



**Noreikiškių katilinės (Universiteto g. 1,
Akademija, Kauno raj.) rekonstrukcijos
poveikio visuomenės sveikatai
vertinimas**

2019 m., Kaunas



Darbo pavadinimas:

Noreikiškių katilinės (Universiteto g. 1, Akademija, Kauno raj.)
poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

PŪV užsakovas:

AB „Kauno energija“

Dokumentų rengėjas:

UAB „Infraplanas“

2019 m., Kaunas

TURINYS

ĮVADAS	4
SANTRUMPOS IR SĄVOKOS	4
1. BENDRIEJI DUOMENYS	4
2. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ANALIZĖ	4
2.1. VEIKLOS PAVADINIMAS, EVRK 2 RED. KODAS.....	4
2.2. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS PASLAUGOS, PAJĖGUMAI, ŽALIAVOS, IŠTEKLIAI	5
2.3. VEIKLOS VYKDYMO LAIKAS	14
2.4. POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO SĄSAJA SU PLANAVIMO IR PROJEKTAVIMO ETAPAIS	14
2.5. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ALTERNATYVOS	14
3. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETOS ANALIZĖ	14
3.1. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA	14
3.2. ŽEMĖS SKLYPAS	16
3.3. VIETOVĖS INFRASTRUKTŪRA	17
3.4. PŪV VIETOS ĮVERTINIMAS ATSIŽVELGIANT Į GRETIMYBĖS OBJEKTUS (LŠ VISUOMENĖS SVEIKATOS PRIEŽIŪROS ĮSTATYMO 24 STR. 4 D.)	17
4. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VEIKSNIŲ, DARANČIŲ ĮTAKĄ VISUOMENĖS SVEIKATAI APIBŪDINIMAS IR ĮVERTINIMAS 19	19
4.1. VEIKSNIŲ NUSTATYMAS	19
4.2. ORO TARŠA	20
4.3. KVAPAI.....	22
4.4. VANDENS, DIRVOŽEMIO TARŠA.....	23
4.5. TRIUKŠMAS	23
4.6. VIBRACIJA	29
4.7. POVEIKIS DĖL NELAIMINGŲ ATSTIKIMŲ, EKSTREMALIŲ SITUACIJŲ	29
4.8. STATYBOS DARBŲ POVEIKIS, GYVENTOJAMS, KAIMYBINĖMS TERITORIJOMS.....	30
4.9. PROFESINĖS RIZIKOS VEIKSNIAI	30
4.10. PSICHOLOGINIAI VEIKSNIAI	31
5. NEIGIAMŲ POVEIKŲ VISUOMENĖS SVEIKATAI MAŽINANČIOS PRIEMONĖS	31
6. ESAMOS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLĖS ANALIZĖ	32
6.1. REGIONO GYVENTOJŲ DEMOGRAFINIAI RODIKLIAI.....	32
6.2. GYVENTOJŲ SERGAMUMO RODIKLIAI	33
6.3. RIZIKOS GRUPIŲ NUSTATYMAS.....	34
6.4. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLEI	35
7. POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODŲ APRAŠYMAS	35
8. GALIMI VERTINIMO NETIKSLUMAI AR KITOS VERTINIMO PRIELAIDOS	35
9. POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO IŠVADOS	36
10. SANITARINĖ APSAUGOS ZONA	36
10.1. SAZ RIBŲ NUSTATYMO PAGRINDIMAS	36
10.2. REKOMENDUOJAMA SANITARINĖ APSAUGOS ZONA	37
11. REKOMENDACIJOS DĖL POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO STEBĖSENOS, EMISIJŲ KONTROLĖS	38
12. LITERATŪRA	39
13. PRIEDAI	40

IVADAS

AB „Kauno energijos“ valdoma Noreikiškių rajoninė katilinė įsikūrusi ir savo veiklą vykdo adresu Universiteto g. 1, Kauno rajone, Akademijos gyvenvietėje. Katilinėje pagaminama šiluma tiekama Noreikiškių ir akademijos gyvenvietėms.

Noreikiškių katilinės pagrindinis kuras – biokuras, rezervinis kuras – gamtinės dujos, mazutas. Planuojama vietoje šildymo katilo 4,93 MW galios įrengti biokuru kūrenamą 0,990 MW vandens šildymo katilą su biokuro pakura.

2019 m. planuojamai veiklai buvo atlikta Atranka dėl PAV ir gautas Atsakingos institucijos sprendimas, kad poveikio aplinkai vertinimas neprivalomas (2 Priedas).

Vadovaujantis Specialiosiomis žemės ir miško naudojimo sąlygomis, patvirtintomis Vyriausybės nutarimu 1992 m. gegužės 12 d. Nr. 343, katilinių, šiluminių elektrinių sanitarinės apsaugos zonos dydis nustatomas pagal teršiančiųjų medžiagų ir triukšmo sklaidos skaičiavimus, taip pat atsižvelgiant į šių objektų poveikį aplinkai.

2013 metais buvo atliktas Noreikiškių rajoninės katilinės (Universiteto g. 1, Noreikiškės, Kauno raj.) poveikio visuomenės sveikatai vertinimas, kuriuo nustatyta katilinės SAZ sutampanti su ūkinės veiklos sklypo riba (Kauno VSC sprendimas pateiktas 2 priede). Į SAZ gyvenamieji ir visuomeninės paskirties pastatai nepatenka.

Šiuo dokumentu yra tikslinamos SAZ ribos planuojamai veiklai pagal PAV atrankoje pateiktą informaciją.

SANTRUMPOS IR SĄVOKOS

- SAZ – Sanitarinė apsaugos zona
- PŪV – Planuojama ūkinė veikla
- PVSV – Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

1. BENDRIEJI DUOMENYS

PŪV organizatorius:	AB „Kauno energija“ Įmonės kodas 235014830 Raudondvario pl. 84, LT-47179 Kaunas Tel. (8 37) 391090, El. p.: info@kaunoenergija.lt
PVSV dokumentų rengėjas:	UAB „Infraplanas“ Įmonės kodas: 160421745 Kontaktinis asmuo: Aušra Švarplienė, mob. tel. 8-698 88 312 K. Donelaičio g. 55–2, Kaunas LT–44245, Tel. (8~37) 40 75 48; faks. (8~37) 40 75 49; 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.

Noreikiškių katilinė, naudodama kurą deginančius įrenginius gamina šiluminę energiją (ruošia karštą vandenį ir garą) bei elektros energiją, o taip pat vykdo šios energijos tiekimą vartotojams. Planuojamos ūkinės veiklos pavadinimas - elektros energijos, garo ir karšto vandens gamyba ir tiekimas.

1 lentelė. Planuojamos ūkinės veiklos charakteristika

Veiklos pavadinimas	Elektros energijos, garo ir karšto vandens gamyba ir tiekimas
Objekto paskirtis	Karšto vandens, šilumos gamyba ir tiekimas
Ekonominės veiklos rūšies kodas	3530
Produkcija	Šilumos energija, karštas vanduo

2.2. Planuojamos ūkinės veiklos paslaugos, pajėgumai, žaliavos, ištekliai

2.2.1 Pajėgumai, technologija, statiniai

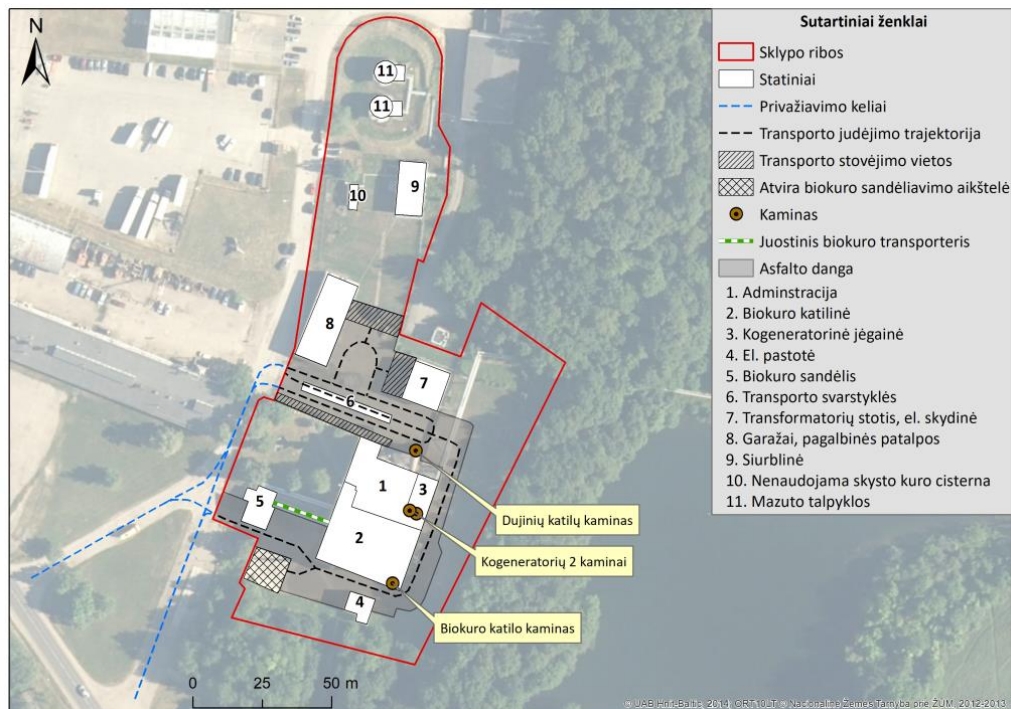
Esama veikla

AB „Kauno energijos“ valdoma Noreikiškių rajoninė katilinė įsikūrusi ir savo veiklą vykdo adresu Universiteto g. 1, Kauno rajone, Akademijos gyvenvietėje. Noreikiškių katilinėje pagaminama šiluma tiekama Noreikiškių ir Akademijos gyvenvietėms. Noreikiškių ir Akademijos gyvenviečių šilumos tinklo galios poreikis ne šildymo sezono metu (spalio - balandžio mėn.) siekia apie 0,2 - 0,9 MW. Maksimalus Noreikiškių gyvenvietės šilumos tinklo momentinis galios poreikis šildymo sezono metu - 5,0 - 6,0 MW.

Noreikiškių katilinės pagrindinis kuras – biokuras, rezervinis kuras – gamtinės dujos, mazutas. Katilinėje 2018 m. buvo pagaminta apie 4486 MWh šilumos energijos. Katilinės darbo laikas nepertraukiamas.

Pastatų išdėstymas sklype pateiktas 1 pav. Noreikiškių rajoninės katilinės sklype, pietinėje sklypo dalyje stovi pagrindinis katilinės pastatas, kuriame įrengta katilinė su visais katilais, įsikūrusi administracija, yra buitinių ir pagalbinių patalpų. Taip pat šiame pastate yra įrengta elektros gamybos jėgainė su biodujų kogeneratoriais, gaminančiais elektrą. Dėl nepalankios elektros energijos supirkimo tvarkos ir dėl biodujų tiekimo sutrikimų, elektros gamybos jėgainė yra nenaudojama nuo 2015 m.

Katilinės teritorijos vakarinėje pusėje įrengtas biokuro sandėlis - stoginė ir atvira biokuro sandėliavimo aikštelė, šiaurinėje dalyje, siurblinė, du mazuto rezervuarai ir viena nenaudojama skysto kuro cisterna. Katilinės sklypo teritorijos įvairiose vietose stovi dar 3 pastatai (žr. 1 pav.).



1 pav. PŪV sklypo planas

Noreikiškių katilinėje šiuo metu eksploatuojami:

- Garo katilas **Nr. 1** DKVR 4/13, galia 2,6 MW, kuras - gamtinės dujos, mazutas (rezervinis);
- Vandens šildymo katilas **Nr. 2** LOOS 8, galia 8 MW, kuras - gamtinės dujos;
- Vandens šildymo katilas **Nr. 4** VLB 4000, galia 4 MW su 1 MW dūmų kondensaciniu ekonomazeriu ir iki 85% (skaičiuotinas 80%) efektyvumo kietųjų dalelių valymo multiciklonu, kuras – biokuras;
- Kogeneratoriai Tedom SP 150 Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3, Nr. 4, Nr. 5 (5 vnt. po 150 kW el. galia, 210 kW šiluminė galia), kuras – gamtinės dujos, biodujos. Pastaruosius keletą metų nutrūkus biodujų tiekimui kogeneratoriai nėra naudojami

Noreikiškių katilinės katilai Nr. 1, Nr. 2 sujungti su 35 m aukščio kaminu (o. t. š. Nr. 001). Katilas Nr. 4 sujungtas su 30 m aukščio kaminu (o. t. š. Nr. 005).

Kogeneratoriai Nr. 1, Nr. 2 sujungti su 20 m aukščio kaminu (o. t. š. Nr. 003), o kogeneratoriai Nr. 3, Nr. 4 ir Nr. 5 - su 20 m aukščio kaminu (o. t. š. Nr. 004). Katilų ir kogeneratorių eksploatavimo metu į aplinkos orą patenka: anglies monoksidas, azoto oksidai, kietosios dalelės, sieros dioksidas, angliavandeniliai (LOJ), vanadžio pentoksidas (iš mazuto).

Bendra instaliuota šiluminė galia sudaro 15,65 MW.

Biokuras sandėliuojamas pagrindiniame ir rezerviniame sandėliuose. Pagrindinio sandėlio maksimalus tūris apytiksliai 248 m³ (7,2 x 8,5 x 4 m.). Rezervinio sandėlio maksimalus tūris apytiksliai 328 m³ (14 x 13 x 1,8m.). Biokuras pristatomas autotransportu. Vietinis transportavimas tarp dviejų sandėliavimo vietų gali būti vykdomas naudojant teleskopinį autokrautuvą (dyzelinis), o transportavimas į katilus - grandiniu konvejeriu (varomas elektra). Biokurą pristatantis transportas sveriamas teritorijoje įrengtomis automobilinėmis svarstyklėmis.

Dujos ir biodujos katilinei tiekiamos atvestais dujotiekiais. Taip pat garo katile DKVR 4/13 gali būti deginamas mazutas. Mazuto atsargos gali būti saugomos dviejuose mazuto rezervuaruose (po 400 m³; šiuo metu mazutas saugomas tik viename). Per paskutinius 30 metų mazuto atsargos nebuvo nei naudojamos, nei papildomos.

Planuojama veikla

Planuojama **vietoje demontuoto** vandens šildymo katilo **Nr. 3** (4,93 MW galios), eksploatuoto nuo 1981 m., įrengti biokuru kūrenamą 0,990 MW vandens šildymo katilą (toliau – VŠK) su biokuro pakura. Naujas 0,990 MW katilas skirtas energijos gamybai vasaros sezono metu, kai šilumos poreikiai yra minimalūs. Esant mažam šilumos poreikiui, t.y. ne šildymo sezono metu, naudoti 4 MW katilą nenaudinga, nes katilas negali būti eksploatuojamas mažesniu apkrovimu nei 25% nuo projekcinio. Esamas 4 MW biokuro katilas skirtas šilumos gamybai žiemos sezono metu. Temperatūrai nukritus žemiau -10°C, prie 4 MW katilo bus naudojamas ir naujas 0,99 MW, kompensuosiant išaugusį šilumos poreikį. Naudojant skirtingų galingumo katilus, priklausomai nuo sezono, bus efektyviau išnaudota biokuro degimo metu gaunamą šilumos energija.

Naujas biokuro katilas bus įrengtas kartu su pagalbine įranga (biokuro tiekimo sistema, pelenų šalinimo sistema, suspausto oro tiekimo sistema, pūtimo ir traukos ventiliatoriais su dažnio keitikliais, oro/dūmų kanalais, vamzdiniais, atramomis, vožtuvais ir kt.) ir technologinėmis sistemomis (automatinio valdymo, kontrolės ir signalizavimo). Automatizuota valdymo sistema, reguliuojanti katilo vandens slėgio, vandens temperatūros prieš ir po katilo, degimo produktų temperatūrą, O₂ koncentraciją degimo produktuose ir kitus parametrus, užtikrins efektyvų biokuro sudeginimą ir mažą aplinkos taršą.

2 lentelė. Noreikiškių rajoninės katilinės esami ir planuojami kurų deginantys įrenginiai

Nr.	Įranga	Galja (šiluminė)	Kuras	Papildomi duomenys
1.	Garas katilas DKVR 4/13	2,6 MW	gamtinės dujos, mazutas	Nenaudojamas, rezervinis
2.	Vandens šildymo katilas LOOS 8	8,0 MW	g. dujos	Naudojamas tik nešildymo sezono metu
3.	Naujas vandens šildymo katilas ¹	Iki 1 MW	biokuras	0,990 MW vandens šildymo katilas su biokuro pakura

¹ Planuojama vietoje demontuoto vandens šildymo katilo Nr. 3 (4,93 MW galios), eksploatuoto nuo 1981 m., įrengti biokuru kūrenamą 0,990 MW vandens šildymo katilą (toliau – VŠK) su biokuro pakura

Nr.	Įranga	Galia (šiluminė)	Kuras	Papildomi duomenys
4.	Vandens šildymo katilas VLB 4000	4 MW	biokuras	Su 1 MW galios dūmų kondensaciniu ekonomazeriu CEB 1000. Naudojamas tik šildymo sezono metu.
5.	Biodujų kogeneracinė jėgainė-kogeneratoriai Tedom SP 150 (5x150 kW el. galia, 5x210 kW šiluminė galia)	1,05 MW	gamtinių dujų ir biodujų mišinys	Pastaruosius keletą metų neveikia dėl biodujų tiekimo sutrikimų ir nepalankios elektros energijos supirkimo tvarkos.

