

# **POVEIKIO APLINKAI VERTINIMAS**

## **ATASKAITOS SUDĖTIS**

### **I KNYGA**

**I DALIS            PAV ATASKAITOS TEKSTAS**

### **II KNYGA**

**II DALIS            TEKSTINIAI PRIEDAI**

**III DALIS           GRAFINIAI PRIEDAI**

**IV DALIS           PAV ATASKAITOS VERTINIMO SUBJEKTŲ IŠVADOS  
IR APTARIMO SU VISUOMENE DOKUMENTAI**

**V DALIS            POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITOS  
RENGĖJŲ KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIŲ  
DOKUMENTŲ KOPIJOS**

**VI DALIS           APLINKOS APSAUGOS AGENTŪROS SPRENDIMAS  
DĖL PLANUOJAMOS ŪKINĖS VEIKLOS LEISTINUMO  
IR SPRENDIMO VIEŠINIMO DOKUMENTAI**

### PAV ATASKATOS RENGĖJAI

Ataskaitos skyriaus numeris	Ataskaitos skyriaus autorius	Ataskaitos skyriaus autoriaus darbovietė	Ataskaitos skyriaus autoriaus telefonas/elektroninio pašto adresas	Ataskaitos skyriaus autoriaus parašas
<b>Santrauka</b>	Antanas Jurkonis	UAB „Sweco Lietuva“	(8-5) 219 6576 <a href="mailto:antanas.jurkonis@sweco.lt">antanas.jurkonis@sweco.lt</a>	
<b>1 – 3 skyriai</b>	Antanas Jurkonis	UAB „Sweco Lietuva“	(8-5) 219 6576 <a href="mailto:antanas.jurkonis@sweco.lt">antanas.jurkonis@sweco.lt</a>	
<b>4 skyrius</b>	Justinas Musteikis	UAB „Sweco Lietuva“	(8-5) 219 6573 <a href="mailto:justinas.musteikis@sweco.lt">justinas.musteikis@sweco.lt</a>	
<b>5.1-5.6 poskyriai</b>	Antanas Jurkonis	UAB „Sweco Lietuva“	(8-5) 219 6576 <a href="mailto:antanas.jurkonis@sweco.lt">antanas.jurkonis@sweco.lt</a>	
<b>5.7 poskyris</b>	Vytas Jatkauskas	UAB „Sweco Lietuva“	(8-5) 262 7121 <a href="mailto:vytas.jatkauskas@sweco.lt">vytas.jatkauskas@sweco.lt</a>	
	Irena Taraškevičienė	UAB „Sweco Lietuva“	(8-5) 262 7121 <a href="mailto:irena.tarskeviciene@sweco.lt">irena.tarskeviciene@sweco.lt</a>	
	Antanas Jurkonis	UAB „Sweco Lietuva“	(8-5) 219 6576 <a href="mailto:antanas.jurkonis@sweco.lt">antanas.jurkonis@sweco.lt</a>	
<b>6 - 7 skyriai</b>	Antanas Jurkonis	UAB „Sweco Lietuva“	(8-5) 219 6576 <a href="mailto:antanas.jurkonis@sweco.lt">antanas.jurkonis@sweco.lt</a>	
<b>8 skyrius</b>	Antanas Jurkonis	UAB „Sweco Lietuva“	(8-5) 219 6576 <a href="mailto:antanas.jurkonis@sweco.lt">antanas.jurkonis@sweco.lt</a>	
	Justinas Musteikis	UAB „Sweco Lietuva“	(8-5) 219 6573 <a href="mailto:justinas.musteikis@sweco.lt">justinas.musteikis@sweco.lt</a>	
<b>9 skyrius</b>	Antanas Jurkonis	UAB „Sweco Lietuva“	(8-5) 219 6576 <a href="mailto:antanas.jurkonis@sweco.lt">antanas.jurkonis@sweco.lt</a>	
<b>Tekstiniai priedai</b>	Antanas Jurkonis	UAB „Sweco Lietuva“	(8-5) 219 6576 <a href="mailto:antanas.jurkonis@sweco.lt">antanas.jurkonis@sweco.lt</a>	
	Justinas Musteikis	UAB „Sweco Lietuva“	(8-5) 219 6573 <a href="mailto:justinas.musteikis@sweco.lt">justinas.musteikis@sweco.lt</a>	
	Irena Taraškevičienė	UAB „Sweco Lietuva“	(8-5) 262 7121 <a href="mailto:irena.tarskeviciene@sweco.lt">irena.tarskeviciene@sweco.lt</a>	
<b>Grafinė dalis</b>	Antanas Jurkonis	UAB „Sweco Lietuva“	(8-5) 219 6576 <a href="mailto:antanas.jurkonis@sweco.lt">antanas.jurkonis@sweco.lt</a>	
	Justinas Musteikis	UAB „Sweco Lietuva“	(8-5) 219 6573 <a href="mailto:justinas.musteikis@sweco.lt">justinas.musteikis@sweco.lt</a>	
	Vytas Jatkauskas	UAB „Sweco Lietuva“	(8-5) 262 7121 <a href="mailto:vytas.jatkauskas@sweco.lt">vytas.jatkauskas@sweco.lt</a>	

