teritorijoje nenaudojama įrenginėti požeminių vandens gręžinių. Vanduo darbuotojų ūkio buities ir technologinėms reikmėms bus tiekiamas iš UAB „Kauno vandenys“ eksploatuojamų Kauno miesto vandentiekio tinklų. Nuote-

kos bus išleidžiamos į UAB „Kauno vandenys“ eksploatuojamus Kauno miesto buitinių nuotekų tinklus. Planuojamas objektas nepatenka į vandenviečių sanitarinės apsaugos juostas, todėl įtakos požeminiam vandeniui neturės.

Detali informacija pateikta PAV ataskaitos 4.1 „Žemės gelmės“.

2.12.4 Atliekos ir visuomenės sveikata

Informacija apie atliekas pateikta PAV ataskaitos 3 skyriuje „Atliekos“.

2.12.5 Elgsenos, gyvensenos, socialiniai, psichologiniai veiksniai, sveikatos priežiūros prieinamumas ir visuomenės sveikata

Planuojamo MBA įrenginio statyba įtakos elgsenos, gyvensenos, socialiniams veiksniams bei sveikatos priežiūros prieinamumui neturi. Įtaka visuomenės psichologiniams veiksniams yra pagrįsta 2.5. skyriuje.

Sveikatos priežiūros prieinamumui planuojama ūkinė veikla įtakos neturės.

3 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI PROGNOSTINIS VERTINIMAS

3.1 Sveikatai darančių įtaką veiksnių ir rizikos grupių analizė.

Pagrindiniai veiksniai darantys įtaką gyventojų ir dirbančiųjų sveikatai yra aplinkos oro tarša cheminėmis medžiagomis ir triukšmas.

Atliekant poveikio visuomenės sveikatai įvertinimą galima išskirti tris pagrindines rizikos grupes:

- **dirbantieji** - grupė žmonių, kurie darbo sutartyje nustatytą laiką dirba galimos padidintos emocinės įtampos, fizikinių, cheminių bei ergonominių rizikos veiksnių sąlygomis. Įmonėje planuojama įdarbinti apie 40 darbuotojų, darbas planuojamas viena pamaina 8-12 val. per dieną.

- **gyventojai** – grupė asmenų, gyvenančių arčiausiai planuojamo MBA įrenginio teritorijos. Vertinimo metu nustatyta, kad cheminių medžiagų koncentracijos aplinkos ore neviršija leistinų ribinių verčių, todėl galima teigti kad MBA įrenginio eksploatacija nekelia pavojaus žmonių sveikatai ir poveikio visuomenės sveikatai nedarys. Taip pat gyventojams neturėtų būti poveikio dėl įmonės sąlygojamos fizikinės taršos, kadangi už jos ribų triukšmo lygiai neviršija leistinų dydžių.

- **vartotojai** – tai grupė asmenų, kurie naudos įmonės produkciją – pagamintą substratą, kuris bus naudojamas kaip trąša.

3.1.1 Sveikatai darančių įtaką veiksnių analizė

Planuojamos ūkinės veiklos poveikis sveikatai darantiems įtaką veiksniams pateiktas 12 lentelėje

12 lentelė. Planuojamos ūkinės veiklos poveikis sveikatai darantiems įtaką veiksniams

Sveikatai darantys įtaką veiksniai	Veiklos rūšis ar priemonės, taršos šaltiniai	Poveikis sveikatai darantiems įtaką veiksniams	Poveikis sveikatai: teigiamas (+) neigiamas (-)	Nagrinėjamų rodiklių prognozuojami pokyčiai	Galimybės sumažinti (panaikinti) neigiamą poveikį	Komentarai ir pastabos
1	2	3	4	5	6	7
1. Elgsenos ir gyvenamosios veiksniai		-	0			MBA įrenginio statyba įtakos elgsenos ir gyvenamosios veiksniams neturės
1.1. Mitybos įpročiai		-	0			
1.2. Alkoholio vartojimas		-	0			
1.3. Rūkymas		-	0			
1.4. Narkotinių bei psichotropinių vaistų vartojimas		-	0			
1.5. Lošimas		-	0			
1.6. Fizinis aktyvumas		-	0			
1.7. Saugus seksas		-	0			
1.8. Kita		-	0			
2. Fizinės aplinkos veiksniai*						
2.1. Oro kokybė	Bioskaidžių atliekų kompostavimas Autotransportas.	I aplinkos orą išsiskirs NO ₂ , SO ₂ , CO, NH ₃	Reikšmingo neigiamo poveikio sveikatai neprognozuojama	Oro teršalų koncentracijos aplinkos ore neviršys RV.	Amoniako bei kvapiųjų medžiagų emisijai sumažinti numatyti skruberis ir biofiltras	Teršalų sklaidos skaičiavimai rodo, kad teritoriją už įmonės sklypo ribų galima traktuoti kaip neužterštą.
2.2. Vandens kokybė	Buitinės nuotekos; Paviršinės nuotekos, gamybinės nuotekos		0	Pokyčių neprognozuojama	Nuotekų išleidimo į gamtinę aplinką nebus. Paviršinės nuotekos nuo potencialiai teršiančių	Buitinės nuotekos išleidžiamos į miesto centralizuotus nuotekų tinklus