3 lentelė. Naujai įrengiamo biokuro katilo parametrai

Katilo parametras	Reikšmė
Energetiniai rodikliai	
Projektinė VŠK šiluminė galia (deginant 35- 60 % drėgmės SM3 biokurą)	0,990 MW
VŠK darbo diapazonas (apkrovimo reguliavimo ribos) esant SM3 rūšies biokurui	20 ÷ 100 %
VŠK naudingo veikimo koeficientas (be kondensacinio ekonomazerio)	≥ 85 %
VŠK vandens maksimali (nominali) darbinė temperatūra	≤ 110 °C
VŠK maksimalus (nominalus) darbinis slėgis	≤ 6,0 bar
Į Noreikiškių CŠT tinklą tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra:	
Minimali	70 °C
Maksimali	95 °C
Į Noreikiškių CŠT tiekiamo termofikacinio vandens slėgis:	
Minimalus (grįžtama linija) šildymo/nešildymo periodas	apie 1,8 bar/ apie 1,5 bar
Maksimalus (paduodama linija) šildymo/nešildymo periodas	apie 4,0 bar/ apie 3 bar
Į Noreikiškių CŠT tiekiamas momentinis srautas:	
Minimalus: šildymo/nešildymo periodas	apie 10,2 t/h /apie 3,20 t/h
Maksimalus: šildymo/nešildymo periodas	apie 88,0 t/h /apie 15 t/h

Naujas biokuro katilas bus prijungtas prie esamų katilinės dūmų kondensacinio ekonomazerio ir multiciklono ir sujungtas su esamu 30 m aukščio kaminu (o. t. š. Nr. 005). Skaičiuotinas multiciklono išvalymo efektyvumas siekia 80%.

Biokuras naujam katilui bus organizuojamas iš esamų biokuro sandėlių (pagrindinio ir rezervinio) maksimaliai panaudojant esamą kuro transportavimo sistemą. Biokuras atvežamas dengtais skiedrovežiais ir iškraunamas į uždaro sandėlio vartus, nuo kurių nustumiamas frontaliu krautuvu į sandėlio vidų. Maksimalus pagrindinio sandėlio patalpoje saugomo biokuro kiekis numatomas apie 80 tonos, 248 m³. Esant perpildytam sandėliui, biokuras gali būtų iškraunamas šalia esančioje apibortuotoje aikštelėje. Siekiant užtikrinti tinkamas biokuro savybes, atviroje aikštelėje biokuras nesandėliuojamas ir atsilaivinus sandėliui iškarto frontaliu krautuvu pervežamas į sandėlį. Iš biokuro sandėlio skiedra paduodama į katilą uždaru transporteriu, kurį galima valdyti rankiniame arba automatiname režime. Esama biokuro iškrovimo, laikymo ir padavimo į katilą sistema be pakeitimų bus panaudota ir naujo katilo aprūpinimui.

Esamame ir projektuojamame katiluose numatomo deginti biokuro drėgnumas 35 % – 60 %, t. y. bus deginamos nedžiovintos medienos skiedros, žievės, kurios išpylimo iš sunkvežimio metu nedulkės. Atsižvelgus į kuro savybes ir technologiją, biokuro sandėliavimo ir krovos metu taršos nebus. Kietųjų dalelių taršos prevencijai biokuro transportavimo ir krovos metu naudojamos šios priemonės:

1. Vidutinis metinis atvežamo biokuro drėgnumas siekia 50 %. Mažesnio, nei 35% drėgnumo biokuras, kurio krovos metu gali padidėti dulkėjimas, biokuro katiluose nebus deginamas dėl nepritaikytos katilų konstrukcijos nepritaikyta deginti sausą kurą, todėl džiovintas kuras negalės būti deginamas).

2. Biokuras atviroje aikštelėje iškraunamas tik išskirtiniu atveju, kai laikinai perpildytas uždaras sandėlis. Todėl kietųjų dalelių dulkėjimo dėl kuro laikymo nebus.

3. Biokuras ir pelenai į/iš teritorijos pristatomi uždaru transportu.

4. Biokuro aikštelės teritorijoje esančias dangas užteršus kuru (biokuru), yra atliekami valymo darbai, kad džiūstantis kuras kaip dulkės nebūtų pustomas į gretimas teritorijas.

Numatomi pagrindiniai Noreikiškių katilinėje įrengiamo 0,990 MW galios biokuro katilo parametrai pateikti 3 lentelėje. Bendra informacija apie esamus ir planuojamus kuro deginimo įrenginius, jų galią, naudojamą kurą pateikta 2 lentelėje.

Igyvendinus projektą, Noreikiškių katilinės bendra šiluminė galia sudarys 16,64 MW. Įvertinus demontuoto dujinio katilo Nr. 3 DKVR 4/13, vietoj kurio planuojamas naujas katilas, galingumą – 4,93 MW, busima bendra katilinės šiluminė galia formaliai sumažės. Naujas biokuro katilas bus naudojamas kaip pagrindinis vasaros sezono metu ir kaip papildantis esamą 4 MW biokuro katilą per šildymo sezoną. Dujomis kūrenami vandens šildymo katilai bus rezerviniai labai žemos temperatūros atvejui.

Gamtinių išteklių naudojimas

Noreikiškių rajoninėje katilinėje termofikacinio vandens tinklų papildymui naudojamas požeminis vanduo iš artezinio gręžinio (gręžinio nr. 4703, paskirtis - gavybos, būklė – veikiantis, adresas – Kauno apskr., Kauno r. sav., Akademijos sen., Akademijos mstl., Universiteto g. 1). Buities reikmėms naudojamas vanduo tiekiamas Kauno miesto vandentiekio tinklais, kuriuos administruoja UAB „Kauno vandenys“. Suvartojamo vandens apskaitai pastate įrengtas vandens skaitiklis.

4 lentelė. Numatomi sunaudoti vandens kiekiai per metus

Pavadinimas	Vandens tiekimo šaltinis	Kiekis per metus, m ³
Vanduo buitiniams darbuotojų poreikiams	UAB „Kauno vandenys“	340
Vanduo ūkinės veiklos reikmėms	Gręžinys nr. 40763	1050
Iš viso:		1390

Energijos išteklių naudojimas

Sunaudojamos energijos kiekis ir sudeginamo kuro kiekiai pateikti 5 lentelėje. Kuro kiekiai yra maksimaliai galimi pagal instaliuotų katilų kuro suvartojimą ir vartotojų šilumos poreikį, dėl šios priežasties planuojami kuro kiekiai išlieka tokie pat, kaip ir esami.

5 lentelė. Kuro ir energijos vartojimas

Energetiniai ištekliai	Mato vienetas	Sunaudojamas kiekis	Planuojamas naudoti kiekis
Elektros energija	MWh/metus	317	370
Mazutas	t/metus	100*	100*
Biodujos	m ³ /metus	1 000 000	1 000 000
Gamtinės dujos	m ³ /metus	3 900 000	3 900 000
Biokuras (skiedros)	t/metus	20 000	20 000

Pastabos. * Rezervinis kuras

Mazutas yra rezervinis kuras, kuris saugomas rezervuare jau daugiau, kaip 30 metų ir iki šiol nebuvo poreikio jį panaudoti. Biodujos vietoj gamtinių dujų gali būti naudojamos kogeneratoriuose, atitinkamai sumažinant gamtinių dujų suvartojamą kiekį.

Noreikiškių katilinėje naudojamas biokuras perkamas Biokuro biržoje ir atitinka LST EN 14961-1:2013 5 lentelę (Skiedrų savybių specifikacija) reikalavimus. Vadovaujantis LR energetikos ministro 2017 m. gruodžio 6 d. įsakymu Nr.1-310 „Dėl kietojo biokuro kokybės reikalavimų patvirtinimo“, atitinka 1 priedo 1 punkto Medienos biomasė 1.1 papunktį Miško ir želdyno mediena.

Katilinėje kaip kuras naudojama smulkinta mediena (skiedra), miško kirtimo atliekos (kamienas, spygliai, lapai). Pagal poreikį gali būti naudojamas SM1, SM2 ar SM3 rūšių biokuras, perkamas iš Biokuro biržos. Naujajame katile planuojama naudoti SM3 rūšies biokurą. Biokuro parametrai pateikti 6 lentelėje.

6 lentelė. Naujame katile planuojamo naudoti biokuro parametrai

Parametras	Reikšmė
Kuro rūšies kodas	SM3
Drėgnis (min. – maks.), % nuo naudojamosios masės	35 % – 60 %
Peleningumas, % nuo sausosios masės	Iki 5 %
Frakcijos dydis (ilgis-plotis-storis), mm	3,15 ≤ P ≤ 63 (min. 60 %)

Smulkiųjų frakcijos dydžio dalis biokure	Iki 10 %
Stambioji frakcija (maks. skerspjūvis 6 cm ²), mm (maks. kiekis, %)	> 100 (iki 10 % masės)
Didžiausias leidžiamas ilgis, mm	< 220
Chloro kiekis (% nuo sausosios masės)	<0,03 %
Žaliava (išskyrus chemiškai apdorota mediena)	Kamienų mediena, lentpjūvių atliekos, negenėti medžiai, miško kirtimo atliekos, ne miško mediena
Leidžiamos priemaišos	Lapai, spygliai (tik sausi)
Žemutinis kuro šilumingumas	16,3 MJ/kg

Žaliavų ir medžiagų naudojimas

AB „Kauno energija“ Noreikiškių katilinės ūkinėje veikloje naudojamų žaliavų, cheminių medžiagų ir papildomų medžiagų sunaudojami metiniai kiekiai ir vienu metu saugomi, vadovaujantis galiojančiu Noreikiškių katilinės taršos leidimu, kiekiai pateikti lentelėje žemiau. Radioaktyvių medžiagų, pavojingų ir nepavojingų atliekų naudojama nebus.

7 lentelė. Noreikiškių katilinėje naudojamos žaliavos ir cheminės medžiagos

Eil. Nr.	Žaliavos arba cheminės medžiagos pavadinimas	Sunaudojamas kiekis per metus	Kiekis, vienu metu saugomas vietoje
1.	Chemikalas HYDRO-X	1 m ³	0,1 m ³
2.	Druska	7 t	1 t
3.	Reagentas IN-ECO 850 arba analogas	100 kg	50 kg
4.	Reagentas ECO-STAR 100 arba analogas	2500 kg	500 kg
5.	Reagentas ECO-STAR 300 arba analogas	1500 kg	500 kg
6.	Reagentas ECO-STAR 635	1500 kg	500 kg
7.	Absorbentas	1 vnt.	1 vnt.

Chemikalas HYDRO-X ir druska naudojami chemiškai valytam vandeniui ruošti, reagentas IN-ECO – kietųjų dalelių surišimui ekonomizaizeryje, reagentas ECO-STAR 100 – kondensacinio ekonomizaizerio vandens rūgštinimui, reagentas ECO-STAR 300 - kondensacinio ekonomizaizerio vandens šarminimui, reagentas ECO-STAR 635 – kaip koaguliantas ekonomizaizeryje.

Duomenys apie naudojamas pavojingas chemines medžiagas pateikta 8 lentelėje. Saugos duomenų lapai pateikti 9 priede.

8 lentelė. Duomenys apie naudojamas chemines medžiagas

Medžiagos pavadinimas	Pavojingos medžiagos pavadinimas	Koncentracija mišinyje, %	EC ir CAS Nr.	Pavojingumo frazė	Pavojingumo klasė ir kategorija pagal klasifikavimo ir ženklinimo reglamentą 1272/2008
Chemikalas HYDRO-X	Natrio hidroksidas	25	1310-73-2	H314	Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis, 1 k.
Reagentas IN-ECO 850	Angliavandeniliai C11-C14	20-25	64742-47-8	H315	Dirgina odą, 2 k.
	Etoksinti alkoholiai C13-C15	3-5	64425-86-1		
Reagentas ECO-STAR 100	Organinė rūgštis	20-30	37971-36-1	H319	Sukelia smarkų akių dirginimą, 2 k.
	Organinė rūgštis	10-20	77-92-9		
Reagentas ECO-STAR 300	Natrio hidroksidas	15-25	1310-73-2	H314	Smarkiai nudegina odą ir pažeidžia akis, 2B k.
Reagentas ECO-STAR 635	Polialiuminio chloridas	30-40	1327-41-9	H290 H318	Gali išdinti metalus, 1 k. Smarkiai pažeidžia akis, 1 k.

Dėl naujo katilo įrengimo, naudojamų cheminių medžiagų ir preparatų sudėtis bei kiekiai nepasikeis.

2.2.2 Atliekų susidarymas

Įrengus naują biokuru kūrenamą vandens šildymo katilą, katilinėje susidarancios atliekos ir jų kiekiai nesikeis.

Atliekų susidarymą galima išskirti pagal atskirus technologinius procesus:

- Biokuro deginimo procesai. Susidaro dugno pelenai (šlakas) (10 01 01). Šlako sudėtis ir jo kiekis tiesiogiai priklauso nuo deginamų skiedrų sudėties ir degimo sąlygų.
- Dūmų valymo procesai. Dūmų valymo proceso metu susidarys nepavojingos atliekos – dujų valymo atliekos iš multciklono (10 01 19). Tai lakieji pelenai sudaryti iš smulkių dalelių/dulkių (sudegus kurui patekusių į išmetamųjų dujų srautą), pašalintų iš išmetamųjų dujų srauto.
- Pagalbinio ūkio eksploatavimas. Įmonės veiklos metu susidaro katilinės pagalbinio ūkio eksploatavimo atliekos: naudota tepalinė alyva, absorbentai, filtrų medžiagos, pakuotės, užteršti apsauginiai drabužiai, transporto priemonių aptarnavimo atliekos, dienos šviesos lempos, stiklas, plastikas ir popierius bei mišrios komunalinės atliekos.

Informacija apie katilinės technologinių procesų metu susidarančių atliekų kiekius, laikymo sąlygas, numatomus atliekų tvarkymo būdus ir kt. pateikiama 9 lentelėje

Susidariusios atliekos tvarkomos vadovaujantis LR aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. D1-85 patvirtintais Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimais (Žin., 1999, Nr. 63-2065; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-12-06) ir perduodamas registruotoms atliekas tvarkančioms įmonėms. Visos susidariusios pavojingosios atliekos laikinai laikomos ne ilgiau kaip 6 mėnesius, o nepavojingosios atliekos – ne ilgiau kaip 1 metus.

Analizuojamo objekto veiklos metu radioaktyvios atliekos nesusidarys.

Naujas iki 0,990 MW galios biokuro katilas bus pagamintas specializuotose gamyklose, atvežta į vietą ir čia montuojamas. Už naujos įrangos montavimo darbų metu susidariusių atliekų apskaitą ir sutvarkymą bus atsakinga organizacija vykdanti montavimo darbus.

9 Lentelė. Atliekų susidarymas

Technologinis procesas	Pavadinimas	Atliekos					Atliekų saugojimas objekte		Numatomi atliekų tvarkymo būdai
		Kiekis		Agregatinis būvis (kietas, skystas, pastos)	Kodas pagal atliekų sąrašą	Pavojingumas	Laikymo sąlygos	Didžiausias kiekis	
		t/dieną	t/metus						
Deginimo procesas	Biokuro katilinė Dugno pelenai, šlakas ir garo katilų dulės (išskyrus garo katilų dulkes, nurodytas 10 01 04)	0,22	40	Kietas	10 01 01	Nepavojinga	Laikinas saugojimas uždareme dugno pelenų bunkeryje	2,5	Atliekos bus priduodamos pagal atskiras sutartis su atliekų tvarkytojais
Įmonės pagalbinis ūkis	Popieriaus ir kartono pakuotės	-	0,1	Kietas	15 01 01	Nepavojinga	Konteineris	0,02	
	Plastikinės pakuotės	-	0,2	Kietas	15 01 02	Nepavojinga	Konteineris	0,03	
	Stiklo pakuotės	-	0,35	Kietas	15 01 07	Nepavojinga	Konteineris	0,04	
	Dienos šviesos lempos ir kitos atliekos, kuriose yra gyvsidabrio	-	0,003	Kietas	20 01 21*	Pavojinga	Konteineris	-	
	Mišrios komunalinės atliekos	-	1,2	Kietas	20 03 01	Nepavojinga	Konteineris	0,05	

2.2.3 Nuotekų susidarymas

Dėl PŪV nuotekų kiekiai ir tarša, jų tvarkymo būdai nesikeis. Noreikiškių katilinėje PŪV metu susidaro šios nuotekos:

- Ūkio-buities nuotekos;
- Gamybinės nuotekos;
- Paviršinės (lietaus) nuotekos.

Visos PŪV susidariusios nuotekos tvarkomos vadovaujantis LR aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 patvirtintu „Nuotekų tvarkymo reglamentu“ ir vėlesniais šio įsakymo pakeitimais (Žin., 2006, 59-2103), LR aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. D1-193 patvirtintu „Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentu“ (Žin., 2007, Nr. 42-1594 su vėlesniais pakeitimais).

