

EFEKTYVESNIS ĮRENGINIŲ IŠNAUDOJIMAS UAB KAUNO KOGENERACINĖJE JĖGAINĖJE

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA

PŪV organizatorius (užsakovas)
PAV dokumentų rengėjas

Kauno kogeneracinė jėgainė, UAB
Nomine Consult, UAB

Vilnius 2022

Nomine Consult UAB
J. Tumo - Vaižganto 8 - 1
01108 Vilnius
info.lt@nomineconsult.com

Nomine Consult OÜ
Akadeemia tee 21/3
12618 Tallinn
info.ee@nomineconsult.com

<i>PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS PAVADINIMAS</i>	<i>EFEKTYVESNIS ĮRENGINIŲ IŠNAUDOJIMAS UAB KAUNO KOGENERACINĖJE JĖGAINĖJE</i>
<i>PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS VIETA</i>	Jėgainės g. 6 Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. savivaldybė
<i>VERSIJA</i>	06
<i>METAI</i>	2022
<i>PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS ORGANIZATORIUS (UŽSAKOVAS)</i>	UAB Kauno kogeneracinė jėgainė, Jėgainės g. 6 Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. https://kkj.lt/ , el. p. info@kkj.lt Tel. +370 615 69294
<i>PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO DOKUMENTŲ RENGĖJAS</i>	Nomine Consult, UAB Erika Stakėnė, projektų vadovė J. Tumo-Vaižganto g. 8-1, LT-01108 Vilnius, http://nomineconsult.com/lt , el. p. info.lt@nomineconsult.com Tel. +370 5 2107210

POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS RENGĖJŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Rengėjas, kontaktiniai duomenys	Parengti skyriai
1	Erika Stakėnė, PAV projekto vadovė erika.stakene@nomineconsult.com +370 5 2107210	Visi
2	Rūta Kybartė, aplinkosaugos projektų vadovė ruta.kyberte@nomineconsult.com	Visi
3	Ilna Burkauskienė, visuomenės sveikatos specialistė info.lt@nomineconsult.com	2.8
4	Viktorija Leskauskaitė, aplinkosaugos projektų vadovė viktorija.leskauskaite@nomineconsult.com	2.2 ir 2.3
5	Katrin Keis aplinkosaugos projektų vadovė katrin.keis@nomineconsult.com	1.2.

Turinys

Turinys.....	4
Sutrumpinimai	7
Įvadas.....	8
1. Informacija apie planuojamą ūkinę veiklą.....	10
1.1. Planuojamos ūkinės veiklos vieta	12
1.1.1. Planuojamos ūkinės veiklos gretimybės.....	15
1.2. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės ir techninės charakteristikos.....	17
1.2.1. Planuojamos ūkinės veiklos etapų aprašymas.....	17
1.2.2. Planuojamos ūkinės veiklos papildomų pajėgumų pagrindimas.....	18
1.2.3. Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos didžiausią pajėgumą	22
1.2.4. Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą	22
1.2.5. Duomenys apie naudojamą žaliavas, chemines medžiagas ir preparatus (mišinius), jų saugojimą.....	32
1.2.6. Duomenys apie atliekas.....	35
1.2.7. Planuojamos ūkinės veiklos alternatyvos	45
1.2.8. Informacija apie technologinius procesus	45
1.2.9. Siūlomų gamybos būdų, įrangos aprašymas, jų palyginimas ir įvertinimas pagal šios veiklos rūšies geriausius aplinkosaugos praktikos atvejus ir geriausius prieinamus gamybos būdus	59
2. Planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikį aplinkai mažinančios priemonės.....	77
2.1. Vanduo.....	77
2.1.1. Esama būklė	77
2.1.2. Galima sutelktoji ir pasklidoji vandens tarša.....	82
2.1.3. Numatomas reikšmingas poveikis	83
2.1.4. Reikšmingo neigiamo poveikio sumažinimo priemonės	83
2.2. Aplinkos oras.....	83
2.2.1. Esama būklė	83
2.2.2. Planuojami aplinkos oro taršos šaltiniai	83
2.2.3. Oro taršos modeliavimo duomenys.....	87
2.2.4. Oro taršos sklaidos modeliavimo rezultatai.....	90
2.2.5. Kvapo sklaidos modeliavimas.....	92
2.2.6. Numatomas reikšmingas poveikis	96
2.2.7. Reikšmingo neigiamo poveikio sumažinimo priemonės	96
2.3. Klimatas.....	96

2.4.	Žemė (jos paviršius ir gelmės), dirvožemis.....	98
2.4.1.	Esama būklė	98
2.4.2.	Numatomas reikšmingas poveikis	100
2.4.3.	Reikšmingo neigiamo poveikio sumažinimo priemonės	100
2.5.	Kraštovaizdis ir biologinė įvairovė	101
2.5.1.	Esama kraštovaizdžio būklė	101
2.5.1.	Esama saugomų teritorijų būklė.....	102
2.5.2.	Esama biologinės įvairovės būklė	104
2.5.3.	Numatomas reikšmingas poveikis	104
2.5.4.	Reikšmingo neigiamo poveikio sumažinimo priemonės	105
2.6.	Materialinės vertybės	105
2.6.1.	Esama būklė	105
2.6.2.	Numatomas reikšmingas poveikis	106
2.7.	Nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės	107
2.7.1.	Esama būklė	107
2.7.2.	Numatomas reikšmingas poveikis	108
2.8.	Visuomenės sveikata.....	108
2.8.1.	Esama būklė	108
2.8.2.	Psichoemocinis poveikis	117
2.8.3.	Numatomas reikšmingas poveikis	120
2.9.	Triukšmo sklaidos vertinimas	122
2.9.1.	Ūkinės veiklos triukšmo šaltiniai	125
2.9.2.	Ūkinės veiklos triukšmo šaltinių sukeliama triukšmo modeliavimo rezultatai.....	142
2.9.3.	Mobilių triukšmo šaltinių sukeliamas triukšmas	143
2.10.	Rizikos analizė ir jos vertinimas.....	146
2.11.	Stebėseną (monitoringą).....	146
3.	Tarpvalstybinis poveikis	148
4.	Prognozavimo metodų, taikytų nustatant ir vertinant reikšmingą poveikį aplinkai, įskaitant problemas, aprašymas	149
5.	Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos netechninio pobūdžio santrauka.....	150
6.	Informacija apie visuomenės dalyvavimą poveikio aplinkai vertinimo procese ...	161
	Literatūros sąrašas.....	163
	Priedai	164
	Priedas 1. Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai.....	164
	Priedas 2. Poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjų kvalifikaciją patvirtinantys dokumentai.....	165
	Priedas 3. Oro taršos ir kvapo sklaidos modeliavimo duomenys, rezultatai	166
	Priedas 4. Triukšmo sklaidos modeliavimo duomenys, rezultatai	167
	Priedas 5. Sprendimas dėl Kauno kogeneracinės jėgainės statybos ir veiklos galimybių	168
	Priedas 6. Atliekų sutartys.....	169

Priedas 7. Saugos duomenų lapai.....	170
Priedas 8. Esama Kauno kogeneracinės jėgainės sanitarinė apsaugos zona su žemės sklypų RC išrašais.....	171
Priedas 9. PAV programos viešinimo dokumentai.....	172
Priedas 10. PAV programos subjektų derinimo raštai, AAA sprendimas.....	173
Priedas 11. Kauno kogeneracinės jėgainės aplinkos (su poveikio požeminiam vandeniui 2019–2023 m.) monitoringo programa bei lietaus nuotekų ir požeminio vandens tyrimų protokolai.....	174
Priedas 12. Ekstremaliųjų situacijų valdymo planas.....	175
Priedas 13. Nuotekų tvarkymo ir vandens tiekimo sutartys.....	176
Priedas 14. Artimiausi planuojamos ūkinės veiklos sklypui požeminio vandens telkiniai.....	177
Priedas 15. Kauno kogeneracinės jėgainės aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaita.....	178
Priedas 16. Stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių išmetamų teršalų tyrimų rezultatų ataskaita.....	179
Priedas 17. PAV ataskaitos viešinimo dokumentų kopijos.....	180
Priedas 18. PAV ataskaitos subjektų derinimo raštai.....	181
Priedas 19. Atliekų susidarymo ir laikymo vietos Kauno kogeneracinėje jėgainėje..	182
Priedas 20. Atliekų susidarymo ir laikymo vietos Kauno kogeneracinėje jėgainėje..	183
Priedas 21. Bendrosios organinės anglies tyrimų šlake ir dugno pelenuose suvestinė už 2021 m.....	184
Priedas 22. Atliekų tvarkymo sutartis (šablonas).....	185
Priedas 23. Lietuvos Respublikos ūkio ministerijos 2017 m. lapkričio mėn. raštas Nr. (26.2-81)-3 Dėl energetikos komisijos protokolinio sprendimo.....	186
Priedas 24. Lietuvos atliekų sektoriaus raidos ekspertinis vertinimas, Sweco Lietuva, 2015;	187
– 2016, 2019 ir 2040 m. atliekų susidarymas, apdorojimas ir paruošimas naudoti (su pasaugojimu ir be jo);.....	187
– MBA, MR įrenginiuose tvarkomų MKA srautų vertinimas;	187
– Atliekų srautai Lietuvoje 2019 ir 2040 m.	187

Sutrumpinimai

AAA	Aplinkos apsaugos agentūra
AM	Aplinkos ministerija
BAST	Buveinių apsaugai svarbi teritorija
BP	Bendrasis planas
GPGB	Geriausiai prieinami gamybos būdai
KKJ	Kauno kogeneracinė jėgainė
LR	Lietuvos Respublika
M(B)A	Mechaninis (biologinis) apdorojimas
RC	Registrų centras
PAV	Poveikio aplinkai vertinimas
PŪV	Planuojama ūkinė veikla
SAZ	Sanitarinė apsaugos zona
SŽNS	Specialiosios žemės naudojimo sąlygos
TIPK	Taršos integruota prevencija ir kontrolė
VAZ	Vandenvietės apsaugos zona

Įvadas

Planuojama ūkinė veikla (toliau – PŪV) – įrengtų gamybos pajėgumų efektyvesnis išnaudojimas Kauno kogeneracinėje jėgainėje, padidinant netinkamų perdirbti atliekų dalį kuro balanse. Nuo 2020 metų jėgainėje vykdoma veikla – nepavojingųjų komunalinių po M(B)A ir nepavojingųjų gamybinių atliekų bei biokuro deginimas. Esamos ir planuojamos ūkinės veiklos vieta – Jėgainės g. 6 Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. savivaldybė, organizatorius – UAB Kauno kogeneracinė jėgainė.

UAB „SWECO“ 2014 metais parengtoje PAV ataskaitoje (sprendimas pridedamas priede Nr. 5) UAB Kauno kogeneracinės jėgainės veikla vertinta pagal dvi – 85 ir 100 MW galingumo, technologines alternatyvas. Nagrinėjamų alternatyvų planuojamos gaminti energijos apimtys ir planuojamas kuro balansas, veikiant mechaninio ir mechaninio biologinio apdorojimo įrenginiams (toliau – M(B)A):

- 85 MW: sudeginama iki 204 000 t/metus kuro (netinkamos perdirbti, tačiau energetinę vertę turinčios atliekos – 162 000 t; durpės – 8 000 t; miško kirtimo atliekos, biokuras – 34 000 t);
- 100 MW: sudeginama iki 242 000 t/metus kuro (netinkamos perdirbti, tačiau energetinę vertę turinčios atliekos – 198 000 t; durpės – 8 000 t; miško kirtimo atliekos, biokuras – 36 000 t).
- UAB Ignitis grupė ir „Fortum Heat Lietuva“ priėmė sprendimą vystyti 85 MW, galingumo Kauno kogeneracinės jėgainės projektą.

UAB Kauno kogeneracinė jėgainė planuoja dar efektyviau išnaudoti esamus įrenginius, t. y. padidinti netinkamų perdirbti, tačiau energetinę vertę turinčių, atliekų pavertimo į energiją kiekį iki 255 tūkst. t/metus, miško kirtimo atliekų, biokuro kiekį iki 44 tūkst. t/metus. Įgyvendinus PŪV, jėgainėje būtų sudeginama iki 299 tūkst. t/metus kuro (netinkamos perdirbti, tačiau energetinę vertę turinčios atliekos – 255 000 t/metus; miško kirtimo atliekos, biokuras – 44 000 t/metus). Taip pat planuojama keisti ir leidžiamų deginti išrūšiuotų komunalinių (po M(B)A) ir kitų perdirbimo įrenginių likusių atliekų bei nepavojingųjų gamybinių atliekų sąrašą (lyginant su šiuo metu galiojančiu TIPK leidimu). Šis sąrašas, su visomis naujomis atliekų rūšimis pateiktas 1.2.4 skyriuje „Duomenys apie produkciją, energijos, žaliavų, cheminių medžiagų naudojimą“.

Pagal Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymą, planuojama ūkinė veikla patenka į įstatymo 1 priedo 9.9 punktą:

„9.9. nepavojingųjų atliekų šalinimas ar naudojimas jas apdorojant terminiais būdais, tokiais kaip deginimas, pirolizė, dujifikavimas, degazacija, plazminis procesas, ar derinant kuriuos nors būdus įrenginiuose, kurių pajėgumas 100 ir daugiau tonų per parą“.

PAV tikslai yra:

1. nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą tiesioginį ir netiesioginį planuojamos ūkinės veiklos poveikį aplinkai (žmonėms, dirvožemiui, žemės gelmėms, aplinkos orui, vandeniui, klimatui, kraštovaizdžiui, biologinei įvairovei, materialinėms vertybėms ir nekiliojamosioms kultūros vertybėms bei šių aplinkos komponentų tarpusavio sąveikai);

-
2. identifikuoti ir siūlyti priemones sumažinti planuojamos ūkinės veiklos neigiamą poveikį visuomenės sveikatai ir kitiems aplinkos komponentams ar šio poveikio išvengti;
 3. nustatyti, ar planuojama ūkinė veikla ir jos poveikis aplinkai leistini pasirinktoje vietoje.

Poveikio aplinkai vertinimas atliekamas vadovaujantis 1996 m. rugpjūčio 15 d. „Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymu“ Nr. I-1495 ir kitais Lietuvos Respublikos teisės aktais.

Remiantis Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymu, poveikio aplinkai vertinimo procesų subjektai yra šie:

- Kauno rajono savivaldybės administracija;
- Nacionalinis visuomenės sveikatos centras prie Sveikatos apsaugos ministerijos, Kauno departamentas;
- Kultūros paveldo departamentas prie Kultūros ministerijos, Kauno teritorinis padalinys;
- Kauno apskrities priešgaisrinė gelbėjimo valdyba.

Atsakingoji institucija, kuri priims sprendimą dėl planuojamos ūkinės veiklos galimybių – Aplinkos apsaugos agentūra.

Visuomenė apie poveikio aplinkai vertinimo procesą informuojama vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. spalio 31 d. įsakymu Nr. D1-885 „Dėl Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“.

1. Informacija apie planuojamą ūkinę veiklą

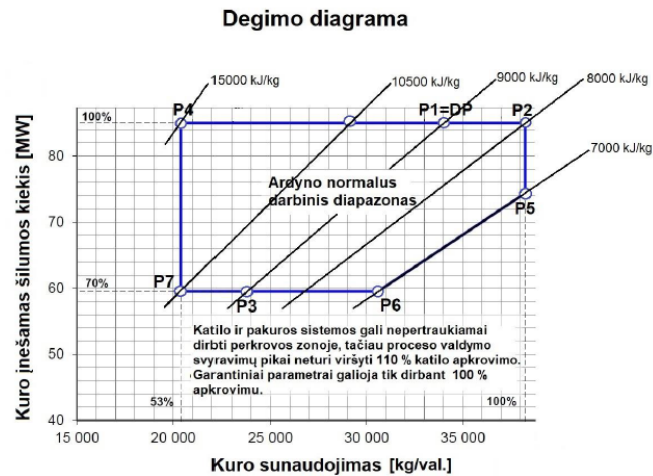
Planuojama ūkinė veikla (toliau – PŪV) – įrengtų gamybos pajėgumų efektyvesnis išnaudojimas Kauno kogeneracinėje jėgainėje (toliau – KKJ), padidinant netinkamų perdirbti atliekų dalį kuro balanse. Šiuo metu jėgainėje vykdoma veikla – nepavojingųjų komunalinių ir gamybinių atliekų ir biokuro deginimas. Planuojamos ūkinės veiklos vieta – Jėgainės g. 6 Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. savivaldybė, organizatorius – UAB „Kauno kogeneracinė jėgainė“.

Pagal Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymą, planuojama ūkinė veikla patenka į įstatymo 1 priedo 9.9 punktą:

- „9.9. nepavojingųjų atliekų šalinimas ar naudojimas jas apdorojant terminiais būdais, tokiais kaip deginimas, pirolizė, dujofikavimas, degazacija, plazminis procesas, ar derinant kuriuos nors būdus įrenginiuose, kurių pajėgumas 100 ir daugiau tonų per parą“.

Pagal galiojantį TIPK leidimą Nr. T-K.4-24/2019 KKJ leidžiama termiškai sutvarkyti iki 200 tūkst. tonų komunalinių (po M(B)A) ir nepavojingųjų pramoninių atliekų per metus. Šiuo metu jėgainėje yra užbaigti visi paleidimo derinimo darbai, atlikti garantiniai įrangos bandymai ir jėgainė dirba stabiliu projektiniu režimu. Bendrovė dalyvauja Lietuvos regioninių atliekų tvarkymo centrų skelbiamuose viešuose pirkimuose ir teikia pasiūlymus komunalinių atliekų, likusių po jų rūšiavimo, sutvarkymui. Bendrovė šias paslaugas faktiškai teikia Kauno, Marijampolės, Alytaus, Panevėžio ir kitiems šalies regionams. Atsižvelgiant į bandymų rezultatus, faktinį KKJ pasiekiančių atliekų po M(B)A kaloringumą, kuris reikšmingai mažesnis nei planuota, ir siekiant sumažinti į sąvartynus vis dar keliaujančių atliekų srautus yra tikslinga efektyviau išnaudoti esamus įrenginius. KKJ vertinimu, įmonė per metus galėtų papildomai sutvarkyti iki 55 tūkst. tonų atliekų, kurios kitu atveju patektų į sąvartynus juos papildomai užteršdamos.

Kauno kogeneracinė jėgainė komercinę ūkinę veiklą vykdo nuo 2020 metų rugpjūčio mėnesio. Instaliuoti technologiniai įrenginiai atitinka geriausius prieinamus gamybos būdus, o pasiekiami aplinkosauginiai ir energetiniai rodikliai netgi viršija tokiems įrenginiams visuotinai keliamus standartus. Sumontuoti pagrindiniai technologiniai įrenginiai: garo katilas, dūmų valymo sistema, turbogeneratorius yra pritaikyti iš kietojo kuro, tame tarpe ir atliekų energijos atgavimui, kuro kaloringumui esant tarp 7000-15000 kJ/kg. Žemiau pateikiama pagrindinio technologinio įrenginio – katilo, esminė techninė charakteristika, parodanti į katilą tiekiamų atliekų priklausomybę nuo jų energetinės vertės (kaloringumo).



Apkrovos taškas	Kuro sunaudojimas	Žemutinis kuro šilumingumas		Kuro įnešamas šilumos kiekis
-	kg/val.	kJ/kg	kcal/kg	MW
P2	38 250	8000	1 911	85,00
P1=DP	34 000	9000	2 150	85,00
P4	20 400	15 000	3 583	85,00
P7	20 400	10 500	2 508	59,50
P3	23 800	9 000	2 150	59,50
P6	30 600	7 000	1 672	59,50
P5	38 250	7 000	1 672	74,38

Pav. 1. Kuro suvartojimo kreivė

Projektavimo metu, pagal dar tik statomų regioninių atliekų tvarkymo centrų pateiktus duomenis¹ buvo numatyta, kad vidutinis atliekų kaloringumas po M(B)A bus tarp 12000-13000 kJ/kg (skaičiavimuose priimtas vidutinis 12300 kJ/kg kaloringumas), tačiau faktiškai yra reikšmingai žemesnis. Faktinis naudojamų atliekų kaloringumas, įvertinant atgautą energiją ir tam sunaudotą kurą, svyruoja tarp 8000-10000 kJ/kg. Dėl šios priežasties jėgainė dirba mažesne nei nominalia vidutine galia ir nėra optimaliai išnaudojama, nors ir sutvarkomas TIPK numatytas leistinas priimti atliekų kiekis. Siekiant galimai sumažinti atliekų šalinimą sąvartynuose yra tikslinga pilnai išnaudoti esamą jėgainės technologinį potencialą. Iš katilo techninės charakteristikos matome, kad esant vidutiniam kuro (atliekų ir biokuro) kaloringumui apie 8000 kJ/kg valandinis sudeginamo kuro kiekis siekia apie 38,25 t/h, arba tai atitiktų katilo nominalią 85 MW šilumos gamybos galią, gaminamu garu. Vertinant jėgainės darbą 8000 val. per metus, sudegintinas kuro kiekis siektų iki 306 000 tonų per metus. Pažymime, kad tai yra ribinis (maksimalus) priimamo kuro mišinio (atliekų ir biokuro) kiekis. Atliekant PŪV buvo pasirinktas artimas maksimaliam galimam sudeginti kuro kiekiui – 299 tūkst. tonų per metus įskaitant atliekas ir biokurą. Tačiau dirbant ištisus metus (be planinių sustojimų) eksploatuojamas ir visus techninius bei aplinkosauginius standartus atitinkantis įrenginys, galėtų sudeginti 38,25 t/val. x 8760 val./metuose = 335 tūkst. tonų kuro per metus, veikiant nominalia galia.

Šiuo metu Lietuvoje veikiančios trys kogeneracinės jėgainės dabartiniais pajėgumais bendrai gali sutvarkyti apie 615 tūkst. tonų per metus perdirbti netinkamų komunalinių ir nepavojingųjų pramoninių atliekų. Tačiau rinkos dalyvių užklausa ir vis

¹ Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 2015-02-20 d. raštas Nr.(17-0)-D8-1310 Dėl degintinių atliekų kiekių derinimo (1 lydraščio priedas)

dar gausūs atliekų srautai į šalies sąvartynus rodo, kad tokių atliekų Lietuvoje susidaro reikšmingai daugiau. Visoms trims jėgainėms nepajėgiant sutvarkyti po rūšiavimo likusių atliekų, nusižengiant žiedinės ekonomikos principams, jos vežamos į sąvartynus, taip kuriant ilgalaikes aplinkosaugines problemas. Taigi, siekiant sumažinti aplinkos taršą viena iš realiai prieinamų ir veiksmingų priemonių būtų efektyvesnis esamų KKJ pajėgumų išnaudojimas. Dėl žiedinės ekonomikos plėtros, didesnio rūšiavimo laipsnio ar kitų teigiamų veiksnių sumažėjus atliekų kiekiui šalyje KKJ įrenginiai jų sutvarkytų tik tiek, kiek būtų, o esant šilumos ir elektros energijos poreikiui energija būtų gaminama iš biokuro².

Įvertinti galimybę padidinti KKJ pajėgumus nuspręsta atsižvelgiant į tai, kad atliekų kiekis Lietuvoje nemažėja, jų tvarkymo poreikis ir toliau išlieka aukštas. Jėgainė sulaukia vis daugiau kreipimūsi iš atliekų tvarkymo rinkos dalyvių, tad atliekų sutvarkymo poreikis yra net didesnis nei buvo prognozuota rengiantis KKJ statyboms.

1.1. Planuojamos ūkinės veiklos vieta

PŪV vieta – Jėgainės g. 6 Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. savivaldybė.

Žemės sklypo, kuriame planuojama ūkinė veikla, bendras plotas yra 4,4477 ha. Veiklos vykdytojas – UAB Kauno kogeneracinė jėgainė. Sklypas priklauso Lietuvos Respublikai. Nagrinėjamo sklypo žemė pagal nuosavybės teisę yra Valstybinė žemė. Ši žemė pagal nuomos sutartį perduota Kauno laisvosios ekonominės zonos valdymo bendrovei. Veiklos vykdytojas pagal 2014 m. rugsėjo 19 d. subnuomos sutartį Nr. S-23 ir susitarimą dėl teisių ir pareigų perleidimo yra šio žemės sklypo naudotojas. Žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: Nr. - 5233:0010/276, Jėgainės g. 6, Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno rajono savivaldybė. Pagrindinė tikslinė žemės paskirtis – kita. Žemės sklypo naudojimo būdas ir pobūdis – pramonės ir sandėliavimo objektų teritorija (Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašas pateiktas 1 priede).

² Biokuras būtų įsigyjamas iš likvidžios Baltpool biokuro biržos, kurioje biokurą siūlo jo gamintojai iš viso Baltijos regiono ir kaimyninių valstybių. Esant reikšmingiems atliekų prieinamumo pokyčiams, veiklos sąlygų pakeitimui būtų atliekamos PAV procedūros, kuriose, pagal poreikį, būtų tikslinamas su biokuro didesniu naudojimu susijusių technologinių procesų aprašymas, sunaudojamo kuro kiekis, jo pristatymas į Kauno kogeneracinę jėgainę ir kt.

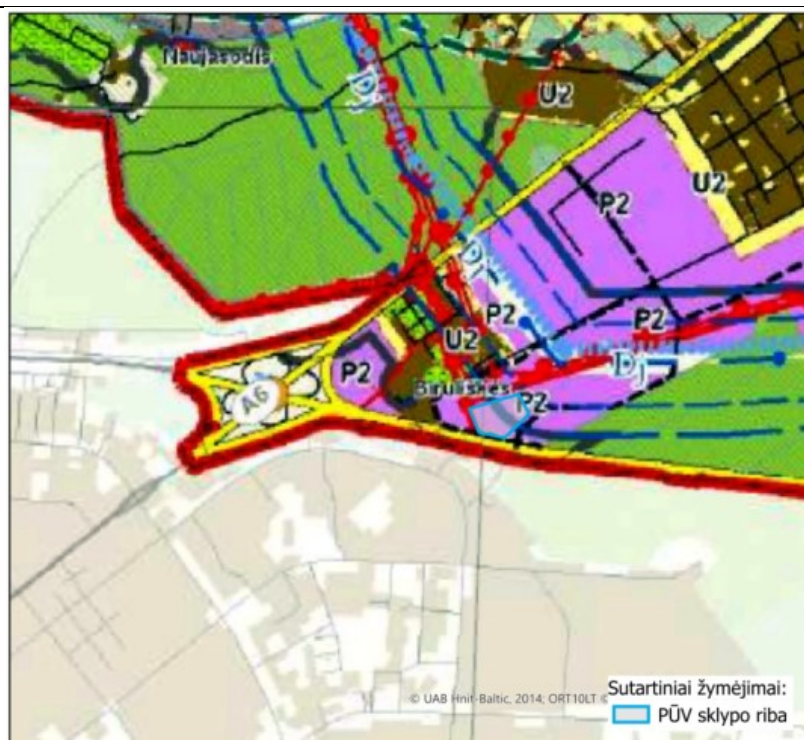


Pav. 2. PŪV sklypo ir teritorijos situacijos schema (www.maps.lt)

PŪV sklypui nustatytos šios specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos:

- kelių apsaugos zonos (III skyrius, antrasis skirsnis) (0,709 ha);
- šilumos perdavimo tinklų apsaugos zonos (III skyrius, dvyliktasis skirsnis) (0,2987 ha);
- skirstomųjų dujotiekių apsaugos zonos (III skyrius, šeštasis skirsnis) (0,0553 ha);
- gamybinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis) (4,4477 ha);
- vandens tiekimo ir nuotekų, paviršinių nuotekų tvarkymo infrastruktūros apsaugos zonos (III skyrius, dešimtas skirsnis) (1,2189 ha);
- viešųjų ryšių tinklų elektroninių ryšių infrastruktūros apsaugos zonos (III skyrius, vienuoliktasis skirsnis) (0,0410 ha);
- aerodromo apsaugos zonos (III skyrius, pirmasis skirsnis) (4,4477 ha);
- melioruotos žemės ir melioracijos statinių apsaugos zonos (VI skyrius, antrasis skirsnis) (4,4477 ha);
- elektros tinklų apsaugos zonos (III skyrius, ketvirtasis skirsnis) (0,0577 ha);
- komunalinių objektų sanitarinės apsaugos zonos (IV skyrius, pirmasis skirsnis) (4,4477 ha).

PŪV teritorijai galioja Kauno rajono savivaldybės bendrasis planas (BP) (patvirtintas Kauno r. sav. tarybos 2009-01-29 sprendimu Nr. TS-1), Kauno rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano 1-ojo pakeitimo koregavimas (patvirtintas Kauno r. sav. tarybos 2017-11-16 sprendimu Nr. TS-411). Sprendiniuose objekto teritorija, esanti šalia Kauno rajono savivaldybės ribos su Kauno miestu, yra pažymėta kaip teritorija komercinės paskirties, pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijoms su papildoma infrastruktūra – žym. P2. PŪV Kauno rajono teritorijos BP sprendiniams neprieštarauja (žr. pav. žemiau).



Pav. 3. Ištrauka iš Kauno rajono savivaldybės bendrojo plano 1-ojo pakeitimo koregavimo brėžinio

Esama ir planuojamos ūkinės veiklos sklypo teritorija yra Kauno LEZ teritorijoje, šalia magistralinio kelio A1 Vilnius-Kaunas-Klaipėda, kuris yra įtrauktas į Europos kelių tinklą, kaip IX transporto koridoriaus Rytai-Vakarai dalis. Jam suteiktas Nr. E271. Pietuose ir pietvakariuose netoliese yra urbanizuotos teritorijos – Kauno miestas ir Biruliškių kaimas. Biruliškių kaimo vakarinėje dalyje dominuoja gyvenamosios teritorijos (mažaaukščių gyvenamųjų namų statybos), rytuose įrengta elektros pastotė, pietryčiuose autolaužynas, degalinė. Pietinėje kaimo dalyje įsikūrusi Kauno rajono veterinarijos stotis. Šiaurėje PŪV sklypas ribojasi su likusia Kauno LEZ teritorija, skirta pramonės ir sandėliavimo objektams.

PŪV sklypo teritorija nepatenka ir nesiriboja su saugomomis nacionalinėmis ar Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ gamtinėmis teritorijomis.

Nagrinėjamoje teritorijoje KKJ nuo 2020 m. vykdo nepavojingųjų komunalinių ir gamybinių atliekų ir biokuro deginimo veiklą.

KKJ yra nustatyta sanitarinė apsaugos zona (SAZ), kurios dydis 55,255 m². Į šią zoną gyvenamosios ir visuomeninės paskirties objektai nepatenka. 8 priede pateikiama SAZ su žemės sklypais.

Arčiausiai, apie 0,193 km atstumu, pietvakarių kryptimi nuo planuojamos ūkinės veiklos sklypo yra Kauno miesto Dainavos mikrorajono Partizanų gatvės gyvenamieji namai. Artimiausia mokymo – ugdymo įstaiga yra Kauno menų darželis „Etiudas“, adresu V. Krėvės pr. 105A, 50372 Kaunas, kuris nuo PŪV sklypo nutolęs 0,8 km atstumu

pietvakarių kryptimi. Nuo kitų artimiausių mokymo – ugdymo įstaigų PŪV sklypas nutolęs daugiau negu 0,9 km atstumu.

0,16 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi nuo PŪV sklypo yra kita gyvenvietė – Biruliškių kaimas. Kiek toliau, už 1,4 – 1,6 km, šiaurės rytų kryptimi yra Ramučių gyvenvietė. Joje per pastarąjį dešimtmetį tarp senos statybos namų suformuota maždaug 20 naujų gatvių: Pakalnės, Užtvankos, Ramioji, Pakrantės ir kitos.

Artimiausia gyvenamoji aplinka nuo sklypo ribos:

- apie 160 m (gyvenamasis namas, adresu Veterinarų g. 25);
- apie 150 m (gyvenamasis namas, adresu Elektrikų g. 12);
- apie 260 m (gyvenamasis namas, adresu Veterinarų g. 28);
- apie 193 m (gyvenamasis namas, adresu Partizanų g. 83A).

Artimiausios sveikatos priežiūros įstaigos: Petrašiūnų pirminės sveikatos priežiūros centras, įsikūręs adresu Pramonės pr. 31, Kaunas, nuo PŪV nutolęs apie 2,1 km atstumu pietvakarių kryptimi, Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninė Kauno klinikos, adresu Eivenių g. 2, Kaunas, nutolusios apie 5,2 km atstumu pietvakarių kryptimi nuo PŪV.

Vietovėje saugomų teritorijų (valstybinių rezervatų, nacionalinių ar regioninių parkų, gamtos draustinių, biosferos poligonų) nėra. Artimiausia saugoma gamtinė teritorija – Neries upė (BAST) yra apie 2-3 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi nuo sklypo ribos. Artimiausias draustinis – Palemono gynybinių įtvirtinimų archeologinis draustinis, nuo PŪV sklypo nutolęs apie 4 km atstumu pietryčių kryptimi, tokiu pat atstumu ir ta pačia kryptimi nuo PŪV nutolęs ir Kauno marių regioninis parkas.

1.1.1. Planuojamos ūkinės veiklos gretimybės

PŪV sklypo teritorija yra Kauno LEZ teritorijoje, šalia magistralinio kelio A1 Vilnius-Kaunas-Klaipėda, kuris yra įtrauktas į Europos kelių tinklą, kaip IX transporto koridoriaus Rytai-Vakarai dalis. Jam suteiktas Nr. E271.

Planuojama ūkinė veikla rekreacinių ir kurortinių vietų atžvilgiu nėra reikšminga. Aplink sklypo teritoriją vyrauja pramonės ir sandėliavimo ir inžinerinės infrastruktūros teritorijos, taip pat gyvenamosios teritorijos.

Artimiausia gyvenamoji aplinka – Elektrikų g., Biruliškėse, esantys gyvenamosios paskirties namai, kuriuos nuo PŪV sklypo ribos šiaurinė pusėje skiria pramonės ir sandėliavimo ir inžinerinės infrastruktūros teritorijos. Kiek toliau yra Partizanų g. (Kauno m. Dainavos mikrorajono) gyvenamieji namai, kurie nuo PŪV sklypo į pietus nutolę apie 0,193 km atstumu. Dar toliau, už 1,4 – 1,6 km, šiaurės rytų kryptimi yra Ramučių gyvenvietė (žr. pav. žemiau).



Pav.4. PŪV sklypo teritorija artimiausios gyvenamosios aplinkos atžvilgiu

Visuomeniniu požiūriu nagrinėjama teritorija nėra reikšminga, nes mokyklų, ligoninių, vaikų darželių besiribojančiuose aplinkiniuose žemės sklypuose nėra. Artimiausios mokymo įstaigos:

- Kauno menų darželis „Etiudas“, adresu V. Krėvės pr. 105A, 50372 Kaunas, kuris nuo PŪV sklypo nutolęs 0,8 km atstumu pietvakarių kryptimi;
- Kauno Aleksandro Stulginskio mokykla-daugiafunkcis centras, adresu Partizanų g. 152, LT-50330 Kaunas, kuris nuo PŪV sklypo nutolęs 0,9 km atstumu pietvakarių kryptimi;
- Privatus vaikų darželis „STEAM pasaulis“, adresu Gluosnių g. 5, LT-54465 Ramučių k, Kauno r., kuris nuo PŪV sklypo nutolęs 2,3 km atstumu šiaurės rytų kryptimi.

Artimiausia sveikatos priežiūros įstaiga – Kauno miesto greitosios medicinos pagalbos stotis, įsikūrusi adresu Pramonės pr. 33, LT-51271 Kaunas, nuo PŪV teritorijos nutolusi apie 2,0 km atstumu į pietvakarius; policija – Kauno miesto Dainavos policijos komisariatas, adresu Taikos pr. 115, LT-50463 Kaunas, nutolęs apie 1,9 km pietvakarių kryptimi; priešgaisrinė gelbėjimo tarnyba – Kauno APGV III-ioji komanda, adresu Elektrėnų g. 12, LT-51207 Kaunas, nutolusi apie 2,1 km pietų kryptimi.

Vietovėje saugomų teritorijų (valstybinių rezervatų, nacionalinių ar regioninių parkų, gamtos draustinių, biosferos poligonų) nėra. Artimiausias draustinis – Palemono gynybinių įtvirtinimų archeologinis draustinis, nuo PŪV sklypo nutolęs apie 3,94 km pietryčių kryptimi.

Artimiausia „Natura 2000“ teritorija (BAST) – Nemuno upė, esanti už 2,33 km į šiaurę nuo PŪV sklypo.

Artimiausios PŪV požeminio vandens vandenvietės yra: AB Orlen Baltics Retail Biruliškių vandenvietė Nr. 5322 ir UAB „Kauen Craft“ (Kauno m.) vandenvietė Nr. 4119. PŪV sklypas nepatenka vandenviečių apsaugos zonos juostas.

PŪV sklypas yra 890 m. atstumu nuo Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių (žr. pav. žemiau), bet į šias teritorijas nepatenka.



Pav.5. PŪV sklypo teritorija Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių atžvilgiu

Informacijos apie vietas, kurios kelia avarių riziką (pvz., potvynių užliejamų teritorijų plotai, karstinio regiono zona, šalia esantys pavojingieji objektai ar praeityje užterštos teritorijos, kuriose pagal vykdyto aplinkos monitoringo duomenis, pagal teisės aktų reikalavimus atlikto ekogeologinio tyrimo rezultatus jau buvo nesilaikoma projektui taikomų aplinkos kokybės normų) planuojamai ūkinei veiklai ir gali sukelti reikšmingą neigiamą poveikį aplinkai, visuomenės sveikatai, nėra.

1.2. Planuojamos ūkinės veiklos fizinės ir techninės charakteristikos

1.2.1. Planuojamos ūkinės veiklos etapų aprašymas

UAB Kauno kogeneracinė jėgainė pastatyta ir eksploatuojama nuo 2020 m.

Jokių statybos darbų nenumatoma, reikiama infrastruktūra teritorijoje yra įrengta ir patogi vystyti PŪV.

1.2.2. Planuojamos ūkinės veiklos papildomų pajėgumų pagrindimas

Po daug planinių ir papildomų bandymų bei nepriklausomų ekspertų vertinimų, atliktų Kauno kogeneracinėje jėgainėje, buvo įrodyta, kad jėgainė atitinka aukščiausius aplinkosaugos standartus, taikomus visoje Europos Sąjungoje. Planuojama dar efektyviau išnaudoti jėgainės įrenginius ir taip dar ženkliau prisidėti prie atliekų sutvarkymo pažangesniu būdu nei atliekų šalinimas sąvartynuose, t. y. šias paverčiant į naudingą energiją.

UAB Kauno kogeneracinė jėgainė planuoja efektyvesnį įrengtų gamybos pajėgumų išnaudojimą, t. y. padidinti netinkamų perdirbti, tačiau energetinę vertę turinčių, atliekų pavertimo į energiją kiekį nuo 200 tūkst. iki 255 tūkst. tonų per metus. Įgyvendinus PŪV, jėgainėje būtų sudeginama iki 299 tūkst. t/metus kuro (netinkamos perdirbti, tačiau energetinę vertę turinčios atliekos – 255 000 t/metus; miško kirtimo atliekos, biokuras – 44 000 t/metus). Atliekų, iš kurių būtų atgaunama energija, kiekis dėl efektyvesnio esamų įrenginių vidutinio metinio išnaudojimo padidėtų apie 27 %.

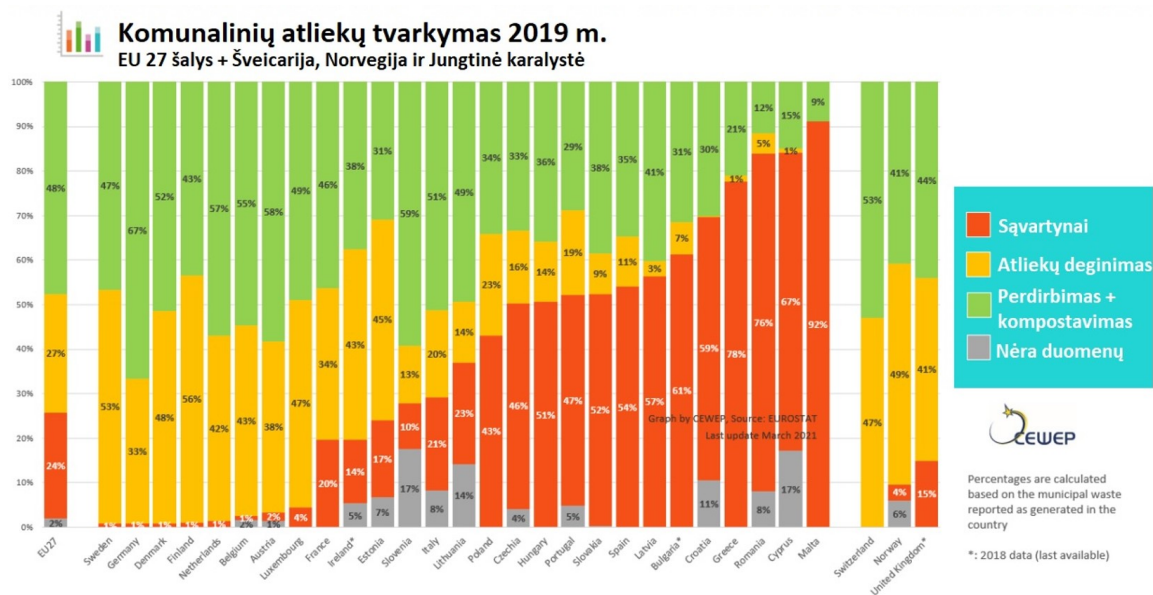
2014 metais patvirtintas PAV leido jėgainėje per metus sutvarkyti iki 300 tūkst. tonų atliekų, tačiau tikėtasi, kad atliekos po mechaninio biologinio apdorojimo bus kaloringesnės ir jėgainė bus pajėgi paversti energija tik apie 200 tūkst. tonų atliekų per metus. Per daugiau kaip metus vykdomos veiklos jėgainėje matoma, kad atliekos po mechaninio biologinio apdorojimo yra reikšmingai mažesnio kaloringumo, tad KKJ technologiniai įrenginiai jų gali sutvarkyti daugiau ir taip dar svariau prisidėti prie sąvartynus pasiekiančių atliekų mažinimo.

Šalyje veikiančios visos trys kogeneracinės jėgainės pagal šiuo metu galiojančius TIPK leidimus³ bendrai gali sutvarkyti iki 615 tūkst. tonų per metus netinkamų pakartotinai panaudoti ir perdirbti energetinę vertę turinčių komunalinių ir nepavojingų pramoninių atliekų. Atitinkamai Klaipėdos jėgainė – 255 tūkst. tonų per metus, Kauno jėgainė – 200 tūkst. tonų per metus ir Vilniaus jėgainė – 160 tūkst. tonų per metus. Remiantis viešai prieinamais naujausiais nacionalinės statistikos duomenimis⁴ Lietuvoje 2019 metais susidarė kiek daugiau nei 1,3 mln. tonų komunalinių atliekų. Iš jų apie 284 tūkst. tonų buvo pašalinta sąvartynuose, 194 tūkst. tonų panaudota R1 būdu - išgaunant energiją Klaipėdos jėgainėje, dar 160 tūkst. tonų pasaugota, tikslu panaudoti kogeneracinėse jėgainėse. Atkreiptinas dėmesys, kad net 293 tūkst. tonų komunalinių atliekų buvo sukompostuotos iš kurių didžioji dalis yra taip vadinamas techninis kompostas, kuris taip pat pasiekė Lietuvos sąvartynus, bet gali būti didžiąja dalimi (80-90 proc.) panaudojamas energijos gamybai kaip tai daroma kitose Europos šalyse. Apibendrinant netinkamų pakartotinai panaudoti ir perdirbti energetinę vertę turinčių komunalinių atliekų kiekį matome, kad per metus šalyje jų susidaro apie $284+194+293 \times 0,8 = 712$ tūkst. tonų arba beveik pusė viso metinio bendrai susidarančių komunalinių atliekų kiekio. Pažymėtina, kad Šiaurės ir Vakarų Europos šalys, visiškai nešalinančios atliekų į sąvartynus arba šalinančios nykstantai mažą jų dalį (1-2 proc.) energijos atgavimui taip pat panaudoja apie pusę viso susidarančio komunalinių atliekų

³ <https://aaa.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/tipk-ir-tarsos-leidimai/tarsos-integruotos-prevencijos-ir-kontroles-tipk-leidimai/isduoti-tipk-leidimai>

⁴ <https://aaa.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/atliekos/atlieku-apskaita/atlieku-apskaitos-duomenys/komunalines-atliekos>

srauto⁵. Tai Švedija, Danija, Norvegija, Šveicarija, Liuksemburgas ir kitos pažangiausios Europos ekonomikos. Žemiau pateikiame CEWEP statistinius duomenis paremtus oficialia Eurostat informacija.



Pav.6. PŪV sklypo

2015 m buvo atliktas UAB Sweco Lietuva „Lietuvos atliekų sektoriaus raidos ekspertinis vertinimas“ studija, kurios rezultatai buvo suderinta su LR Aplinkos ministerija.

Analizuojant pramoninių atliekų kiekius pagal viešai prieinamus naujausiais nacionalinės statistikos duomenimis⁶ Lietuvoje 2019 metais susidarė gamybos ir kitos ūkinės veiklos atliekų, išskyrus fosfogipso atliekas net 3326 tūkst. tonų. Įvairiais vertinimais^{7,8}, pramoninių atliekų tinkamų energijos atgavimui susidaro nuo 10 iki 20 proc. tad ypač konservatyviu vertinimu yra prieinama ne mažiau kaip 300 tūkst. tonų pramoninių atliekų. Tai patvirtina ir Klaipėdos jėgainės 2020 metais sutvarkytas pramoninių atliekų kiekis apie 113 tūkst. tonų bei KKJ 2022 metams jau sudarytos sutartys, kuriose numatyta, kad per ateinančius metus KKJ sutvarkys apie 95 tūkst. tonų šių atliekų. Apibendrinant aukščiau pateiktą informaciją matome, kad netinkamų pakartotinai panaudoti ir perdirbti energetinę vertę turinčių komunalinių ir nepavojingų pramoninių atliekų bendrai per metus susidaro apie 1 000 tūkst. tonų. Įvertinant dabartinį visų trijų kogeneracinių jėgainių TIPK leidimuose leistiną sutvarkyti atliekų kiekį t. y. iki 615 tūkst. tonų ir numatomą KKJ efektyvesnę pajėgumų išnaudojimą padidinsiantį 55 tūkst. tonų atliekų priėmimą per metus, bendras šalies kogeneracinių jėgainių energijos atgavimo iš atliekų pajėgumai padidėtų iki 670 tūkst. tonų per metus.

⁵ <https://www.cewep.eu/wp-content/uploads/2021/03/MunicipalWasteTreatment2019.pdf>

⁶ <https://aaa.lrv.lt/lt/veiklos-srityys/atliekos/atlieku-apskaita/atlieku-apskaitos-duomenys/gamybos-ir-kitos-ukines-veiklos-atliekos>

⁷ Lietuvos Respublikos ūkio ministerijos 2017 m. lapkričio mėn. raštas Nr. (26.2-81)-3 Dėl energetikos komisijos protokolinio sprendimo (23 priedas)

⁸ Lietuvos atliekų sektoriaus raidos ekspertinis vertinimas, Sweco Lietuva, 2015 (24 priedas)

Atkreiptinas dėmesys, kad net ir šiuo atveju šalies sąvartynus galimai pasiektų apie 300 tūkst. tonų netinkamų pakartotinai panaudoti ir perdirbti energetinę vertę turinčių komunalinių ir nepavojingų pramoninių atliekų, o įvertinant vien tik Vilniaus regioniniame sąvartyne saugomas net 340 tūkst. tonų komunalinių atliekų kiekius skirtus kogeneracinėms jėgainėms, KKJ priimtas sprendimas efektyviau išnaudoti esamus technologinius įrenginius leistų svariai prisidėti prie sąvartynų, o tuo pačiu ir aplinkos taršos mažinimo.

Šiuolaikiniai technologiniai įrenginiai projektuojami blogiausiam galimam darbo režimui įvertinant nepalankiausią atliekų struktūrą (daug plastikų, nehomogeniškas kuro mišinys ir pan.), o taip pat esant momentiniams pereinamiesiems degimo procesams. Jei įrenginiai užtikrina stabilų darbą ir leistinus emisijų rodiklius pereinamųjų procesų metu bei esant blogiausiai atliekų struktūrai, tuomet metinis atliekų srautas (galimas sutvarkyti atliekų kiekis tūkst. tonų per metus) iš esmės priklauso tik nuo vidutinio metinio atliekų kaloringumo (terminis ribojimas), mechaninių įrenginių, tokių kaip greiferinio atliekų pakrovimo į katilą kranu bei ardyno, transporterių ir kitų pagalbinių sistemų našumo (mechaninis ribojimas) bei jėgainės nominalaus našumo išnaudojimo laipsnio, kuris parodo ar visus pvz. 8000 val. metuose instaliuoti pajėgumai yra apkraunami nominalia galia (rinkos ribojimas). KKJ nenumato esamos technologinės įrangos rekonstrukcijos didinant mechaninį įrenginių našumą. Žemiau esančioje lentelėje pateikiamas jėgainės skaičiuotinas našumas esant projektiniam apkrovimo laipsniui (100 %) priklausomai nuo terminio ir masinio veiklos sąlygų ribojimo.

Kuro kaloringumas		Masinis srautas	
kJ/kg	MWh/t	t/val.	t/metus
8 000	2,22	38,3	306 000
9 000	2,50	34,0	272 000
10 000	2,78	30,6	244 800
11 000	3,06	27,8	222 545
12 000	3,33	25,5	204 000
13 000	3,61	23,5	188 308
14 000	3,89	21,9	174 857
15 000	4,17	20,4	163 200

Lietuvoje sėkmingai įdiegus užstato sistemą ir geriau rūšiuojant nepavojingas pramonines atliekas buvo reikšmingai sumažintas plastikinių pakuočių patekimas į komunalinį ir pramoninį atliekų srautus, kas atitinkamai sumažino ir atliekų kaloringumą. Šiuo metu stebimas faktinis atliekų kaloringumas yra 8000-10000 kJ/kg ribose. PAV ataskaitoje įvertinta, kad KKJ artimiausiu metu pasieks apie 9600 kJ/kg vidutinio metinio kaloringumo atliekos. Tikėtina, kad dar geriau rūšiuojant ir išimant iš atliekų srauto maisto ir kitas mažesnio kaloringumo atliekas, vidutinis metinis atliekų kaloringumas toliau palapsniui mažės. Vien tik faktinio vidutinio metinio atliekų kaloringumo sumažėjimas lyginant su projektiniu (9600 kJ/kg prieš 12300 kJ/kg) sąlygoja apie 22 % atliekų metinio kiekio padidėjimą gaminant tą patį energijos kiekį. Likęs 5 % naudotinių atliekų kiekio padidėjimas sąlygojamas efektyvesnio nei planuota

projekto pradžioje technologinių įrenginių charakteristikų – darbo stabilumo, didesnio pajėgumų išnaudojimo laipsnio (nešildymo sezono metu KKJ gali labiau apkrauti jėgainę nei planuota projekto vystymo stadijoje), katilo nusikrovimo greičių ir kitų technologinių faktorių.

Papildomai prie jau 1 skyriuje pateiktos katilo techninės charakteristikos – kuro suvartojimo diagramos (1 pav.), parodančios kuro kiekio ir jo kaloringumo santykį, pateikiame dūmų valymo įrangos technologinių parametrų lentelę, jėgainei veikiant maksimalia momentine galia (našumu).

Lentelė 1. Dūmų valymo įrangos technologinių parametrų lentelė

Dūmų valymo įrangos technologiniai parametrai		
Projektiniai duomenys		
Nominalus dūmų srautas į dūmų valymą	[nm ³ /val., šlapias]	168000
Maksimalus dūmų srautas į dūmų valymą	[nm ³ /val., šlapias]	208300
Nominali dūmų temperatūra	[°C]	160
Dūmų temperatūros leistinos ribos	[°C]	135-180
Projektinis trauka už katilo dalies	[Pa]	-2500
Techninės savybės		
Sausa/pusiau sausa sistemos		
Sausi/pusiau sausi reaktoriai	[vnt.]	1
Rankovinių filtrų celės	[vnt.]	4
Rankovinių filtrų skaičius	[vnt.]	1512
Rankovinių filtrų darbinis plotas	[m ²]	5249
Filtracijos greitis (100% apkrova)	[m ³ /m ² min]	0,85
Filtrų medžiaga		P84/PTFE
Ortakio plokštė	[mm]	5
Filtrų dėtuvės plokštė	[mm]	5
Pneumatinų siūstuvų kiekis	[vnt.]	2
Suspausto oro slėgis	[bar, a]	7
Mažesnės talpos elektrinis šildymas		No
Pneumatinio pelenų transportavimo linijų elektrinis šildymas	W/m ²	300
Lakiųjų pelenų sandėliavimo talpos elektrinis šildymas	W/m ²	300
Dūmsiurbio projektiniai parametrai	[Nm ³ /val.; Pa; kW]	214436 Nm ³ /val. ; 10590 Pa ; 1300 kW
Korozijos apsauga		Šilumos izoliacija
Dūmų kondensatorius		Tiesioginio tipo, dviejų pakopų
Išmetamųjų teršalų (emisijų) garantiniai parametrai prie 11 % O₂; sauso matavimo		
SO ₂ +SO ₃	[mg/nm ³]	36
HCl	[mg/nm ³]	7
HF	[mg/nm ³]	< 0,9
Kietosios dalelės	[mg/nm ³]	4
Dioksinai ir furanai	[ng/nm ³]	0,09
Cd + Tl	[μg/nm ³]	18
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	[μg/nm ³]	450
Hg	[μg/nm ³]	18
NH ₃	[mg/nm ³]	5
NO _x , apskaičiuota kaip NO ₂ , paros vidurkis	[mg/nm ³]	≤ 100
CO, paros vidurkis	[mg/nm ³]	≤ 25
TOC, paros vidurkis	[mg/nm ³]	≤ 5

Šie parametrai parodo, kad esamai jėgainės įrangai dirbant nominalia momentine galia, bus užtikrinami ne didesni nei reglamentuojami emisijų rodikliai.

Visa reikiama infrastruktūra teritorijoje yra įrengta ir patogi efektyvesniam įrenginių išnaudojimui (PŪV).

1.2.3. Duomenys apie planuojamos ūkinės veiklos didžiausią pajėgumą

Pažymėtina, kad dar 2014 metais patvirtintas PAV leido jėgainėje per metus sutvarkyti iki 300 tūkst. tonų atliekų, tačiau tikėtasi, kad atliekos po mechaninio biologinio apdorojimo bus kaloringesnės ir jėgainė bus pajėgi paversti energija tik apie 200 tūkst. tonų atliekų per metus. Tokioms apimtims ir buvo gautas TIPK leidimas. Per daugiau kaip metus vykdomos veiklos jėgainėje matoma, kad atliekos po mechaninio biologinio apdorojimo yra reikšmingai mažesnio kaloringumo, tad KKJ technologiniai įrenginiai jų gali sutvarkyti daugiau ir taip dar svariau prisidėti prie sąvartynus pasiekiančių atliekų mažinimo.

Padidinti KKJ pajėgumus nuspręsta atsižvelgiant į tai, kad atliekų kiekis Lietuvoje nemažėja, jų tvarkymo poreikis ir toliau išlieka aukštas. Jėgainė sulaukia vis daugiau kreipimūsi iš atliekų tvarkymo rinkos dalyvių, tad atliekų sutvarkymo poreikis yra net didesnis nei buvo prognozuota rengiantis KKJ statyboms.

Jėgainėje numatoma pagaminti iki 576 GWh/metus šiluminės energijos ir 208 GWh/metus elektros energijos, tam atitinkamai sunaudojant apie 255 000 t/metus atliekų priklausomai nuo kuro struktūros ir jo energetinės vertės (8-15 MJ/kg) ir biokuro apie 44 000 t/m.

Svarbiausias pokytis lyginant su šiuo metu turimu veiklos leidimu – siekiama įvertinti galimybes padidinti energijos gamybai panaudojamų netinkamų perdirbti, tačiau energetinę vertę turinčių, atliekų kiekį nuo 200 tūkst. iki 255 tūkst. tonų per metus.

1.2.4. Duomenys apie energijos, kuro ir degalų naudojimą

Numatoma, kad bendras jėgainės darbo režimas nesikeis, t. y. sieks 8000 valandų per metus, (energijos gamyba vykdoma ištisą parą, visus metus (įskaitant savaitgalius ir švenčių dienas)), išskyrus reikalingus sustojimus jėgainės kasmetinių remontų metu, nesikeis. Įgyvendinus PŪV, kogeneracinės jėgainės našumas – iki 299 000 t/metus kuro (netinkamos perdirbti, tačiau energetinę vertę turinčios atliekos – 255 000 t; miško kirtimo atliekos, biokuras – 44 000 t). Duomenys apie produkciją bei sunaudojamą kurą pateikiami lentelėje žemiau.

Lentelė 2. Kuro ir energijos vartojimas, kuro saugojimas

Energetiniai ir technologiniai ištekliai	Transportavimo būdas	Planuojamas sunaudojimas, matavimo vnt. (t, m³, kWh ir kt.)	Kuro saugojimo būdas (požeminės talpos, cisternos, statiniai, poveikio aplinkai riziką mažinantys betonu dengti kuro saugyklų plotai ir pan.)
1	2	3	4
a) elektros energija	Gaminama įmonėje/ elektros kabeliais	19 GWh	Elektros energijos perdavimo tinklas
b) šiluminė energija	Gaminama įmonėje/ vamzdynais	1650 MWh	nesaugoma
c) gamtinės dujos	vamzdynais	1 500-2 000 tūkst. Nm ³	nesaugoma
d) suskystintos dujos	-	-	-
e) mazutas	-	-	-
f) krosninis kuras	-	-	-
g) dyzelinas	Komercinis tiekimas autotransportu	26 t/m	nesaugoma
h) akmens anglis	-	-	-
i) benzinas	Komercinis tiekimas autotransportu	5 t/m	nesaugoma
j) biokuras		Iki 44 000 t/m	
k) ir kiti: perdirbimui netinkamos energetinę vertę turinčios nepavojingos komunalinės ir pramoninės atliekos	Komercinis tiekimas autotransportu	Iki 255 000 t/m	Laikinei saugoma kuro bunkeryje

Taip pat planuojama keisti ir leidžiamų deginti komunalinių po M(B)A ir kitų perdirbimo įrenginių likusių atliekų bei nepavojingųjų pramoninių atliekų sąrašą. Siekiant efektyviau išnaudoti jėgainės įrenginius ir būti konkurencingiems rinkoje, planuojamų naudoti (deginti) ir šiuo metu naudojamų atliekų sąrašas yra pateiktas lentelėje žemiau.