Sveikatai darantys įtaką veiksniai	Veiklos rūšis ar priemonės, taršos šaltiniai	Poveikis sveikatai darantiems įtaką veiksniams	Poveikis sveikatai: teigiamas (+) neigiamas (-)	Nagrinėjamų rodiklių prognozuojami pokyčiai	Galimybės sumažinti (panaikinti) neigiamą poveikį	Komentarai ir pastabos
1	2	3	4	5	6	7
					mos teritorijos bus valomos ir išleidžiamos į miesto tinklus.	
2.3. Maisto kokybė			0			Įtakos neturės
2.4. Dirvožemis			0		Numatomas paviršinių nuotekų surinkimas ir nustatyta tvarkai išleidimas į miesto tinklus.	Dirvožemis vykdant ūkinę veiklą nebus teršiamas
2.5. Spinduliuotė	--	-	-	-	-	-
2.6. Triukšmas	Technologinės įrangos, automobilių sklaidžiamas triukšmas.	Triukšmo lygiai gyvenamojoje aplinkoje neviršys nustatytų dydžių	Reikšmingo neigiamo poveikio sveikatai nebus	Prognozuojama, kad triukšmo lygis padidės, tačiau prie artimiausių gyvenamųjų namų neviršys leidžiamų triukšmo lygių.	Numatomas atliekas vežančio transporto srautų nukreipimas nuo aplinkos kokybei jautrių objektų.	
2.7. Būsto sąlygos	Technologinė įranga; Autotransportas.	Poveikio sveikatai darantiems veiksniams nebus	Neigiamo poveikio sveikatai nebus	Reikšmingi neigiami pokyčiai neprognozuojami		

Sveikatai darantys įtaką veiksniai	Veiklos rūšis ar priemonės, taršos šaltiniai	Poveikis sveikatai darantiems įtaką veiksniams	Poveikis sveikatai: teigiamas (+) neigiamas (-)	Nagrinėjamų rodiklių prognozuojami pokyčiai	Galimybės sumažinti (panaikinti) neigiamą poveikį	Komentarai ir pastabos
1	2	3	4	5	6	7
2.8. Sauga						Įmonės teritorija bus apšviesta, aptverta, patalpos ir teritorija bus saugojama
2.9. Susisiekimasis	Transporto priemonės, atvežančios atliekas ir išvežančios produkciją bei atliekas	Poveikio sveikatai darantiems veiksniams nebus	Reikšmingo neigiamo poveikio sveikatai nebus	Pokyčiai neprognozuojami, nes įmonė naudosis esamais keliais		Susisiekimasis sąlygos geros. Į įmonės teritoriją šiuo metu yra įrengtas 1 įvažiavimas.
2.10. Teritorijų planavimas						
2.11. Atliekų tvarkymas	Skyrius 2.11.4	Poveikio sveikatai darantiems veiksniams nebus	Reikšmingo neigiamo poveikio artimiausių gyventojų sveikatai nebus. Pastačius planuojamus įrenginius komunalinės atliekos bus tvarkomos žymiai pažangesniu būdu, žymiai sumažės šių atliekų šalinamas kiekis	Prognozuojami teigiami pokyčiai	Papildomos priemonės nenumatomos	Atliekos bus rūšiuojamos.