Buitinės nuotekos. Katilinėje susidaro iki 0,93 m³/d, iki 340 m³/m ūkio-buities nuotekų. Ūkio-buities nuotekos pagal atskirą sutartį išleidžiamos į viešojo nuotekų tvarkytojo UAB „Kauno vandenys“ nuotekų tinklus. Pastačius naują biokuro katilą, ūkio-buities nuotekų kiekis nesikeis.

Gamybinės nuotekos. Gamybinės nuotekos susidarys demineralizuojant vandenį ir katilų praplovimo metu. Vandens paruošimo ir katilų praplovimo metu susidarys iki 1050 m³/metus gamybinių nuotekų. Šios nuotekos be valymo išleidžiamos į UAB „Kauno vandenys“ nuotekų tinklus. Biokuro deginimo metu kondensaciniame ekonomiaizeryje susidarantis kondensatas surenkamas ir vėl išpurškiamas į dūmų srautą. Pagal viešojo nuotekų tvarkytojo sąlygas (sutartis pridedama 1 priede) leidžiamos tokios teršalų koncentracijos: BDS7 – 230 mg/l, SM – 230 mg/l, NP – 10 mg/l, riebalai – 50 mg/l, chromas (Cr) – 0,5 mg/l, cinkas (Zn) – 2 mg/l, varis (Cu) – 1 mg/l, geležis (Fe) – 5 mg/l, nikelis (Ni) – 0,5 mg/l, bendras fosforas – 7 mg/l, bendras azotas – 20 mg/l, arsenas (As) – 0,15 mg/l, kadmio (Cd) – 0,1 mg/l, gyvsidabris (Hg) – 0,01 mg/l, švinas (Pb) – 0,5 mg/l, detergentai – 10 mg/l.

Lietaus nuotekos. Vadovaujantis LR aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. D1-193 patvirtintame Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamente su vėlesniais pakeitimais 4.5 p. pateiktu galimai teršiamų teritorijų apibrėžimu, didžioji dalis Noreikiškių katilinės teritorijos nepriskiriama prie galimai teršiamų teritorijų. Todėl nuo 0,32 ha ploto surenkamos paviršinės nuotekos (apie 4000 m³/metus), išleidžiamos be valymo į viešojo nuotekų tvarkytojo UAB „Kauno vandenys“ nuotekų tinklus. Nuo biokuro sandėlių privažiavimo teritorijos ir iškrovimo vietos paviršinės nuotekos surenkamos į šulinius, turinčius smulkius sietus, ant kurių nusėda su nuotekomis nuplauti biokuro likučiai.

Prieš išleidimą į miesto nuotekų tinklus, siekiant kontroliuoti išleidžiamų nuotekų užterštumą, kartą į ketvirtį paimami nuotekų mėginiai ir nustatomos: skandinčių medžiagų, naftos produktų, chloridų, sulfatų koncentracijos, BDS7, permanganatinė oksidacija, ChDScr, pH, temperatūra.

10 lentelė. Duomenys apie nuotekų šaltinius ir/arba išleistuvus

Priimtovo numeris Nr.	Priimtuvas	Planuojamų išleisti nuotekų ir jų šaltinio aprašymas	Išleistuvo tipas/ techniniai duomenys	Išleistuvo vietos aprašymas	Didžiausias numatomas išleisti nuotekų kiekis		
					m ³ /h	m ³ /d	m ³ /m.
1.	UAB „Kauno vandenys“ komunalinių nuotekų tinklai	Ūkio-buities nuotekos	Išleistuvas į UAB „Kauno vandenys“ komunalinių nuotekų tinklus	Komunalinių nuotekų tinklų šulinys	-	0,93	340
2.	UAB „Kauno vandenys“ komunalinių nuotekų tinklai	Gamybinės nuotekos (nuotekos iš vandens paruošimo ūkio)	Išleistuvas į UAB „Kauno vandenys“ lietaus nuotekų tinklus	Lietaus nuotekų tinklų šulinys	-	2,877	1050
3	UAB „Kauno vandenys“ lietaus nuotekų tinklai	Nevalomos paviršinės nuotekos			-	-	4000

2.3. Veiklos vykdymo laikas

Noreikiškių katilinė yra veikianti, dėl numatomų veiklos pakitimų veiklos stabdyti neplanuojama. Eksploatacijos laikas neribojamas. Katilinė dirba 24 val. per parą, 7 d. per savaitę, 365 d. per metus.

2.4. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo sąsaja su planavimo ir projektavimo etapais

Planuojamai veiklai buvo atlikta Atranka dėl PAV ir gautas Atsakingos institucijos sprendimas, kad poveikio aplinkai vertinimas neprivalomas (2 Priedas).

Planuojamiems naujo įrenginio montavimo darbams yra rengiamas techninis projektas.

2.5. Planuojamos ūkinės veiklos alternatyvos

Kitos planuojamos ūkinės veiklos technologijos ir vietos alternatyvos neanalizuojamos.

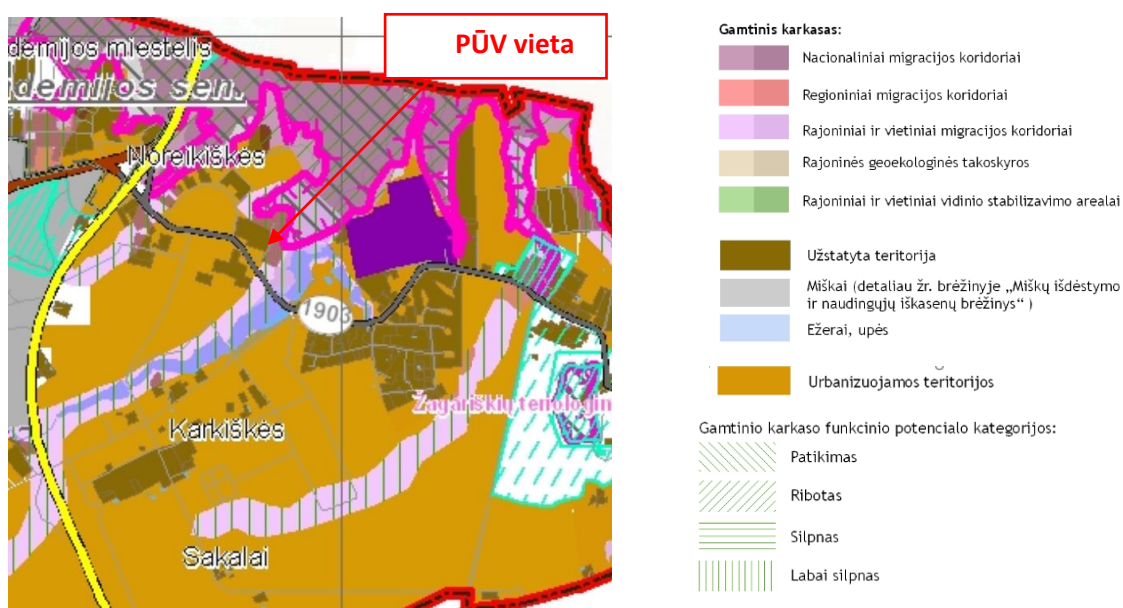
3. PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETOS ANALIZĖ

3.1. Planuojamos ūkinės veiklos vieta

AB „Kauno energijos“ valdoma Noreikiškių rajoninė katilinė įsikūrusi ir savo veiklą vykdo Kauno rajone Akademijos gyvenvietėje, žemės sklype, esančiame adresu Universiteto g. 1. Akademijos gyvenvietė nutolusi į rytus nuo vakarinio Kauno lanksto ~930 m bei nuo Kauno miesto ~8 km.

Sklypas ribojasi su valstybinės žemės sklypais. Vakarinė katilinės sklypo dalis ribojasi su inžineriniu statiniu priklausančiu Lietuvos Respublikai – šalia katilinės einančia gatvele. Taip pat nedidelė šiaurės rytinė sklypo dalis ribojasi ir persidengia su Kamšos botaniniu draustiniu, kuris priskirtas „Natura 2000“ teritorijai.

Vadovaujantis Kauno rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano 1-ojo pakeitimo, patvirtinto Kauno rajono savivaldybės tarybos 2014 m. rugpjūčio 28 d. sprendimu Nr. TS-299, gamtinio karkaso brėžiniu (ištrauka pateikta 2pav.), nagrinėjama PŪV teritorija patenka į gamtinio karkaso teritorijas. Ji priskirta nacionaliniams migracijos koridoriams. Gamtinio karkaso funkcinio potencialo kategorija – labai silpna. Vadovaujantis LR aplinkos ministro 2007 m. vasario 14 d. įsakymo Nr. D1-96 „Dėl gamtinio karkaso nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 22-858, galiojanti suvestinė redakcija nuo 2017-10-28) 11p., gamtiniame karkase esančių kitos paskirties žemės sklypų užstatymo tankis ribojamas iki 30 % ploto. PŪV metu jokie statiniai statomi nebus, užstatymo tankis nesikeis.



2 pav. Kauno rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano 1-ojo pakeitimo gamtinio karkaso brėžinio ištrauka

Remiantis Noreikiškių rajoninės katilinės atrankos išvada, planuojama atlikti rekonstrukcija neturės neigiamo poveikio artimiausios saugomoms teritorijoms. Kitos saugomos teritorijos nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos nutolusios didesniu nei 1 kilometras atstumu.

Artimiausios aplinkosauginiu atžvilgiu jautrios teritorijos pateiktos 11 lentelėje.

11 lentelė. Artimiausios aplinkosauginiu atžvilgiu jautrios teritorijos

Tipas	Pavadinimas	Atstumas nuo PŪV sklypo ribų, km
Saugomos teritorijos	Kamšos zoologinis – botaninis draustinis, Kamšos miškas („Natura 2000“)	PŪV sklype
Vandens telkiniai	Graužės IV tvenkinys	0,04
Vandenvietės	Noreikiškių katilinės (Kauno r.) ²	PŪV sklype
Kultūros paveldas	Buv. Dvaro sodybos fragmentas, Kauno m. sav., Noreikiškių km., Ringaudų sen., Unik. Nr. 184	1,15
Miškai	Kamšos miškas	PŪV sklype



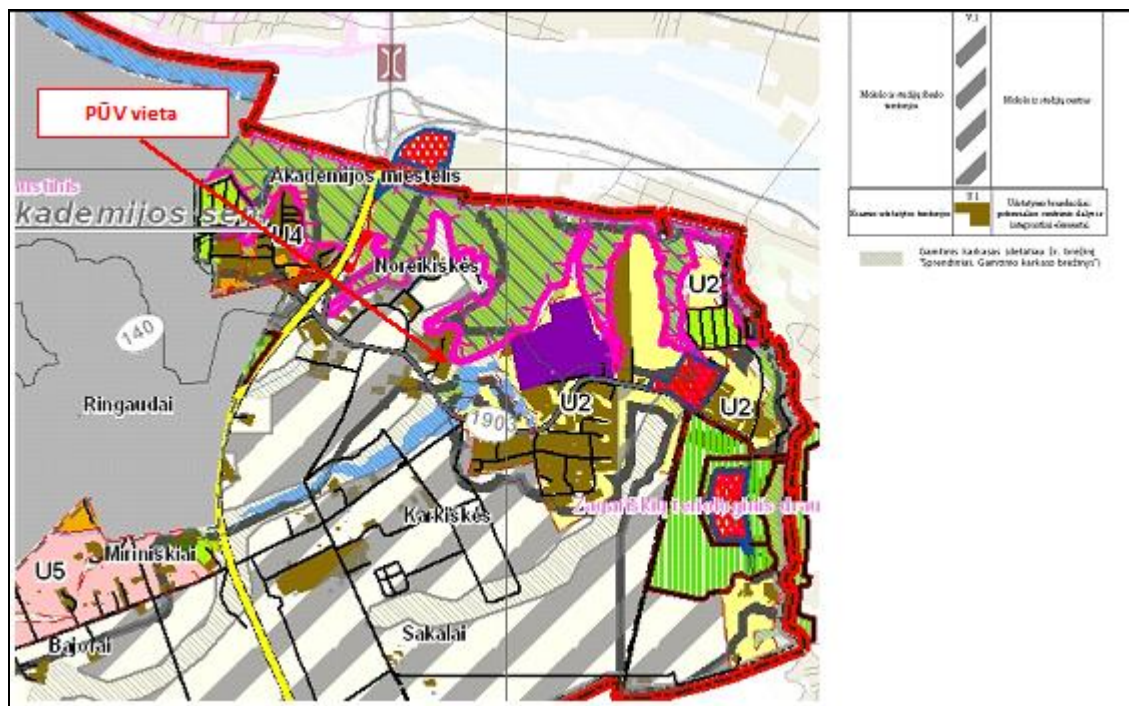
3 pav. Planuojamos ūkinės veiklos plėtros vieta (šaltinis: regia.lt)

² PŪV teritorijoje yra AB „Kauno energija“ eksploatuojama geriamo gėlo vandens vandenvietė Nr. 4852. Tai – naudojama Noreikiškių katilinės (Kauno r.) vandenvietė. Jos VAZ nėra įsteigta, VAZ projektas neparengtas.

2013 metais buvo atliktas Noreikiškių rajoninės katilinės (Universiteto g. 1, Noreikiškės, Kauno raj.) rekonstrukcijos poveikio visuomenės sveikatai vertinimas, kuriuo nustatyta katilinės SAZ sutampanti su ūkinės veiklos sklypo riba (Kauno VSC sprendimas pateiktas 3 priede). Į SAZ gyvenamieji ir visuomeninės paskirties pastatai nepatenka (15 paveikslas).

3.2. Žemės sklypas

Pagal Kauno rajono savivaldybės teritorijos bendrąjį planą (žiūr. 4 pav.) esama Noreikiškių rajoninės katilinės teritorijos žemės naudojimo paskirtis yra tikslinė– kita (kitai specialiai paskirčiai). PŪV žemės sklypo (unik. Nr.5250-0006-0206) plotas- 1,4207 ha, naudojimo paskirtis- kita, naudojimo būdas- susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos. Sklypas nuosavybės teise priklauso PŪV organizatoriui AB „Kauno energija“. Duomenys apie nustatytas sklype specialiąsias žemės ir miško naudojimo sąlygas pateikti 12 lentelėje.



4 pav. Kauno rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano 1-ojo pakeitimo žemės naudojimo ir reglamentų brėžinio ištrauka (projekto įgyvendinimo vieta pažymėta rodykle)

Sklypui nustatyti žemės naudojimo apribojimai: ryšių linijos apsaugos zona, elektros linijų apsaugos zona, vandentiekio, lietaus ir fekalinės kanalizacijos tinklų ir įrenginių apsaugos zonos, šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklų apsaugos zonos, dujotiekio apsaugos zona (4 priedas).

12 lentelė. Sklypo duomenys

Žemės sklypo kadastrinis numeris	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Nustatytos specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos
5250/006:206 Noreikiškių k.v.	1,4207	Kita	Susisiekimo ir inžinerinių komunikacijų aptarnavimo objektų teritorijos	<ul style="list-style-type: none"> • XLV. Botaniniai zoologiniai draustiniai (0,0206 ha); • V. Aerodromo apsaugos zonos ir aerodromo sanitarinės apsaugos zona (1,4207 ha); • XXIX. Paviršinio vandens telkinių apsaugos zonos ir pakrantės apsaugos juostos (0,8227 ha); • XIV. Gamybinių ir komunalinių objektų sanitarinės apsaugos ir taršos poveikio zonos (0,8227 ha³); • VIII. Kuro tiekimo bazių, degalinių ir kietojo kuro cechų apsaugos zonos (0,10 ha); • XXVII. Saugotini želdiniai (medžiai ir krūmai), augantys ne miškų ūkio

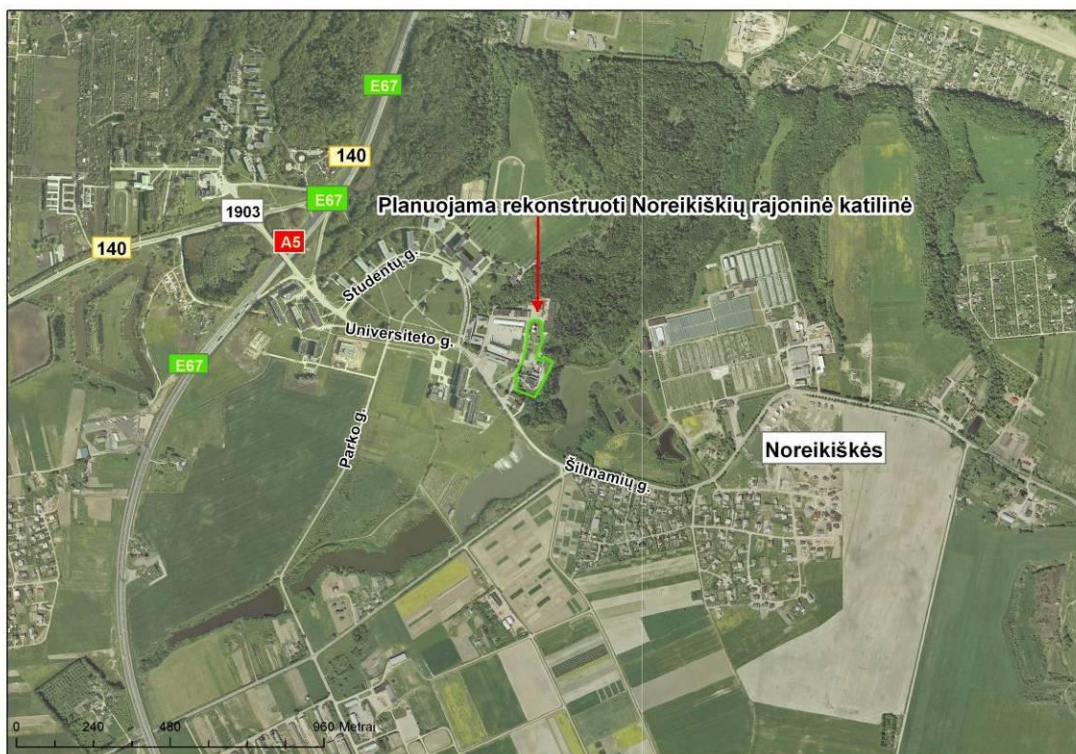
³ Įsivėlusį registrų centro klaidą, SAZ turi būti 1,4207 ha. pridedama kadastrinių matavimų byla 10 priede.