Lentelė 3. Proceso metu planuojamos naudoti atliekos

Planuojamos naudoti atliekos			Atliekų naudojimo veikla		Tolimesnis atliekų apdorojimas
Kodas	Pavadinimas	Patikslintas pavadinimas	Atliekos naudojimo veiklos kodas (R1-R11)	Projektinis įrenginio pajėgumas, t/m.	
1	2	3	4	5	6
02 01 03	augalų audinių atliekos	žemės ūkio, sodininkystės, akvakultūros, miškininkystės, medžioklės ir žūklės atliekos netinkamos tolimesniam perdirbimui	R1	255 000 (kuro bunkerio talpa 8 000 t kuro)	Degimo pelenai perduodami atliekų tvarkytojams tvarkyti R5, R12, D1, R10 būdais
02 01 07	miškininkystės atliekos	miško tvarkymo liekanos netinkamos tolimesniam perdirbimui			

Planuojamos naudoti atliekos			Atliekų naudojimo veikla		Tolimesnis atliekų apdorojimas
Kodas	Pavadinimas	Patikslintas pavadinimas	Atliekos naudojimo veiklos kodas (R1-R11)	Projektinis įrenginio pajėgumas, t/m.	
1	2	3	4	5	6
02 02 03	virtuoti ar perdirbti netinkamos medžiagos	mėsos, žuvies ir kito gyvūninės kilmės maisto gamybos ir perdirbimo atliekos netinkamos tolimesniam perdirbimui			
03 01 01	medžio žievės ir kamščiamedžio atliekos	medienos perdirbimo ir plokščių bei baldų gamybos atliekos netinkamos tolimesniam perdirbimui			
03 01 05	pjuvenos, drožlės, skiedros, mediena, medienos drožlių plokštės ir fanera, nenurodyti 03 01 04	medienos perdirbimo ir plokščių bei baldų gamybos atliekos netinkamos tolimesniam perdirbimui			
03 03 01	medžio žievės ir medienos atliekos	medienos masės, popieriaus bei kartono gamybos ir perdirbimo atliekos netinkamos tolimesniam perdirbimui			
03 03 07	mechanškai atskirtas popieriaus ir kartono atliekų virinimo brokas	medienos masės, popieriaus bei kartono gamybos ir perdirbimo atliekos netinkamos tolimesniam perdirbimui			
03 03 08	perdirbti skirto popieriaus ir kartono rūšiavimo atliekos	medienos masės, popieriaus bei kartono gamybos ir perdirbimo atliekos netinkamos tolimesniam perdirbimui			
03 03 11	nuotekų valymo jų susidarymo vietoje dumblas, nenurodytas 03 03 10	nuotekų valymo jų susidarymo vietoje dumblas netinkamos tolimesniam perdirbimui			
04 02 09	sudėtinių medžiagų (impregnuoti tekstilės gaminiai, elastomerai, termoplastikai) atliekos	tekstilės pramonės atliekos netinkamos tolimesniam perdirbimui			
04 02 21	nepdirbto tekstilės pluošto atliekos	tekstilės pramonės atliekos netinkamos tolimesniam perdirbimui			
04 02 22	perdirbto tekstilės pluošto atliekos	tekstilės pramonės atliekos netinkamos tolimesniam perdirbimui			

Planuojamos naudoti atliekos			Atliekų naudojimo veikla		Tolimesnis atliekų apdorojimas
Kodas	Pavadinimas	Patikslintas pavadinimas	Atliekos naudojimo veiklos kodas (R1-R11)	Projektinis įrenginio pajėgumas, t/m.	
1	2	3	4	5	6
07 02 12	nuotekų valymo jų susidarymo vietoje dumblas, nenurodytas 07 02 11	nuotekų valymo dumblas netinkamas tolimesniam perdirbimui			
07 05 14	kietosios atliekos nenurodytos 07-05-13	medikamentų GMTN atliekos netinkamos tolimesniam perdirbimui			
15 01 01	popieriaus ir kartono pakuotės	popieriaus ir kartono pakuotės netinkamos tolimesniam perdirbimui			
15 01 02	plastikinės (kartu su PET (polietilentereftalatas)) pakuotės	plastikinės (kartu su PET (polietilentereftalatas)) pakuotės netinkamos tolimesniam perdirbimui			
15 01 02 01	PET pakuotės	PET pakuotės netinkamos tolimesniam perdirbimui			
15 01 02 02	kitos plastikinės pakuotės	kitos plastikinės pakuotės netinkamos tolimesniam perdirbimui			
15 01 03	medinės pakuotės	medinės pakuotės netinkamos tolimesniam perdirbimui			
15 01 05	kombinuotosios pakuotės	kombinuotosios pakuotės netinkamos tolimesniam perdirbimui			
15 01 05 01	kombinuota pakuotė (vyraujanti medžiaga – popierius ir kartonas)	kombinuota pakuotė (vyraujanti medžiaga – popierius ir kartonas) netinkama tolimesniam perdirbimui			
15 01 05 02	kita kombinuota pakuotė	kita kombinuota pakuotė netinkama tolimesniam perdirbimui			
15 01 06	mišrios pakuotės	mišrios pakuotės netinkamos tolimesniam perdirbimui			
15 01 09	pakuotės iš tekstilės	pakuotės iš tekstilės netinkamos tolimesniam perdirbimui			
15 02 03	absorbentai, filtrų medžiagos, pašluostės ir apsauginiai drabužiai, nenurodyti 15 02 02	absorbentai, filtrų medžiagos, pašluostės ir apsauginiai drabužiai netinkami tolimesniam perdirbimui			
16 01 19	plastikai	plastikai likę po antrinio rūšiavimo			

Planuojamos naudoti atliekos			Atliekų naudojimo veikla		Tolimesnis atliekų apdorojimas
Kodas	Pavadinimas	Patikslintas pavadinimas	Atliekos naudojimo veiklos kodas (R1-R11)	Projektinis įrenginio pajėgumas, t/m.	
1	2	3	4	5	6
16 01 22	kitaip neapibrėžtos sudedamosios dalys	eksploatuoti netinkamos įvairios paskirties transporto priemonės (įskaitant nesavaeigės mašinas) ir atliekos išardžius eksploatuoti netinkamas transporto priemones bei transporto priemonių aptarnavimo atliekos netinkamos tolimesniam perdirbimui			
16 01 22 01	vidaus degimo variklių įsiurbiamo oro filtrai	vidaus degimo variklių įsiurbiamo oro filtrai netinkami tolimesniam perdirbimui			
16 01 22 02	kitos kitaip neapibrėžtos sudedamosios dalys	kitos kitaip neapibrėžtos sudedamosios dalys netinkamos tolimesniam perdirbimui			
16 03 04	neorganinės atliekos, nenurodytos 16 03 03	netinkamos naudoti gaminių partijos ir nenaudoti gaminiai netinkami tolimesniam perdirbimui			
16 03 06	organinės atliekos, nenurodytos 16 03 05	netinkamos naudoti gaminių partijos ir nenaudoti gaminiai netinkami tolimesniam perdirbimui			
17 02 01	medis	statybinės ir griovimo atliekos netinkamos tolimesniam perdirbimui			
17 02 03	plastikas	netinkamas tolimesniam perdirbimui			
19 02 03	iš anksto sumaišytos atliekos, sudarytos tik iš nepavojingųjų atliekų	atliekos po specialaus fizinio/cheminio atliekų apdorojimo (įskaitant dechromaciją, decianidaciją, neutralizavimą)			

Planuojamos naudoti atliekos			Atliekų naudojimo veikla		Tolimesnis atliekų apdorojimas
Kodas	Pavadinimas	Patikslintas pavadinimas	Atliekos naudojimo veiklos kodas (R1-R11)	Projektinis įrenginio pajėgumas, t/m.	
1	2	3	4	5	6
19 02 06	fizinio ir cheminio apdorojimo dumblas, nenurodytas 19 02 05	nuotekų dumblas netinkamas tolimesniam perdirbimui			
19 02 10	degios atliekos, nenurodytos 19 02 08 ir 19 02 09	atliekos po specialaus fizinio/cheminio atliekų apdorojimo (įskaitant dechromaciją, decianidaciją, neutralizavimą)			
19 02 99	kitaip neapibrėžtos atliekos	nuotekų valymo įrenginių atliekos netinkamas tolimesniam perdirbimui			
19 05 01	nekompostuotos komunalinių ir panašių atliekų frakcijos	aerobinio kietųjų atliekų apdorojimo atliekos netinkamas tolimesniam perdirbimui			
19 08 01	rūšiavimo atliekos	nuotekų valymo įrenginių atliekos netinkamas tolimesniam perdirbimui			
19 08 05	miesto buitinių nuotekų valymo dumblas	nuotekų valymo įrenginių atliekos netinkamas tolimesniam perdirbimui			
19 08 14	kitokio pramoninių nuotekų valymo dumblas, nenurodytas 19 08 13	nuotekų valymo įrenginių atliekos netinkamas tolimesniam perdirbimui			
19 12 01	popierius ir kartonas	popierius ir kartonas po mechaninio apdorojimo netinkamos tolimesniam perdirbimui atliekos			
19 12 04	plastikai ir guma	kitaip neapibrėžtos atliekų mechaninio apdorojimo (pvz. rūšiavimo, smulkinimo, suslėgimo, granuliavimo) netinkamos tolimesniam perdirbimui atliekos			
19 12 07	mediena, nenurodyta 19 12 06	mediena po mechaninio apdorojimo netinkama tolimesniam perdirbimui			
19 12 07 01	mediena po elektros ir elektroninės įrangos atliekų apdorojimo	mediena po elektros ir elektroninės įrangos atliekų apdorojimo netinkama tolimesniam perdirbimui			

Planuojamos naudoti atliekos			Atliekų naudojimo veikla		Tolimesnis atliekų apdorojimas
Kodas	Pavadinimas	Patikslintas pavadinimas	Atliekos naudojimo veiklos kodas (R1-R11)	Projektinis įrenginio pajėgumas, t/m.	
1	2	3	4	5	6
19 12 07 02	mediena po M1, N1 klasės, triratės motorinės (išskyrus su simetriškai išdėstytais ratais) eksploatuoti netinkamos transporto priemonės apdorojimo	mediena po M1, N1 klasės, triratės motorinės (išskyrus su simetriškai išdėstytais ratais) eksploatuoti netinkamos transporto priemonės apdorojimo netinkamos tolimesniam perdirbimui			
19 12 07 03	kita mediena	kita mediena netinkama tolimesniam perdirbimui			
19 12 08	tekstilės dirbiniai	tekstilės dirbiniai po mechaninio apdorojimo			
19 12 08 01	tekstinės gaminiai po elektros ir elektroninės įrangos atliekų apdorojimo	tekstinės gaminiai po elektros ir elektroninės įrangos atliekų apdorojimo netinkamas tolimesniam perdirbimui			
19 12 08 02	tekstilės gaminiai po M1, N1 klasės, triratės motorinės (išskyrus su simetriškai išdėstytais ratais) eksploatuoti netinkamos transporto priemonės apdorojimo	tekstilės gaminiai po M1, N1 klasės, triratės motorinės (išskyrus su simetriškai išdėstytais ratais) eksploatuoti netinkamos transporto priemonės apdorojimo netinkamas tolimesniam perdirbimui			
19 12 08 03	tekstilės gaminiai po naudoti nebetinkamų padangų apdorojimo	tekstinės gaminiai po naudoti nebetinkamų padangų apdorojimo netinkami tolimesniam perdirbimui			
19 12 08 04	kiti tekstilės gaminiai	kiti tekstilės gaminiai netinkami tolimesniam perdirbimui			
19 12 10	degiosios atliekos (iš atliekų gautas kuras, KAK)	degiosios atliekos po mechaninio apdorojimo			
19 12 12	kitos mechaninio atliekų apdorojimo atliekos (įskaitant medžiagų mišinius), nenurodytos 19 12 11	įvairios atliekos po mechaninio apdorojimo			
19 12 12 01	kitos mechaninio atliekų apdorojimo atliekos po elektros ir elektroninės įrangos atliekų apdorojimo	kitos mechaninio atliekų apdorojimo atliekos po elektros ir elektroninės įrangos atliekų apdorojimo			

Planuojamos naudoti atliekos			Atliekų naudojimo veikla		Tolimesnis atliekų apdorojimas
Kodas	Pavadinimas	Patikslintas pavadinimas	Atliekos naudojimo veiklos kodas (R1-R11)	Projektinis įrenginio pajėgumas, t/m.	
1	2	3	4	5	6
19 12 12 02	smulkintuvo lengvoji frakcija (SLF) po M1, N1 klasės, triratės motorinės (išskyrus su simetriškai išdėstytais ratais) eksploatuoti netinkamos transporto priemonės apdorojimo	smulkintuvo lengvoji frakcija (SLF) po M1, N1 klasės, triratės motorinės (išskyrus su simetriškai išdėstytais ratais) eksploatuoti netinkamos transporto priemonės apdorojimo			
19 12 12 03	kitos mechaninio atliekų apdorojimo atliekos po M1, N1 klasės, triratės motorinės (išskyrus su simetriškai išdėstytais ratais) eksploatuoti netinkamos transporto priemonės apdorojimo	kitos mechaninio atliekų apdorojimo atliekos po M1, N1 klasės, triratės motorinės (išskyrus su simetriškai išdėstytais ratais) eksploatuoti netinkamos transporto priemonės apdorojimo			
19 12 12 04	kitos mechaninio atliekų apdorojimo atliekos po vidaus degimo variklių degalų, tepalų, įsiurbiamo oro filtrų atliekų apdorojimo	kitos mechaninio atliekų apdorojimo atliekos po vidaus degimo variklių degalų, tepalų, įsiurbiamo oro filtrų atliekų apdorojimo			
19 12 12 05	kitos mechaninio atliekų apdorojimo atliekos po autotransporto priemonių amortizatorių atliekų apdorojimo	kitos mechaninio atliekų apdorojimo atliekos po autotransporto priemonių amortizatorių atliekų apdorojimo			
19 12 12 06	kitos mechaninio atliekų apdorojimo atliekos po naudoti nebetinkamų padangų apdorojimo	kitos mechaninio atliekų apdorojimo atliekos po naudoti nebetinkamų padangų apdorojimo			
19 12 12 07	kitos mechaninio atliekų apdorojimo atliekos po baterijų ir akumuliatorių atliekų apdorojimo	kitos mechaninio atliekų apdorojimo atliekos po baterijų ir akumuliatorių atliekų apdorojimo			
19 12 12 08	kitos mechaninio atliekų (įskaitant medžiagų mišinius) apdorojimo atliekos	kitos mechaninio atliekų (įskaitant medžiagų mišinius) apdorojimo atliekos			

Planuojamos naudoti atliekos			Atliekų naudojimo veikla		Tolimesnis atliekų apdorojimas
Kodas	Pavadinimas	Patikslintas pavadinimas	Atliekos naudojimo veiklos kodas (R1-R11)	Projektinis įrenginio pajėgumas, t/m.	
1	2	3	4	5	6
20 01 01	popierius ir kartonas	atskirai surenkamos frakcijos (išskyrus nurodytas 15 01 poskyryje) netinkamos tolimesniam perdirbimui			
20 01 08	biologiškai skaidžios virtuvių ir valgyklų atliekos	atskirai surenkamos frakcijos (išskyrus nurodytas 15 01 poskyryje) netinkamos tolimesniam perdirbimui			
20 01 10	drabužiai	atskirai surenkamos frakcijos (išskyrus nurodytas 15 01 poskyryje) netinkamos tolimesniam perdirbimui			
20 01 11	tekstilės gaminiai	atskirai surenkamos frakcijos (išskyrus nurodytas 15 01 poskyryje) netinkamos tolimesniam perdirbimui			
20 01 38	mediena, nenurodyta 20 01 37	atskirai surenkamos frakcijos (išskyrus nurodytas 15 01 poskyryje) netinkamos tolimesniam perdirbimui			
20 01 39	plastikai	atskirai surenkamos frakcijos (išskyrus nurodytas 15 01 poskyryje) netinkamos tolimesniam perdirbimui			
20 01 99	kitaip neapibrėžtos frakcijos	atskirai surenkamos frakcijos (išskyrus nurodytas 15 01 poskyryje) netinkamos tolimesniam perdirbimui			
20 02 03	kitos biologiškai nesuyrančios atliekos	sodų ir parkų atliekos (įskaitant kapinių atliekas) netinkamos tolimesniam perdirbimui			
20 03 02	turgaviečių atliekos	kitos komunalinės atliekos netinkamos tolimesniam perdirbimui			
20 03 03	gatvių valymo liekanos	kitos komunalinės atliekos netinkamos tolimesniam perdirbimui			

Planuojamos naudoti atliekos			Atliekų naudojimo veikla		Tolimesnis atliekų apdorojimas
Kodas	Pavadinimas	Patikslintas pavadinimas	Atliekos naudojimo veiklos kodas (R1-R11)	Projektinis įrenginio pajėgumas, t/m.	
1	2	3	4	5	6
20 03 07	didžiosios atliekos	kitos komunalinės atliekos netinkamos tolimesniam perdirbimui			
20 03 99	kitaip neapibrėžtos komunalinės atliekos	kitos komunalinės atliekos netinkamos tolimesniam perdirbimui			

Įvertinti galimybę padidinti KKJ pajėgumus nuspręsta atsižvelgiant į tai, kad atliekų kiekis Lietuvoje nemažėja, jų tvarkymo poreikis ir toliau išlieka aukštas. Jėgainė sulaukia vis daugiau kreipimųsi iš atliekų tvarkymo rinkos dalyvių, tad atliekų sutvarkymo poreikis yra net didesnis nei buvo prognozuota rengiantis KKJ statyboms. Atsižvelgiant į tai, planuojama didinti leidžiamų deginti išrūšiuotų komunalinių, gamybinių atliekų sąrašą: nuotekų valymo jų susidarymo vietoje dumblas, nenurodytas 03 03 10 (03 03 11), nuotekų valymo jų susidarymo vietoje dumblas, nenurodytas 07 02 11 (07 02 12), popieriaus ir kartono pakuotės (15 01 01), plastikinės (kartu su PET (polietilentereftalatas)) pakuotės (15 01 02), PET pakuotės (15 01 02 01), kitos plastikinės pakuotės (15 01 02 02), medinės pakuotės (15 01 03), kombinuotosios pakuotės (15 01 05), kombinuota pakuotė (vyraujanti medžiaga – popierius ir kartonas) (15 01 05 01), kita kombinuota pakuotė (15 01 05 02), mišrios pakuotės (15 01 06), pakuotės iš tekstilės (15 01 09), kitos kitaip neapibrėžtos sudedamosios dalys (16 01 22) , vidaus degimo variklių įsiurbiamo oro filtrai (16 01 22 01), kitos kitaip neapibrėžtos sudedamosios dalys (16 01 22 02) , plastikas (17 02 03), kitaip neapibrėžtos atliekos (19 02 99), mediena nenurodyta 19 12 06 (19 12 07), mediena po elektros ir elektroninės įrangos atliekų apdorojimo (19 12 07 01), mediena po M1, N1 klasės, triratės motorinės (išskyrus su simetriškai išdėstytais ratais) eksploatuoti netinkamos transporto priemonės apdorojimo (19 12 07 02), kita mediena (19 12 07 03) tekstilės dirbiniai (19 12 08), tekstilės gaminiai po elektros ir elektroninės įrangos atliekų apdorojimo (19 12 08 01) tekstilės gaminiai po M1, N1 klasės, triratės motorinės (išskyrus su simetriškai išdėstytais ratais) eksploatuoti netinkamos transporto priemonės apdorojimo (19 12 08 02), tekstilės gaminiai po naudoti nebetinkamų padangų apdorojimo (19 12 08 03), kiti tekstilės gaminiai (19 12 08 04), kitos mechaninio atliekų apdorojimo atliekos po elektros ir elektroninės įrangos atliekų apdorojimo (19 12 12 01), smulkintuvo lengvoji frakcija (SLF) po M1, N1 klasės, triratės motorinės (išskyrus su simetriškai išdėstytais ratais) eksploatuoti netinkamos transporto priemonės apdorojimo (19 12 12 02), kitos mechaninio atliekų apdorojimo atliekos po M1, N1 klasės, triratės motorinės (išskyrus su simetriškai išdėstytais ratais) eksploatuoti netinkamos transporto priemonės apdorojimo (19 12 12 03), kitos mechaninio atliekų apdorojimo atliekos po vidaus degimo variklių degalų, tepalų, įsiurbiamo oro filtrų atliekų apdorojimo (19 12 12 04), kitos mechaninio atliekų apdorojimo atliekos po autotransporto priemonių amortizatorių atliekų apdorojimo (19 12 12 05), kitos mechaninio atliekų apdorojimo atliekos po naudoti nebetinkamų padangų apdorojimo (19 12 12 06), kitos mechaninio

atliekų apdorojimo atliekos po baterijų ir akumuliatorių atliekų apdorojimo (19 12 12 07), kitos mechaninio atliekų (įskaitant medžiagų mišinius) apdorojimo atliekos (19 12 12 08), popierius ir kartonas (20 01 01), biologiškai skaidžios virtuvių ir valgyklų atliekos (20 01 08), drabužiai (20 01 10), tekstilės gaminiai (20 01 11), mediena, nenurodyta 20 01 37 (20 01 38), plastikai (20 01 39), kitaip neapibrėžtos frakcijos (20 01 99), gatvių valymo liekanos (20 03 03) ir kitaip neapibrėžtos komunalinės atliekos (20 03 99).

1.2.5. Duomenys apie naudojamas žaliavas, chemines medžiagas ir preparatus (mišinius), jų saugojimą

Įrenginio proceso apimtyje naudojamos šios žaliavos ir cheminės medžiagos: negesintos kalkės, amoniakinis vanduo, natrio šarmas, aktyvuota anglis, druska, natrio fosfatas, amoniakinis vanduo, natrio šarmas, natrio hipochloritas, citrinos rūgštis, gesintos kalkės, dažytas katjonitas, kalibracinis pH 7 tirpalas, kalibracinis pH 10 tirpalas, kalio chlorido tirpalas, elektrolito tirpalas, kalibracinis elektrolitas, negesintos kalkės, amoniakinis vanduo ir natrio šarmas. Žaliavų ir cheminių medžiagų kiekiai pateikti lentelėje žemiau.

Lentelė 4. Duomenys apie naudojamas žaliavas, chemines medžiagas ar preparatus (mišinius), jų saugojimą

Žaliavos, cheminės medžiagos ar preparato (mišinio) pavadinimas (išskyrus kurą, degalus, tirpiklių turinčias medžiagas ir mišinius)	Planuojamas naudoti kiekis per metus t, l	Cheminės medžiagos ar preparato (mišinio) klasifikavimas ir ženklavimas ¹		Transportavimo būdas	Kiekis, saugomas vietoje, t, m ³ , l	Saugojimo būdas	Naudojimas
		Pavojingumo klasė ir kategorija	Pavojingumo frazė				
1	2	3	4	5	6	7	
Negesintos kalkės, CaO	5000 t	Skin Irrit. 2, Eye Dam. 1, Stot SE 3	H315, H318, H335	Autovežiai	80 m ³	Talpos silose	Dūmų valymo procesas, SO ₂ ir Cl junginių absorbcijai
Amoniakinis vanduo	2000 t	(Skin Corr. 1B), (STOT SE 3)	H314, H335	Autovežiai	60 m ³	Rezervuaras	Dūmų valymo procesas, NO _x junginių redukcijai
Natrio šarmas, NaOH	1600 t	(Met. Corr. 1), (Skin Corr. 1A), (Eye Dam. 1)	H290, H314, H318	Autovežiai	30 m ³	Rezervuaras	Dūmų valymo procesas, kondensato pH pakėlimui
Aktyvuota anglis, AC	190 t	-	-	Autovežiai	80 m ³	Talpos silose	Dūmų valymo procesas, Dioksinų, furanų ir sunkiųjų metalo adsorbicijai
Natrio chloridas, NaCl	80 t	-	-	Autovežiai	3 t	1 t talpos didmaišiuose	Demineralizuoto vandens ruošimui, minkštinimo filtrų regeneracijai
Natrio fosfatas, Na ₃ PO ₄	16 t	(Skin Irrit. 2), (Eye Irrit. 2), (STOT SE 3)	H315, H319, H335	Autovežiai	150 l	25 l bakuose	Katilo vandens pH korekcijai
Amoniakinis vanduo,	8 t	(Skin Corr. 1B), (STOT SE 3)	H314, H335	Autovežiai	150 l	25 l bakuose	Katilo vandens pH korekcijai
Natrio šarmas, NaOH (vandens valymui)	8 t	Met. Corr. 1, Skin Corr. 1A, Eye Dam. 1	H290, H314, H318	Autovežiai	150 l	25 l bakuose	Demineralizuoto vandens ruošimui, pH pakėlimui prieš atlinės osmozės įrenginius

Efektyvesnis įrenginių išnaudojimas
UAB Kauno kogeneracinėje jėgainėje, PAV ataskaita

Žaliavos, cheminės medžiagos ar preparato (mišinio) pavadinimas (išskyrus kūrą, degalus, tirpiklių turinčias medžiagas ir mišinius)	Planuojamas naudoti kiekis per metus t, l	Cheminės medžiagos ar preparato (mišinio) klasifikavimas ir ženklavimas ¹		Transportavimo būdas	Kiekis, saugomas vietoje, t, m ³ , l	Saugojimo būdas	Naudojimas
		Pavojingumo klasė ir kategorija	Pavojingumo frazė				
1	2	3	4	5	6	7	
Natrio hipochloritas, NaClO	20 t	Met. Corr. 1 / H290 Skin Corr. 1A / H314 Eye Dam. 1 / H318	H290, H314 ir H410	Autovežiai	1 t	1 m ³ talpos konteineriuose	Pirminio ir antrinio oro drėkintuvų kondensato kokybės užtikrinimui
Citrinos rūgštis (naudojama nepastoviai)	5 t	Eye Irrit. 2	H319	Autovežiai	1 m ³	25 l maišuose	Šilumokaičių paviršių plovimui
Etilenglikolis	Vienkartinis sistemų papildymas iki 10 m ³	-	-	Autovežiai	10 m ³	Rezervuaras	Pagalbinio ir papildomo aušinimo sistemų užpildymas, dėl neužšalimo žiemos laikotarpiu
Gesintos kalkės, Ca(OH) ₂ (naudojama nepastoviai jėgainės paleidimo metu)	3900 t	(Skin Irrit. 2), (Eye Dam. 1), (STOT SE 3)	H315, H318, H335	Autovežiai	80 m ³	Talpos silose	Dūmų valymo procesas, SO ₂ ir Cl junginių absorbcijai

Atlikus jėgainės įrenginių paleidimo - derinimo darbus, bei garantinius bandymus, buvo nustatyti ir įvertinti technologiniuose procesuose faktiniai cheminių medžiagų sunaudojami kiekiai. 3 lentelėje yra pateikti cheminių medžiagų kiekiai, kurie bus sunaudojami, deginant sutvarkant 255 000 tonų atliekų ir 44 000 tonų miško kirtimo atliekų ir biokuro.

Atsižvelgiant į įrangos gamintojų rekomendacijas buvo papildomai išskirtas amoniakinis vanduo ir natrio šarmas, kurie tiekiami atskirai, mažesne tara ir naudojami katilo vandens pH korekcijai bei demineralizuoto vandens ruošimui, taip pat pH korekcijai prieš atbulinės osmozės įrenginius.

Naujai įtraukta citrinos rūgštis, jei bus poreikis atlikti šilumokaičių plovimą užtikrinant jų efektyvumą ir ilgaamžiškumą bei etilenglikolis - pagalbinio ir papildomo aušinimo sistemų užpildymui dėl neužšalimo šaltuoju metų laiku.

Cheminės medžiagos sandėliuojamos sandariai uždarytose talpose, vėsiose, gerai ventiliuojamose patalpose. Saugomos nuo šilumos ir uždegimo šaltinių, kaip nurodyta medžiagų saugojimo reikalavimuose, saugos duomenų lapuose.

Cheminių medžiagų saugos duomenų lapai pateikti priede Nr. 7.

1.2.6. Duomenys apie atliekas

KKJ eksploatacijos metu susidaro pavojingos ir nepavojingos atliekos (žr. lentelę žemiau). Susidarančios pavojingosios atliekos jėgainėje saugomos ne ilgiau kaip 6 mėn., nepavojingosios ne ilgiau kaip 12 mėn. Visos susidariusios atliekos bus perduodamos atliekų tvarkytojams pagal pasirašytas sutartis. Atliekų tvarkytojų sutartys pateikiamos priede Nr.6.

Atliekų susidarymą galima išskirti pagal atskirus technologinius procesus:

- kuro (nepavojingos komunalinės ir pramoninės atliekos) deginimo procesai. Jų metu susidaro nepavojingos atliekos – dugno pelenai (šlakas) ir garo katilų dulkės (katilo pelenai); šios atliekos toliau paraiškoje ir jos prieduose yra žymimos atliekų kodais 19 01 12 ir 19 01 16. Atliekos sandėliuojamos kartu uždaramė dugno pelenų pakrovimo pastate, bunkeriuose. Atliekų pakrovimas į sunkvežimius vykdomas šlako pastate. Perduodant atliekų tvarkytojams atliekos papildomai apdorojamos nebus;
- dūmų valymo procesai. Jų metu susidaro pavojingos atliekos – lakieji pelenai bei išmetamųjų dujų valymo liekanos, kurie susidaro rankoviniame filtre, kalkėms ir aktyvuotai angliai reaguojant su dūmuose esančiais teršalais ir pelenais, bei juos absorbuojant. Šios atliekos yra žymimos vienu atliekų kodu 19 01 13*. Lakieji pelenai ir dujų valymo kietosios atliekos dūmų dujų valymo proceso metu, uždary, pneumatinių transporterių pagalba, patenka į atskirą uždara galutinio produkto bunkerį. Pavojingos atliekos laikinai laikomos iki perdavimo licencijuotoms pavojingų atliekų tvarkymo įmonėms. Šios pavojingos atliekos iškraunamos į specialų autotransportą/ar pakuojamos taip, kad nekeltų pavojaus visuomenės sveikatai ir aplinkai, laikinai laikomos iki perdavimo licencijuotoms pavojingų atliekų tvarkymo įmonėms;
- pagalbinio ūkio eksploatavimo metu susidaro naudota tepalinė alyva, paviršinių nuotekų valymo dumblas, smėlio gaudyklės ir naftos produktų atliekos, absorbentai, filtrų medžiagos, pakuotės, užteršti apsauginiai drabužiai, transporto priemonių aptarnavimo atliekos, dienos šviesos lempos, stiklas, plastikas ir popierius bei mišrios komunalinės ir pramoninės atliekos. Įmonės ūkinėje veikloje susidariusios atliekos perduodamos atliekų surinkimo ir tvarkymo įmonėms.

Lentelė 5. Atliekos, atliekų tvarkymas

Technologinis procesas	Atliekos susidarymo vieta (žr. priedą Nr.19)	Atliekos							Atliekų tvarkymo veikla	Atliekų laikymas objekte	
		pavadinimas	kiekis		kodas	pavadinimas	patikslintas pavadinimas	agregatinis būvis (kietas, skystas, pastos)		laikymo sąlygos ir laikymo vieta (žr. priedą Nr.19)	didž. vienu metu numatomas laikyti kiekis, t/metus
			t/dieną	t/metus							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Atliekos susidaranti pagalbinių ūkių veikloje											
Įmonės pagalbinių ūkių	2,4,5,6,8 ir 9	Kita variklio, pavarų dėžės ir tepamoji alyva	0,001	2,5	13 02 08*	kita variklio, pavarų dėžės ir tepamoji alyva	atidirbtas tepalas	Skystas	atliekos perduodamos licencijuotiems atliekų tvarkytojams, R13	Statinės 19	1,1
Lietaus (paviršinių) nuotekų valymo procesas	10	Žvyro gaudyklės ir naftos produktų/vandens separatorių kietosios atliekos	0,003	0,95	13 05 01*	Žvyro gaudyklės ir naftos produktų/vandens separatorių kietosios atliekos	naftos produktų turinys iš lietaus valymo įrenginių	Kietas	atliekos perduodamos licencijuotiems atliekų tvarkytojams, R13	Paviršinių nuotekų valymo įrenginiai prie lietaus baseino. 10	0,48
Lietaus (paviršinių) nuotekų valymo procesas	10	Naftos produktų/vandens separatorių dumblas	0,003	16,00	13 05 02*	naftos produktų/vandens separatorių dumblas	lietaus nuotekų valymo įrenginiuose susikaupusios medžiagos	Kietas	atliekos perduodamos licencijuotiems atliekų tvarkytojams, R13	Lietaus nuotekų valymo įrenginiai prie lietaus baseino 10	7,9

**Efektyvesnis įrenginių išnaudojimas
UAB Kauno kogeneracinėje jėgainėje, PAV ataskaita**

Lietaus (paviršinių) nuotekų valymo procesas	10	Naftos produktų/vandens separatorių tepaluotas vanduo	0,003	1,00	13 05 07*	naftos produktų/vandens separatorių tepaluotas vanduo	lietaus nuotekų valymo įrenginiuose susikaupęs užterštas vanduo	Skystas	atliekos perduodamos licencijuotiems atliekų tvarkytojams, R13	Nebus kaupiama – lietaus baseinas bus valomas esant reikalui ir iškarto statinės atiduodamos atliekų tvarkytojams, su kuriais bus pasirašytos sutartys 10	0,48
Įmonės pagalbinis ūkis	3, 4, 5, 12 ir 18	Popieriaus ir kartono pakuotės	0,01	1,0	15 01 01	popieriaus ir kartono pakuotės	darbuotojų panaudotos popierinės pakuotės	Kietas	atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams, R13	Rūšiavimo dėžės 3	1,0
Įmonės pagalbinis ūkis	3, 4, 5, 12 ir 18	plastikinės (kartu su PET (polietilentereftalatas)) pakuotės	0,01	1,0	15 01 02 01	plastikinės (kartu su PET (polietilentereftalatas)) pakuotės	PET pakuotės (darbuotojų panaudotos plastikinės pakuotės)	Kietas	atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams, R13	Rūšiavimo dėžės 3	1,0
Įmonės pagalbinis ūkis	3, 4, 5, 12 ir 18	plastikinės (kartu su PET (polietilentereftalatas)) pakuotės	0,01	1,0	15 01 02 02	plastikinės (kartu su PET (polietilentereftalatas)) pakuotės	kitos plastikinės pakuotės (darbuotojų panaudotos plastikinės pakuotės)	Kietas	atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams, R13	Rūšiavimo dėžės 3	1,0
Įmonės pagalbinis ūkis	3, 12, 17 ir 18	Metalinės pakuotės	0,01	1,0	15 01 04	Metalinės pakuotės	Kitos metalinės pakuotės	Kietas	Atliekos perduodamos	Konteineris 19	1,0

**Efektyvesnis įrenginių išnaudojimas
UAB Kauno kogeneracinėje jėgainėje, PAV ataskaita**

							(darbuotojų panaudotos plastikinės pakuotės)		os atliekų tvarkytoja ms, R13		
Įmonės pagalbinis ūkis	3, 4, 5, 12 ir 18	Stiklo pakuotės	0,01	1,0	15 01 07	Stiklo pakuotės	stiklas	Kietas	atliekos perduodamos atliekų tvarkytoja ms, R13	Rūšiavimo dėžės 3	1,0
Įmonės pagalbinis ūkis	18	Pakuotės, kuriose yra pavojingųjų medžiagų likučių arba kurios yra jomis užterštos	0,01	1,0	15 01 10*	pakuotės, kuriose yra pavojingųjų medžiagų likučių arba kurios yra jomis užterštos	Pavojingų cheminių medžiagų užteršta pakuotė	Kietas	atliekos perduodamos licencijuotiems atliekų tvarkytoja ms, R13	Konteineris 18	0,5
Įmonės pagalbinis ūkis	3, 12 ir 18	absorbentai, filtrų medžiagos (įskaitant kitaip neapibrėžtus tepalų filtrus), pašluostės, apsauginiai drabužiai, užteršti	0,007	2,3	15 02 02*	absorbentai, filtrų medžiagos (įskaitant kitaip neapibrėžtus tepalų filtrus), pašluostės, apsauginiai drabužiai, užteršti	tepaluoti skudurai ir vienkartiniai darbo drabužiai	Kietas	atliekos perduodamos licencijuotiems atliekų tvarkytoja ms, R13	Konteineris 18	1,15
Įmonės pagalbinis ūkis	1, 2, 4, 5, 6 ir 9	Absorbentai, filtrų medžiagos, pašluostės ir apsauginiai drabužiai, nenurodyti 15 02 02	0,003	1	15 02 03	absorbentai, filtrų medžiagos, pašluostės ir apsauginiai drabužiai, nenurodyti 15 02 02	absorbentai, filtrų medžiagos, pašluostės ir apsauginiai drabužiai	Kietas	atliekos perduodamos atliekų tvarkytoja ms, R13	Konteineris 19	0,5
Įmonės pagalbinis ūkis	4 ir 5	Tepalų filtrai	0,002	0,6	16 01 07*	tepalų filtrai	panaudoti tepalų filtrai	Kietas	atliekos perduodamos licencijuotiems atliekų	Konteineris 19	0,3

**Efektyvesnis įrenginių išnaudojimas
UAB Kauno kogeneracinėje jėgainėje, PAV ataskaita**

									tvarkytoja ms, R13		
Įmonės pagalbinis ūkis	5	Laboratorinės cheminės medžiagos, įskaitant laboratorinių cheminių medžiagų mišinius, sudarytos iš pavojingų cheminių medžiagų arba jų turinčios	0,00005	0,01	16 05 06*	Laboratorinės cheminės medžiagos, įskaitant laboratorinių cheminių medžiagų mišinius, sudarytos iš pavojingų cheminių medžiagų arba jų turinčios	Laboratorinės cheminės medžiagos ir jų likučiai, sudaryti arba turintys pavojingų cheminių medžiagų	Skystas	atliekos perduodam os licencijuoti ems atliekų tvarkytoja ms, R13	Bakelis 5	0,005
Įmonės pagalbinis ūkis	5	Nebereikalingos neorganinės cheminės medžiagos, kurių sudėtyje yra pavojingųjų medžiagų arba kurios iš jų sudarytos	0,001	0,3	16 05 07*	nebereikalingo s neorganinės cheminės medžiagos, kurių sudėtyje yra pavojingųjų medžiagų arba kurios iš jų sudarytos	atidirbę skysti cheminiai preparatai	Skystas	atliekos perduodam os licencijuoti ems atliekų tvarkytoja ms, R13	Statinės 5	0,15
Įmonės pagalbinis ūkis	5	Nebenaudojamos organinės cheminės medžiagos, kurių sudėtyje yra pavojingųjų medžiagų arba kurios iš jų sudarytos	0,001	0,3	16 05 08*	nebenaudojam os organinės cheminės medžiagos, kurių sudėtyje yra pavojingųjų medžiagų arba kurios iš jų sudarytos	atidirbę skysti cheminiai preparatai	Skystas	atliekos perduodam os licencijuoti ems atliekų tvarkytoja ms, R13	Statinės 5	0,15
Įmonės pagalbinis ūkis	18	Baterijos ir akumulatoriai	0,01	1,0	16 06 01*	Švino akumulatoriai	Baterijos ir akumulatoriai	Kietas	Atliekos perduodam os licencijuoti ems atliekų tvarkytoja ms, R13	Konteineris 18	0,5

**Efektyvesnis įrenginių išnaudojimas
UAB Kauno kogeneracinėje jėgainėje, PAV ataskaita**

Įmonės pagalbinis ūkis	18	Metalai	0,0001	0,05	17 04 05	Geležis ir plienas	Metalai	Kietas	Atliekos perduodamos licencijuotiems atliekų tvarkytojams, R13	Konteineris 18	0,05
Įmonės pagalbinis ūkis	18	Metalai	0,001	0,5	17 04 11	Kabeliai, nenurodyti 17 04 10	Metalai	Kietas	Atliekos perduodamos licencijuotiems atliekų tvarkytojams, R13	Konteineris 18	0,5
Įmonės pagalbinis ūkis	3, 4, 5, 7, 8, 9, 13 ir 18	Izoliacinės medžiagos, nenurodytos 17 06 01 ir 17 06 03	0,005	2	17 06 04	izoliacinės medžiagos, nenurodytos 17 06 01 ir 17 06 03	izoliacinės medžiagos	Kietas	atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams, R13	Konteineris 18	1
Įmonės pagalbinis ūkis	Gali susidaryti visose patalpose	Mišrios statybinės ir griovimo atliekos, nenurodytos 17 09 01, 17 09 02 ir 17 09 03	0,005	2	17 09 04	mišrios statybinės ir griovimo atliekos, nenurodytos 17 09 01, 17 09 02 ir 17 09 03	mišrios statybinės ir griovimo atliekos	Kietas	atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams, R13	Konteineris prie susidarymo vietos	1
Įmonės pagalbinis ūkis	9	Dūmų valymo filtrų papločiai	0,005	2	19 01 05*	Dūmų valymo filtrų papločiai	atidirbę dūmų valymo sistemos filtravimo medžiagos	Kietas	atliekos perduodamos licencijuotiems atliekų tvarkytojams, R13	Konteineris 9	1
Įmonės pagalbinis ūkis	5	Šarmai	0,0005	0,2	20 01 15*	šarmai	demineralizuoto vandens paruošimo įrenginio eksploatacijos metu susidariusios	Skystas	atliekos perduodamos licencijuotiems atliekų tvarkytojams, R13	Bakelis 5	0,1

**Efektyvesnis įrenginių išnaudojimas
UAB Kauno kogeneracinėje jėgainėje, PAV ataskaita**

							natrio šarmo tirpalo atliekos				
Įmonės administracinės ir gamybinės patalpos	3, 4, 5, 9 ir 12	Baterijos ir akumuliatoriai	0,0002	0,10	20 01 34	Baterijos ir akumuliatoriai, nenurodyti 20 01 33	Baterijos ir akumuliatoriai, nenurodyti 20 01 33	Kietas	Atliekos perduodamos licencijuotiems atliekų tvarkytojams, R13	Konteineris 3	0,05
Įmonės administracinės ir gamybinės patalpos	Visi pastatai	Nebenaudojama elektros ir elektroninė įranga, nenurodyta 20 01 21, 20 01 23 ir 20 01 35 pozicijose	0,0001	0,004	20 01 36	Nebenaudojama elektros ir elektroninė įranga, nenurodyta 20 01 21, 20 01 23 ir 20 01 35 pozicijose	patalpų apšvietimo lempos	Kietas	atliekos perduodamos licencijuotiems atliekų tvarkytojams, R13	Konteineris 18	0,004
Įmonės pagalbinis ūkis	6	Baterijos ir akumuliatoriai	0,0005	0,2	20 01 33*	baterijos ir akumuliatoriai	Netinkamos (panaudotos) baterijos ir akumuliatoriai	Kietas	atliekos perduodamos licencijuotiems atliekų tvarkytojams, R13	Konteineris 18	0,1
Įmonės pagalbinis ūkis	3 ir 12	Mišrios komunalinės atliekos	0,06	20	20 03 01	Mišrios komunalinės atliekos	įvairios buitinės atliekos	Kietas	atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams, R13	Konteineris Prie 3	0,6
Įmonės administracinės ir gamybinės patalpos	3, 5, 12 ir 18	Didelių gabaritų atliekos	0,0002	0,1	20 03 07	Didelių gabaritų atliekos	įvairios baldinės atliekos	Kietas	Atliekos perduodamos licencijuotiems atliekų	Konteineris 18	0,1

Efektyvesnis įrenginių išnaudojimas
UAB Kauno kogeneracinėje jėgainėje, PAV ataskaita

									tvarkytoja ms, R13		
Tiesiogiai atliekų apdorojimo procese susidaranti atliekos											
Šlako tvarkymo procesas	6 ir 14	Iš dugno pelenų išskirtos medžiagos, kuriose yra geležies	18	6 336	19 01 02	Iš dugno pelenų išskirtos medžiagos, kuriose yra geležies	atliekose jau buvę ir nesudegę geležies gabalai	Kietas	atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams, D15	Konteineris 6	86
Aktyvuotos anglies oro filtrų periodinis aptarnavimas	9	Išmetamosioms dujoms valyti naudotos aktyvintos anglys	0,01	3	19 01 10*	išmetamosioms dujoms valyti naudotos aktyvintos anglys	Užterštos naudotos aktyvintos anglys	Kietas	atliekos perduodamos licencijuotiems atliekų tvarkytojams, R15	Konteineris 9	1,5
Kuro deginimo procesas	6	Dugno pelenai ir šlakas*1	208,9	67 432	19 01 12	Dugno pelenai ir šlakas*1	sudegus nepavojingoms atliekoms likę Dugno pelenai ir šlakas, įskaitant ir garo katilo dulkes (katilo pelenus) (19 01 16)	Kietas	atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams, D15	atskiram dugno pelenų pakrovimo pastate 6	400
Kuro deginimo procesas	6	Dugno pelenai ir šlakas	202	65 132	19 01 12	Dugno pelenai ir šlakas	sudegus nepavojingoms atliekoms likę Dugno pelenai iš šlakas, be garo katilo dulkių (katilo pelenai) (19 01 16)	Kietas	atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams, D15	atskiram dugno pelenų pakrovimo pastate 6	400
Dūmų dujų valymo procesas	9 ir 13	Lakieji pelenai, kuriuose yra pavojingų medžiagų*2	29	10 098	19 01 13*	Lakieji pelenai, kuriuose yra	pelenai likę po dūmų valymo, įskaitant ir dujų	Kietas (miltelių pavidale)	atliekos perduodamos	uždarame galutinio	120

**Efektyvesnis įrenginių išnaudojimas
UAB Kauno kogeneracinėje jėgainėje, PAV ataskaita**

						pavojingų medžiagų*2	valymo kietąsias atliekas (19 01 07*)		licencijuotiems atliekų tvarkytojams, D15	produkto bunkeryje 13	
Kuro deginimo procesas	6	garo katilo dulkės (katilo pelenai)	6,9	2300	19 01 16	garo katilo dulkės (katilo pelenus)	katilo pelenai bei dugno pelenų ir šlako (19 01 12)	Kietas (miltelių pavidale)	atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams, R13, D15	atskiram dugno pelenų pakrovimo pastate	70
Gamybinių nuotekų valymas	10	Kitokio pramoninių nuotekų valymo dumblas, kuriame yra pavojingų cheminių medžiagų	6,480	100	19 08 13*	kitokio pramoninių nuotekų valymo dumblas, kuriame yra pavojingų cheminių medžiagų	atliekos likusios po dujų valymo kondensato ir gamybinių nuotekų valymo		atliekos perduodamos licencijuotiems atliekų tvarkytojams, R13	Talpa Prie lietau baseino esanti procesinio vandens sukaupimo talpa 10	20
Kuro deginimo procesas	5 ir 6	Kiti spalvotieji metalai ir jų lydiniai	0,03	10	19 12 03 05	kiti spalvotieji metalai ir jų lydiniai	Išsilydžiusio aliuminio gabaliukai	Kietas	atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams, R13	Konteineris 5	5
Kuro deginimo procesas	2	kitos mechaninio atliekų (įskaitant medžiagų mišinius) apdorojimo atliekos	0,01	3	19 12 12 08	kitos mechaninio atliekų (įskaitant medžiagų mišinius) apdorojimo atliekos	Nedegintinos nepavojingos atliekos iš kuro bunkerio	Kietas	atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams, R13	Kuro bunkeryje 2	1

*1 - įskaitant ir garo katilo dulkes (katilo pelenus) (19 01 16).

2 - įskaitant ir dujų valymo kietąsias atliekas (19 01 07).

Pažymėtina, kad dugno pelenai ir šlakas (19 01 12) ir garo katilų dulkės (katilo pelenai) (19 01 16), remiantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2016 m. lapkričio 25 d. įsakymu Nr. D1-805 patvirtintais Atliekų deginimo įrenginiuose ir bendro atliekų deginimo įrenginiuose susidariusių pelenų ir šlako tvarkymo reikalavimais, yra lygiaverčiai ir gali būti tvarkomi tokiu pačiu būdu, todėl jų sumaišymas vykdomas katile, uždaru transporterių pagalba, garo katilų dulkės paduodamos į pagrindinį, šlapio tipo šlako konvejerį, kuriame vyksta susimaišymas su dugno pelenais ir šlaku. Papildomų atliekų maišymo procese nesusidaro, šlapio tipo konvejeris užtikrina dulkėtumo nebuvimą. Po susimaišymo, dugno pelenai ir šlakas (19 01 12) ir garo katilų dulkės (katilo pelenai) (19 01 16) transportuojami vienu transporteriu į šlako pastatą. Tačiau užsakovas svarsto galimybę ateityje atskirti dugno pelenus ir šlaką (19 01 12) bei garo katilų dulkes (katilo pelenai) (19 01 16) ir šias atliekas tvarkyti atskirai. Tvarkant šias atliekas atskirai, susidarytų kiti šių atliekų kiekiai, kurie pateikti 5 lentelės 4 ir 5 skirsniuose. Patikslintame pavadinime dugno pelenai ir šlakas (19 01 12) ir garo katilo dulkės (katilo pelenai) (19 01 16) yra nurodoma, kada šios atliekos yra tvarkomos kartu, o kada atskirai. Garo katilo dulkės (katilo pelenai) (19 01 16) susidarys atskirai tik tuomet, kai ateityje šias atliekas Bendrovė turės techninę galimybę tvarkyti atskirai.

Lakieji pelenai (19 01 13*) ir dujų valymo kietosios atliekos (19 01 07*) susidaro kartu ir kartu yra surenkamos maišiniuose filtruose bei uždaro tipo pneumatiniams transporteriams transportuojamos į galutinio produkto silosą. Atskirti lakiuosius pelenus (19 01 13*) nuo dūmų valymo kietųjų atliekų (19 01 07*) nėra galimybės ir tokių technologijų, todėl šios medžiagos surenkamos ir saugomos kartu. Pažymėtina, kad lakieji pelenai (19 01 13*) ir dujų valymo kietosios atliekos (19 01 07*) priskiriamos pavojingoms atliekoms, todėl jų transportavimui, saugojimui ir tvarkymui galioja vienodi reikalavimai, o jų transportavimas kartu, į bendrą galutinio produkto silosą, nekelia papildomų rizikų. Po surinkimo lakiųjų pelenų (19 01 13*) ir dujų valymo kietųjų atliekų (19 01 07*) mišiniui suteikiamas 19 01 13* kodas pagal dominuojančią frakciją. Pažymėtina, kad šios pavojingos atliekos tvarkomos už Lietuvos ribų ir specialiai tam pritaikytais technologiniais sprendimais.

Lakiųjų pelenų (19 01 13*) ir dujų valymo kietųjų atliekų (19 01 07*) bendras kiekis padidėja, lyginant su kiekiais, nurodytais 2014 m. PAV sprendime: nuo 7 920 iki 10 098 tonų per metus dėl numatomo didesnio metinio atliekų sutvarkymo kiekio.

Dugno pelenai - šlakas (19 01 12) ir garo katilų dulkės (19 01 16) yra maišomi katilo zonoje uždaru konvejerių pagalba: garo katilo dulkės paduodamos į pagrindinį šlapio tipo šlako konvejerį, kuriame vyksta susimaišymas su dugno pelenais ir šlaku. Papildomų atliekų maišymo procese nesusidaro, šlapio tipo konvejeris užtikrina dulkėtumo eliminavimą ir pakankamai efektyvų sumaišymo procesą. Po susimaišymo dugno pelenai ir šlakas (19 01 12) bei garo katilų dulkės (katilo pelenai) (19 01 16) vienu transporteriu transportuojami į šlako pastatą. Po sumaišymo šlako ir dugno pelenų mišiniui suteikiamas 19 01 12 kodas, pagal dominuojančią frakciją (daugiau kaip 95 % mišinio masės sudaro šlakas). Šlako ir dugno pelenų mišinį specializuotos įmonės (pagal Bendrovės sudarytas sutartis) pasikrauna iš šlako pastato ir savo transportu išveža tolesniam sutvarkymui.

Dugno pelenų – šlako (19 01 12) ir garo katilų dulkių (19 01 16) bendras kiekis padidėja, lyginant su kiekiais, nurodytais 2014 m. PAV sprendime: nuo 51 084 iki 67 432 tonų per metus.

PŪV metu susidariusios atliekos bus tvarkomos vadovaujantis Atliekų tvarkymo taisyklėmis, patvirtintomis Lietuvos Respublikos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. 2014 „Dėl atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“ ir pagal savivaldybės patvirtintą atliekų tvarkymo sistemą. Atliekų tvarkytojų sutartys pateikiamos priede Nr. 6.

Įmonėje vedama atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaita, teikiamos metinės atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ataskaitos, vadovaujantis Atliekų tvarkymo taisyklėmis.

1.2.7. Planuojamos ūkinės veiklos alternatyvos

Šiame PŪV etape konkreči technologinė alternatyva jau yra pasirinkta, todėl kitos alternatyvos nėra svarstomos. Atsižvelgiant į tai, PAV procedūros metu vertinamas vienos alternatyvos galimas poveikis aplinkai, vertinant maksimaliu (blogiausio scenarijus) kriterijumi.

Vertinama ir analizuojama ši PŪV vystymo alternatyva:

- UAB Kauno kogeneracinė jėgainė planuoja efektyvesnį įrengtų gamybos pajėgumų išnaudojimą, t. y. planuoja padidinti netinkamų perdirbti, tačiau energetinę vertę turinčių, atliekų pavertimo į energiją kiekį iki 255 tūkst. t/metus. Įgyvendinus PŪV, jėgainėje būtų sudeginama iki 299 tūkst. t/metus kuro (netinkamos perdirbti, tačiau energetinę vertę turinčios atliekos – 255 000 t/metus; miško kirtimo atliekos, biokuras – 44 000 t/metus).

PŪV veikla yra planuojama Kauno kogeneracinėje jėgainėje, UAB, adresu Jėgainės g. 6 Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. savivaldybė. Kitos vietos alternatyvos nesvarstomos.

1.2.8. Informacija apie technologinius procesus

Kauno kogeneracinė jėgainė pastatyta ir eksploatuojama nuo 2020 m. Jokia statyba nenumatoma, reikiama infrastruktūra teritorijoje yra įrengta ir patogi vystyti PŪV.

Kogeneracinėje jėgainėje yra naujas didelio efektyvumo nepavojingomis atliekomis kūrenamas katilas. Jėgainės elektrinė galia siekia 26 MW, o šilumos gamybos galia iki 72 MW. Tokie pajėgumai leidžia racionaliai panaudoti apie iki 299 tūkst. tonų kuro, iš kurių 255 tūkst. tonų yra komunalinės (po M(B)A) ir kitų rūšiavimo įrenginių bei nepavojingosios gamybinės atliekos.

Jėgainėje planuojamas naudoti šis kuras – netinkamos perdirbti, tačiau energetinę vertę turinčios, nepavojingosios komunalinės po antrinio rūšiavimo ir nepavojingosios gamybinės atliekos bei biokuras. Jėgainės paleidimo bei stabdymo reikmėms bus naudojamos gamtinės dujos. Komunalinės atliekos yra tiekiamos iš M(B)A perdirbimo ir kitų rūšiavimo įrenginių, nepavojingosios gamybinės atliekos tiekiamos gamybinių atliekų tvarkytojų, atlikus antrinį rūšiavimą. Biokuras bus įsigyjamas BALTPPOOL biržoje. Bendras jėgainės darbo režimas yra apie 8000 valandų per metus, t. y. gamyba vykdoma ištisą parą, visus metus (įskaitant savaitgalius ir švenčių dienas), išskyrus reikalingus

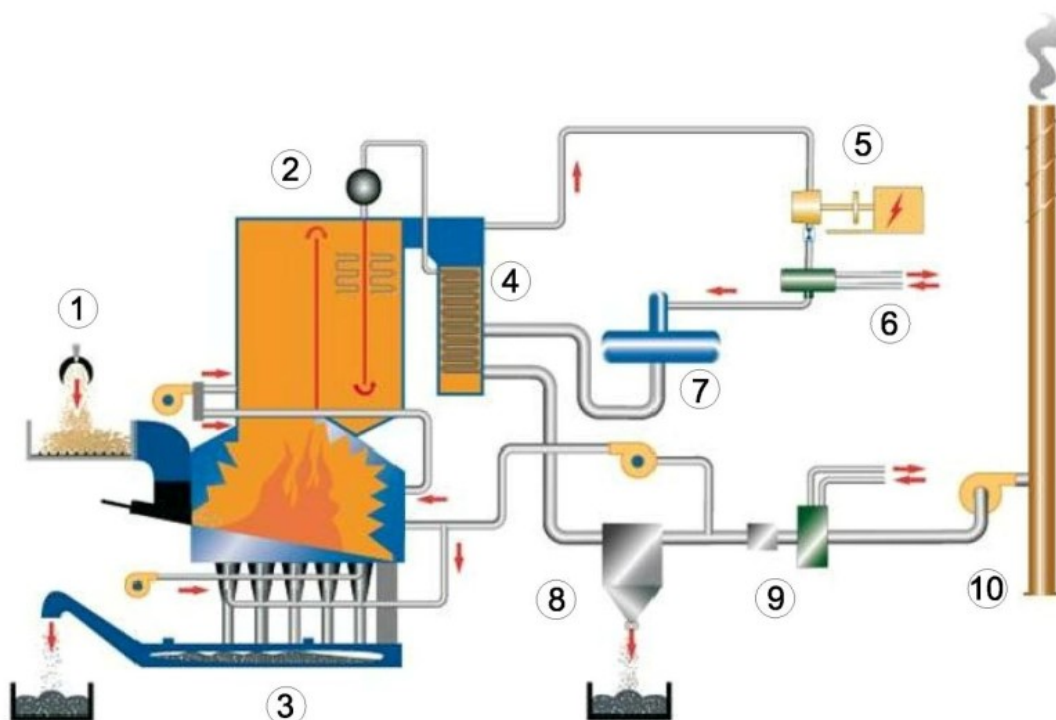
sustojimus jėgainės kasmetinių remontų metu. Jėgainės technologinis procesas yra pilnai automatizuotas ir valdomas iš operatorių patalpos, esančios valdymo ir administracijos pastate.

Jėgainė į centralizuoto šilumos tiekimo tinklą tiekia iki 72 MW šilumos (maksimaliai iki 100 MW) kartu su dūmų kondensaciniame ekonomizaizeryje atgauta šiluma ir gamina iki 26 MW elektros. Nurodyti galingumai yra tiesiogiai susiję tarpusavyje (gaminant daugiau elektros yra gaminama mažiau šilumos ir atvirkščiai).

Kogeneracinę jėgainę sudaro šie pagrindiniai įrenginiai ir sistemos:

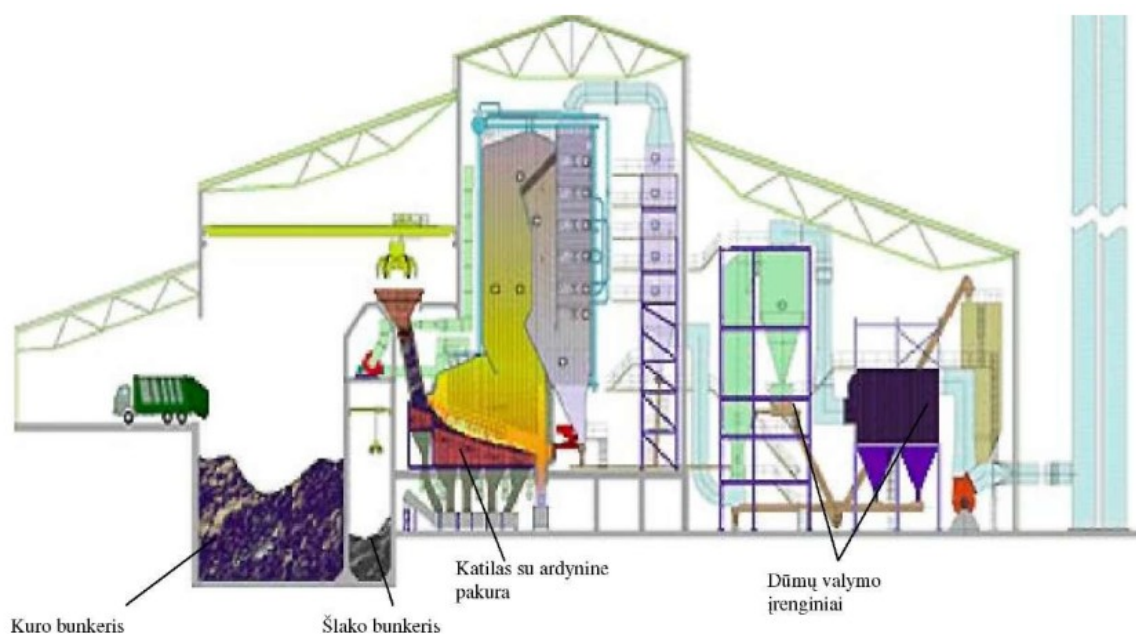
- kuro tiekimo ir sandėliavimo sistema;
- garo katilo-pakuros agregatas;
- garo turbina su elektros generatoriumi;
- dūmų valymo sistema su lakiųjų pelenų surinkimo sistema;
- dūmų kondensacinis ekonomizaizeris;
- kaminas;
- vandens paruošimo sistema;
- aušinimo sistemos;
- dugno pelenų (šlako) tvarkymo sistema;
- jėgainės valdymo sistema;
- pagalbinės jėgainės sistemos (garo mėginių tyrimo, suspausto oro, termofikacinio vandens tiekimo ir t. t.).

Pagrindinių technologinių procesų schema ir tipinis pagrindinių įrenginių paveikslas pateikiami žemiau.



1- Kuro tiekimo sistema; 2- Garo katilo agregatas; 3- Dugno pelenų (šlako) tvarkymo sistema; 4- Garo katilo ekonomizaizeris; 5- Garo turbina su generatoriumi; 6- Garo-vandens šilumokaičiai; 7- Dearatorius; 8- Dūmų valymo įrenginiai; 9- Kondensacinis ekonomizaizeris; 10- Dūmtraukis.

Pav.7. Kogeneracinės jėgainės veikimo principinė schema



Pav.8. Kogeneracinės jėgainės pagrindinių įrenginių tipinis išdėstymas

Kuras į kogeneracinę jėgainę transportuojamas specialiu uždaru autotransportu. Specialaus ir dengiamo transporto naudojimas leidžia minimizuoti kvapų, dulkių pasklidimą į aplinką vežimo metu. Atvežtas kuras pirmiausiai pasveriamas. Svėrimas vykdomas automatinėmis įvažiuojančio ir išvažiuojančio transporto svarstyklėmis. Po svėrimo autotransportas nukreipiamas į kuro priėmimo patalpą, kurioje kuras iškraunamas į kuro bunkerį. Į kuro priėmimo patalpą autotransportas įvažiuoja pro automatinį režimu veikiančius vartus.

Kuro degimo metu (>850 °C temperatūra) išsiskyrusi šiluma garo katilo vandens vamzdžiais cirkuliuojantį vandenį paverčia 450 °C temperatūros ir apie 76 bar slėgio garu. Tokių parametrų garas per garotiekį nukreipiamas į turbiną, kurioje kinetinė garo energija paverčiama mechaniniu darbu. Į turbinos darbo rato mentes (mentratį) nukreipiamą garo srovę valdo kreipratis.

Garų turbinoje išgauta mechaninė energija velenu perduodama į elektros generatorių, gaminantį elektros energiją. Įtampa indukuojama inkaro apvijoje kintant magnetiniams laukams, sukuriams nuolatinio magneto.

Garų turbiną praėjęs „atidirbęs“ garas turi dar santykinai aukštą (virš 100 °C) temperatūrą, todėl tolimesniame panaudojimui yra nukreipiamas į šilumokaičius termofikacinio vandens pašildymui.

Siekiant minimizuoti į aplinkos orą išmetamų teršalų ir kvapų koncentraciją, kogeneracinėje jėgainėje įdiegta mechaninė oro ištraukimo ir dūmų valymo sistema.

Mechaninė oro ištraukimo sistema orą degimui ima iš kuro priėmimo patalpos bei kuro bunkerio ir paduoda į katilo degimo kamerą. Tokiu būdu kuro priėmimo patalpoje ir kuro bunkeryje susidaro neigiamas slėgis ir nemalonūs kvapai kartu su šiose patalpose esančiu oru nepatenka į išorę. Planinio jėgainės stabdymo metu – iki dviejų kartų metuose prieš ir po šildymo sezono, atliekant įrengimų profilaktinius remonto darbus, atliekų priėmimas iš anksto sustabdomas. Tokiu būdu kuro bunkeryje atliekų lygis sumažinamas iki minimalaus, kuris normaliomis darbo sąlygomis užtikrina saugų greiferinių kranų darbą, apsaugant krano elementus nuo tiesioginio kontakto su kuro bunkerio grindų gelžbetonine plokšte. Įprastai atliekų kiekis kuro bunkeryje sumažinamas apie apie 700 – 2000 tonų priklausomai nuo atliekų tankio ir frakcijos.

Dūmų valymo sistema susideda iš selektyvinio nekatalitinio valymo (SNCR) sistemos (įrengiamos katile) ir pusiau sauso dūmų valymo įrenginių. Selektinio nekatalitinio valymo sistema garo katilo agregate sumažina azoto oksidų išmetimus. Pusiau sauso dūmų valymo įrenginiai naudojami rūgštinių dujų (HCl, HF, SO₂) absorbcijai.

Lakiųjų pelenų iš dūmų pašalinimui jėgainėje naudojami rankoviniai filtrai. Filtrų elementai jėgainėje keičiami, vadovaujantis įrangos gamintojų pateiktomis eksploataavimo instrukcijomis. Norime paminėti, kad dūmų valymo įrangoje, rankoviniai filtrai atlieka dūmuose cirkuliuojančių gesintų kalkių aktyvuotos anglies ir lakiųjų pelenų mišinio atskyrimo funkciją, o dūmų valymą atlieka dozuojamoms gesintos kalkės bei aktyvuota anglis. Gesintų kalkių ir aktyvuotos anglies dozavimas vykdomas automatinio būdu, atsižvelgiant į dūmų srautą, drėgmę, degimo produktų kiekius prieš dūmų valymo įrangą ir kt. parametrus. Planuojamos ūkinės veiklos metu įrangos pakeitimų nenumatoma, tiesiog bus naudojama daugiau gesintų kalkių ir aktyvuotos anglies.

Išvalyti dūmai išmetami į aplinkos orą per 80 metrų aukščio kaminą, kuriame įrengta išmetamų teršalų monitoringo sistema.

Kogeneracinės jėgainės eksploataavimo metu susidaro tam tikras kiekis pavojingų (dujų valymo kietosios atliekos ir lakieji pelenai, kuriuose yra pavojingųjų cheminių medžiagų) ir nepavojingųjų (dugno pelenai ir šlakas ir garo katilų dulkės) atliekų. Dūmų valymo proceso metu susidarančios pavojingos atliekos laikinai saugomos uždaroje talpoje ir vėliau pagal sutartį perduodamos bendrovei, turinčiai leidimą (licenciją) pavojingų atliekų tvarkymui. Dugno pelenai ir šlakas ir garo katilų dulkės transporterių pagalba tiekiami į šlako pastatą, iš kurio vėliau pagal sutartis šalinami į Kauno regiono atliekų tvarkymo sistemos sąvartyną ar perduodami kitoms bendrovėms, turinčioms licencijas tvarkyti šias atliekas.

Kogeneracinės jėgainės technologiniai procesai valdomi ir kontroliuojami automatizuota valdymo sistema.

Gamybos programa ir įmonės darbo režimas

Kogeneracinėje jėgainėje vyksta šiluminės energijos – termofikacinio vandens bei elektros energijos gamyba. Šiluminė energija tiekiami į Kauno miesto centrinį šilumos tiekimo tinklą, elektros energija – į 110 kV įtampos Litgrid elektros perdavimo sistemą.

Numatoma jėgainės gamybos programa – iki 576 GWh/metus šiluminės energijos ir 208 GWh/metus elektros energijos, tam atitinkamai sunaudojant apie 255 000 t/metus atliekų priklausomai nuo kuro struktūros ir jo energetinės vertės (8-15 MJ/kg) ir biokuro apie 44 000 t/metus. Šiuo metu esama jėgainės gamybos programa: iki 500 GWh/metus šiluminės energijos ir iki 175 GWh/metus elektros energijos. Atkreiptinas dėmesys, kad faktinė šilumos ir elektros energijos gamybos apimtis priklausys nuo šilumos ir elektros energijos rinkų sąlygų. Pavyzdžiui po kas mėnesinių BaltPool šilumos aukcionų, nešildymo sezono metu ne visa jėgainėje pagaminta šiluma gali būti superkama, o tuo pačiu pagaminamas ir mažesnis elektros energijos kiekis bei mažiau sunaudojama atliekų.

Savoms reikmėms naudojamas elektros energijos ir šilumos kiekis išliks nepakitęs, bus sunaudojama iki 19 GWh elektros energijos ir iki 1650 MWh šilumos energijos. Gamtinių dujų sunaudojamas kiekis taip pat liks nepakitęs, iki 2000 tūkst. Nm³.

Pagrindinį kurą, paruoštas atliekas, planuojama tiekti iš M(B)A perdirbimo ir kitų įrenginių.

Bendras gamyklos darbo režimas yra 8000 valandų per metus, t. y. gamyba vykdoma ištisą parą, visus metus (įskaitant savaitgalius ir švenčių dienas), išskyrus reikalingas prastovas jėgainės kasmetinių remontų metu.

Jėgainės technologinis procesas pilnai automatizuotas ir valdomas iš operatorinės patalpos, esančios valdymo ir administracijos pastate.

Bendras dirbančiųjų darbuotojų skaičius jėgainėje – iki 40 darbuotojų (13 iš kurių administracijos darbuotojai), 15 darbuotojų operatyvinis personalas, kurio darbas organizuojamas pamainomis po tris (3) darbuotojus pamainoje. Remonto ir aptarnavimo darbus jėgainėje priklausomai nuo darbų specifikos atliks įmonėje dirbantis techninis personalas (9 darbuotojai) arba pagal sutartis samdomos Rangovinės serviso paslaugas atliekančios įmonės.