Sveikatai darantys įtaką veiksniai	Veiklos rūšis ar priemonės, taršos šaltiniai	Poveikis sveikatai darantiems įtaką veiksniams	Poveikis sveikatai: teigiamas (+) neigiamas (-)	Nagrinėjamų rodiklių prognozuojami pokyčiai	Galimybės sumažinti (panaikinti) neigiamą poveikį	Komentarai ir pastabos
1	2	3	4	5	6	7
			sąvartyne.			
2.12. Energijos panaudojimas	Energijos gamyba iš pagaminamų biodujų		Teigiamas poveikis visuomenės sveikatai, nes sumažės mikrobiologinė tarša.	Bus pagaminama energija iš atsinaujinančių šaltinių-biomasės		
2.13. Nelaimingų atsitikimų rizika						Siekiant išvengti nelaimingų atsitikimų, darbuotojai instruktuojami, kontroliuojama kaip laikomasi darbų saugos ir higienos reikalavimų darbo vietoje
2.14. Pasyvus rūkymas						Įtakos neturės
2.15. Kita						
3. Socialiniai ekonominiai veiksniai	Nepasitenkinimas dėl planuojamos ūkinės veiklos	Reikšmingo poveikio sveikatai darantiems veiksniams nebus	Neigiamo poveikio sveikatai nebus	Pokyčiai neprognozuojami		
3.1. Kultūra		0			Įtakos neturės	0
3.2. Diskriminacija		0			Įtakos neturės	0

Sveikatai darantys įtaką veiksniai	Veiklos rūšis ar priemonės, taršos šaltiniai	Poveikis sveikatai darantiems įtaką veiksniams	Poveikis sveikatai: teigiamas (+) neigiamas (-)	Nagrinėjamų rodiklių prognozuojami pokyčiai	Galimybės sumažinti (panaikinti) neigiamą poveikį	Komentarai ir pastabos
1	2	3	4	5	6	7
3.3. Nuosavybė		0			Trečiųjų asmenų turtiniai interesai nepažeidžiami	0
3.4. Pajamos		0			Įtakos neturės	0
3.5. Išsilavinimo galimybės		0			Įtakos neturės	0
3.6. Užimtumas, darbo rinka, darbo galimybės		0			Įmonėje bus sukurta 30 darbo vietų	0
3.7. Nusikalstamumas		0			Įtakos neturės	0
3.8. Laisvalaikis, poilsis		0			Įtakos neturės	0
3.9. Judėjimo galimybės		0			Įtakos neturės	0
3.10. Socialinė parama (socialiniai kontaktai ir gerovė, sauga)		0			Įmonės darbuotojai nauosis visomis teisėmis nustatytomis socialinėmis garantijomis	0
3.11. Visuomeninis, kultūrinis, dvasinis bendravimas		0			Įtakos neturės	0
3.12. Migracija		0			Darbo vietų kūrimas mažina emigraciją	0
3.13. Šeimos sudėtis		0			Įtakos neturės	0
3.14. Kita						
4. Profesinės rizikos veiksniai						Profesinės rizikos veiks-

Sveikatai darantys įtaką veiksniai	Veiklos rūšis ar priemonės, taršos šaltiniai	Poveikis sveikatai darantiems įtaką veiksniams	Poveikis sveikatai: teigiamas (+) neigiamas (-)	Nagrinėjamų rodiklių prognozuojami pokyčiai	Galimybės sumažinti (panaikinti) neigiamą poveikį	Komentarai ir pastabos
1	2	3	4	5	6	7
4.1. Cheminiai	ūkinė veikla		0			niai bei jų dydžiai bus nustatyti pradėjus įmonės veiklą
4.2. Fizikiniai	ūkinė veikla		0			
4.3. Biologiniai			0			
4.4. Ergonominiai	ūkinė veikla		0			
4.5. Psichosocialiniai	ūkinė veikla		0			
4.6. Fiziniai	ūkinė veikla		0			
5. Psichologiniai veiksniai						
5.1. Estetinis vaizdas	ūkinė veikla		+			Kraštovaizdis nebus keičiamas
			Teigiamas, nes bus sutvarkyta teritorija, aptverta, asfaltuotas kiemas ir privažiavimas.			
5.2. Suprantamumas			0			Įtakos neturės
5.3. Sugebėjimas valdyti situaciją			0			Įtakos neturės
5.4. Prasmingumas			0			Įtakos neturės
5.5. Galimi konfliktai			0			Konfliktai neprognozuojami, nes įmonės saugus atstumas sutaps su naujai formuojamo sklypo riba-