Žemės sklypo kadastrinis numeris	Žemės sklypo plotas, ha	Žemės paskirtis	Žemės sklypo naudojimo būdas	Nustatytos specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos
				paskirties žemėje (32 vnt.); <ul style="list-style-type: none"> • IX. Dujotiekių apsaugos zonos (0,1917 ha); • I. Ryšių apsaugos zonos (0,0301 ha); • XLVIII. Šilumos ir karšto vandens tiekimo tinklų apsaugos zonos (0,4206 ha); • XLIX. Vandentiekio, lietaus ir fekalinės kanalizacijos tinklų ir įrenginių apsaugos zonos (0,8775 ha); • VI. Elektros linijų apsaugos zonos (0,3796 ha).

3.3. Vietovės infrastruktūra

Sklypas yra teritorijoje su centralizuotais vandentiekio, buitinių, paviršinių nuotekų, šilumos ir karšto vandens tiekimo, dujotiekio, elektros ir ryšio tinklais. Taip pat vietovėje yra išvystyta autotransporto infrastruktūra.. Duomenys apie nuotekų, atliekų tvarkymą, energijos tiekimą pateikti 2.2 sk.

Įvažiavimas į katilinės teritoriją yra keliu, atsišakančiu nuo Universiteto gatvės (sutampa su rajoninės reikšmės keliu Nr.1903 Akademija – I Fortas), kuri už ~1 km įsijungia į magistralinį kelią A5 Kaunas – Marijampolė – Suvalkai (5 paveikslas). Nauji įvažiavimai neprojektuojami.



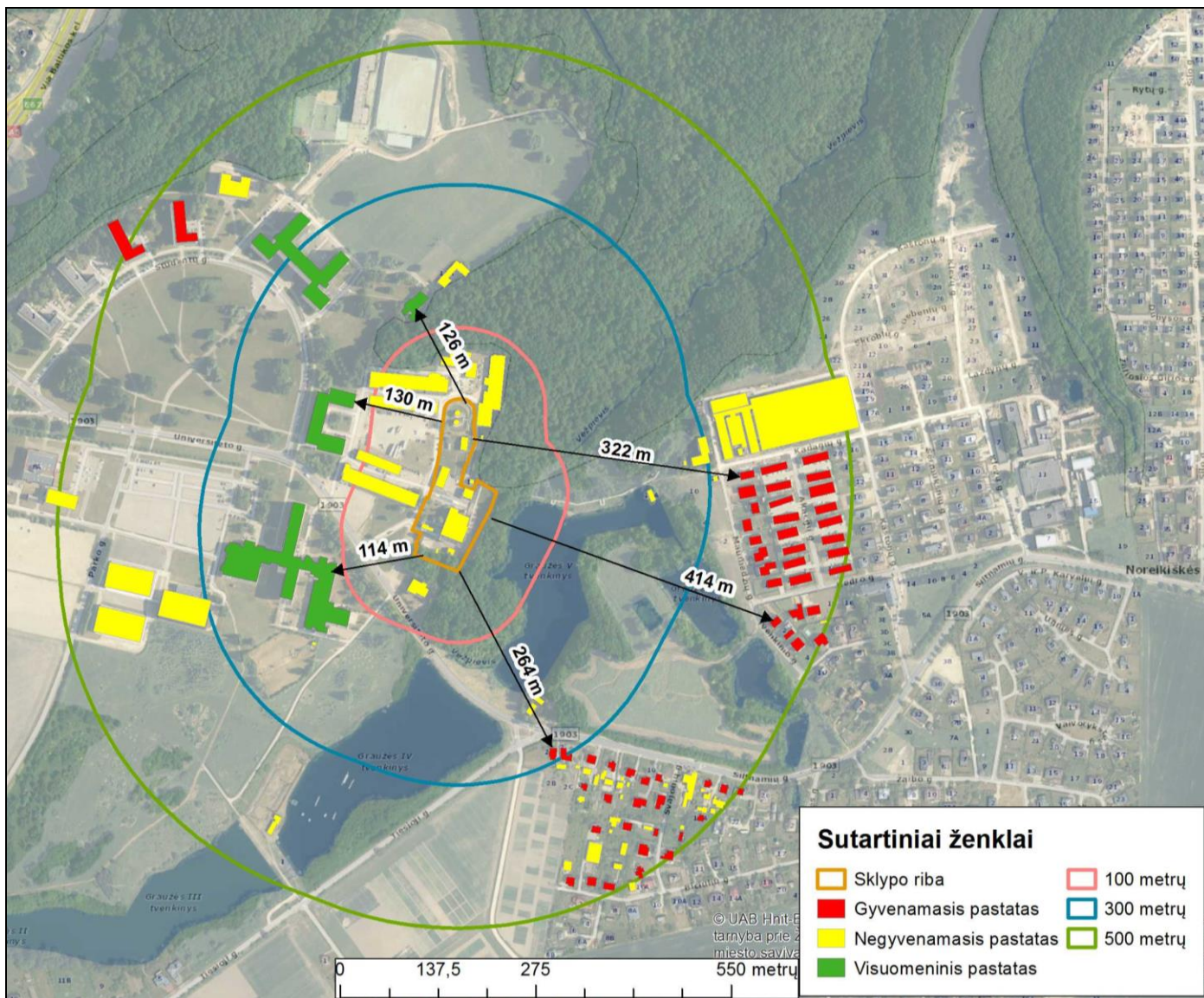
5 pav. Privažiavimo keliai

3.4. PŪV vietos įvertinimas atsižvelgiant į gretimybės objektus (iš visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo 24 str. 4 d.⁴⁾)

Gyvenamoji aplinka

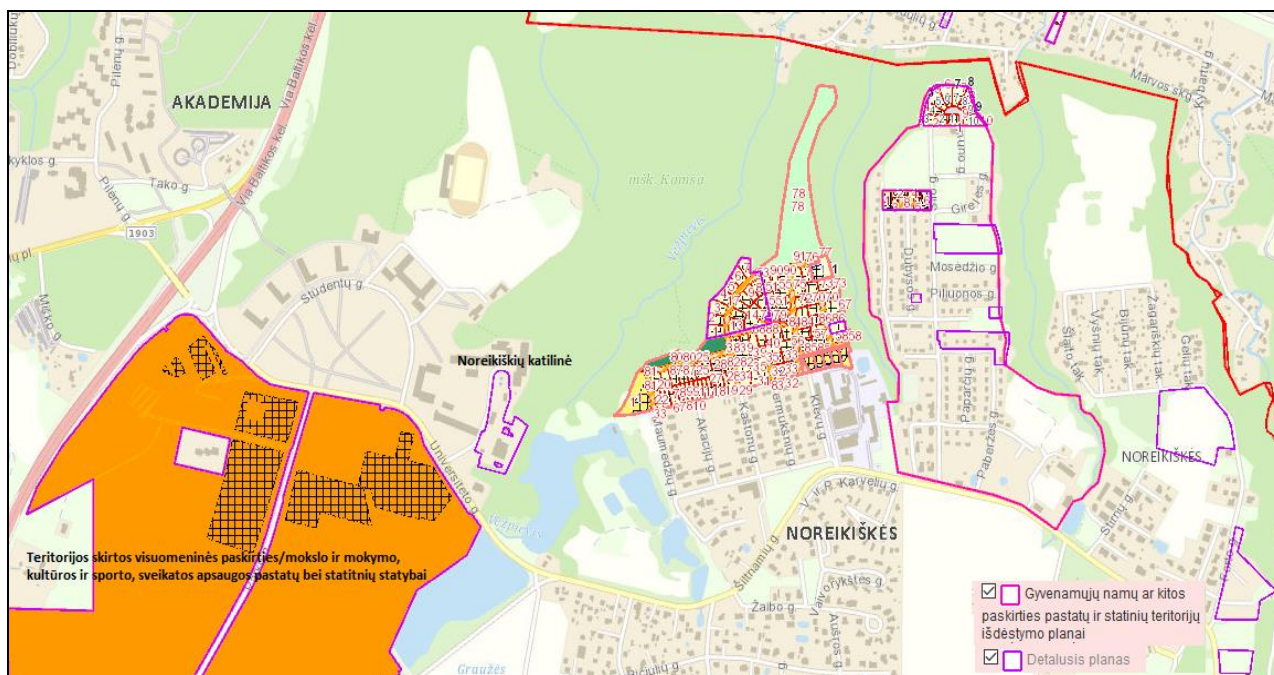
⁴ Ūkinei veiklai, kuri susijusi su žmogaus gyvenamosios aplinkos tarša, nustatytose ir įteisintose sanitarinės apsaugos zonose draudžiama statyti gyvenamosios paskirties pastatus (namus), sodo namus, viešbučių, administracinių, prekybos, maitinimo, kultūros, mokslo, poilsio, gydymo, sporto ir religinės paskirties pastatus, specialiosios paskirties pastatus, susijusius su apgyvendinimu, įrengti minėtų objektų patalpas kitos paskirties pastatuose, steigti rekreacines teritorijas

Nuo PŪV įvairiais atstumais yra nutolusių gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų. Artimiausias gyvenamasis pastatas nuo planuojamos rekonstruoti katilinės sklypo ribos nutolęs kiek daugiau nei 264 metru pietryčių kryptimi. Iki artimiausio visuomeninės paskirties objekto Vytauto Didžiojo universiteto žemės ūkio akademijos žemės ūkio inžinerijos fakulteto ~ 130 m. Detalesni atstumai iki artimiausių pastatų pateikti 6 pav.



6 pav. Artimiausi gyvenamosios, negyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatai

Artimiausios suplanuotos gyvenamosios teritorijos (iki artimiausios suplanuotos gyvenamosios teritorijos nuo katilinės sklypo ribos ~200 m rytų kryptimi) pateiktos paveiksle žemiau:



7 pav. Artimiausios suplanuotos gyvenamosios teritorijos

Visuomeninė, ekonominė, kultūrinė, gamtinė aplinka

Artimiausia ugdymo įstaiga - Vytauto Didžiojo universiteto žemės ūkio akademija (Centriniai rūmai, Miškų ir ekologijos fakultetas, Agronomijos fakultetas nutolęs ~240 m, Žemės ūkio inžinerijos fakultetas, nutolęs ~130 m, Ekonomikos ir vadybos fakultetas, Kultūrinės komunikacijos ir edukacijos centras, Vandens ūkio ir žemėtvarkos fakultetas, Matematikos, fizikos ir informacinių technologijų centras, nutolę ~110 m). Kitos ugdymo įstaigos nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos nutolusios daugiau kaip kilometro atstumu: Kauno rajono Akademijos Ugnės Karvelis gimnazija (1,30 km šiaurės vakarų kryptimi); ikimokyklinio ugdymo įstaiga lopšelis – darželis „Ažuolėlis“ (apie 1,40 km šiaurės vakarų kryptimi).

Artimiausios gydymo įstaigos:

- Noreikiškių ambulatorija, nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos nutolusi - apie 560 m (šiaurės vakarų kryptimi);
- Pilėnų sveikatos priežiūros centras „Analizė“, nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos nutolusi - apie 610 m (šiaurės vakarų kryptimi).

Kita gydymo įstaiga nuo planuojamos ūkinės veiklos vietos nutolusi daugiau kaip kilometro atstumu: Pilėnų diagnostikos ir gydymo centras (1,15 km šiaurės vakarų kryptimi).

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

4.1. Veiksnių nustatymas

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metu yra įvertinama veikla, teritorija ir gretimybės, atliekama gyventojų populiacijos ir sveikatos būklės analizė, nusistatomi ir įvertinami pagrindiniai 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 galimo poveikio visuomenės sveikatai 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 Visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai:

- Veiksniai, kurie turi reglamentuotas ribines vertes: triukšmas, oro tarša, tarša kvapais, dirvožemio ir vandens tarša.
- Veiksniai, kurių ribinės vertės nėra reglamentuotos: profesinės rizikos veiksniai, psichologiniai veiksniai, ekstremalių situacijų veiksniai.
- kiti reikšmingi planuojamos ūkinės veiklos visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai (biologiniai, ekonominiai), kurių taršos rodiklių ribinės vertės nėra reglamentuotos norminiuose teisės aktuose, nenustatyti.

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 [6].

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 įkvėpamos 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 iškvėpiamu 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 oksidai. 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 monoksidas. Anglies monoksidas (CO) yra toksinės dujos, išmetamos į atmosferą degimo procesu 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 (CO₂). Organizme CO stabdo deguonies pernešimą kraujyje. Tai sumažina į širdį patenkančią deguonies kiekį, o tai ypač svarbu žmonių, kenčiančių nuo širdies ligų, sveikatai.

4.2.2 PŪV generuojamos taršos poveikio aplinkos orui vertinimas

PŪV teršalų kiekio ir koncentracijos skaičiavimus atliko UAB „DGE Balstic Soil And Environment“, oro taršos vertinimo ataskaita [17] pateikta 5 Priede. Pagal šią ataskaitą buvo parengta informacija atrankai dėl PAV reikalingumo atlikti. AAA atliko atranką ir pateikė išvadą, kad PAV neprivalomas.

Poveikis orui (oro kokybei) įvertintas atliekant teršalų koncentracijos ore matematinį modeliavimą programa „ISC - AERMOD-View“ (toliau- AERMOD).

Didžiausios gautos pusės val., 1, 8, 24 val. ir vidutinių metinių teršalų koncentracijų reikšmės lygintos su nustatytais ribinėmis aplinkos oro užterštumo vertėmis.

13 lentelė. Teršalų ribinės vertės nustatytos žmonių sveikatos apsaugai

Teršalo pavadinimas	Periodas	Ribinė vertė
Angliavandeniliai (LOJ)	0,5 valandos	1000 µg/m ³
Anglies monoksidas (CO)	8 valandų	10000 µg/m ³
Azoto dioksidas (NO ₂)	1 valandos	200 µg/m ³
	kalendorinių metų	40 µg/m ³
Kietos dalelės (KD ₁₀)	paros	50 µg/m ³
	kalendorinių metų	40 µg/m ³
Kietos dalelės (KD _{2,5})	kalendorinių metų	25 µg/m ³
Sieros dioksidas (SO ₂)	1 valandos	350 µg/m ³
	paros	125 µg/m ³
Vanadžio pentoksidas (V ₂ O ₅)	paros	1,0 µg/m ³

Objekto išmetamų teršalų sklaidos modeliavimo pažemio sluoksnyje rezultatai pateikiami 14 lentelėje.

14 lentelė. Teršalų pažemio koncentracijų skaičiavimo rezultatų analizė

Medžiagos pavadinimas	Ribinė vertė, µg/m ³		Maksimali pažeminė koncentracija, µg/m ³	Maksimali pažeminė koncentracija ribinės vertės dalimis
Be foninės taršos				
Angliavandeniliai (LOJ)	1000	0,5 valandos	26,940	0,027
Anglies monoksidas (CO)	10000	8 valandų	222,8	0,022
Azoto dioksidas (NO ₂)	200	1 valandos	80,2	0,401
	40	1 metų	3,0	0,075
Kietos dalelės (KD ₁₀)	50	24 valandų	5,1	0,102
	40	1 metų	1,6	0,040
Kietos dalelės (KD _{2,5})	25	1 metų	0,8	0,032
Sieros dioksidas (SO ₂)	350	1 valandos	191,3	0,546
	125	24 valandų	59,9	0,479
Vanadžio pentoksidas (V ₂ O ₅)	1	24 valandų	0,003	0,003
Su fonine tarša				
Angliavandeniliai (LOJ)	1000	0,5 valandos	146,940	0,147
Anglies monoksidas (CO)	10000	8 valandų	435,8	0,043
Azoto dioksidas (NO ₂)	200	1 valandos	89,5	0,447
	40	1 metų	12,3	0,307
Kietos dalelės (KD ₁₀)	50	24 valandų	26,3	0,526
	40	1 metų	23,6	0,590
Kietos dalelės (KD _{2,5})	25	1 metų	12,7	0,508
Sieros dioksidas (SO ₂)	350	1 valandos	194,7	0,556

Medžiagos pavadinimas	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$		Maksimali pažeminė koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Maksimali pažeminė koncentracija ribinės vertės dalimis
	125	24 valandų		
	125	24 valandų	63,2	0,506

Išvados

- Planuojamos ūkinės veiklos metu į aplinkos orą bus išmetami teršalai: LOJ, KD_{10} , $\text{KD}_{2,5}$, NO_2 , CO, SO_2 , galimai V_2O_5 (jei bus deginamas mazutas, nors dabartinė praktika rodo, kad tai yra mažai tikėtina). Atliktas teršalų sklaidos modeliavimas ir rezultatų analizė parodė, kad dėl planuojamos ūkinės veiklos teršalų koncentracijos ore ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai, nebus viršijamos. Labiausiai PŪV paveiks SO_2 ir NO_2 koncentraciją atmosferos ore - poveikis gali siekti atitinkamai 0,55 RV ir iki 0,4 RV. Vertinant kartu su fonine tarša, nagrinėjamos teritorijos ore arčiausiai RV bus kietųjų dalelių KD_{10} metinė koncentracija (0,59 RV). Tačiau visais atvejais teršalų koncentracija dėl PŪV tiek gyvenamojoje aplinkoje, tiek aplinkos ore bendrai neviršys teisės aktuose numatytų ribinių verčių.
- SAZ gali būti sutapatinama su PŪV sklypo riba.