Pagrindinės technologinės įrangos aprašymas

Pagrindiniai jėgainę charakterizuojantys parametrai būtų šie:

- katilo galia (nominali) – 85 MW; perkaitinto garo kiekis – 108,0 t/h;
- perkaitinto garo slėgis – 76 bar(g);
- perkaitinto garo temperatūra – 450 °C;
- gamtinių dujų degiklių (katilo paleidimui) – 2 x 30 MW;
- maitinimo vandens temperatūra – 130 °C;
- nominalus sudeginamų atliekų (kuro) srautas – 34 t/h;
- galimas kuro kaloringumas (nominaliai galiai) – 8 ÷ 15 MJ/kg;
- susidarančio šlako srautas + katilo pelenai – 8,4+0,3 t/h;
- kasmetinio remonto trukmė yra 3 ÷ 4 savaitės;

-
- normalus darbo režimas – 100 %;
 - katilo minimali apkrova – 70 %;
 - garo turbinos generatoriaus agregatas – iki 26 MW;
 - dūmų valymo sistema parinkta pagal iš katilo išeinančių dūmų kiekį bei užterštumą, po kurios į kaminą nuvedami dūmai atitinka normatyvinius reikalavimus;
 - metalinis kaminas (aukštis) – 80 m;
 - žalio vandens talpa – 2000 m³ (naud. tūrio);
 - termofikacinio vandens išsiplėtimo talpa – 75 m³ (naud. tūrio);
 - chemiškai apdoroto vandens talpa – 200 m³ (naud. tūrio);
 - aktyvuotos anglies talpa – 80 m³;
 - negesintų kalkių talpa – 80 m³;
 - gesintų kalkių talpa 80 m³;
 - lakiųjų pelenų talpos (dūmų valymo sistemai) – 350 m³;
 - dumblo talpa – 118 m³;
 - technologinės ir termofikacinio vandens aušintuvės – 1,5 MW ir 32,5 MW.

Jėgainė į centralizuoto šilumos tiekimo tinklą tiekia iki 72 MW šilumos (kartu su dūmų kondensaciniame ekonomiaizeryje atgauta šiluma) ir gamina iki 26 MW elektros.

Kuro priėmimas

Atliekų priėmimo procesas prasideda KKJ skelbiant konkursus atliekų sutvarkymo paslaugai arba dalyvaujant regioninių atliekų tvarkymo centrų viešai paskelbtuose konkursuose. Užtikrinant TIPK leidime numatytas veiklos sąlygas kai KKJ pati skelbia konkursus visų pirma aiškiai deklaruojami atliekų kodai t. y. identifikuojamos rinkos dalyviams atliekų grupės, kurių sutvarkymui vykdomas konkursas.

KKJ į sutartis, sudaromas su atliekų tvarkytojais, yra įtraukusi nuostatas, leidžiančias KKJ atsisakyti priimti ir grąžinti atliekų tvarkytojų pristatytas atliekas bei taikyti atliekų tvarkytojams baudas (taip pat sustabdyti tolimesnį atliekų priėmimą arba vienašališkai nutraukti sutartį), jei atliekų tvarkytojų pristatomos atliekos neatitinka Lietuvos Respublikos teisės aktų bei KKJ turimų leidimų reikalavimų.

Pažymėtina, kad sudaromose sutartyje su atliekų tvarkytojais, KKJ yra įtraukęs nuostatas, leidžiančias atsisakyti priimti ir grąžinti atliekų tvarkytojų pristatytas atliekas bei taikyti atliekų tvarkytojams baudas (taip pat sustabdyti tolimesnį atliekų priėmimą arba vienašališkai nutraukti sutartį), jei atliekų tvarkytojų pristatomos atliekos neatitinka Lietuvos Respublikos teisės aktų bei Bendrovės turimų leidimų reikalavimų. Bendrovės su atliekų tvarkytojais sudaromose sutartyse taip pat yra nustatyti tokie atliekų tvarkytojų (sutartyse įvardijamų kaip Pirkėjai) įsipareigojimas tiekti Bendrovės teisės aktų ir sutarties reikalavimus atitinkančias atliekas, bei pareigos, nustačius pristatytų atliekų neatitikimą reikalavimams:

1) Atliekų tvarkytojas įsipareigoja į Bendrovės Jėgainę tiekti tik Atliekas, atitinkančias Lietuvos Respublikos teisės aktų reikalavimus, keliamus atliekoms, naudojamoms energijai gauti bendro atliekų deginimo įrenginyje, bei Bendrovės turimų

leidimų reikalavimus. (Deginimo įrenginys tik komunalinės atliekos, jei naudojamas kitas kuras – bendro deginimo įrenginys (pramoninės atliekos ir/arba biokuras)).

2) Kilus bet kokiems įtarimams dėl Atliekų neatitikimo Lietuvos Respublikos teisės aktams ir/ ar Bendrovės turimiems leidimams, atliekų tvarkytojas privalo nedelsiant apie tai raštu informuoti Bendrovę.

3) Tuo atveju, jei Atliekose yra radioaktyviųjų ir (ar) pavojingųjų medžiagų ir (ar) kitų draudžiamų tiekti deginimui Atliekų medžiagų, atliekų tvarkytojas privalo savo jėgomis ir sąskaita jas kuo skubiau pašalinti iš Bendrovės teritorijos, ir nedelsiant informuoti atitinkamas institucijas bei atlyginti Bendrovei visą padarytą žalą.

4) Visais atvejais, kai nustatoma, kad atliekų tvarkytojo patiektos Atliekos neatitinka bent vieno šios Sutarties reikalavimo, Bendrovė turi teisę tokias Atliekas atsisakyti priimti. Tokios Atliekos turi būti išvežamos atliekų tvarkytojo sąskaita.

Priede Nr.22 pridedama Atliekų tvarkymo (naudojimo energijai gauti) paslaugos teikimo sutarties šablonas (pavyzdys). Bendrovė šį šabloną naudoja sudarydama sutartis su atliekų tvarkytojais.

Esant įtarimui dėl netinkamų atliekų galimo pristatymo į jėgainę, KKJ bendradarbiaudama su kompetentinga valstybinę priežiūrą vykdančia institucija – Aplinkos apsaugos departamentu prie Aplinkos ministerijos, informuoja jį oficialiu raštu prašydama įvertinti situaciją ir identifikuoti ūkio subjektą su kuo turi būti nedelsiant nutraukiama atliekų tiekimo sutartis. Tuo atveju, kai KKJ dalyvauja atliekų turėtojų skelbiamuose konkursuose, teikdami pasiūlymus ir paslaugų suteikimo finansines garantijas, tokius pasiūlymus teikia tik toms atliekų grupėms, kurių kodai yra numatyti TIPK leidime.

Visas priimamų atliekų kiekis pagal atskiras atliekų grupes (kodus) identifikuojamas bei sekamas nacionalinėje vieningoje gaminių, pakuočių ir atliekų apskaitos informacinėje sistemoje (toliau – GPAIS).

Į uždarą ir saugomą jėgainės teritoriją atvežtos atliekos, dar prieš jas pasveriant, praeina radiacijos analizatorius, kurių pagalba nustatoma ar atliekos turi radiacinę taršą ar ne. Jei analizatoriai nustato didesnę nei norminiuose teisės aktuose nustatytą radiacinę taršą atliekos grąžinamos jų turėtojui ir į atliekų bunkerį nepatenka.

Atliekas į jėgainę atvežantys sunkvežimiai važiuoja per svarstyklas, kurios bendrai naudojamos tiek atliekoms sverti, tiek ir iš jėgainės išvežamam šlakui, lakiesiems pelenams. Gautu kuro svoris ir kiti duomenys išsaugomi jėgainės duomenų bazėje. Svėrimo punktui nereikalinga nuolatinė personalo priežiūra, todėl ši zona gali būti stebima vaizdo kameromis.

Atliekų iškrovimas, maišymas ir padavimas į katilą nuolatos stebimas įrengta vaizdo stebėjimo sistema. Įrašas saugomas ne mažiau kaip 30 parų. Taip pat periodiškai atliekami fiziniai atliekų iškrovimo stebėjimai atsitiktinai pasirinktus atskirus atliekų tiekėjus.

Katilo gamintojų technines specifikacijas atitinkantis (homogeniškumo laipsnis, tankis, minimalus ir maksimalus kalingumas kt.) kuro mišinys paruošiamas greiferiniais kranais, kuriuos valdo tiek operatorius, tiek automatinė kranų valdymo

sistema. Kuro mišinys ruošiamas iš atskirų į bunkerį pristatytų frakcijų, permaišant atliekas: dienos metu, kuomet vyksta atliekų atvežimas, pirmiausia atliekos perkraunamos į atliekų bunkerio atkrovimo vietą, vėliau, po atliekų priėmimo valandų bei savaitgaliais perkraunant į saugojimo ir maišymo zoną tame pačiame bunkeryje arčiau krano operatoriaus darbo vietos. Iš čia, jau sumaišytas homogeniškas mišinys, patenka į katilo kuro padavimo tarpinį bunkerį iš kurio stūmiklių pagalba patenka ant ardyno. Atkreipiame dėmesį, kad prieš degimo procesą joks specifinis atliekų apdorojimas, išskyrus sumaišymą, nereikalingas ir neatliekamas tokio tipo moderniose jėgainėse.

Per dieną į jėgainę gali atvykti apie 84 kuro (atliekų, biokuro, džiovinto dumblo) sunkvežimius priklausomai nuo naudojamų sunkvežimių tipo ir jais transportuojamo krovinio svorio. Kuras į jėgainę tiekiamas dienos metu ir tik darbo dienomis. Taip pat apie 13 sunkvežimių dienos metu išveš jėgainėje susidarantį šlaką ir pelenus (iš katilo ir iš rankovinio filtro). Planinių sustojimų metu atliekų tiekimas sustabdomas. Atvežtos atliekos tiesiai išpilamos tiesiai į jėgainės kuro bunkerį.

Prieš deginimą joks atliekų apdorojimas, išskyrus sumaišymą, nereikalingas ir neatliekamas.

Tinkamas, homogeniškas kuro mišinys paruošiamas greiferiniais kranais, kuriuos valdo tiek operatorius, tiek automatinė kranų valdymo sistema. Kuro mišinys ruošiamas, iš atskirų į bunkerį užkrautų frakcijų, greiferinių kranų pagalba permaišant atliekas: dienos metu, kuomet vyksta atliekų vežimas pirmiausia atliekos perkraunamos į atliekų bunkerio atkrovimo vietą, vėliau, po kuro priėmimo valandų bei savaitgaliais perkraunant į saugojimo ir maišymo zoną tame pačiame bunkeryje arčiau krano operatoriaus darbo vietos, ir iš jos jau sumaišytą homogenišką mišinį pakraunant į katilo kuro padavimo angą.

Kuro pakrovimas į katilo tarpinį kuro bunkerį (angl. – hopper) vyksta greiferinių kranų pagalba, automatinio būdu. Sumažėjus lygiui kuro padavimo tarpiniame bunkeryje, perduodamas signalas iš katilo valdymo sistemos į kranų valdymo sistemą ir atliekamas kuro užkrovimas į tarpinį katilo kuro bunkerį visuomet išlaikant nustatytą projekcinį lygį. Vienu greiferinio krano kuro paėmimu paduodama vidutiniškai nuo 2,5 iki 5 tonų kuro priklausomai nuo jo tankio ir frakcijų gabaritų. Kiekvieną kartą prieš paduodant kurą į katilo tarpinį bunkerį, kranai pasveria paduodamą kurą ir informacija apie kuro kiekį perduodama į kranų valdymo sistemą. Per valandą, vidutiniškai padaroma nuo 6 iki 12 kuro padavimų ciklų, priklausomai nuo atliekų kaloringumo, katilo apkrovimo ir atliekų tankio. Laiko tarpas nuo atliekų padavimo į katilo kuro tarpinį bunkerį iki pilno sudegimo trunka vidutiniškai apie 4-6 valandas, taip pat priklausomai nuo katilo apkrovimo, kuro kaloringumo ir paties kuro (atliekų) struktūros.

Atliekos į katilą paduodamos greiferiniais kranais. Per visą katilą atliekos kaip konvejeriu juda nuo katilo bunkerio žiočių per atliekų lataką ant ardyno, praeidamos visas būtinas degimo stadijas: džiūvimą, gazifikaciją, degimą, galutinį sudegimą ir šlako formavimąsi, šlako vėsinimą ir patekimą ant šlako transporterio. Siekiant užtikrinti stabilų ir nepertraukiamą degimo procesą, visose tokio tipo jėgainėse vykdomas nepertraukiamas atliekų deginimo kontrolės procesas, kur nuolat nepertraukiamai paduodamos naujos atliekos į katilą, iš kurio taip pat nuolat transporteriu pašalinami

degimo produktai (šlakas). Tikslus atliekų pilno sudegimo laikas priklauso nuo techninių sąlygų: užduoto įrenginio našumo (MW) pagal energijos poreikį, kuro drėgmės, frakcijų dydžio, kaloringumo ir kt. Taigi atliekų degimo intensyvumas, atsižvelgiant į aukščiau išvardintus ir kitus paskirstytojo valdymo sistemos (angl. DCS) sekamus parametrus, įskaitant ir BOA, vykdomas automatiniu būdu, reguliuojant pirminio ir antrinio oro srautus bei į katilą paduodamų atliekų kiekį. Atkreiptinas dėmesys, kad katilo ardymas yra tam tikru kampu pasviręs, didesnio nei 10 m ilgio ir 10 m pločio judančių grindų (ardelių) mechaninis įrenginys, todėl atliekos turi pakankamai laiko praeiti visus degimo proceso ciklus nuo džiūvimo iki šlako pilno suformavimo. Paskutiniuose ardymo metruose jau nebevyksta degimas. Taigi priklausomai nuo nustatyto katilo našumo, atliekų kaloringumo ir kt. atliekų kelias nuo paėmimo greiferiniu kranu iš kuro bunkerio, pakrovimo į katilo bunkerio žiotis ir iki pilno atliekų sudegimo gali trukti apie 4-6 valandas, todėl vienu metu ant ardymo gali būti didesnis nei maksimalus valandinio našumo (t. y. 38 tonų) atliekų kiekis. Vienu metu ant ardymo esantis kuro ir šlako mišinio kiekis gali siekti 50 ir daugiau tonų.

Atliekų kaloringumui esant, tarkime, 9 000 kJ/kg ir siekiant maksimaliai išnaudoti katilo nominalų našumą (85 MW), per valandą turi būti patiekiami apie 34 tonos atliekų. Greiferinis kranas turi užtikrinti tokio atliekų kiekio pateikimą per valandą, pavyzdžiui, - 11 kartų (ciklą) per valandą vienu grybšniu paimdamas po 3 tonas atliekų. Didėjant atliekų kaloringumui, ciklą reikia mažiau.

Jėgainėje vykdant esamą ir PŪV veiklą, yra ir bus laikomasi Minimaliuose reikalavimuose dulkėtumui mažinti laikant, kraunant ir vežant palaidas kietąsias medžiagas nustatytų reikalavimų. Vykdamas veiklą kuras (atliekos ir biokuras) į jėgainę atvežamas specialiomis uždaromis autotransporto priemonėmis. Susidaranti atliekos (dugno pelenai ir šlakas, lakieji pelenai, kuriuose yra pavojingų medžiagų, nedegintinos pavojingos atliekos iš kuro bunkerio ir metalai) laikomi ir kraunami uždarose patalpose, o išvežami autotransportu kuris yra su tentais.

Garų turbina

Garų turbinos įrenginį sudaro priešslėginė turbina su elektros generatoriumi, du šilumokaičiai (kondensatoriai) termofikacinio vandens šildymui. Turbiną sudaro korpusas su daugiapakopėmis mentelėmis, tarpinio garo nuėmimo atvamzdžiais, avarinis uždaromasis vožtuvas. Turbina yra turbinos patalpoje, alt. +11.40, kurioje įrengtas tiltinis kranas. Turbina prijungiama prie 76 bar(g)/450 °C fiksuoto slėgio perkaitinto garo tiekimo sistemos. „Po turbinos“ išeinantis garas nukreipiamas į termofikacinio vandens šilumokaičius, kuriuose pašildo termofikacinį vandenį.

Valdymo programinė įranga optimaliai suderinta su technine įranga. Galimi pakeitimai, išplėtimai ir perdirbimai gali būti atliekami aikštelėje nešiojamu asmeniniu kompiuteriu.

Papildomo vandens sistema

Neapdorotas vanduo į jėgainę tiekiamas iš miesto vandentiekio ir nuvedamas į žalio vandens rezervuarą. Prieš rezervuarą numatyta jungtis DN50 rezervuaro ir siurblių apvedimui, vandenį tiekiant tiesiai į cheminio vandens paruošimo įrangą.

Iš žalio vandens sistemos vanduo pumpuojamas vartotojams. Žalio vandens siurblių minimalus srautas yra nuolatinis. Žalio vandens rezervuare (bendras tūris 2 000 m³) taip pat laikomas gaisro gesinimo vanduo – 652 m³. Gaisrinio vandens rezervas yra užtikrintas lygio matavimo prietaisų ir automatikos taip, kad bet kokių atveju minimalus vandens likutis rezervuare nebus mažesnis nei 652 m³. Vanduo į papildymo vandens sistemą tiekiamas iš vandens paruošimo įrenginio. Vanduo į cheminio vandens paruošimo įrenginį gali būti tiekiamas tiesiai iš miesto vandentiekio (rezervuaras apeinamas). Rezervuaras yra lauke, šalia turbinos pastato.

Žalio vandens siurbliai įrengiami cheminio vandens paruošimo patalpoje ant grindų, alt. ±0.00.

Vanduo tiekiamas iš žalio vandens rezervuaro ar tiesiai iš miesto vandentiekio pirmiausia mechaniškai filtruojamas per smėlio filtrus. Po smėlio filtrų vanduo patenka į minkštinimo įrenginį. Vanduo nudruskinamas reversinio osmoso ir elektrodejonizacijos įrenginiuose.

Vandens valymo stoties našumas: mechaninio filtravimo ir minkštinimo įrangos 2 x 14 m³/h, reversinio osmoso ir dejonizacijos įrenginio 2 x 10 m³/h. Vanduo po osmoso ir dejonizacijos naudojamas deaeravimui ir garo katilo maitinimui.

Pagalbinis aušinimas

Pagalbinio aušinimo galia yra apie 32,5 MW. Ji parinkta pagal nominalią katilo nuolatinę apkrovą dirbant turbinai vasarą nakties metu, kai miesto šilumos poreikis yra mažiausias. Siekiant efektyviau išnaudoti esamus įrenginius ir didinti sutvarkomų atliekų kiekį iki 255 000 t, numatyta pagalbinio aušinimo sistemą išplėsti iki 47 MW galios. Esant mažam miesto šilumos poreikiui, sumažinamas iš dūmų kondensacinio ekonomizerio atgaunamas šilumos kiekis. Dūmų kondensacinis ekonomizeris veikia visada, veikiant jėgainei. Pagalbinio aušinimo kontūru cirkuliuos vandens/glikolio tirpalas (koncentracija 50/50 %).

Centralizuoto šilumos tiekimo sistema

Jėgainė prijungta prie centralizuoto Kauno miesto šilumos tiekimo tinklo, o prijungimo taškas yra Partizanų gatvėje. Normaliai dirbant miesto tinklui, sistemos papildymas vykdomas panaudojant „Kauno energijos“ pajėgumus, tačiau yra įrengta galimybė tinklą papildyti ir iš kogeneracinės jėgainės.

Jėgainėje šiluma normaliai gaminama turbinos kondensatoriuose. Turbinos darbo sutrikimų metu šiluma gaminama garu atskirame šilumokaityje. Garas prieš šilumokaitį redukuojamas redukciniame aušinimo įrenginyje.

Dūmų kondensaciniame ekonomizeryje galima pagaminti iki 21,8 MW šilumos. Dūmų kondensacinio ekonomizerio apkrovimą galima reguliuoti priklausomai nuo šilumos poreikio, tačiau jis veikia nuolatos.

Jėgainės valdymo sistema

Kauno kogeneracinėje jėgainėje yra valdymo pultas, iš kurio valdoma visa jėgainė. Valdymo pultas įrengtas šalia kuro bunkerio. Valdymo pulte taip pat yra greiferinių kuro kranų operatoriaus darbo vieta. Jėgainei reikalinga nuolatinė personalo priežiūra. Pagrindinė valdymo sistema atlieka jėgainės procesų kontrolę ir stebėjimą. Kai kurie procesai turi nuosavas valdymo sistemas, kurios prijungtos prie pagrindinės valdymo sistemos. Šie procesai gali būti leidžiami ir stabdomi per pagrindinę valdymo sistemą.

Pagrindinėje valdymo sistemoje taip pat rodomi pagrindiniai šių procesų parametrai ir signalizacijos.

Šlakas ir katilo pelenai

Šlapias šlakas ir katilo pelenai iš šlako transporterio – 8400 kg/h. (prie 100 % kogeneracinės jėgainės apkrovos). Kiekiai labai priklauso nuo jėgainėje naudojamos faktinės kuro kokybės ir jėgainės darbo. Šlapias šlakas ir katilo pelenai transportuojami į šlako pastatą.

Separatoriaus pagalba atskirtos juodojo metalo atliekos (19 01 02) kaupiamos metaliniuose konteineriuose ir perduodamos tokių atliekų tvarkytojams, fiksuojant išvežimą GPAIS sistemoje.

Vykstant atliekų degimo procesui, dalis atliekose esančio aliuminio gali lydėtis ir kauptis pirminio oro kanaluose ar po ardynu. Tik periodinių sustojimų metu atliekant valymo darbus (1-2 kartus per metus), gali atsirasti aliuminio atliekų. Kitų spalvotųjų metalų atliekų KKJ nesusidaro. Jei susidarys aliuminio atliekos jos bus surenkamos rankiniu būdu katilo valymą vykdančių rangovų ir perduodamos tokių atliekų tvarkytojams, fiksuojant išvežimą GPAIS sistemoje.

Bendrosios organinės anglies (toliau – BOA) kiekis yra vienas iš katilo gamintojo garantinių įsipareigojimų ir pagal visoje Europos Sąjungoje taikomus vieningus standartus neturi viršyti 3 % kietojoje frakcijoje (šlake ir pelenuose). Pateikiame papildomą informaciją apie katilo gamintojo įsipareigojimus dėl BOA, Ištrauka iš sutarties, Priedas Nr. 20).

Pažymėtina, kad Bendrovė nuolat stebi reglamentuotas BOA vertes tiek kietojoje frakcijoje (šlake ir pelenuose), tiek ir dūmuose. Papildomai pateikiame Bendrosios organinės anglies tyrimų šlake ir dugno pelenuose suvestinę, už 2021 metus, kuri parodo kad faktinis BOA kiekis yra mažesnis nei 1%. (Priedas Nr.21), iš kurių matyti, kad BOA kiekis šlake siekia tik apie 1 %. Dūmuose esantis BOA kiekio vertinimas yra integruotos emisijų nepertraukiamo monitoringo sistemos dalis, kurios duomenys yra prieinami tiek Aplinkos apsaugos departamentui prie Aplinkos ministerijos (toliau – AAD), tiek visuomenei Bendrovės tinklalapyje⁹(čia pateikiami paros vidurkiai). Taip pat atkreiptinas dėmesys, kad faktinis BOA vidutinis paros kiekis dūmuose siekia apie 0,3-0,5 mg/Nm³ ir yra apie 20 kartų mažesnis nei reglamentuotas (10 mg/Nm³).

⁹ <https://kkj.lt/aplinkosauga/jegaines-emisijos/98>

Dūmų valymo įranga

Dūmų valymo įrenginiai jėgainėje įdiegti vadovaujantis ES direktyvos 2000/76/EC reikalavimais. Jėgainėje taikomi šie valymo būdai: SNCR ir sausa sorbcija. Tam, kad jėgainė atitiktų taršos emisijų reikalavimus įrengtas ir šlapias valymas, kuris atliekamas kondensaciniame dūmų ekonomizeryje.

Pirmoje stadijoje atliekama sausa teršalų sorbcija. Rūgštiniai nevalytų dūmų komponentai, tokie kaip sieros dioksidas ir vandenilio chloridas, ir kiti aplinkai pavojingi teršalai, tokie kaip dioksinai, furanai ir sunkieji metalai, yra absorbuojami įpurškiant sorbuojančio agento: kalkių ir aktyviosios anglies.

Antroje stadijoje dūmai prateka į filtravimo sistemas, kad atskirtų daleles iš dūmų. Ne visos išpurkštos absorbuojančios dalelės sorbuoja teršalus, todėl sistemoje yra naudojama recirkuliacija. Tai padeda efektyviau panaudoti naudojamus priedus (kalkes ir aktyvuotą anglį).

Trečioje stadijoje įrengtas dviejų pakopų kondensacinis dūmų ekonomizeris, kuris papildomai padeda atskirti SO₂ ir HCl komponentus iš dūmų. Išoriniame plokšteliniam šilumokaityje įrengtame vandens cikle nuimta šiluma perduodama į šilumos tiekimo sistemą. Po ekonomizerio ataušinti ir išvalyti dūmai išleidžiami į atmosferą per 80 m aukščio kaminą, kuriame yra matuojami dūmų parametrai ir perduodami per emisijų matavimo įrenginį į valdymo sistemą. Po ekonomizerio ataušinti ir išvalyti dūmai išleidžiami į atmosferą per vieną kaminą.

Naudojant šias dūmų valymo stadijas, galima užtikrinti reikiamas emisijų normas. Švarių dūmų parametrai yra matuojami kamine ir perduodami per emisijų matavimo įrenginį į valdymo sistemą.

Daugiametė atliekų deginimo įrenginių eksploataavimo patirtis parodė, kad šis valymo įrenginių derinys yra pakankamas aplinkosaugini normų išlaikymui:

- katilo ekonomizeris;
- priedų kalkių ir aktyvuotos anglies išpurškimas;
- reaktorius;
- filtrai;
- dalelių recirkuliacija.

Katilo ekonomizeris palaiko reikiamą ir pastovią dūmų temperatūrą valymo procesui.

Nevalytų dūmų sorbcija ir dalelių atskyrimas vykdomas reaktoriuje. Dėl recirkuliacijos sorbcijos procese gali būti pilnai absorbuojami atitinkami teršalai iš dūmų.

Geros reakcijos sąlygos yra užtikrinamos dūmuose esančios drėgmės pagalba. Šlapios kondicijos sorbcijos procesas veikia dėl šių sąlygų:

- rūgštinių komponentų absorbcija (sieros dioksidas) dėl priedų kokybės – kalcio hidroksido;
- adsorbcija dujinių dioksinų, furanų dalelių dėl aktyvuotos anglies, kaip priedo, panaudojimo.

Kondensacinio dūmų ekonomazerio veikimas – dviejų pakopų ekonomazeris padeda atskirti SO₂ ir HCl daleles. Tam, kad būtų optimaliai pašalinta SO₂, turi būti pasiektas pH > 6,8. Tam į ekonomazerio vandenį yra dozuojamas reikiamas kiekis kaustikinės sodos (NaOH).

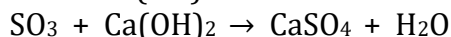
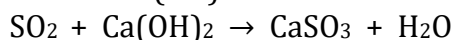
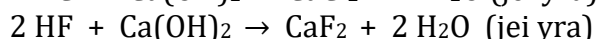
Dalis ekonomazerio vandens yra naudojama sorbcijai bei dūmų aušinimui. Kita nedidelė vandens dalis yra nukreipiama į katilo pakurą, išgarinimui.

Prie ekonomazerio įrengtas išorinis plokštelinis šilumokaitis šilumos nuėmimui. Šilumos energija perduodama į šilumos tiekimo sistemą. Ataušintas vanduo gražinamas į ekonomazerį.

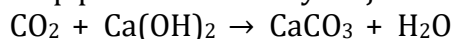
Lašų gaudytuvas, įrengtas ekonomazeryje, leidžia sumažinti drėgmę kamine.

Rūgšties cheminė konversija (absorbicija) – tam, kad iš dūmų būtų pašalinti rūgštiniai elementai, yra naudojamas priedas – kalkės. Kalkių absorbuojantis paviršius 18-20 m²/g. HCl ir HF yra absorbuojama. Dūmuose esančios rūgštinės medžiagos reaguoja su kalkėmis. Tam, kad sumažėtų kalkių panaudojimas, sistemoje naudojama recirkuliacija.

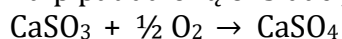
Reakcijos su kalkėmis paskatinamos dūmus drėkinant.



Taip pat dalis CO₂ dalyvauja reakcijose:



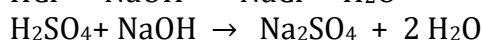
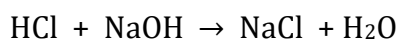
Taip pat dalelių oksidacija su deguonimi, sulfitus paverčia sulfatais



Cheminiai junginiai savyje turi ir vandens. Jų sudėtis ir pačių teršalų kiekis priklauso nuo naudojamo kuro.

Furanų ir dioksinų pašalinimas (adsorbicija) – šie teršalai yra pašalinami su aktyvuota anglimi. Šalinimo procesas yra adsorbicija, tai yra teršalai fiziškai prikimba prie adsorbuojančios medžiagos – šiuo atveju aktyvuotos anglies. Pagrindiniai efektyvumą lemiantys parametrai yra aktyvuotos anglies porėtumas ir paviršiaus plotas.

Natrio šarmo panaudojimas ekonomazeryje – kaustikinė soda naudojama pH reguliavimui tam, kad būtų optimizuotas sieros dioksido atskyrimo procesas. Taip pat natrio šarmas naudojamas neutralizuoti ekonomazerio vandenį prieš jį pašalinant.



CaO hidratacija (negesintos kalkės) – hidratacijos reakcijos metu kalcio oksidas pavirsta kalcio hidroksidu. Tai kalkių hidratacijos reakcija.



Žvelgiant iš stochiometrijos pusės, 56 g gryno kalcio oksido ir 18 g vandens yra paverčiami į 74 g hidratuotų kalkių. Tai reiškia, kad 132 g Ca(OH)_2 gali būti padaryta iš 100 g CaO. Hidratacija yra stipri egzoterminė reakcija. Išsiskiriančios šilumos kiekis yra 273 kcal/kg CaO.

Hidratacijos reakcijos yra veikiamos šių veiksnių:

- reagentų temperatūra – didėjant temperatūrai reakcijos intensyvėja;
- CaO cheminė sudėtis – kuo grynesnė medžiaga, tuo reakcijos efektyvesnės;
- CaO degimo tipas – sudegusios kalkės mažina reakcijų efektyvumą;
- dalelės, dalyvaujančios reakcijoje, dydis – mažos dalelės su nedideliu paviršiaus plotu prijungia mažiau dalelių;
- maišymo sistema – intensyviau maišant deguonį su vandeniu reakcijos intensyvėja.

Emisijų matavimas kamine – kamine nepertraukiamai matuojamos teršalų emisijų koncentracijos. Matuojami šie komponentai: HCl, SO₂, HF, CO, BOA, NO_x, O₂, H₂O, kietosios dalelės (dulkės), temperatūra kamine, degimo temperatūra, dūmų srautas ir slėgis. Matavimai perduodami į valdymo spintą, įrengtą prie kamino, bei emisijų skaičiavimo kompiuterį, esantį valdymo pulte. HF matavimai atliekami taikant lazerinio spektrometro technologiją. Perdavimo ir priėmimo įrenginiai yra įrengti kamine. Matavimo prietaisais taip pat fiksuojama ir smulkiųjų dalelių (dulkių) koncentracija tam, kad kiti matavimai nebūtų iškraipyti, jeigu matavimo prietaisai apsineštų (išeinantys dūmai drėgni).

Dūmų valymo įrenginiai eksploatuojami tik kvalifikuoto personalo. Sistemos valdymas ir priežiūra yra atliekama per procesų valdymo sistemą, esančią operatorinėje. Normalaus veikimo režimu jėgainė dirba automatinio režimu. Jėgainės automatika suprogramuota taip, kad po paleidimo proceso įrenginiai yra perjungiami automatiškai į normalaus veikimo režimą, pakeičiant valdymo programas pasirinktu režimu. Tam tikros įrenginių grupės gali dirbti ir rankiniu režimu (pvz., pripildymas ar iškrovimas atskirų siloso talpų). Valdymo tipas pasirenkamas per proceso valdymo sistemą. Rankinis jėgainės įrenginių valdymas yra nerekomenduojamas ir galimas tik išskirtiniais atvejais. Nustatytieji parametrai turi būti nuolat sekami, apie jų pasikeitimus ir/ar užduotus parametrus turi būti informuoti operatoriai (kitos pamainos).

Šlako sistema

Iš katilo pakuros šlakas šalinamas transporteriais į šlako patalpą. Šlakas šalinamas šlapiu būdu – šlako transporterėje po katilu įrengtas transporteris, kuriame palaikomas tam tikras vandens lygis. Tokiu būdu šalinamas šlakas ataušinamas ir nedulka. Visi transporteriai iki pat šlako patalpos sukomplektuoti ir pateikti katilo gamintojo. Paskutinis šlako transporteris įrengtas skersai pagrindinio, paduodančio šlaką iš katilo patalpos. Jis yra stumdomas ir keičiamos sukimosi krypties, kad būtų galima šlaką pilti į skirtingas krūvas, iš kurių krautuvo pagalba pakraunamas į sunkvežimius ir išvežamas iš jėgainės. Šlako apsaugai nuo sušalimo įrengtos šildomos grindys.

Prieš perpilant šlaką ant skersinio transporterio, pajungiamas magnetinis juostinis metalo separatorius, kuris iš šlako išrenka metalą. Metalu surinkimui numatytas konteineris.

Šlako patalpoje įrengtas drenažinis kanalas, į kurį subėga vanduo iš šlapio šlako bei vanduo plaunant patalpą. Kanalo gale įrengta prieduobė drenažiniam siurbliui. Vanduo iš prieduobės grąžinamas į šlapią šlako transporterį.

Per dieną iš jėgainės išvažiuos iki 13 sunkvežimių šlako ir lakiųjų pelenų. Šlakas ir lakieji pelenai išvežami dienos metu.

Valymo vandeniu sistema

Valymo vandeniu sistema yra naudojama katilo eksploatavimo metu katilo sienų, stogo ir šildomų paviršių valymui vertikaliuose eigose (pirmoje, antroje ir trečioje eigoje). Valymas atliekamas automatiškai.

Valymo principas yra vandens purškimas ant šildomų paviršių. Vanduo prasiskverbia ant šildymo paviršių, juos nuvalo ir išgaruoja. Vanduo, prasiskverbęs pro apnašas, plečiasi, taip atplėšdamas apnašas nuo šildomų paviršių. Valymo sistemos veikimo metu speciali lanksti žarna su besisukančiu purkštuku įkišama į katilą per specialias angas (vamzdelius), esančias katilo lubose. Leidžiant žarną žemyn į katilą, per purkštuką bėgantis vanduo valo katilo vidinius paviršius, tuo pat metu vanduo tekantis per žarną ir purkštuką aušina juos ir apsaugo nuo sudegimo. Tam, kad nepadidėtų šiluminis katilo apkrovimas, prieš pradėdant valymo darbus yra nustatomi atitinkami eksploataciniai katilo parametrai.

1.2.9. Siūlomų gamybos būdų, įrangos aprašymas, jų palyginimas ir įvertinimas pagal šios veiklos rūšies geriausius aplinkosaugos praktikos atvejus ir geriausius prieinamus gamybos būdus

Geriausiai prieinami gamybos būdai (toliau – GPGB) – tai informaciniai dokumentai, kuriuose aprašoma veiksmingiausi ir pažangiausi veiklos ir jos vykdymo metodų plėtojimo būdai.

GPGB dokumentai apima pramonės veiklas, kurios išvardintos ES TIPK direktyvos 1 priede. Vadovaujantis šiais dokumentais, ūkinei veiklai nustatomi palyginamieji parametrai, tokie kaip, į aplinkos orą išmetamų teršalų ribinės vertės, energijos ir vandens sąnaudos produkcijos vienetui, monitoringo principai ar pan. Kai įrenginio veiklos rodikliai neatitinka GPGB lygio, veiklos vykdytojas turi parengti aplinkosaugos veiksmų planą, numatydamas pakeitimus, kurie garantuos aukštesnį aplinkos apsaugos lygį.

PŪV geriausiai prieinamų gamybos būdų taikymo analizė atliekama analizuojant šiuos GPGB informacinius dokumentus (angl. Best Available Techniques reference documents, toliau – BREF): Išmetamų pramoninių teršalų į aplinkos orą ir vandenį monitoringas (angl. Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations, toliau – ROM); Tarša iš laikymo (angl. Emissions from Storage, toliau – EFS); Pramoninio šaldymo sistemos (angl. Industrial Cooling Systems, toliau – ICS); Ekonomikos ir integruotų medijų poveikiai (angl. Economics and Cross-media Effects, toliau – ECM); Energijos efektyvumas (angl. Energy Efficiency, toliau – ENE); Atliekų deginimas (angl. Waste Incineration, toliau – WI).

GPGB lyginamoji lentelė pateikiama toliau.

Lentelė 6. Įrenginio atitikimo GPGB palyginamasis įvertinimas

Eil. Nr.	Aplinkos komponentai, kuriems daromas poveikis	Nuoroda į ES GPGB informacinius dokumentus, anotacijas	GPGB technologija	Su GPGB taikymu susijusios vertės, vnt.	Atitikimas	Pastabos
1	2	3	4	5	6	7
1	Aplinkos oras, paviršinis vanduo, požeminis vanduo	BREF ROM1 6 psl.	<p>Monitoringo ataskaitos gali būti reikalingos įvairiems tikslams:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Įvertinti, ar laikomasi taršos leidimų reikalavimų; • Rasti optimalią pusiausvyrą tarp proceso našumo, energijos vartojimo efektyvumo, išteklių naudojimo ir išmetamų teršalų kiekio; • Išanalizuoti tam tikrų išmetamųjų teršalų savybių priežastis (pvz., nustatant išmetamųjų teršalų svyravimų priežastis įprastomis ar kitomis eksploatacavimo sąlygomis); • Prognozuoti įrenginio išmetamąsias dujas, pvz., po veiklos stabdymo, pajėgumų padidėjimo; • Patikrinti mažinimo priemonių efektyvumą; • Nustatyti skirtingų taršos šaltinių santykinę įtaką bendram išmetamųjų teršalų kiekiui; • Pateikti saugos patikrinimų matavimus; • Pateikti išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaitas (pvz., vietiniu, nacionaliniu ir tarptautiniu lygiu); • Pateikti poveikio aplinkai vertinimo duomenis (pvz., įvesties modeliams, teršalų apkrovos žemėlapiams, skundų įvertinimui); • Nustatyti aplinkos apsaugos mokesčius. 	<p>Metinė aplinkos monitoringo ataskaita, kurios forma ir rengimo reikalavimai pateikti Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų 4 priede, pateikiama AAA kasmet, ne vėliau kaip iki einamųjų metų kovo 1 d., per IS „AIVIKS“, įteikiant ataskaitą ir jos skaitmeninę kopiją tiesiogiai, siunčiant paštu, elektroniniu paštu ar kitomis elektroninių ryšių priemonėmis.</p> <p>Ataskaitoje pateikiami praėjusių kalendorinių metų ūkio subjektų technologinių procesų ir taršos šaltinių išmetamų/išleidžiamų teršalų monitoringo duomenys, monitoringo duomenų analizė bei išvados apie ūkio subjekto veiklos poveikį aplinkai.</p> <p>Praėjusio kalendorinių metų ketvirčio technologinių procesų monitoringo ir taršos šaltinių išmetamų/išleidžiamų teršalų monitoringo nenuolatinių matavimų duomenys, nurodyti šių Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų 3 priede, saugomi ūkio subjekte ir pateikiami regiono aplinkos apsaugos departamentui arba Aplinkos apsaugos agentūrai pareikalavus.</p> <p>Taršos šaltinių išmetamų teršalų į aplinkos orą monitoringo nuolatinių matavimų rezultatai yra viešai skelbiami internete ir nuolat atnaujinami.</p> <p>Poveikio požeminiam vandeniui monitoringo duomenų analizė bei išvados apie ūkio subjekto veiklos poveikį aplinkai (Nuostatų 4 priedo IV skyriuje nurodyti duomenys) pateikiami kas 5 metus.</p>	Atitinka GPGB	

Eil. Nr.	Aplinkos komponentai, kuriems daromas poveikis	Nuoroda į ES GPGB informacinius dokumentus, anotacijas	GPGB technologija	Su GPGB taikymu susijusios vertės, vnt.	Atitikimas	Pastabos
1	2	3	4	5	6	7
			<p>Visiems paimtiems mėginiams taikyti standartines tvarkymo ir pervežimo procedūras; Darbus visos programos metu pavesti patyrusiems darbuotojams; Darbų ataskaitose nuosekliai naudoti pasirinktus vienetus; Mėginys turi būti reprezentatyvus laiko ir erdvės atžvilgiu; Imant mėginį, negalima keisti mėginio sudėties ar mėginti išgauti pageidaujamą ar stabilesnę formą. Esant galimybei, tam tikrus parametrus reikėtų nustatyti arba kaip nors išlaikyti mėginio ėmimo vietoje, pvz., pH ir deguonies kiekis nuotekų mėginyje; Darbuotojai, atsakingi už mėginio ėmimą, turi turėti atitinkamus įgūdžius; Duomenų teisingumo patikrinimo metu gali būti remiamasi gerai išmanomais monitoringo metodais ir nacionalinėmis bei tarptautinėmis (CEN, ISO) standartizavimo procedūromis, taip pat gali būti vadovaujama sertifikavimo metodų ir procedūrų kokybės garantijomis; Nepertraukiamai teikiami duomenys registruojami (savirašiais) duomenų registravimo prietaisais.</p>	<p>Jėgainėje oro monitoringas ir mėginių paėmimas vykdomas remiantis Atliekų deginimo aplinkosauginiais reikalavimais. Tikslios mėginių paėmimo vietos, būdai, dažnumas, mėginių tipai, dydis, naudojama įranga pateikti su atsakinga institucija suderintoje monitoringo programoje. Mėginiai paimami, analizuojami, tvarkomi vadovaujantis CEN, ISO standartais bei jų pagrindu parengtais Lietuvos standartais. Darbuotojai, atsakingi už mėginio ėmimą apmokyti, turi atitinkamus įgūdžius. Jėgainė aprūpinta kompleksine automatizuota išmetimų monitoringo sistema, kuri atitinka EN14181:2004 keliamus reikalavimus emisijų monitoringo sistemoms. Monitoringo sistema apima mėginių paėmimo ir duomenų perdavimo sistemas. Monitoringo sistema taip pat apima išmetamų teršalų matavimo duomenų įrašymo ir pateikimo sistemą.</p>		

Eil. Nr.	Aplinkos komponentai, kuriems daromas poveikis	Nuoroda į ES GPGB informacinius dokumentus, anotacijas	GPGB technologija	Su GPGB taikymu susijusios vertės, vnt.	Atitikimas	Pastabos
1	2	3	4	5	6	7
2	Aplinkos oras	BREF ROM1 17-32 psl.	<p>Visiems paimtiems mėginiams taikyti standartinės tvarkymo ir pervežimo procedūras;</p> <p>Darbus visos programos metu pavesti patyrusiems darbuotojams;</p> <p>Darbų ataskaitose nuosekliai naudoti pasirinktus vienetus;</p> <p>Mėginys turi būti reprezentatyvus laiko ir erdvės atžvilgiu;</p> <p>Imant mėginį, negalima keisti mėginio sudėties ar mėginti išgauti pageidaujamą ar stabilesnę formą. Esant galimybei, tam tikrus parametrus reikėtų nustatyti arba kaip nors išlaikyti mėginio ėmimo vietoje, pvz., pH ir deguonies kiekis nuotekų mėginyje;</p> <p>Darbuotojai, atsakingi už mėginio ėmimą, turi turėti atitinkamus įgūdžius;</p> <p>Duomenų teisingumo patikrinimo metu gali būti remiamasi gerai išmanomais monitoringo metodais ir nacionalinėmis bei tarptautinėmis (CEN, ISO) standartizavimo procedūromis, taip pat gali būti vadovaujama sertifikavimo metodų ir procedūrų kokybės garantijomis;</p> <p>Nepertraukiamai teikiami duomenys registruojami (savirašiais) duomenų registravimo prietaisais.</p>	<p>Jėgainėje oro monitoringas ir mėginių paėmimas vykdomas remiantis Atliekų deginimo aplinkosauginiais reikalavimais. Tikslios mėginių paėmimo vietos, būdai, dažnumas, mėginių tipai, dydis, naudojama įranga yra pateikti su atsakinga institucija suderintoje monitoringo programoje. Mėginiai paimami, analizuojami, tvarkomi vadovaujantis CEN, ISO standartais bei jų pagrindu parengtais Lietuvos standartais. Darbuotojai, atsakingi už mėginio ėmimą yra apmokyti, turi atitinkamus įgūdžius.</p> <p>Jėgainė yra aprūpinta kompleksine automatizuota išmetimų monitoringo sistema, kuri atitinka EN14181:2004 keliamus reikalavimus emisijų monitoringo sistemoms. Monitoringo sistema apima mėginių paėmimo ir duomenų perdavimo sistemas. Monitoringo sistema taip pat apima išmetamų teršalų matavimo duomenų įrašymo ir pateikimo sistemą.</p>	Atitinka GPGB	

Efektyvesnis įrenginių išnaudojimas
UAB Kauno kogeneracinėje jėgainėje, PAV ataskaita

Eil. Nr.	Aplinkos komponentai, kuriems daromas poveikis	Nuoroda į ES GPGB informacinius dokumentus, anotacijas	GPGB technologija	Su GPGB taikymu susijusios vertės, vnt.	Atitikimas	Pastabos
1	2	3	4	5	6	7
3	Aplinkos oras	BREF ROM1 11, 35-60 psl.	<p>Vienas iš GPGB monitoringo būdų yra tiesioginiai matavimai, kurie gali būti skirstomi į dvi pagrindines rūšis:</p> <p>a) nepertraukiamą monitoringą, b) pertraukiamą monitoringą.</p> <p>Nepertraukiamo monitoringo būdo rūšys:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fiksuoti, buvimo vietoje (arba gamybos linijoje įmontuoti) nuolat rodmenis registruojantys, prietaisai (in-situ). Fiksuoti, tiesioginio matavimo, kontroliniai prietaisai (ar ekstraktoriniai), kurie nuolat ima išmetamo teršalo mėginius visoje mėginių ėmimo linijoje, persiunčia juos tiesioginio matavimo stočiai, kurioje mėginiai yra nuolatos analizuojami. <p>Pertraukiamo monitoringo būdo rūšys:</p> <ul style="list-style-type: none"> Išmetamų teršalų ėminys analizuojamas nešiojamais stebėjimo prietaisais matavimo vietoje. Išmetamų teršalų ėminys absorbcijos būdu perkeliamas į skystą arba kietą absorbentą ir vėliau analizuojamas laboratorijoje. <p>ES pramoninių išmetamų teršalų (taršos integruotos prevencijos ir kontrolės) direktyvoje (2010/75/ES) pateikti emisijų matavimo reikalavimai.</p> <p>Atliekami šie su oro teršiančiomis medžiagomis susiję nuolatiniai matavimai:</p>	<p>Visa jėgainės kontrolė bei priežiūra yra atliekama valdymo centre, nuotolinės valdymo sistemos pagalba per pajungtus monitorius, valdiklius ir klaviatūras.</p> <p>Jėgainė yra aprūpinta kompleksine automatizuota išmetimų monitoringo sistema, kuri apima mėginių paėmimo ir duomenų perdavimo sistemas.</p> <p>Jėgainėje sumontuotų automatinų matavimo prietaisų dėka yra užtikrinami atitinkamų, deginimo procesams priskirtinų parametrų, sąlygų ir koncepcijų, išreikštų masės vienetais, kontrolė ir aplinkos monitoringo vykdymas.</p> <p>Visi būtini matavimai yra vykdomi remiantis Lietuvoje ir ES šalyse galiojančiais tesės aktais bei normomis (pvz.: Ūkio subjektų aplinkos monitoringo vykdymo tvarka, Stacionarių taršos šaltinių išmetamų į aplinkos orą teršalų laboratorinės kontrolės metodinės rekomendacijos, Vykdomos ūkinės veiklos poveikio aplinkos orui vertinimo ataskaitų rengimo, sudėties nustatymo ir įforminimo nuostatos, TIPK informacinis dokumentas Bendrieji stebėsenos (monitoringo) principai etc.). Aplinkos oro teršalų koncentracijos išmetamuose dūmuose matuojamos reikiamu dažnumu, kaip nurodyta parengtoje ir suderintoje monitoringo programoje.</p> <p>Nepertraukiamas monitoringas vykdomas matuojant: NO_x, CO, dulkių (bendras kiekis), BOA, HCl, HF, SO₂; temperatūra prie degimo kameros vidinės sienos, išmetamų dujų deguonies koncentracija, slėgis, temperatūra ir vandens garų kiekis. Gauti rezultatai</p>	Atitinka GPGB	

Efektyvesnis įrenginių išnaudojimas
UAB Kauno kogeneracinėje jėgainėje, PAV ataskaita

Eil. Nr.	Aplinkos komponentai, kuriems daromas poveikis	Nuoroda į ES GPGB informacinius dokumentus, anotacijas	GPGB technologija	Su GPGB taikymu susijusios vertės, vnt.	Atitikimas	Pastabos
1	2	3	4	5	6	7
			<ul style="list-style-type: none"> nuolatiniai šių medžiagų matavimai: NOx, jei yra nustatytos jų ribinės vertės, CO, dulkių (bendras kiekis), BOA, HCl, HF, SO2. Nebūtina atlikti nuolatinius HF matavimus tuo atveju, jei HCl yra valomas etapais ir tai užtikrina, kad nebus viršytos išmetamo HCl ribinės vertės; nuolatiniai šių proceso eksploatacijos parametrų matavimai: temperatūra prie degimo kameros vidinės sienos arba kitame kompetentingos institucijos patvirtintame tipiniame taške, išmetamų dujų deguonies koncentracija, slėgis, temperatūra ir vandens garų kiekis; ne mažiau kaip du sunkiųjų metalų, dioksinų ir furanų matavimai per metus; tačiau per pirmuosius dvylika įrenginio darbo mėnesių kas tris mėnesius atliekamas ne mažiau kaip vienas matavimas. <p>Pagal EN1948 standartą, dioksinu emisijų pavyzdžiai yra imami 6-8 val. laikotarpiu, dažniausiai vieną – du kartus per metus, kai kuriais atvejais dažniau.</p> <p>Nuolatiniai gyvsidabrio (Hg) matavimai pagal įstatymą buvo reikalaujami Vokietijoje nuo 1999, išskyrus tuos įrenginius, kur gali būti patikimai</p>	<p>registruojami ir saugomi kompiuterinėse laikmenose.</p> <p>Pertraukiamų matavimų būdai nustatyti monitoringo programoje vadovaujantis GPGB, vadovaujantis CEN, ISO standartais bei jų pagrindu parengtais Lietuvos standartais.</p> <p>Pertraukiamas monitoringas vykdomas: Sunkiųjų metalų, dioksinų ir furanų, gyvsidabrio matavimai yra atliekami mažiausiai 2 kartus per metus.</p>		

Efektyvesnis įrenginių išnaudojimas
UAB Kauno kogeneracinėje jėgainėje, PAV ataskaita

Eil. Nr.	Aplinkos komponentai, kuriems daromas poveikis	Nuoroda į ES GPGB informacinius dokumentus, anotacijas	GPGB technologija	Su GPGB taikymu susijusios vertės, vnt.	Atitikimas	Pastabos
1	2	3	4	5	6	7
			užtikrinama, kad Hg kiekiai yra mažiau nei 20% nuo apibrėžtų ribų. Standartinis palyginamojo matavimo metodas kalibravimo metu yra kalio permanganato metodas pagal EN 13211, nustatanti bendrą Hg turinį (t. y. elementinį ir joninį). Kai kurie analizatoriai aptinka tik elementinio Hg proporciją.			
4	Žemės gelmės, požeminis vanduo	BREF EFS2 8-31 psl.	Šis horizontalus GPGB numato skysčių, suskystintų dujų ir sausųjų medžiagų saugojimą ir perkėlimą (tvarkymą), nepriklausomai nuo sektoriaus ar pramonės šakos. Supakuotų pavojingų Sausų medžiagų saugojimas: <ul style="list-style-type: none"> Saugojimui naudoti pastatą ir (arba) lauke esančią saugojimo zoną, uždengtą stogu; GPGB yra atskirti ir (arba) izoliuoti nesuderinamas medžiagas; Saugos valdymo planas; Efektyvi priešgaisrinė sistema. Sausųjų medžiagų saugojimas: <ul style="list-style-type: none"> GPGB yra naudoti uždara saugojimą, pvz., silosines, bunkerius, hoperius ir 	<ul style="list-style-type: none"> Jėgainėje vienu metu saugomų pavojingų cheminių medžiagų (gesintų kalkių ir amoniako tirpalo) kiekiai neviršys tam tikroms medžiagų kategorijoms nustatyto pavojingo ribinio kiekio ir jėgainė nepriskiriama prie pavojingų objektų. Cheminės medžiagos sandėliuojamos sandariai uždarytose talpose, vėsiose, gerai ventiliuojamose patalpose; saugomos nuo šilumos ir uždegimo šaltinių kaip nurodyta medžiagų saugojimo reikalavimuose, saugos duomenų lapuose. Visi jėgainės darbuotojai yra apmokyti ir supažindinti su darbų saugos nurodymais ir reikalavimais, aprūpinti asmeninėmis apsaugos priemonėmis. Tose vietose, kur yra galima pavojingų medžiagų sąlyčio rizika, yra įrengti 	Atitinka GPGB	

Efektyvesnis įrenginių išnaudojimas
UAB Kauno kogeneracinėje jėgainėje, PAV ataskaita

Eil. Nr.	Aplinkos komponentai, kuriems daromas poveikis	Nuoroda į ES GPGB informacinius dokumentus, anotacijas	GPGB technologija	Su GPGB taikymu susijusios vertės, vnt.	Atitikimas	Pastabos
1	2	3	4	5	6	7
			<p>konteinerius, taip pat pirminėmis priemonėmis kuo labiau apsaugoti nuo vėjo ir neleisti vėjui sukelti dulkių;</p> <ul style="list-style-type: none"> GPGB yra neleisti atvirame ore išsisklaidyti dulkėms, susidarančioms pakrovimo ir iškrovimo metu, kiek įmanoma numatant atlikti perkėlimo veiksmus tuo metu, kada vėjo greitis yra nedidelis; GPGB yra valyti kelius, padengtus kieta danga; <p>Produktams, kurių negali arba praktiškai negali nunešti vėjas ir produktams, kurių nelabai gali nunešti vėjas ir kurie sugeria drėgmę, GPGB yra naudoti atvirą juostinį konvejerį ir, priklausomai nuo vietinių aplinkybių, viena iš toliau nurodytų technologijų (arba tinkamą jų derinį): šoninę apsaugą nuo vėjo, vandens purškimą arba purškimą čiurkšle perkėlimo vietose ir (arba) juostų valymą.</p>	<p>avariniams atvejams skirti dušai su akių ir veido nuplovimu bei dezinfekcijos priemonėmis.</p> <ul style="list-style-type: none"> Atliekos yra iškraunamos į kuro bunkerį. Kuro bunkeris – sandarus, betoninis. Siekiant sumažinti iš jėgainės patenkančių į aplinkos orą dulkių koncentraciją ir kvapus, iš kuro priėmimo patalpos ir kuro bunkerio išeinantis oras yra nukreipiamas į katilo kūryklą. Degimo proceso metu susidariusios atliekos ir dūmų valymo atliekos laikinai iki jų perdavimo atliekų tvarkytojams yra saugomos talpyklose, iš kurių pakraunamos į specializuotus sunkvežimius tolesniam tvarkymui. Dugno pelenų (šlako) latakas yra vėsinamas vandeniui, tuo pačiu sumažinant dulkių susidarymą; Jėgainės teritorijoje yra įrengti asfaltuoti keliai, teritorija palaikoma švari ir tvarkinga. Eksplloatuojant jėgainę yra imamasi visų reikiamų saugos priemonių tam, kad būtų maksimaliai sumažinta arba išvengta avarių rizika: įrengta saugumo sistema, kuri iš karto informuos apie iškilusias problemas. Pagal visus reikalavimus patalpose yra įrengta ventiliacinė sistema. Yra įdiegta priešgaisrinė sistema. Kiekvienas pastatas sudaro atskirą gaisrinį skyrį, kuriame įrengtos evakuacinės laiptinės, gaisro aptikimo sistema, kuri atitinka 		

**Efektyvesnis įrenginių išnaudojimas
UAB Kauno kogeneracinėje jėgainėje, PAV ataskaita**

Eil. Nr.	Aplinkos komponentai, kuriems daromas poveikis	Nuoroda į ES GPGB informacinius dokumentus, anotacijas	GPGB technologija	Su GPGB taikymu susijusios vertės, vnt.	Atitikimas	Pastabos
1	2	3	4	5	6	7
				<p>patvirtintą standartą ar vietinės priešgaisrinės tarnybos vadovo instrukcijas ir reikalavimus.</p> <ul style="list-style-type: none"> Jėgainės sklype įrengta poveikio požeminiam vandeniui stebėjimo sistema ir pagal suderintą programą vykdomas gruntinio vandens monitoringas. Kartą per ketvirtį vykdomas išleidžiamų paviršinių nuotekų tyrimas. 		
5	Paviršinis vanduo	BREF ICS3 2-22 psl.	<ul style="list-style-type: none"> Išmetimų į paviršinius vandenis mažinimas optimizuojant aušinimo vandens kondicionavimą; Šilumos išleidimo mažinimas optimizuojant vidinį (išorinį) šilumos pakartotinį panaudojimą; Vandens naudojimo mažinimas: taikyti recirkuliacines sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> Aušinimui nenaudojami paviršinio vandens telkiniai. Pagalbinės aušinimo sistemos paskirtis - vėsinti kitus jėgainės įrenginius. Pagalbinė aušinimo sistema naudos orą. Dugno pelenų latako ir padavimo latako aušinimui naudojamas vanduo, kuris vėliau grąžinamas į tiekiamo vandens (kondensato) rezervuarą ir po valymo vėl naudojamas sistemoje. 	Atitinka GPGB	
6	Paviršinis vanduo, aplinkos oras	-	<p>Gali būti naudinga palyginti alternatyvių gamybos metodų sąnaudas, kurios pagrinde skirstomos į:</p> <ul style="list-style-type: none"> Investicijų sąnaudas; Eksploatacijos ir priežiūros sąnaudas; Pajamas, naudą ir išvengtą sąnaudas. 	<p>Jėgainės technologinės bei vietos alternatyvos buvo svarstytos Plėtros plano bei SPAV rengimo etape.</p> <p>Alternatyvių GPGB technologijų palyginimas atliktas Kauno kogeneracinės jėgainės PAV ataskaitoje, parengtoje 2014 m.</p> <p>Technologijos parinktos atsižvelgiant į ekonominį - finansinį vertinimą, technologijų prieinamumą, eksploatacines sąnaudas, poveikį aplinkos terpėms (išvalymo efektyvumas, susidarančių nuotekų kiekį, kt.). Ekonominio vertinimo rezultatai parodė, kad ekonominiu ir technologiniu požiūriu pranašesnė yra katilo su ardynine pakura ir pusiau sauso dūmų valymo technologija.</p>	Atitinka GPGB	

**Efektyvesnis įrenginių išnaudojimas
UAB Kauno kogeneracinėje jėgainėje, PAV ataskaita**

Eil. Nr.	Aplinkos komponentai, kuriems daromas poveikis	Nuoroda į ES GPGB informacinius dokumentus, anotacijas	GPGB technologija	Su GPGB taikymu susijusios vertės, vnt.	Atitikimas	Pastabos
1	2	3	4	5	6	7
7	Aplinkos oras, paviršinis vanduo	BREF ECM 12-34 psl.	<ul style="list-style-type: none"> Jeigu yra alternatyvių gamybos būdų ir yra galimybė rinktis, atsižvelgiant į tai, kuri aplinkos terpių bus labiausiai teršiama, reikėtų pasirinkti tą gamybos būdą, kuris būtų mažiausiai žalingas aplinkai. Nepaisant to, ar taikoma metodika, ar tik kai kurios jos dalys, ar naudojamasi ekspertų vertinimu, galutinis sprendimas visuomet turi būti pagrįstas tam, kad būtų išlaikomas sprendimų priėmimo proceso skaidrumas. 	<p>Alternatyvių GPGB technologijų palyginimas atliktas Kauno kogeneracinės jėgainės PAV ataskaitoje, parengtoje 2014 m.</p> <p>Atliekų deginimo kogeneracinėje jėgainėje technologija (katilas su ardynine pakura) pasirinkta, atsižvelgiant į ekspertų atliktą ekonominį-finansinį įvertinimą ir pateiktas išvadas, technologijų prienamumą, eksploatacines sąnaudas, poveikį aplinkos terpėms (išvalymo efektyvumas, susidarančių nuotekų kiekį, kt.).</p>	Atitinka GPGB	
8	Aplinkos oras	BREF ENE 15-18 psl.	<p>GPGB yra degimo proceso energijos efektyvumo optimizavimas, atliekant veiklos ir katilo valdymo procedūrų gerinimą.</p> <ul style="list-style-type: none"> GPGB garo sistemoms yra energijos efektyvumo optimizavimas, įdiegiant energijos regeneravimo įrangą (ekonomaizeriai ir (arba) į degimo procesą paduodamo oro pašildytuvai), optimizuojant kondensato regeneravimą. GPGB yra ieškoti kogeneravimo galimybių, ypač kai šilumos ir energijos poreikiai sutampa. 	<p>Kogeneracinėje jėgainėje naudojama nauja ir GPGB reikalavimus atitinkanti įranga. Automatinės įrenginių, įskaitant katilo, valdymo sistemos nuolat reguliuojamos ir optimizuojamos, siekiant išgauti kuo didesnę energetinį efektyvumą.</p> <p>Dūmų valymo įrangoje įdiegtas dūminių dujų kondensatorius, kuris naudojamas kaip priemonė energijai iš dūmų rekuperuoti. Jėgainėje įdiegta cirkuliacinė kondensato sistema. Vamzdynų apsaugai nuo korozijos naudojama izoliacija ir kitos priemonės didinančios jėgainės energijos efektyvumą. Bendras metinis jėgainės energijos efektyvumas – apie 80 %.</p>	Atitinka GPGB	
GPGB atliekų deginimui						
9	Aplinkos oras	-	<p>Į įrenginį pristatomų atliekų srauto apribojimų ir rizikos faktorių nustatymas pagal įrenginio charakteristikas, poveikio aplinkai reikalavimus.</p> <ul style="list-style-type: none"> Bendradarbiavimas su atliekų gamintojais, pagerinant pristatomų atliekų 	<p>Atliekos į jėgainę vežamos pagal iš anksto su atliekų tiekėjais suderintą laiko grafiką. Reikalavimai atliekų kokybei numatyti sutartyse su tiekėjais. Taip pat yra numatytos priemonės ir atsakomybė už sutarties sąlygų nesilaikymą.</p>	Atitinka GPGB	

Efektyvesnis įrenginių išnaudojimas
UAB Kauno kogeneracinėje jėgainėje, PAV ataskaita

Eil. Nr.	Aplinkos komponentai, kuriems daromas poveikis	Nuoroda į ES GPGB informacinius dokumentus, anotacijas	GPGB technologija	Su GPGB taikymu susijusios vertės, vnt.	Atitikimas	Pastabos
1	2	3	4	5	6	7
			<p>kokybės kontrolę ir išvengiant netinkamų deginti atliekų patekimo į įrenginį.</p> <ul style="list-style-type: none"> Į deginimo įrenginį tiekiamų atliekų vizualinė kontrolė: vizualus tikrinimas bunkeryje, atsitiktinis kai kurių pristatytų atliekų partijų patikrinimas, atvežtų atliekų svėrimas, radioaktyvumo patikrinimas. Analitinių tyrimo procedūrų vykdymas (kaloringumo vertės, pliūpsnio temperatūros, sunkiųjų metalų, radioaktyvumo ir kt. tyrimai). 	<p>Visi sunkvežimiai, atvežę atliekas į jėgainę, yra sveriami. Nustatytas atliekų svoris bei kilmė išsaugomi jėgainės duomenų bazėje. Taip pat specialia įranga, t. y. panaudojant svėrimo vietoje įrengtą dozimetą, nuolat tikrinamas atvežamų atliekų radioaktyvumas. Pasvertos transporto priemonės važiuoja į jėgainės kuro priėmimo patalpą, kurioje atliekos yra išpilamos į kuro bunkerį.</p> <p>Vizualinė atvežtų atliekų patikra yra vykdoma nuolat: sunkvežimių vairuotojai patikrą vykdo iškraudami atliekas į bunkerį, greiferinio kran operatoriai — maišydami atliekas kuro bunkeryje bei stebėdami bunkerį per įrengtą vaizdo stebėjimo sistemą. Periodinės detalios vizualinės atliekų patikros yra atliekamos kartą per ketvirtį, atsitiktinai pasirinkus vieną atliekas atvežusią transporto priemonę.</p>		
10	Aplinkos oras, paviršinis vanduo, žemės gelmės, požeminis vanduo	BREF WI 397-421 psl.	<p>Dugno pelenų tvarkymo GPGB yra šie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dugno pelenų sudegimo pagerinimas, siekiant sumažinti likutinį organinės anglies kiekį; Dugno pelenų atskyrimas nuo išmetamųjų dujų valymo liekanų. Nepavojingosios liekanos gali būti panaudojamos, o sumaišyti su valymo liekanomis — tik šalinami specializuotuose sąvartynuose; Metalų išskyrimas iš dugno pelenų siekiant panaudoti pelenus ir perdirbtą metalą; Dugno pelenų tikrinimas, rūšiavimas ir smulkinimas siekiant padidinti antrinę panaudojimo galimybę; 	<p>Dugno pelenų optimalus sudegimas pasiekiamas, atliekų sumaišymo (homogenizavimo), reikiamos temperatūros degimo kameroje palaikymo, tinkamos ardymo ardelių geometrijos ir judėjimo bei automatinės pirminio oro padavimo sistemos dėka.</p> <p>Dugno pelenai (šlakas) laikinai iki perdavimo atliekų tvarkytojui yra sandėliuojami krūvomis šlako patalpoje.</p> <p>Dūmų valymo kietosios atliekos - laikinai saugomos atskirai nuo visų kitų, 300 m³ talpos talpykloje.</p> <p>Pavieniai metalo produktai konvejerio-elektromagneto pagalba išskirti iš šlako laikinai sandėliuojami metalo surinkimo konteineryje ir perduodami atliekų tvarkytojams.</p>	Atitinka GPGB	