Sveikatai darantys įtaką veiksniai	Veiklos rūšis ar priemonės, taršos šaltiniai	Poveikis sveikatai darantiems įtaką veiksniams	Poveikis sveikatai: teigiamas (+) neigiamas (-)	Nagrinėjamų rodiklių prognozuojami pokyčiai	Galimybės sumažinti (panaikinti) neigiamą poveikį	Komentarai ir pastabos
1	2	3	4	5	6	7
						mis, gyventojų turtiniai interesai nepažeisdžiami
6. Socialinės ir sveikatos priežiūros paslaugos			0			Įtakos neturės
6.1. Priimtinumai			0			Įtakos neturės
6.2. Tinkamumas			0			Įtakos neturės
6.3. Tęstinumas			0			Įtakos neturės
6.4. Veiksmingumas			0			Įtakos neturės
6.5. Sauga			0			Įtakos neturės
6.6. Prieinamumas			0			Įtakos neturės
6.7. Kokybė			0			Įtakos neturės
6.8. Pagalba sau			0			Įtakos neturės
7. Kita (nurodyti)			0			Įtakos neturės

13 lentelė. Ūkinės veiklos galimas poveikis visuomenės grupėms

Visuomenės grupės	Veiklos rūšys ar priemonės, taršos šaltiniai	Grupės dydis (asm. skaičius)	Poveikis: teigiamas (+) neigiamas (-)	Komentarai ir pastabos
1	2	3	4	5
1. Veiklos poveikio zonoje esančios visuomenės grupės (vietos populiacija)	-	-	0	Galimybė įsidarbinti

Visuomenės grupės	Veiklos rūšys ar priemonės, taršos šaltiniai	Grupės dydis (asm. skaičius)	Poveikis: teigiamas (+) neigiamas (-)	Komentarai ir pastabos
1	2	3	4	5
2. Darbuotojai	-	-	-	
3. Veiklos produktų vartotojai	-	-	0	Įtakos nedarys
4. Mažas pajamas turintys asmenys	-	-	0	-
5. Bedarbiai	-	-	+	Sukurta 30 darbo vietų
6. Etninės grupės	-	-	0	-
7. Sergantys tam tikromis ligomis (lėtinėmis priklausomybės ligomis ir pan.)	-	-	0	-
8. Neigalieji	-	-	0	-
9. Vieniši asmenys	-	-	0	-
10. Prieglobsčio ieškantys ir emigrantai, pabėgėliai	-	-	0	-
11. Benamiai	-	-	0	-
12. Kitos populiacijos grupės (areštuotieji, specialių profesijų asmenys, atliekantys sunkų fizinį darbą ir pan.)	-	-	0	-
13. Kitos grupės (pavieniai asmenys)	-	-	0	-
Lentelė skirta identifikuoti pagrindines labiausiai veikiamas visuomenės grupes, jų dydį, poveikių šaltinius. 2 skiltyje trumpai aprašomos veiklos rūšys, kurios, kaip prognozuojama, turės poveikį atitinkamai visuomenės grupei. 5 skiltyje pateikiama aprašomojo pobūdžio informacija apie prognozuojamą poveikį, pagrindžiamas nagrinėjamos visuomenės grupės pažeidžiamumas.				

3.1.2 Rizikos apibūdinimas. Informacijos apie riziką kompleksinis įvertinimas

Kompleksiškai įvertinus visus veiksnius (kvapus, cheminius, fizikinius, psichosocialinius ir kitokius) galima teigti, kad planuojamos ūkinės veiklos įtaka visuomenės sveikatai bus nereikšminga.

3.1.3 Netikslumų, klaidų įvertinimas ir aprašymas

Galimi kai kurie netikslumai atliekant kokybinį sveikatą lemiančių veiksnių poveikio visuomenės sveikatai vertinimą, ypač tokių veiksnių, kaip socialiniai, ekonominiai, psichologiniai ir panašiai.

Kauno m. gyventojų demografiniai, mirtingumo bei sergamumo duomenys gali netiksliai atspindėti nagrinėjamos teritorijos gyventojų duomenis. Vietinių gyventojų sergamumo bei mirtingumo rodikliai išsamiai nenagrinėti, nes prognozuojama, kad įmonės veikla nedarys reikšmingo poveikio gyventojų sveikatai, taip pat gyventojų sergamumo ar mirtingumo rodiklių pokyčiams.

Atliekant teršalų sklaidos skaičiavimus aplinkos ore programa Selma^{GIS}, Varsa 3.01, triukšmo sklaidos skaičiavimus CadnaA, leidžiama tam tikra skaičiavimo paklaida didėjimo ar mažėjimo linkme.