**Pastaba:** PAV ataskaitos rengėjų kvalifikacinių dokumentų kopijos pateiktos šios PAV ataskaitos **V dalyje** (II knyga).

## POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO ATASKAITA

### I KNYGA

#### I DALIS. PAV ATASKAITOS TEKSTAS

#### TURINYS

<b>PAV ATASKAITOS SANTRAUKA .....</b>	<b>11</b>
<b>1. IVADAS .....</b>	<b>24</b>
1.1 Bendra informacija apie UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinę jėgainę .....	24
1.2 Termofikacinėje jėgainėje planuojamos ūkinės veiklos prielaidos ir bendrieji tikslai .....	25
1.3 PAV ataskaitos rengimo tikslas, paskirtis ir principinės nuostatos.....	25
1.4 PŪV poveikio aplinkai vertinimo nuostatos .....	28
<b>2. BENDRIEJI DUOMENYS .....</b>	<b>30</b>
2.1 Duomenys apie planavimo organizatorių (užsakovą).....	30
2.2 Duomenys apie plano rengėją.....	30
2.3 Objekto pavadinimas, paskirtis ir įgyvendinimo terminai.....	30
2.4 Poveikio aplinkai vertinimo sąsaja su projektavimo etapais ir planuojamai teritorijai aktualūs galiojantys teritorijų planavimo dokumentai bei jų sprendiniai .....	31
2.4.1 Poveikio aplinkai vertinimo sąsaja su projektavimo etapais .....	31
2.4.2 Planuojamai teritorijai aktualūs teritorijų planavimo dokumentai bei jų sprendiniai .....	32
2.5 PŪV sąsajos su ES ir Lietuvos energetikos ir atliekų tvarkymo politika. Lietuvos energetikos vizija ir prioritetai.....	34
2.5.1 Europos Sąjungos ir Lietuvos bendroji energetikos politika .....	34
2.5.2 Europos Sąjungos ir Lietuvos atliekų tvarkymo politika .....	36
2.5.3 Lietuvos energetikos sektoriaus vizija ir prioritetai .....	37
2.6 Planuojamos ir esamos ūkinės veiklos aprašymas.....	38
2.6.1 Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas .....	38
2.6.2 Esamos ūkinės veiklos aprašymas .....	42
2.6.2.1 Termofikacinės jėgainės vieta, veiklos leistinumą pasirinktoje vietoje aspektai .....	42
2.6.2.2 Termofikacinės jėgainės veikimo bei gamybinių procesų trumpas apibūdinimas.....	44
2.6.3 Termofikacinėje jėgainėje naudojamos atliekos ir biokuras; energijos gamybai tinkamų atliekų kiekių įvertinimas ir prognozė; kietojo atgautojo kuro (KAK <sup>4</sup> ) panaudojimo energijos gamybai galimybės .....	69
2.6.3.1 Esama padėtis .....	69
2.6.3.2 Energijos gamybai tinkamų atliekų kiekių įvertinimas ir prognozė .....	71
2.7 Duomenys apie energijos gamybą .....	81
2.8 Duomenys apie medžiagų ir energijos naudojimą, susidarančias atliekas ir numatomą kuro bei energijos suvartojimą .....	81
2.8.1 Duomenys apie medžiagų ir energijos naudojimą .....	81