Eil. Nr.	Aplinkos komponentai, kuriems daromas poveikis	Nuoroda į ES GPGB informacinius dokumentus, anotacijas	GPGB technologija	Su GPGB taikymu susijusios vertės, vnt.	Atitikimas	Pastabos
1	2	3	4	5	6	7
			<ul style="list-style-type: none"> Dugno pelenų laikymas krūvose (6-20 savaičių) siekiant sumažinti reaktyvumą ir metalų išplovimą; Dugno pelenų tvarkymas sausomis valymo sistemomis, gaunant įvairaus dydžio granules, kurios gali būti panaudotos pakartotinai kaip statybinė medžiaga; Dugno pelenų tvarkymas šlapiomis sistemomis. 	<p>Šlako sandėlio patalpa užtikrina 4 dienų susidariusio technologinio proceso metu šlako saugojimą. Šlakas į sandėliavimo patalpą patenka transporterio pagalba. Jis yra stumdomas ir keičiamos sukimosi krypties, kad būtų galima šlaką pilti į skirtingas krūvas, iš kurių krautuvo pagalba yra pakraunamas į sunkvežimius ir išvežamas iš jėgainės. Šlako apsaugai nuo sušalimo įrengtos šildomos grindys. Prieš perpilant šlaką ant skersinio transporterio, įrengiamas magnetinis juostinis metalo separatorius, kuris iš šlako išrenka metalą. Metalu surinkimui naudojamas konteineris.</p> <p>Pelenų pakrovimas į sunkvežimius vykdomas pačiame šlako sandėlyje mobiliais krautuvais. Šlakas perduodamas atliekų tvarkytojui ir papildomai neapdorojamas. Jėgainės eksploatavimo metu dugno pelenai yra periodiškai tiriami.</p>		
11	Paviršinis vanduo	BREF WI 384-395 psl.	Vienas iš GPGB yra naudoti pusiau sauso dujų valymą, kurio metu nuotekų nesusidaro.	Jėgainėje naudojamas pusiau sausas dūmų valymas.	Atitinka GPGB	
12	Žemės gelmės, požeminis vanduo, paviršinis vanduo, aplinkos oras	BREF WI 207-235 psl.	<p>Atliekų saugojimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> paviršių sandarumas, drenažo kontrolė ir nelaidumas vandeniui; atliekų laikymas uždaroje erdvėje nemalonaus kvapo orą ištraukiant ir paduodant į degimo įrenginį, naudojant kaip pirminį degimo orą; paskirtos vietos atliekų pakrovimui/iškrovimui su kontroliuojama drenažo sistema; 	<p>Kuro bunkeris – sandarus, betoninis, nelaidus vandeniui. Kuro priėmimo patalpoje įrengtos 5 iškrovimo vietos. Vienu metu kuro priėmimo patalpoje nepavojingosios atliekos po antrinio rūšiavimo į kuro bunkerį gali būti iškraunamos iš penkių sunkvežimių.</p> <p>Siekiant sumažinti į aplinką išmetamame ore esančių kvapą, iš kuro priėmimo patalpos ir kuro bunkerio oras ištraukiamas ir paduodamas į katilo kūryklą. Tokiu būdu, kuro bunkeryje ir kuro priėmimo patalpoje vyrauja</p>	Atitinka GPGB	

Eil. Nr.	Aplinkos komponentai, kuriems daromas poveikis	Nuoroda į ES GPGB informacinius dokumentus, anotacijas	GPGB technologija	Su GPGB taikymu susijusios vertės, vnt.	Atitikimas	Pastabos
1	2	3	4	5	6	7
			<ul style="list-style-type: none"> aiškiai pažymėtos drenažo vietos potencialios taršos vietose; pakankamas saugojimo pajėgumas; kai kurių atliekų laikinas sulaikymas, priklausomai nuo atliekų ir vietos specifinių rizikos faktorių; priešgaisrinės saugos priemonės, pvz.: ugniai atspari siena tarp bunkerio ir katilo. 	<p>žemesnis slėgis, kurio dėka kvapas faktiškai nesklinda į aplinką.</p> <p>Kuro bunkeryje įdiegta automatinė priešgaisrinė sistema, valdoma operatoriaus iš valdymo pulto.</p> <p>Siekiant užtikrinti tolygų kuro tiekimo srautą į kuryklą, kuro bunkerio dydis pasirinktas toks, kad jėgainei reikalingų žaliavų pakaktų 6 dienoms, esant projektinei apkrovai 34 t/h, esant kuro kaloringumui nemažesniai kaip 9 MJ/kg.</p> <p>Kuro bunkerio dydžio pasirinkimui didelę įtaką turėjo ir technologiniai aspektai, t. y. atsižvelgta į atliekų sumaišymo galimybę pačiame kuro bunkeryje greiferiniais kranais. Kuro sumaišymui kuro bunkeryje bei jo pakrovimui į kuro piltuvą yra sumontuoti 2 greiferiniai kranai.</p>		
13	Aplinkos oras, paviršinis vanduo, dirvožemis, žemės gelmės, požeminis vanduo	-	<p>Pristatomų atliekų apdorojimas prieš deginimą:</p> <ul style="list-style-type: none"> mišrių komunalinių ir pramoninių atliekų malimas, smulkinimas, maišymas, padidinant jų homogeniškumą, degimo tolygumą, sumažinant ir stabilizuojant teršalų išmetimus; atsitiktinai patekusių deginti netinkamų daiktų atskyrimas prieš deginimą; saugojimo vietos, išrinktiems prieš deginimą iš atliekų daiktams, įrengimas. 	<p>Į jėgainę patenka nepavojingosios komunalinės ir pramoninės atliekos po antrinio rūšiavimo. Iš nepavojingųjų komunalinių ir pramoninių atliekų po antrinio rūšiavimo atskirtos pašalinės medžiagos ir pavieniai stambiagabaričiai deginimui netinkami daiktai laikinai iki jų perdavimo atliekų tvarkytojams saugomi kuro priėmimo patalpoje specialiai pažymėtoje zonoje ir konteineriuose. Kitos inertinės medžiagos atiduodamos atliekų tvarkytojams.</p>	Atitinka GPGB	
14	Aplinkos oras	BREF WI 235-281 psl.	Terminiam mišrių komunalinių ir pramoninių atliekų apdorojimui gali būti naudojami šie GPGB:	Terminis nepavojingųjų komunalinių ir pramoninių atliekų, po antrinio rūšiavimo apdorojimas Kauno kogeneracinėje jėgainėje:	Atitinka GPGB	

Eil. Nr.	Aplinkos komponentai, kuriems daromas poveikis	Nuoroda į ES GPGB informacinius dokumentus, anotacijas	GPGB technologija	Su GPGB taikymu susijusios vertės, vnt.	Atitikimas	Pastabos
1	2	3	4	5	6	7
			<ul style="list-style-type: none"> • Atliekų srauto modeliavimas, siekiant efektyviai išnaudoti įrenginio technines savybes bei jo našumą. • Degimo kameros projektinių ypatybių naudojimas, pvz. rotacinės krosnies prijungimas prie antrinės kameros ir jos forma bei antrinio oro įpurškimo pozicija turi būti įrengta taip, kad dujų išlaikymas ir sumaišymas būtų pakankamas pilnam dujų sudegimui. • Turbulencijos antrinėje degimo kameroje padidinimas siekiant sumažinti reikalingą antrinio oro tūrį ir tuo pačiu sumažinti išmetamų dujų bei jose esančių NOx, LOJ ir CO kiekius. • Nepertraukiamas įrenginio eksploatavimas sumažinant teršalų išmetimus, energijos sunaudojimą, pagerinant įrenginio kontrolę (lyginant su įrenginio eksploatavimu „paleidimo - stabdymo“ režimu. • Tinkamos deginimo kontrolės sistemos ir parametrų parinkimas ir naudojimas, esant reikalui leidžiant efektyviai kontroliuoti (ar pakoreguoti) vykstančius degimo procesus. • Infraraudonųjų spindulių kameros naudojimas deginimo monitoringui ir kontrolei. • Oro tiekimo stochiometrijos optimizavimas mažinant išmetamų dujų kiekį ir padidinant pilną dujų sudegimo galimybę. 	<p>Efektyvios valdymo sistemos dėka, jėgainė per metus nepertraukiamu režimu (be stabdymų) eksploatuojama 8 000 valandų. Jėgainė planuotai techninei apžiūrai ar remontui stabdoma 1 kartą per metus. Katilas paleidžiamas/stabdomas gali būti ir dėl techniškai neišvengiamų matavimo prietaisų ar valymo įrenginių sustabdymų, sutrikimų arba gedimų, neviršijant LR aplinkos ministro 2002 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. 699 patvirtintų Atliekų deginimo aplinkosauginių reikalavimų 66 punkte pateikto laikotarpio.</p> <p>Antrinio oro įpurškimo vieta parinkta, atsižvelgus į įrangos optimalių parametrų modeliavimo metu gautus rezultatus, t. y. taip, kad dujų išlaikymas ir sumaišymas būtų pakankamas dujų sudegimui.</p> <p>Jėgainėje įrengtas 85 MW šiluminės galios katilas su ardynine pakura. Kuras dega ant judančio, oru aušinamo tipo ardyno, kurį sudaro trys takeliai su penkiomis sekcijomis. Ardynas yra apatinė kūryklos dalis, kurios šoninės sienos ir lubos padengtos ugniai atsparių plytų danga. Dėl itin aukštos temperatūros kūryklos lubos aušinamos vandeniu (t. y. lubos sudarytos iš vamzdžių užpildytų vandeniu).</p> <p>Deginimo monitoringui ir kontrolei naudojamos vaizdo stebėjimo kameros.</p> <p>Siekiant pagerinti degimo metu vykstančių reakcijų sąlygas, į degimo kamerą papildomai dideliu greičiu paduodamas (įpučiamas) antrinis oras.</p>		

Eil. Nr.	Aplinkos komponentai, kuriems daromas poveikis	Nuoroda į ES GPGB informacinius dokumentus, anotacijas	GPGB technologija	Su GPGB taikymu susijusios vertės, vnt.	Atitikimas	Pastabos
1	2	3	4	5	6	7
			<ul style="list-style-type: none"> Pirminio oro tiekimo optimizavimas ir paskirstymas pagerinant degimo procesą ir mažinant išmetimus. Pirminio ir antrinio oro pašildymas deginant mažo kaloringumo atliekas. Antrinis oro įleidimas, optimizacija ir paskirstymas siekiant sumažinti degimo produktų kiekį. Išmetamų degimo dujų įleidimas vietoje antrinio oro. Oro prisotinto deguonimi naudojimas. Grotelių šaldymas didinantis atliekų sudegimo efektyvumą. Atliekų sumaišymo, sukratymo ir išlaikymo laiko padidinimas didinant medžiagų sudegimo efektyvumą. Deginamų atliekų kiekio srauto suregulavimas pagal įrenginio terminį našumą gerų sudegimo ir degimo sąlygų palaikymui. Dujų turbulencijos, laiko temperatūros ir deguonies koncentracijos optimizavimas degimo zonoje (žr. 41 lentelę). Automatiškai valdomų pagalbinių degiklių naudojimas. Grotelių vibravimo sumažinimas ir/arba nuobirų grąžinimas į degimo kamerą. Katilo sienų ir boilerio apsauga atspariomis medžiagomis. 	<p>Viršutinė kūryklos dalis yra vadinama antrine degimo kamera. Kurios šoninės sienos yra aušinamos vandeniu. Šoninės sienos pagamintos iš atsparių ugniai plytų, kad išlaikytų aukštą temperatūrą. Anga tarp kūryklos ir antrinės degimo kameros pagerina sūkurio formavimąsi išmetamosiose dujose, taip išmetamosios dujos ir antrinis oras yra veiksmingai sumaišomi ir pasiekiamas visiškas kuro sudegimas.</p> <p>Antrojo dujotakio sienos yra membraninio tipo ir aušinamos vandeniu.</p> <p>Naudojant katilą kogeneraciniame cikle, perkaitintuvai įrengti trečiame dujotakyje. Tiek pirminė, tiek ir antrinė degimo kameros zonos yra pakankamo aukščio ir tūrio, kad užtikrinti ilgą degančių kuro medžiagų išbūvimą ir reakcijų laiką pakankamai aukštoje temperatūroje. Tokiu būdu, dauguma reakcijų bei procesų dūmuose užsibaigia ne žemesnėje nei 850°C temperatūroje.</p> <p>Jėgainės automatinės valdymo ir kontrolės sistemos dėka yra nustatoma ir pastoviai fiksuojama į katilo kūryklą paduodamo kuro mišinio kaloringumo vertė. Šios vertės nustatymas naudojamas kaip degimo kontrolės parametras, t. y. pakitus kaloringumui sistema automatiškai keis degimo ir SNKV sistemos veiklą bei išmetamųjų dujų valymo sistemų parametrus (t. y. sureguliuoja oro padavimą, pagalbinių degiklių veiklą, pusiau sauso valymo reaktoriaus ir aktyvuotos anglies įpurškimo darbą ir kt. procesus).</p>		

Efektyvesnis įrenginių išnaudojimas
UAB Kauno kogeneracinėje jėgainėje, PAV ataskaita

Eil. Nr.	Aplinkos komponentai, kuriems daromas poveikis	Nuoroda į ES GPGB informacinius dokumentus, anotacijas	GPGB technologija	Su GPGB taikymu susijusios vertės, vnt.	Atitikimas	Pastabos
1	2	3	4	5	6	7
			<ul style="list-style-type: none"> Mažo dujų srauto greičio palaikymas krosnyje ir tuščios (be kliūčių) erdvės įrengimas prieš konvekcinę boilerio zoną padidinant organinių medžiagų sudegimą. 	<p>Kogeneracinėje jėgainėje įdiegti automatiškai valdomi gamtinių dujų degikliai, kurie automatiškai įsijungia, jei po paskutinio oro įpūtimo degimo dujų temperatūra tampa artima 850°C. Degikliai naudojami pradedant arba užbaigiant degimo operacijas, kad būtų garantuota, jog visada šių operacijų metu ir tol, kol nesudegusio kuro yra katilo kūrykloje, bus palaikoma 850°C temperatūra.</p> <p>Dujų srauto greičio palaikymas degimo kameroje, reguliuojamas automatinės pirminio ir antrinio oro padavimo sistemomis.</p>		
15	Aplinkos oras	BREF WI 315-384 psl.	<p>Dulkių išmetimų sumažinimui gali būti naudojami šie būdai: Dulkių valymo sistemų (ciklonų ir multiciklonų, elektrostatinų nusodintuvų, rankovinių filtrų) naudojimas prieš galutinį išmetamųjų dujų valymą. Svarbus faktorius yra tinkamos filtro medžiagos parinkimas priklausomai nuo temperatūros, dujų drėgmės, atsparumo rūgštims bei šarmams ir lankstumo valant rankoves. Be dulkių išvalomos ir sunkiųjų metalų dalelės, gyvsidabris ir polichloruoti dibenzo-dioksinai ir polichloruoti dibenzofuranai (PCDD/F) (kaip absorbentu rankoviniuose filtruose naudojama anglis su šarminiu reagentu), rūgščios dujos (kaip rankovinių filtrų apsaugai naudojami šarminiai reagentai).</p>	<p>Dujų išvalymui nuo kietųjų dalelių jėgainėje naudojamas rankovinis filtras. Ant filtro paviršiaus susidaręs dulkių sluoksnis taip pat papildomai sulaiko rūgštinius komponentus bei smulkesnes daleles. Rankovinio filtro medžiaga reguliariai valoma suspausto oro impulsais.</p> <p>Jėgainėje rūgštinių dujų (HCl, HF, SO₂) valymas vyksta naudojant neregencarinę pusiau sauso valymo technologiją, naudojant šarminį reagentą – gesintas kalkes ir aktyvią anglį. Aktyvioji anglis surenka gyvsidabrį, dioksinus, furanus ir kitas sunkias organines molekules, dalis kalkių reaguoja su anglies dioksidu. Vykdomas monitoringas.</p> <p>Jėgainėje įdiegtas azoto oksidų mažinimo metodas - SNKV (selektyvinis nekatalitinis valymas), kurio metu naudojamas amoniako tirpalas.</p>	Atitinka GPGB	
16		-	CDD/F išmetimų mažinimas:	Įrenginiuose įdiegta aktyvuotos anglies įpurškimo sistema, kurios dėka aktyvioji anglis	Atitinka GPGB	

Efektyvesnis įrenginių išnaudojimas
UAB Kauno kogeneracinėje jėgainėje, PAV ataskaita

Eil. Nr.	Aplinkos komponentai, kuriems daromas poveikis	Nuoroda į ES GPGB informacinius dokumentus, anotacijas	GPGB technologija	Su GPGB taikymu susijusios vertės, vnt.	Atitikimas	Pastabos
1	2	3	4	5	6	7
			<ul style="list-style-type: none"> Polichloruotų dibenzo-dioksinų ir polichloruotų dibenzofuranų susiformavimo išmetamųjų dujų valymo sistemoje prevencija; PCDD/F naikinimas naudojant atrankinę katalitinę redukciją; PSDD/F naikinimas naudojant katalitinius rangovinius filtrus; PCDD/F naikinimas sudeginant absorbentus. 	absorbuoja dioksinus ir furanus rankoviniuose filtruose.		

2. Planuojamos ūkinės veiklos poveikis aplinkos komponentams ir poveikį aplinkai mažinančios priemonės

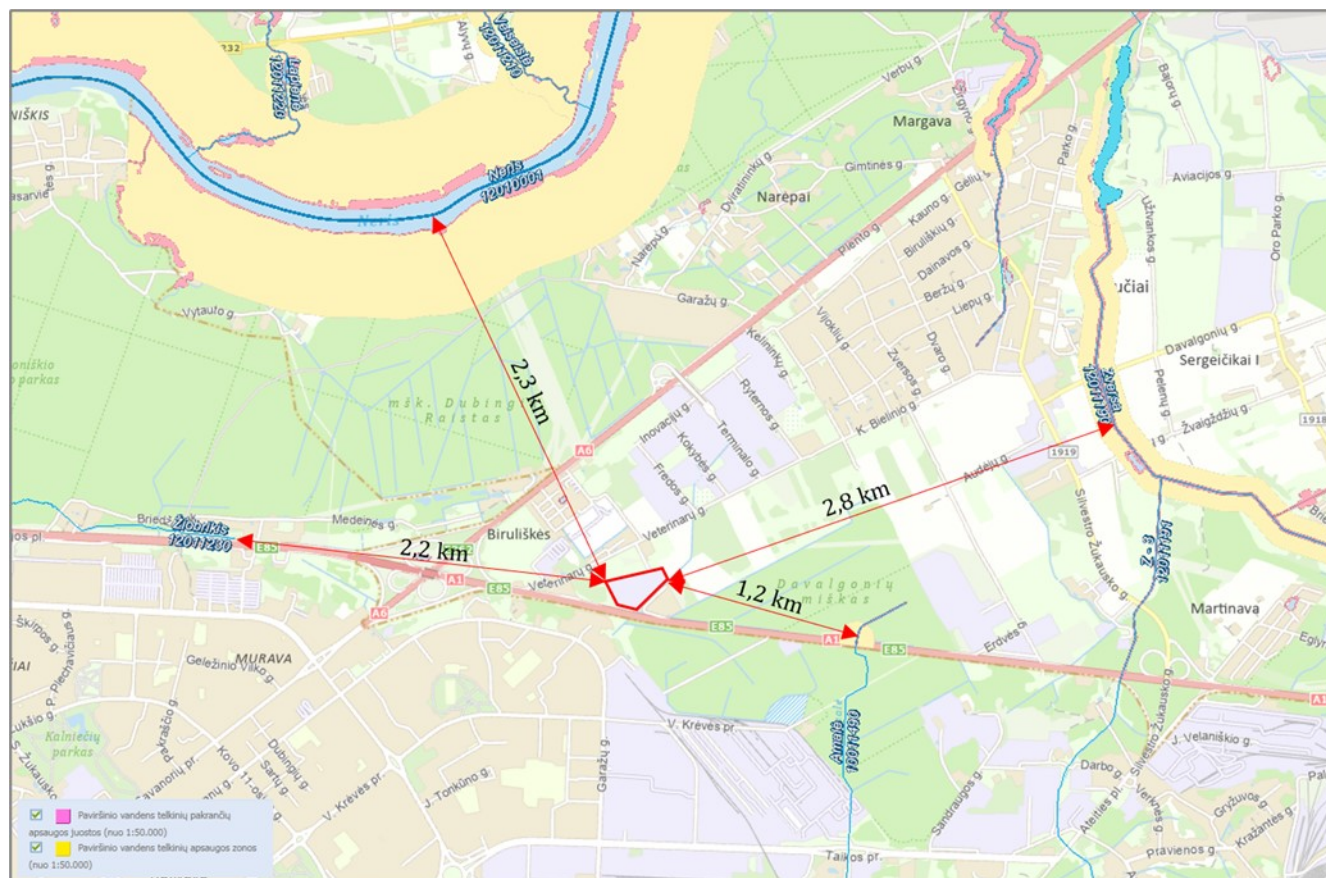
2.1. Vanduo

2.1.1. Esama būklė

Paviršiniai vandens telkiniai

Analizuojama teritorija pagal Lietuvos hidrografinį rajonavimą priklauso Nemuno dešiniojo intako – Neries baseinui. Upių tinklo tankis rajone vidutinis – 0,5-0,75 km/km².

Planuojamos ūkinės veiklos sklypui artimiausi paviršinio vandens telkiniai: Amalės upė, nutolusi 1,2 km atstumu pietryčių kryptimi nuo PŪV, Žiobrikio upė, nutolusi 2,2 km atstumu vakarų kryptimi nuo PŪV, Neries upė, nutolusi 2,3 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi nuo PŪV, Zversos upokšnis, nutolęs 2,8 km atstumu rytų kryptimi bei melioracijos griovys, esantis už 10-15 m nuo PŪV bei Kauno Marios, nutolusios apie 4,5 km atstumu pietryčių kryptimi nuo PŪV. Melioracijos griovys drenuoja pietvakarinę, o Zversa (su dešiniu intaku Viešios upokšniu) – centrinę ir rytinę Kauno LEZ teritorijos dalį. Melioracijos griovio ištakos – pietvakarinė Kauno LEZ teritorijos dalis. Melioracijos griovys praeina pietrytiniu - rytiniu PŪV sklypo pakraščiu. PŪV sklypo padėtis paviršinių vandens telkinių ir jų apsaugos juostų ir zonų atžvilgiu pateikta toliau 8 pav.



Pav.9. PŪV sklypo padėtis paviršinių vandens telkinių atžvilgiu ir jų apsaugos juostų ir zonų (<https://uetk.am.lt/>)

PŪV sklypas nepatenka į paviršinio vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas ar zonas.

Remiantis Lietuvos geologijos tarnybos Požeminio vandens vandenviečių su vandenvietės apsaugos zonų (toliau – VAZ) ribomis žemėlapiu (žr. pav. žemiau), artimiausios vandenvietės yra:

- AB Orlen Baltics Retail Biruliškių vandenvietė Nr. 5322, esanti apie 0,23 km atstumu nuo PŪV sklypo ribos, būklė – naudojama;
- UAB „Kauen Craft“ (Kauno m.) vandenvietė Nr. 4119, esanti apie 0,76 km atstumu nuo PŪV sklypo ribos, būklė – naudojama.



Pav. 10. PŪV vietos padėtis požeminio vandens vandenviečių atžvilgiu (<https://www.lgt.lt/>)

Aukščiau išvardintoms vandenvietėms pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. gruodžio 14 d. įsakymą Nr. D1-912 „Dėl Požeminio vandens vandenviečių apsaugos zonų nustatymo tvarkos aprašo patvirtinimo“ yra nustatytos vandenviečių apsaugos juostos. Planuojamos ūkinės veiklos sklypas į vandenviečių apsaugos juostas nepatenka.

Vandens tiekimas ir nuotekų šalinimas

Jėgainės veikloje vanduo naudojamas jėgainės technologiniuose procesuose (gamybinėms reikmėms), gaisrinės įrangos testavimui, darbuotojų ūkio-buities reikmėms ir patalpų priežiūrai. Jėgainės technologiniams procesams reikalingas vanduo demineralizuojamas. Vanduo tiekiamas iš Kauno miesto centralizuoto vandentiekio tinklų. Įgyvendinus PŪV nesudarys papildomi kiekiai suvartojamo vandens, buitinių, gamybinių ir paviršinių nuotekų. Esamame TIPK leidime numatyti suvartojamo vandens ir gamybinių nuotekų kiekiai yra pakankami Technologiniam procesui.

Viso kogeneracinės jėgainės veikloje, įgyvendinus PŪV, bus suvartojama iki 330 294 m³/metus vandens:

- dirbančiųjų buities poreikiai – 5,23 m³/h; 125,5 m³/dieną 41 836,0 m³/metus;
- technologinėms reikmėms – 36,0 m³/h; 864,0 m³/dieną 287 971,0 m³/metus;
- patalpų grindų plovimas – 1,46 m³/h; 1,46 m³/dieną 487,0 m³/metus;
- bendras suvartojimas – 42,69 m³/h; 990,96 m³/dieną 330 294 m³/metus.

Eksploatuojant jėgainę susidaro trijų rūšių nuotekos:

- buitinės nuotekos susidaro sanitariniuose mazguose, įskaitant laboratorijoje įrengtus sanitarinius mazgus. Laboratorijoje susidariusios cheminių medžiagų ir preparatų atliekos surenkamos atskirai ir toliau tvarkomos kaip atliekos. Vertinama, kad buitinių nuotekų per metus susidarys apie 42 322 m³;

- lietaus (paviršinės) nuotekos surenkamos nuo užimamos teritorijos. Nuotekos patenka į esamus lietaus nuotekų tinklus ir valymo įrenginius. Vertinama, kad paviršinių nuotekų per metus susidarys apie 18 075 m³, iš jų švarių paviršinių nuotekų nuo pastatų stogų apie 4 675 m³ per metus, o galimai taršių nuo pravažiuojamų teritorijų apie 13 400 m³ per metus. Kartu su paviršinėmis nuotekomis į melioracijos griovį (melioracijos griovys yra Kauno miesto paviršinių nuotekų tinklo dalis, todėl dėl šių nuotekų išleidimo yra pasirašyta sutartis (žr. priedą Nr. 13, vieta priedo 27-28 psl. pažymėta užrašu „Betoninės žiotys“) tarp UAB Kauno kogeneracinės jėgainės ir UAB Kauno vandenys) yra ir bus išleidžiamos švarios gaisrinės įrangos testavimui panaudoto vandens nuotekos apie 10 000 m³ per metus.
- gamybinės nuotekos susidaro jėgainės technologiniuose procesuose. Vertinama, kad gamybinių nuotekų per metus susidarys apie 169 170 m³.

Kogeneracinės jėgainės gamybinės ir buitinės nuotekos išleidžiamos į Kauno miesto buitinių nuotekų tinklus, kuriuos eksploatuoja UAB „Kauno vandenys“. Nuotekos išleidžiamos pagal UAB „Kauno vandenys“ 2014-04-16 d. išduotas projektavimo technines sąlygas Nr. 54-940 ir UAB „Kauno vandenys“ 2021-02-03 pasirašytą sutartį Nr. SUT00167523 (13 priedas). Įgyvendinus PŪV nesudarys papildomai gamybinių, buitinių ir paviršinių nuotekų kiekiai.

Buitinių nuotekos

Buities nuotekos yra tvarkomos vadovaujantis UAB „Kauno vandenys“ 2014-04-16 d. projektavimo techninėmis sąlygomis Nr. 54-940. Į miesto ūkinę kanalizaciją išleidžiamų nuotekų teršalų koncentracija neviršija ir neviršys nurodytų didžiausių leidžiamų teršalų koncentracijų. Pridedama Geriamojo vandens tiekimo ir gamybinių nuotekų tvarkymo sutartis Nr. SUT00167523 kopija (priedas Nr. 13).

Buities nuotekas sudaro nuotekos iš sanitarinių prietaisų, sanitarinių WC mazgų, darbuotojų poilsio patalpų, vandens įvado – gaisrinės siurblinės ir šilumos punkto grindų trapų. Buitines nuotekas išleidžiamos į sklypo buitines nuotekų tinklus. Iš pastato įrengti trys buitinių nuotekų išleistuvai (2 x D160 mm) ir vienas D110 mm išleistas, kurie pajungti į sklypo tinklus.

Gamybinės nuotekos

Nuotekos, susidarančios vandens paruošimo ceche demineralizuojant geriamos kokybės vandenį (gamybinių nuotekų linija F3), kuris toliau ruošiamas deaeravimo sistemoje bei tiekiamas katilo maitinimui. Šios nuotekos nėra ir nebus užterštos specifiniais teršalais (jose bus padidinta kalcio ir magnio jonų koncentracija), todėl yra ir bus išleidžiamos į Kauno miesto buitinių nuotekų tinklus.

Nuotekos surenkamos dūmų valymo sistemoje nuotekų talpoje (gamybinių nuotekų linija F4). Prieš išleidžiant nuotekas į buitines nuotekų sistemą, ant nuotekų išleistuvo įrengtas analizatorių komplektas teršalų monitoringui. Analizatorius atlieka temperatūros, pH ir nuotekų srauto matavimus. Taip pat įrengta automatinė mėginių ėmimo sistema.

Kuro priėmimo pastate gamybinių nuotekų surinkimui įrengtas polimerbetoninis latakas briaunomis ir grotelėmis. Surinktos nuotekos per įtekėjimo dėžę nukreipiamos į kuro pastatą. Dėžėje sulaikomas smėlis, purvas, susikaupusios nuosėdos yra išvalomos ir išvežamos.

Šlako pastate gamybinių nuotekų surinkimui įrengtas polimerbetoninis latakas 45,0 cm pločio. Surinktos nuotekos per įtekėjimo dėžę nukreipiamos į šlako vandens prieduobę, toliau

vanduo naudojamas technologijai (pildyti pagrindinį šlako transporterį). Dėžėje sulaikomas smėlis, purvas, susikaupusios nuosėdos yra išvalomos ir išvežamos.

Visos ūkinės veiklos buitinės ir gamybinės nuotekos, kurių užterštumas toks kaip buitinių nuotekų, surenkamos sklype savitakiniais tinklais. Turbinos patalpoje susidarančios gamybinės nuotekos gali būti užterštos naftos produktais, todėl jos apvalomos 6 l/s našumo naftos separatoriuje. Separatoriaus sistemoje yra smėlio bei nuosėdų sėsdintuvas. Separatorius yra su davikliais ir signalizatoriumi. Kitų gamybinių nuotekų užterštumas yra toks kaip buitinių, tačiau temperatūra gali būti nuo 45^o iki 75^o.

Visos gamybinės nuotekos po valymo naftos smėlio separatoriuje ir nuotekos, kurių temperatūra >40^o, surenkamos tinklais iš nerūdijančio plieno vamzdžiais ir nukreipiamos į nuotekų surinkimo talpą. Šioje talpoje nuotekos ataušinamos iki <40^o ir PVC vamzdžiais nukreipiamos į sklype įrengtą buitinių nuotekų tinklą. Prieš išleidžiant sklypo buities ir gamybinės nuotekos yra apskaitomos. Į Kauno miesto ūkinę buitinę nuotėkynę išleidžiamų nuotėkų teršalų koncentracija neviršija ir neviršys nurodytų didžiausių leidžiamų teršalų koncentracijų.

Gamybinės nuotekos yra išvalomos iki Nuotekų tvarkymo reglamente, 2006 m. gegužės 17 d. patvirtintame LR aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-236 „Dėl Nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“, ir/arba Geriamojo vandens tiekimo ir gamybinių nuotekų tvarkymo sutartyje nustatytų leistinų užterštumo verčių.

Lietaus (paviršinės) nuotekos

Skaičiuotinas bendras plotas – 44 477 m².

Lietaus (paviršinės) nuotekos nuo teritorijos – 225,4 l/s. Lietaus vandens nuo pastatų stogų nuvedimui įrengta stogo surinkimo sifoninė (vakuuminė) lietaus vandens nuvedimo sistema su įlajomis. Lietaus nuotekų sistema įrengta taip, kad turėtų savaiminio išsivalymo funkciją, į įlają ar vamzdyną patekus lapams ar kitoms šiukšlėms – viskas nuplaunama iki lietaus nuotekų šulinių. Saugumo sumetimais ant kiekvieno stovo lengvai prieinamoje vietoje yra sumontuota po 1 pravalą. Skaičiuotinas lietaus vandens debitas nuo visų pastatų stogų – 197,8 l/s. Vertinama, kad paviršinių nuotekų nuo stogų susidarys 4674,6 m³ per metus.

Skaičiuotinas (teorinis) metinis lietaus vandens kiekis nuo stogų:

$$W_s = 10 \times H \times f \times F \times k, m^3 / metus;$$

$$W_s = 10 \times 630 \times 1,0 \times 0,742 \times 1 = 4674,6 m^3 / metus.$$

Paviršinių nuotekų nuo teritorijos susidaro 13 400 m³ per metus. Lietaus nuotekos nuo įmonės teritorijos užterštos skendinčiomis medžiagomis (200,0 mg/l) ir naftos produktais (20,0 mg/l). Todėl, prieš išleidžiant jas į lietaus vandens surinkimo rezervuarą, nuotekos valomos įmonės lietaus nuotekų valymo įrenginyje (naftos produktų atskirtuve). Valymo įrenginiai, susideda iš paskirstymo šulinio, 100 l/s našumo naftos atskirtuvo su integruota smėliagaude 20,0 m³ talpos, mėginių ėmimo šulinio su uždariu, naftos lygio signalizatoriumi. Išvalytų nuotekų mėginiams paimti yra įrengtas šulinys. Mėginių paėmimo šulinyje yra uždaromoji armatūra. Lietaus nuotekų valymo įrenginio valymo arba remonto metu ji uždaroma ir neleidžia teršalams patekti į aplinką (melioracijos griovį). Naftos produktų atskirtuvas yra skirtas naftos produktų, emulsijų ir skendinčių medžiagų atskyrimui iš lietaus paviršinių nuotekų. Naftos produktų tankis

0,85 g/cm³. Valymo įrenginiuose yra įrengta naftos produktų lygio signalizacija. Naftos produktai šalinami vieną kartą per metus, atliekant įrenginio valymą.

Skaičiuojamas metinis lietaus vandens kiekis nuo jėgainės teritorijos:

$$W_s = 10 \times M \times C_{vid} \times F \times k, m^3/\text{metus}$$

čia: M – vidutinis daugiametis metinis kritulių kiekis, mm;

C_{vis} – paviršinio nuotėkio koeficientas;

F – baseino plotas, ha;

k – koeficiento pataisa, jei sniegas išvežamas, $K=0,87$, neišvežamas $K=1$.

$$W_s = 10 \times 630 \times 0,6 \times 3,545 \times 1 = 13\,400,0 m^3/\text{metus}.$$

Paviršinės nuotekos surenkamos, valomos vietiniuose nuotekų valymo įrenginiuose ir išleidžiamos į melioracijos griovį. Gaisrinės įrangos testavimui panaudotas vanduo taip pat išleidžiamas į melioracijos griovį. Vykdomas išleidžiamų paviršinių nuotekų monitoringas. 4 kartus per metus imami ir laboratoriskai tiriami nuotekų mėginiai prieš nuotekų valymą ir po jo.

Nuotekų/taršos šaltiniai, nuotekų valymo įrenginiai, nuotekų išleidimo vietos yra pateiktos PAV ataskaitos 11 priedo 20 psl. „Vandens taršos šaltinių išdėstymo schema“ ir 13 priedo 27-28 psl.

Paviršinės (lietaus) nuotekos yra išvalomos iki LR aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. D1-193 patvirtintų Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamente nustatytų leistino užterštumo verčių. Pridedama Paviršinių nuotekų tvarkymo sutarties Nr. SUT00167771 kopija (priedas Nr. 13).

2.1.2. Galima sutelktoji ir pasklidoji vandens tarša

Kauno kogeneracinės jėgainės buitiniams reikmėms bei technologiniam procesui užtikrinti reikalingas vanduo tiekiamas iš Kauno miesto centralizuotam vandens tiekimui išžvalgytų vandenviečių.

Taip pat reikia pažymėti, kad planuojamos ūkinės veiklos sklype gręžtinių ir šachtinių šulinių naudojamų geriamojo vandens gavybai nėra.

Kogeneracinės jėgainės veikloje vanduo naudojamas jėgainės technologiniuose procesuose (gamybinėms reikmėms), gaisrinės įrangos testavimui, darbuotojų ūkio-buities reikmėms ir patalpų priežiūrai. Jėgainės technologiniams procesams reikalingas vanduo demineralizuojamas. Vanduo tiekiamas iš Kauno miesto centralizuoto vandentiekio tinklų. Iš viso įgyvendinus PŪV numatoma suvartoti iki 330 294,0 m³/metus vandens.

Esamos ir planuojamos ūkinės veiklos metu susidarys buitinės, gamybinės (kondensatas) bei paviršinės nuotekos.

Susidarančios gamybinės ir buitinės nuotekos yra ir bus išleidžiamos į Kauno miesto buitinių nuotekų tinklus. Paviršinės nuotekos surenkamos ir valomos vietiniuose nuotekų valymo įrenginiuose, vėliau išleidžiamos į melioracijos griovį. Gaisrinės įrangos testavimui panaudotas vanduo taip pat išleidžiamas į melioracijos griovį.

2.1.3. Numatomas reikšmingas poveikis

Kauno kogeneracinės jėgainės gamybinės ir buitinės nuotekos išleidžiamos į Kauno miesto buitinių nuotekų tinklus, kuriuos eksploatuoja UAB „Kauno vandenys“. Paviršinės nuotekos surenkamos, valomos vietiniuose nuotekų valymo įrenginiuose ir išleidžiamos į melioracijos griovį. Gaisrinės įrangos testavimui panaudotas vanduo taip pat numatytas išleisti į melioracijos griovį. Atliekamas išleidžiamų paviršinių nuotekų, požeminio vandens ir dirvožemio monitoringas.

2.1.4. Reikšmingo neigiamo poveikio sumažinimo priemonės

Paviršinių lietaus ir buitinių nuotekų tinkamam apdorojimui esama infrastruktūra teritorijoje yra pakankama.

Atsižvelgiant į taikomas nuotekų tvarkymo priemones bei reikalavimus ir į tai, kad jėgainės technologiniai procesai yra uždari, galime teigti, kad nei buitinės, nei gamybinės nuotekos į aplinką nepatenka. Paviršinės nuotekos yra valomos ir vykdomas jų monitoringas, todėl normalios eksploatacijos metu neigiamas poveikis paviršiniam ar/ir požeminiam vandeniui nenumatomas.

Dirvožemiui, gruntiniam ir paviršiniam vandeniui vykdomas monitoringas. Monitoringo programa ir ataskaitos pateiktos prieduose Nr. 11.

2.2. Aplinkos oras

2.2.1. Esama būklė

Remiantis naujausiais duomenimis, kuriuos teikia Aplinkos apsaugos agentūra (AAA) internetiniame tinklapyje <https://aaa.lrv.lt/lt>, aplinkinėse Kauno miesto teritorijose yra dvi oro kokybės tyrimų (OKT) stotys, iš kurių artimiausia – Kaunas Petrašiūnai OKT, kurioje matuojamas oro užterštumas kietosiomis dalelėmis, sieros dioksidu, azoto oksidais, azoto dioksidu, ozonu ir anglies monoksidu. OKT Kaunas Petrašiūnai (LKS-94 koordinatės 499116, 6084335) nuo PŪV sklypo yra nutolusi apie 4,0 km atstumu. Remiantis AAA pateiktais duomenimis, šioje OKT stotyje 2020 m. 14 kartų buvo viršyta didžiausia paros koncentracija kietosiomis dalelėmis (KD₁₀), kai ribinė vertė – 50 µg/m³, negali būti viršyta daugiau kaip 35 kartus per kalendorinius metus. Daugiausia kietųjų dalelių KD₁₀ paros ribinės vertės viršijimo atvejų užfiksuota šaltuoju metų laiku (sausio-kovo ir spalio-gruodžio mėn.). Kitų teršalų metinės koncentracijos neviršijo ribinių verčių.

2.2.2. Planuojami aplinkos oro taršos šaltiniai

Ūkinės veiklos metu teršalų išmetimai į aplinkos orą susidarys iš stacionarių organizuotų ir neorganizuotų oro taršos šaltinių (t. š.) bei iš mobilių (transporto) oro taršos šaltinių. Teritorijoje veiks 14 stacionarių organizuotų oro taršos šaltinių ir 1 neorganizuotas oro taršos šaltinis, kurių fiziniai duomenys pateikiami lentelėje žemiau. Didėjantys jėgainės pajėgumai turės įtakos taršos šaltiniui (t. š.) Nr. 001 tūrio debitui, kuris gali didėti, todėl šiame dokumente

vertinamas blogiausias įmanomas scenarijus – maksimalus projektinis tūrio debitas iš jėgainės t. š. Nr. 001 – 50,379 Nm³/s (sausai dūmai, O₂ 11 %).

Lentelė 7. Stacionarių oro taršos šaltinių fiziniai duomenys

Taršos šaltiniai				Išmetamųjų dujų rodikliai pavyzdžio paėmimo (matavimo) vietoje			Teršalų išmetimo trukmė, val./m.
Nr.	Koordinatės, LKS	Aukštis, m	išėjimo angos matmenys, m	srauto greitis, m/s	Temperatūra, °C	tūrio debitas, Nm ³ /s	
1	2	3	4	5	6	7	8
001	6088472,0 500136,0	80,0	1,9	11,17	49	50,379*	8000
002	6088471,0 500131,0	15,0	0,87x0,91	1,7	9	1,023	12
003	6088469,0 500123,0	27,0	0,87x0,97	2,2	15	1,386	290
004	6088470,0 500128,0	15,0	0,2x0,95	3,6	23	0,862	2995
005	6088422,0 500071,0	20,0	0,87x0,91	1,6	9	0,963	2,2
007	6088465,0 500143,0	25,0	1,03x1,23	11,3	12	0,220	453
009	6088491,0 500035,0	3,8	0,25	28,7	175	0,858	18
010	6088490,0 500035,0	3,8	0,25	25,3	160	0,783	18
011	6088492,0 500068,0	2,3	0,065	43,0	212	0,080	5,4
012	6088498,0 500066,0	2,3	0,065	43,4	232	0,078	5,4
013	6088440,0 500028,0	46,0	1,7 x 3,0	5,9	23	23,590	760
014	6088425,0 500032,0	46,0	1,7 x 3,0	6,0	23	23,990	760
015	6088418,0 500104,0	19,1	0,9	5,8	14	3,508	8000
016	6088417,0 500091,0	19,1	0,9	5,7	14	3,448	8000
601	6088439,0 500106,0	10,0	0,5	5,0	0	0,981	100

* Maksimalus projektinis išmetamųjų dujų srautas (sausai dūmai, O₂ 11 %).

Toliau lentelėje pateikiama informacija apie ūkinės veiklos metu išsiskiriančius metinius ir momentinius teršalus. Išmetimai iš t. š. Nr. 001 priimami remiantis ribinėmis vertėmis, nustatytomis Atliekų deginimo aplinkosauginiuose reikalavimuose, 2002 m. gruodžio 31 d. patvirtintuose Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymu Nr. 699, – taip įvertinamas blogiausias įmanomas scenarijus.

Lentelė 8. Ūkinės veiklos metinė tarša į aplinkos orą

Cecho ar kt. pavadinimas arba Nr.	Taršos šaltiniai	Teršalai		Numatoma (prašoma leisti) tarša		
	Nr.	pavadinimas	kodas	vienkartinis dydis *		metinė, t/m.
				vnt.	maks.	
1	2	3	4	5	6	7
Katilo kaminas**	001	Anglies monoksidas (A)	177	mg/Nm ³ , O ₂ 11%	100,0	72,546
		Kietosios dalelės (A)	6493	mg/Nm ³ , O ₂ 11%	30,0	14,509
		Bendroji organinė anglis (BOA)	308	mg/Nm ³ , O ₂ 11%	20,0	14,509
		Vandenilio chloridas	440	mg/Nm ³ , O ₂ 11%	60,0	14,509
		Vandenilio fluoridas	862	mg/Nm ³ , O ₂ 11%	4,0	1,451
		Sieros dioksidas (A)	1753	mg/Nm ³ , O ₂ 11%	200,0	72,546
		Azoto oksidai (A)	250	mg/Nm ³ , O ₂ 11%	400,0	290,183
		Amoniakas	134	mg/Nm ³ , O ₂ 11%	15,0	11,607
		Kadmis	3211	mg/Nm ³ , O ₂ 11%	0,05	0,073
		Talis	7911	mg/Nm ³ , O ₂ 11%		
		Gyvsidabris	1024	mg/Nm ³ , O ₂ 11%	0,05	0,073
		Stibis	4112	mg/Nm ³ , O ₂ 11%		
		Arsenas	217			
		Švinas	2094			
		Chromas	2721			
		Kobaltas	3401			
Varis	4424					
Manganas	3516					

**Efektyvesnis įrenginių išnaudojimas
UAB Kauno kogeneracinėje jėgainėje, PAV ataskaita**

Cecho ar kt. pavadinimas arba Nr.	Taršos šaltiniai	Teršalai		Numatoma (prašoma leisti) tarša		
	Nr.	pavadinimas	kodas	vienkartinis dydis *		metinė, t/m.
				vnt.	maks.	
1	2	3	4	5	6	7
		Nikelis	1589			
		Vanadis	2023			
		Dioksinai	7866	mg/Nm ³ , O ₂ 11%	1,00E-07	1,45E-07
		Furanai	7875			
Ortakis (jėgainė)	002	Kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00184	0,0001
Ortakis (jėgainė)	003	Kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00249	0,001
Ortakis (jėgainė)	004	Kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00181	0,016
Ortakis (jėgainė)	005	Kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00154	0,00001
Ortakis (jėgainė)	007	Kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00112	0,001
Ortakis (elektros pastotė)	009	Kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,05131	0,0015
		Azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,74226	0,0195
		Anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,20275	0,0065
Ortakis (elektros pastotė)	010	Kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,03492	0,0015
		Azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,57143	0,0195
		Anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,21924	0,0065
Ortakis (gaisrinė)	011	Kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00317	0,0003
		Azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,04920	0,005
		Anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,01410	0,002
Ortakis (gaisrinė)	012	Kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00331	0,0003
		Azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,05069	0,005
		Anglies monoksidas (B)	5917	g/s	0,01161	0,002
Ortakis (kuro sandėlis)	013	Kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,05898	0,096
		Lakieji organiniai junginiai (LOJ)	306	g/s	4,12424	7,417
		Amoniakas	134	g/s	0,08037	0,150
		Sieros vandenilis	1778	g/s	0,00028	0,0003
Ortakis (kuro sandėlis)	014	Kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,05518	0,096
		Lakieji organiniai junginiai (LOJ)	306	g/s	3,72662	7,417
		Amoniakas	134	g/s	0,07667	0,150
		Sieros vandenilis	1778	g/s	0,00029	0,0003
Ortakis (šlako sandėlis)	015	Kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00737	0,151
		Natrio hidroksidas	1501	g/s	0,00193	0,052
Ortakis (šlako sandėlis)	016	Kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00724	0,159
		Natrio hidroksidas	1501	g/s	0,00193	0,052
Mechaninės dirbtuvės	601	Anglies monoksidas (C)	6069	g/s	0,00017	0,00006
		Azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00250	0,0009
		Geležis ir jos junginiai	3113	g/s	0,00036	0,00013
		Kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,000001	0,0000004
		Mangano oksidai	3516	g/s	0,00004	0,000013
Iš viso įrenginiui:						508,5604

* Nurodytos pusės valandos vidutinės vertės t. š. Nr. 001.

** Metiniai teršalų kiekiai t. š. Nr. 001 (t/metus) apskaičiuoti pagal formulę: vidutinė paros teršalo koncentracija, mg/Nm³ O₂ 11% x Tūrio debitas, Nm³/s prie 11% O₂ x Įrenginio darbo laikas, val./metus x 3600 x 10⁻⁹.

Mobilūs oro taršos šaltiniai:

- lengvieji automobiliai: į Kauno kogeneracinės jėgainės teritoriją dienos ir vakaro metu atvyksta darbuotojų ir svečių lengvieji automobiliai. Priimta, kad į teritoriją atvažiuoja ir išvažiuoja apie 11 automobilių per vieną valandą;
- kuro (atliekų ir biokuro) transportavimas: kuras į Kauno kogeneracinę jėgainę atvežamas specialiomis uždromis autotransporto priemonėmis. Jėgainės eksploatacijai užtikrinti numatoma atsivežti iki 299 000 t kuro. Dalis kuro bus tiekama 20-25 t talpos sunkvežimiais, dalis atliekų – 8 t talpos atliekų surinkimo mašinomis.

Vertinimui priimta, kad per darbo dieną į teritoriją atvažiuos ir išvažiuos iki 81 sunkvežimio;

- kuro (džiovinto dumblo) transportavimas: šis kuras į kogeneracinę jėgainę atvežamas specialiomis uždromomis autotransporto priemonėmis. Vertinimui priimta, kad per darbo dieną į teritoriją atvažiuos ir išvažiuos iki 3 sunkvežimių;
- pavojingų pelenų transportavimas: pavojingi pelenai iš kogeneracinės jėgainės išvežami specialiu vilkiku. Numatoma, kad per darbo dieną į teritoriją išvežti šių susidariusių liekanų atvyks iki 3 sunkvežimių;
- nepavojingų liekanų – dugno pelenų (šlako) ir geležies transportavimas: nepavojingos liekanos – dugno pelenai ir geležis iš kogeneracinės jėgainės bus išvežamos tam pritaikytu vilkiku. Numatoma kad per darbo dieną į teritoriją išvežti šių susidariusių liekanų atvyks iki 10 sunkvežimių;
- chemikalų transportavimas: amoniakas į kogeneracinę jėgainę atvežamas specialiai tam pritaikytomis ir paženklintomis mašinomis. Vertinimui priimta, kad per darbo dieną į teritoriją atvažiuos ir išvažiuos 1 sunkvežimis;
- CaO, Ca(OH)₂, NaOH ir aktyvuotos anglies transportavimas: šios cheminės medžiagos į kogeneracinę jėgainę atvežamos specialiai tam pritaikytomis ir paženklintomis mašinomis. Vertinimui priimta, kad per darbo dieną į teritoriją atvažiuos ir išvažiuos 1 sunkvežimis.

Pažymėtina, kad aukščiau aprašyti ir su ūkine veikla susiję transporto srantai nedidės lyginant su duomenimis, kurie buvo pateikti Kauno kogeneracinės jėgainės 2014 m. PAV ataskaitos ir 2019 m. TIPK paraiškos rengimo metu.

Remiantis VI „Regitra“ transporto priemonių parko duomenimis pagal degalų rūšį (2021 m. birželio 1 d. duomenys), priimama, kad Lietuvoje lengvuosius automobilius sudaro: 25 proc. benzininiai ir 75 proc. dyzeliniai automobiliai.

Transporto priemonių išsiskiriančių teršalų kiekiai apskaičiuoti pagal 2019 m. Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodikos naujausios redakcijos (angl. – The latest published version of EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019), kuri paskelbta Europos aplinkos agentūros interneto svetainėje (dalys: 1.A.3.b.i, 1.A.3.b.ii, 1.A.3.b.iii, 1.A.3.b.iv Passenger cars, light commercial trucks, heavy-duty vehicles including buses and motor cycles), Tier 1 transporto taršos emisijų metodiką, paremtą teršalų kiekio apskaičiavimu pagal vidutines kuro sąnaudas. Metodika įrašyta į aplinkos ministro 1999 m. gruodžio 13 d. įsakymu Nr. 395 patvirtintą „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašą“.

Lentelė 9. Iš lengvųjų automobilių išmetamų teršalų emisijos (atvykstančių ir išvykstančių automobilių emisijų suma)

Automobilių tipas	Naudojamas kuras	Tipinės kuro sąnaudos, kg/km	CO			NO _x			
			g/kg	g/h*	g/s	g/kg	g/h*	g/s	
Lengvieji automobiliai	Benzinas	0,07	84,700	6,114	1,70E-03	8,73000	0,630	1,75E-04	
	Dyzelinas	0,06	3,330	0,618	1,72E-04	12,96000	2,406	6,68E-04	
Automobilių tipas	Naudojamas kuras	Tipinės kuro sąnaudos, kg/km	LOJ			KD ₁₀			KD _{2,5}
			g/kg	g/h*	g/s	g/kg	g/h*	g/s	g/s
Lengvieji automobiliai	Benzinas	0,07	10,050	0,725	2,02E-04	0,030	2,17E-03	6,02E-07	3,01E-07
	Dyzelinas	0,06	0,700	0,130	3,61E-05	1,100	2,04E-01	5,67E-05	2,84E-05

* Emisijų kiekis atkarpoje (gramais per 1 valandą) apskaičiuojamas: Tipinės kuro sąnaudos x nuvažiuota atkarpa (0,750 km) x teršalų kiekio (g/kg) x (autotransporto kiekis per 1 valandą);
Emisijų kiekis (g/s) = emisijos (g/1val) / 3600.

Lentelė 10. Iš sunkiasvorių automobilių išmetamų teršalų emisijos (atvykstančių ir išvykstančių automobilių emisijų suma)

Automobilių tipas	Naudojamas kuras	Tipinės kuro sąnaudos, kg/km	CO			NOx			
			g/kg	g/h*	g/s	g/kg	g/h*	g/s	
Sunkiasvoris transportas	Dyzelinas	0,24	7,580	7,789	2,16E-03	33,370	34,292	9,53E-03	
Automobilių tipas	Naudojamas kuras	Tipinės kuro sąnaudos, kg/km	LOJ			KD ₁₀			KD _{2,5}
			g/kg	g/h*	g/s	g/kg	g/h*	g/s	g/s
Sunkiasvoris transportas	Dyzelinas	0,24	1,920	1,973	5,48E-04	0,940	0,966	2,68E-04	1,34E-04

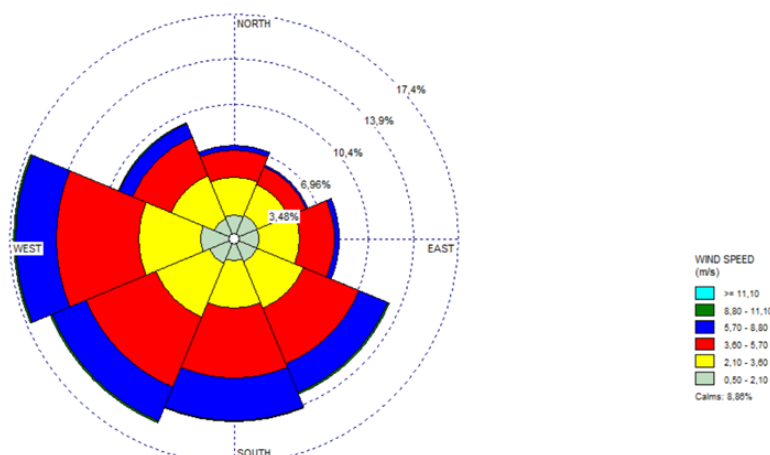
* Emisijų kiekis atkarpoje (gramais per 1 valandą) apskaičiuojamas: Tipinės kuro sąnaudos x nuvažiuota atkarpa (1,038 km) x teršalų kiekio (g/kg) x (autotransporto kiekis per 1 valandą);
Emisijų kiekis (g/s) = emisijos (g/1val) / 3600.

2.2.3. Oro taršos modeliavimo duomenys

Modeliavimui buvo naudojami Kauno meteorologinės stoties meteorologiniai duomenys, kuriuos pateikė Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba. 3 priede pridėdama įsigijimą patvirtinanti pažyma. Meteorologinių duomenų paketą sudaro 2014-2018 m. laikotarpio, pagrindinių meteorologinių parametrų reikšmės kiekvienai metų valandai:

- aplinkos oro temperatūra (°C);
- vėjo greitis (m/s) ir kryptis (laipsniai);
- debesuotumas (oktanai);
- santykinė oro drėgmė (%);
- atmosferos slėgis (hPa);
- kritulių kiekis (mm).

Žemiau paveiksle pateikiama sudaryta Kauno meteorologinės stoties vėjų rožė.



Pav.11. Kauno meteorologinės stoties vėjų rožė

Foninis aplinkos oro užterštumo įvertinimas atliekamas vadovaujantis Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. liepos 10 d. įsakymu Nr. AV-112 patvirtintomis „Foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijomis”.

PŪV vietos foninės aplinkos oro taršos koncentracijos buvo nustatytos vadovaujantis Aplinkos apsaugos agentūros taršos prevencijos departamento 2021-05-20 raštu Nr. (30.3)-A4E-6249 „DĖL FONINIO APLINKOS ORO UŽTERŠTUMO DUOMENŲ“, kuriame nurodoma:

- atliekant prašyme nurodytų teršalų sklaidos modeliavimą, turi būti naudojamos apie ūkinės veiklos objektą, kurio poveikį aplinkos orui numatoma vertinti, visų iki 2 kilometrų atstumu esančių kitų ūkinės veiklos objektų, turinčių aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaitų, parengtų vadovaujantis Aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaitų įforminimo tvarka;
- taip pat Kauno miesto įmonių įtakos įvertinimui turi būti naudojami Kauno miesto aplinkos oro užterštumo duomenys, skelbiami Agentūros interneto svetainėje <http://gamta.lt>, skyriuje „Foninės koncentracijos PAOV skaičiavimams“ (žr. 3 priedą).

2019 metų vidutinės metinės koncentracijos Kauno miesto aplinkos ore, nagrinėjamoje vietovėje, pateiktos lentelėje žemiau (viršutinė intervalo vertė).

Lentelė 11. 2019 m. vidutinės metinės koncentracijos Kauno miesto aplinkos ore

Vieta	Vidutinė metinė koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
	CO	KD ₁₀	KD _{2,5}	NO ₂	LOJ	SO ₂
Kauno miestas	250	25	12	16	46	4

Vykdam ūkinę veiklą į aplinkos orą gali būti išmetami: anglies monoksidas (CO), azoto oksidai (NO_x), sieros dioksidas (SO₂), lakieji organiniai junginiai (LOJ), kietosios dalelės (KD), amoniakas, chloro vandenilis, fluoro vandenilis, chromas šešiavalentis, manganas, nikelis, švinas, arsenas, stibis, kobaltas, varis, gyvsidabris, kadmis, talis, dioksinai, furanai, sieros vandenilis, natrio hidroksidas, vanadis.

Žemiau lentelėje pateikta informacija apie teršalų ribines vertes, nustatytas žmonių sveikatos apsaugai.

Lentelė 12. Teršalų ribinės vertės

Teršalo pavadinimas	Ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai	
	Periodas	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Anglies monoksidas	8 valandų	10 000
Azoto oksidai	1 valandos	200
	Kalendorinių metų	40
Sieros dioksidas	1 valandos	350
	24 valandų	125
Kietosios dalelės KD ₁₀	24 valandų	50
	Kalendorinių metų	40
Kietosios dalelės KD _{2,5}	Kalendorinių metų	20
Lakieji organiniai junginiai*	Pusės valandos	5 000

Teršalo pavadinimas	Ribinė vertė, nustatyta žmonių sveikatos apsaugai	
	Periodas	Ribinė vertė, $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Amoniakas	Pusės valandos	200
	24 valandų	40
Manganas	Pusės valandos	10
	24 valandų	1
Fluoro vandenilis	Pusės valandos	20
	24 valandų	5
Chloro vandenilis	Pusės valandos	200
	24 valandų	200
Kadmis***	Kalendorinių metų	0,005
Talis	-	-
Gyvsidabris**	Pusės valandos	0,9
Stibis	Pusės valandos	10
Arsenas***	Kalendorinių metų	0,006
Švinas	Kalendorinių metų	0,5
Chromas šešiavalentis	Pusės valandos	1,5
	24 valandų	1,5
Kobaltas	24 valandų	1
Varis	24 valandų	2
Vanadis	24 valandų	1
Dioksinai	-	-
Furanai	Pusės valandos	10
Nikelis***	Kalendorinių metų	0,02
Natrio hidroksidas	Pusės valandos	10
Sieros vandenilis	Pusės valandos	8
Geležies oksidai	24 valandų	40

* LOJ ribinė vertė priimta vadovaujantis LR aplinkos ministerijos 2000 m. balandžio 20 d. raštu Nr. 60-05-1655 „Dėl lakiųjų organinių junginių (LOJ) normavimo, apskaitos ir jų išmetamo kiekio mažinimo galimybių“ (raštas pridedamas priede Nr. 3).

** Gyvsidabrio momentinė ribinė vertė pateikta Lietuvos higienos normoje HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore“.

*** LR aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2006 m. balandžio 3 d. įsakymas Nr. D1-153/V-246 „Dėl aplinkos oro užterštumo arsenu, kadmiu, nikeliu ir benzo(a)pirenu siektinų verčių patvirtinimo“.

Poveikio aplinkos orui vertinimui buvo taikomi šiuo metu galiojantys teisės aktai, tarp kurių: Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymas Nr. 591/640 „Dėl Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normų patvirtinimo“, Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymas Nr. 471/582 „Dėl teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus, sąrašo ir teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašo ir ribinių aplinkos oro užterštumo verčių patvirtinimo“, Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2006 m. balandžio 3 d. įsakymas Nr. D1-153/V-246 „Dėl aplinkos oro užterštumo arsenu, kadmiu, nikeliu ir benzo(a)pirenu siektinų verčių patvirtinimo“, Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2007 m. gegužės 10 d. įsakymas „Dėl Lietuvos higienos normos HN 35:2007 „Didžiausia leidžiamų cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore“ patvirtinimo“ ir LR

aplinkos ministerijos 2000 m. balandžio 20 d. raštu Nr. 60-05-1655 „Dėl lakiųjų organinių junginių (LOJ) normavimo, apskaitos ir jų išmetamo kiekio mažinimo galimybių“.

2.2.4. Oro taršos sklaidos modeliavimo rezultatai

Teršalų sklaidos matematinis modeliavimas atliktas kompiuterinių programų paketu „AERMOD View“, „AERMOD“ matematinio modeliu, skirtu pramoninių šaltinių kompleksų išmetamų teršalų sklaidai aplinkoje simuliuoti. Lietuvos Respublikos Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. įsakymu Nr. AV-200 patvirtintose „Ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijose“ „AERMOD“ modelis yra rekomenduojamas teršalų sklaidai modeliuoti.

Pažemio koncentracijos apskaičiuojamos modelyje nustatomuose taškuose. Šie taškai paprastai vadinami receptoriais (angl. receptor). PŪV veiklos teršalų sklaidos modelyje buvo naudojamas poliarinis (angl. Polar) receptorių tinklelis. Tinklo spinduliai išdėstyti kas 10°, iš viso 36 spinduliai, receptorių tinklą sudaro 13 žiedų, iš viso – 468 receptoriai.

Teršalų koncentracijos apskaičiuojamos 1,5 m aukštyje.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 591/640 „Dėl aplinkos oro užterštumo normų nustatymo“, azoto dioksido, kietųjų dalelių ir sieros dioksido apskaičiuotų koncentracijų palyginimas su ribinėmis vertėmis atliekamas taikant šiuos procentilius:

- azoto dioksido (NO₂) 1 val. koncentracijai – 99,8 procentilis;
- kietųjų dalelių (KD₁₀) 24 val. koncentracijai – 90,4 procentilis;
- sieros dioksido (SO₂) 1 val. koncentracijai – 99,7 procentilis;
- sieros dioksido (SO₂) 24 val. koncentracijai – 99,2 procentilis.

Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. įsakymu Nr. AV-200 patvirtintos „Ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijos“ nurodo, kad jeigu modelis neturi galimybės paskaičiuoti pusės valandos koncentracijos, gali būti skaičiuojamas 98,5-asis procentilis nuo valandinių verčių, kuris lyginamas su pusės valandos ribine verte. Tai pritaikyta teršalams, kuriems reglamentuota pusės valandos ribinė vertė.

Pagal Lietuvos Respublikos Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus įsakymo 2008 m. liepos 10 d. Nr. AV-112 „Dėl foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijų patvirtinimo“ II skyriaus 8 p., sklaidos skaičiavimo modelyje kietųjų dalelių emisijos perskaičiavimui į KD₁₀ buvo naudotas koeficientas 0,7, o kietųjų dalelių KD₁₀ perskaičiavimui į KD_{2,5} – 0,5.

Teršalų sklaidos žemėlapiai pateikiami valstybinėje LKS94 koordinacijų sistemoje. Sudarytų oro taršos sklaidos žemėlapių mastelis – 1:12 000.

Taršos šaltinių išdėstymo schema pateikiama 3 priede, oro taršos žemėlapiuose.

Lentelė 13. Aplinkos oro teršalų sklaidos modeliavimo rezultatai

Teršalas	Ribinė vertė		Didžiausia koncentracija, nevertinant foninės taršos			Didžiausia koncentracija, įvertinus foninę taršą		
	Vidurkis	µg/m ³	µg/m ³	dalimi RV		µg/m ³	dalimi RV	
Anglies monoksidas	8 valandų	10 000	38,138			0,00381	288,179	0,02882
Azoto dioksidas	1 valandos	200	174,449			0,87225	190,502	0,95251
	1 metų	40	10,189			0,25473	26,437	0,66093
Sieros dioksidas	1 valandos	350	25,581			0,07309	29,581	0,08452
	24 valandų	125	6,301			0,05041	10,301	0,08241
Kietosios dalelės KD ₁₀	24 valandų	50	1,331			0,02662	39,166	0,78332
	Kalendorinių metų	40	0,873			0,02183	34,096	0,85240
Kietosios dalelės KD _{2,5}	Kalendorinių metų	20	3,725			0,18625	15,523	0,77615
Lakieji organiniai junginiai	Pusės valandos	5 000	23,330			0,00467	102,301	0,02046
Amoniakas	Pusės valandos	200	1,514			0,00757	1,515	0,00758
	24 valandų	40	1,794			0,04485	1,813	0,04533
Manganas	Pusės valandos	10	0,034			0,00340	-	-
	24 valandų	1	0,041			0,04100	-	-
Fluoro vandenilis	Pusės valandos	20	0,268			0,01340	-	-
	24 valandų	5	0,301			0,06020	-	-
Chloro vandenilis	Pusės valandos	200	3,669			0,01835	-	-
	24 valandų	200	4,125			0,02063	-	-
Kadmis	Kalendorinių metų	0,005	3,1E-04			0,06200	-	-
Talis	-	-						
Gyvsidabris	Pusės valandos	0,9	0,003			0,00333	-	-
Stibis*	Pusės valandos	10						
Arsenas*	Kalendorinių metų	0,006						
Švinas*	Kalendorinių metų	0,5						
Chromas*	Pusės valandos	1,5						
	24 valandų	1,5						
Kobaltas*	24 valandų	1						
Varis*	24 valandų	2						
Vanadis*	24 valandų	1						
Nikelis*	Kalendorinių metų	0,02						
Dioksinai	-	-	6,7E-09			6,7E-10	-	-
Furanai	Pusės valandos	10						
Natrio hidroksidas	Pusės valandos	10	0,393			0,03930	-	-
Sieros vandenilis	Pusės valandos	8	0,002			0,00025	-	-
Geležies oksidai	24 valandų	40	0,121			0,00303	-	-

* Stibio, arseno, švino, chromo, kobalto, vario, vanadžio, nikelio taršos vertinimas buvo atliktas remiantis LR aplinkos ministro 2002 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. 699 patvirtintais Atliekų deginimo aplinkosauginiais reikalavimais, kurių 5 priede šiems teršalams yra nustatyta suminė išmetamų teršalų ribinė vertė (todėl jie vertinami kartu ir negali būti vertinami atskirai) bei LR aplinkos ir sveikatos apsaugos ministrų 200 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 471/582 patvirtintu „Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašu ir ribinėmis oro užterštumo vertėmis“, kuriame yra nurodytos ribinės aplinkos oro užterštumo vertės šiems teršalams atskirai. Vadovaujantis įsakymu Nr. 699 buvo vertinama suminė šių teršalų tarša, vadovaujantis įsakymu Nr. 471/582 ji buvo prilyginama žemiausiai ribinei vertei (iš visų sumoje vertinamų teršalų) kiekviename vidurkinimo laikotarpyje.

Gauti aplinkos oro taršos sklaidos modeliavimo rezultatai rodo, kad vykdant ūkinę veiklą bus užtikrinta, kad bus laikomasi Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir sveikatos ministro patvirtintų normų, t. y. **vykdant veiklą nebus viršijamos ribinės oro taršos vertės nei sklypo teritorijoje, nei už jos ribų.**

Atlikus ūkinės veiklos išmetamų teršalų sklaidos aplinkos ore matematinį modeliavimą, nustatytos didžiausios azoto dioksido ir kietųjų dalelių koncentracijos, jos sudarė daugiau nei pusę ribinės vertės, sunkiųjų metalų (Sb, V, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni) koncentracija lyginant su kalendorinių metų ribine verte, sudarė pusę ribinės vertės, kitų teršalų – mažiau negu 50 % ribinės vertės.

Remiantis šiuo metu galiojančiu Kauno kogeneracinės jėgainės TIPK leidimu, maksimali galima tarša iš šio objekto yra 479,385 t/metus. Įgyvendinus PŪV, maksimali tarša sieks iki 508,5604 t/metus. Svarbu pažymėti tai, kad reali tarša iš Kauno kogeneracinės jėgainės yra žymiai mažesnė – remiantis Aplinkos oro taršos šaltinių ir jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaitos, kurią 2021-11-19 raštu Nr. (30.1)-A4E-13358 patvirtino Aplinkos apsaugos agentūra, duomenimis, ataskaitiniu laikotarpiu tarša į aplinkos orą siekė 142,033 t/metus, taigi 3,4 karto mažiau negu numatyta TIPK leidime. Įgyvendinus PŪV, didėjantys jėgainės pajėgumai turės įtakos taršos šaltiniui (t. š.) Nr. 001 tūrio debitui, kuris gali didėti, todėl PAV ataskaitoje vertinamas blogiausias įmanomas scenarijus – maksimalus projektinis tūrio debitas iš jėgainės t. š. Nr. 001 – 50,379 Nm³/s (sausis dūmai, O₂ 11 %). Įgyvendinus PŪV, tarša iš t. š. Nr. 001 turėtų padidėti nuo 474,172 t/metus (pagal TIPK leidimą) iki 492,731 t/metus, t. y. 18,559 t/metus, vertinant maksimalų projektinį scenarijų.

Aplinkos oro taršos sklaidos modeliavimo rezultatai pateikti 3 priede.

2.2.5. Kvapo sklaidos modeliavimas

Kvapas tai organoleptinė savybė, kurią junta uoslės organas, įkvepiant tam tikrų lakiųjų medžiagų. Kvapams apibūdinti ir jų intensyvumui nustatyti priimtas kvapų vertinimo kriterijus – europinis kvapo vienetas (OUe/m³). Remiantis Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. V-885 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ ir Kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklių patvirtinimo“, didžiausia leidžiama kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore yra 8 europiniai kvapo vienetai (8 OUe/m³).

Europinis kvapo vienetas – kvapiosios medžiagos (kvapiųjų medžiagų) kiekis, kuris išgarintas į 1 m³ neutraliųjų dujų standartinėmis sąlygomis sukelia kvapo vertintojų grupės fiziologinį atsaką (aptikimo slenkstis), ekvivalentišką sukeliama vienai europinės pamatinės kvapo masės (EROM), išgarintos į vieną kubinį neutraliųjų dujų metrą standartinėmis sąlygomis.

Kauno kogeneracinėje jėgainėje kvapų ir bioaerolių šaltinis – kurui skirtų atliekų tiekimo operacijos (atliekų iškrovimas į bunkerį, tiekimas į krosnį). Iš kogeneracinės jėgainės per organizuotus šaltinius kvapai ar bioaeroliai nesklinda, nes tam nėra techninių ar technologinių prielaidų.

Kogeneracinėje jėgainėje kuro priėmimo sektorius buvo įrengtas taip, kad į aplinką negalėtų sklستي nei kvapai, nei bioaerozoliai:

- kroviniai automobiliai su kuru priimami į specialią patalpą, sujungtą su kuro bunkeriu. Patalpos vartai automatiškai uždaromi atidarius bunkerio vartus iškrauti kurui;
- kuro bunkeryje įrengtas mechaninis oro pašalinimas, tiekiant šalinamą orą į ardyninę krosnį, kurioje sudega ištraukiamame ore esantys kvapūs lakūs organiniai junginiai, biologinės medžiagos, o išmetamos dujos valomos valymo įrenginiuose;
- oras iš bunkerio patekęs į katilą yra sudeginamas 850°C - 1050°C ir aukštesnėje temperatūroje. 850°C yra minimali deginimo temperatūra, kurioje degimo produktai turi išbūti ne mažiau kaip 2 s, tačiau reali kuro degimo temperatūra yra gerokai aukštesnė;
- bunkeris nuo išorinės aplinkos yra atskirtas sandariomis pertvaromis (kaip minėta, bunkeris turi automatiškai reguliuojamus vartus), o kuro pakrovėjo operatorius dirba už stiklinės pertvaros.

Taigi, neorganizuotų kvapų ir bioaerozolių emisijų nesusidaro, nes technologinės operacijos, kurių metu jos galėtų skirtis, vykdomos sandariose patalpose ir tarša į aplinką nesklinda (dėl mechaninės oro ištraukimo sistemos atliekų bunkeryje užtikrinamas žemesnis už aplinkos slėgis, įrengtos automatiškai uždarančios durys, siekiant išvengti neorganizuoto kvapų sklidimo į aplinką).

Kvapų sklaida sumodeliuota, atsižvelgiant į kogeneracinės jėgainės eksploatavimo situaciją, kai priimtoms atliekos nėra deginamos, o žemesniam už aplinkos slėgiui sukurti išsiurbtas oras praeina anglinius filtrus ir išmetamas į aplinką per ištraukiamąją ventiliaciją.

Kvapų šaltiniai – jėgainės kaminas ir kuro sandėlio filtrų ortakiai, kurie eksploatuojami tik neveikiant jėgainės katilui. Ortakių darbo laikas (760 val./metus.) apskaičiuotas atsižvelgiant į taršos šaltinio Nr. 001 darbo laiką (8000 val./metus), t. y. laikas apskaičiuojamas pagal formulę: $8760 - 8000 = 760$ val./metus.

Duomenys apie kvapo emisijas per taršos šaltinius buvo gauti kvapo koncentracijos matavimo būdu (2020-07-27 protokolas Nr. Ch5250/2020-5252/2020, matavimus atliko Nacionalinė visuomenės sveikatos priežiūros laboratorija pridedamas priede 3). Fiziniai taršos šaltinių Nr. 013 ir 014 duomenys buvo gauti atliekant oro taršos šaltinių inventORIZACIJĄ (priedas 15).

Taršos šaltinių išdėstymo schema pateikiama 3 priede, sklaidos žemėlapiuose.

Toliau lentelėse pateikiami kvapų taršos šaltinių kvapo emisijos bei jų fiziniai duomenys.

Lentelė 14. Kvapų taršos šaltinių kvapo emisijos

Kvapo šaltinio Nr.	Tūrio debitas, Nm ³ /s	Kvapo koncentracija, Oue/m ³	Kvapo emisija Oue/s
001	50,379*	353	17 783,8
013	23,590	1149	27 104,9
014	23,990	163	3 910,4

* Maksimalus projektinis išmetamų dujų srautas (sausieji dūmai, O₂ 11 %).

Lentelė 15. Kvapų taršos šaltinių fiziniai duomenys

Taršos šaltiniai				Išmetamųjų dujų rodikliai pavyzdžio paėmimo (matavimo) vietoje			Teršalų išmetimo trukmė, val./m.
Nr.	Koordinatės, LKS-94	aukštis,	išėjimo angos matmenys, m	srauto greitis, m/s	Temperatūra, °C	tūrio debitas, m ³ /s	
1	2	3	4	5	6	7	8
01	6088472,0 500136,0	80,0	1,9	11,17	45	50,379*	8000
13	6088440,0 500028,0	46,0	1,7 x 3,0	5,9	23	23,590	760
14	6088425,0 500032,0	46,0	1,7 x 3,0	6,0	23	23,990	760

* Maksimalus projektinis išmetamųjų dujų srautas (sausieji dūmai, O₂ 11 %).

Cheminės medžiagos kvapo slenksčio vertė – pati mažiausia cheminės medžiagos koncentracija, kuriai esant 50 % kvapo vertintojų (ekspertų), vadovaudamiesi dinaminės olfaktometrijos metodu, nustatytu LST EN 13725:2004/AC:2006 „Oro kokybė. Kvapo stiprumo nustatymas dinamine olfaktometrija“, pajunta kvapą. Cheminių medžiagų kvapo slenksčio vertė prilyginama vienam Europos kvapo vienetui (1 O_{Ue}/m³).

Kvapo slenksčio vertė, išreikšta ppm, į mg/m³ yra perskaičiuojama pagal 2011-09-01 Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro ir Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro įsakyme Nr. V-824/A1-389 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 23:2011 „Cheminių medžiagų profesinio poveikio ribiniai dydžiai. Matavimo ir poveikio vertinimo bendrieji reikalavimai“ patvirtinimo“ pateiktą formulę:

$$C_{sl} = \frac{C_{sl} \text{ (ppm)} \cdot M}{24,04}; \quad (1)$$

čia:

C_{sl} – cheminės medžiagos kvapo slenkstis¹⁰, mg/m³; M – molekulinė cheminės medžiagos masė (g/mol); 24,04 – molinis tūris (l/mol), kai temperatūra – 20 °C ir atmosferos slėgis – 101,3 kPa (760 mmHg).

Taigi kvapo slenksčio vertės, perskaičiuotos iš ppm į mg/m³:

$$C_{\text{azoto dioksido}} = \frac{0,186 \cdot 46}{24,04} = 0,356 \text{ mg/m}^3;$$

$$C_{\text{sieros dioksido}} = \frac{0,708 \cdot 64}{24,04} = 1,887 \text{ mg/m}^3.$$

Kvapo sklaidos modeliavimas atliktas įvertinus išmetamųjų teršalų sklaidžiamo kvapo didžiausias emisijas taršos šaltiniui.

¹⁰ Paliulis, D.; Zuokaitė, E. 2012. *Kvapų valdymo metodinės rekomendacijos*, Vilniaus Gedimino technikos universitetas, 13 p.

PŪV vietos foninės aplinkos oro taršos koncentracijos buvo nustatytos vadovaujantis Aplinkos apsaugos agentūros taršos prevencijos departamento 2021-05-20 raštu Nr. (30.3)-A4E-6249 „DĖL FONINIO APLINKOS ORO UŽTERŠTUMO DUOMENŲ“, kuriame nurodoma:

- atliekant prašyme nurodytų teršalų sklaidos modeliavimą, turi būti naudojamos apie ūkinės veiklos objektą, kurio poveikį aplinkos orui numatoma vertinti, visų iki 2 kilometrų atstumu esančių kitų ūkinės veiklos objektų, turinčių aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaitų, parengtų vadovaujantis Aplinkos oro taršos šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaitų įforminimo tvarka;
- taip pat Kauno miesto įmonių įtakos įvertinimui turi būti naudojami Kauno miesto aplinkos oro užterštumo duomenys, skelbiami Agentūros interneto svetainėje <http://gamta.lt>, skyriuje „Foninės koncentracijos PAOV skaičiavimams“ (žr. 3 priedą).

Todėl foninė kvapo koncentracija buvo suskaičiuota perskaičius kvapo slenksčio vertę turinčių kaimiškųjų vietovių aplinkos oro teršalų vidutinių metinių koncentracijų vertes pagal formulę:

$$C = \frac{C_{NO_2}}{C_{sl}} + \frac{C_{SO_2}}{C_{sl}}, \quad (2)$$

čia:

C – kvapo foninė koncentracija, OUE/m³; C_{NO₂}, C_{SO₂} – cheminės medžiagos koncentracija aplinkos ore, mg/m³; C_{sl} – cheminės medžiagos kvapo slenkstinė vertė, mg/m³.

Taigi kvapo slenksčio vertės, perskaičiuotos iš ppm į mg/m³:

$$C = \frac{16 \cdot 10^{-3}}{0,356} + \frac{4 \cdot 10^{-3}}{1,887} = 0,047 \text{ OUE/m}^3.$$

Kvapo sklaidos modeliavimas atliktas kompiuterinių programų paketu „AERMOD View“, AERMOD matematiniu modeliu, skirtu pramoninių šaltinių kompleksų išmetamų teršalų sklaidai aplinkoje modeliuoti. Modeliavimui buvo naudojami Kauno hidrometeorologinės stoties 2014-2018 m. meteorologiniai duomenys.

Pažemio koncentracijos apskaičiuojamos modelyje nustatomuose taškuose. Šie taškai paprastai vadinami receptoriais (angl. receptor). PŪV veiklos teršalų sklaidos modelyje buvo naudojamas poliarinis (Polar) receptorių tinklelis. Tinklo spinduliai išdėstyti kas 10°, iš viso 36 spinduliai, receptorių tinklą sudaro 13 žiedų, iš viso – 468 receptoriai.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakmu Nr. V-885 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ ir Kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklių patvirtinimo“:

- kvapo sklaidos modeliavimas atliekamas skaičiuojant 98,08-ąją procentilį nuo valandinių verčių.

Kvapo sklaidos žemėlapiai pateikiami valstybinėje LKS94 koordinacių sistemoje. Sudarytų kvapo sklaidos žemėlapių mastelis – 1:12 000.

Lentelė 16. Kvapo sklaidos modeliavimo rezultatai

Teršalas	Ribinė vertė		Didžiausia koncentracija, nevertinant foninės taršos		Didžiausia koncentracija, įvertinus foninę taršą	
	Vidurkis	O _{Ue} /m ³	O _{Ue} /m ³	dalimi ribinės vertės	O _{Ue} /m ³	dalimi ribinės vertės
1 variantas – veikia kaminas, kuro sandėlio oro šalinimas neveikia						
Kvapas	1 valanda	8	0,022	0,003	0,069	0,009
2 variantas – neveikia kaminas, kuro sandėlio oro šalinimas veikia						
Kvapas	1 valanda	8	0,011	0,001	0,058	0,007

Atliktas kvapų sklaidos aplinkos ore modeliavimas parodė, kad kvapų koncentracija vienos valandos vidurkio intervale, ūkinės veiklos teritorijoje ar už jos ribų neviršys ribinės 8 O_{Ue}/m³ vertės – didžiausia apskaičiuota kvapo koncentracija, įvertinus foninį kvapą, sieks 0,069 O_{Ue}/m³ (žr. 16 lentelę). Remiantis gautais rezultatais vertinama, kad įgyvendinus PŪV bus laikomasi 2010 m. spalio 4 d. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V-885 patvirtintų normų.

Kvapo sklaidos modeliavimo rezultatai pateikti 3 priede.

2.2.6. Numatomas reikšmingas poveikis

Pagal atliktą aplinkos oro teršalų ir kvapų sklaidos modeliavimą „AERMOD View“ programine įranga ir gautus rezultatus galima teigti, kad ūkinės veiklos metu aplinkos oro teršalų ir kvapo koncentracijos aplinkos ore ribinių verčių nei sklypo teritorijoje, nei už jos ribų neviršys. Modeliavimo rezultatai rodo, kad PŪV turės neigiamą įtaką aplinkos oro taršai, bet ribinės vertės (kartu įvertinus ir foninį aplinkos oro užterštumą) nebus viršijamos.

2.2.7. Reikšmingo neigiamo poveikio sumažinimo priemonės

Remiantis atliktais aplinkos oro taršos skaičiavimais ir sklaidos modeliavimu, nėra pagrindo numatyti papildomas taršos mažinimo priemones ar išmetamų teršalų mažinimo techninius sprendimus, kadangi gauti rezultatai rodo, kad teršalų ribinės vertės aplinkos ore nebus viršijamos.

2.3. Klimatas

Klimato kaitos procesai gali vykti dėl planuojamos ūkinės veiklos išmetamų į atmosferą šiltnamio efektą sukeliančių dujų (toliau – ŠESD). Pagrindinis PŪV metu į atmosferą išsiskirsiančios ŠESD yra anglies dioksidas. Anglies monoksidas išmestas iš taršos šaltinių į aplinkos orą atmosferoje išsilaiko apie mėnesį, po to oksiduojasi į anglies dioksidą.

Remiantis LR aplinkos ministro 2004 m. balandžio 29 d. įsakymu Nr. D1-231 „Dėl šiltnamio efektą sukeliančių dujų apyvartinių taršos leidimų skyrimo ir prekybos jais tvarkos aprašo

patvirtinimo“ įvertinamas PŪV CO₂ išmetimas, sąlygojamas deginamo kuro metu išsiskiriančių ŠESD.

Anglies dioksido išmetimas apskaičiuojamas pagal šią formulę:

$$CO_2 = V_{\text{veiklos duomenys}} \cdot T_{\text{išmetamųjų teršalų faktorius}} \cdot O_{\text{oksidacijos faktorius}} \quad (3)$$

čia:

$V_{\text{veiklos duomenys}}$ – tai naudojamos kuro rūšys, medžiagos, sudeginto kuro kiekis, gamybos našumas ir t. t. ar kita informacija, kuri nustatoma remiantis faktiniais duomenimis, įrašais arba atliekant instrumentinius matavimus; $T_{\text{išmetamųjų teršalų faktorius}}$ – visoms kuro rūšims naudojami su veikla susiję specifiniai išmetamųjų teršalų faktoriai, išskyrus, kai kuriai naudojamos atliekos, pvz., padangos ir pramonės procesų dujos. Akmens anglių kldo nustatytos savitosios vertės ir Europos Sąjungos valstybės narės arba valstybės ne Europos Sąjungos valstybės narės nustatytos savitosios gamtinių dujų vertės turi būti atskirai įvertintos ir nuolat patikslinamos. Naudojant naftos perdirbimo produktus, galima taikyti Tarpvyriausybinės klimato kaitos komisijos (toliau – TKKK) rekomenduojamas vertes. Naudojant biomasę, išmetamųjų teršalų faktorius yra lygus nuliui; $O_{\text{oksidacijos faktorius}}$ – taikomas, jeigu taikant išmetamųjų teršalų faktorių neatsižvelgiama į tai, kad dalis anglies neoksiduojama. Jeigu apskaičiuojant tam tikros veiklos specifinius išmetamųjų teršalų faktorius jau buvo atsižvelgta į oksidacijos laipsnį, tada galima netaikyti šio oksidacijos faktoriaus. Veiklos vykdytojas gali naudoti pagal Direktyvą 96/61/EB apskaičiuotus oksidacijos faktorius, jeigu veiklos vykdytojas įrodo, kad tam tikrų veiklos rūšių specifiniai faktoriai yra tikslesni.

Vertinant tiesioginį CO₂ išmetimą, sąlygojamą deginamo kuro (atliekų ir gamtinių dujų), sudegintas per vertinamąjį laikotarpį kuro kiekis yra dauginamas iš taršos faktoriaus (žr. lentelę toliau).

Lentelė 17. CO₂ taršos faktorius

Kuro rūšis	Grynojo šilumingumo vertė	Išmetamųjų teršalų faktorius	Oksidacijos koeficientas	Taršos faktorius
	TJ/t / TJ/1000Nm ³	tCO ₂ /TJ		t CO ₂ /t
	(A)	(B)	(C)	(D) = (A) x (B) x (C)
Pramoninės atliekos	0,0104	109,03	1	1,134
Komunalinės atliekos	0,01022	109,03	1	1,114
Gamtinės dujos	0,03324	55,59	1	1,848

Pagal aukščiau pateiktus duomenis ir planuojamą sunaudoti kuro kiekį, apskaičiuojamas preliminarus išsiskirsiančio CO₂ kiekis įgyvendinus PŪV. Duomenys pateikiami žemiau lentelėje.

Lentelė 18. Preliminarus metinis išsiskirsiančio CO₂ kiekis PŪV eksploatacijos metu

Reikalingas produktų kiekis	Išsiskirsiantis CO ₂ ,
t/metus / 1000Nm ³	tCO ₂ /metus
Atliekos ¹¹ : 255 000,00	289 147,6
Gamtinės dujos: 2 000	3 695,6

¹¹ Skaičiavimuose priimama, kad visą atliekų srautą sudaro pramoninės atliekos, kadangi jų taršos faktorius yra didesnis – 1,134 tCO₂/t, kai tuo tarpu komunalinių atliekų – 1,114 tCO₂/t. Taip įvertinamas blogiausias PŪV scenarijus.

Vertinama, kad įgyvendinus PŪV, CO₂ emisijų į aplinką būtų išskiriama 292 843,2 t per metus.

Remiantis LR aplinkos ministro 2010 m. balandžio 6 d. įsakymu Nr. D1-275, vertinant netiesioginį išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį, nevertinamos šiltnamio efektą sukeliančios dujos, atsirandančios gaminant diegiamą įrangą, ją transportuojant, įrengiant, išmontuojant ir utilizuojant. Todėl netiesioginis ŠESD išmetimas, kai ŠESD susidaro už planuojamos ūkinės veiklos ribų, nenumatoma.

2.4. Žemė (jos paviršius ir gelmės), dirvožemis

2.4.1. Esama būklė

Dirvožemio derlingumas yra dirvožemio gebėjimas aprūpinti augalus mineralinėmis medžiagomis, drėgme, suteikti jų šaknims pakankamai oro ir sudaryti palankią terpę augti. Derlingumas priklauso nuo įvairių dirvožemio savybių: dirvodarinės uolienos, grūdėtumo, humuso kiekio, drėgnumo, žmonių ūkinės veiklos.

2011 m. UAB „Fortum Heat Lietuva“ užsakymu UAB „GROTA“ atliko sklypo, esančio Kauno r. sav., Biruliškių kaime, preliminarųjį ekogeologinį tyrimą, vadovaujantis ekogeologinių tyrimų reglamentu ir cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų aplinkos apsaugos reikalavimais. Tiriamieji gręžiniai buvo gręžiami teritorijos geologinės-hidrogeologinės sąlygoms, grunto ir gruntinio vandens užterštumui nustatyti. Taip pat nustatyti faktinio užteršimo lygį normatyvinių reikalavimų atžvilgiu ir jo pavojingumą aplinkai. Šio tyrimo metu beveik visą tirtą teritoriją dengia 0,1-0,3 m storio dirvožemis. Giliau slūgso molingas nuogulas. Vandeningų nuogulų sklype aptinkama nuo 1,5 iki 5,5 m gylio. Vanduo smėlinguose lėšiuose turi spūstį ir gręžiniuose pakyla iki 1,0-1,92 m nuo žemės paviršiaus. Požeminio vandens filtracijos kryptis į šiaurės rytus, link šalia esančio melioracijos griovio. Naftos angliavandenių koncentracijos dirvožemyje ir žemės paviršiaus grunte buvo mažesnės nei 100 mg/kg, t. y. jos buvo mažesnės už laboratorinio nustatymo ribą ir kartu nesiekė RV pagal LAND 9-2009. Nustatytos sunkiųjų metalų (Ni, Cu, Cr, Zn, Pb, Cd, Hg) koncentracijos grunte vienoje gręžimo vietoje neviršijo RV. Koncentracijos buvo mažesnės arba artimos foninėms. Atlikto tyrimo rezultatai rodo, kad teritorijos gruntas ir gruntinis vanduo nėra užteršti, todėl atlikti detalųjį tyrimą ir (arba) imtis kokių nors sklypo sanavimo priemonių nėra poreikio.

Taip pat 2013 m. UAB „Sweco hidroprojektas“ Geologinių tyrimų grupė atliko projektinius inžinerinius geologinius tyrimus žemės sklype, reikalingus projektuoti kogeneracinę jėgainę. Lauko darbai vykdyti 2013 m. liepos mėn. 23 – rugsėjo mėn. 18 dienomis, jų metu buvo išgręžti keturiasdešimt septyni (47) 0,70–30,00 metrų gylio gręžiniai. Tyrimų aikštelė geomorfologiniu požiūriu priklauso vėlyvojo Nemuno ledynmečio, Baltijos stadijos amžiaus Pabaltijo žemumų srities, Neries žemupio plynaukštės rajono, Pravieniškių agraduotos moreninės lygumos mikrorajonui. Reljefo tipas – limnoglacialinis (plynaukštė), potipis – prieledyninis. Dabartinis tirtos teritorijos reljefas nežymiai paveiktas technogeninių procesų. Tyrimų aikštelėje įrengtas tankus drenažo tinklas. Teritorija palapsniui aukšteja iš pietryčių į šiaurės vakarus. Visa teritorija padengta 20-40cm storio augalinio dirvožemio sluoksniu.

Geomorfologinės ir geodinaminės statybos sklypo inžinerinės geologinės sąlygos yra paprastos, spūdinis vandeningasis sluoksnis, kuris slūgso mažesniame nei 20 m gylyje ir kurio

pezometrinis lygis kai kuriuose gręžiniuose yra mažesniame nei 2 m gylyje apsprendžia sudėtingas hidrogeologines sąlygas, limnoglacialiniai juostiniai molio gruntai, skirtingų litologinių tipų sluoksnių skaičius – sudėtingas geologines sąlygas.

Tirtame sklype sutiktos Višutinio Nemuno glacialinės (gd III nm3), limnoglacialinės (lg III nm3) nuogulos ir holoceno technogeniniai dariniai (tplIV). Technogeniai dariniai sutikti viršutinėje pjūvio dalyje ir slūgso tik lokaliai – ties Gr. 7, 21 ir 42. Šiuos darinius sudaro dulkingas smėlis (siSa) ir dulkingas molis (siCl).

Limnoglacialinės nuogulos sudarytos iš molio sluoksnių, kurių viršutinėje arba apatinėje dalyje slūgso limnoglacialinio dulkingo smėlio sluoksniai. Limnoglacialines nuogulas dengia augalinis sluoksnis (pdIV), ties Gr. 1, 21 ir 42 – dirbtinis gruntas. Nuogulos sutiktos visoje tirtoje teritorijoje. Limnoglacialines nuogulas asluoja glacialinės nuogulos, kurios sudarytos iš smėlingo dulkingo molio sluoksnių, tik Gr. 34 sutiktas dulkingo molio sluoksnis. Nuogulos sutiktos beveik visuose tyrimų gręžiniuose, nepasiektos tik ties Gr. 36, 37a, 38a, 39, 40, 42, 43, 44, 45. Tyrimų gręžiniais šių nuogulų sluoksnių padas nepasiektas.

Visų sutiktų gruntų šalčiui jautrio klasė yra F3, smulkių gruntų kasimo kategorija – 2a, 8a, rupių gruntų kasimo kategorija – 5a.

Visuose tyrimų gręžiniuose tyrimų metu sutiktas požeminis vanduo. Prognozuojama, kad pavasarinio polaidžio ir stiprių liūčių metu maksimalus požeminio vandens lygis, ties daugeliu gręžinių, gali būti arti žemės paviršiaus. Gausesnių kritulių metu, paviršiuje, gali kauptis vanduo, o tai gali turėti įtakos planuojamų statinių įrengimui ir eksploatavimui, todėl reikalinga numatyti drenažo sistemą.

Geologinės-hidrogeologinės sąlygos

Pagal minėto tyrimo duomenis nustatyta, kad sklypo teritorija beveik visame plote dengia 0,1-0,3 m storio dirvožemio sluoksnis. Giliau slūgso molingos nuogulos: priemolis, priesmėlis ir molis. Pietvakarinėje sklypo dalyje, nuo pat žemės paviršiaus, aptiktas vidutingrūdžio molingo smėlio sluoksnis, kurio storis siekia iki 1,3 m. Šiaurės rytiniame sklypo pakraštyje aptiktas molio sluoksnis, kurio storis siekia iki 3,7 m. Giliau, nuo 1,6-4,0 m gylio arba nuo pat žemės paviršiaus slūgso moreninio priemolio arba priesmėlio sluoksniai.

Nuo 1,5 iki 5,5 m gylio molingoje sklypo storumėje aptinkama smėlingų lėšių. Juose kaupiasi požeminis vanduo, prisotindamas šią molingos sturymės dalį. Giliau, nuo 5,5-6,0 m slūgso labai sausas ir kietas priesmėlis. Tyrimo metu šio sluoksnio padas pasiektas nebuvo. Lietuvos geologijos tarnybos duomenimis pagal artimiausių gilesnių gręžinių geologinius pjūvius minėtų molingų darinių sluoksnio storis rajone gali viršyti 30 m. Intensyvesnių geologinių procesų tyrimų metu planuojamos statybos sklype ir jo artimoje aplinkoje nebuvo pastebėta.

Sklypo apylinkių teritorijoje aeracijos zonos storis siekia 1,5 – 5,5 m. Aeracijos zoną dažniausiai sudaro piltinis gruntas (technogeninis), ir išdūlėję glacialiniai rečiau limnoglacialiniai Baltijos stadijos dariniai (įvairaus rupumo smėlis, aleuritas, priemolis).

Gruntinis – silpnai slėginis vanduo dažniausiai kaupiasi Baltijos stadijos glacialiniuose dariniuose 1,5 – 5,5 m gylyje, esančiuose smėlinguose lėšiuose. Vanduo šiuose lėšiuose turi silpną slėgį ir gręžiniuose vandens lygis pakyla iki 1,0-1,92 m nuo žemės paviršiaus (vandens lygio altitudė yra 69,13-69,82 m). Požeminio vandens filtracijos kryptis – į šiaurės rytus, link šalia

esančio melioracijos griovio. Molingų nuogulų su smėlio lęšiais filtracijos koeficiento reikšmė yra maža, todėl ir gruntinio vandens filtracijos greitis sklype turėtų būti nežymus (iki kelių centimetrų per parą).

Gruntiniam vandens lygio režimui tiesiogiai įtaką daro kritulių infiltracija per aeracijos zonos gruntus. Molingų nuogulų su smėlio lęšiais filtracijos koeficiento reikšmės paprastai yra mažos, todėl ir gruntinio vandens filtracijos greitis turėtų būti nežymus (iki kelių cm per parą).

Atskirai reikia pažymėti vietovei būdingą, taip vadinamo, podirvinio vandens buvimą nagrinėjamų teritorinių alternatyvų teritorijos požeminės hidrosferos pačioje viršutinėje pjūvio dalyje. Aeracijos zonoje virš vietomis paplitusių mažai laidžių nuogulų laikinai randamas susikaupęs ir neištisai slūgsantis vanduo dažnai komplikuoja teritorijos inžinerines geologines sąlygas.

PŪV sklypo apylinkėse svarbiausi požeminio geriamo vandens išžvalgyti ištekliai yra susiję su kvartero vandeningu kompleksu Nemuno ir Neries slėniuose.

Didžioji PŪV teritorija yra užstatyta ir padengta kieta danga.

2.4.2. Numatomas reikšmingas poveikis

Eksploatuojamos jėgainės ir jos įrenginių, jiems dirbant normaliu eksploatacijos režimu, poveikis dirvožemiui ir žemės gelmėms mažai tikėtinas, nes jėgainėje įrengtos reikalingos apsaugos priemonės nuo pavojingų medžiagų patekimo į dirvožemį bei gruntinį vandenį:

- aplink visus jėgainės pastatus ir aikšteles danga yra asfaltuota arba grįsta kieta danga;
- jėgainės teritorijoje paviršinės nuotekos surenkamos ir prieš išleidžiamos į tinklus yra išvalomos valymo įrenginių;
- kuras (nepavojingos komunalinės po antrinio rūšiavimo ir nepavojingos pramoninės atliekos) yra laikomos vandeniui nelaidžiose patalpose – kuro bunkeryje;
- jėgainėje yra įdiegta dūmų valymo sistema, kuri efektyviai išvalo ir užtikrina išmetamų dūmų oro kokybę, taip apsaugant ir šalia esantį dirvožemį;
- dirvožemiui ir gruntiniam vandeniui vykdomas monitoringas. Monitoringo programa pateikiama priede Nr. 11.

2.4.3. Reikšmingo neigiamo poveikio sumažinimo priemonės

Kadangi Kauno kogeneracinė jėgainė jau yra pastatyta ir eksploatuojama, vertinama, kad PŪV neturės neigiamo poveikio žemei (jos paviršiui ir gelmėms) ir dirvožemiui. Dėl to reikšmingo neigiamo poveikio sumažinimo priemonės nenumatomos.

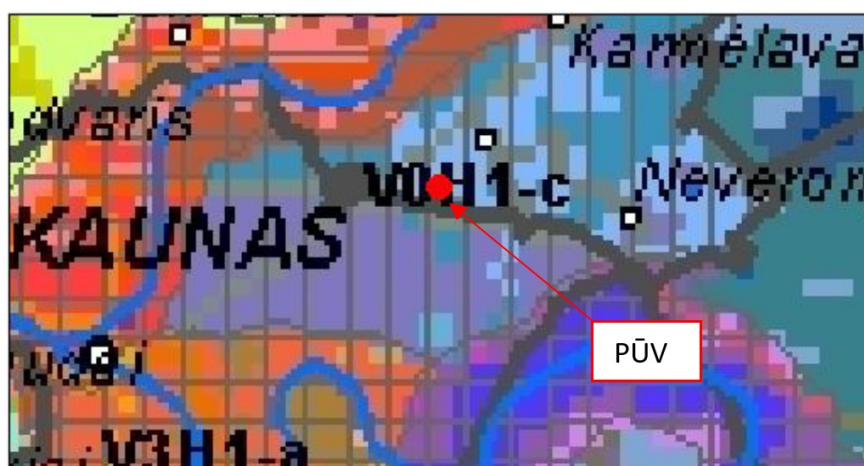
2.5. Kraštovaizdis ir biologinė įvairovė

2.5.1. Esama kraštovaizdžio būklė

Iš devynių Lietuvos teritorijoje išskiriamų žemėvaizdžių tipų nagrinėjama teritorija priskiriama prieliedyninei ežerinei lygumai. Pagal fizinį geografinį rajonavimą PŪV apylinkės priskiriamos Pabaltijo žemumos srities rajonui: Nemuno vidurupio ir Neries žemupio plynaukštės sričiai.

Remiantis Lietuvos kraštovaizdžio studija, erdvinės struktūros ir kraštovaizdžio tipų požiūriu planuojamos ūkinės veiklos sklypo apylinkės apibūdinamos:

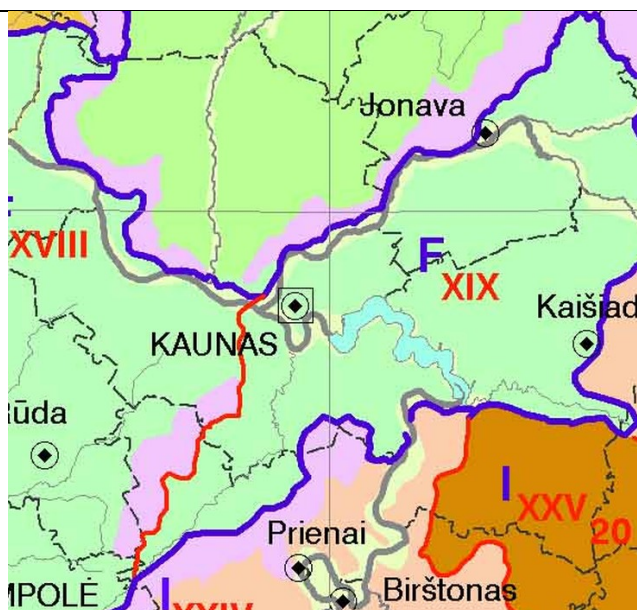
- vizualinė struktūra pasižymi neišreikšta vertikaliąja sąskaida, pusiau uždara, iš dalies peržvelgiama erdve, kur daugiausia išreikšti vertikalūs dominantai (žr. pav. žemiau). Vaizdingesnės teritorijos yra Kauno marios (V3H2-a) bei Neries slėnis (V2H2-b), tačiau šios teritorijos yra pakankamai nutolusios nuo nagrinėjamo sklypo teritorijos;
- technomorfotopas – priskiriama vidutiniškos urbanizacijos, agrariniam tipui, kuriam būdingas itin tankus infrastruktūros tinklas;
- fziomorfotopas – priskiriami molingų lygumų kraštovaizdžiui, kuriam būdingas slėniuotumas, vyraujantys pušies, eglės bei beržo medynai. Vietovei būdingas miškingas, urbanizuotas kraštovaizdis;
- biomorfotopas – vietovei būdingas didelis kontrastingumas, vyrauja agrokompleksai, miškų plotai mažesni nei 500 ha;
- geocheminė toposistema – pasižymi dideliu buferiškumu. Tačiau nėra lengva nustatyti migracinės struktūros tipą, kadangi teritorija yra sandūroje tarp išsklaidančios ir sąlyginai akumuliuojančios struktūros.



Pav. 12. PŪV sklypo apylinkių kraštovaizdžio vizualinės struktūros schematinis žemėlapis¹²

Planuojamos ūkinės veiklos sklypas patenka į verslo, gamybos ir pramonės teritorijas. Pagal kraštovaizdžio morfologinį rajonavimą nagrinėjama PŪV teritorija patenka į Pietvakarių Lietuvos limnoglacialinių žemumų sritį (F), Neries žemupio limnoglacialinę lygumą (XIX).

¹² Šaltinis: Lietuvos kraštovaizdžio studija, VU GMF, 2006 m., <http://www.am.lt/VI/index.php#r/1144>.



Pav. 13. PŪV vietos padėtis geomorfologinių rajonų atžvilgiu (<https://www.lgt.lt/>)

Vadovaujantis Kauno rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano I-ojo pakeitimo korektūros žemės naudojimo ir apsaugos reglamentų brėžinį, PŪV sklypo dalies teritorija patenka į urbanizuotas ir urbanizuojamas teritorijas (P2 – komercinės paskirties, pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos su papildoma infrastruktūra, žr. pav. žemiau).



Pav. 14. PŪV vietos padėtis pagal Kauno rajono savivaldybės teritorijos bendrojo plano I-ojo pakeitimo korektūrą

Saugomų kraštovaizdžio ir biologinės įvairovės teritorijų PŪV sklype nėra.

2.5.1. Esama saugomų teritorijų būklė

Vietovėje saugomų teritorijų (valstybinių rezervatų, nacionalinių ar regioninių parkų, gamtos draustinių, biosferos poligonų) nėra. Artimiausias draustinis – Palemono gynybinių įtvirtinimų archeologinis draustinis, nuo PŪV sklypo nutolęs apie 3,94 km pietryčių kryptimi.

Artimiausia „Natura 2000“ teritorija (BAST) – Neries upė, esanti už 2,33 km į šiaurę nuo PŪV sklypo.

Lentelė 19. Artimiausios saugomos kraštovaizdžio ir biologinės įvairovės teritorijos

Pavadinimas	Apsaugos statusas	Saugomos teritorijos tikslas	Atstumas iki PŪV sklypo ribos, km
Neries upė	BAST	3260, Upių sraunumos su kurklių bendrijomis; Baltijos lašiša; Kartuolė; Paprastasis kirtiklis; Paprastasis kūjagalvis; Pleištinė skėtė; Salatis; Ūdra; Upinė nėgė	2,33
Palemono gynybinių įtvirtinimų archeologinis draustinis	Draustinis	išsaugoti ir eksponuoti XV a. ir XX a. pradžios gynybinių įtvirtinimų kompleksą, atkurti ir sutvarkyti technikos ir architektūros bei archeologijos paminklų teritoriją	3,94

Neries upė (BAST) – įsteigta siekiant išsaugoti Upių sraunumas su kurklių bendrijomis; Baltijos lašišą; Kartuolę; Paprastąjį kirtiklį; Paprastąjį kūjagalvį; Pleištinę skėtę; Salatį; Ūdrą; Upinę nėgę. PŪV nuo Neries upės yra nutolusi 2,33 km atstumu.

Palemono gynybinių įtvirtinimų archeologinis draustinis – draustinis siekiant išsaugoti ir eksponuoti XV a. ir XX a. pradžios gynybinių įtvirtinimų kompleksą, atkurti ir sutvarkyti technikos ir architektūros bei archeologijos paminklų teritoriją. PŪV nuo draustinio ribos yra nutolusi 3,94 km atstumu.

PŪV sklypas yra 890 m. atstumu nuo Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių (žr. pav. žemiau), bet į šias teritorijas nepatenka.

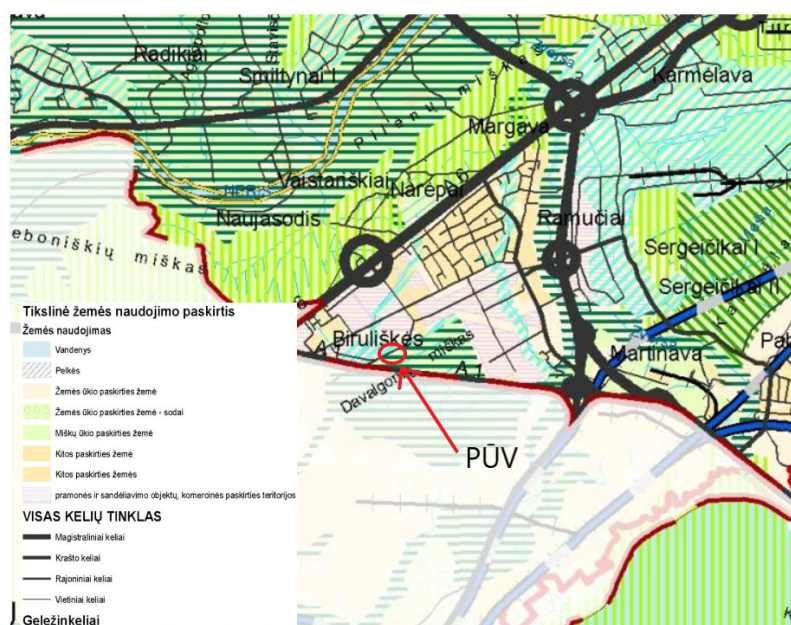


Pav. 15. PŪV sklypo teritorija Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių atžvilgiu

Artimiausi planuojamos ūkinės veiklos sklypui požeminio vandens telkiniai yra Kauno miesto centralizuotam geriamo vandens tiekimui eksploatuojamos išžvalgytos vandenvietės (14 priedas):

- ✓ apie 4,5 – 5,5 km į šiaurę - šiaurės vakarus nuo planuojamos ūkinės veiklos sklypo nutolusi Eigulių - Kleboniškių vandenvietė (VNIR telkinio Nr. – 37, 38);
- ✓ apie 4,6 – 5,0 km į pietus nuo planuojamos ūkinės veiklos sklypo nutolusios Vičiūnų (VNIR telkinio Nr. – 42) ir Petrašiūnų (VNIR telkinio Nr. – 39) vandenvietės.

Vadovaujantis Kauno rajono BP gamtinio karkaso žemėlapiu PŪV sklypo dalies teritorija yra gamtinio karkaso urbanizuotoje teritorijoje. Per teritoriją neina jokie migraciniai koridoriai, čia nėra geoekologinių takoskyrų ir teritorija nepatenka į jokių gamtinio karkaso vidinio stabilizavimo arealą (žr. pav. žemiau).



Pav. 16. Gamtinio karkaso schema pagal Kauno rajono BP

2.5.2. Esama biologinės įvairovės būklė

PŪV teritorijoje nėra vertingų želdinių, neaptikta į Saugomų rūšių sąrašus įrašytų gyvūnų ir augalų rūšių. PŪV sklypas yra urbanizuotoje teritorijoje, kurioje gamtinė aplinka įtakojama vykdomos antropogeninės veiklos, todėl čia vyrauja urbanizuotų vietovių ekotonams būdingos, prie žmogaus aplinkos prisitaikę (arba pritaikytos) augalų ir gyvūnų bendrijos. Kadangi sklypas yra urbanizuotoje teritorijoje, o gamtinė aplinka įtakojama vykdomos antropogeninės veiklos, sutinkamos tik smulkiųjų žinduolių rūšys. Tikėtina vyrauja peliniai graužikai.

PŪV sklype natūralių biotopų – miškų (miško naudmenų), pievų, pelkių, vandens telkinių nėra.

2.5.3. Numatomas reikšmingas poveikis

Intensyviai urbanizuotos PŪV teritorijos sklype nėra saugomų augalų/gyvūnų rūšių buveinių bei natūralių buveinių tipų, todėl fizinio ir cheminio poveikio (buveinių užstatymo, jų

suskaidymo, hidrologinio režimo pakeitimo, plotų sumažėjimo, migracijos ar veisimosi vietų sunaikinimo ir kt.) biologinei įvairovei nebus.

Artimiausia „Natura 2000“ teritorija saugomoms vertybėms BAST Neries upė. Saugomoms rūšims nenumatomas neigiamas poveikis įgyvendinant PŪV.

Susidarančios gamybinės ir buitinės nuotekos yra ir bus išleidžiamos į Kauno miesto buitinių nuotekų tinklus. Paviršinės nuotekos surenkamos ir valomos vietiniuose nuotekų valymo įrenginiuose, vėliau išleidžiamos į melioracijos griovį.

Galimo PŪV poveikio kraštovaizdžiui nebus, kadangi PŪV bus vykdoma teritorijoje, kurioje jau vykdoma ši veikla. PŪV įgyvendinimas neturi įtakos UAB „SWECO“ 2014 metais parengtoje PAV ataskaitoje išnagrinėtiems parametrams: neigiamą poveikį galinčios patirti teritorijos dydžiui, kraštovaizdžio svarbai ir vizualiniam pokyčiui. Todėl šioje poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje pateiktos išvados dėl poveikio teritorijos kraštovaizdžiui išlieka nepakitusios.

2.5.4. Reikšmingo neigiamo poveikio sumažinimo priemonės

Įvertinus esamą vietovės teritorinių ir erdvinių dominančių kompoziciją, prognozuotina, kad PŪV poveikio vietovės kraštovaizdžio bendrai struktūrai neturės, nes jėgainė jau pastatyta ir eksploatuojama ir jokie papildomi statybos darbai nenumatomi.

2.6. Materialinės vertybės

2.6.1. Esama būklė

PŪV teritorijoje esančiam materialiam turtui (žemės sklypas, pastatai, statiniai, inžinierinės komunikacijos) pokyčių dėl PŪV nenumatoma. Esamų statinių nenumatoma griauti.

Žemės sklypo, kuriame planuojama ūkinė veikla, bendras plotas yra 4,4477 ha. Veiklos vykdytojas – UAB Kauno kogeneracinė jėgainė. Sklypas priklauso Lietuvos Respublikai. Nagrinėjamo sklypo žemė pagal nuosavybės teisę yra Valstybinė žemė. Ši žemė pagal nuomos sutartį perduota Kauno laisvosios ekonominės zonos valdymo bendrovei. Veiklos vykdytojas pagal 2014 m. rugsėjo 19 d. subnuomos sutartį Nr. S-23 ir susitarimą dėl teisių ir pareigų perleidimo yra šio žemės sklypo naudotojas. Žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: Nr. – 5233:0010/276, Jėgainės g. 6, Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno rajono savivaldybė. Pagrindinė tikslinė žemės paskirtis – kita. Žemės sklypo naudojimo būdas ir pobūdis – pramonės ir sandėliavimo objektų teritorija.

Sklype esantys pastatai: kuro priėmimo pastatas, kuro pastatas, valdymo ir administravimo pastatas, turbinos pastatas, katilo pastatas, šlako pastatas, aušintuvių skydinė, aušintuvės, dūmų valymo įrenginiai, lietaus nuotekų rezervuaras, automobilinės svarstyklės, apsaugos postas, nuotekų šalinimo tinklai ir kiti inžineriniai statiniai. Visi pastatai yra ir bus eksploatuojami. Neplanuojami statybos ar griovimo darbai.

Šalia PŪV sklypo yra įsikūrę ir veiklą vykto šie pramonės objektai: žemės ūkio kooperatyvas Pienas LT, UAB Geras baldų fabrikas (baldų gamyba), UAB Finfoam (šiltinimo medžiagų gamyba), UAB Chemsys, UAB Kamė (vonios baldų gamyba) ir kt.

PŪV sklypo teritorija yra Kauno LEZ teritorijoje, šalia magistralinio kelio A1 Vilnius-Kaunas-Klaipėda, kuris yra įtrauktas į Europos kelių tinklą, kaip IX transporto koridoriaus Rytai-Vakarai dalis. Jam suteiktas Nr. E271. Pietuose ir pietvakariuose netoliese yra urbanizuotos teritorijos – Kauno miestas ir Biruliškių kaimas. Biruliškių kaimo vakarinėje dalyje dominuoja gyvenamosios teritorijos (mažaaukščių gyvenamųjų namų statybos), rytuose įrengta elektros pastotė, pietryčiuose autolaužynas, degalinė. Pietinėje kaimo dalyje įsikūrusi Kauno rajono veterinarijos stotis. Šiaurėje planuojamas sklypas ribojasi su likusia Kauno LEZ teritorija, skirta pramonės ir sandėliavimo objektams.

Netoli PŪV yra šios ugdymo įstaigos, gyvenamoji aplinka, įmonės, įstaigos, visuomeninės paskirties pastatai:

Arčiausiai, apie 0,193 km pietvakarių kryptimi nuo planuojamos ūkinės veiklos sklypo yra Kauno miesto Dainavos mikrorajono Partizanų gatvės gyvenamieji namai. Artimiausia mokymo – ugdymo įstaiga ugdymo įstaiga yra Kauno menų darželis „Etiudas“, adresu V. Krėvės pr. 105A, 50372 Kaunas, kuris nuo PŪV sklypo nutolęs 0,8 km atstumu pietvakarių kryptimi. Nuo kitų artimiausių mokymo – ugdymo įstaigų PŪV sklypas nutolęs per 0,9 km. 0,16 km šiaurės vakarų kryptimi nuo PŪV sklypo yra kita gyvenvietė – Biruliškių kaimas. Kiek toliau, už 1,4 – 1,6 km, šiaurės rytų kryptimi yra Ramučių gyvenvietė. Joje per pastarąjį dešimtmetį tarp senos statybos namų suformuota maždaug 20 naujų gatvių: Pakalnės, Užtvankos, Ramioji, Pakrantės ir kitos. Artimiausios sveikatos priežiūros įstaigos: Petrašiūnų pirminės sveikatos priežiūros centras, įsikūręs adresu Pramonės pr. 31, Kaunas, nuo PŪV nutolęs apie 2,1 km atstumu pietvakarių kryptimi, Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninė Kauno klinikos, adresu Eivenių g. 2, Kaunas, nutolusios apie 5,2 km atstumu pietvakarių kryptimi nuo PŪV.

PŪV numatomoje teritorijoje nėra gyventojams priklausančio nekilnojamojo turto (žemės sklypų ar statinių). Informacija apie artimiausias PŪV vietas gyvenamąsias teritorijas pateikta 1.1.1. skyriuje „Planuojamos ūkinės veiklos gretimybės“.

2.6.2. Numatomas reikšmingas poveikis

PŪV poveikis materialinėms vertybėms gali būti sietinas su poveikiu privačiam (t. y. gyventojų) ar valstybiniam nekilnojamajam turtui.

Artimiausia gyvenamoji aplinka:

- apie 160 m (gyvenamasis namas, adresu Veterinarų g. 25);
- apie 150 m (gyvenamasis namas, adresu Elektrikų g. 12);
- apie 260 m (gyvenamasis namas, adresu Veterinarų g. 28);
- apie 193 m (gyvenamasis namas, adresu Partizanų g. 83A).

Nekilnojamo turto nuvertėjimas dėl PŪV nenumatomas. Iš viešai prieinamų duomenų matyti, kad nekilnojamojo turto vertė aplinkinėse teritorijose pastaraisiais metais auga. Pavyzdžiui, Aruodas.lt duomenimis, nuo 2016 m. balandžio iki 2021 m. kovo mėnesio Ramučių gyvenvietėje vidutinė kvadratinio metro kaina padidėjo nuo 541,04 EUR iki 897,41 EUR – beveik 66 proc., o vien nuo 2020 m. vasario, kai KKK pradėjo gaminti energiją, nekilnojamojo turto vertė išaugo beveik 18 proc. Be abejo tai lemia makroekonominės tendencijos ir šalies gyventojų didesnė perkamoji galia, tačiau akivaizdu, kad nekilnojamojo turto vertė aplinkinėse teritorijose nemažėja. Jei turto vertė ir mažėtų, būtų ypač sudėtinga nustatyti, kokią įtaką tai turi esama ir PŪV, žinant, kad analogiškos ar net senesnio tipo jėgainės stovi pasaulinių megapolių centruose, kur nekilnojamo turto kainos vienos didžiausių pasaulyje.

Poveikis miesto rekreacinei infrastruktūrai

Visuomeniniu požiūriu nagrinėjama teritorija nėra reikšminga, nes rekreacinių teritorijų ar visuomeninių pastatų – mokyklų, ligoninių, vaikų darželių, besiribojančiuose ar aplinkiniuose žemės sklypuose nėra. Planuojami PŪV sprendiniai neigiamo poveikio Kauno rajono rekreacinei infrastruktūrai neturės.

Poveikis kultūros paveldo vertybėms

PŪV teritorijoje ir artimoje aplinkoje kultūros paveldo objektų nėra. Artimiausias objektas, įtraukti į Lietuvos kultūros paveldo registrą – šiaurės vakarų kryptimi nuo sklypo esantis tipinio pobūdžio XX a. 4 dešimtmečio gyvenamasis namas (identifikavimo kodas 2337). Į Kultūros vertybių registre pažymėtas kultūros paveldo objektų teritorijas ir jų apsaugos zonas PŪV teritorija nepatenka. Todėl PŪV metu nėra numatomas reikšmingas poveikis.

Poveikis inžinerinės infrastruktūros objektams, kurie nėra susiję su PŪV

PŪV įgyvendinimo metu nebus sunaikinti ar pažeisti ne PŪV teritorijoje esantys ir su PŪV nesusiję infrastruktūros objektai, todėl neigiamas poveikis jiems nenumatomas.

Įgyvendinant PŪV, pastatai/įrenginiai esantys sklype nebus rekonstruoti/nugriauti.

Kadangi nenumatoma jokia PŪV neigiama įtaka materialinėms vertybėms, poveikį mažinančios priemonės ir jų diegimo galimybės toliau neaptariamoms.

2.7. Nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės

2.7.1. Esama būklė

PŪV teritorijoje ir artimoje aplinkoje kultūros paveldo objektų nėra. Į Kultūros vertybių registre pažymėtas kultūros paveldo objektų teritorijas ir jų apsaugos zonas PŪV teritorija nepatenka.

Artimiausias objektas, įtrauktas į Lietuvos kultūros paveldo registrą – visuomenės ir politinio veikėjo Kipro Bielinio namas (kodas 2337), esantis už 0,3 km į šiaurės vakarus nuo PŪV. Toliau esantys objektai: dekoratyvinė skulptūra „Šventė“ (kodas 14988), esanti už 2,1 km į pietvakarius nuo PŪV; Naujasodžio piliakalnis (kodas 33584), esanti už 2,3 km į šiaurės vakarus nuo PŪV; Pirmojo pasaulinio karo Vokietijos ir Rusijos imperijų karių kapai (kodas 37572), esantys už 3,7 km į šiaurės vakarus nuo PŪV; Pirmojo pasaulinio karo Palemono-Narėpų gynybinių įtvirtinimų linijos prie Kauno tvirtovės antra slėptuvė (kodas 36262), esančios už 2,3 km į šiaurės rytus nuo PŪV (žr. pav. žemiau).



Pav. 17. PŪV sklypo padėtis kultūros vertybių atžvilgiu (<http://www.geoportal.lt>)

2.7.2. Numatomas reikšmingas poveikis

Atsižvelgiant į PŪV teritoriją, oro taršą, triukšmo bei kvapų sklaidą, vertinama, kad planuojama veikla neturės neigiamo poveikio nekilnojamosioms kultūros paveldo vertybėms, todėl poveikį mažinančios priemonės ir jų diegimo galimybės nenumatomos ir toliau neaptariamoms.

2.8. Visuomenės sveikata

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tikslas yra nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą PŪV poveikį visuomenės sveikatai, pasiūlyti pašalinti arba sumažinti kenksmingą neigiamą poveikį visuomenės sveikatai tinkamomis priemonėmis bei pagrįsti PŪV sanitarinės apsaugos zonos ribų dydį.

2.8.1. Esama būklė

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo tikslas yra nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą planuojamos ūkinės veiklos poveikį visuomenės sveikatai, esant reikalui – pasiūlyti pašalinti arba sumažinti kenksmingą poveikį visuomenės sveikatai tinkamomis priemonėmis.

Biruliškių kaimas priklauso Kauno rajono savivaldybei, todėl ataskaitoje nagrinėjami Kauno rajono savivaldybės rodikliai, kurie lyginami su Kauno apskrities ir Lietuvos rodikliais. Vertinant vietovės demografinius bei sveikatos rodiklius buvo naudotasi Lietuvos statistikos departamento ir Lietuvos sveikatos rodiklių informacinės sistemos pateiktais statistiniais duomenimis. Remiantis jais buvo atlikta visuomenės sveikatos būklės analizė.

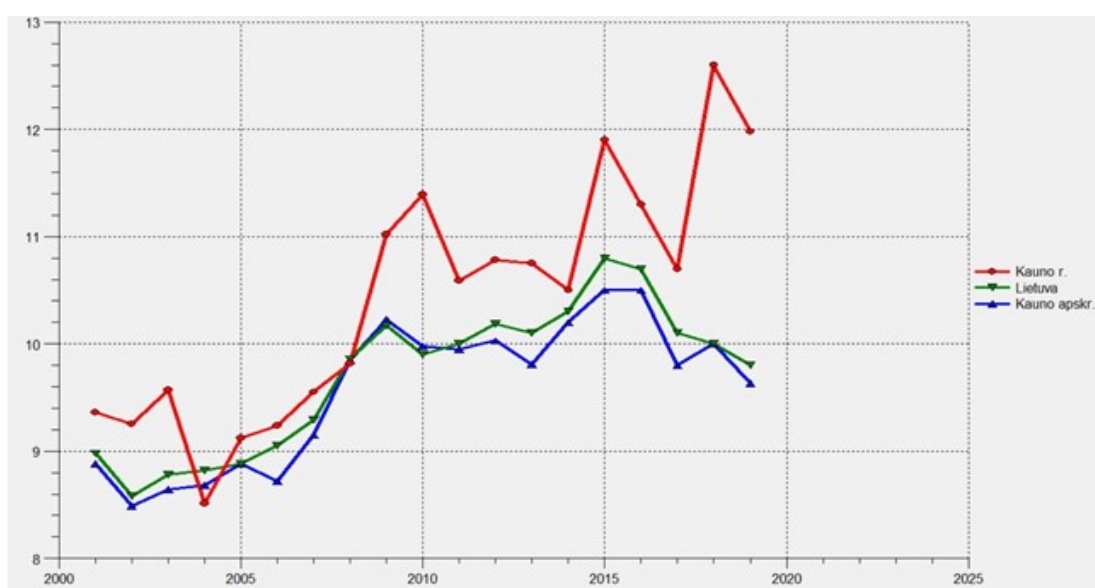
Regiono gyventojų demografiniai rodikliai ir jų palyginimas su visos populiacijos duomenimis

Lietuvos statistikos departamento duomenimis, gyventojų skaičius Lietuvoje kasmet mažėja. Pagrindinės mažėjimo priežastys yra emigracija į užsienio šalis, žemas gimstamumas ir palyginti didelis mirtingumas. 2020 m. pradžioje Lietuvoje gyveno 2794090 nuolatinių gyventojų, t. y. tik 94 mažiau negu 2019 m. O Kauno r. savivaldybėje ir Kauno apskrityje nuolatinių gyventojų skaičius netgi padidėjo – atitinkamai 5267 ir 1411 gyventojų. Kauno r. savivaldybėje per 2010 – 2020 m. laikotarpį, vidutinis metinis gyventojų skaičius sumažėjo 14589 gyventojais nuo 86450 (2010 m.) iki 101039 (2020 m.) (žr. 20 lentelė).