4 POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODŲ APRAŠYMAS

4.1 Panaudoti kiekybiniai ir kokybiniai poveikio vertinimo metodai

Teršalų kiekiams aplinkos ore apskaičiuoti - Selma^{GIS}, Varsa 3.01 programa.

Triukšmo lygiams paskaičiuoti buvo naudojama programinė įranga Cadna/A.

Demografijos, sergamumo, mirtingumo duomenys paimti iš Lietuvos statistikos departamento, Lietuvos sveikatos informacijos centro, Lietuvos Respublikos Statistikos departamento, SODROS, SVEIDROS ataskaitų.

4.2 METODŲ PASKIRTIS, TIKSLAS, PASIRINKIMO PRIEŽASTYS

Oro teršalų klaidos aplinkos ore programos *SELMA^{GIS}* paketas skirtas oro teršalų modeliavimui ir atvaizdavimui. Programa yra paremta ArcView 9.2 geografinės informacijos sistema. *SELMA^{GIS}* galima sumodeliuoti kelių tipų teršalų išmetimo šaltinius - taškinius, linijinius, ploto, pasirenkant skirtingus mastelius.

Programa Varsa 3.01 yra vienintelė Lietuvoje naudojama kompiuterinė programa, atitinkanti įmonių išmetamų teršalų koncentracijų atmosferoje skaičiavimo metodikos OND-86 reikalavimus ir kurios skaičiavimai gali būti naudojami SAZ ribų pagrindimui ir prognozuojamam oro užterštumui paskaičiuoti.

Triukšmo sklaidos skaičiavimai atlikti kompiuterine programa CadnaA. Programos galimybės leidžia modeliuoti pačius įvairiausius scenarijus, pasirenkant vieno ar kelių tipų triukšmo šaltinius (mobilūs - keliai, geležinkeliai, oro transportas, taškiniai - pramonės įmonės ir kt.), įvertinant teritorijos reljefą, sudėtingas kelių bei tiltų konstrukcijas ir pan. Programa taip pat įvertina ir prieš-triukšmines priemones, jų konstrukcijas bei parametrus (aukštį, atspindžio nuostolį decibelais arba absorbcijos koeficientą ir t.t.). Vienas iš programos privalumų yra tas, kad triukšmo sklaida skaičiuojama remiantis Europos Sąjungos patvirtintomis metodikomis (kelių transportui – NMPB-Routes-96, pramonei – ISO 9613, geležinkeliams – SRM II, bei oro transportui – ECAC. Doc. 29).

Triukšmo lygio skaičiavimai gali būti atliekami pagal dienos, vakaro, nakties transporto eismo intensyvumą, taškinį triukšmo šaltinių skleidžiamą triukšmą,

taip pat galima atlikti skirtingų scenarijų (eismo intensyvumas, greitis, sunkiųjų ir lengvųjų transporto priemonių procentinė dalis skaičiuojamame sraute) skaičiavimą ir palyginti rezultatus. Gauti rezultatai atvaizduojami žemėlapiuose skirtingų spalvų izolinijomis - 5 dBA, o vertės skirtumas tarp izolinijų – 1 dBA.

4.3 METODŲ TIKSLUMAS, OBJEKTIVUMAS, TAIKYTOS PRIELAIDOS, VERTINIMO PROBLEMOS

Kauno m. gyventojų demografiniai, mirtingumo bei sergamumo duomenys gali netiksliai atspindėti nagrinėjamos teritorijos gyventojų duomenis. Vietinių gyventojų sergamumo bei mirtingumo rodikliai išsamiai nenagrinėti, nes prognozuojama, kad įmonės veikla nedarys reikšmingo poveikio gyventojų sveikatai, taip pat gyventojų sergamumo ar mirtingumo rodiklių pokyčiams.

Galimi kai kurie netikslumai atliekant kokybinį sveikatą lemiančių veiksnių poveikio visuomenės sveikatai vertinimą, ypač tokių veiksnių, kaip socialiniai, ekonominiai, psichologiniai ir panašiai.

Matematiniai skaičiavimų bei tyrimų metodai yra pakankamai tikslūs ir objektyvūs.

5 Išvados ir rekomendacijos

5.1 Siūlomos planavimo alternatyvos, emisijos kontrolė, monitoringas

UAB „COWI Lietuva“ parengtoje galimybių studijoje Kauno regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos plėtra, sukuriant biologiškai skaidžių atliekų tvarkymo infrastruktūrą buvo analizuotos potencialios projekto vystymo vietos (komunalinių atliekų tvarkymo įrenginių statybos vietos) Kauno mieste.