4.3. Kvapai

Kvapas – lakios cheminės medžiagos, kurias uoslės organais galime pajusti. Kvapai gali būti malonūs ir nemalonūs. Žmogų nuolat supa įvairiausi kvapai. Jie turi įtakos nuotaikai, darbingumui, organizmo gyvybinei veiklai. Be to, kvapai padeda pažinti aplinką. Manoma, kad jautrumas kvapams yra individuali kiekvieno žmogaus organizmo savybė, kuri nuolatosis 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 ($8 \text{ OUE}/\text{m}^3$). Patalpų ore kvapas dar reglamentuojamas pagal cheminių medžiagų kvapo slenkstį higienos normoje HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios ir visuomeninės paskirties pastatų patalpų ore“ [7]. Cheminės medžiagos kvapo slenkščio vertė – pati mažiausia cheminės medžiagos koncentracija, kuriai esant 50 % kvapo vertintojų (ekspertų), vadovaudamiesi dinaminės olfaktometrijos metodu, nustatyta LST EN 13725:2004/AC:2006 „Oro kokybė. Kvapo stiprumo nustatymas dinamine olfaktometrija“, pajunta kvapą. Cheminių medžiagų kvapo slenkščio vertė prilyginama vienam Europos kvapo vienetui ($1 \text{ OUE}/\text{m}^3$);

Nurodytoje higienos normoje PŪV generuojamiems teršalams – KD_{10} , $\text{KD}_{2,5}$, SO_2 , NO_2 , CO – kvapo slenkstis nėra nustatytas.

Išvada

- PŪV metu nebus vykdomi jokie technologiniai procesai, kurių metu į aplinką reguliariai išsiskirtų cheminės medžiagos, turinčios nustatytą kvapo slenkstį ir sąlygojančios kvapų susidarymą.

4.4. Vandens, dirvožemio tarša

PŪV veiksniai, galintys turėti įtakos padidintai dirvožemio ir vandens taršai gali būti nuotekų, atliekų tvarkymas, rekonstravimo darbai.

Nuotekų tvarkymas. Katilinės teritorija yra asfaltuota, joje įrengta vietinė paviršinių nuotekų kanalizacija ir buitinių nuotekų kanalizacija, kurios prijungtos prie UAB „Kauno vandenys“ eksploatuojamų nuotekų tinklų. Visos PŪV susidariusios nuotekos tvarkomos vadovaujantis LR aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 patvirtintu „Nuotekų tvarkymo reglamentu“ ir vėlesniais šio įsakymo pakeitimais (Žin., 2006, 59-2103), LR aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. D1-193 patvirtintu „Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentu“ (Žin., 2007, Nr. 42-1594 su vėlesniais pakeitimais). Prieš išleidimą į miesto nuotekų tinkus, siekiant kontroliuoti išleidžiamų nuotekų užterštumą, kartą į ketvirtį paaimami nuotekų mėginiai ir nustatomos: skendinčių medžiagų, naftos produktų, chloridų, sulfatų koncentracijos, BDS7, permanganatinė oksidacija, ChDScr, pH, temperatūra.

Atliekų tvarkymas. Susidariusios atliekos tvarkomos vadovaujantis LR aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. D1-85 patvirtintais Atliekų tvarkymo taisyklių reikalavimais (Žin., 1999, Nr. 63-2065; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2018-12-06) ir perduodamas registruotoms atliekas tvarkančioms įmonėms. Visos susidariusios pavojingosios atliekos laikinai laikomos ne ilgiau kaip 6 mėnesius, o nepavojingosios atliekos – ne ilgiau kaip 1 metus.

Rekonstravimo darbai. Naujo biokuro katilo įrengimo metu žemės darbai nenumatomi.

Išvada

- ▶ Reikšmingas PŪV veiklos poveikis vandens ir dirvožemio kokybei, kas sukeltų riziką visuomenės sveikatai nenustatytas.

4.5. Triukšmas

4.5.1 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.

4.5.2 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.

4.5.3 Triukšmas ir sveikata

Mokslininkai nustatė tris triukšmo poveikio žmonių sveikatai kategorijas:

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

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

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

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

4.5.4 Triukšmo šaltiniai

PŪV triukšmo šaltiniai

Prieš pradėdant vertinimo darbus buvo surinkta informacija apie planuojamą ūkinę veiklą ir jos artimiausią aplinką, surinkti reikiami duomenys triukšmo sklaidos modeliavimui atlikti, identifikuojant potencialius triukšmo šaltinius ir priimant jų skleidžiamo triukšmo parametrus.

Nagrinėjamame objekte pagrindiniai triukšmo šaltiniai bus:

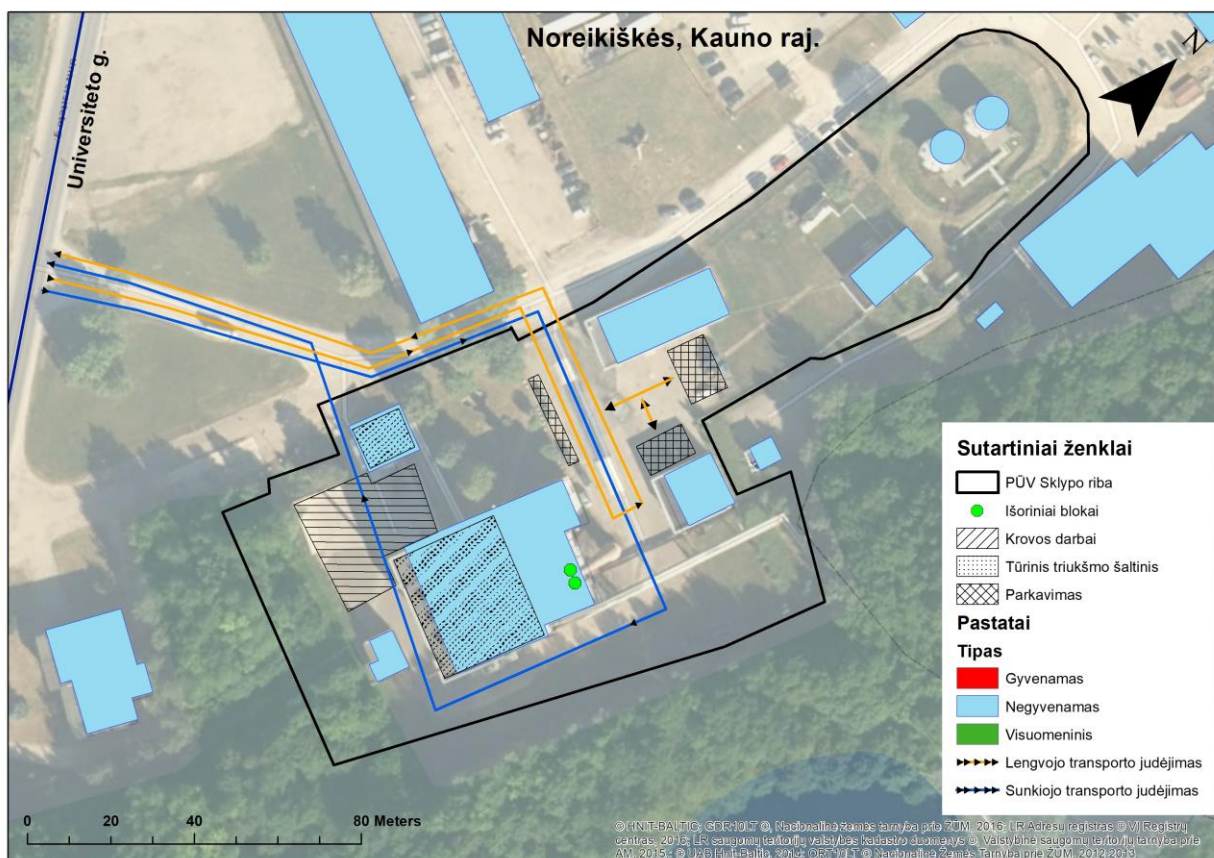
- Technologiniai katilinės įrenginiai;
- Krovos darbai (biokuro iškrovimas, perkrovimas);
- Į teritoriją atvažiuojantis transportas – kroviniai automobiliai atvežantys biokurą bei lengvieji automobiliai.

Šiuo metu pagrindiniai triukšmo šaltiniai objekte yra technologinė katilinės įranga: karšto vandens ir garo ruošimo katilai, krovos darbai bei ant katilinės pastato stogo esantys išoriniai blokai (15 lentelė). Kaip blogiausias scenarijus, katilinės ir jėgainės zonoje modeliavimo metu priimamas 85 dB(A) triukšmo lygis (didesnis triukšmo lygis negalimas, kadangi prie triukšmingų įrenginių dirbs darbuotojai, o vadovaujantis Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos respublikos sveikatos apsaugos ministro 2005 m. balandžio 15 d. Įsakymu 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, darbuotojų darbo zonoje negali būti viršijama triukšmo viršutinė ekspozicijos vertė Lex8, h=85 dB(A)). 6 Priede pateikti analogo katilinės matavimai. Nustatytas didžiausias katilinės vidaus patalpose triukšmas 73,9 dBA.

Biokuras sandėliuojamas pagrindiniame ir rezerviniame sandėliuose. Biokurą pristato 1 sunkioji autotransporto priemonė atvykstanti darbo dienomis 1 kartą per dieną. Atvykimo laikas dienos (7-19 val.) metu. Skaiciuojant katilinės triukšmo sklaidą, vertinama, kad transporto didžiausias srautas susidarys dienos metu (7-19 val.). Teritorijos viduje šis transportas turės savo judėjimo atkarpas, kuriose vidutinis važiavimo greitis priimamas 20 km/val. Taip pat į teritoriją kasdien atvažiuojančių lengvųjų automobilių eismas bus 2 automobiliai. Darbuotojų transportas ir kiti atvykstantys lengvieji automobiliai bus parkuojami įmonės teritorijoje bei vertinami kaip plotiniai triukšmo šaltiniai. Vietinis transportavimas tarp dviejų sandėliavimo vietų vykdomas naudojant teleskopinį autokrautuvą (dyzelinis), kurio darbo zona taip pat vertinama kaip plotinis triukšmo šaltinis.

15 lentelė. Planuojami triukšmo šaltiniai

Triukšmo šaltinis	Triukšmo dydis	Triukšmo šaltinio vieta	Triukšmo šaltinio grafinis elementas	Darbo laikas
Lengvosios autotransporto priemonės, atvykstančios ir išvykstančios iš teritorijos	2 aut./d.d.	Išorės aplinkoje	Linijinis	7:00-19:00 val.
Sunkusis transportas atvažiuojantis ir išvažiuojantis iš teritorijos	1 aut./d.d. ⁵	Išorės aplinkoje	Linijinis	7:00-19:00 val.
Išoriniai blokai	2 vnt. po 65 dB(A)	Išorėje ant stogo	Taškinis	24 val.
Krovos darbai su teleskopiniu autokrautuvu	104 dB(A) ⁶	Išorės aplinkoje	Plotinis	7:00-19:00 val.
Technologiniai katilinės ir jėgainės įrenginiai	≤ 85 dB(A)	Vidaus patalpoje	Plotinis	24 val.
Triukšmas biokuro sandėlyje	≤ 85 dB(A) ⁷	Vidaus patalpoje	Plotinis	16 val.



8 pav. Analizuojama teritorija ir triukšmo šaltiniai

Katilinės patalpų viduje triukšmo lygis priimamas - 85 dB(A). Pastato sienos yra plytų mūro, kurių garso izoliavimo rodiklis 40 dB(A). Tuo tarpu biokuro sandėlio sienos - skardos lakštai, kurių garso izoliacijos rodiklis siekia $RW \geq 18$ dB(A). Rodikliai priimti remiantis „Aplinkosauginių priemonių projektavimo, įdiegimo ir priežiūros rekomendacijos. Kelių eismo triukšmo mažinimas APR-T 10“ duomenimis.

Foniniai triukšmo šaltiniai

Pagrindinis foninis triukšmo šaltinis supančioje aplinkoje yra automobilių transporto sukiamas triukšmas Universiteto ir Šiltnamių gatvėse. Duomenų apie kitose aplinkinėse vietinėse gatvėse transporto sukiamą

⁵ Skaičiuojant katilinės triukšmo sklaidą, vertinama, kad transporto didžiausias srautas dienos metu (7-19 val.) sudarys – 0,17 lengvieji automobiliai per valandą.

⁶ Triukšmo lygis priimtas vadovaujantis „Noise Navigator™ Sound Level Database“ dokumentu.

⁷ Vadovaujantis užsakovo pateiktomis duomenimis vandens šildymo katilas bus naudojamas šildymo sezono metu (spalio-balandžio mėn.) 16 val./parą ir ne sezono metu – 8 val./parą. Priimtas šildymo sezono variantas.

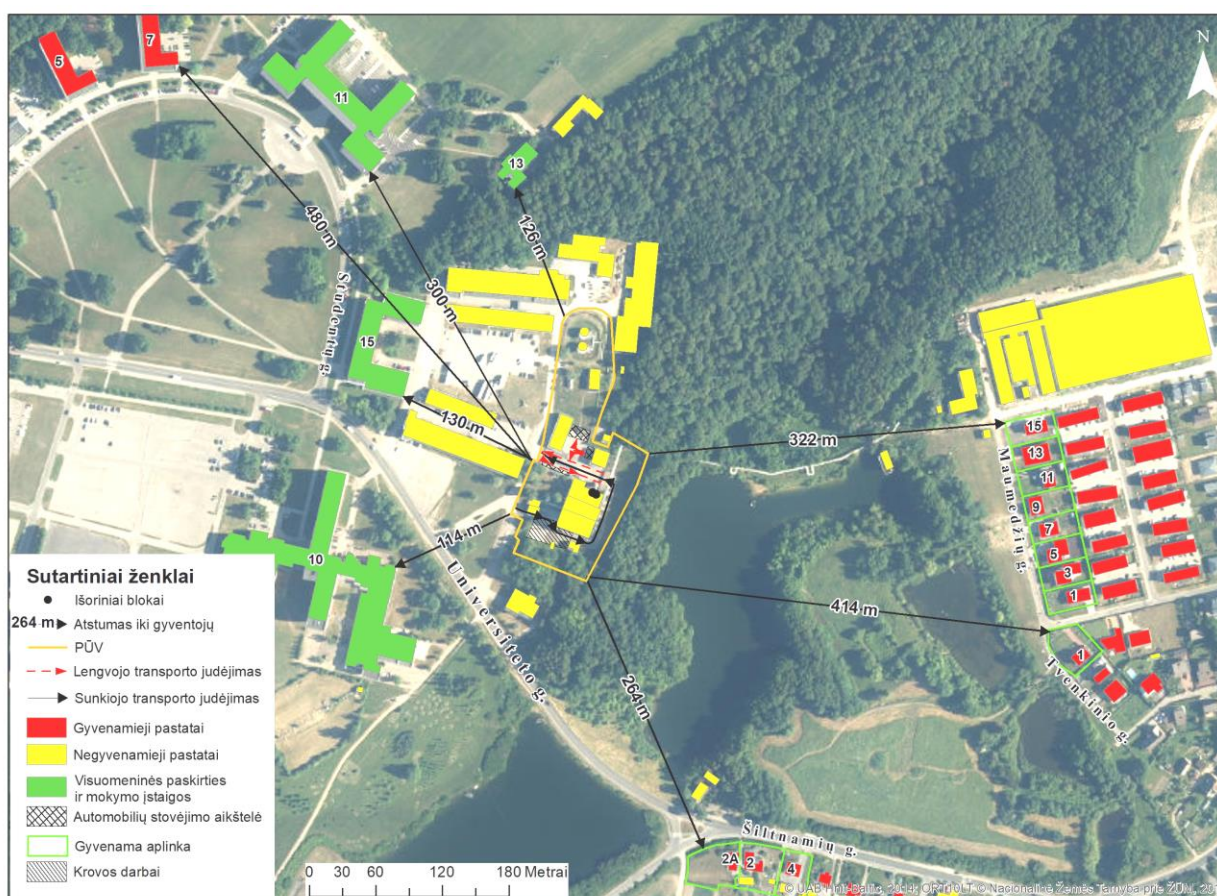
triukšmą nėra. Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos duomenimis 2017 metais arčiausiame prie objekto kelio Nr. 1903 (sutampa su Universiteto g. ir Šiltnamių g.) ruože matuotas eismo intensyvumas (vidutinis metinis paros eismo intensyvumas) – 5809 aut./parą (tame tarpe 305 sunkiojo transporto priemonių).