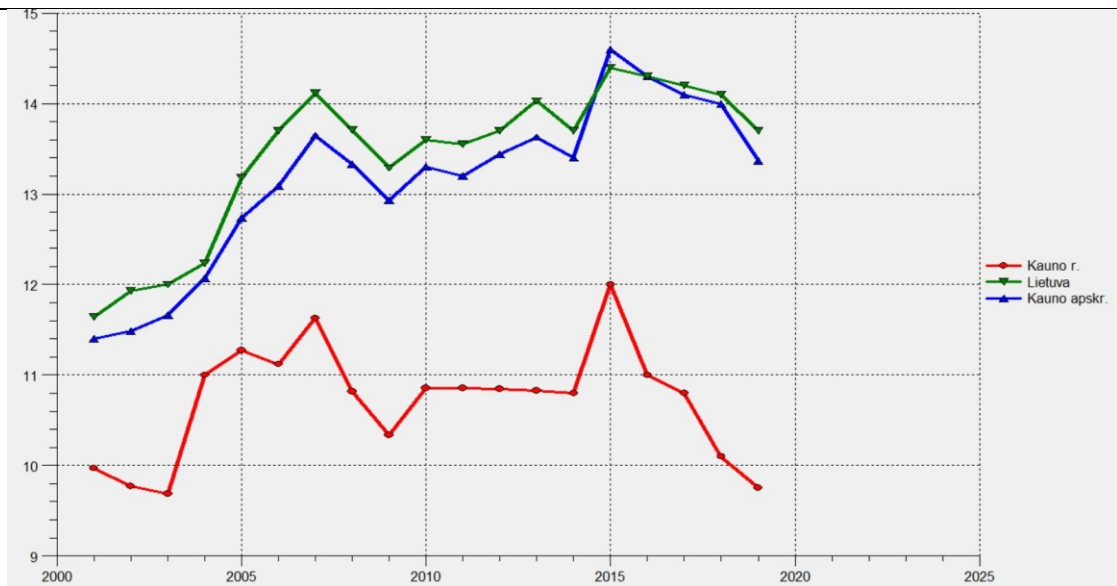
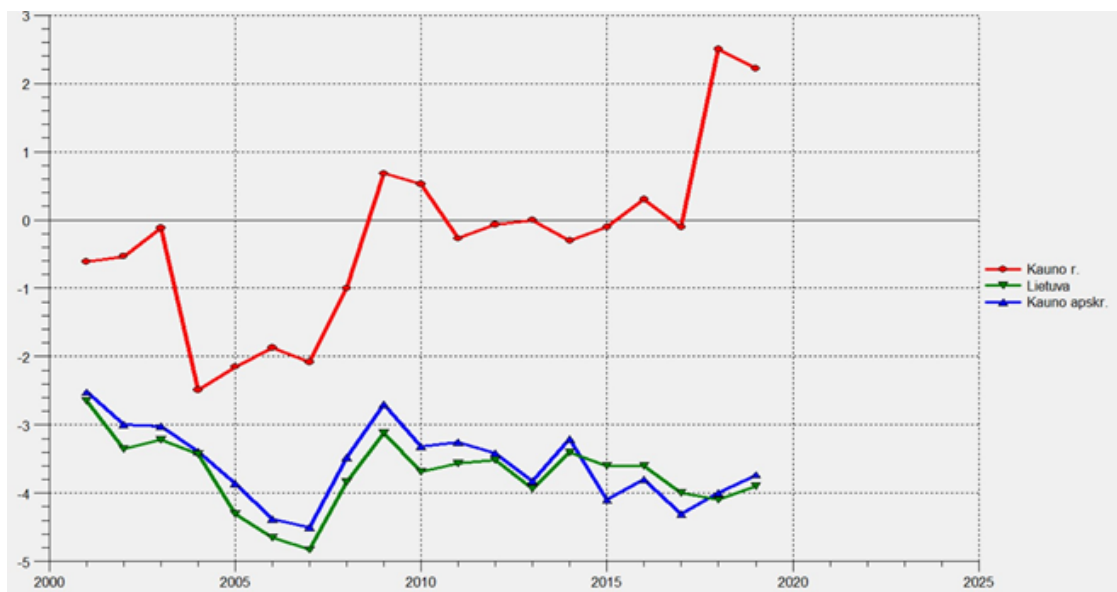
Lentelė 20. Nuolatinių gyventojų skaičius pagal metus Kauno rajono savivaldybėje, Lietuvoje ir Kauno apskrityje

Metai	Kauno r. sav.	Lietuva	Kauno apskritis
2009	86365	3162916	634140,5
2010	86450	3097282	620060,5
2011	86015,5	3028114,5	604931,5
2012	86264	2987773	596227
2013	86779	2957689	590029
2014	87767	2932367	585144
2015	88956	2904910	580205
2016	90294,5	2868231	573616,5
2017	91859	2828403	566496
2018	93882	2801543	562274
2019	95772	2794184	561430
2020	101039	2794090	562841

2019 m. Lietuvoje gimė 27,4 tūkst. kūdikių, t. y. 756 kūdikiais mažiau nei 2018 m. Šalyje 2019 m. mirė 38,3 tūkst. žmonių, 1293 žmonėmis mažiau nei 2018 m. Bendrasis natūralios gyventojų kaitos rodiklis (1 tūkst. gyventojų) 2019 m. buvo neigiamas (-3,9). Kauno r. sav. 2019 m. gimė taip pat mažiau kūdikių ir mirė mažiau žmonių nei 2018 m. (žr. pav. ir lentelę žemiau), o natūralus prieaugis buvo teigiamas ir siekė 2,22. Per 10 metų natūralus gyventojų prieaugis Kauno r. sav. svyravo ir kito nuo 0,68 iki 2,22 (pav., 21 lentelė). 2019 m. Kauno r. sav. gimė 1147 asmenys, gimstamumo rodiklis – 11,98/1000 gyv., mirė 934 asmenys, mirtingumo rodiklis – 9,75/1000 gyv. (21 lentelė).



Pav. 18. Gimstamumas 1 000 gyv.

**Efektyvesnis įrenginių išnaudojimas
UAB Kauno kogeneracinėje jėgainėje, PAV ataskaita**

Pav. 19. Mirtingumas 1 000 gyv.

Pav. 20. Natūralus prieaugis 1 000 gyv.
Lentelė 21. Gimstamumo, mirtingumo ir natūralaus prieaugio rodikliai Kauno rajono sav. pagal metus

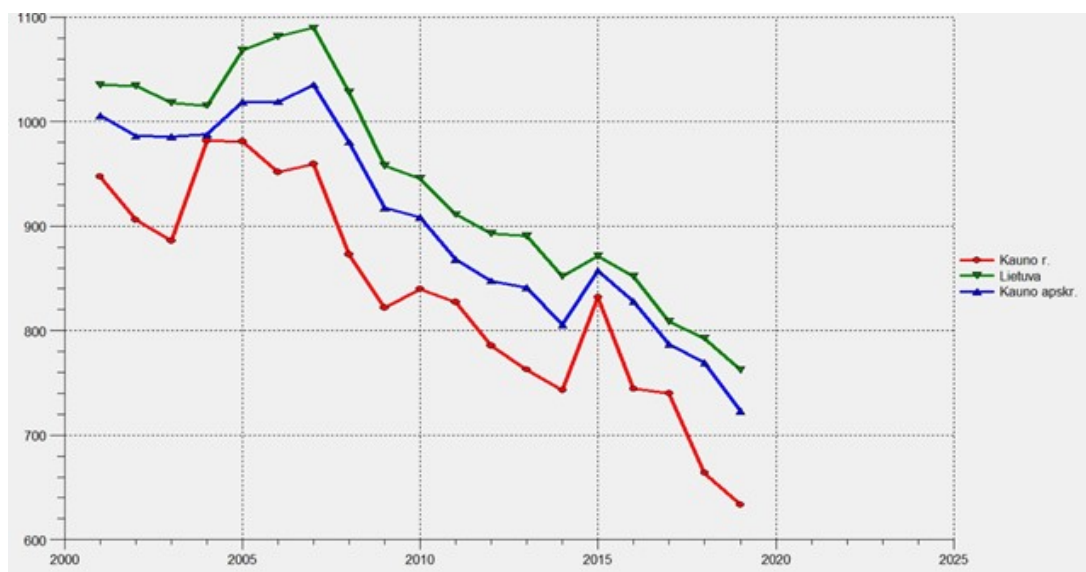
Metai	Gimstamumas 1000 gyventojų	Gyvų gimusių skaičius	Mirtingumas 1000 gyventojų	Mirusiųjų skaičius	Natūralus prieaugis
2009	11,02	952	10,34	893	0,68
2010	11,39	985	10,86	939	0,53
2011	10,59	911	10,86	934	-0,27
2012	10,78	930	10,85	936	-0,07
2013	10,75	933	10,83	940	0
2014	10,50	921	10,8	948	-0,3
2015	11,9	1055	12	1068	-0,1
2016	11,3	1021	11	995	0,3

Efektyvesnis įrenginių išnaudojimas
UAB Kauno kogeneracinėje jėgainėje, PAV ataskaita

2017		10,7	980	10,8	993	-0,1
2018		12,6	1185	10,1	951	2,5
2019		11,98	1147	9,75	934	2,22

2019 m. Kauno r. sav. vyrai sudarė 48,7 proc. populiacijos, moterys atitinkamai – 51,3 proc. Lyginant su šalies rodikliais, tai vyrų (46,53 proc.) taip pat yra mažiau nei moterų (53,48 proc.).

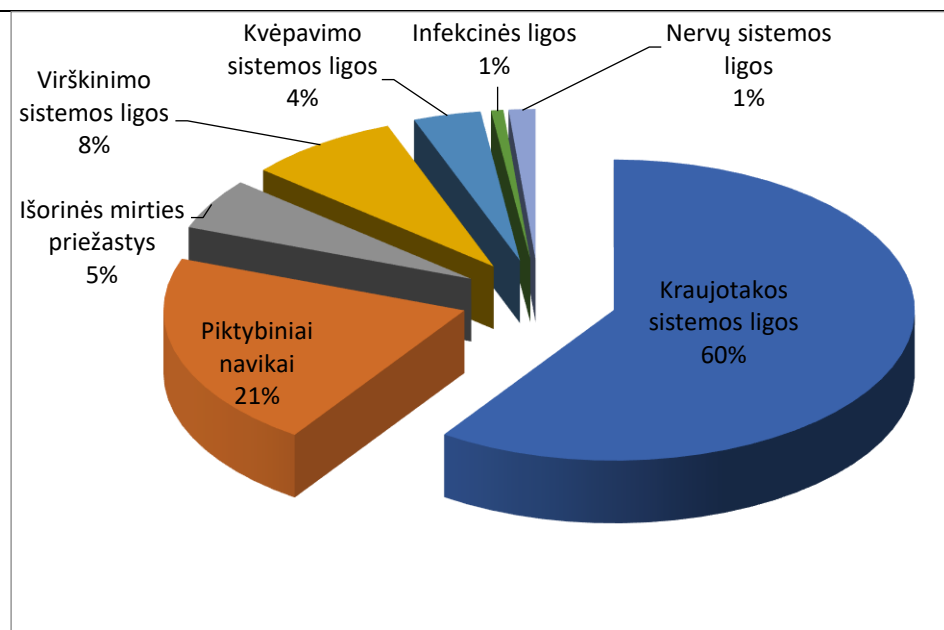
Norint palyginti rodiklius tarp šalies, Kauno r. sav. ir Kauno apskrities, naudojamas standartizuotas mirtingumo rodiklis, kuris rodo, koks būtų mirtingumo rodiklis, jei gyventojų pasiskirstymas pagal amžiaus grupes būtų toks pat, kaip ir standartinės Europos populiacijos, t. y. neatsižvelgiant į amžių ir lytį. Kauno r. sav. standartizuoto mirtingumo rodiklis lyginant su šalies ir apskrities yra mažesnis. Nuo 2007 m. šis rodiklis tiek šalies, tiek apskrities, tiek Kauno r. sav. turi mažėjimo tendenciją (21 pav.)



Pav. 21. Standartizuotas mirtingumas 100000 gyv.

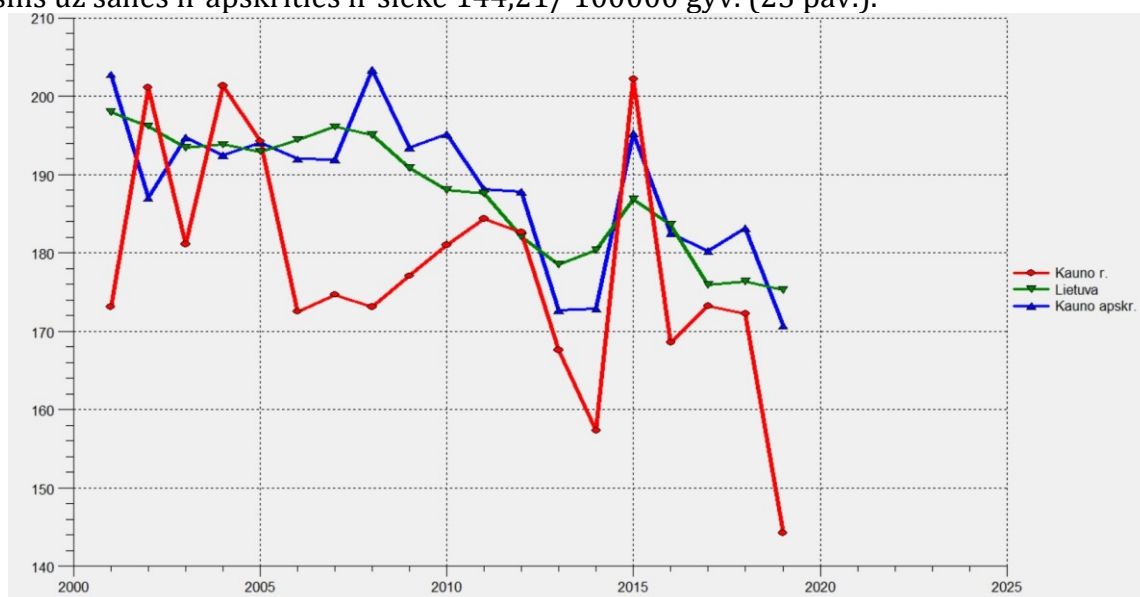
Kauno r. sav. gyventojų mirties priežasčių struktūra panaši kaip ir visos Lietuvos. Pirmoje vietoje pagal mirties priežastis yra kraujotakos sistemos ligos, antroje – piktybiniai navikai, trečioje- išorinės mirties priežastys.

Lietuvos sveikatos rodiklių informacinės sistemos duomenimis 2019 m. Kauno r. sav. daugiau nei pusė žmonių mirė dėl kraujotakos sistemos ligų (60 proc.), antroje vietoje buvo piktybiniai navikai (21 proc.), trečioje – išorinės mirties priežastys (5 proc.). Mirties priežasčių struktūra 2019 m. Kauno r. sav. pateikta paveiksle žemiau.



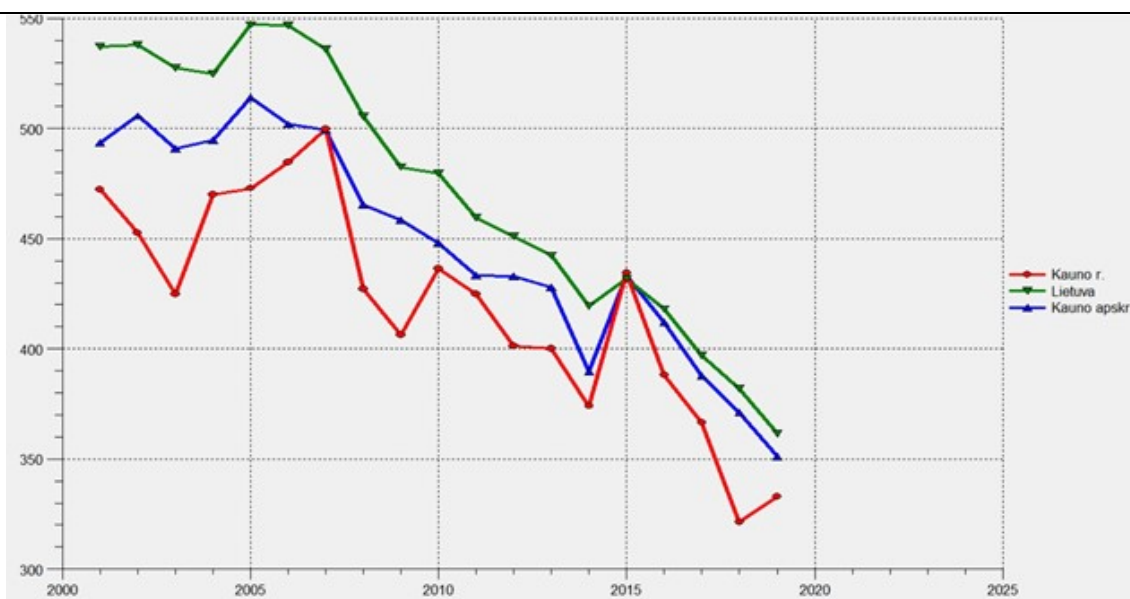
Pav. 22. Mirties priežasčių struktūra 2019 m. Kauno rajono sav.

Standartizuotas mirtingumo rodiklis nuo piktybinių navikų Kauno r. sav. 2019 m. buvo mažesnis už šalies ir apskrities ir siekė 144,21/ 100000 gyv. (23 pav.).



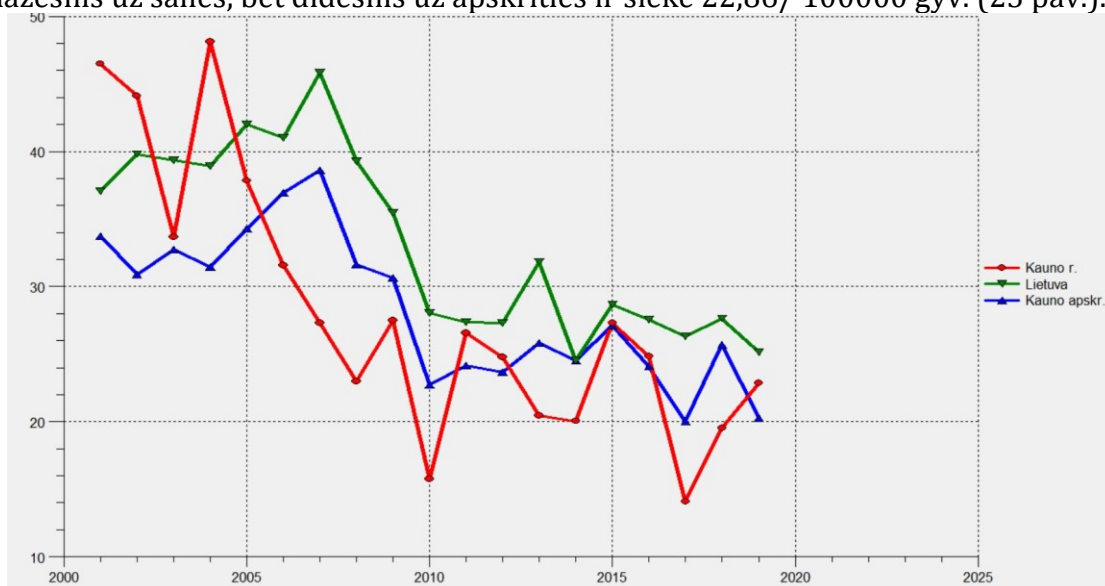
Pav. 23. Standartizuotas mirtingumo rodiklis nuo piktybinių navikų

Standartizuotas mirtingumo rodiklis nuo kraujotakos sistemos ligų Kauno r. sav. 2019 m. buvo mažesnis už šalies ir apskrities ir siekė 332,89/ 100000 gyv. (24 pav.).



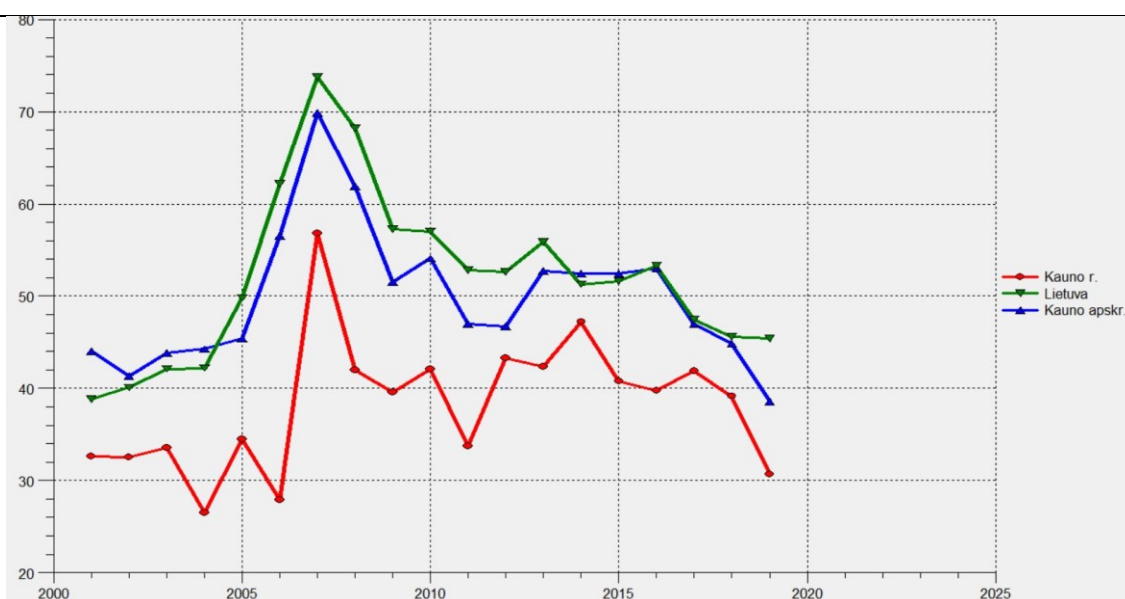
Pav. 24. Standartizuotas mirtingumo rodiklis nuo kraujotakos sistemos ligų

2019 m. standartizuotas mirtingumo rodiklis nuo kvėpavimo sistemos ligų Kauno r. sav. buvo mažesnis už šalies, bet didesnis už apskrities ir siekė 22,86/ 100000 gyv. (25 pav.).



Pav. 25. Standartizuotas mirtingumo rodiklis nuo kvėpavimo sistemos ligų

Standartizuotas mirtingumo rodiklis nuo virškinimo sistemos ligų Kauno r. sav. 2019 m. buvo mažesnis negu Kauno apskrities ir Lietuvos, siekė 30,68/100000 gyv. (26 pav.)



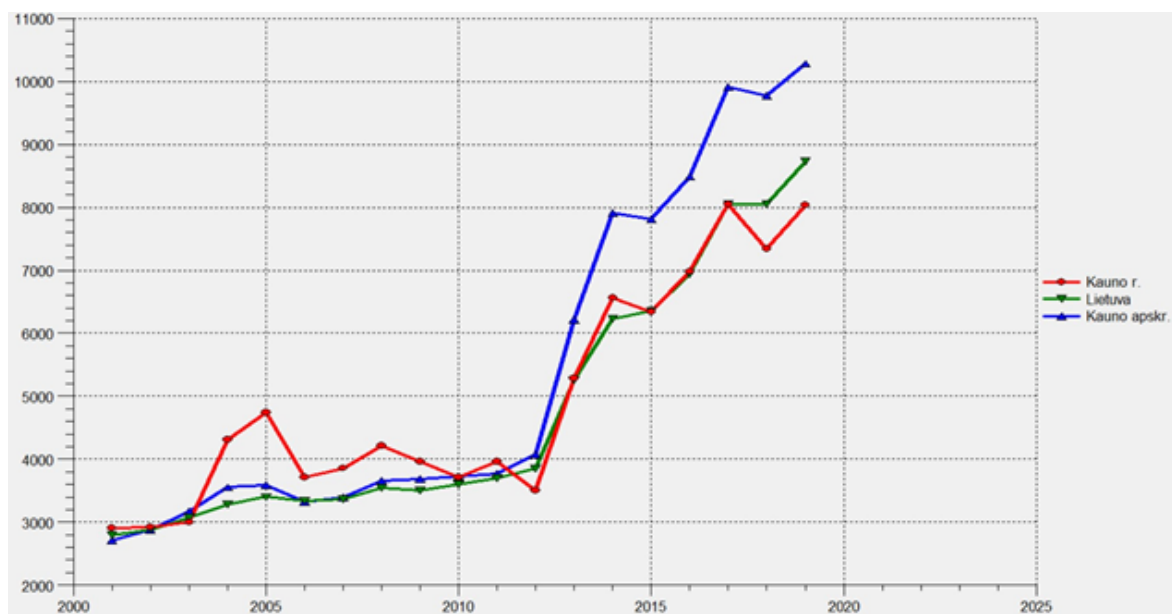
Pav. 26. Standartizuotas mirtingumo rodiklis nuo virškinimo sistemos ligų

Gyventojų sergamumo rodiklių analizė ir jų palyginimas su visos populiacijos duomenimis

Sergamumas – vienas svarbiausių sveikatos statistikos rodiklių, tai naujai per metus išaiškintų ligos atvejų skaičius. Sergamumas dažnai apriboja žmonių darbingumą, sukeldamas didelius socialinius ir ekonominius nuostolius.

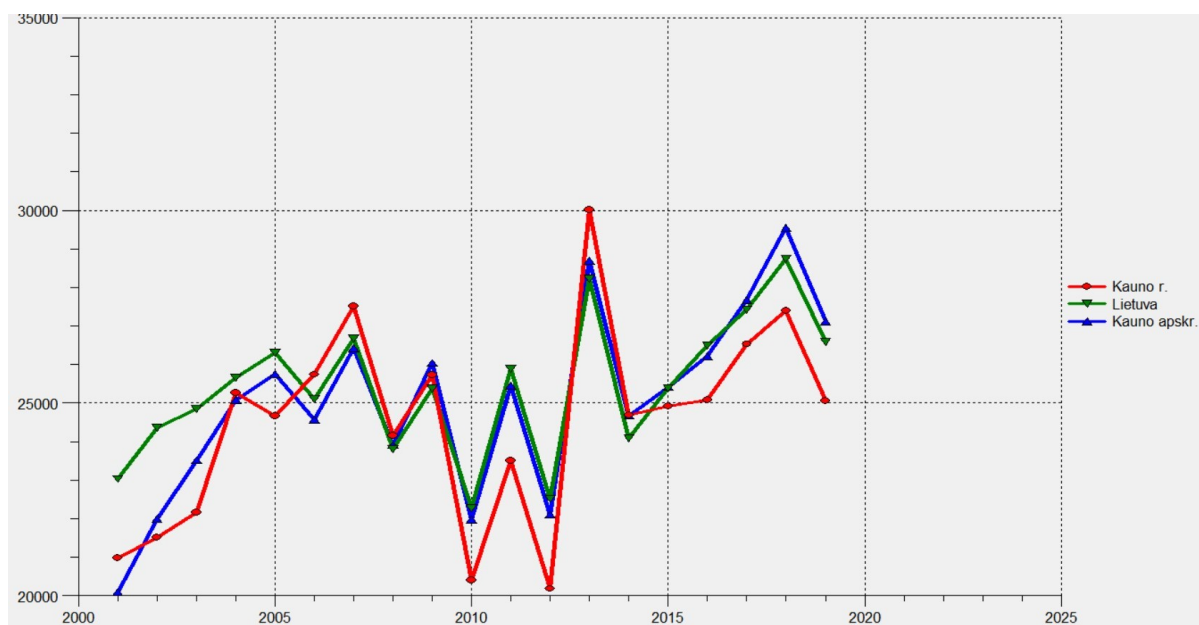
2019 m. Kauno r. sav. 10 000 gyventojų teko 7,16 gydytojo, iš jų 3,63 šeimos gydytojai, registruoti 427,64 apsilankymai 100 gyventojų pas šeimos gydytojus, hospitalinis sergamumas 1000 gyv. buvo 174,64. Lyginant su Lietuvos rodikliais, Kauno r. sav. buvo mažiau gydytojų, gyventojai mažiau lankėsi pas šeimos gydytojus ir hospitalinis sergamumas buvo mažesnis.

Sergamumo rodiklis nuo kraujotakos sistemos ligų Kauno r. sav. 2019 m. buvo mažesnis už apskrities ir šalies rodiklį (27 pav.). Šio rodiklio akivaizdus augimas matomas nuo 2012 m.



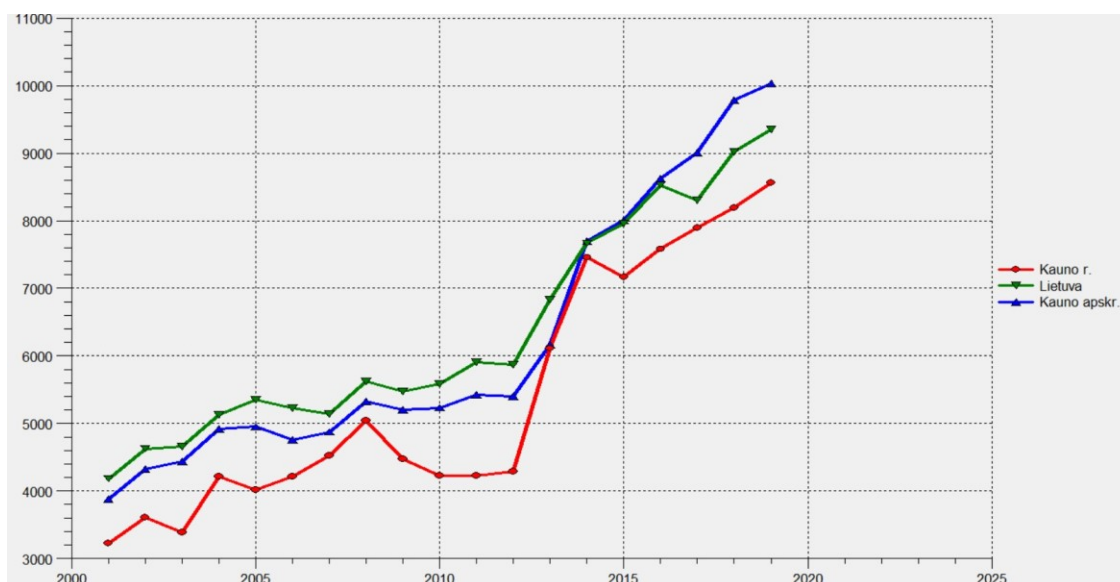
Pav. 27. Sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 100 000 gyv.

Laikotarpiu nuo 2005 m. Kauno r. sav. taip pat stebimi dideli sergamumo rodiklio svyravimai: mažiausias sergamumas Kauno r. sav. 100 000 gyventojų užregistruotas 2012 m., didžiausias – 2013 m. (28 pav.).



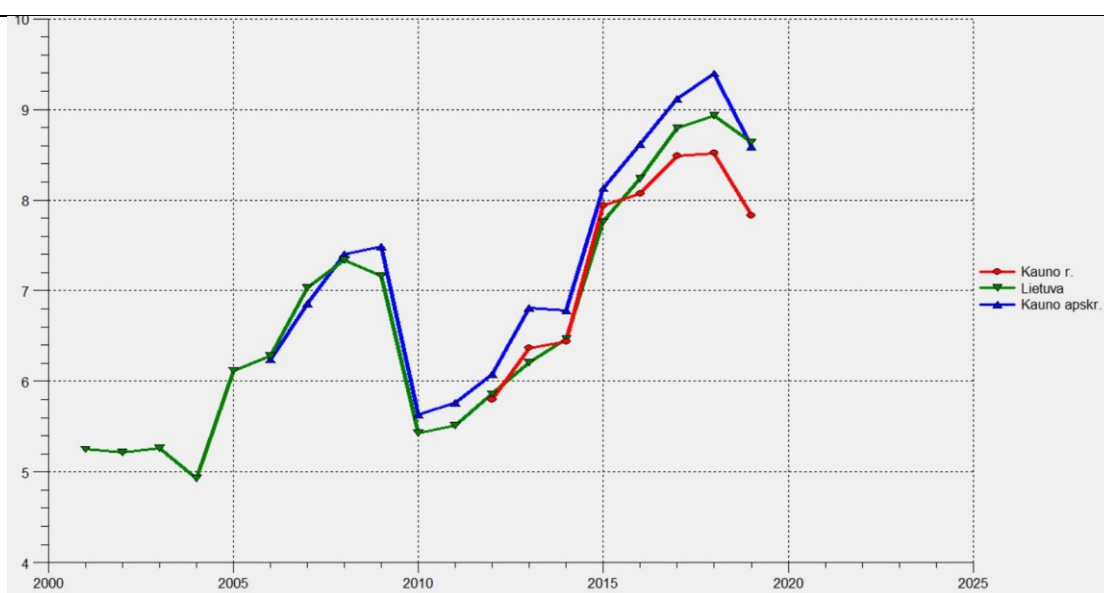
Pav. 28. Sergamumas kvėpavimo sistemos ligomis (J00-J99) 100 000 gyv.

2019 m. sergamumo virškinimo sistemos ligomis rodiklis Kauno r. sav. buvo mažesnis negu šalies bei Kauno apskrities ir buvo didžiausias per visą laikotarpį (29 pav.).



Pav. 29. Sergamumas virškinimo sistemos ligomis (K09-K93) 100 000 gyv.

2019 m. Kauno r. sav. apmokėtų laikino nedarbingumo dienų skaičius 1-am apdraustajam buvo mažesnis už Kauno apskrities bei šalies ir siekė 7,83 (30 pav.).



Pav. 30. Apmokėtų laikino nedarbingumo dienų skaičius 1-am apdraustajam

Planuojamos ūkinės veiklos metu žmonių sveikatą gali veikti triukšmas, oro tarša ir kvapai. Triukšmas turi įtakos sergamumui kraujotakos, virškinimo ir nervų sistemos ligomis. Oro tarša turi įtakos gyventojų sergamumui kvėpavimo organų (astma, obstrukcinės plaučių ligos ir kt.) ir kraujotakos sistemos ligomis. Sergamumas kraujotakos, kvėpavimo ir virškinimo sistemos ligomis 2019 m. Kauno r. sav. pateiktas lentelėje žemiau (Lietuvos sveikatos rodiklių informacinės sistemos duomenys).

Lentelė 22. Sergamumas kraujotakos, kvėpavimo ir virškinimo sistemos ligomis 2019 m. Kauno rajono sav.

Rodiklis	Reikšmė
Sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 100000 gyv.	8037,88
Sergamumas kraujotakos sist. ligomis 0-17 m. amžiaus grupėje 100000 gyv.	1006,68
Sergamumas kraujotakos sist. ligomis vyresnių nei 65 m. amžiaus grupėje 100000 gyv.	21923,8
Sergamumas hipertenzinėmis ligomis (I10-I15) 100000 gyv.	2688,69
Sergamumas miokardo infarktu (I21-I22) 100000 gyv.	171,24
Sergamumas kvėpavimo sistemos ligomis (J00-J99) 100000 gyv.	25053,4
Sergamumas kvėpavimo sistemos ligomis 0-17 m. amžiaus grupėje 100000 gyv.	49052,5
Sergamumas kvėpavimo sistemos ligomis vyresnių nei 65 m. amžiaus grupėje 100000 gyv.	14156,1
Sergamumas lėtinėmis apatinių kvėpavimo takų ligomis (J40-J47) 100000 gyv.	1125,6
Sergamumas lėtinėmis obstrukcinėmis plaučių ligomis (J40-J44) 100000 gyv.	701,67
Sergamumas astma (J45-J46) 100000 gyv.	465,69

Rodiklis	Reikšmė
Sergamumas virškinimo sistemos ligomis (K09-K93) 100000 gyv.	8559,96
Sergamumas virškinimo sistemos ligomis 0-17 m. amžiaus grupėje 100000 gyv.	10314,4
Sergamumas virškinimo sistemos ligomis vyresnių nei 65 m. amžiaus grupėje 100000 gyv.	9991,75
Sergamumas skrandžio ir dvylikapirštės žarnos opomis (K25-K28) 100000 gyv.	232,85

Gyventojų rizikos grupių populiacijoje analizė

Jautriausios (pažeidžiamiausios) žmonių grupės yra:

- vaikai;
- vyresnio amžiaus žmonės;
- lėtinėmis ligomis sergantys asmenys;
- nėsčiosios;
- žemesnes pajamas gaunantys asmenys;
- socialinių rizikos grupių asmenys (vartojantys alkoholį, narkotines medžiagas, neturintys nuolatinės gyvenamosios vietos, gyvenantys lauke ir kt.).

2019 m. 0-17 m. ir vyresnių negu 65 m. gyventojų grupės Kauno r. savivaldybėje kartu sudarė 35,22 proc. 0-17 metų amžiaus vaikų buvo 19,4 proc., 65 metų amžiaus ir vyresnių gyventojų – 15,82 proc. 65 metų amžiaus ir vyresnių gyventojų skaičiaus santykis su 15-64 metų gyventojais sudarė 23,33 proc. Kauno r. sav. daugelį metų yra stebima vaikų skaičiaus mažėjimo, o vyresnio amžiaus žmonių skaičiaus didėjimo tendencija.

Socialinės rizikos šeimų skaičius 1000 gyventojų Kauno r. sav. 2018 m. buvo didesnis negu Lietuvoje. Socialinės pašalpos gavėjų skaičius 1000 gyventojų kasmet mažėja tiek Kauno r. sav., tiek Lietuvoje, 2019 m. Kauno m. sav. jis buvo beveik dvigubai mažesnis nei šalies ir siekė 12/1000 gyv. (23 lentelė).

Lentelė 23. Socialinės rizikos šeimų ir socialinės pašalpos gavėjų skaičiai 1000 gyventojų

Metai	Socialinės rizikos šeimų skaičius 1000 gyventojų		Socialinės pašalpos gavėjų skaičius 1000 gyventojų	
	Kauno rajono sav.	Lietuva	Kauno rajono sav.	Lietuva
2014	3,21	3,39	27,57	47,78
2015	2,84	3,36	21,42	38,11
2016	2,7	3,4	17	30,6
2017	2,3	3,5	14,1	26,4
2018	2,2	3,3	13,7	25,4
2019	-	-	12	23,1

2.8.2. Psichoemocinis poveikis

Svarbu atkreipti dėmesį, jog nei Lietuvos, nei užsienio teisės aktuose, metodinėse rekomendacijose ar kituose dokumentuose nėra nustatyta universalių psichoemocinio poveikio

vertinimo kriterijų, kaip ir nėra praktikos taikyti universalius kriterijus, atliekant šios srities vertinimą.

Poveikis žmonių sveikatai dažnai siejamas su fizinės aplinkos veiksniais (oro, vandens, dirvožemio taršos, triukšmo, jonizuojančiosios ir nejonizuojančiosios spinduliuotės ir kt.) vertinimu ir rezultatų palyginimu su ribinėmis vertėmis. Kiti sveikatą lemiantys veiksniai, pavyzdžiui, psichologiniai, socialiniai ir ekonominiai, vertinami rečiau, naudojami aprašomojo pobūdžio metodai.

Psichikos sveikata priklauso ne tik nuo asmeninių žmogaus savybių, bet ir nuo aplinkos veiksnių. Šie veiksniai žmonių psichikos sveikatą ir emocinę gerovę gali paveikti tiek teigiamai, tiek neigiamai. Įvardyti visus su planuojama ūkine veikla susijusius veiksnius, galinčius paveikti gyventojų psichikos sveikatą ir gerovę, yra sudėtinga, o gal ir neįmanoma, bet dažniausiai literatūroje nurodomos kelios veiksnių grupės, kurias svarbu įvertinti, tai yra:

- fizinės aplinkos veiksniai (aplinkos kokybė ir užterštumas, žaliosios erdvės, viešosios erdvės, transportas, triukšmas);
- finansinis saugumas (skurdo lygis, pajamos, paskolos);
- užimtumas ir galimybė dalyvauti prasmingoje veikloje (išsilavinimas, darbas, dvasinių poreikių tenkinimas, užimtumas);
- socialiniai bendruomenės ryšiai ir kiti bendruomenėje pasireiškiantys veiksniai,
- veiksniai, susiję su paties projekto įgyvendinimu.

Su planuojamos ūkinės veiklos projekto įgyvendinimu susiję veiksniai

Tiriant planuojamos ūkinės veiklos poveikį visuomenės psichikos sveikatai nustatyta, kad gyventojų psichikos sveikatą ir emocinę gerovę projektas dažniausiai neigiamai veikia dėl kelių priežasčių: abejonių dėl projekto įgyvendinimo vietos tinkamumo, prieštaravimo dėl galimos projekto keliamos rizikos ir potencialios naudos, nepasitikėjimo projektą įgyvendinančia organizacija, ribotomis bendruomenės atstovų galimybėmis daryti įtaką projekto sprendiniams, baimės dėl besikeičiančių gyvenimo ar darbo sąlygų.

Visuomenė turi teisę gauti informaciją apie planuojamą ūkinę veiklą, jos poveikį visuomenės sveikatai. Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos apraše yra pateikti reikalavimai dėl visuomenės informavimo ir dalyvavimo poveikio aplinkai vertinimo procese.

Teisė pareikšti savo nuomonę ir susipažinti su rengiamu projektu bei vertinimo rezultatais turėtų būti suteikta tiek pavieniams suinteresuotiems asmenims, tiek ir organizacijoms ar bendruomenėms. Visuomenės dalyvavimas užtikrina vertinimo ir sprendimų priėmimo procesų viešumą, skaidrumą ir objektyvumą, suteikia suinteresuotiems asmenims kontrolės ir įsitraukimo jausmą, o tai gali padėti išvengti galimo psichoemocinio poveikio PŪV atžvilgiu. Taigi visuomenės informavimo tikslai yra duomenų, nuomonės ir projekto organizatorių informacijos pateikimas, visuomenės pasitikėjimo stiprinimas, sprendimų priėmimo objektyvumas ir konfliktų mažinimas. Psichoemocinis poveikis sietinas su poveikiu aplinkos orui, socialinei-ekonominei aplinkai, triukšmo ir kvapų klausimais.

Siekiant sėkmingo visuomenės dalyvavimo labai svarbu:

- pateikti pakankamą ir visuomenei suprantamą informaciją;
- skirti pakankamai laiko susipažinti su pateikta informacija, diskusijoms;
- suteikti galimybę pareikšti nuomonę;
- reaguoti į pateiktas pastabas ar problemas;

- atsakingai pasirinkti tinkamus visuomenės dalyvavimo ir informavimo metodus;
- nurodyti kontaktinį asmenį, į kurį bendruomenės nariai viso planuojamos ūkinės veiklos projekto įgyvendinimo laikotarpiu galėtų kreiptis iškilus klausimams;
- esant galimybei, į vertinimo ir sprendimų priėmimo procesą įtraukti bendruomenės atstovą.

Pateikus visuomenei informaciją gali iškilti interesų ir poreikių konfliktas, sukeltas stiprias emocijas ir stresą. Ir nors konfliktai yra natūrali santykių dalis, netinkamai valdomi, nesprendžiami jie gali turėti destruktivių padarinių projekto vykdytojams, planuojamai veiklai ir gyventojų emocinei gerovei. Sėkmingai sprendžiant konfliktines situacijas galima rasti optimalius sprendimus ir įgyvendinti pokyčius, naudingus visoms ginčo pusėms.

Labai svarbu leisti visuomenei pasidalinti savo požiūriu, būtina suprasti ką norėjo pasakyti, bei ieškoti sprendimo kartu.

Psichoemocinis poveikis dėl socialinių veiksnių dažniausiai pasireiškia dėl išankstinės nuomonės, kai nesusipažįstama su faktiniais sprendiniais. Didžiausias dėmesys mažinant psichoemocinį poveikį turi būti skiriamas sprendinių išaiškinimui, kuo išsamesnis ir reguliarus informacijos apie planuojamus darbus publikavimas, viešinimas, diskusijos su šalia esančiais gyventojais. Kauno kogeneracinės jėgainės atstovai aktyviai komunikuoja su visuomene ir ateityje numatoma vykdyti dialogą dėl PŪV bei dėl vykdomos jėgainės eksploatacijos.

Siekiant kuo išsamiau susipažinti, kaip Kauno gyventojai vertina atliekų deginimo jėgainę 2021 02 11 – 03 04 Kauno kogeneracinė jėgainė, UAB, atliko apklausą. Tyrimo metu buvo apklausta 1010 respondentų (305 artimosios grupės, 452 vidurinės grupės ir 253 tolimosios grupės atstovų). Artimajai grupei buvo pasirinkta Karmėlava, Ramučiai, Domeikava ir Neveronys. Tyrime buvo naudotas kvotinės atrankos metodas. Duomenų analizė buvo atlikta naudojantis SPSS/PC programine įranga.

Apklausų metu gauti rezultatai:

- absoliuti dauguma (77 proc.) respondentų teigiamai vertina atliekų kaip kuro panaudojimą energijos gamybai. Lyginant su 2020 m. vasario mėnesio tyrimo rezultatais, ši dalis padidėjo 4 procentiniais punktais (buvo 73 proc.);
- daugiau nei pusė (53 proc.) apklaustųjų teigiamai vertina Kauno laisvojoje ekonominėje zonoje esančią atliekas šilumos ir elektros gamybai naudojančią jėgainę. Lyginant su 2020 m. vasario mėn. teigiamai bendras vertinančių skaičius nepakito, tačiau išaugo neigiamai vertinančių skaičius – nuo 31 proc. 2020 m. vasarį iki 38 proc. 2021 m. vasarį;
- dažniausiai matoma atliekų deginimo Kauno miestui nauda – mažinamas atliekų kiekis Kauno regiono sąvartynuose (70 proc.). Pusė (52 proc., padidėjo nuo 44 proc. 2020 m.) apklaustųjų mano, kad atliekų deginimas prisidėtų prie išrūšiuotų atliekų pertekliaus Kauno mieste mažinimo;
- pagrindiniu atliekų deginimo trūkumu laikoma padidėjusi oro tarša dėl deginimo metu išsiskiriančių kenksmingų medžiagų (62 proc., sumažėjo nuo 75 proc. 2020 m.). Pusė respondentų (51 proc., padidėjo nuo 46 proc.) paminėjo padidėjusį neigiamą poveikį gyventojų sveikatai. 34 proc. (sumažėjo nuo 43 proc.) nerimauja dėl ekologinės krizės Kaune, kuri kiltų įvykus nelaimėi jėgainėje;
- beveik trečdalis (31 proc.) respondentų teigė, kad jiems pakanka informacijos apie energijos gamybą deginant atliekas. 58 proc. teigė, kad jiems informacijos nepakanka;

- 23 proc. apklaustųjų pakanka informacijos apie Kauno laisvojoje ekonominėje zonoje esančią atliekų deginimo jėgainę. 67 proc. informacijos apie esančią jėgainę nepakanka;
- 72 proc. respondentų pagrindinis informacijos šaltinis apie energijos gamybą deginant atliekas yra internetas. Antras pagal populiarumą šaltinis - televizija (52 proc., sumažėjo nuo 56 proc.), kiti: socialiniai tinklai (26 proc.), spauda (21 proc., sumažėjo nuo 27 proc.) bei radijas (14 proc.);
- internetas yra ir pagrindinis pageidaujamas informacijos apie energijos gamybą deginant atliekas ir Kaune esančią jėgainę šaltinis (72 proc.). Toliau rikiuojasi televizija (57 proc.), socialiniai tinklai (33 proc., padidėjo nuo 29 proc.) ir spauda (27 proc.).

Apibendrinant išvadas, vertinama, kad palankus gyventojų požiūris į atliekų panaudojimą šilumai išaugo, tačiau padaugėjo neigiamai vertinančių konkrečią Kauno jėgainę (neigiamos nuostatos ypač išreikštos artimojoje grupėje). Dažniausiai įvardinami atliekų deginimo privalumai: atliekų kiekių Kauno regiono sąvartynuose mažinimas ir išrūšiuotų atliekų pertekliaus Kauno mieste mažinimas. Trūkumai: padidėjusi oro tarša dėl atliekų deginimo metu išsiskiriančių kenksmingų medžiagų ir padidėjęs neigiamas poveikis gyventojų sveikatai.

PAV programos viešinimo metu visuomenė apie PŪV buvo papildomai informuota viename didžiausių lietuviškų žiniasklaidos portalų www.15min.lt (priedas Nr. 9). Siekdamą mažesnio visuomenės nepasitikėjimo esama ir planuojama ūkine veikla bei norėdama pagerinti informacijos pasiekiamumą, UAB Kauno kogeneracinė jėgainė įtrauks bendruomenių ir/ar jų atstovų el. pašto adresus į naujienų apie KKJ gavėjų sąrašus.

2.8.3. Numatomas reikšmingas poveikis

Analizuojant galimą tipinės infrastruktūrinės PŪV galimą poveikį aplinkai, išskirtini šie aspektai, kurie gali kelti poveikį aplinkos elementams ir visuomenės sveikatai:

- išmetamieji į aplinkos orą teršalai, įskaitant išmetamas šiltnamio efektą sukeliančias dujas;
- fizikiniai teršalai – triukšmas, vibracija, šiluma;
- ūkinės veiklos pažeidžiamumas dėl ekstremaliųjų įvykių;
- psichoemocinis poveikis (visuomenės nepasitenkinimas PŪV).

PŪV galimas poveikis triukšmui pateiktas 2.9 skyriuje, į aplinkos orą išmetamų teršalų ir išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų poveikis išnagrinėtas 2.2 ir 2.3 skyriuose. Ūkinės veiklos pažeidžiamumas dėl ekstremaliųjų įvykių aprašytas 2.10 skyriuje. Psichoemocinis poveikis išnagrinėtas 2.8.2 skyriuje.

Remiantis Lietuvos Respublikos 2019 m. birželio 6 d. specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymo (toliau – SŽNS įstatymas) Nr. XIII-2166 51 straipsnio 2 punktu, PŪV sanitarinės apsaugos zona (toliau – SAZ) nustatoma aplink stacionarius taršos šaltinius, esančius statiniuose ir (ar) įrenginiuose ar jų grupėse arba jiems skirtose teritorijose, kuriuose planuojama ar vykdoma ūkinė veikla ir (ar) objektai, arba aplink statinių ar įrenginių, kuriuose yra šioje dalyje nurodyti taršos šaltiniai, išorines atitvaras ar ribas (atsižvelgiant į ūkinės veiklos rūšį, taršos šaltinių išsidėstymą). SAZ nustatomos aplink šių objektų stacionarius taršos šaltinius, išmetančius (išleidžiančius, paskleidžiančius) aplinkos oro teršalus, kvapus, triukšmą ar kitus fizikinius veiksnius.

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

SŽNS įstatyme yra numatyta, kad nustatytos SAZ dydis gali būti sumažintas arba padidintas laikantis šio straipsnio 3 dalyje nustatytų principų, kurie nurodo, kad nustatant SAZ, ūkinės veiklos išmetamų (išleidžiamų, paskleidžiamų) aplinkos oro teršalų, kvapų, triukšmo ir kitų fizikinių veiksnių sukeliama žmogaus sveikatai kenksminga aplinkos tarša už SAZ ribų neturi viršyti ribinių užterštumo (ar kitokių) verčių, nustatytų gyvenamosios paskirties pastatų (namų), viešbučių, mokslo, poilsio, gydymo paskirties pastatų, su apgyvendinimu susijusių specialiosios paskirties pastatų, rekreacijai skirtų objektų aplinkai.

Atsižvelgiant į SŽNS įstatymo reikalavimus: PŪV išmetamų (išleidžiamų, paskleidžiamų) aplinkos oro teršalų, kvapų, triukšmo ir kitų fizikinių veiksnių sukeliama žmogaus sveikatai kenksminga aplinkos tarša už SAZ ribų neturi viršyti ribinių užterštumo (ar kitokių) verčių, nustatytų gyvenamosios paskirties pastatų (namų), viešbučių, mokslo, poilsio, gydymo paskirties pastatų, su apgyvendinimu susijusių specialiosios paskirties pastatų, rekreacijai skirtų objektų aplinkai. SAZ ribos, įvertinus PŪV poveikį aplinkai, nėra koreguojamos (tikslinamos), nes:

- gauti aplinkos oro taršos sklaidos modeliavimo rezultatai rodo, kad vykdant ūkinę veiklą bus užtikrinta, kad bus laikomasi Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir sveikatos ministro patvirtintų normų, t. y. **vykdant veiklą nebus viršijamos ribinės oro taršos vertės nei sklypo teritorijoje, nei už jos ribų**: atlikus ūkinės veiklos išmetamų teršalų sklaidos aplinkos ore matematinį modeliavimą, nustatytos didžiausios azoto dioksido ir kietųjų dalelių koncentracijos, jos sudarė daugiau nei pusę ribinės vertės, sunkiųjų metalų (Sb, V, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni) koncentracija lyginant su kalendorinių metų ribine verte, sudarė pusę ribinės vertės, kitų teršalų – mažiau negu 50 % ribinės vertės;
- atlikus ūkinės veiklos akustinio triukšmo sklaidos modeliavimą (1 variantas) su įgyvendintomis triukšmą mažinančiomis priemonėmis nustatyta, kad dienos (L_{diena}), vakaro ($L_{vakaras}$) ir nakties (L_{naktis}) metu ekvivalentinis triukšmo lygis ties nustatytos SAZ ribomis neviršija leidžiamų ribinių verčių;
- atlikus ūkinės veiklos akustinio triukšmo sklaidos modeliavimą (2 variantas) su planuojamais triukšmo šaltiniais (aušintuvėmis) ir planuojamomis triukšmą mažinančiomis priemonėmis nustatyta, kad dienos (L_{diena}), vakaro ($L_{vakaras}$) ir nakties (L_{naktis}) metu ekvivalentinis triukšmo lygis ties nustatytos SAZ ribomis neviršys leidžiamų ribinių verčių;
- atliktas kvapų sklaidos aplinkos ore modeliavimas parodė, kad kvapų koncentracija vienos valandos vidurkio intervale, ūkinės veiklos teritorijoje ar už jos ribų neviršys ribinės 8 OUe/m^3 vertės – didžiausia apskaičiuota kvapo koncentracija, įvertinus foninį kvapą, sieks $0,069 \text{ OUe/m}^3$ (žr. 10 lentelę). Remiantis gautais rezultatais vertinama, kad įgyvendinus PŪV bus laikomasi 2010 m. spalio 4 d. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V-885 patvirtintų normų.

Atsižvelgiant į gautus oro taršos, triukšmo ir kvapų sklaidos modeliavimo rezultatus, nustatyta, kad PŪV objekto keliami cheminė, fizikinė aplinkos oro tarša, tarša už esamos Kauno kogeneracinės jėgainės, UAB, SAZ ribos neviršys teisės norminiuose aktuose gyvenamajai aplinkai

ir (ar) visuomeninės paskirties pastatų aplinkai nustatytų ribinių taršos verčių. Todėl SAZ ribos, kurios buvo nustatytos poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje (SWECO Lietuva, UAB, 2014 m.) nėra koreguojamos (SAZ įregistruota sklypuose, kurių unikalūs numeriai yra: 4400-3069-7933, 4400-3069-7799, 4400-3069-8016, 4400-3069-8130 ir 4400-3069-7877, jų Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašai pateikti priede Nr. 1). Nustatytų SAZ ribų žemėlapis pateiktas priede Nr. 8.

2.9. Triukšmo sklaidos vertinimas

Remiantis Pasaulio sveikatos organizacijos duomenimis, triukšmui labiausiai jautrios vietos yra gyvenamosios patalpos, jų poilsio zonos, kurortai, mokyklų, ikimokyklinių įstaigų, gydymo įstaigų ir kiti visuomeninės paskirties pastatai, jų aplinkos teritorijos. Aplinkos triukšmo ribines vertės gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje nustatytos remiantis Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. birželio 13 d. įsakymu Nr. V-604 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ patvirtinimo (HN 33:2011), žr. lentelę toliau.

Lentelė 24. Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje (HN 33:2011)

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	Paros laikas*	Ekvivalentinis garso slėgio lygis (L_{AeqT}), dB(A)	Maksimalus garso slėgio lygis (L_{AFmax}), dB(A)
1	2	3	4	5
<...>				
3.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje transporto sukeliama triukšmo	diena vakaras naktis	65 60 55	70 65 60
4.	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeltą triukšmą	diena vakaras naktis	55 50 45	60 55 50

*Paros laiko (dienos, vakaro ir nakties) pradžios ir pabaigos valandos suprantamos taip, kaip apibrėžta Lietuvos Respublikos triukšmo valdymo įstatymo [1] 2 straipsnio 3, 9 ir 28 dalyse nurodytų dienos triukšmo rodiklio (L_{dienes}), vakaro triukšmo rodiklio (L_{vakaro}) ir nakties triukšmo rodiklio ($L_{nakties}$) apibrėžtyse.

Remiantis HN 33:2011 1 skyriaus 2 p., triukšmo ribiniai dydžiai taikomi gyvenamuosiuose pastatuose, visuomeninės paskirties pastatuose bei šių pastatų, išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus, aplinkoje, apimančioje žemės sklypų, kuriuose pastatyti nurodytieji pastatai, ribas ne didesniu nei 40 m atstumu nuo pastatų sienų. Jei gyvenamosios ar visuomeninės paskirties pastatų sklypas yra nesuformuotas, triukšmo lygis vertinamas prie šių pastatų „triukšmingiausių“ fasadų, patiriančių didžiausią triukšmo lygį. Remiantis HN 33:2011 23.1. p., „triukšmingiausias“ fasadas yra arčiausiai į konkretų triukšmo šaltinį atsukta išorinė pastato siena.

PŪV teritorija ribojasi:

- šiaurėje – su nedirbama žeme;
- vakaruose – su nedirbama žeme;

- rytuose – su nedirbama žeme;
- pietuose – su magistraliniu keliu A1.

Artimiausia gyvenamoji aplinka nuo vertinamos teritorijos nutolusi (žr. pav. toliau):

- apie 160 m (gyvenamasis namas, adresu Veterinarų g. 25);
- apie 150 m (gyvenamasis namas, adresu Elektrikų g. 12);
- apie 260 m (gyvenamasis namas, adresu Veterinarų g. 28);
- apie 193 m (gyvenamasis namas, adresu Partizanų g. 83A).



Pav. 31. PŪV teritorija artimiausios gyvenamosios aplinkos atžvilgiu

Planuojamos ūkinės veiklos triukšmo šaltinių triukšmas PŪV teritorijoje buvo apskaičiuotas naudojant CadnaA 2017 MR 1 programinę įrangą. CadnaA skirta triukšmo poveikio apskaičiavimui, vizualizacijai, įvertinimui ir prognozavimui. CadnaA programoje vertinamos pagrindinės akustinių taršos šaltinių grupės, kurioms taikomos atitinkamos Europos Sąjungoje ir Lietuvoje galiojančios metodikos ir standartai:

- kelių transporto triukšmui – NMPB-Routes-96;
- pramonei – ISO 9613.

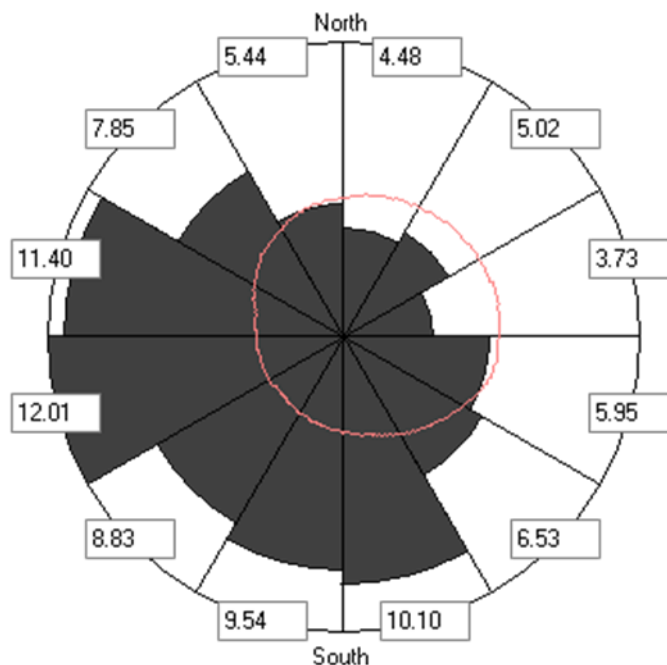
CadnaA yra įtraukta į Lietuvos Respublikos Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus patvirtintas Ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių

pasirinkimo rekomendacijas. Programa galima modeliuoti įvairius scenarijus, pasirenkant vieno ar kelių tipų triukšmo šaltinius (mobilius, taškinius, plotinius, tūrinius), kartu įvertinant pastatų, kelių, tiltų bei kitų statinių parametrus. Programa taip pat gali įvertinti ir prieštriukšminių priemonių konstrukcijas ir kitus parametrus, pavyzdžiui, absorbcijos koeficientus.

Siekiant įvertinti PŪV įtaką triukšmo lygiui artimiausioje gyvenamojoje aplinkoje buvo atlikti šie triukšmo lygio skaičiavimai:

- 1. variantas.** Apskaičiuotas ūkinės veiklos esamų triukšmo šaltinių (PŪV technologinė įranga, automobilių stovėjimo vietos ir judėjimo linijos) su įgyvendintomis poveikį mažinančiomis priemonėmis triukšmo lygis. Vertinimas atliekamas dienos (L_{diena}), vakaro ($L_{vakaras}$) ir nakties (L_{naktis}) metu;
- 2. variantas.** Apskaičiuotas ūkinės veiklos esamų ir planuojamų (papildomos aušintuvės) triukšmo šaltinių (PŪV technologinė įranga, automobilių stovėjimo vietos ir judėjimo linijos) su planuojamomis poveikį mažinančiomis priemonėmis triukšmo lygis. Vertinimas atliekamas dienos (L_{diena}), vakaro ($L_{vakaras}$) ir nakties (L_{naktis}) metu.

Analizuojamos teritorijos meteorologinės sąlygos triukšmo skaičiavimams priimtos, remiantis LR Statybinės klimatologijos RSN 156-94 duomenimis, t. y. aplinkos temperatūra yra 6,7 °C, santykinis drėgnumas – 80 %. Vėjų rožė (žr. pav. žemiau) sudaryta remiantis 2014-2018 m. laikotarpio Kauno hidrometeorologinės stoties meteorologiniais duomenimis, kuriuos pateikė Lietuvos hidrometeorologijos tarnyba.



Pav. 32. Kauno vėjų rožė, sudaryta CadnaA programoje

Pagal apskaičiuotus ir įvestus parametrus buvo sudarytas teritorijos triukšmo sklaidos žemėlapių modelis, kuriame triukšmas buvo vertinamas 1,5 m aukštyje, 1 dB(A) žingsniu ir 5 x 5 m gardele.

Foninis orlaivių ir geležinkelių triukšmas analizuojamoje teritorijoje įtakos neturi, todėl nebuvo vertinamas. Foninis pramonės triukšmas įprastai vertinamas atsižvelgiant į naujausius prieinamus miestų triukšmo sklaidos žemėlapių duomenis, kuriuose būna pateiktas pramonės objektų sukeltas triukšmas. Tačiau remiantis šiais duomenimis foninis pramonės triukšmas nevertinamas, nes:

- nėra parengtų Kauno rajono savivaldybės triukšmo sklaidos žemėlapių, kuriuose būtų įvertintas pramonės objektų triukšmas;
- naujausiame 2017 m. Kauno miesto strateginiame triukšmo žemėlapyje (<http://infr.kaunas.lt/noise>) triukšmo sklaida dėl pramonės objektų įtakos prie vieno iš artimiausių gyvenamųjų namų (Partizanų g. 83A, Kaunas) Kauno kogeneracinei jėgainei dienos, vakaro ir nakties metu nesudaro arba yra mažesnė negu 40 dBA (žemėlapyje pateikiamos vertės nuo 40 dBA).

Be to, remiantis Valstybinės teritorijų planavimo ir statybos inspekcijos prie Aplinkos ministerijos duomenimis, su Kauno kogeneracine jėgaine besiribojančiuose sklypuose nėra suplanuotų pramonės objektų veiklų, kurias būtų galima įvertinti kaip planuojamus pramonės objektų triukšmo šaltinius.

2.9.1. Ūkinės veiklos triukšmo šaltiniai

Šio triukšmo sklaidos modeliavimo metu buvo įvertinti esami ir planuojami (aušintuvės) ūkinės veiklos triukšmo šaltiniai, veikiantys sklype:

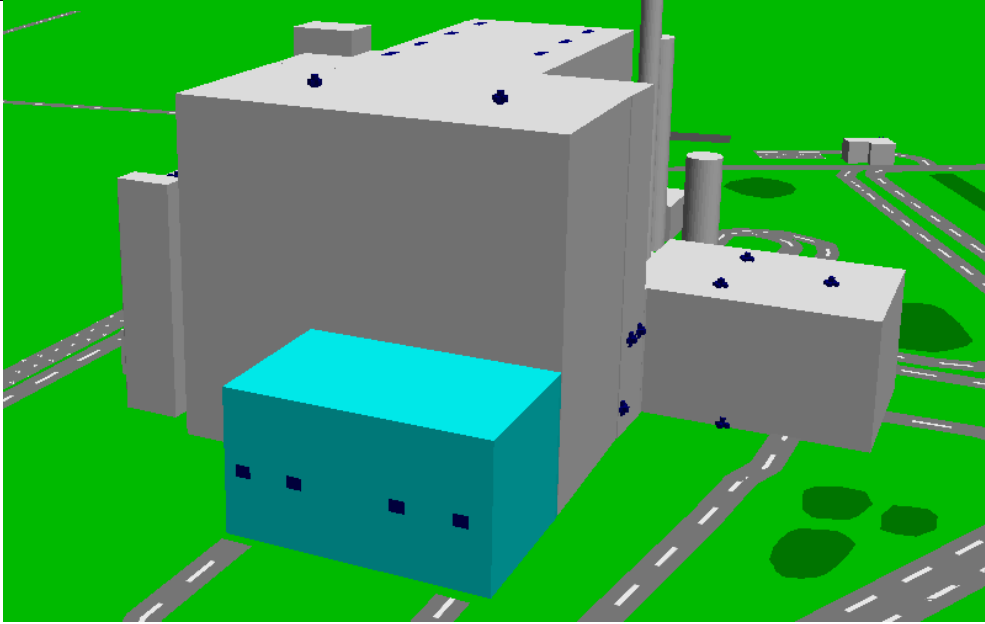
- taškiniai;
- plotiniai;
- automobilių stovėjimo vietos ir judėjimo linijos.