Studijoje buvo nagrinėtos šios MBA įrenginio statybos vietos 2 alternatyvos:

- **I alternatyva** - 5 ha žemės sklypas, esantis Ateities pl. 49, Kaune;
- **II alternatyva** - UAB "Kauno švara" eksploatuojamo Lapių sąvartyno, esančio Lepšiškių k., Lapių sen., Kauno r. teritorijoje.

Parengtų teritorijų planavimo dokumentų atžvilgiu, techniniu (prisijungimo prie esamų inžinerinių tinklų galimybės), ekonominiu ir aplinkosauginiu požiūriu buvo parinkta tinkamiausia ir optimaliausia naujo mišrių komunalinių atliekų MBA įrenginio statybos vieta - 5 ha žemės sklypas, esantis Ateities pl. 49, Kaune.

Pagal parengtą ir Kauno miesto savivaldybės tarybos 2003 m. gegužės 29 d. sprendimu Nr. T-242 patvirtinto Kauno miesto savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendinius iki 2013 m. nagrinėjama teritorija yra rezervuata atliekų tvarkymo įmonės statybai ir priskiriama planuojamų pramonės objektų, komercinės, visuomeninės infrastruktūros teritorijai.

Planuojama teritorija yra apie 6 km į pietryčius nuo Kauno miesto centro. Netoli teritorijos praeina magistralinis kelias A1 (Vilnius-Klaipėda). Planuojamą teritoriją šiaurinėje ir vakarinėje dalyje supa Devalgonių miškas, pietinėje - angarai, esantys adresu Ateities pl. 47A, rytinėje - neužstatyta teritorija.

Svarstytos trys technologinės įrangos ir technologinio proceso alternatyvos:

I alternatyva - priimant, kad bioskaidžios atliekos apdorojamos tik aerobiškai (kompostuojant) ir kaip reikalingos šiluminės energijos šaltinis katilinėje deginamos gamtinės dujos.

II alternatyva - priimant, kad bioskaidžios atliekos apdorojamos anaerobiškai (pūdomas bioreaktoriuose), o gauti galutiniai produktai: biodujos - deginamos kogeneraciniame įrenginyje, o likutinis substratas (techninis kompostas) panaudojamas sąvartyno uždengimui arba kaip trąša laukams tręšti;

III alternatyva - priimant, kad bioskaidžios atliekos planuojamame įrenginyje bus apdorojamos mišriu būdu, t.y. iš pradžių iš mišraus komunalinių atliekų srauto išskirtos bioskaidžios atliekos bus apdorojamos anaerobiškai (pūdomas bioreaktoriuose), o gauti galutiniai produktai: biodujos - deginamos kogeneraciniame įrenginyje, o likutinis substratas - apdorojamas aerobiškai (kompostuojamas).

Detali informacija apie monitoringą pateikta PAV ataskaitos 7 skyriuje „Monitoringas“.

5.2 Neigiamo poveikio visuomenės sveikatai sumažinimo priemonių (orientuotų į labiausiai veikiamas rizikos populiacijos grupes ar/ir susijusių su labiausiai veikiamais sveikatą lemiančiais veiksniais), paskatinimo ar kompensacinių priemonių aprašymas

MBA įrenginyje bus įdiegti automatiniai greito veikimo vartai, per kuriuos mišrias komunalines atliekas atvežęs specialus transportas įveš ir išpils atliekas į atliekų priėmimo zoną. Šioje zonoje bus įdiegta ištraukiamoji ventiliacija, sudaranti sumažintą slėgį priėmimo patalpoje, ir nukreipianti orą į bendrus MBA įrenginyje sumontuotus oro valymo įrenginius - šlapio valymo skruberių sistemą ir biofiltrą, iš jo išvalytas oras per kamina patenką į aplinkos orą. Valymo įrenginiuose atskirų teršalų išvalymo laipsnis: amoniakas - 90 proc., kietos dalelės - 100 proc., kvapai - 80-99,9 proc.