2.8.2	Susidarančios ir planuojamos susidaryti atliekos (liekanos), jų rūšys ir savybės, saugojimo sąlybos bei tvarkymo būdai .....	85
2.8.2.1	Susidariusių atliekų (liekanų) antrinio panaudojimo galimybės .....	95
2.8.3	Kuro ir energijos vartojimas .....	96
2.9	Prisijungimo prie esamų inžinerinių tinklų sąlygos ir susisiekimo sistemos organizavimas .....	97
2.9.1	Prijungimo prie esamų inžinerinių tinklų sąlygos .....	97
2.9.2	Susisiekimo sistemos organizavimas .....	98
2.10	Jėgainės gamybos būdų palyginimas su geriausiai priinamais gamybos būdais (GPGB) Europos Sąjungoje .....	98
2.11	Vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos vietos charakteristika .....	98
2.11.1	Geografinė padėtis .....	99
2.11.1.1	Vietovės administracinė priklausomybė ir naudojimas .....	99
2.11.1.2	Termofikacinės jėgainės ir PŪV sklypo vieta saugomų gamtinių teritorijų atžvilgiu .....	103
2.11.1.3	Termofikacinės jėgainės ir PŪV sklypo vieta nekilnojamojo kultūros paveldo vertybių atžvilgiu .....	105
2.11.1.4	Termofikacinės jėgainės ir PŪV sklypo vieta požeminio vandens telkinių (vandenviečių) atžvilgiu .....	105
2.11.2	Vietovės meteorologinės ir klimatinės sąlygos, prognozinės klimato kaitos tendencijos .....	106
2.11.2.1	Oro temperatūra .....	107
2.11.2.2	Vėjas .....	107
2.11.2.3	Krituliai .....	108
2.11.2.4	Sniego danga .....	109
2.11.2.5	Pūgos .....	109
2.11.2.6	Rūkai (matomumas) .....	109
2.11.3	Vietovės kraštovaizdžio charakteristika .....	110
2.11.4	Duomenys apie vietovės augmeniją, gyvūniją ir kitą biologinę įvairovę .....	110
2.11.5	Orohidrografinės vietovės sąlygos .....	111
2.11.5.1	Orografinių sąlygų charakteristika .....	111
2.11.5.2	Hidrografinių sąlygų apžvalga .....	111
2.11.6	Vietovės dirvožemio charakteristika .....	112
2.11.7	Vietovės geologinės - hidrogeologinės sąlygos .....	112
2.11.8	Esamas aplinkos užteršimo ir pažeidimo lygis .....	114
2.11.8.1	Dirvožemio pažeidimo ir užteršimo lygis .....	114
2.11.8.2	Žemės gelmių ir gruntinio vandens ekologinė būklė .....	114
2.11.8.3	Aplinkos oro užteršimas .....	120
2.11.9	Socialinė ir ekonominė aplinka .....	124
2.11.9.1	Esamos ir PŪV aplinkos bendras apibūdinimas .....	124
2.11.9.2	Klaipėdos laisvoji ekonominė zona .....	124
2.11.9.3	Klaipėdos miestui gaminamos šilumos kiekiai ir kaina .....	125
2.11.9.4	Termofikacinės jėgainės ir Klaipėdos LEZ sanitarinės apsaugos zonos ribos .....	129
2.11.9.5	Atstumai iki gyvenamosios aplinkos .....	130
<b>3.</b>	<b>POVEIKIS VANDENIMS .....</b>	<b>131</b>
3.1	Vandens poreikiai .....	131
3.1.1	Vandens šaltiniai ir paimamo vandens kiekiai .....	131