16 lentelė. Eismo intensyvumas gretimoje gatvėse

Kelio pavadinimas	VMPEI	Sunkiojo transporto dalis sraute	Kelio danga
Rajoninis kelias Nr. 1903	5809	5,3 %	Asfaltas

Saugotina aplinka

Artimiausia saugotina aplinka planuojamos ūkinės veiklos teritorijos atžvilgiu yra nutolusi pietvakarių kryptimi ~114 m atstumu, adresu Universiteto g. 10, Akademija, Kauno r. sav. Kiti visuomeninės paskirties, gyvenamieji pastatai ir jų saugotinos (gyvenamosios) aplinkos yra nutolę toliau (žr. 9 pav.).



9 pav. PŪV atžvilgiu arčiausiai esantys gyvenamieji pastatai ir jų saugotinos aplinkos

4.5.5 Vertinimo metodas

Planuojamos ūkinės veiklos triukšmas vertinamas pagal Ldienos, Lvakaro ir Lnakties triukšmo rodiklius.

17 lentelė. Teisinių dokumentų sąlygos ir rekomendacijos

Dokumentas	Sąlygos, rekomendacijos
Lietuvos Respublikos Triukšmo valdymo įstatymas, 2004 m. spalio 26 d. Nr.IX–2499 (galiojanti suvestinė redakcija)	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	II priedas. Triukšmo rodiklių įvertinimo metodika.

Parlamento ir Komisijos direktyva 2002/49/EB dėl aplinkos triukšmo įvertinimo ir valdymo.	Kelių transporto triukšmas: Prancūzijos nacionalinė skaičiavimo metodika „NMPB-Routes-96“ (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB), nurodyta Prancūzijos Respublikos aplinkos ministro 1995 m. gegužės 5 d. įsakyme dėl kelių infrastruktūros triukšmo. Oficialus leidinys, 1995 m. gegužės 10 d., 6 straipsnis („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 norma HN 33:2011.
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. (Suvestinė redakcija nuo 2018-02-14)	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.

Triukšmo skaičiavimai atlikti, siekiant nustatyti, ar vykdant PŪV galimi triukšmo norminių reikšmių viršijimai, ir jei taip, parinkti priemones, kad jų išvengtų.

18 lentelė. Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje (HN 33:2011)

Objekto pavadinimas	Paros laikas, val. ⁸	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (LAeqT), dBA	Maksimalus garso slėgio lygis (LAFmax), dBA ⁹
Gyvenamųjų pastatų gyvenamosios patalpos, visuomeninės paskirties pastatų miegamieji kambariai, stacionariųjų asmens sveikatos priežiūros įstaigų palatos	diena vakaras naktis	45 40 35	55 50 45
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmo	diena vakaras naktis	55 50 45	60 55 50
Gyvenamųjų pastatų ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	diena vakaras naktis	65 60 55	70 65 60

Triukšmo skaičiavimai atlikti kompiuterine programa CADNA A 2019, taikant 21 lentelėje nurodytus metodus. Triukšmo skaičiavimai standartiškai atliekami vertinant mobilių, linijinių, plotinių ir taškinių ūkinės veiklos triukšmo šaltinių skleidžiamą triukšmą atitinkamai dienos, vakaro ir nakties laikotarpiais. Programos pagalba galima greitai atlikti skirtingų ūkinės veiklos bei infrastruktūros vystymo scenarijų (įvertinant įvairius kintamuosius: eismo intensyvumas, greitis, sunkiųjų ir lengvųjų transporto priemonių procentinė dalis skaičiuojamame sraute, linijinių, taškinių ir plotinių šaltinių triukšmas ir veikimo laikas) įtakojamo triukšmo sklaidos skaičiavimus, palyginti rezultatus bei pasirinkti geriausią teritorijos plėtros, statinių ar triukšmo mažinimo priemonių variantą.

Gauti triukšmo lygio skaičiavimo rezultatai atvaizduojami žemėlapiuose skirtingų spalvų intervalais kas 5 dB(A). Triukšmo sklaida skaičiuota 1,5 m aukštyje, triukšmo sklaidos žingsnio dydis dx(m):5; dy(m):5.

Vertinimo scenarijai:

- 1 Scenarijus. Vertinamas tik foninis triukšmas prie artimiausios saugomos aplinkos.

⁸ Ataskaitoje pateikiami sklaidos žemėlapiai.

⁹ Prognozuojamas planuojamos ūkinės veiklos triukšmas vertinamas pagal ekvivalentinį garso slėgio lygį arba pagal L_{dienos}, L_{vakaro} ir L_{nakties} triukšmo rodiklius, dėl šios priežasties maksimalus triukšmo lygis nėra modeliuojamas.

- 2 Scenarijus vertinamas tik veiklos sukeliamas triukšmas prie artimiausios saugomos aplinkos ir nustatytos triukšmo lygio viršijimo izolinijos (SAZ nustatymui);
- 3 Scenarijus. Vertinamas suminis triukšmas prie artimiausios saugomos aplinkos

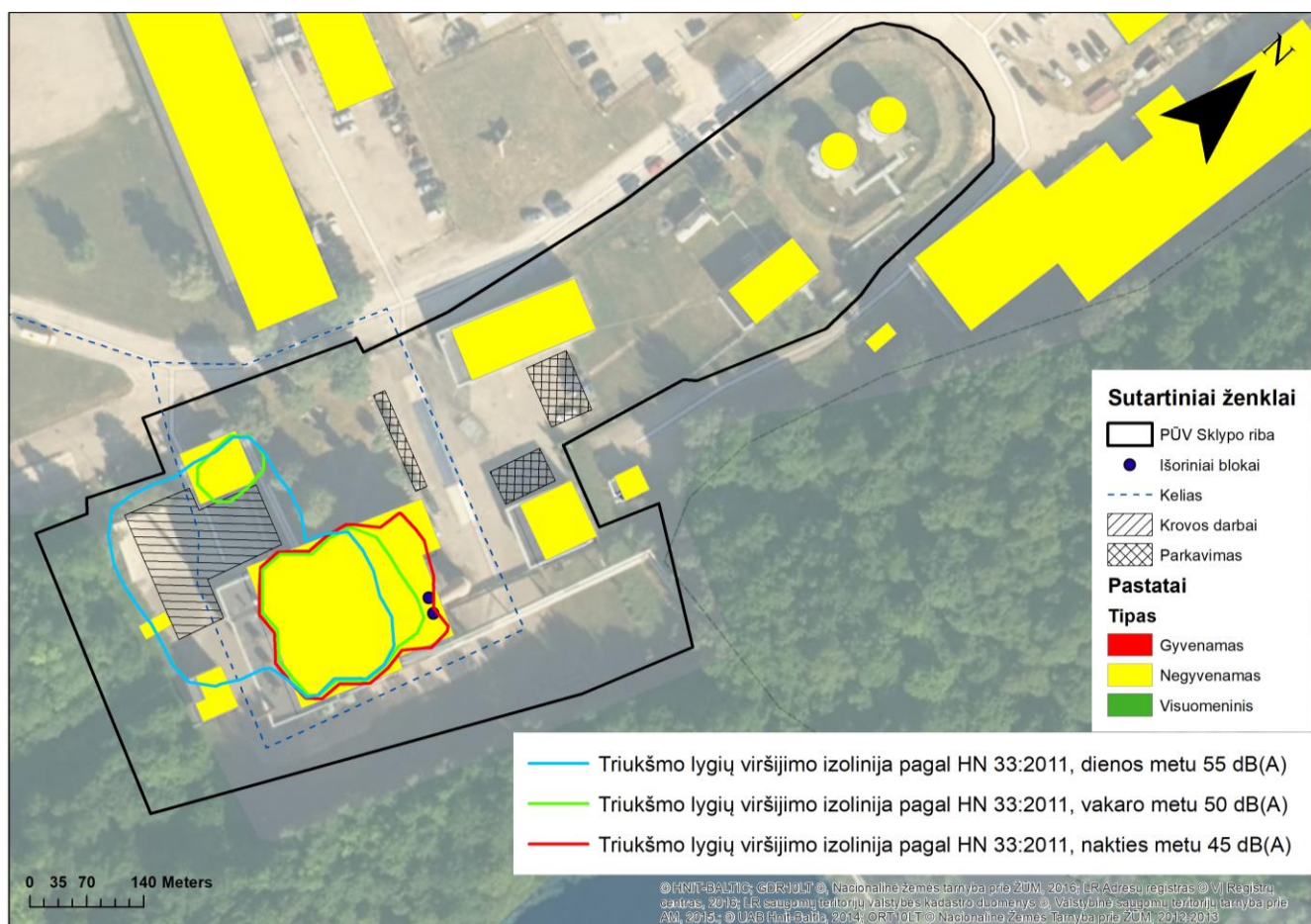
4.5.6 Prognozuojama situacija dėl PŪV veiklos

Sumodeliuoti detalūs (diena, vakaras, naktis) triukšmo sklaidos žemėlapiai pateikti ataskaitos 6 priede.

19 lentelė Triukšmas prie artimiausios saugomos aplinkos

Vertinimo scenarijus	Gyvenamoji aplinka	Skaičiavimo aukštis	Ldiena	Lvakaras	Lnaktis
1 Scenarijus. Foninis triukšmas	Universiteto g. 10	1,5 m	60,8	58,1	53,5
2 Scenarijus Veiklos triukšmas			<35	<35	<35
3 Scenarijus. Suminis triukšmas			60,8	58,1	53,5

10 pav. pateikiamos triukšmo lygio viršijimo pagal HN 33:2011 reikalavimus izolinijos.



Išvados

- Įvertinus foninius triukšmo šaltinius, iš sklaidos žemėlapių matyti (žr. ataskaitos 6 priede), kad pagrindinis triukšmo šaltinis ties Universiteto g. visuomeniniu pastatu yra rajoniniu keliu (Nr.1903) važiuojančios transporto priemonės.

- ▶ PŪV veiklos sukiamas triukšmas ir suminis triukšmas gyvenamojoje aplinkoje atitinka Lietuvos higienos normos HN 33:2011 reglamentą. Reikšmingas poveikis gyventojų sveikatai nenustatytas.
- ▶ Triukšmo lygio viršijimai nustatyti tik sklypo ribose (žiūr. **Error! Reference source not found.** pav.).

4.6. Vibracija

Vibracija – kieto kūno pasikartojantys judesiai apie pusiausvyros padėtį. Vibracija perduodama per stovinčio, sėdinčio ar gulinčio žmogaus atramos paviršius į jo kūną. Žmogaus sveikatai pavojingos vibracijos dydžiai reglamentuojami higienos normomis HN 50:2003 [5]. 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.

Minėtus poveikius dažniausiai sukelia tik gana stiprią vibraciją skleidžiantys įrenginiai jų operatoriams: transporto priemonės (oro, geležinkelio transporto), sunki mobili technika. PŪV vibracijos šaltiniai atitinka triukšmo šaltinius, kaip nurodyta 15 lentelėje. Gyvenamojoje aplinkoje nustatytas PŪV sukiamo triukšmo lygis yra mažesnis nei 50 dBA.

Išvada

PŪV neturės poveikio gyvenamajai aplinkai dėl vibracijos.

4.7. Poveikis dėl nelaimingų atsitikimų, ekstremalių situacijų

Vadovaujantis LR Vyriausybės 2008 m. rugsėjo 10 d. nutarimu Nr. 913 patvirtintų „Pramoninių avarijų prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatų“ (Žin., 2008, Nr. 109-4159, galiojanti suvestinė redakcija) 2 punktu, pavojingiesiems objektams, kuriuose pavojingųjų medžiagų, kurių iš tikrųjų pavojingajame objekte yra arba manoma, kad gali būti, arba kurių, kaip pagrįstai galima numatyti, galėtų susidaryti, jeigu procesai, įskaitant sandėliavimo veiklą, bet kuriame pavojingojo objekto įrenginyje taptų nevaldomi, kiekiai atitinka Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2004 m. rugpjūčio 17 d. nutarimu Nr. 966 „Dėl Pramoninių avarijų prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatų ir Pavojingųjų medžiagų ir mišinių sąrašo, jų kvalifikacinių kiekių nustatymo ir cheminių medžiagų bei mišinių priskyrimo pavojingosioms medžiagoms kriterijų aprašo patvirtinimo“ (toliau – nutarimas) patvirtintų Pavojingųjų medžiagų ir mišinių sąrašo, jų kvalifikacinių kiekių nustatymo ir cheminių medžiagų bei mišinių priskyrimo pavojingosioms medžiagoms kriterijų aprašo 1 lentelėje „Pavojingųjų medžiagų kategorijos“ arba 2 lentelėje „Pavojingųjų medžiagų sąrašas“ nurodytus kvalifikacinius kiekius ar juos viršija. Kadangi įmonė po PŪV įgyvendinimo neatitiks nei žemesniojo, nei aukštesniojo lygio pavojingojo objekto kriterijų, Pramoninių avarijų prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatų reikalavimai netaikomi.

Vadovaujantis Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie VRM direktoriaus įsakymu Nr. 1-134 „Dėl kriterijų ūkio subjektams ir kitoms įstaigoms, kurių vadovai turi organizuoti ekstremaliųjų situacijų valdymo planų rengimą, derinimą ir tvirtinimą, ir ūkio subjektams, kurių vadovai turi sudaryti ekstremaliųjų situacijų operacijų centrą, patvirtinimo“ (Žin., 2010, Nr. 46-2236; galiojanti suvestinė redakcija nuo 2019-05-01), AB „Kauno energija“ turi būti rengiamas ekstremaliųjų situacijų valdymo planas, nes įmonė atitinka 1.4.4.4 punkte nurodytą kriterijų - centralizuoto šilumos tiekimo paslaugas teikiantys ūkio subjektai.

Ekstremaliųjų situacijų operacijų centras, organizuojantis ir koordinuojantis ekstremaliųjų situacijų valdymą ir užtikrinantis ekstremaliųjų situacijų komisijos priimtų sprendimų įgyvendinimą, neturės būti sudaromas nes neatitinka kriterijų pagal savo atsakomybės ir veiklos sritį aukščiau paminėtame VRM direktoriaus įsakyme.

Vandens šildymo katilai ir jų įranga, slėginiai indai ir jų įranga, taip pat slėginiai vamzdiniai ir jų įranga priskiriami potencialiai pavojingiems įrenginiams. Prie potencialiai pavojingų įrenginių katilinėje taip pat priskiriami aukštos įtampos elektros paskirstymo įrenginiai.

Pagrindinės žaliavos yra į PŪV vietą transportuojamas, saugomas ir pakurose deginamas biokuras bei dujotiekiu tiekiamos gamtinės dujos. PŪV planuojamų naudoti cheminių medžiagų ir priemonių sąrašas pateiktas PVSV 7 lentelėje Tarp planuojamų naudoti priemonių aktyviai garuojančių ir degių medžiagų, galinčių suformuoti sprogus mišinius ir sprogti ar sukelti tūrinį gaisrą nėra. Sprogimo pavojus galimas biokuro laikymo ir padavimo į pakuras įrenginių uždaroje erdvėje, kur sprogus mišinius gali suformuoti medienos ir kitos dulkės, bei dujotiekiu sistemoje.

Katilinėje saugomos pavojingos cheminės medžiagos nepriskiriamos degių ar ypač degių pavojingų cheminių medžiagų klasėms, nesudaro sprogų mišinių su aplinkos oru, ardančiųjų ir kenksmingų ar pavojingų gamtinei aplinkai saugomų medžiagų kiekiai nėra dideli, nesiekia ribinių lygių, todėl katilinei nebus suteiktas pavojingo objekto statusas ir nebus taikomi SEWESO II ir SEWESO III direktyvų reikalavimai.

Pagrindinis pavojus biokuro katilinėje gali kilti dėl biokuro savaiminio užsiliepsnojimo galimybės, esant per mažam kuro drėgnumui. Dėl šios priežasties katilinėje taikomos šios apsaugos priemonės:

- kuro padavimo trakte įrengti ugnies/dūmų detektoriai bei automatinės gesinimo sistemos;
- objekte įdiegta automatinė gaisro aptikimo ir automatinė gaisro gesinimo sistema;
- vykdomi nuolatiniai darbuotojų mokymai, gaisro aptikimo ir gaisro gesinimų sistemų bandymai.

Apsauga nuo gaisrų atitinka Lietuvos Respublikos teisės aktų bei norminių dokumentų reikalavimus, numatytos gaisro gesinimo priemonės, privažiavimai gaisrinei technikai.

Išvados

- Gamtinių rizikos veiksnių rizika yra nereikšminga;
- Dėl įrenginių eksploatavimo visuose technologiniuose procesuose galinčių kilti avarinių situacijų nustatyta vidutinė rizika yra priimtina, kaip neišvengiama;
- Dėl fizinių veiksnių, darbuotojų klaidų, projekto rengimo klaidų ir statybinio broko bei netinkamų, nekokybiškų medžiagų kylančios statinių griūčių rizikos gali turėti dideles ir labai dideles pasekmes personalui ir gamtinei aplinkai, tačiau praktikoje tokio tipo pastatų griūtys dėl projektavimo klaidos nežinomos, todėl tokių klaidų rizika tik teorinė.
- Pramoninės rizikos požiūriu katilinė yra saugi, rizika priimtina, jeigu projekto rengimo ir eksploatacijos metu laikomasi potencialiai pavojingų įrenginių eksploatacijos įstatyme numatytų nuostatų, slėginių indų eksploatavimo reglamentų ir elektros įrenginių eksploatavimo taisyklių.