Poveikis gyventojų sveikatai. Siekiant sumažinti komunalinių atliekų mechaninio bei biologinio apdorojimo metu į aplinkos orą patenkančių teršalų kiekį, yra numatytos šios priemonės:

Aerobinis atliekų apdorojimas:

- biologiškai skaidžių atliekų kompostavimas intensyvaus aerobinio irimo metu bus vykdomas uždaroje talpyklėse su transporto priemonės šliuzu bei įrengta vėdinimo sistema, kuri sujungta su vietiniais oro valymo įrenginiais;
- vengiama anaerobinių sąlygų aerobinio tvarkymo metu kontroliuojant skaidymą ir oro tiekimą (naudojant stabilizuotą oro kontūrą) ir priderinant vėdinimą prie faktinės biologinio irimo veiklos;
- aerobinio tvarkymo metu nuotekos nesusidarys, kadangi planuojama įdiegti apytakinę nuotekų recirkuliacijos sistemą ir susidaręs filtratas bus grąžinamas į biologinio apdorojimo procesą.

Anaerobinis atliekų apdorojimas:

- biologiškai skaidžių atliekų anaerobinio pūdymą atveju, taikomos termofilinės sąlygos ir siekiama kuo didesnės biodujų išeigos. Tuo tikslu

veiks integruota substrato paruošimo, vandens padavimo ir recirkuliacijos, temperatūros režimo bei kitų procesų valdymo sistema.

- naudojami visiškai uždari bioreaktoriai.

Bendrai biologinis apdorojimas:

- pastatai ir talpyklos, kuriuose vyks biologinis apdorojimas turės pakankamą šiluminę izoliaciją, kad biologinis skaidymas vyktų sklandžiai tiek vasarą, tiek žiemą;
- siekiant užtikrinti pastovų atliekų tiekimą bus sudarytos tiekimo sutartys su atliekų tvarkymo įmonėmis bei kitais galimais atliekų turėtojais;
- įrenginyje bus vykdoma vykstančių biologinių procesų bei teršalų susidarymo stebėseną ir kontrolę.

Poveikis dirbančiųjų sveikatai. Siekiant išvengti poveikio dirbančiųjų sveikatai reikalinga laikytis Lietuvos Respublikos įstatymų ir kitų teisės aktų:

- Darbuotojai priimami į darbą pasitikrinę sveikatą ir toliau periodiškai nustatyta tvarka privalo tikrintis sveikatą;
- Darbuotojai turi būti apmokyti saugaus darbo taisyklių, instrukuoti priešgaisrinėmis, darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis;
- Darbdavys dirbančiuosius privalo aprūpinti asmens apsaugos priemonėmis (darbo drabužiais, kitomis apsaugos priemonėmis atsižvelgiant į atliekamų darbų rizikos laipsnį);
- Darbo vietoje turi būti pirmosios pagalbos vaistinė, akių, žaizdų praplovimo priemonės;
- Darbuotojai privalo laikytis darbų saugos ir higienos reikalavimų dirbant su cheminėmis medžiagomis reikalavimų: darbo vietoje nevalgyti, negerti, nerūkyti, naudoti išduotas asmenines apsaugos priemones, nurodytas saugos duomenų lapuose arba darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijose.

Poveikis vartotojų sveikatai.

Poveikio vartotojams naudojant įmonės gaminamą produkciją (kompostą) nenumatoma. Pagamintas techninis kompostas bus naudojamas sąvartyno užden-gimui ir vartotojams įtakos neturės.

5.3 Pagrindiniai neigiamą poveikį mažinančių priemonių pasirinkimo argumentai

Neigiamo poveikio gyvenamajai aplinkai bei įmonės darbuotojams neprognozuojama, jeigu bus laikomasi nustatytų reikalavimų.

Specialių papildomų fizikinės taršos poveikį mažinančių priemonių nenumatoma, nes šie veiksniai neviršija teisės aktais reglamentuojamų dydžių. Siekiant užtikrinti žmonių sveikatai tinkamą aplinkos oro kokybę technologiniai procesai planuojami uždaroje patalpoje, numatoma iškrovimo į atliekų priėmimo bunkerį bei kompostavimo metu išsiskiriantį užterštą orą surinkti ir nukreipti jį į valymo įrenginius - šlapio valymo skruberių sistemą ir biofiltrą, iš kurių išvalytą orą per kaminą išmesti į aplinkos orą.

Siekiant sumažinti atliekas vežančio transporto skleidžiamo triukšmo bei oro taršos įtaką gyvenamajai aplinkai, rekomenduojama numatyti transporto srautų valdymą, nukreipiant autotransportą nuo labiausiai jautrių aplinkos kokybei (gyvenamųjų namų, mokyimo, gydymo įstaigų ir kt.) objektų.