3.2	Nuotekų tvarkymas .....	134
3.2.1	Nuotekų susidarymo šaltiniai.....	134
3.2.2	Susidarančių ir išleidžiamų nuotekų kiekiai, fizikinės-cheminės charakteristikos, susidarymo netolygumai .....	136
3.2.3	Nuotekų tvarkymo priemonės, jų efektyvumas .....	136
3.2.4	Nuotekų išleidimas, surinktuvų aprašymas .....	136
3.2.5	Vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos galimas reikšmingas poveikis vandenims .....	136
3.2.6	Galimų avarinių nuotekų išsiliejimų tikimybė ir mastas .....	139
3.2.7	Nuotekų apskaita ir kontrolės kokybė .....	139
<b>4.</b>	<b>POVEIKIS APLINKOS ORUI .....</b>	<b>140</b>
4.1	Informacija apie vietovę .....	140
4.2	Į aplinkos orą išmetami teršalai.....	141
4.3	Aplinkos oro užterštumo prognozė.....	147
4.3.1	Duomenys aplinkos oro teršalų sklaidai modeliuoti .....	148
4.3.2	Aplinkos oro teršalų sklaidos modeliavimo rezultatai.....	152
4.4	Poveikio sumažinimo priemonės.....	154
<b>5.</b>	<b>POVEIKIS KITIEMS APLINKOS KOMPONENTAMS .....</b>	<b>159</b>
5.1	Esamos ir planuojamos ūkinės veiklos galimas poveikis dirvožemiui.....	159
5.1.1	Galimo poveikio dirvožemiui rūšys .....	159
5.1.2	Termofikacinės jėgainės statybos poveikio dirvožemiui vertinimas .....	160
5.1.3	Termofikacinės jėgainės esamos ir planuojamos veiklos poveikio dirvožemiui vertinimas .....	160
5.2	Esamos ir planuojamos ūkinės veiklos galimas poveikis paviršinio vandens telkiniams.....	161
5.3	Esamos ir planuojamos ūkinės veiklos galimas poveikis žemės gelmėms .....	162
5.3.1	Galimo poveikio žemės gelmėms rūšys.....	162
5.3.2	Termofikacinės jėgainės statybos poveikio žemės gelmėms vertinimas.....	163
5.3.3	Termofikacinės jėgainės esamos ir planuojamos veiklos poveikio žemės gelmėms vertinimas.....	163
5.4	Esamos ir planuojamos ūkinės veiklos galimas poveikis biologinei įvairovei .....	164
5.5	Esamos ir planuojamos ūkinės veiklos galimas poveikis vietovės kraštovaizdžiui .....	165
5.6	Esamos ir planuojamos ūkinės veiklos galimas poveikis kultūros paveldo objektams, archeologiniams, istoriniams paminklams ir etninei kultūrinei aplinkai .....	165
5.7	Poveikio socialinei ekonominei aplinkai vertinimas.....	166
5.7.1	PŪV galimo poveikio ekonominėms sąlygoms ir darbo rinkai vertinimas .....	166
5.7.2	PŪV galimo poveikio investicijoms vertinimas .....	167
5.7.3	PŪV galimo poveikio šilumos kainai vertinimas .....	167
5.7.4	PŪV galimo poveikio elektros kainai vertinimas.....	168
5.7.5	Visuomenės galimo nepasitenkinimo PŪV vertinimas.....	168
5.8	Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas .....	169
5.8.1	Esamos visuomenės sveikatos būklės ir veiksnių, darančių įtaką visuomenės sveikatai, analizė ..	170
5.8.2	Esamos visuomenės sveikatos būklė Klaipėdos miesto ir rajono savivaldybėse .....	172
5.8.2.1	Gyventojų demografinių rodiklių analizė.....	172