4.8. Statybos darbų poveikis, gyventojams, kaimyninėms teritorijoms

Statybos darbai nenumatomi- tik naujo katilo montavimas ir pajungimas prie esamų katilinės agregatų.

4.9. Profesinės rizikos veiksniai

Potencialūs profesinės rizikos veiksniai yra:

- fiziniai (katilinės veikimo ir statybos darbų metu);
- ergonominiai (darbo vietos bei įrankių pritaikymas darbuotojams, apsaugos priemonės).

Pagrindinės sveikatos išsaugojimo priemonės:

- Darbuotojų aprūpinimas asmeninėmis apsaugos priemonėmis (Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai (Žin., 1998, Nr. 43-1188).

- Periodiniai sveikatos patikrinimai (Asmenų, dirbančių galimos profesinės rizikos sąlygomis (kenksmingų veiksmų poveikyje ir pavojingą darbą), privalomo sveikatos tikrinimo tvarka (Žin., 2000, Nr. 47-1365).
- Norint išvengti nelaimingų atsitikimų darbe, būtina laikytis darbų saugos taisyklių, tinkamai instrukuoti darbuotojus, dirbti tik su tvarkingais įrenginiais ir įrankiais.

4.10. Psichologiniai veiksniai

Psichinė sveikata apibrėžiama, kaip jausmų, pažintinės, psichologinės būsenos, susijusios su individo nuotaika ir elgesiu, visuma. Psichinę sveikatą dėl PŪV gali įtakoti stresas ir konfliktai.

Analizuoti veiksniai, galintys sukelti stresą ir konfliktus:

- Veiklos įtakojami rizikos veiksniai, jų mastas, kvapų pajautimas, objekto matomumas, jo keliamo triukšmo girdimumas. Kvapai, tarša ir triukšmas analizuoti kiekybiniu metodu, rizikos visuomenės sveikatai grėsmės nenustatytos.
- Vizualinio poveikio nebus.

Teritorijos tinkamumas veiklos vystymui

- PŪV teritorija neprieštarauja savivaldybės teritorijos bendrojo plano sprendiniams;
- Nauji statiniai neplanuojami.
- Teritorijos naudojimo būdas nesikeičia.

Nežinojimas

Informacijos stoka, nepasitikėjimas veikla, nežinojimas apie planuojamos veiklos pobūdį, apimtį, galimą poveikį aplinkai gali sukelti gyventojų nepasitenkinimą ir konfliktus su veiklos vykdytoju. Ši problema sprendžiama susitikimo su visuomene metu, kuomet pristatoma PVSV ataskaita.

Demografiniai pokyčiai

PŪV 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.
- Visuomenės psichologinis nepasitenkinimas planuojama veikla yra mažai tikėtinas.

5. NEIGIAMĄ POVEIKĮ VISUOMENĖS SVEIKATAI MAŽINANČIOS PRIEMONĖS

20 lentelėje apibendrinamos jau įdiegtos aplinkosauginės priemonės PŪV reikšmingam neigiamam poveikiui sumažinti.

20 lentelė. Numatytos aplinkosauginės priemonės

Objektas	Numatytos aplinkosauginės priemonės
Nuotekos	Autotransporto manevravimo ir stovėjimo vietos padengtos kieta nelaidžia danga. Paviršinės (lietaus) nuotekos nuo kietų dangų surenkamos į vietinį paviršinių nuotekų tinklą ir išleidžiamos į centralizuotus nuotekų tinklus. Buitinės nuotekos taip pat išleidžiamos į centralizuotus buitinių nuotekų tinklus.
Atliekos	Atliekos laikomos ir tvarkomos pagal Atliekų tvarkymo taisyklėse nustatytus reikalavimus.

Objektas	Numatytos aplinkosauginės priemonės
Oro tarša	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kietųjų dalelių išvalymui iš biokuro katiluose susidarantių degimo produktų prieš jiems patenkant į aplinką naudojamas ekonomiaizeris ir multiciklonas. ➤ vidutinis metinis atvežamo biokuro drėgnumas siekia 50 %. Mažesnio, nei 35% drėgnumo biokuras, kurio krovos metu gali padidėti dulkėjimas, biokuro katiluose nebus deginamas dėl nepritaikytos katilų konstrukcijos nepritaikyta deginti sausą kurą, todėl džiovinamas kuras negalės būti deginamas). ➤ biokuras atviroje aikštelėje iškraunamas tik išskirtiniu atveju, kai laikinai perpildytas uždaras sandėlis. Todėl kietųjų dalelių dulkėjimo dėl kuro laikymo nebus. ➤ biokuras ir pelenai j/iš teritorijos pristatomi uždaru transportu. ➤ biokuro aikštelės teritorijoje esančias dangas užteršus kuru (biokuru), atliekami valymo darbai, kad džiūstantis kuras kaip dulkės nebūtų pustomas į gretimas teritorijas.

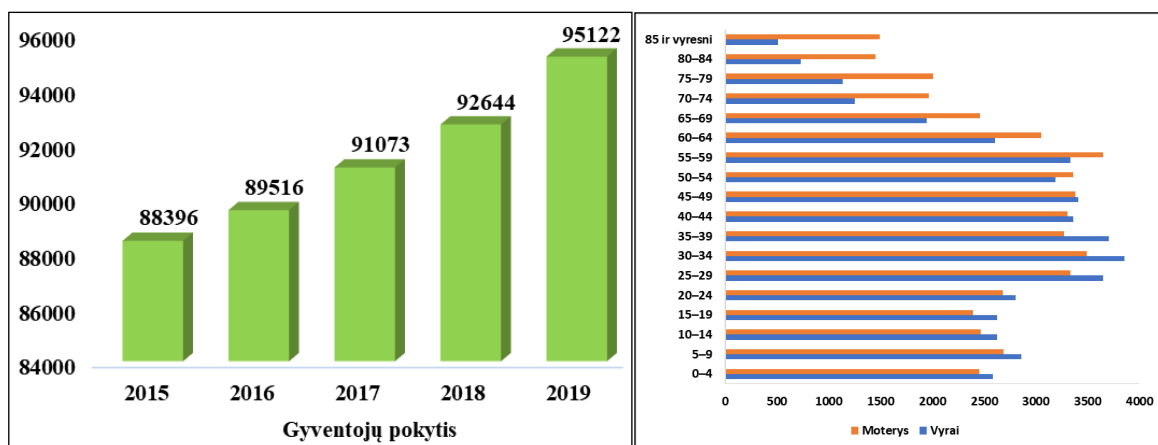
6. ESAMOS VISUOMENĖS SVEIKATOS BŪKLĖS ANALIZĖ

6.1. Regiono gyventojų demografiniai rodikliai

Metodas

AB „Kauno energija“ valdoma Noreikiškių katilinė yra įsikūrusi Kauno rajone, Akademijos seniūnijoje. Gyventojų demografinių rodiklių analizė atlikta vadovaujantis Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės ir Lietuvos sveikatos informacijos centro rodiklių duomenų bazių duomenimis. Išnagrinėta Kauno rajono savivaldybės statistiniai duomenys, kurie lyginami su Lietuvos Respublikos vidurkiais.

Gyventojų skaičius. Pagal statistinius duomenis Kauno raj. savivaldybėje 2019 metų pradžioje gyveno 95 122 gyventojai (11 paveikslas). Atsižvelgiant į 2015–2019 metų statistinius duomenis matome, jog Kauno raj. savivaldybėje gyventojų skaičius padidėjo 7,1 proc., o tuo tarpu Lietuvoje gyventojų skaičius sumažėjo 4 proc. 2019 m. pradžios duomenimis, 51,4 proc. Kauno raj. savivaldybėje gyventojų buvo moterys, 48,6 proc. – vyrai. Analizuojamoje rajono savivaldybėje didžiausia gyventojų dalis buvo darbingo amžiaus žmonės (64,3 proc.), likusieji rajono gyventojai buvo pensinio amžiaus (18,1 proc.) ir vaikai iki 15 metų amžiaus (17,7 proc.). Analizuotoje savivaldybėje 85,7 proc. gyventojų gyveno kaimiškose vietovėse, likusi dalis (14,3 proc.) gyveno Kauno mieste.

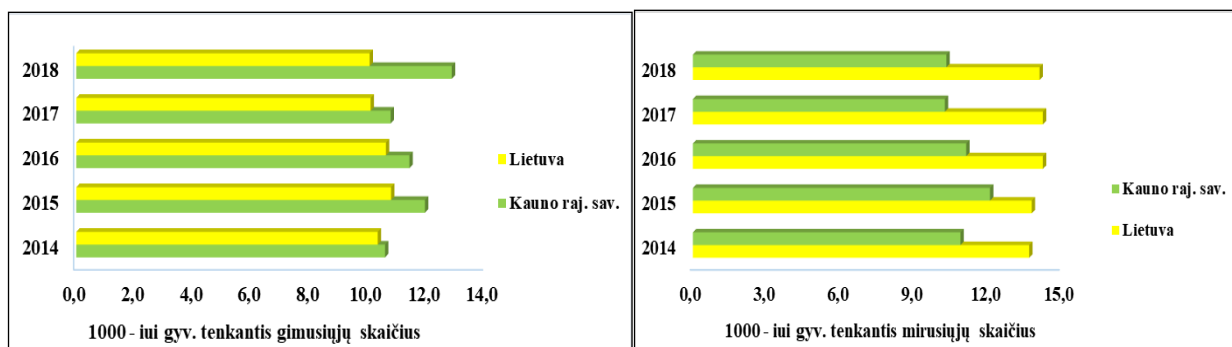


11 pav. Kauno raj. sav. gyventojų skaičiaus pokyčiai 2015–2019 metų pradžioje; vyrų, moterų pasiskirstymas pagal amžių Kauno raj. sav. savivaldybėje 2019 metų pradžioje

Gimstamumas. 2018 metais Kauno raj. savivaldybėje gimė 1191 naujagimis. 1000–iui gyventojų tenkantis gimusiųjų skaičius analizuotoje savivaldybėje – 12,9 naujagimio. Lietuvoje šis rodiklis 1,3 karto mažesnis – 10 naujagimių/1000 gyv..

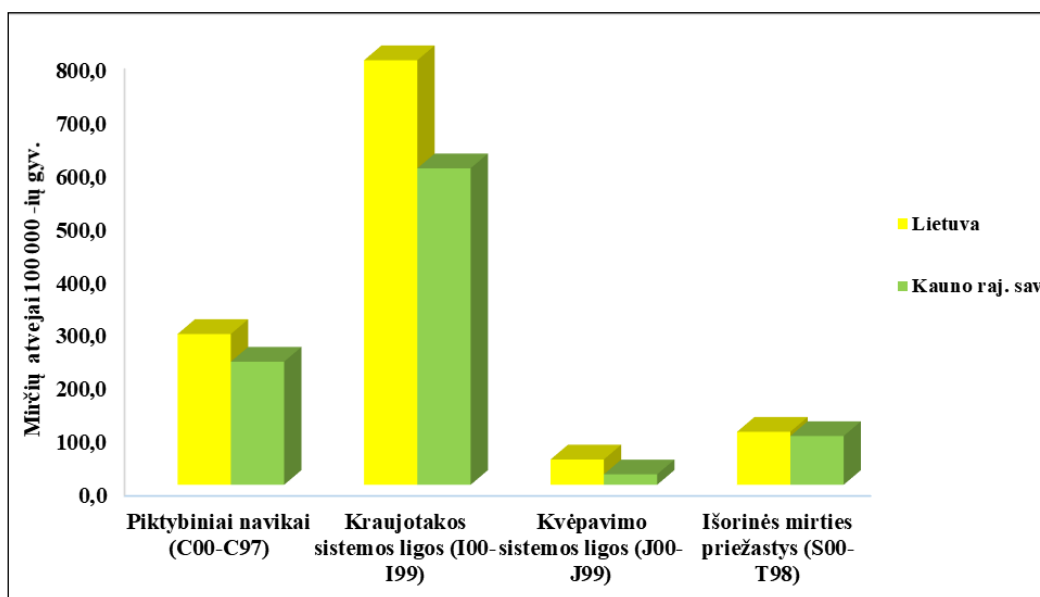
Natūrali gyventojų kaita. 2018 metais Kauno raj. savivaldybėje natūrali gyventojų kaita buvo teigiama (–2,5/1000gyv.), tai reiškia, jog rajone didesnis gimusiųjų skaičius nei mirusiųjų. Lietuvoje natūralios gyventojų kaitos tendencijos priešingos, šis rodiklis neigiamas ir didesnis 2,5 karto (–4/1000gyv.).

Mirtingumas. Kauno raj. savivaldybėje 2018 metais mirė 955 asmenys. Savivaldybės mirčių skaičius 1000–iui gyventojų yra 10,3 mirčių/1000 gyv., o Lietuvoje – 14,1 mirtys/1000 gyv.



12 pav. 1000 gyventojų tenkantis gimusiųjų ir mirusiųjų skaičius Kauno raj. savivaldybėje bei Lietuvoje

Mirties priežasčių struktūra Kauno raj. savivaldybėje bei Lietuvoje. Kauno raj. savivaldybėje 2017 metais didžiąją dalį mirties priežasčių kvalifikacijoje sudarė kraujotakos sistemos ligos (593,3 atvejo/100 000 gyv.), Lietuvoje situacija tokia pati, daugiausia gyventojų miršta dėl kraujotakos sistemos ligų (795,9 atvejo/100 000 gyv.). Antroje vietoje mirties priežasčių kvalifikacijoje buvo piktybiniai navikai (Kauno raj. sav. – 230,8 atvejai/100 000 gyv., o Lietuvoje – 282,7 atvejai/100 000 gyv.). Rečiausiai fiksuojamos kvėpavimo sistemos ligos. Mirties priežasčių pokytis Kauno raj. sav. ir Lietuvoje 100 000 gyventojų pateiktas 13 paveiksle.



13 pav. Mirties priežasčių pokytis Kauno raj. savivaldybėje bei Lietuvoje tenkantis 100 000 gyventojų

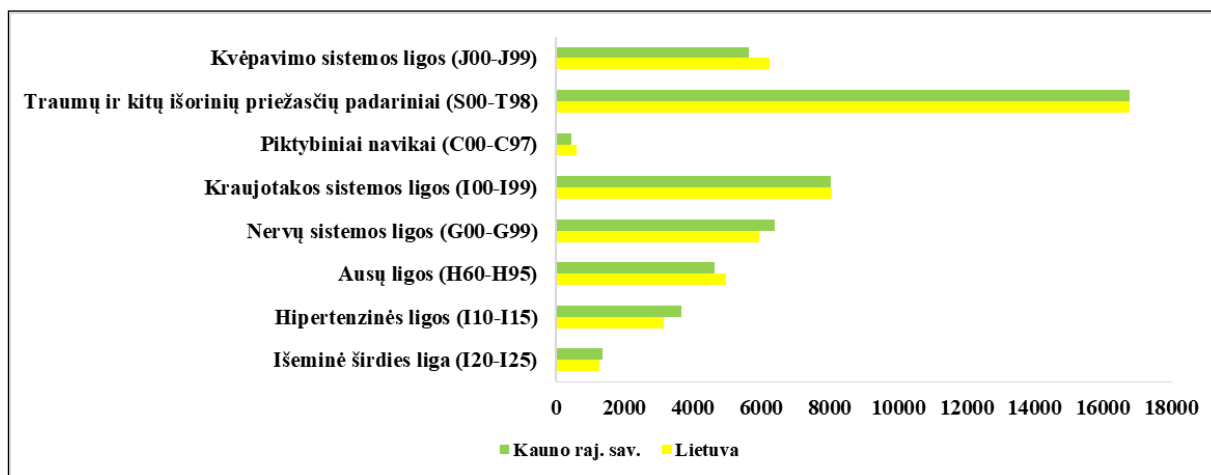
Išvada

- Išanalizavus Kauno raj. savivaldybės bei Lietuvos demografinius rodiklius, matome, jog demografinė situacija žymiai palankesnė Kauno raj. savivaldybėje nei Lietuvos Respublikos ribose.

6.2. Gyventojų sergamumo rodikliai

Atlikta Kauno raj. savivaldybės ir Lietuvos sergamumo 100 000 – ių gyventojų rodiklių analizė. Didžiausias sergamumas analizuojamojoje savivaldybėje buvo: traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (16783,4 atvejo/100 000-ių gyv.), kraujotakos sistemos ligomis (8046,1 atvejo/100 000-ių gyv.), nervų sistemos ligomis (6384,8 atvejo/100 000-ių gyv.). Mažiausias sergamumas savivaldybėje buvo piktybiniais navikais (456,7 atvejai/100 000-ių gyv.).