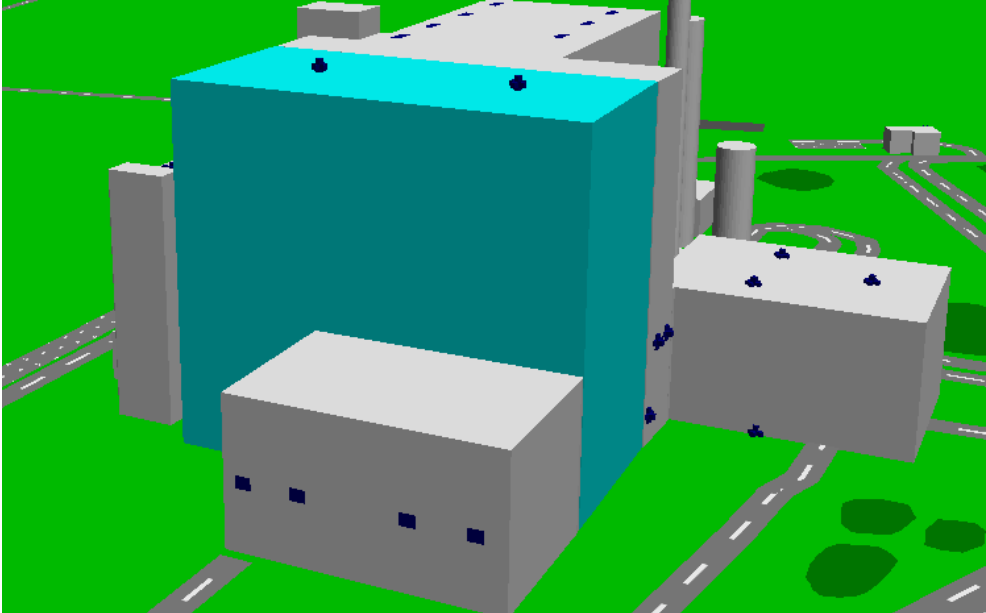
Modeliavimo metu buvo atsižvelgta į patikslintus taškinių ir plotinių triukšmo šaltinių duomenis. Pažymėtina, kad su PŪV susijusio transporto srautai nedidės lyginant su duomenimis, kurie buvo pateikti Kauno kogeneracinės jėgainės 2014 m. PAV ataskaitos ir 2019 m. TIPK paraiškos rengimo metu.

Triukšmo sklaidos modeliavimo metu įvertintų esamų ir planuojamų technologinių įrenginių skleidžiamas garso galios lygis pateiktas žemiau lentelėje.

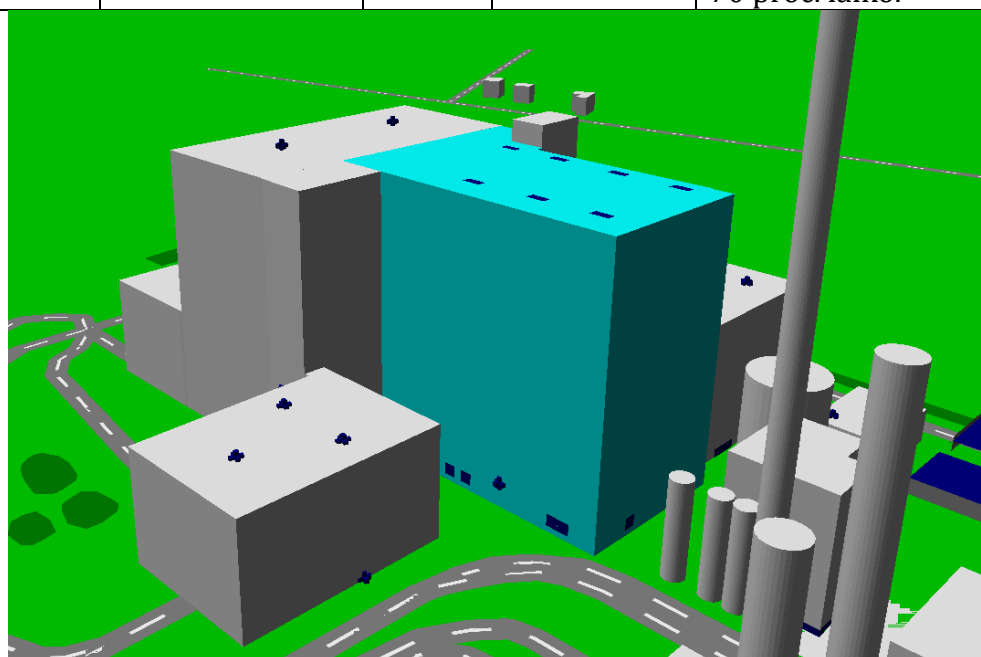
Lentelė 25. Ūkinės veiklos objekto teritorijoje esančių technologinių įrenginių akustinės savybės

Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt.	Vertinimui priimta triukšmo galia, dB	Aprašymas
Kuro priėmimo pastatas	Ventiliacinės grotos	4	86	Kuro priėmimo pastato vakarinėje pusėje yra 4 oro pritekėjimo angos (1,9 x 1,5 m), kurios uždengtos metalinėmis grotelėmis. Jos įvertintos kaip vertikalūs plotiniai triukšmo šaltiniai. Priimta, kad triukšmo

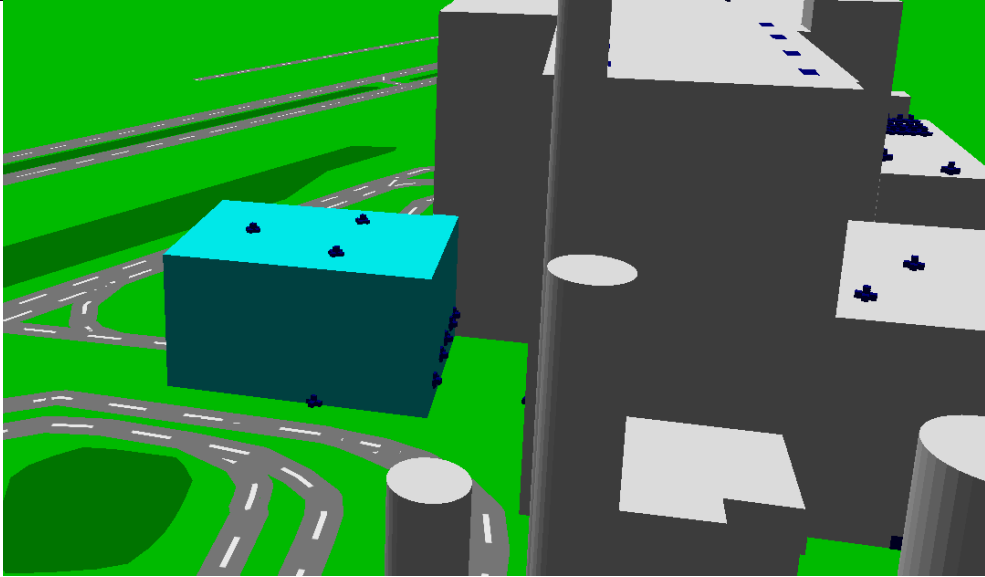
Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt.	Vertinimui priimta triukšmo galia, dB	Aprašymas
				<p>emisija pastato viduje sudaro LW – 86 dB. Angų grotelėms pagal gamintojų rekomendacijas taikytas vidutinis 10 dB triukšmo sumažėjimas išorinėje aplinkoje.</p> <p>Kuro priėmimo pastato patalpoje triukšmo šaltiniai veiks tik dienos metu.</p>
				
Kuro pastatas	Stoginiai ventiliatoriai (vėdinimo sistemos)	2	67,6	Stoginiai ventiliatoriai (vėdinimo sistemų) ant pastato stogo įvertinti kaip taškiniai triukšmo šaltiniai.

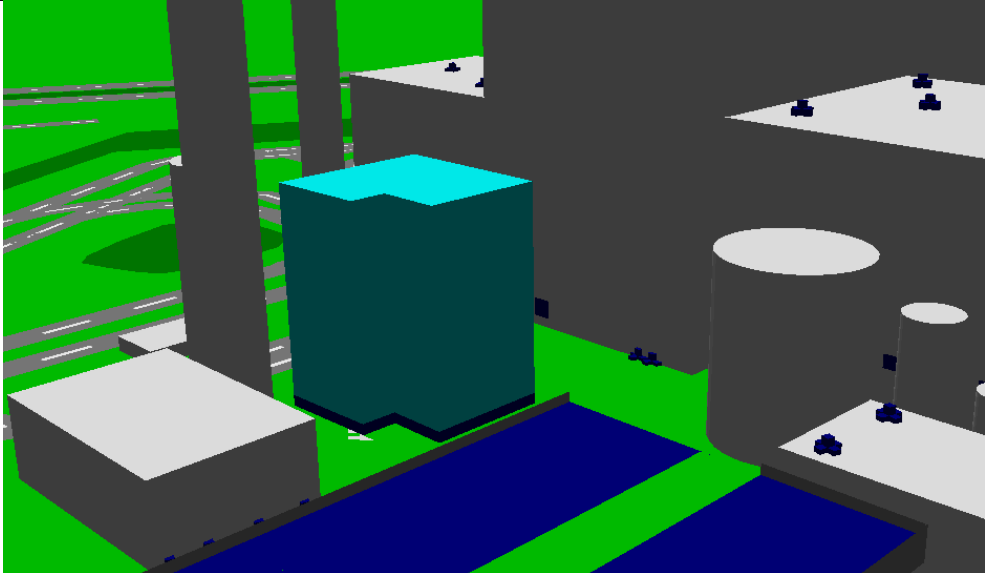
Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt.	Vertinimui priimta triukšmo galia, dB	Aprašymas
				
Katilo pastatas	Vėdinimo sistema ant stogo	7	86	<p>Natūralios oro cirkuliacijos vėdinimo sistemų (įrengimų) angos (3,1 x 1,4 m), kurios uždengtos metalinėmis grotelėmis ir yra ant katilo pastato stogo, įvertintos kaip horizontalūs plotiniai triukšmo šaltiniai. Pagal atliktus matavimus priimta, kad vidutinė triukšmo emisija pastato viduje sudaro LW – 86 dB. Angų grotelėms pagal gamintojų rekomendacijas taikytas vidutinis 10 dB triukšmo sumažėjimas išorinėje aplinkoje.</p>
	Sieninės ventiliacinės grotos	6	86	<p>Katilo pastato rytinėje ir pietinėje fasado pusėje yra 6 oro pritekėjimo angos (1,92 x 1,92 m), kurios uždengtos metalinėmis grotelėmis. Jos įvertintos kaip vertikalus plotinis triukšmo šaltinis. Pagal atliktus matavimus priimta, kad vidutinė triukšmo emisija pastato viduje sudaro LW – 86</p>

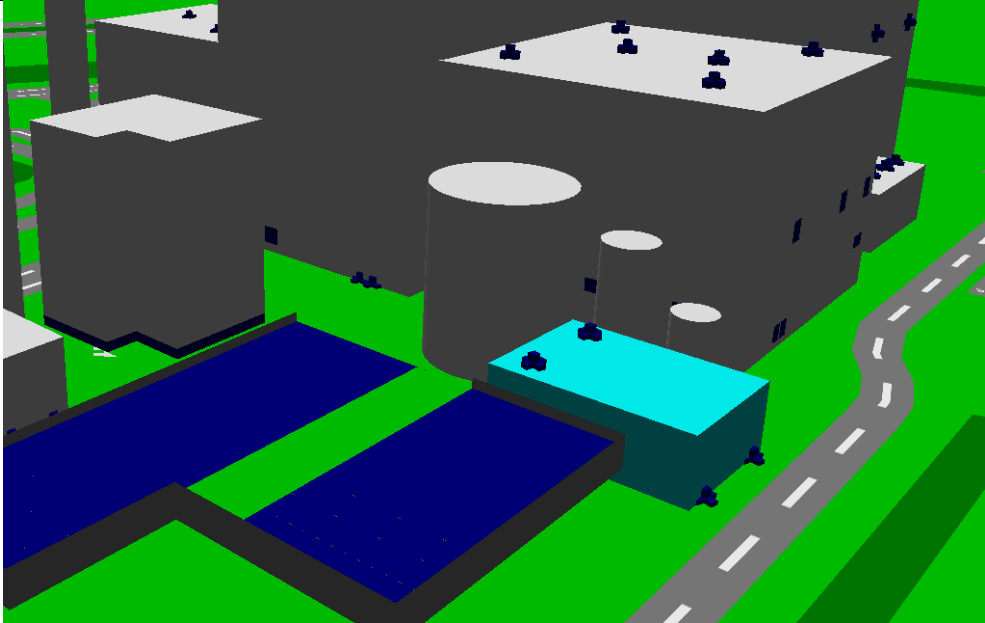
Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt.	Vertinimui priimta triukšmo galia, dB	Aprašymas
				dB. Angų grotelėms pagal gamintojų rekomendacijas taikytas vidutinis 10 dB triukšmo sumažėjimas išorinėje aplinkoje.
	Kondicionierių išoriniai blokai	2	68, 63	Kondicionierių išoriniai blokai ant rytinio katilo pastato fasado įvertinti kaip taškiniai triukšmo šaltiniai. Vakaro ir nakties periodų metu jie veikia 70 proc. laiko.
1	Kondicionieriaus išoriniai blokai	1	65	Kondicionieriaus išorinis blokas ant pietinio katilo pastato fasado įvertintas kaip taškinis triukšmo šaltinis. Vakaro ir nakties periodų metu jis veikia 70 proc. laiko.

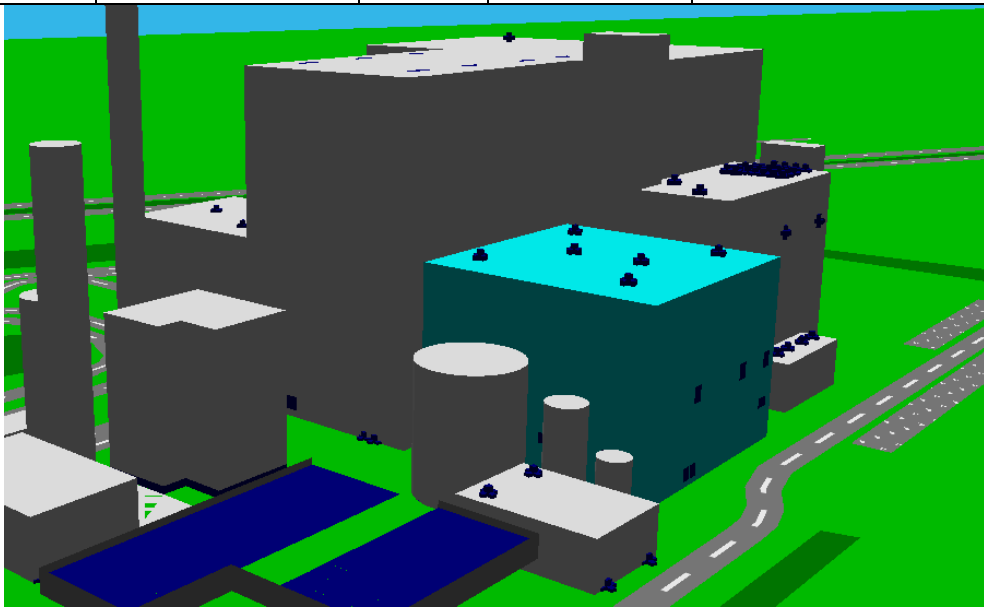


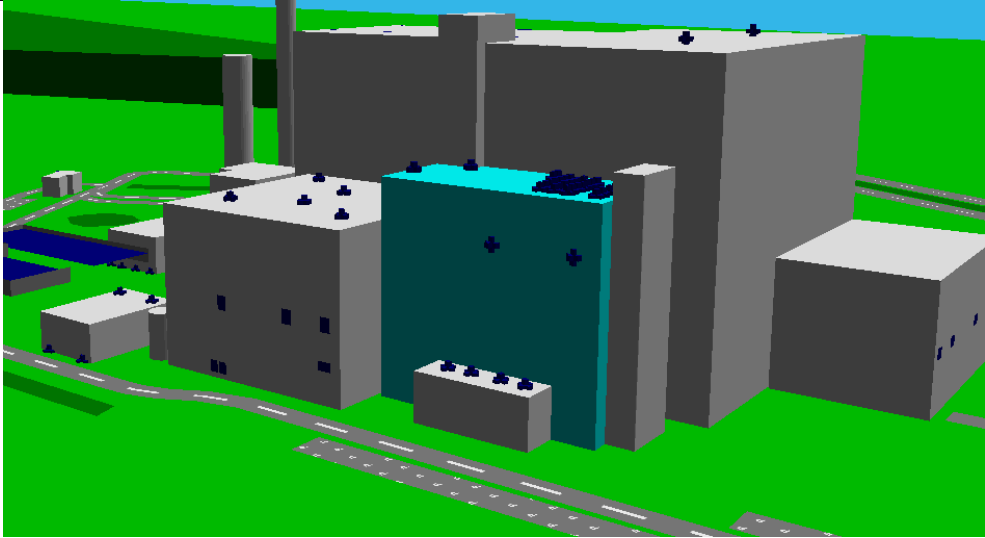
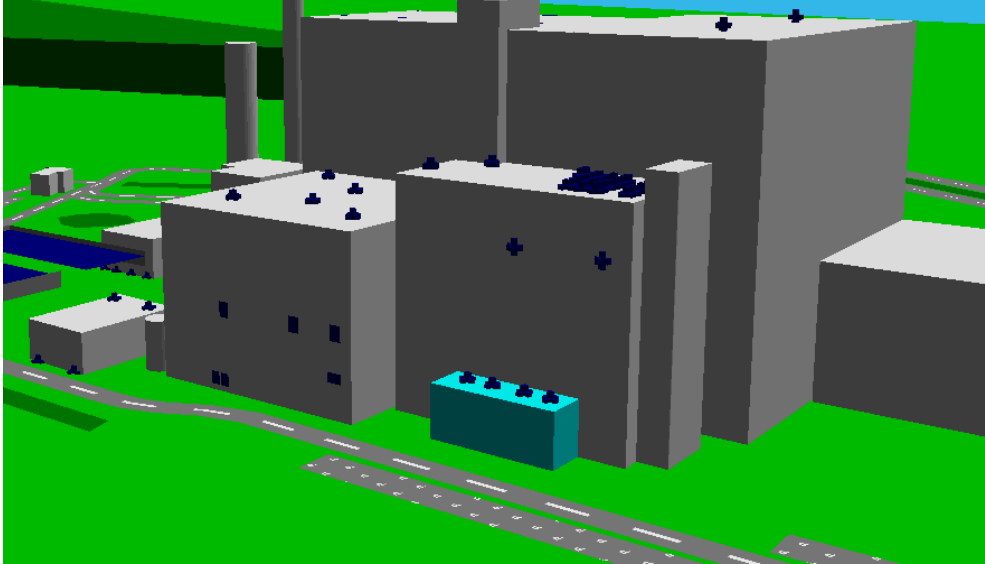
Šlako pastatas	Stoginiai ventiliatoriai	3	72 (1 vnt.) 96 (2 vnt.)	Stoginiai ventiliatoriai ant šlako pastato stogo įvertinti kaip taškiniai triukšmo šaltiniai.
	Ašiniai ventiliatoriai	7	83 (2 vnt.)	Ašiniai ventiliatoriai, esantys šiauriniame ir rytiniame šlako pastato

Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt.	Vertinimui priimta triukšmo galia, dB	Aprašymas
			67, 80, 64, 59, 73 (1 vnt.)	fasaduose, įvertinti kaip taškiniai triukšmo šaltiniai.
				
Dūmsiurbiai	Triukšmo šaltiniai esantys dalinai atviroje zonoje	-	82	Dūmsiurbiai yra po filtrų statiniu iš rytinės jo pusės. Jų sukiamas triukšmas ribojamas iš vakarų pusės (dūmų valymo įrenginių patalpa) ir iš viršaus (filtrų patalpa) esančių patalpų. Dūmsiurbių zona įvertinta kaip plotiniai vertikalūs triukšmo šaltiniai iš šiaurinės, rytinės ir pietinės šio statinio pusės.

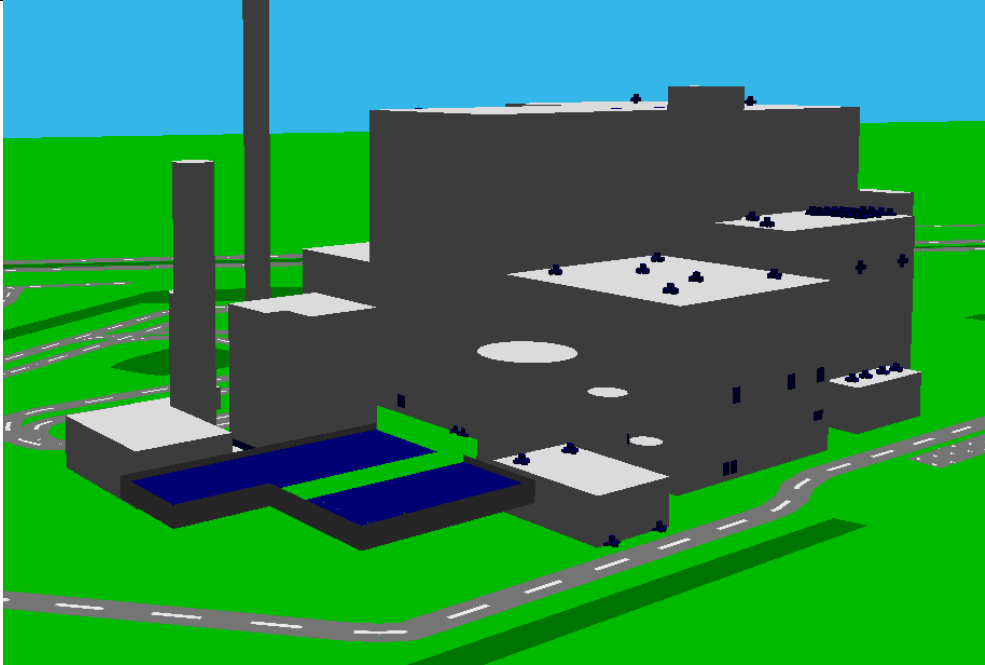
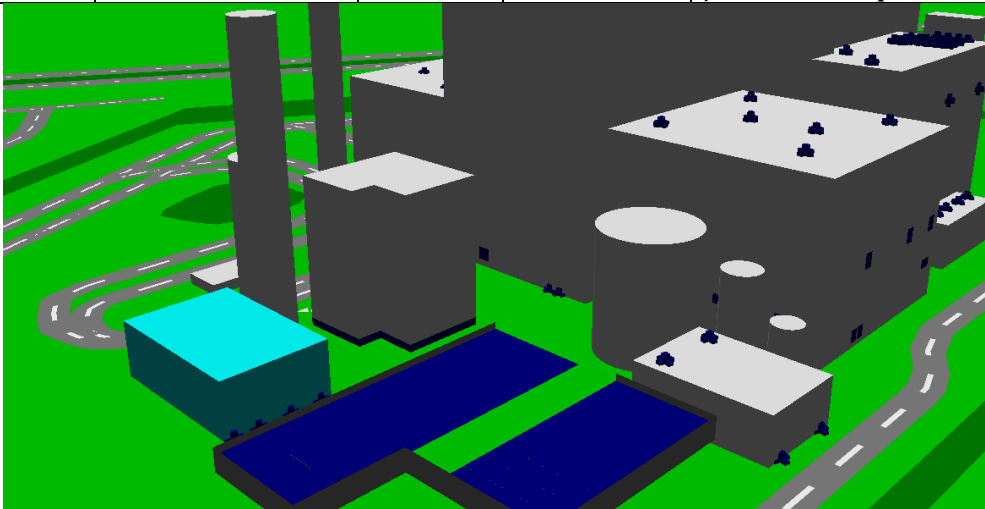
Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt.	Vertinimui priimta triukšmo galia, dB	Aprašymas
				
Aušintuvių skydinė	Stoginiai ventiliatoriai	2	70	Stoginiai ventiliatoriai ant aušintuvių skydinės stogo įvertinti kaip taškiniai triukšmo šaltiniai.
	Kondicionierių išoriniai blokai	2	68	Kondicionierių išoriniai blokai ant šiaurinio aušintuvių skydinės fasado įvertinti kaip taškiniai triukšmo šaltiniai. Vakaro ir nakties periodų metu jie veikia 70 proc. laiko.

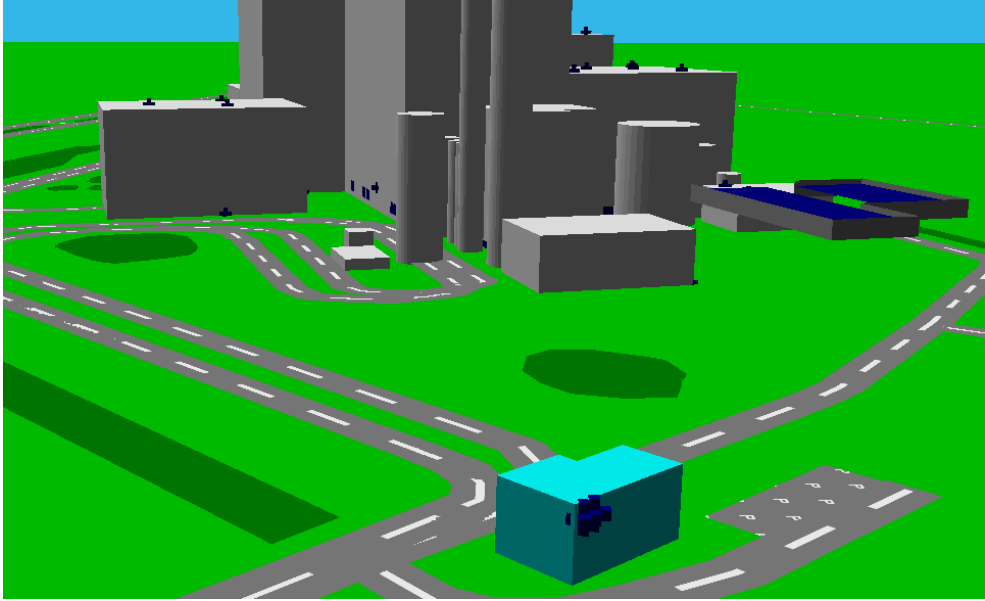
Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt.	Vertinimui priimta triukšmo galia, dB	Aprašymas
				
Turbinos pastatas	Ventiliacinės grotos	9	87	Turbinos pastato šiaurinėje pusėje yra 6 (2 vnt. 1,3 x 1,7 m; 3 vnt. 1,57 x 2,06 m; 1 vnt. 2,0 x 1,3 m), rytinėje pusėje – 3 (2,0 x 1,3 m) oro pritekėjimo angos, kurios uždengtos metalinėmis grotelėmis. Jos įvertintos kaip vertikalus plotinis triukšmo šaltinis. Pagal atliktus matavimus priimta, kad vidutinė triukšmo emisija pastato viduje sudaro LW – 87 dB. Angų grotelėms pagal gamintojų rekomendacijas taikytas vidutinis 10 dB triukšmo sumažėjimas išorinėje aplinkoje.
	Vėdinimo sistemos	4	57	Vėdinimo sistemų (įrengimų) angos (1,3 x 1,7 m), esančios turbinos pastato šiauriniame rytiniame fasade, įvertintos kaip vertikalūs plotiniai triukšmo šaltiniai.
	Stoginiai ventiliatoriai	6	96	Stoginiai ventiliatoriai yra įrengti apie 24 m aukštyje. Jie

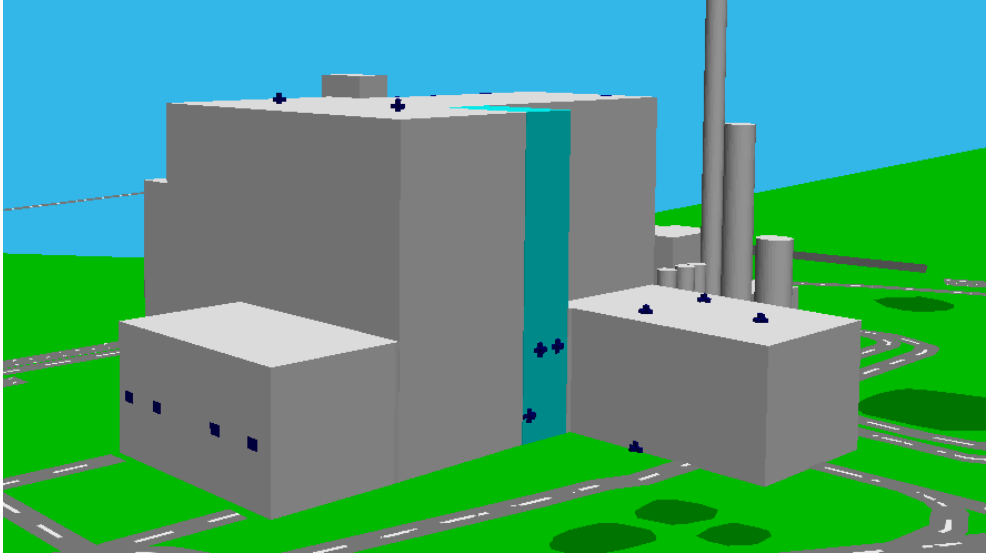
Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt.	Vertinimui priimta triukšmo galia, dB	Aprašymas
				įvertinti kaip taškiniai triukšmo šaltiniai.
				
Valdymo administracinis pastatas	Vėdinimo sistemos	3	57	Vėdinimo sistemų (įrengimų) angos, esančios valdymo ir administracinio pastato šiauriniame ir vakariniame fasade, įvertintos kaip taškiniai triukšmo šaltiniai.
	Kondicionierių išoriniai blokai	25	65 (2 vnt.), 67 (2 vnt.), 87 (2 vnt.), 93 (2 vnt., veikia tik 8-17 val.), 68 (17 vnt.)	Išoriniai kondicionierių blokai įvertinti kaip taškiniai triukšmo šaltiniai, esantys ant pastato stogo. Vakaro ir nakties periodų metu jie veikia 70 proc. laiko.
	Stoginiai ventiliatoriai	4	79	Stoginiai ventiliatoriai įvertinti kaip taškiniai triukšmo šaltiniai, esantys ant pastato stogo.

Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt.	Vertinimui priimta triukšmo galia, dB	Aprašymas
				
Skirstomosios transformatorinės pastatas	Stoginiai ventiliatoriai	4	70	Stoginiai ventiliatoriai įvertinti kaip taškiniai triukšmo šaltiniai, esantys ant pastato stogo.
				
Orinės aušintuvės	Aušintuvės	2	107,3	Esamos (18 vnt.) ir planuojamos (7 vnt.) aušintuvės įvertintos kaip horizontalus plotinis triukšmo šaltinis, esantis 8 m aukštyje virš žemės paviršiaus. Remiantis gamintojo techninėmis specifikacijomis,

Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt.	Vertinimui priimta triukšmo galia, dB	Aprašymas
				<p>vasaros metu, kai aplinkos temperatūra yra didžiausia, aušintuvės turi efektyviai aušinti technologinius įrengimus. Dienos metu, kai aplinkos temperatūra pasiekia didžiausias vertes (apie 30 °C ir daugiau), aušintuvių darbo režimas priimtas pilnu pajėgumu, kai vienos aušintuvės triukšmo galia siekia 95 dB (esamų 18 vnt. aušintuvių triukšmo galia siekia 107,3 dB). Vakaro metu, kai aplinkos temperatūra yra mažesnė, tačiau vis vien gali siekti apie 26 °C, aušintuvių darbo režimas priimtas kaip pusiau dalinis, kai vienos aušintuvės triukšmo galia siekia 91 dB (esamų 18 vnt. aušintuvių triukšmo galia siekia 103,6 dB), o nakties metu, kai vidutinė temperatūra yra apie 20 °C, aušintuvių darbo režimas priimtas kaip dalinis, kai vienos aušintuvės triukšmo galia siekia 84 dB (esamų 18 vnt. aušintuvių triukšmo galia siekia 96,3 dB). Planuojamų aušintuvių techninės charakteristikos atitiks esamų aušintuvių technines charakteristikas.</p>

Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt.	Vertinimui priimta triukšmo galia, dB	Aprašymas
				
LAB siurblinė, skydinė	Kondicionierių išoriniai blokai	4	68	Kondicionierių išoriniai blokai ant šiaurinio LAB skydinės, skydinės fasado vertinti kaip taškiniai triukšmo šaltiniai. Vakaro ir nakties periodų metu jie veikia 70 proc. laiko.
				
Apsaugos postas	Kondicionierių išoriniai blokai	2	65	Kondicionierių išoriniai blokai ant rytinio apsaugos posto fasado vertinti kaip taškiniai triukšmo šaltiniai. Vakaro ir

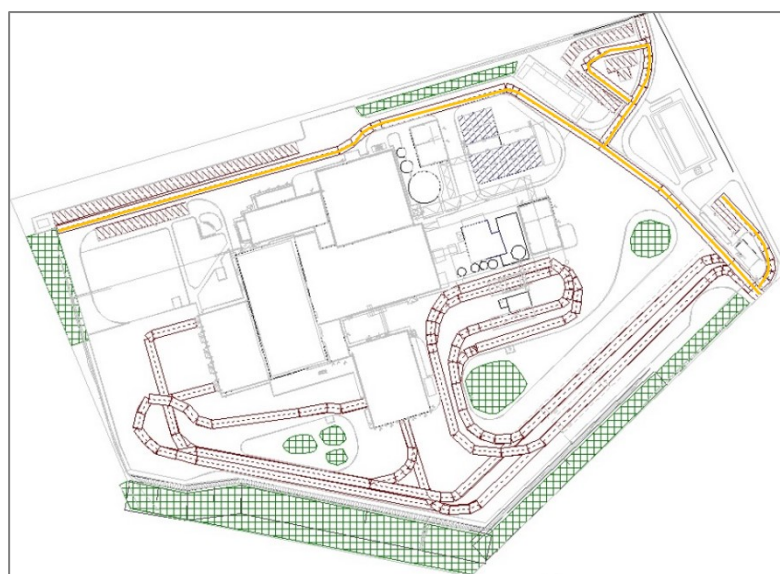
Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt.	Vertinimui priimta triukšmo galia, dB	Aprašymas
				nakties periodų metu jie veikia 70 proc. laiko.
				
Dirbtuvės	Kondicionieriaus išorinis blokas	1	65	Kondicionieriaus išorinis blokas ant pietinio dirbtuvių fasado įvertintas kaip taškinis triukšmo šaltinis. Vakaro ir nakties periodų metu jis veikia 70 proc. laiko.
	Kondicionierių išoriniai blokai	2	67, 65	Kondicionierių išoriniai blokai ant pietinio dirbtuvių fasado įvertinti kaip taškiniai triukšmo šaltiniai. Vakaro ir nakties periodų metu jie veikia 70 proc. laiko.

Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt.	Vertinimui priimta triukšmo galia, dB	Aprašymas
				

Technologinių įrenginių techninės charakteristikos pateiktos priede Nr. 4.

Mobilūs (automobilių judėjimo linijos) triukšmo šaltiniai PŪV teritorijoje yra šie:

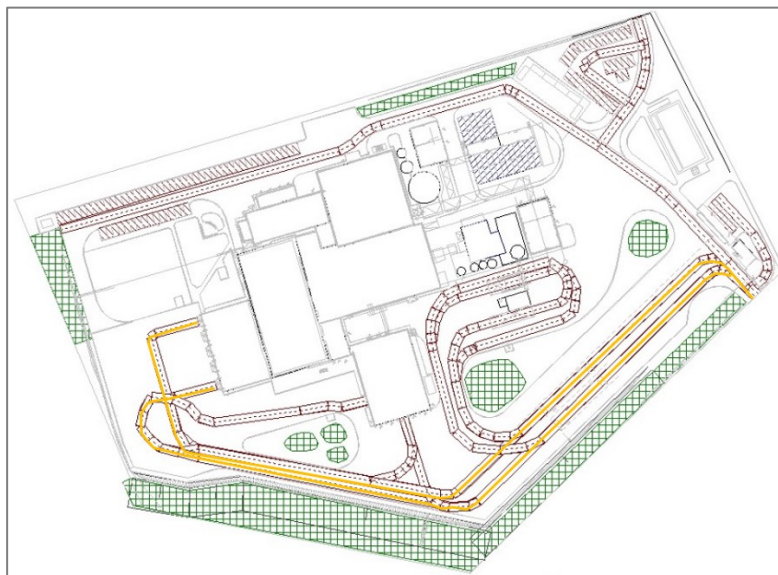
- **lengvieji automobiliai:** į Kauno kogeneracinės jėgainės teritoriją dienos ir vakaro metu atvyksta darbuotojų ir svečių lengvieji automobiliai. Priimta, kad į teritoriją atvažiuoja ir išvažiuoja apie 11 automobilių per vieną valandą. Lengvųjų automobilių judėjimo linijos sklype parodytos žemiau pav.:



Pav.33. Lengvųjų automobilių judėjimo linijos sklype

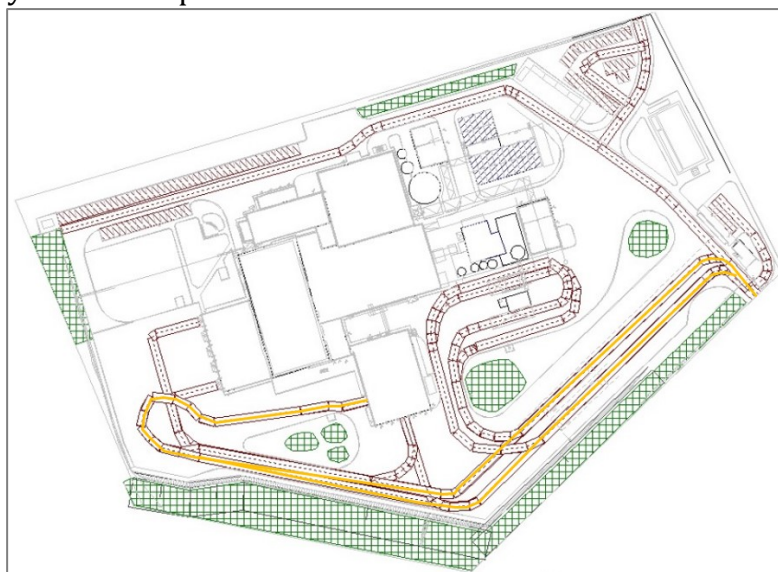
- **kuro (atliekų ir biokuro) transportavimas:** kuras į Kauno kogeneracinę jėgainę atvežamas specialiomis uždaromis autotransporto priemonėmis. Jėgainės

eksploatacijai užtikrinti numatoma atsivežti iki 299 000 t kuro. Dalis kuro bus tiekiama 20-25 t talpos sunkvežimiais, dalis atliekų – 8 t talpos atliekų surinkimo mašinomis. Vertinimui priimta, kad per darbo dieną į teritoriją atvažiuos ir išvažiuos iki 81 sunkvežimio. Kuro (atliekų ir biokuro) transportavimo automobilių judėjimo linijos sklype parodytos žemiau pav.:



Pav. 34. Kuro (atliekų ir biokuro) transportavimo automobilių judėjimo linijos sklype

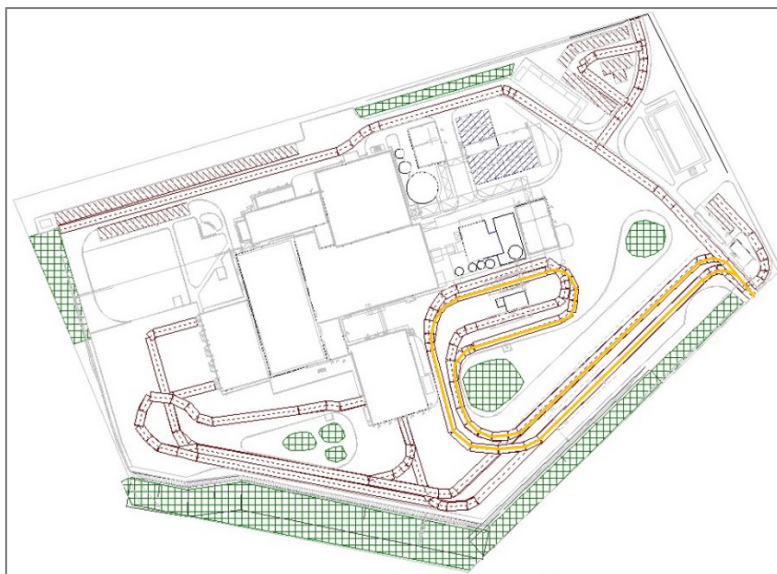
- **kuro (džiovinto dumblo) transportavimas:** šis kuras į kogeneracinę jėgainę atvežamas specialiomis uždromis autotransporto priemonėmis. Vertinimui priimta, kad per darbo dieną į teritoriją atvažiuos ir išvažiuos iki 3 sunkvežimių. Kuro (džiovinto dumblo) transportavimo automobilių judėjimo linijos sklype parodytos žemiau pav.:



Pav. 35. Kuro (džiovinto dumblo) transportavimo automobilių judėjimo linijos sklype

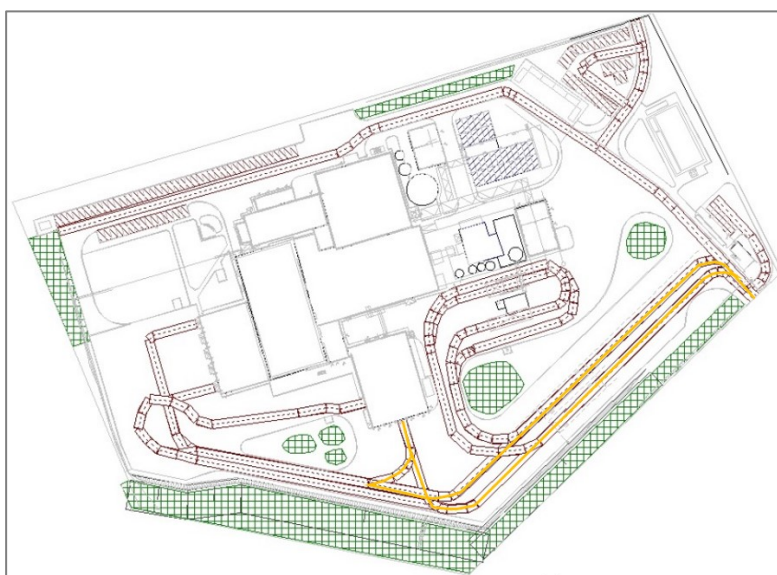
- **pavojingų pelenų transportavimas:** pavojingi pelenai iš kogeneracinės jėgainės išvežami specialiu vilkiku. Numatoma, kad per darbo dieną į teritoriją išvežti šių

susidariusių liekanų atvyks iki 3 sunkvežimių. Pavojingų pelenų transportavimo automobilių judėjimo linijos sklype parodytos žemiau pav.:



Pav. 36. Pavojingų pelenų transportavimo automobilių judėjimo linijos sklype

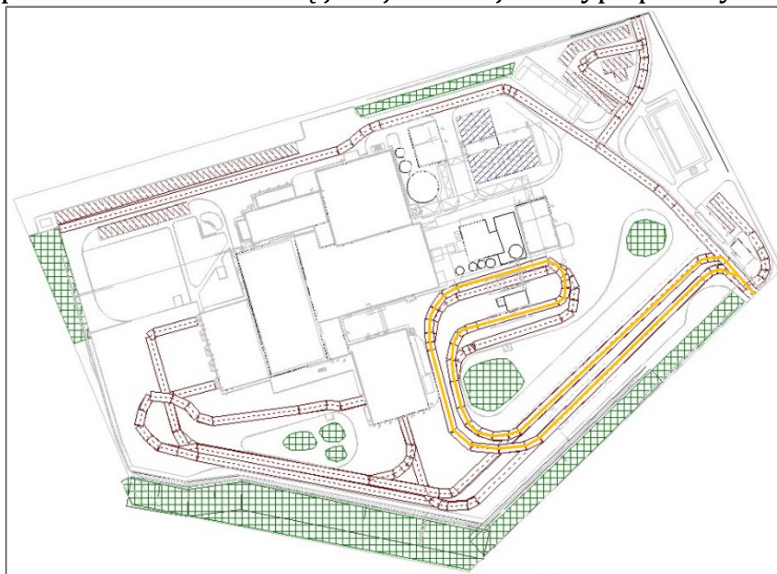
- **nepavojingų liekanų – dugno pelenų (šlako) ir geležies transportavimas:** nepavojingos liekanos – dugno pelenai ir geležis iš kogeneracinės jėgainės bus išvežamos tam pritaikytu vilkiku. Numatoma kad per darbo dieną į teritoriją išvežti šių susidariusių liekanų atvyks iki 10 sunkvežimių. Nepavojingų liekanų – dugno pelenų (šlako) ir geležies transportavimo automobilių judėjimo linijos sklype parodytos žemiau pav.:



Pav. 37. Nepavojingų liekanų – dugno pelenų (šlako) ir geležies transportavimo automobilių judėjimo linijos sklype

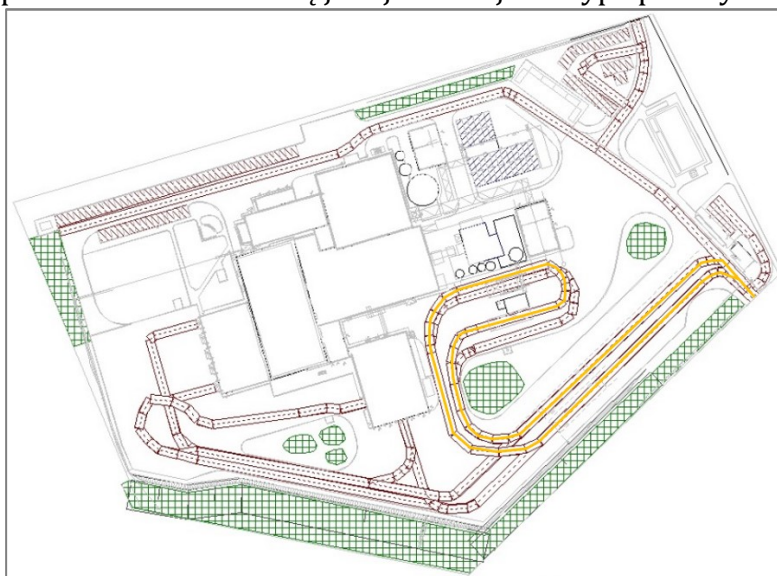
- **chemikalų transportavimas:** amoniakas į kogeneracinę jėgainę atvežamas specialiai tam pritaikytomis ir paženklintomis mašinomis. Vertinimui priimta, kad

per darbo dieną į teritoriją atvažiuos ir išvažiuos 1 sunkvežimis. Chemikalų transportavimo automobilių judėjimo linijos sklype parodytos žemiau pav.:



Pav. 38. Chemikalų transportavimo automobilių judėjimo linijos sklype

- **CaO, Ca(OH)₂, NaOH ir aktyvuotos anglies transportavimas:** šios cheminės medžiagos į kogeneracinę jėgainę atvežamos specialiai tam pritaikytomis ir paženklintomis mašinomis. Vertinimui priimta, kad per darbo dieną į teritoriją atvažiuos ir išvažiuos 1 sunkvežimis. CaO, Ca(OH)₂, NaOH ir aktyvuotos anglies transportavimo automobilių judėjimo linijos sklype parodytos žemiau pav.:



Pav. 39. Chemikalų transportavimo automobilių judėjimo linijos sklype

Pažymėtina, kad aukščiau aprašyti ir su PŪV susiję transporto srantai nedidės, lyginant su duomenimis, kurie buvo pateikti Kauno kogeneracinės jėgainės 2014 m. PAV ataskaitos ir 2019 m. TIPK paraiškos rengimo metu.

PŪV teritorijoje yra automobilių stovėjimo vietos, kurios įvertinamos kaip plotiniai triukšmo šaltiniai:

- 55 vietų automobilių stovėjimo aikštelė teritorijos šiaurės vakarų dalyje;

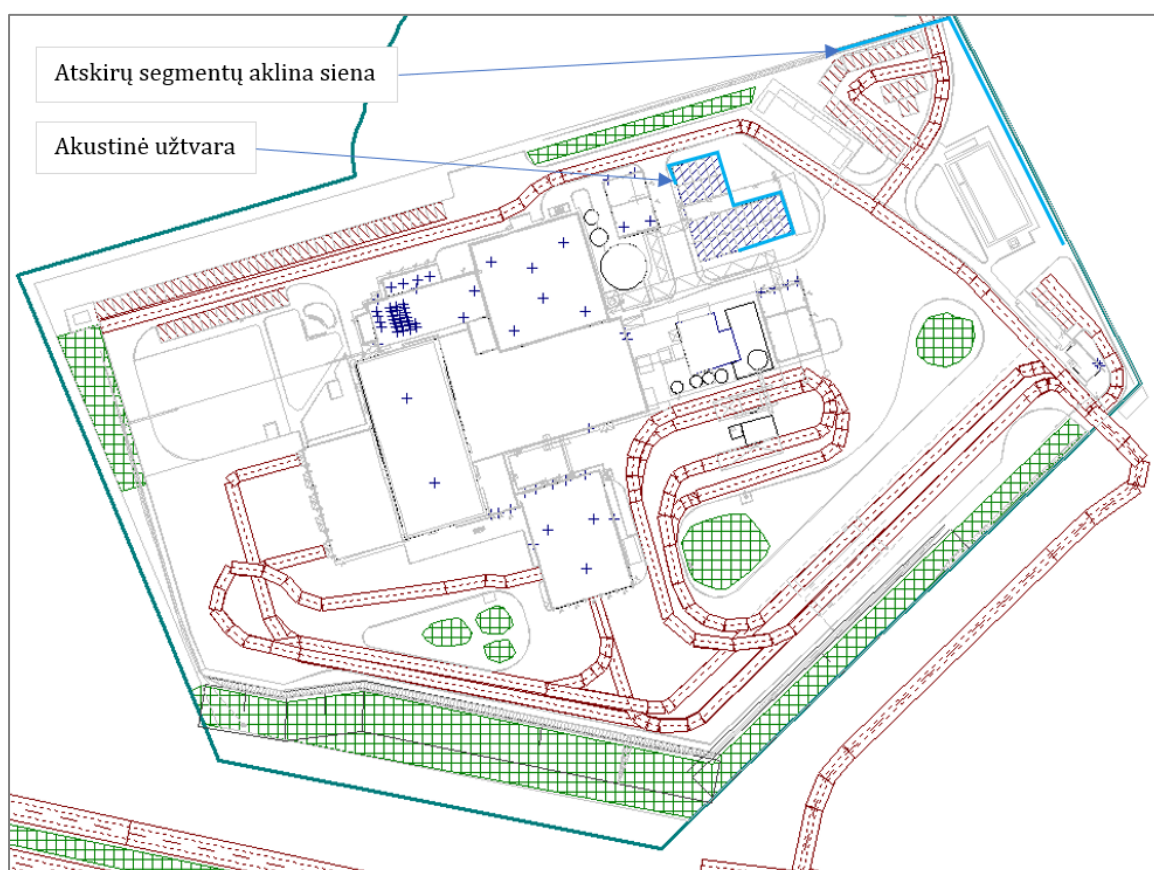
- 29 vietų automobilių stovėjimo aikštelė teritorijos šiaurės rytų dalyje;
- 7 vietų automobilių stovėjimo aikštelė teritorijos šiaurės vakarų dalyje.

Poveikį mažinančios priemonės

Orinės aušintuvės yra iškeltos į 8 m aukštį virš žemės paviršiaus. Atsižvelgiant į tai, įrengta akustinė užtvara 1,0 m virš ir 1,5 m žemiau ventiliatorių plokštumos. Užtvaros yra absorbuojančio tipo (absorbcijos koeficientas $\alpha_w - 0,6$), remiantis EN ISO 11654 standartu, parinkta ne žemesnė negu C garso sugerties klasė, o remiantis standartu EN 1793-1, parinktas A3 kategorijos garso sugerties efektyvumas.

Papildomai ties rytine ir šiaurinės rytine sklypo riba įrengta atskirų segmentų aklina nuo 2 iki 3,5 m aukščio siena. Akustinių elementų garso izoliacija DLR – B3 arba aukštesnės kategorijos (pagal LST EN 1793-2), garso sugertis $DL\alpha - A2 - A3$ kategorija pagal LST EN 1793-1. Akustinių elementų ilgis – iš viso 33 m šiaurinėje dalyje ir 72,5 m rytinėje dalyje.

Esamų poveikį mažinančių priemonių išdėstymo schema pateikta žemiau pav.



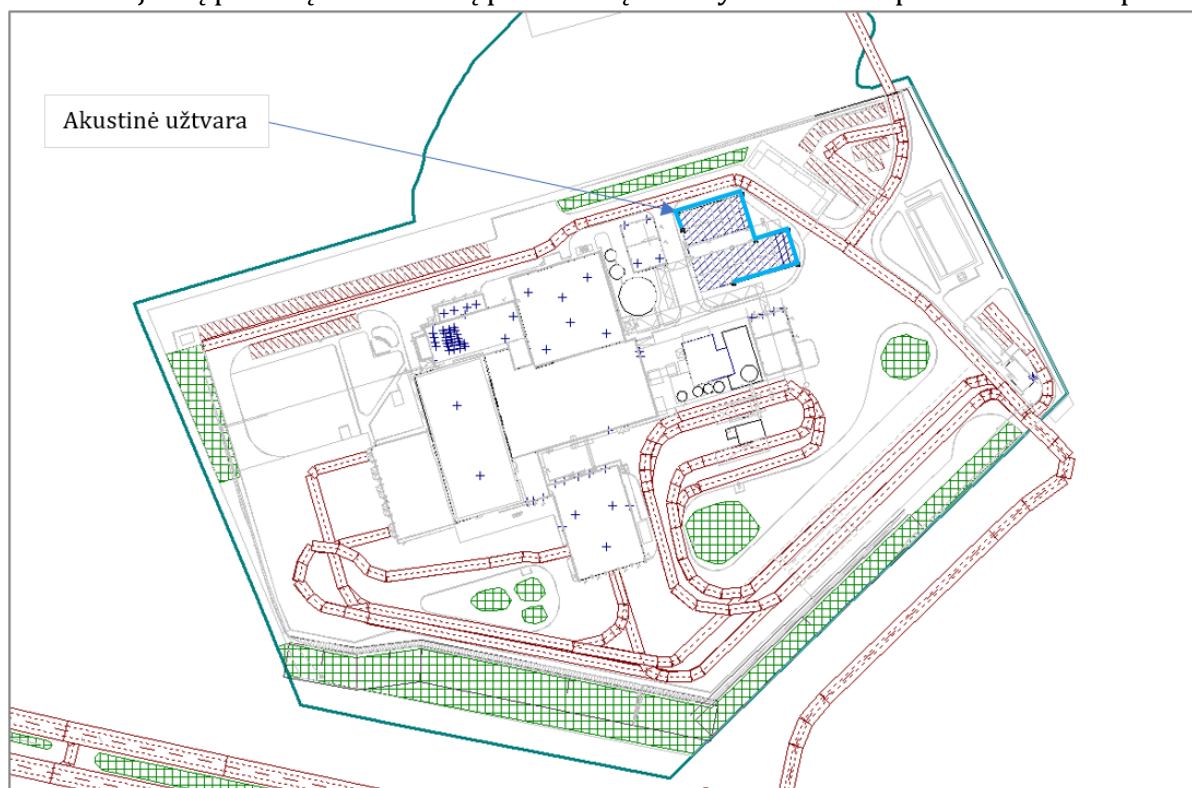
Pav. 40. Esamų poveikį mažinančių priemonių išdėstymo schema

Įrengus planuojamus 7 vnt. aušintuvių, bus įrengtos ir papildomos poveikį mažinančios priemonės:

- kaip ir yra šiuo metu, planuojamos aušintuvės bus iškeltos į 8 m aukštį virš žemės paviršiaus; bus įrengta absorbuojančio tipo (absorbcijos koeficientas $\alpha_w - 0,6$) akustinė užtvara 1,0 m virš ir 1,5 m žemiau ventiliatorių plokštumos. Remiantis EN ISO 11654 standartu, bus parinkta ne žemesnė negu C garso sugerties klasė, o

remiantis standartu EN 1793-1, bus parinktas A3 kategorijos garso sugerties efektyvumas.

Planuojamų poveikį mažinančių priemonių išdėstymo schema pateikta žemiau pav.



Pav. 41. Planuojamų poveikį mažinančių priemonių išdėstymo schema

2.9.2. Ūkinės veiklos triukšmo šaltinių sukeliama triukšmo modeliavimo rezultatai

Atlikus ūkinės veiklos akustinio triukšmo sklaidos modeliavimą (1 variantas) su įgyvendintomis triukšmą mažinančiomis priemonėmis nustatyta, kad dienos (L_{diena}), vakaro ($L_{vakaras}$) ir nakties (L_{naktis}) metu ekvivalentinis triukšmo lygis ties nustatytos SAZ ribomis neviršija leidžiamų ribinių verčių. Ties artimiausiais gyvenamosios paskirties pastatais ekvivalentinis triukšmo lygis nuo ūkinės veiklos triukšmo šaltinių sieks:

- ties gyvenamuoju namu, adresu Veterinarų g. 25, dienos (L_{diena}) metu triukšmas sieks iki 44 dB(A), vakaro ($L_{vakaras}$) – 42 dB(A), nakties (L_{naktis}) – 40 dB(A);
- ties gyvenamuoju namu, adresu Elektrikų g. 12, dienos (L_{diena}) metu triukšmas sieks iki 43 dB(A), vakaro ($L_{vakaras}$) – 40 dB(A), nakties (L_{naktis}) – 39 dB(A);
- ties gyvenamuoju namu, adresu Veterinarų g. 28, dienos (L_{diena}) metu triukšmas sieks iki 37 dB(A), vakaro ($L_{vakaras}$) – 33 dB(A), nakties (L_{naktis}) – 31 dB(A);
- ties gyvenamuoju namu, adresu Partizanų g. 83A, dienos (L_{diena}) metu triukšmas sieks iki 34 dB(A), vakaro ($L_{vakaras}$) – 27 dB(A), nakties (L_{naktis}) – 27 dB(A).

Atlikus ūkinės veiklos akustinio triukšmo sklaidos modeliavimą (2 variantas) su planuojamais triukšmo šaltiniais (aušintuvėmis) ir planuojamomis triukšmą mažinančiomis priemonėmis nustatyta, kad dienos (L_{diena}), vakaro ($L_{vakaras}$) ir nakties (L_{naktis}) metu ekvivalentinis triukšmo lygis ties nustatytos SAZ ribomis neviršys leidžiamų ribinių verčių.

Ties artimiausiais gyvenamosios paskirties pastatais prognozuojamas ekvivalentinis triukšmo lygis nuo esamų ir planuojamų ūkinės veiklos triukšmo šaltinių sieks:

- ties gyvenamuoju namu, adresu Veterinarų g. 25, dienos (L_{diena}) metu triukšmas sieks iki 45 dB(A), vakaro ($L_{vakaras}$) – 43 dB(A), nakties (L_{naktis}) – 40 dB(A);
- ties gyvenamuoju namu, adresu Elektrių g. 12, dienos (L_{diena}) metu triukšmas sieks iki 44 dB(A), vakaro ($L_{vakaras}$) – 40 dB(A), nakties (L_{naktis}) – 39 dB(A);
- ties gyvenamuoju namu, adresu Veterinarų g. 28, dienos (L_{diena}) metu triukšmas sieks iki 38 dB(A), vakaro ($L_{vakaras}$) – 34 dB(A), nakties (L_{naktis}) – 32 dB(A);
- ties gyvenamuoju namu, adresu Partizanų g. 83A, dienos (L_{diena}) metu triukšmas sieks iki 34 dB(A), vakaro ($L_{vakaras}$) – 27 dB(A), nakties (L_{naktis}) – 27 dB(A).

Pagal gautus triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatus vertinama, kad gyvenamoji aplinka į viršnorminio triukšmo zona nepateks.

Ūkinės veiklos triukšmo šaltinių sklaidos modeliavimo rezultatai pateiki 4 priede.

2.9.3. Mobilijų triukšmo šaltinių sukiamas triukšmas

Įgyvendinus PŪV, papildomų mobilijų (automobilių) triukšmo šaltinių nenumatoma, t. y. su PŪV susijusio transporto srautai nedidės lyginant su duomenimis, kurie buvo pateikti Kauno kogeneracinės jėgainės 2014 m. PAV ataskaitos ir 2019 m. TIPK paraiškos rengimo metu. 2014 m. PAV ataskaitos, 2019 m. TIPK paraiškos ir šiuo PAV dokumentu planuojamų transporto srautų duomenys pateikti žemiau lentelėje.

Lentelė 26. Palyginamieji Kauno kogeneracinės jėgainės transporto srautų duomenys

Transporto srautas	2014 PAV ataskaitos duomenys	2019 m. TIPK paraiškos duomenys	Šiuo PAV dokumentu planuojamų transporto srautų duomenys	Pokytis: 4-2 stulpelis	Pokytis: 4-3 stulpelis
1	2	3	4	5	6
Lengvieji automobiliai					
Lengvieji automobiliai	11 aut./val. (dienos ir vakaro metu) – viso 165 aut.	11 aut./val. (dienos ir vakaro metu) – viso 165 aut.	11 aut./val. (dienos ir vakaro metu) – viso 165 aut.	0	0
Viso:	165 aut.	165 aut.	165 aut.	-	-
Sunkiasvoriai automobiliai					
Kuro (atliekų ir biokuro) transportavimas	98 aut. dienos metu	84 aut. dienos metu	81 aut. dienos metu	-17	0
Kuro (džiovinoto dumblo) transportavimas	2 aut. dienos metu		3 aut. dienos metu	1	
Pavojingų pelenų transportavimas	7 aut. dienos metu	3 aut. dienos metu	3 aut. dienos metu	-4	0
Nepavojingų liekanų – dugno pelenų (šlako) ir geležies transportavimas	14 aut. dienos metu	15 aut. dienos metu	10 aut. dienos metu	-4	-5

Transporto srautas	2014 PAV ataskaitos duomenys	2019 m. TIPK paraiškos duomenys	Šiuo PAV dokumentu planuojamų transporto srautų duomenys	Pokytis: 4-2 stulpelis	Pokytis: 4-3 stulpelis
1	2	3	4	5	6
Chemikalų transportavimas (amoniakas)	1 aut. dienos metu	1 aut. dienos metu	1 aut. dienos metu	0	0
CaO, Ca(OH) ₂ , NaOH ir aktyvuotos anglies transportavimas	2 aut. dienos metu	1 aut. dienos metu	1 aut. dienos metu	1	0
Viso:	124 aut.	104 aut.	99 aut.	-	-
			Balansas:	-23	-5

Kaip matyti iš aukščiau pateiktos lentelės, šiame dokumente vertinami transporto srautai yra mažesni negu buvo įvertinti 2014 m. patvirtintoje PAV ataskaitoje ir 2019 m. parengtoje ūkinės veiklos TIPK paraiškoje:

- lyginant su 2014 m. PAV duomenimis, sunkiasvorių automobilių srautas sumažėjo 23 vnt.;
- lyginant su 2019 m. parengta ūkinės veiklos TIPK paraiška, sunkiasvorių automobilių srautas sumažėjo 5 vnt.

Siekiant palyginti Kauno kogeneracinės jėgainės transporto srautus su aplinkiniuose magistraliniuose keliuose esančiu eismo intensyvumu remiamasi VĮ Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos duomenimis apie vidutinį metinį paros eismo intensyvumą (VMPEI) magistraliniuose keliuose A1 ir A6¹³. Iš viešai prieinamų duomenų matyti, kad 2019 m. VMPEI magistraliniuose keliuose A1 ir A6 yra atitinkamai 136 ir 110 kartų didesnis negu šiame PAV dokumente vertinamas Kauno kogeneracinės jėgainės transporto srautas (žr. lentelę žemiau).