5.8.3	Vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai prognostinis vertinimas .	187
5.8.3.1	Sveikatai įtaką darantys veiksniai.....	188
5.8.3.2	Veiksniai galintys turėti įtakos aplinkinių gyventojų sveikatai .....	190
5.8.3.3	Galimas (numatomas) poveikis.....	190
5.8.3.4	Poveikio visuomenės sveikatai sumažinimo priemonės .....	222
5.8.3.5	Vykdomos ir planuojamos veiklos keliami rizika .....	222
5.8.3.6	Vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatai .....	226
5.8.4	Poveikio visuomenės sveikatos vertinimo netikslumai.....	227
5.8.5	Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodai, jų rūšys ir savybės .....	227
5.8.6	Siūloma SAZ ir poveikio visuomenės sveikatai vertinimo išvados .....	229
5.8.6.1	Bendrieji duomenys.....	229
5.8.6.2	Siūloma SAZ .....	229
<b>6.</b>	<b>TARPVALSTYBINIS POVEIKIS .....</b>	<b>232</b>
<b>7.</b>	<b>ALTERNATYVŲ ANALIZĖ.....</b>	<b>232</b>
7.1	Techninės ir technologinės alternatyvos .....	232
7.2	PŪV laiko alternatyvos .....	233
7.3	Vietos alternatyvos .....	236
7.4	Aplinkosauginės alternatyvos.....	236
<b>8.</b>	<b>APLINKOS MONITORINGAS.....</b>	<b>239</b>
8.1	Monitoringo vykdymo juridinis pagrindas .....	239
8.2	Technologinių procesų monitoringas .....	240
8.3	Taršos šaltinių išmetamų išleidžiamų teršalų monitoringas .....	240
8.3.1	Aplinkos oro taršos šaltinių monitoringas.....	242
8.3.1.1	Taršos šaltinių kategorijos.....	244
8.3.1.2	Matavimų dažnis .....	248
8.3.2	Nuotekų monitoringas .....	253
8.4	Poveikio aplinkos kokybei (poveikio aplinkai) monitoringas.....	254
8.4.1	Sąlygos, reikalaujančios vykdyti poveikio aplinkos kokybei (poveikio aplinkai) monitoringą (pagal šių Nuostatų II skyriaus reikalavimus). .....	254
8.4.2	Poveikio požeminiam vandeniui monitoringas .....	254
8.4.3	Poveikio aplinkos oro kokybei monitoringas .....	256
8.4.3.1	Matavimo vietų skaičius bei matavimo vietų parinkimo principai ir pagrindimas .....	257
<b>9.</b>	<b>GALIMŲ AVARIJŲ PAVOJAUS RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS.....</b>	<b>260</b>
9.1	Galimų avarijų pavojaus ir rizikos analizės paskirtis ir teisinis pagrindas .....	260
9.2	Pavojų keliančių šaltinių objekte identifikavimas, galimų avarijų pavojaus ir rizikos vertinimas ir prevencinių priemonių parinkimas.....	261
	<b>LITERATŪRA .....</b>	<b>265</b>