Lietuvoje sergamumo tendencijos tokios pat panašios. Didžiausią skaičių sudarė traumų ir kitų išorinių priežasčių padariniai (C00-C97) (16766,3 atvejo/100 000–ių gyv.). Panašiai pasiskirstė sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) (8052,5 atvejo/100 000–iui gyv.), kvėpavimo sistemos ligų (J00-J99) (kvėpavimo sistemos ligos, sergamumas pneumonija, sergamumas astma, sergamumas lėtinėmis obstrukcinėmis plaučių ligomis) (6232,5 atvejo/100 000–iui gyv.). Mažiausias sergamumas Lietuvoje - piktybiniais navikais (C00-C97) (593,6 atvejo/100 000–iui gyv.).



14 pav. Sergamumo rodiklis 100 000–iui gyventojų Lietuvoje bei Kauno raj. savivaldybėje 2017 metais

Išvada

- Išanalizavus Kauno raj. savivaldybės bei bendruosius Lietuvos sergamumo rodiklius, matome, jog pagrindinės sergamumo tendencijos yra panašios, skiriasi tik atvejų skaičius.

6.3. Rizikos grupių nustatymas

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

PŪV artimiausioje gretimybėje gyvenančių žmonių tarpe jautriausi yra:

- vaikai (visų gyventojų tarpe vaikai sudaro ~17,7 %),
- vyresnio amžiaus žmonės (visų gyventojų tarpe vyresni (>60 m.) gyventojai sudaro beveik 18,1 %),
- visų amžiaus grupių nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės (visų gyventojų tarpe nusiskundimų dėl sveikatos turintys žmonės sudaro ~2,810 %).

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 PŪV sklypo ribos. Šioje teritorijoje yra 57 gyvenamosios paskirties pastatai ir 4 visuomeninės paskirties pastatai, kurie priklauso Vytatuto didžiojo universiteto žemės ūkio akademijai (21 lentelė).

10 Sergamumo procentas, išminusavus vyresnio amžiaus gyventojus

21 lentelė. Rizikos grupės nustatymas

Atstumas nuo sklypų ribos	Pastatų skaičius	Bendras žmonių skaičius ¹¹	Tame tarpe rizikos grupės žmonių
100-300 m	2 gyv. pastatai 4 visuomeninės paskirties pastatai	6 Vytauto didžiojo universiteto žemės ūkio akademijos darbuotojai ir studentai	1 vaikas; 1 gyv. > 60 m.; 0 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.
300-500 m	55 gyv. pastatai: 16 iš jų tribučiai 2 daugiabučiai (Vytauto didžiojo universiteto žemės ūkio akademijos studentų bendrabučiai)	663	117 vaikų; 120 gyv. > 60 m.; 19 sveikatos sutrikimų turinčių asmenų.

6.4. Planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatos būklei

- Analizuojamo objekto artimiausioje gretimybėje 100 m atstumu nėra nei vieno gyvenamosios ar visuomeninės paskirties pastato.
- Nustatyta, kad PŪV sąlygojami veiksniai atitinka gyventojų sveikatos apsaugai keliamus reikalavimus. Nenustatyta jokia šių veiksnių rizika, galinti turėti neigiamą poveikį žmonių sveikatai ir padidinti jų sergamumą.
- Nuo analizuojamo objekto 500 metrų spinduliu, iš viso gyvena apie 669 gyventojai, iš kurių 258 gyv. gali būti padidintos rizikos žmonės (vaikai, vyresnio amžiaus žmonės, sveikatos sutrikimų turintys žmonės). Rizika jų sveikatos būklei nenustatyta.

7. POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO METODŲ APRAŠYMAS

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. Reikšmingiausias planuojamos ūkinės veiklos veiksniai — triukšmas, oro tarša 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.

8. 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 atstumu galima paklaida minimali).
- Įvertinant gyventojų demografinius rodiklius, galimi kai kurie gyventojų skaičiaus netikslumai dėl pokyčių nuo paskutinio vykdyto gyventojų visuotinio surašymo.

¹¹ Priimta, kad viename name gyvena 3 gyventojai

9. POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO IŠVADOS

Ataskaitoje analizuojami PŪV Visuomenės sveikatai įtaką darantys veiksniai:

- ▶ Planuojamos ūkinės veiklos metu į aplinkos orą bus išmetami teršalai: LOJ, KD_{10} , $KD_{2,5}$, NO_2 , CO, SO_2 , galimai V_2O_5 (jei bus deginamas mazutas, nors dabartinė praktika rodo, kad tai yra mažai tikėtina). Atliktas teršalų sklaidos modeliavimas ir rezultatų analizė parodė, kad dėl planuojamos ūkinės veiklos teršalų koncentracijos ore ribinės vertės, nustatytos žmonių sveikatos apsaugai, nebus viršijamos. Labiausiai PŪV paveiks SO_2 ir NO_2 koncentraciją atmosferos ore - poveikis gali siekti atitinkamai 0,55 RV ir iki 0,4 RV. Vertinant kartu su fonine tarša, nagrinėjamos teritorijos ore arčiausiai RV bus kietųjų dalelių KD_{10} metinė koncentracija (0,59 RV). Tačiau visais atvejais teršalų koncentracija dėl PŪV tiek gyvenamojoje aplinkoje, tiek aplinkos ore bendrai neviršys teisės aktuose numatytų ribinių verčių..
- ▶ PŪV metu nebus vykdomi jokie technologiniai procesai, kurių metu į aplinką reguliariai išsiskirtų cheminės medžiagos, turinčios nustatytą kvapo slenkstį ir sąlygojančios kvapų susidarymą.
- ▶ Reikšmingas PŪV veiklos poveikis vandens ir dirvožemio kokybei, kas sukeltų riziką visuomenės sveikatai nenustatytas..
- ▶ PŪV veiklos sukiamas triukšmas gyvenamojoje aplinkoje atitinka Lietuvos higienos normos HN 33:2011 reglamentą. Reikšmingas poveikis gyventojų sveikatai nenustatytas.
- ▶ PŪV neturės poveikio gyvenamajai aplinkai dėl vibracijos
- ▶ Nenustatytos objektyvios priežastys, galinčios įtakoti gyventojų psichologinį nepasitenkinimą. Daugelis vertintų ir psichologinį susierzinimą galinčių įtakoti veiksnių yra nedidelio masto.
- ▶ Dėl įrenginių eksploatavimo visuose technologiniuose procesuose galinčių kilti avarinių situacijų nustatyta vidutinė rizika yra priimtina, kaip neišvengiama. Dėl fizinių veiksnių, darbuotojų klaidų, projekto rengimo klaidų ir statybinio broko bei netinkamų, nekokybiškų medžiagų kylančios statinių griūčių rizikos gali turėti dideles ir labai dideles pasekmes personalui ir gamtinei aplinkai, tačiau praktikoje tokio tipo pastatų griūtys dėl projektavimo klaidos nežinomos, todėl tokių klaidų rizika tik teorinė.
- ▶ Pramoninės rizikos požiūriu katilinė yra saugi, rizika priimtina, jeigu projekto rengimo ir eksploatacijos metu laikomasi potencialiai pavojingų įrenginių eksploatacijos įstatyme numatytų nuostatų, slėginių indų eksploataavimo reglamentų ir elektros įrenginių eksploataavimo taisyklių.

10. SANITARINĖ APSAUGOS ZONA

10.1. SAZ RIBŲ NUSTATYMO PAGRINDIMAS

Sanitarinė apsaugos zona 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.

Sanitarinėse apsaugos zonose draudžiama: statyti gyvenamuosius namus, sporto įrenginius, vaikų įstaigas, mokyklas, medicinos įstaigas, sanatorijas ir profilaktoriumus bei kitas panašias įstaigas, taip pat įrengti parkus.

SAZ ribos turi būti tokios, kad taršos objekto keliami cheminė, fizikinė aplinkos oro tarša, tarša kvapais ar kita tarša, kurios rodiklių ribinės vertės reglamentuotos teisės norminiuose aktuose, už SAZ ribų neviršytų teisės norminiuose aktuose gyvenamajai aplinkai ir (ar) visuomeninės paskirties pastatų aplinkai nustatytų ribinių taršos verčių. SAZ ribos nustatomos apie stacionarius taršos šaltinius.

Katilinių, šiluminių elektrinių sanitarinės apsaugos zonos dydis nustatomas pagal teršiančiųjų medžiagų ir triukšmo sklaidos skaičiavimus, taip pat atsižvelgiant į šių objektų poveikį aplinkai.

2013 metais buvo atliktas Noreikiškių rajoninės katilinės (Universiteto g. 1, Akademija, Kauno raj.) rekonstrukcijos poveikio visuomenės sveikatai vertinimas, kurio metu nustatyta katilinės SAZ sutampa su ūkinės

veiklos sklypo riba 1,4207 ha. (Kauno VSC sprendimas pateiktas 2 priede). Į SAZ gyvenamieji ir visuomeninės paskirties pastatai nepatenka. SAZ yra registruota ir įrašyta į nekilnojamojo turto registrą¹² žiūr. 4 Priedą.

Įsivėlusį registrų centro klaidą, SAZ turi būti 1,4207 ha. pridedama kadastrinių matavimų byla 10 priede

Išvados

- Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo ataskaitoje pateiktais fizinės, cheminės taršos skaičiavimais pagrindžiame, kad įmonės ūkinės veiklos SAZ ribų dydis išlieka nepakeistas ir gali būti sutapatinamas su teritorijos riba.
- Triukšmo lygis ties sklypo riba yra mažesnis nei nustatytos ribinės vertės gyvenamajai aplinkai pagal higienos normos HN 33:2011 reikalavimus (žiūr. **Error! Reference source not found.**), kiti rizikos sveikatai veiksniai atitinka įstatymais reglamentuotas vertes.

10.2. REKOMENDUOJAMA SANITARINĖ APSAUGOS ZONA

Rekomenduojamos ir esamos sanitarinės apsaugos zonos dydis – 1,4207 ha. Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona pateikta 15 paveiksle bei Ataskaitos 10 priede. Sanitarinė apsaugos zona atitinka Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo 24 str. 4 d reikalavimus, joje nėra gyvenamosios paskirties pastatų, nei visuomeninės paskirties objektų¹³.

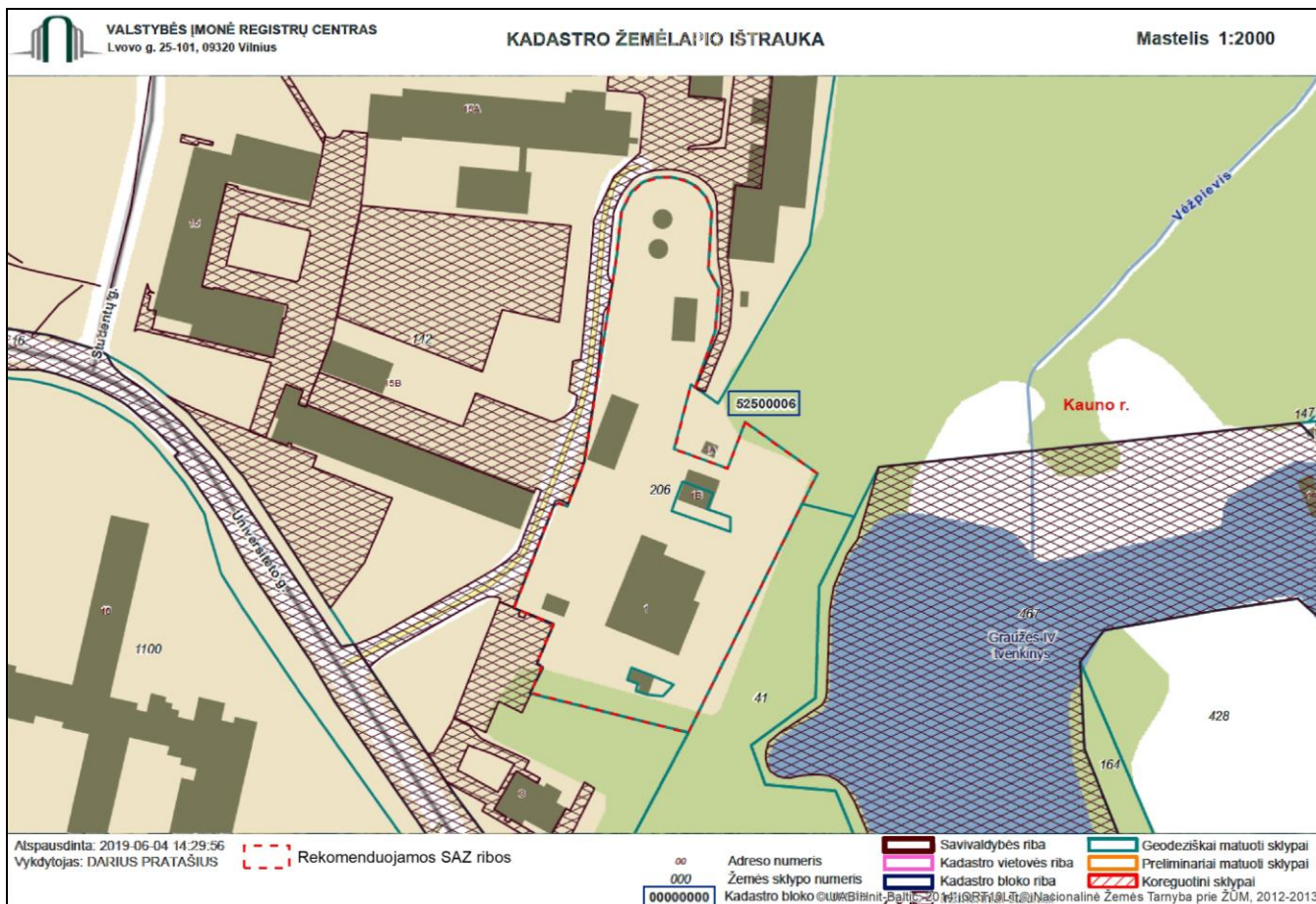
Į rekomenduojamą sanitarinę apsaugos zoną patenkantis sklypas, jo kadastrinis numeris bei rekomenduojamas SAZ plotas pateikti 22 lentelėje.

22 lentelė. Į rekomenduojamą sanitarinę apsaugos zoną patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai.

Nr.	Į rekomenduojamą SAZ patenkantys sklypai, jų kadastriniai numeriai
1.	5250/0006:206
Viso rekomenduojamos SAZ plotas: 1,4207 ha	

¹² Įsivėlusį registrų centro klaidą, SAZ turi būti 1,4207 ha. pridedama kadastrinių matavimų byla 10 priede

¹³ Ūkinei veiklai, kuri susijusi su žmogaus gyvenamosios aplinkos tarša, nustatytoje ir įteisintoje sanitarinės apsaugos zonoje draudžiama statyti gyvenamosios paskirties pastatus (namus), sodo namus, viešbučių, administracinių, prekybos, maitinimo, kultūros, mokslo, poilsio, gydymo, sporto ir religinės paskirties pastatus, specialiosios paskirties pastatus, susijusius su apgyvendinimu, įrengti minėtų objektų patalpas kitos paskirties pastatuose, steigti rekreacines teritorijas



15 pav. Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona (1,4207 ha)

11. REKOMENDACIJOS DĖL POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO STEBĖSENOS, EMISIJŲ KONTROLĖS

Rekomendacijos dėl poveikio visuomenės sveikatai vertinimo stebėsenos neteikiamos.

12. LITERATŪRA

1. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymas Nr. V-586 „Dėl sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo
2. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniai nurodymai, patvirtinti 2016 m. sausio 19 d. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V-68;
3. 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
4. Atliekų tvarkymo taisyklės (LR aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymas Nr. 217).
5. 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)
6. LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS ORO APSAUGOS ĮSTATYMAS 1999 m. lapkričio 4 d. Nr. VIII-1392
7. 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.
8. Kvapų valdymo metodinės rekomendacijos, Visuomenės sveikatos priežiūros tarnyba, 2012
9. Lietuvos standartas LST ISO 9613-2:2004 (atitinka ISO 9613-2) „Akustika. Atviroje erdvėje sklindančio garso silpninimas. 2 dalis. Bendrasis skaičiavimo metodas“;
10. Lietuvos statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos vyriausybės duomenys: <http://www.stat.gov.lt>;
11. Lietuvos sveikatos informacinės sistemos duomenų bazė: www.lsic.lt;
12. 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).
13. Visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas (Žin., 2002, Nr. 56-2225, 2007, Nr. 64-2455, 2010, Nr. 57-2809);
14. www.am.lt/vi/index.php#a/6968;
15. 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;
16. Lietuvos erdvinės informacijos portalas – [geoportal.lt](http://www.geoportal.lt). Internetinė prieiga: <http://www.geoportal.lt/geoportal/>
17. NAUJO BOKURO KATILO ĮRENGIMAS AB „KAUNO ENERGIJA“ NOREIKIŠKIŲ KATILINĖJE ORO TARŠOS VERTINIMO ATASKAITA. 2019, DGE

13. PRIEDAI

- 1 priedas. Kvalifikaciniai dokumentai
- 2 priedas. PAV atrankos išvada, 2019 m.
- 3 priedas. Kauno Visuomenės sveikatos centro 2013 m. sprendimas dėl PŪV galimybių
- 4 priedas. Registrų centro duomenys
- 5 priedas. Oro tarša
- 6 priedas. Triukšmas
- 7 priedas. Atliekų tvarkymo sutartis
- 8 priedas. Vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo sutartis
- 9 priedas. Saugos duomenų lapai
- 10 priedas. Rekomenduojama sanitarinė apsaugos zona
- 11 priedas. Visuomenės informavimas