Lentelė 27. A1 ir A6 magistralinių kelių ir Kauno kogeneracinės jėgainės transporto srautai

Kelias	2019 m. duomenys pagal VMPEI (bendras automobilių srautas), vnt./parą	Šiuo PAV dokumentu planuojami bendri transporto srautai	Kauno kogeneracinės jėgainės procentinė transporto dalis nuo VMPEI
1	2	3	4
A1	36 086	264	0,73 proc.
A6	29 269		0,90 proc.

Iš aukščiau pateiktos lentelės duomenų matyti, kad Kauno kogeneracinės jėgainės transporto srautai sudaro labai nedidelę dalį VMPEI magistraliniuose keliuose A1 ir A6, todėl tuo pačiu turi ir nereikšmingą įtaką aplinkos triukšmui, kuris kyla dėl didelio magistralinių kelių A1 ir A6 intensyvumo.

Atsižvelgiant į tai, kad šiame PAV dokumente Kauno kogeneracinės jėgainės transporto srautas, palyginti su 2014 m. PAV ataskaitos ir 2019 m. TIPK paraiškos duomenimis, nedidėja,

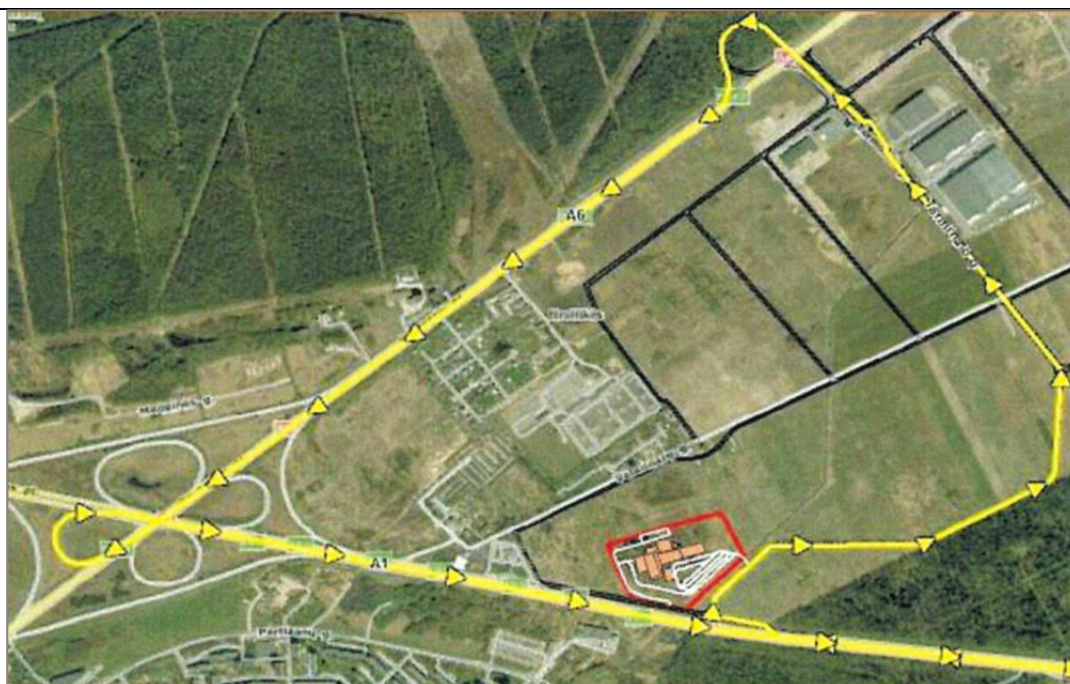
¹³ <https://lakd.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/eismo-intensyvumas/vidutinis-metinis-paros-eismo-intensyvumas-2019-m>, žr. žemėlapių informaciją.

papildomas modeliavimas atliekamas nebuvo. Kauno kogeneracinės jėgainės 2014 m. PAV ataskaitos mobilių triukšmo taršos šaltinių vertinimu nustatyta:

- perspektyvinių (esamų) transporto srautų sukeliamas triukšmo lygis ties sklypo ribomis sudarys: ties sklypo šiaurine teritorijos riba sudarys 56,5 dB(A) dienos ir 56,3 dB(A) vakaro metu; ties sklypo pietine teritorijos riba sudarys 71,9 dB(A) dienos ir 71 dB(A) vakaro metu; ties sklypo rytine teritorijos riba sudarys 60,5 dB(A) dienos ir 60,2 dB(A) vakaro metu; ties sklypo vakarine teritorijos riba sudarys 64,6 dB(A) dienos ir 64,1 dB(A) vakaro metu. Ties artimiausiais gyvenamosios paskirties pastatais prognozuojamas ekvivalentinis triukšmo lygis nuo perspektyvinių transporto srautų sieks: šiaurėje pusėje ties gyvenamuoju pastatu, esančiu Veterinarų g. 25, dienos metu – 56,1 dB(A), vakaro metu – 55,3 dB(A); šiaurės vakarinėje pusėje ties gyvenamuoju pastatu, esančiu Elektrikų g. 12, dienos metu – 57,8 dB(A), vakaro metu – 57,4 dB(A); vakarinėje pusėje ties gyvenamuoju namu esančiu, Veterinarų g. 28, dienos metu – 59,7 dB(A), vakaro metu – 59,2 dB(A); pietvakarinėje pusėje ties gyvenamuoju pastatu, esančiu Partizanų g. 83A, dienos metu – 60,6 dB(A), vakaro metu – 60,1 dB(A).
- įvertinus Kauno kogeneracinės jėgainės transporto srautus kartu su perspektyviniais (esamais) transporto srautais, nustatyta, kad dominuojančiu triukšmo šaltiniu vertinamoje aplinkoje išlieka perspektyviniai (esami) transporto srautai. Ekvivalentinis triukšmo lygis ties sklypo ribomis sudarys: ties sklypo šiaurine teritorijos riba sudarys 56,7 dB(A) dienos ir 56,3 dB(A) vakaro metu; ties sklypo pietine teritorijos riba sudarys 72,0 dB(A) dienos ir 71,0 dB(A) vakaro metu; ties sklypo rytine teritorijos riba (ties įvažiavimu į teritoriją) sudarys 69,3 dB(A) dienos ir 60,6 dB(A) vakaro metu; ties sklypo vakarine teritorijos riba sudarys 65,8 dB(A) dienos ir 64,1 dB(A) vakaro metu. Ties artimiausiais gyvenamosios paskirties pastatais planuojamai ūkinei veiklai, ekvivalentinis triukšmo lygis nuo Kauno kogeneracinės jėgainės transporto srautų perspektyvinių transporto srautų sieks: šiaurėje pusėje ties gyvenamuoju pastatu, esančiu Veterinarų g. 25, dienos metu – 56,1 dB(A), vakaro metu – 55,3 dB(A); šiaurės vakarinėje pusėje ties gyvenamuoju pastatu, esančiu Elektrikų g. 12, dienos metu – 57,8 dB(A), vakaro metu – 57,4 dB(A); vakarinėje pusėje ties gyvenamuoju namu esančiu, Veterinarų g. 28, dienos metu – 59,7 dB(A), vakaro metu – 59,2 dB(A); pietvakarinėje pusėje ties gyvenamuoju pastatu, esančiu Partizanų g. 83A, dienos metu – 60,6 dB(A), vakaro metu – 60,1 dB(A).

2014 m. PAV ataskaitos rengimo metu atlikto perspektyvinių (esamų) transporto srautų (mobilių triukšmo šaltinių) akustinio triukšmo sklaidos modeliavimo schemos pateiktos 4 priede.

Kaip ir šiuo metu, į Kauno kogeneracinę jėgainę autotransportas atvyks Jėgainės g. nuo magistralinio kelio A1, išvyks – Jėgainės ir Terminalo g. iki magistralinio kelio A6. Ši transporto judėjimo schema buvo patvirtinta dar 2014 m. UAB „Sweco Lietuva“ atliktoje PAV ataskaitoje, kurią 2014-06-16 raštu Nr. (2.6)-A4-1514 pavirtino Aplinkos apsaugos agentūra. Transporto judėjimo schema pateikta žemiau.



Pav. 42. Transporto judėjimo schema į/iš Kauno kogeneracinės jėgainės

2.10. Rizikos analizė ir jos vertinimas

2014 m. atliktoje Sweco Lietuva, UAB, poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje, buvo išsamiai išnagrinėta ir įvertintas galimų avarijų pavojaus rizikos analizė.

PAV ataskaitoje galimų avarijų rizika buvo vertinta vadovaujantis planuojamos ūkinės veiklos pagal „Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijas R 41 – 02“. Didžiausi rizikos šaltiniai buvo identifikuoti: saugomas amoniakinis vanduo, deginamos gamtinės dujos bei karštas vanduo ir suslėgtas garas. Įvykus nelaimingam įvykiui galimi skirtingi pažeidimai, jų reikšmingumas bei mastas, todėl vadovaujantis Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie LR vidaus reikalų ministerijos direktoriaus patvirtintais „Kriterijais 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“, objektui generalinio direktoriaus įsakymu yra parengtas ekstremaliųjų situacijų valdymo planas.

Patvirtintas Ekstremaliųjų situacijų valdymo planas pateiktas 12 priede.

2.11. Stebėseną (monitoringas)

Kauno kogeneracinė jėgainė, UAB, turi 2019 m. patvirtintą aplinkos monitoringo programą (priedas Nr. 11), pagal kurią vykdo:

- technologinių procesų monitoringą;
- taršos šaltinių išmetamų/išleidžiamų teršalų monitoringą;
- taršos šaltinių su nuotekomis išleidžiamų (paviršinis vanduo) teršalų monitoringą;

-
- poveikio požeminiam vandeniui monitoringą;
 - poveikio dirvožemiui monitoringą.

Ūkio subjektas viešai internete skelbia ir nuolat atnauja matavimų, iš stacionarių taršos šaltinių (katilo t. š. Nr. 001) į aplinkos orą išmetamų teršalų parametrų (anglies monoksidas, vandenilio chloridas, azoto oksidas, sieros oksidas, bendra organinė anglis, kietosios dalelės), kurie atliekami nepertraukiamai, rezultatus. Į aplinkos orą išmetamų teršalų (anglies monoksidas, vandenilio chloridas, azoto oksidas, sieros oksidas, bendra organinė anglis, kietosios dalelės) visų parametrų matavimų, kurie atliekami nepertraukiamai, rezultatai saugomi 10 metų.

Įgyvendinus PŪV ir toliau bus vykdomas monitoringas, monitoringo programos atnaujinti nereikia. Monitoringo ataskaitos pateikiamos prieduose Nr. 11 ir 16.

Monitoringo duomenys teikiami pagal AM 2009-09-16 įsakymu Nr. D1-546 patvirtintų Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų reikalavimus. Vadovaujantis Nuostatų 27 punktu, ūkio subjektas aplinkos monitoringo duomenis ir informaciją privalo pateikti AAA. Aplinkos monitoringo ataskaita parengiama pagal šių Nuostatų 4 priede nustatytą formą. Aplinkos monitoringo ataskaitoje pateikiami praėjusių kalendorinių metų poveikio aplinkos kokybei (poveikio požeminiam vandeniui ir dirvožemiui) monitoringo duomenys. Pateikiant dirvožemio monitoringo rezultatus pateikiama ir duomenų analizė bei išvados apie ūkio subjekto veiklos poveikį aplinkai. Nuostatos dėl požeminio vandens monitoringo duomenų analizės formos ir periodiškumo išdėstytos programos 3 priedo 8 skyriuje.

Aplinkos monitoringo ataskaita teikiama AAA kasmet, ne vėliau kaip iki einamųjų metų kovo 1 d., per IS „AIVIKS“, įteikiant ataskaitą ir jos skaitmeninę kopiją tiesiogiai, siunčiant paštu, elektroniniu paštu ar kitomis elektroninių ryšių priemonėmis.

Kauno kogeneracinė jėgainė, UAB, šiuo metu yra parengusi aplinkos oro taršos šaltinių ir jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaitą, kuri pateikta AAA derinimui.

3. Tarpvalstybinis poveikis

PŪV PAV procesą tarpvalstybiniame kontekste reglamentuoja keletas teisės aktų:

- ✓ Lietuvos Respublikos 1991 m. Konvencijos dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste ratifikavimo įstatymas;
- ✓ Konvencija dėl poveikio aplinkai vertinimo tarpvalstybiniame kontekste (ESPOO, 1991).

Jėgainė nuo artimiausios užsienio valstybės, t. y. Rusijos Federacijos, Lietuvos – Rusijos sienos, yra nutolusi daugiau kaip 75 km atstumu į pietvakarius. Atsižvelgiant į atstumą iki Rusijos Federacijos, vertinama, kad PŪV neigiamos įtakos tarpvalstybiniam poveikiui neturės.

4. Prognozavimo metodų, taikytų nustatant ir vertinant reikšmingą poveikį aplinkai, įskaitant problemas, aprašymas

Esamo ir planuojamo triukšmo lygio skaičiavimai atlikti CadnaA 2017 MR 1 programine įranga. CadnaA yra įtraukta į Lietuvos Respublikos Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus patvirtintas Ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijas. CadnaA yra vienas plačiausiai šiuo metu naudojamų ir Aplinkos ministerijos rekomenduojamų triukšmo sklaidos modeliavimo paketų. CadnaA programa galima modeliuoti įvairius scenarijus, pasirenkant vieno ar kelių tipų triukšmo šaltinius, įvertinant pastatų aukščius, eismo intensyvumą, transporto priemonių greitį, meteorologinius parametrus ir kt. Programa gali apskaičiuoti triukšmo lygį šalia pastatų bei bet kuriame nagrinėjamos teritorijos taške. Sudarytuose žemėlapiuose triukšmo lygis vaizduojamas skirtingų spalvų izolinijomis, priklausomai nuo jo intensyvumo.

Aplinkos oro teršalų ir kvapų sklaida vertinama programa AERMOD View, kuri yra įtraukta į Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos rekomenduojamų modelių, skirtų vertinti poveikį aplinkai, sąrašą. Ši programa – tai „apvalkalas“ US EPA (JAV Aplinkosaugos agentūros) parengtiems ir jau gana seniai taikomiems sklaidos skaičiavimo algoritmams: ISC3, AERMOD, ISC-PRIME. Programoje galima įvertinti plotinius, linijinius, tūrio taršos šaltinius. Modelis įvertina vietovės, kurioje vyksta sklaidos procesas ypatumus (kaimo ar urbanizuota vietovė), taip pat galimas reljefo įvertinimas ar teritorijos užstatymas, dėl kurio gali būti padidėjęs priežemio sluoksnio šiurkštumas bei atsiradę aptekėjimo efektai ir turbulencija. Sudarant skaičiavimo modelį, būtini itin detalūs meteorologiniai duomenys. Modeliavimui naudojami Kauno meteorologinės stoties meteorologiniai duomenys, kurių paketą sudaro 2014-2018 m. laikotarpio, pagrindinių meteorologinių parametrų reikšmės kiekvienai metų valandai: aplinkos oro temperatūra (°C), vėjo greitis (m/s) ir kryptis (laipsniai), debesuotumas (balai ir oktantai), santykinė oro drėgmė (%), atmosferos slėgis (hPa) ir kritulių kiekis (mm). Skirtingai nei daugelyje kitų programų, AERMOD View vartotojas gali pasirinkti, kokio laiko intervalo vidutinę koncentraciją jis nori apskaičiuoti: valandos, 8 valandų, paros metų ar kt. Sudarytuose žemėlapiuose oro tarša ir kvapų sklaida vaizduojamos skirtingų spalvų izolinijomis.

Remiantis Lietuvos sveikatos rodiklių informacinės sistemos duomenimis, PAV ataskaitoje pateikta Kauno rajono esamos visuomenės sveikatos būklės analizė: įvertinti gyventojų sergamumo rodikliai, rizikos grupės populiacijoje, atliktas gyventojų demografinių ir sveikatos rodiklių palyginimas su visos populiacijos duomenimis. Remiantis oro taršos, triukšmo bei kvapų sklaidos modeliavimo rezultatais įvertintas planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatos būklei.

5. Poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos netechninio pobūdžio santrauka

Planuojama ūkinė veikla (toliau – PŪV) – įrengtų gamybos pajėgumų efektyvesnis išnaudojimas Kauno kogeneracinėje jėgainėje, padidinant netinkamų perdirbti atliekų dalį kuro balanse. Šiuo metu jėgainėje vykdoma veikla – nepavojingųjų komunalinių ir gamybinių atliekų ir biokuro deginimas. Planuojamos ūkinės veiklos vieta – Jėgainės g. 6 Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. savivaldybė, organizatorius – UAB „Kauno kogeneracinė jėgainė“.

UAB Kauno kogeneracinė jėgainė planuoja dar efektyviau išnaudoti esamus įrenginius, t. y. padidinti netinkamų perdirbti, tačiau energetinę vertę turinčių, atliekų pavertimo į energiją kiekį iki 255 tūkst. t/metus, miško kirtimo atliekų, biokuro kiekį iki 44 tūkst. t/metus. Įgyvendinus PŪV, jėgainėje būtų sudeginama iki 299 tūkst. t/metus kuro (netinkamos perdirbti, tačiau energetinę vertę turinčios atliekos – 255 000 t/metus; miško kirtimo atliekos, biokuras – 44 000 t/metus). Taip pat planuojama keisti ir leidžiamų deginti išrūšiuotų komunalinių (po M(B)A) ir kitų perdirbimo įrenginių bei nepavojingų gamybinių atliekų sąrašą (lyginant su šiuo metu galiojančiu TIPK leidimu). Šis sąrašas, su visomis naujomis atliekų rūšimis pateiktas 1.2.4 skyriuje „Duomenys apie produkciją, energijos, žaliavų, cheminių medžiagų naudojimą“.

Svarbiausias pokytis lyginant su šiuo metu turimu veiklos leidimu – siekiama įvertinti galimybes padidinti energijos gamybai panaudojamų netinkamų perdirbti, tačiau energetinę vertę turinčių, atliekų kiekį nuo 200 tūkst. iki 255 tūkst. tonų per metus.

Planuojamos ūkinės veiklos vieta

PŪV vieta – Jėgainės g. 6 Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. savivaldybė.

Žemės sklypo, kuriame planuojama ūkinė veikla, bendras plotas yra 4,4477 ha. Veiklos vykdytojas – UAB Kauno kogeneracinė jėgainė. Sklypas priklauso Lietuvos Respublikai. Nagrinėjamo sklypo žemė pagal nuosavybės teisę yra Valstybinė žemė. Ši žemė pagal nuomos sutartį perduota Kauno laisvosios ekonominės zonos valdymo bendrovei. Veiklos vykdytojas pagal 2014 m. rugsėjo 19 d. subnuomos sutartį Nr. S-23 ir susitarimą dėl teisių ir pareigų perleidimo yra šio žemės sklypo naudotojas. Žemės sklypo kadastro numeris ir kadastro vietovės pavadinimas: Nr. – 5233:0010/276, Jėgainės g. 6, Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno rajono savivaldybė. Pagrindinė tikslinė žemės paskirtis – kita. Žemės sklypo naudojimo būdas ir pobūdis – pramonės ir sandėliavimo objektų teritorija.

Planuojamos ūkinės veiklos fizinės ir techninės charakteristikos

UAB Kauno kogeneracinė jėgainė pastatyta ir eksploatuojama nuo 2020 m.

Jokia statyba nenumatoma, reikiama infrastruktūra teritorijoje yra įrengta ir patogi vystyti PŪV.

Pažymėtina, kad dar 2014 metais patvirtintas PAV leido jėgainėje per metus sutvarkyti iki 300 tūkst. tonų atliekų, tačiau tikėtasi, kad atliekos po mechaninio biologinio apdorojimo bus kaloringesnės ir jėgainė bus pajėgi paversti energija tik apie 200 tūkst. tonų atliekų per metus. Tokioms apimtims ir buvo gautas TIPK leidimas. Per daugiau kaip metus atliekas vykdomos veiklos jėgainėje matoma, kad atliekos po mechaninio biologinio apdorojimo yra reikšmingai

mažesnio kaloringumo, tad KKJ technologiniai įrenginiai jų gali sutvarkyti daugiau ir taip dar svariau prisidėti prie sąvartynus pasiekiančių atliekų mažinimo.

Padidinti KKJ pajėgumus nuspręsta atsižvelgiant į tai, kad atliekų kiekis Lietuvoje nemažėja, jų tvarkymo poreikis ir toliau išlieka aukštas. Jėgainė sulaukia vis daugiau kreipimūsi iš atliekų tvarkymo rinkos dalyvių, tad atliekų sutvarkymo poreikis yra net didesnis nei buvo prognozuota rengiantis KKJ statyboms.

Numatoma, kad bendras jėgainės darbo režimas nesikeis, t. y. sieks 8000 valandų per metus, (energijos gamyba vykdoma ištisą parą, visus metus (įskaitant savaitgalius ir švenčių dienas)), išskyrus reikalingus sustojimus jėgainės kasmetinių remontų metu, nesikeis. Įgyvendinus PŪV, kogeneracinės jėgainės našumas – iki 299 000 t/metus kuro (netinkamos perdirbti, tačiau energetinę vertę turinčios atliekos – 255 000 t; miško kirtimo atliekos, biokuras – 44 000 t).

Kogeneracinėje jėgainėje yra naujas didelio efektyvumo nepavojingomis atliekomis kūrenamą katilą. Jėgainės elektrinė galia siekia 26 MW, o šilumos gamybos galia – iki 72 MW. Tokie pajėgumai leidžia racionaliai panaudoti apie iki 299 tūkst. tonų kuro, iš kurių 255 tūkst. tonų yra komunalinės (po M(B)A) ir kitų perdirbimo įrenginių bei nepavojingosios gamybinės atliekos, likusios po rūšiavimo.

Komunalinės atliekos yra tiekiamos iš M(B)A ir kitų perdirbimo įrenginių, nepavojingos gamybinės atliekos tiekiamos gamybinių atliekų tvarkytojų, atlikus antrinį rūšiavimą. Biokuras bus įsigijamas BALTPOOL biržoje. Bendras jėgainės darbo režimas apie 8000 valandų per metus, t. y. gamyba vykdoma ištisą parą, visus metus (įskaitant savaitgalius ir švenčių dienas) išskyrus reikalingus sustojimus jėgainės kasmetinių remontų metu. Jėgainės technologinis procesas yra pilnai automatizuotas ir valdomas iš operatorių patalpos esančios valdymo ir administracijos pastate.

Jėgainė į centralizuoto šilumos tiekimo tinklą tiekia iki 72 MW šilumos (maksimaliai iki 100 MW) kartu su dūmų kondensaciniame ekonomizaizeryje atgauta šiluma ir gamina iki 26 MW elektros. Nurodyti galingumai yra tiesiogiai susiję tarpusavyje (gaminant daugiau elektros yra gaminama mažiau šilumos ir atvirkščiai).

Kogeneracinę jėgainę sudaro šie pagrindiniai įrenginiai ir sistemos:

- kuro tiekimo ir sandėliavimo sistema;
- garo katilo-pakuros agregatas;
- garo turbina su elektros generatoriumi;
- dūmų valymo sistema su lakiųjų pelenų surinkimo sistema;
-
- dūmų kondensacinis ekonomizaizeris;
- kaminas;
- vandens paruošimo sistema;
- aušinimo sistemos;
- dugno pelenų (šlako) tvarkymo sistema;
- jėgainės valdymo sistema;
- pagalbinės jėgainės sistemos (garo mėginių tyrimo, suspausto oro, termofikacinio vandens tiekimo ir t.t.).

Kuras į kogeneracinę jėgainę transportuojamas specialiu uždaru autotransportu. Specialaus ir dengiamo transporto naudojimas leidžia minimizuoti kvapų, dulkių pasklidimą į aplinką vežimo metu. Atvežtas kuras pirmiausiai pasveriamas. Svėrimas vykdomas automatinėmis įvažiuojančio ir išvažiuojančio transporto svarstyklėmis. Po svėrimo autotransportas nukreipiamas į kuro priėmimo patalpą, kurioje kuras iškraunamas į kuro bunkerį. Į kuro priėmimo patalpą autotransportas įvažiuoja pro automatinį režimą veikiančius vartus.

Kuro degimo metu (>850 °C temperatūra) išsiskyrusi šiluma garo katilo vandens vamzdžiais cirkuliuojantį vandenį paverčia 450 °C temperatūros ir apie 76 bar slėgio garu. Tokių parametrų garas per garotiekį nukreipiamas į turbiną, kurioje kinetinė garo energija paverčiama mechaniniu darbu. Į turbino darbo rato mentes (mentratį) nukreipiamą garą srovę valdo kreipratis.

Garų turbinoje išgauta mechaninė energija vėlu perduodama į elektros generatorių, gaminantį elektros energiją. Įtampa indukuojama inkaro apvijoje kintant magnetiniams laukams, sukuriams nuolatinio magneto.

Garų turbiną praėjęs „atidirbęs“ garas turi dar santykinai aukštą (virš 100 °C) temperatūrą, todėl tolimesniam panaudojimui yra nukreipiamas į šilumokaičius termofikacinio vandens pašildymui.

Siekiant minimizuoti į aplinkos orą išmetamų teršalų ir kvapų koncentraciją, kogeneracinėje jėgainėje įdiegta mechaninė oro ištraukimo ir dūmų valymo sistema.

Mechaninė oro ištraukimo sistema orą degimui ima iš kuro priėmimo patalpos bei kuro bunkerio ir paduoda į katilo degimo kamerą. Tokiu būdu kuro priėmimo patalpoje ir kuro bunkeryje susidaro neigiamas slėgis ir nemalonūs kvapai kartu su šiose patalpose esančiu oru nepatenka į išorę. Pažymėtina ir tai, kad planinio jėgainės stabdymo metu, atliekant įrengimų profilaktinius ir/arba remonto darbus, kuro priėmimas nutraukiamas, o kuro bunkeryje lygis sumažinamas iki minimalaus, t. y. greiferinių kranų pagalba atliekų lygis bunkeryje sumažinamas vidutiniškai iki 700-1500 t., priklausomai nuo atliekų tankio ir kalingumo. Jėgainės stabdymo metu ant ardyno likusio kuro pilnam sudeginimui, laikinai katile deginamos gamtinės dujos, panaudojant pagalbinių degiklių sistemą. Nutraukus gamtinių dujų deginimą, oras iš kuro priėmimo patalpos ir kuro bunkerio į aplinkos orą patenka per ant bunkerio stogo įrengtą ištraukiamąją ventiliacinę sistemą su kvapus sugeriančiais aktyvuotos anglies filtrais. Kuro priėmimo patalpa ir kuro bunkeris yra uždari, todėl kvapai į aplinką nepateka.

Dūmų valymo sistema susideda iš selektyvinio nekatalitinio valymo (SNCR) sistemos (įrengiamos katile) ir pusiau sauso dūmų valymo įrenginių. Selektinio nekatalitinio valymo sistema garo katilo agregate sumažina azoto oksidų išmetimus. Pusiau sauso dūmų valymo įrenginiai naudojami rūgštinių dujų (HCl, HF, SO₂) absorbcijai.

Lakiųjų pelenų iš dūmų pašalinimui jėgainėje naudojami rankoviniai filtrai.

Išvalyti dūmai išmetami į aplinkos orą per 80 metrų aukščio kaminą, kuriame įrengta išmetamų teršalų monitoringo sistema.

Kogeneracinės jėgainės eksploatavimo metu susidaro tam tikras kiekis pavojingų (dujų valymo kietosios atliekos ir lakieji pelenai, kuriuose yra pavojingų cheminių medžiagų) ir

nepavojingų (dugno pelenai ir šlakas ir garo katilų dulkės) atliekų. Dūmų valymo proceso metu susidarančios pavojingos atliekos laikinai saugomos uždaroje talpoje ir vėliau pagal sutartį perduodamos bendrovei, turinčiai leidimą (licenciją) pavojingų atliekų tvarkymui. Dugno pelenai ir šlakas ir garo katilų dulkės transporterių pagalba tiekiami į šlako pastatą, iš kurio vėliau pagal sutartį šalinami į Kauno regiono atliekų tvarkymo sistemos sąvartyną ar perduodami kitoms bendrovėms, turinčioms licencijas tvarkyti šias atliekas.

Kogeneracinės jėgainės technologiniai procesai valdomi ir kontroliuojami automatizuota valdymo sistema.

Pagrindinės technologinės įrangos aprašymas

Pagrindiniai jėgainę charakterizuojantys parametrai būtų šie:

- katilo galia (nominali) – 85 MW; perkaitinto garo kiekis – 108,0 t/h;
- perkaitinto garo slėgis – 76 bar(g);
- perkaitinto garo temperatūra – 450 °C;
- gamtinių dujų degiklių (katilo paleidimui) – 2 x 30 MW;
- maitinimo vandens temperatūra – 130 °C;
- nominalus sudeginamų atliekų (kuro) srautas – 34 t/h;
- galimas kuro kaloringumas (nominaliai galiai) – 8 ÷ 15 MJ/kg;
- susidarančio šlako srautas + katilo pelenai – 8,4+0,3 t/h
- kasmetinio remonto trukmė yra 3 ÷ 4 savaitės;
- normalus darbo režimas – 100 %;
- katilo minimali apkrova – 70 %;
- garo turbinos generatoriaus agregatas – iki 26 MW;
- dūmų valymo sistema parinkta pagal iš katilo išeinančių dūmų kiekį bei užterštumą, po kurios į kaminą nuvedami dūmai atitinka normatyvinius reikalavimus;
- metalinis kaminas (aukštis) – 80 m;
- žalio vandens talpa 2000 m³ (naud. tūrio);
- termofikacinio vandens išsiplėtimo talpa – 75 m³ (naud. tūrio);
- chemiškai apdoroto vandens talpa – 200 m³ (naud. tūrio);
- aktyvuotos anglies talpa – 80 m³;
- negesintų kalkių talpa – 80 m³;
- gesintų kalkių talpa – 80 m³;
- lakiųjų pelenų talpos (dūmų valymo sistemai) – 350 m³;
- dumblo talpa – 118 m³;
- technologinės ir termofikacinio vandens aušintuvės – 1,5 MW ir 32,5 MW.

Jėgainė į centralizuoto šilumos tiekimo tinklą tiekia iki 72 MW šilumos (kartu su dūmų kondensaciniame ekonomizeryje atgauta šiluma) ir gamina iki 26 MW elektros.

Kuro priėmimas

Kurą į jėgainę atvežantys sunkvežimiai važiuoja per svarstyklas, kurios bendrai naudojamos tiek atliekoms sverti, tiek ir iš jėgainės išvežamam šlakui, lakiesiems pelenams. Prieš įvažiavimo svarstyklas yra įrengta radiacijos analizatorius. Gauto kuro svoris ir kiti duomenys

išsaugomi jėgainės duomenų bazėje. Svėrimo punktui nereikalinga nuolatinė personalo priežiūra, todėl ši zona gali būti stebima vaizdo kameromis.

Per dieną į jėgainę gali atvykti apie 84 kuro (atliekų, biokuro, džiovinto dumblo) sunkvežimius priklausomai nuo naudojamų sunkvežimių tipo ir jais transportuojamo krovinio svorio. Kuras į jėgainę tiekiamas dienos metu ir tik darbo dienomis. Taip pat apie 13 sunkvežimių dienos metu išveš jėgainėje susidarantį šlaką ir pelenus (iš katilo ir iš rankovinio filtro). Planinių sustojimų metu atliekų tiekimas sustabdomas. Atvežtos atliekos tiesiai išpilamos tiesiai į jėgainės kuro bunkerį.

Dūmų valymo įranga

Dūmų valymo įrenginiai jėgainėje įdiegti vadovaujantis ES direktyvos 2000/76/EC reikalavimais. Jėgainėje taikomi šie valymo būdai: SNCR ir sausa sorbcija. Tam, kad jėgainė atitiktų taršos emisijų reikalavimus įrengtas ir šlapias valymas (kondensaciniame dūmų ekonomizaizeryje).

Garų turbina

Garų turbinoje sudaro priešslėginę turbina su elektros generatoriumi, du šilumokaičiai (kondensatoriai) termofikacinio vandens šildymui. Turbiną sudaro korpusas su daugiapakopėmis mentelėmis, tarpinio garo nuėmimo atvamzdžiais, avarinis uždaromasis vožtuvas. Turbina yra turbinos patalpoje, alt. +11.40, kurioje įrengtas tiltinis kranas. Turbina prijungiama prie 76 bar(g)/450 °C fiksuoto slėgio perkaitinto garo tiekimo sistemos. „Po turbinos“ išeinantis garas nukreipiamas į termofikacinio vandens šilumokaičius, kuriuose pašildo termofikacinį vandenį.

Valdymo programinė įranga optimaliai suderinta su technine įranga. Galimi pakeitimai, išplėtimai ir perdirbimai gali būti atliekami aikštelėje nešiojamu asmeniniu kompiuteriu.

Jėgainės valdymo sistema

Kauno kogeneracinėje jėgainėje yra valdymo pultas, iš kurio valdoma visa jėgainė. Valdymo pultas įrengtas šalia kuro bunkerio. Valdymo pulte taip pat yra greiferinių kuro kranų operatoriaus darbo vieta. Jėgainei reikalinga nuolatinė personalo priežiūra. Pagrindinė valdymo sistema atlieka jėgainės procesų kontrolę ir stebėjimą. Kai kurie procesai turi nuosavas valdymo sistemas, kurios prijungtos prie pagrindinės valdymo sistemos. Šie procesai galės būti leidžiami ir stabdomi per pagrindinę valdymo sistemą.

Pagrindinėje valdymo sistemoje taip pat rodomi pagrindiniai šių procesų parametrai ir signalizacijos.

PAV etape apibrėžtos, vertinamos ir analizuojamos šios PŪV alternatyvos:

Šiame PŪV etape konkreti technologinė alternatyva jau yra pasirinkta, todėl kitos alternatyvos nėra svarstomos. Atsižvelgiant į tai, PAV procedūros metu vertinamas vienos alternatyvos galimas poveikis aplinkai, vertinant maksimaliu (blogiausio scenarijaus) kriterijumi.

Vertinama ir analizuojama ši PŪV vystymo alternatyva:

- UAB Kauno kogeneracinė jėgainė planuoja efektyvesnį įrengtų gamybos pajėgumų išnaudojimą, t. y. planuoja padidinti netinkamų perdirbti, tačiau energetinę vertę turinčių, atliekų pavertimo į energiją kiekį iki 255 tūkst. t/metus. Įgyvendinus PŪV, jėgainėje būtų sudeginama iki 299 tūkst. t/metus kuro (netinkamos perdirbti, tačiau energetinę vertę turinčios atliekos – 255 000 t/metus; miško kirtimo atliekos, biokuras – 44 000 t/metus).

PŪV veikla yra planuojama Kauno kogeneracinėje jėgainėje, UAB, adresu Jėgainės g. 6 Biruliškių k., Karmėlavos sen., Kauno r. savivaldybė. Kitos vietos alternatyvos nesvarstomos.

APLINKOS KOMPONENTAI, KURIEMS PLANUOJAMA ŪKINĖ VEIKLA GALI DARYTI REIKŠMINGĄ POVEIKĮ

Vanduo

Planuojamos ūkinės veiklos sklypui artimiausi paviršinio vandens telkiniai: Amalės upė, nutolusi 1,2 km atstumu pietryčių kryptimi nuo PŪV, Žiobrikio upė, nutolusi 2,2 km atstumu vakarų kryptimi nuo PŪV, Neries upė, nutolusi 2,3 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi nuo PŪV, Zversos upokšnis, nutolęs 2,8 km atstumu rytų kryptimi bei melioracijos griovys, esantis už 10-15 m nuo PŪV bei Kauno Marios, nutolusios apie 4,5 km pietryčių kryptimi nuo PŪV. Melioracijos griovys dreuoja pietvakarinę, o Zversa (su dešiniu intaku Viešios upokšniu) – centrinę ir rytinę Kauno LEZ teritorijos dalį. Melioracijos griovio ištakos – pietvakarinė Kauno LEZ teritorijos dalis. Melioracijos griovys praeina pietrytiniu - rytiniu PŪV sklypo pakraščiu.

PŪV sklypas nepatenka į paviršinio vandens telkinių pakrantės apsaugos juostas ar zonas.

Jėgainės veikloje naudojamas vanduo jėgainės technologiniuose procesuose (gamybinėms reikmėms), gaisrinės įrangos testavimui, darbuotojų ūkio-buities reikmėms ir patalpų priežiūrai, bus tiekiamas iš Kauno miesto centralizuoto vandentiekio tinklų. Taip pat reikia pažymėti, kad planuojamos ūkinės veiklos sklype gręžtinių ir šachtinių šulinių naudojamų geriamojo vandens gavybai nėra.

Esamos ir planuojamos ūkinės veiklos metu susidarys buitinės, gamybinės (kondensatas) bei paviršinės nuotekos.

Susidarančios gamybinės ir buitinės nuotekos yra ir bus išleidžiamos į Kauno miesto buitinių nuotekų tinklus. Paviršinės nuotekos surenkamos ir valomos vietiniuose nuotekų valymo įrenginiuose, tuomet išleidžiamos į melioracijos griovį. Gaisrinės įrangos testavimui panaudotas vanduo taip pat išleidžiamas į melioracijos griovį.

Atsižvelgiant į taikomas nuotekų tvarkymo priemones bei reikalavimus ir į tai, kad jėgainės technologiniai procesai yra uždari, galime teigti, kad nei buitinės, nei gamybinės nuotekos į aplinką nepatenka. Paviršinės nuotekos yra valomos ir vykdomas jų monitoringas, todėl normalios eksploatacijos metu neigiamas poveikis paviršiniam ar/ir požeminiam vandeniui nenumatomas.

Aplinkos oras ir kvapai

Gauti aplinkos oro taršos sklaidos modeliavimo rezultatai rodo, kad vykdant ūkinę veiklą bus užtikrinta, kad bus laikomasi Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir sveikatos ministro

patvirtintų normų, t. y. vykdant veiklą nebus viršijamos ribinės oro taršos vertės nei sklypo teritorijoje, nei už jos ribų.

Atlikus ūkinės veiklos išmetamų teršalų sklaidos aplinkos ore matematinį modeliavimą, nustatytos didžiausios azoto dioksido ir kietųjų dalelių koncentracijos, jos sudarė daugiau nei pusę ribinės vertės, sunkiųjų metalų (Sb, V, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni) koncentracija lyginant su kalendorinių metų ribine verte, sudarė pusę ribinės vertės, kitų teršalų – mažiau negu 50 % ribinės vertės.

Atliktas kvapų sklaidos aplinkos ore modeliavimas parodė, kad kvapų koncentracija vienos valandos vidurkio intervale, ūkinės veiklos teritorijoje ar už jos ribų neviršys ribinės 8 O_{Ue}/m³ vertės – didžiausia apskaičiuota kvapo koncentracija, įvertinus foninį kvapą, sieks 0,069 O_{Ue}/m³. Remiantis gautais rezultatais vertinama, kad įgyvendinus PŪV bus laikomasi 2010 m. spalio 4 d. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V-885 patvirtintų normų.

Remiantis atliktais aplinkos oro ir kvapų taršos skaičiavimais ir sklaidos modeliavimu, nėra pagrindo numatyti papildomas taršos mažinimo priemones ar išmetamų teršalų mažinimo techninius sprendimus, kadangi gauti rezultatai rodo, kad teršalų ribinės vertės aplinkos ore nebus viršijamos.

Klimatas

Vertinama, kad įgyvendinus PŪV, CO₂ emisijų į aplinką būtų išskiriama 292 843,2 t per metus.

Remiantis LR aplinkos ministro 2010 m. balandžio 6 d. įsakymu Nr. D1-275, vertinant netiesioginį išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekį, nevertinamos šiltnamio efektą sukeliančios dujos, atsirandančios gaminant diegiamą įrangą, ją transportuojant, įrengiant, išmontuojant ir utilizuojant. Todėl netiesioginis ŠESD išmetimas, kai ŠESD susidaro už planuojamos ūkinės veiklos ribų, nenumatomas.

Triukšmas

Atlikus ūkinės veiklos akustinio triukšmo sklaidos modeliavimą (1 variantas) su įgyvendintomis triukšmą mažinančiomis priemonėmis nustatyta, kad dienos (L_{diena}), vakaro ($L_{vakaras}$) ir nakties (L_{naktis}) metu ekvivalentinis triukšmo lygis ties nustatytos SAZ ribomis neviršija leidžiamų ribinių verčių. Atlikus ūkinės veiklos akustinio triukšmo sklaidos modeliavimą (2 variantas) su planuojamais triukšmo šaltiniais (aušintuvėmis) ir planuojamomis triukšmą mažinančiomis priemonėmis nustatyta, kad dienos (L_{diena}), vakaro ($L_{vakaras}$) ir nakties (L_{naktis}) metu ekvivalentinis triukšmo lygis ties nustatytos SAZ ribomis taip pat neviršys leidžiamų ribinių verčių. Pagal gautus triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatus vertinama, kad gyvenamoji aplinka į viršnorminio triukšmo zona nepateks.

Įgyvendinus PŪV, papildomų mobilių (automobilių) triukšmo šaltinių nenumatoma, t. y. su PŪV susijusio transporto srautai nedidės lyginant su duomenimis, kurie buvo pateikti Kauno kogeneracinės jėgainės 2014 m. PAV ataskaitos ir 2019 m. TIPK paraiškos rengimo metu.

Kraštovaizdis ir biologinė įvairovė

Vietovėje saugomų teritorijų (valstybinių rezervatų, nacionalinių ar regioninių parkų, gamtos draustinių, biosferos poligonų) nėra. Artimiausias draustinis – Palemono gynybinių įtvirtinimų archeologinis draustinis, nuo PŪV sklypo nutolęs apie 3,94 km pietryčių kryptimi.

Artimiausia „Natura 2000“ teritorija (BAST) – Neries upė, esanti už 2,33 km į šiaurę nuo PŪV sklypo. PŪV sklypas yra 890 m. atstumu nuo Europos Bendrijos svarbos natūralių buveinių, bet į šias teritorijas nepatenka.

Vadovaujantis Kauno rajono BP gamtinio karkaso žemėlapiu PŪV sklypo dalies teritorija yra gamtinio karkaso urbanizuotoje teritorijoje. Per teritoriją neina jokie migraciniai koridoriai, čia nėra geoekologinių takoskyrų ir teritorija nepatenka į jokių gamtinio karkaso vidinio stabilizavimo arealą.

PŪV teritorijoje nėra vertingų želdinių, neaptikta į Saugomų rūšių sąrašus įrašytų gyvūnų ir augalų rūšių. PŪV sklypas yra urbanizuotoje teritorijoje, kurioje gamtinė aplinka įtakojama vykdomos antropogeninės veiklos, todėl čia vyrauja urbanizuotų vietovių ekotonams būdingos, prie žmogaus aplinkos prisitaikę (arba pritaikytos) augalų ir gyvūnų bendrijos. Kadangi sklypas yra urbanizuotoje teritorijoje, o gamtinė aplinka įtakojama vykdomos antropogeninės veiklos, sutinkamos tik smulkiųjų žinduolių rūšys. Tikėtina vyrauja peliniai graužikai.

PŪV sklype natūralių biotopų – miškų (miško naudmenų), pievų, pelkių, vandens telkinių nėra.

Galimo PŪV poveikio kraštovaizdžiui nebus, kadangi PŪV bus vykdoma teritorijoje, kurioje jau vykdoma ši veikla. PŪV įgyvendinimas neturi įtakos UAB „SWECO“ 2014 metais parengtoje PAV ataskaitoje išnagrinėtiems parametrams: neigiamą poveikį galinčios patirti teritorijos dydžiui, kraštovaizdžio svarbai ir vizualiniam pokyčiui. Todėl šioje poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje pateiktos išvados dėl poveikio teritorijos kraštovaizdžiui, išlieka nepakitusios.

Įvertinus esamą vietovės teritorinių ir erdvinių dominančių kompoziciją, prognozuotina, kad PŪV poveikio vietovės kraštovaizdžio bendrai struktūrai neturės, nes jėgainė jau pastatyta ir eksploatuojama ir jokie papildomi statybos darbai nenumatomi.

Materialinės vertybės

PŪV teritorijoje esančiam materialiam turtui (žemės sklypas, pastatai, statiniai, inžinierinės komunikacijos) pokyčių dėl PŪV nenumatoma. Esamų statinių nenumatoma griauti.

Sklype esantys pastatai: kuro priėmimo pastatas, kuro pastatas, valdymo ir administravimo pastatas, turbinos pastatas, katilo pastatas, šlako pastatas, aušintuvių skydinė, aušintuvės, dūmų valymo įrenginiai, lietaus nuotekų rezervuaras, automobilinės svarstyklės, apsaugos postas, nuotekų šalinimo tinklai ir kiti inžinieriniai statiniai. Visi pastatai yra ir bus eksploatuojami. Neplanuojami statybos ar griovimo darbai.

PŪV numatomoje teritorijoje nėra gyventojams priklausančio nekilnojamojo turto (žemės sklypų ar statinių).

Nekilnojamo turto nuvertėjimas dėl PŪV nenumatomas. Iš viešai prieinamų duomenų matyti, kad nekilnojamojo turto vertė aplinkinėse teritorijose pastaraisiais metais auga. Pavyzdžiui, Aruodas.lt duomenimis, nuo 2016 m. balandžio iki 2021 m. kovo mėnesio Ramučių

gyvenvietėje vidutinė kvadratinio metro kaina padidėjo nuo 541,04 EUR iki 897,41 EUR - beveik 66 proc., o vien nuo 2020 m. vasario, kai KKJ pradėjo gaminti energiją, nekilnojamojo turto vertė išaugo beveik 18 proc. Be abejo, tai lemia makroekonominės tendencijos ir šalies gyventojų didesnė perkamoji galia, tačiau akivaizdu, kad nekilnojamojo turto vertė aplinkinėse teritorijose nemažėja. Jei turto vertė ir mažėtų, būtų ypač sudėtinga nustatyti kokią įtaką tai turi esama ir PŪV, žinant, kad analogiškos ar net senesnio tipo jėgainės stovi pasaulinių megapolių centruose, kur nekilnojamojo turto kainos vienos didžiausių pasaulyje.

Poveikiu miesto rekreacinei infrastruktūrai:

Visuomeniniu požiūriu nagrinėjama teritorija nėra reikšminga, nes rekreacinių teritorijų ar visuomeninių pastatų – mokyklų, ligoninių, vaikų darželių, besiribojančiuose ar aplinkiniuose žemės sklypuose nėra. Planuojami PŪV sprendiniai neigiamo poveikio Kauno rajono rekreacinei infrastruktūrai neturės.

Poveikiu inžinerinės infrastruktūros objektams, kurie nėra susiję su PŪV:

PŪV įgyvendinimo metu nebus sunaikinti ar pažeisti ne PŪV teritorijoje esantys ir su PŪV nesusiję infrastruktūros objektai, todėl neigiamas poveikis jiems nenumatomas.

Įgyvendinant PŪV, pastatai/įrenginiai esantys sklype nebus rekonstruoti/nugriauti.

Kadangi nenumatoma jokia PŪV neigiama įtaka materialinėms vertybėms, poveikį mažinančios priemonės nenumatomos.

Nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės

PŪV teritorijoje ir artimoje aplinkoje kultūros paveldo objektų nėra. Į Kultūros vertybių registre pažymėtas kultūros paveldo objektų teritorijas ir jų apsaugos zonas PŪV teritorija nepatenka.

Atsižvelgiant į PŪV teritoriją, oro taršą, triukšmo bei kvapų sklaidą, vertinama, kad planuojama veikla neturės neigiamo poveikio nekilnojamosioms kultūros paveldo vertybėms, todėl poveikį mažinančios priemonės ir jų diegimo galimybės nenumatomos ir toliau neaptiriamos.

Visuomenės sveikata

Pagrindiniai PŪV visuomenės sveikatos rizikos veiksniai yra:

- aplinkos oro tarša;
- kvapų sklaida;
- triukšmo sklaida;
- psichoemocinis poveikis.

PŪV veikiant maksimaliu pajėgumu nebus viršijamos ribinės oro taršos vertės nei PŪV sklypo teritorijoje, nei už jos ribų, nes gauti aplinkos oro taršos sklaidos modeliavimo rezultatai rodo, kad PŪV užtikrins, kad bus laikomasi LR aplinkos ministro ir sveikatos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 591/640 patvirtintų normų. Atlikus ūkinės veiklos išmetamų teršalų sklaidos aplinkos ore matematinį modeliavimą, nustatyta didžiausia azoto dioksido, kietųjų dalelių ir arseno koncentracija sudarė daugiau negu pusė ribinės vertės, nikelio – 15 % ribinės vertės, kitų teršalų – mažiau negu 10 % ribinės vertės.

Atlikus ūkinės veiklos akustinio triukšmo sklaidos modeliavimą (1 variantas) su įgyvendintomis triukšmą mažinančiomis priemonėmis nustatyta, kad dienos (L_{diena}), vakaro ($L_{vakaras}$) ir nakties (L_{naktis}) metu ekvivalentinis triukšmo lygis ties nustatytos SAZ ribomis neviršija leidžiamų ribinių verčių. Atlikus ūkinės veiklos akustinio triukšmo sklaidos modeliavimą (2 variantas) su planuojamais triukšmo šaltiniais (aušintuvėmis) ir planuojamomis triukšmą mažinančiomis priemonėmis nustatyta, kad dienos (L_{diena}), vakaro ($L_{vakaras}$) ir nakties (L_{naktis}) metu ekvivalentinis triukšmo lygis ties nustatytos SAZ ribomis neviršys leidžiamų ribinių verčių.

Įvertinus Kauno kogeneracinės jėgainės transporto srautus kartu su perspektyviniais (esamais) transporto srautais, nustatyta, kad dominuojančiu triukšmo šaltiniu vertinamoje aplinkoje išlieka perspektyviniai transporto srautai. Ekvivalentinis triukšmo lygis ties sklypo ribomis sudarys: ties sklypo šiaurine teritorijos riba sudarys 56,7 dB(A) dienos ir 56,3 dB(A) vakaro metu; ties sklypo pietine teritorijos riba sudarys 72,0 dB(A) dienos ir 71,0 dB(A) vakaro metu; ties sklypo rytine teritorijos riba (ties įvažiavimu į teritoriją) sudarys 69,3 dB(A) dienos ir 60,6 dB(A) vakaro metu; ties sklypo vakarine teritorijos riba sudarys 65,8 dB(A) dienos ir 64,1 dB(A) vakaro metu. Ties artimiausiais gyvenamosios paskirties pastatais planuojamai ūkinei veiklai, ekvivalentinis triukšmo lygis nuo Kauno kogeneracinės jėgainės transporto srautų perspektyvinių transporto srautų sieks: šiaurėje pusėje ties gyvenamuoju pastatu, esančiu Veterinarų g. 25, dienos metu – 56,1 dB(A), vakaro metu – 55,3 dB(A); šiaurės vakarinėje pusėje ties gyvenamuoju pastatu, esančiu Elektrikų g. 12, dienos metu – 57,8 dB(A), vakaro metu – 57,4 dB(A); vakarinėje pusėje ties gyvenamuoju namu esančiu, Veterinarų g. 28, dienos metu – 59,7 dB(A), vakaro metu – 59,2 dB(A); pietvakarinėje pusėje ties gyvenamuoju pastatu, esančiu Partizanų g. 83A, dienos metu – 60,6 dB(A), vakaro metu – 60,1 dB(A).

Atliktas kvapų sklaidos aplinkos ore modeliavimas parodė, kad kvapų koncentracija vienos valandos vidurkio intervale, ūkinės veiklos teritorijoje ar už jos ribų neviršys ribinės 8 OUE/m³ vertės – didžiausia apskaičiuota kvapo koncentracija, įvertinus foninį kvapą, sieks 0,009 OUE/m³ (žr. 10 lentelę). Remiantis gautais rezultatais vertinama, kad įgyvendinus PŪV bus laikomasi 2010 m. spalio 4 d. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymu Nr. V-885 patvirtintų normų.

Psichoemocinis poveikis dėl socialinių veiksnių dažniausiai pasireiškia dėl išankstinės nuomonės, kai nesusipažįstama su faktiniais sprendiniais. Didžiausias dėmesys mažinant psichoemocinį poveikį turi būti skiriamas sprendinių išaiškinimui, kuo išsamesnis ir reguliarus informacijos apie planuojamus darbus publikavimas, viešinimas, diskusijos su šalia esančiais gyventojais. Kauno kogeneracinės jėgainės atstovai aktyviai komunikuoja su visuomene ir ateityje numatoma vykdyti dialogą dėl PŪV bei dėl vykdomos jėgainės eksploatacijos.

Pagal aukščiau išdėstytas išvadas vertinama, kad nepriimtinas neigiamas poveikis visuomenės sveikatai nenumatomas.

Rizikos analizė

2014 m. atliktoje Sweco Lietuva, UAB, poveikio aplinkai vertinimo ataskaitoje, buvo išsamiai išnagrinėta ir įvertintas galimų avarijų pavojaus rizikos analizė.

PAV ataskaitoje galimų avarijų rizika buvo vertinta vadovaujantis planuojamos ūkinės veiklos pagal „Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijas R 41 – 02“. Didžiausi rizikos šaltiniai buvo identifikuoti: saugomas amoniakinis vanduo, deginamos

gamtinės dujos bei karštas vanduo ir suslėgtas garas. Įvykus nelaimingam įvykiui galimi skirtingi pažeidimai, jų reikšmingumas bei mastas, todėl vadovaujantis Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie LR vidaus reikalų ministerijos direktoriaus patvirtintais „Kriterijais 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“, objektui generalinio direktoriaus įsakymu yra parengtas ekstremaliųjų situacijų valdymo planas.

TAIKYTŲ METODIKŲ, MODELIŲ, ATLIKTŲ TYRIMŲ, ĮRODYMŲ, KURIAIS BUVO NAUDOJAMASI ATLIEKANT VERTINIMĄ IR RENGIANT PAV DOKUMENTUS, APIBENDRINIMAS

Esamo ir planuojamo triukšmo lygio skaičiavimai atlikti CadnaA 2017 MR 1 programine įranga. CadnaA yra vienas plačiausiai šiuo metu naudojamų ir Aplinkos ministerijos rekomenduojamų triukšmo sklaidos modeliavimo paketų. CadnaA yra įtraukta į Lietuvos Respublikos Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus patvirtintas Ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijas. CadnaA programa galima modeliuoti įvairius scenarijus, pasirenkant vieno ar kelių tipų triukšmo šaltinius, įvertinant pastatų aukščius, eismo intensyvumą, transporto priemonių greitį, meteorologinius parametrus ir kt. Programa gali apskaičiuoti triukšmo lygį šalia pastatų bei bet kuriame nagrinėjamos teritorijos taške. Sudarytuose žemėlapiuose triukšmo lygis vaizduojamas skirtingų spalvų izolinijomis, priklausomai nuo jo intensyvumo.

Aplinkos oro teršalų ir kvapų sklaida vertinama programa AERMOD View, kuri yra įtraukta į Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos rekomenduojamų modelių, skirtų vertinti poveikį aplinkai, sąrašą. Programoje galima įvertinti plotinius, linijinius, tūrio taršos šaltinius. Modelis įvertina vietovės, kurioje vyksta sklaidos procesas ypatumus (kaimo ar urbanizuota vietovė), taip pat galimas reljefo įvertinimas ar teritorijos užstatymas. Modeliavimui naudojami Kauno meteorologinės stoties meteorologiniai duomenys, kurių paketą sudaro 2014-2019 m. laikotarpio, pagrindinių meteorologinių parametrų reikšmės kiekvienai metų valandai: aplinkos oro temperatūra (°C), vėjo greitis (m/s) ir kryptis (laipsniai), debesuotumas (balai ir oktanai), santykinė oro drėgmė (%), atmosferos slėgis (hPa) ir kritulių kiekis (mm). Sudarytuose žemėlapiuose oro tarša ir kvapų sklaida vaizduojamos skirtingų spalvų izolinijomis.

Remiantis Lietuvos sveikatos rodiklių informacinės sistemos duomenimis, PAV ataskaitoje pateikta Kauno rajono esamos visuomenės sveikatos būklės analizė: įvertinti gyventojų sergamumo rodikliai, rizikos grupės populiacijoje, atliktas gyventojų demografinių ir sveikatos rodiklių palyginimas su visos populiacijos duomenimis. Remiantis oro taršos, triukšmo bei kvapų sklaidos modeliavimo rezultatais įvertintas planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatos būklei.

6. Informacija apie visuomenės dalyvavimą poveikio aplinkai vertinimo procese

Visuomenės informavimas ir dalyvavimas PŪV poveikio aplinkai vertinimo procese vykdomas vadovaujantis 2017 m. spalio 31 d. LR aplinkos ministro įsakymo Nr. D1-885 „Dėl Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“ V skyriaus „Visuomenės informavimo ir dalyvavimo poveikio aplinkai vertinimo procese tvarka“ reikalavimais.

PAV programa

PAV dokumentų rengėjas, parengęs PAV programą, nustatyta tvarka informavo visuomenę, kaip galima susipažinti su PAV programa ir teikti pasiūlymus (priedas Nr. 9):

- informaciją elektroniniu pateikė AAA, prašydamas ją paskelbti jos interneto svetainėje www.gamta.lt;
- paskelbė PAV dokumentų rengėjo interneto svetainėje <http://nomineconsult.com/lt/paslaugos/aplinkosauga/>;
- paskelbė Kauno rajono savivaldybės interneto puslapyje ir skelbimų lentoje;
- Kauno r. Karmėlavos seniūnijos skelbimų lentoje;
- paskelbė laikraštyje „Kauno diena“.
- Paskelbė Kauno kogeneracinė jėgainė, UAB, interneto svetainėje <https://kkj.lt/aktualu/naujienos/veikla-efektyvinanti-kauno-kogeneracine-jegaine-rengia-nauja-poveikio-aplinkai-vertinimo-programa/115>

Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų, gautų PAV programos viešinimo metu, įvertinimas, PAV programos viešinimo dokumentai pateikti 9 ir 10 prieduose.

PAV programą 2021-07-16 patvirtino atsakinga institucija – Aplinkos apsaugos agentūra raštu Nr.(30.1)-A4E-8436.

PAV ataskaita

Su PAV ataskaita iki viešo supažindinimo, vykusio 2021-09-14 Karmėlavos seniūnijoje, buvo galima susipažinti:

- Karmėlavos seniūnijoje;
- PAV ataskaitos rengėjo buveinėje ir internetiniame puslapyje <http://nomineconsult.com/lt/paslaugos/aplinkosauga/>.

Informacija apie viešą supažindinimą su PAV ataskaita buvo skelbiama:

- Kauno r. Karmėlavos seniūnijos skelbimų lentoje;
- PAV ataskaitos rengėjo internetiniame puslapyje <http://nomineconsult.com/lt/paslaugos/aplinkosauga/>.
- Laikraštyje „Kauno diena“.
- Paskelbė Kauno kogeneracinė jėgainė, UAB, interneto svetainėje <https://kkj.lt/aktualu/naujienos/informacija-apie-parengta-poveikio-aplinkai-vertinimo-pav-ataskaita/123>

Iki viešo visuomenės supažindinimo su PAV ataskaita pradžios nebuvo gauta suinteresuotos visuomenės pasiūlymų.

Suinteresuotos visuomenės pasiūlymų, gautų viešo supažindinimo su PAV ataskaita metu, įvertinimas, viešo supažindinimo su PAV ataskaita protokolas ir kiti PAV ataskaitos viešinimo dokumentai pateikti 17 priede.

2021-12-06 10 val. nuotoliniu būdu per Teams platformą vyko poveikio aplinkai vertinimo suinteresuotos visuomenės pastabų aptarimas/svarstymas dėl PŪV PAV ataskaitos. Susitikimo protokolas Nr. A7-20 pateiktas 17 priede. Atsižvelgiant į svarstymo metu pateiktą informaciją, atitinkamai papildyta PAV ataskaita.

Aplinkos apsaugos agentūra, priėmusi sprendimą dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai, per 3 darbo dienas nuo jo priėmimo dienos savo interneto svetainėje paskelbs sprendimą ir PAV dokumentus, kuriais remiantis buvo priimtas sprendimas dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai, ir pasiūlymų svarstymo protokolą visuomenei susipažinti. Suinteresuota visuomenė susipažinti su sprendimu dėl planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai ir su juo susijusia informacija galės AAA.

Literatūros sąrašas

Europos aplinkos agentūros į atmosferą išmetamų teršalų apskaitos metodikos naujausia redakcija (angl. The latest published version of EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook). 2016.

Kvapų valdymo metodinės rekomendacijos. 2012. Vilniaus Gedimino technikos universitetas.

Lietuvos Respublikos 2000 m. spalio 3 d. Nr. potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymas.

Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gruodžio 29 d. įsakymas Nr. D1-637 dėl Statybinių atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo.

Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. gegužės 1 d. įsakymas Nr. D1-98 „Dėl Paviršinių vandens telkinių apsaugos zonų ir pakrančių apsaugos juostų nustatymo tvarkos aprašo patvirtinimo“.

Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2015 m. gruodžio 14 d. įsakymas Nr. D1-912 „Dėl Požeminio vandens vandenviečių apsaugos zonų nustatymo tvarkos aprašo patvirtinimo“.

Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. spalio 31 d. įsakymas Nr. D1-885 „Dėl Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo tvarkos aprašo patvirtinimo“.

Lietuvos Respublikos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymas Nr. 2014 „Dėl atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“.

Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymas Nr. I-1495.

Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymas Nr. V-885 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ ir Kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklių patvirtinimo“.

RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“, Oficialus leidinys. Vilnius, 2002.

Europos parlamento ir tarybos reglamentas (EB) Nr. 1272/2008 dėl cheminių medžiagų ir mišinių klasifikavimo, ženklinimo ir pakavimo, iš dalies keičiantis ir panaikinantis direktyvas 67/548/EEB bei 1999/45/EB ir iš dalies keičiantis Reglamentą (EB) Nr. 1907/2006, 2008-12-16.

Priedai

Priedas 1. Nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašai

Konfidenciali informacija. Vadovaujantis 2018 m. gegužės 25 d. įsigaliojusio Bendrojo duomenų apsaugos reglamento nuostatomis, norėdami susipažinti su dokumentais, prašome kreiptis į PAV dokumentų rengėją.

**Priedas 2. Poveikio aplinkai vertinimo dokumentų rengėjų
kvalifikaciją patvirtinantys dokumentai**

(konfidenciali informacija)

**Priedas 3. Oro taršos ir kvapo sklaidos modeliavimo duomenys,
rezultatai**

Priedas 4. Triukšmo sklaidos modeliavimo duomenys, rezultatai

Priedas 5. Sprendimas dėl Kauno kogeneracinės jėgainės statybos ir veiklos galimybių

Priedas 6. Atliekų sutartys

(konfidenciali informacija)

Priedas 7. Saugos duomenų lapai

Priedas 8. Esama Kauno kogeneracinės jėgainės sanitarinė apsaugos zona su žemės sklypų RC išrašais

Priedas 9. PAV programos viešinimo dokumentai

**Priedas 10. PAV programos subjektų derinimo raštai, AAA
sprendimas**

Priedas 11. Kauno kogeneracinės jėgainės aplinkos (su poveikio požeminiam vandeniui 2019–2023 m.) monitoringo programa bei lietaus nuotekų ir požeminio vandens tyrimų protokolai

Priedas 12. Ekstremaliųjų situacijų valdymo planas

Priedas 13. Nuotekų tvarkymo ir vandens tiekimo sutartys

(konfidenciali informacija)

Priedas 14. Artimiausi planuojamos ūkinės veiklos sklypai požeminio vandens telkiniai

**Priedas 15. Kauno kogeneracinės jėgainės aplinkos oro taršos
šaltinių ir iš jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaita**

Priedas 16. Stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių išmetamų teršalų tyrimų rezultatų ataskaita

Priedas 17. PAV ataskaitos viešinimo dokumentų kopijos

Priedas 18. PAV ataskaitos subjektų derinimo raštai

Priedas 19. Atliekų susidarymo ir laikymo vietos Kauno kogeneracinėje jėgainėje

Priedas 20. Atliekų susidarymo ir laikymo vietos Kauno kogeneracinėje jėgainėje

Priedas 21. Bendrosios organinės anglies tyrimų šlake ir dugno pelenuose suvestinė už 2021 m.

Priedas 22. Atliekų tvarkymo sutartis (šablonas)

Priedas 23. Lietuvos Respublikos ūkio ministerijos 2017 m. lapkričio mėn. raštas Nr. (26.2-81)-3 Dėl energetikos komisijos protokolinio sprendimo

**Priedas 24. Lietuvos atliekų sektoriaus raidos ekspertinis vertinimas,
Sweco Lietuva, 2015;**

- **2016, 2019 ir 2040 m. atliekų susidarymas, apdorojimas ir paruošimas naudoti (su pasaugojimu ir be jo);**
- **MBA, MR įrenginiuose tvarkomų MKA srautų vertinimas;**
- **Atliekų srautai Lietuvoje 2019 ir 2040 m.**