# **I KNYGA**

## **I DALIS – PAV ATASKAITOS TEKSTAS**

**TEKSTE NAUDOJAMOS SĄVOKOS, SANTRUMPOS IR APIBRĖŽIMAI**

Sąvoka, santrumpa ar apibrėžimas	Sąvokos, santrumpos, termino arba apibrėžimo išaiškinimas
AAA	Aplinkos apsaugos agentūra
AAA Klaipėdos skyrius	Aplinkos apsaugos agentūros Taršos prevencijos ir leidimų departamento Klaipėdos skyrius
AM	Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija
Atliekinis kuras	Nepavojingos komunalinės atliekos po antrinio išrūšavimo bei nepavojingos gamybos atliekos, įskaitant pagal standarto LST EN 15359 „Kietasis atgautasis kuras. Techniniai reikalavimai ir klasės“ reikalavimus Lietuvoje numatomą gaminti 5 klasės kietąjį atgautąjį kurą
Atsinaujinančių išteklių energija (AIE)	Energija iš atsinaujinančių neiškastinių išteklių: vėjo, saulės energija, aeroterminiai, geoterminiai, hidroterminiai išteklių ir vandenynų energija, hidroenergija, biomasė, biodujos, įskaitant sąvartynų ir nuotekų perdirbimo įrenginių dujas, taip pat kitų atsinaujinančių neiškastinių išteklių, kurių panaudojimas technologiškai yra galimas dabar arba bus galimas ateityje, energija [17]
Atsinaujinančių išteklių energijos gamybos įrenginys	Iš atsinaujinančių energijos išteklių elektros energiją ir (ar) šilumos energiją, ir (ar) biokurą, ir (ar) biodegalus gaminantis įrenginys
AŽ	Antrinės žaliavos
Biokuras	Iš biomasės pagaminti degieji dujiniai, skystieji ir kietieji produktai, naudojami energijai gaminti [17]
Biomasė	Biologiškai skaidžios biologinės kilmės žemės ūkio, miškų ūkio ir susijusių pramonės šakų, įskaitant žuvininkystę ir akvakultūrą, žaliavos, atliekos ir liekanos, įskaitant augalines ir gyvūnines medžiagas, taip pat biologiškai skaidžios pramoninės ir komunalinės atliekos [17]
BSA	Biologiškai skaidžios atliekos
CŠT	Centralizuotas šilumos tiekimas
Elektrinė	Elektros energijos gamintojo nuosavybės ar kita teise valdomas energetikos objektas, skirtas elektros energijai ar elektros ir šilumos energijai gaminti, susidedantis iš vieno ar daugiau tarpusavyje technologiškai susijusių elektros energiją generuojančių įrenginių (jėgainių), prijungtų prie elektros tinklų [17]
Energijos išteklių	Gamtiniai išteklių ir (ar) jų perdirbimo produktai, naudojami energijai gaminti ar transporto sektoriuje [16]
Energetikos objektai	Elektrinės ir katilinės; elektros tinklai ir jų techniniai priklausiniai; magistraliniai dujotiekiai, gamtinių dujų sistemos, gamtinių dujų saugyklos, suskystintų gamtinių dujų terminalai ir saugyklos; magistraliniai naftotiekiai (produktotiekiai); naftos perdirbimo įrenginiai, naftos ir naftos produktų terminalai ir saugyklos, suskystintų naftos dujų įrenginiai; šilumos tiekimo tinklai ir jų techniniai priklausiniai [16]
Energijos gamybos įrenginio pajėgumas	Elektros, šilumos ar vėsumos energijos gamybos įrenginio galimybė pasiekti tam tikrą galią įprastomis darbo sąlygomis, neatsižvelgiant į laiko ribojimus ar trumpalaikius nuokrypius [17]
ES	Europos Sąjunga
KAK <sup>4</sup>	Iš nepavojingųjų, likusių po rūšavimo ir perdirbti netinkamų energetinę vertę turinčių komunalinių ir pramoninių atliekų paruoštas kuras, naudojamas energijai gauti atliekų deginimo arba bendrojo atliekų deginimo įrenginiuose ir pagal savo fizines bei energetines savybes galintis būti prilygintas pagal Lietuvos standarto LST EN