5.4 Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo išvados ir rekomendacijos

Kompleksiškai įvertinus žinomus aplinkos veiksnius, galinčius daryti poveikį visuomenės sveikatai gyvenamojoje aplinkoje galima daryti išvadą, kad dėl planuojamos ūkinės veiklos neigiamo poveikio visuomenės sveikatai nebus, nes:

- 1 Cheminių medžiagų koncentracijos neviršys teisės aktais reglamentuojamų ribinių verčių aplinkos ore;
- 2 Suskaičiuotos kvapų koncentracijos neviršija nustatytų ribinių verčių;
- 3 Biologiniai veiksniai už įmonės teritorijos ribos nedarys įtakos visuomenės sveikatai;
- 4 Suskaičiuotas triukšmo lygis neviršys reglamentuojamų ribinių dydžių;
- 5 Įvertinus galimus veiksnius ir jų poveikį visuomenės sveikatai nustatyta, kad planuojama ūkinė veikla už ūkinės veiklos teritorijos ribų neturės neigiamo poveikio visuomenės sveikatai, todėl saugus atstumas neišgina iš sklypo ribų.

6 NUORODOS

1. Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas (Žin., 2002, Nr. 56-2225).
2. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniai nurodymai (Žin., 2004, Nr. 106-3947).
3. Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nenumatytų poveikio visuomenės sveikatai vertinimo atvejų atlikimo taisyklės (Žin., 2004, Nr. 109-4091).
4. Sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklės (Žin., 2004, Nr. 134-4878).
5. Lietuvos higienos norma HN 23:2007 "Cheminių medžiagų profesinio poveikio ribiniai dydžiai. Matavimo ir poveikio vertinimo bendrieji reikalavimai" (Žin., 2007, Nr. 108-4434).
6. Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas (Žin., 2004, Nr. 164-5971).
7. Europos parlamento ir Komisijos Direktyva 2002/49/EB 2002 m. birželio 25 d. dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo.
8. Lietuvos higienos norma HN 121:2010 "Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore" (Žin., 2010, Nr. 120-6148).
9. Lietuvos higienos norma HN 33:2011 "Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei ju aplinkoje" (Žin., 2011, Nr. 75-3638);
10. Triukšmo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tvarkos aprašas (Žin., 2002., Nr. 89-3825).
11. Triukšmo poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tvarkos aprašas (Žin., 2002., Nr. 89-3825).
12. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2007 m. birželio 11 d. įsakymo Nr. D1-329/V-469 nauja redakcija „Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašą ir ribines aplinkos oro užterštumo vertes“ (Žin., 2007, Nr.67-2627).
13. Gyvenamosios aplinkos oro higieninis vertinimas (metodiniai nurodymai), Vilnius, 1995.

14. Statistikos departamentas. Demografijos metraštis 2007, Vilnius 2008.
15. Lietuvos teritorijos klimatinių sąlygų charakteristikos projektų gamtos apsaugos skyrius. Lietuvos statybos ir urbanistikos ministerijos Projektavimo tobulinimo centras. Vilnius, 1999.
16. LR Vyriausybės 2008 m. rugsėjo 10 d. nutarimu Nr. 913 "Pramoninių avarių prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatais" (Žin., 2008, Nr. 109-4159)
17. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. rugsėjo 20 d. įsakymas Nr. 467 „Dėl Teršalų išmetimo į aplinką apskaitos tvarkos, patvirtintos 1999 m. gruodžio 20 d. aplinkos ministro įsakymu Nr. 408, pakeitimo“ (Žin., 2001, Nr. 83-2903).
18. Tom Bedkowski, Ahlim Hashm. Odour and Bioaerosol Assessment. Integrated Waste Management Facility. London, 2009.
19. Lietuvos sveikatos informacijos centro duomenų bazė www.lsic.lt
20. Žemėlapių paieškos sistema www.maps.lt
21. Regina Gražulevičienė. Žmogaus ekologija, Vytauto Didžiojo universiteto leidykla. Kaunas, 2002.
22. V.Obelenis, T.Bagdonienė, A.Mačionis, R.Raškevičienė, J.Vėrbienė. Darbo medicina, LIC „Už gyvybę“, Kaunas, 2002.
23. Pranas Baltrėnas, Davidas Ščiupakas. Technogenezė ir visuomenės sveikata. Technika, Vilnius, 2007.
24. Методика расчёта концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. Госкомгидромет. Гидрометеиздат. 1987.