Sąvoka, santrumpa ar apibrėžimas	Sąvokos, santrumpos, termino arba apibrėžimo išaiškinimas
	15359:2012 „Kietasis atgautasis kuras. Techniniai reikalavimai ir klasės“ nustatytus klasifikavimo ir specifikacijų reikalavimus numatomam gaminti kietajam atgautajam kurui.
Klaipėdos RAAD	Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos Klaipėdos regiono aplinkos apsaugos departamentas
Kuras	Dujinė, skysta arba kieta degioji medžiaga, naudojama energijai gauti degimo įrenginiuose. Kuru nelaikomos pavojingos atliekos ir iš anksto neapdorotos buitinės atliekos, nepaisant to, ar jose yra degių medžiagų [23]
LR Vyriausybė	Lietuvos Respublikos Vyriausybė
MBA	Mechaninis-biologinis apdorojimas
MKA	Mišrios komunalinės atliekos
Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija (NENS)	„Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija“, patvirtinta Lietuvos Respublikos Seimo 2012 m. birželio 26 d. nutarimu Nr. XI-2133 (Žin., 2012, Nr. 80-4149) [1]
PAV	Poveikio aplinkai vertinimas
PŪV	Planuojama ūkinė veikla
Sanitarinė apsaugos zona (SAZ)	Aplink stacionarų taršos šaltinį arba kelis šaltinius esanti teritorija, kurioje dėl galimo neigiamo vykdomos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai galioja įstatymais ar Vyriausybės nutarimais nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos (SAZ sąvoka pateikiama pagal Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymu Nr. V-586 patvirtintų „Sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių“ (Žin., 2004, Nr. 134-4878) 2014 m. vasario 13 pakeitime (TAR, 2014-02-14, Nr. 1536) vartojamą SAZ apibrėžimą)
TIPK leidimas	Leidimas parengtas, suderintas ir išduotas ūkio subjektui Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2013 m. liepos 15 d. įsakymu Nr. D1-528 patvirtintų „Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimų išdavimo, pakeitimo ir galiojimo panaikinimo taisyklių“ (Žin., 2013; Nr. 77-3901) nustatyta tvarka
TJ	Termofikacinė jėgainė
VATP	„Valstybinis atliekų tvarkymo 2014-2020 metų planas“ patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2014 m. balandžio 16 d. nutarimu Nr. 366 (TAR, 2014-04-30, Nr. 4989)
Valstybinės svarbos energetikos objektai	50 MW ir didesnės galios elektrinės ir katilinės; 110 kV ir aukštesnės įtampos elektros energijos perdavimo tinklai ir jų technologiniai priklausiniai; magistraliniai dujotiekiai; 25 000 000 kubinių metrų ir didesnės gamtinių dujų saugyklos; suskystintų gamtinių dujų importo terminalai ir saugyklos, kurių pakartotinio suskystintų gamtinių dujų dujinimo pajėgumas yra 0,5 mlrd. kubinių metrų per metus arba didesnis; magistraliniai naftotiekiai (produktotiekiai); naftos perdirbimo įmonės, perdirbančios 50 000 tonų ir daugiau naftos per metus; 10 000 kubinių metrų ir didesni naftos ir (ar) naftos produktų terminalai ir saugyklos; branduolinės energetikos objektai; energetikos objektai, kurių svarba valstybei pripažįstama Lietuvos Respublikos Vyriausybės nustatyta tvarka [16]
Vietiniai energijos ištekliai	Lietuvos Respublikoje esantys energijos ištekliai, išskyrus atvežtinius arba iš jų pagamintus energijos išteklius [16]. Vietiniai energijos ištekliai, tinkami elektrinių ir/arba katilinių kūrenimui toliau vadinami vietiniais energijos ištekliais arba tiesiog vietiniu kuru

## PAV ATASKAITOS SANTRAUKA

2013 m. gegužės 20 d. Klaipėdoje pradėjusi veikti naujoji „Fortum“ termofikacinė jėgainė yra pirmoji tokios rūšies jėgainė Lietuvoje ir Baltijos šalyse, šilumos ir elektros energijos gamybai naudojanti nepavojingas komunalines atliekas po antrinio rūšiavimo bei nepavojingas gamybos atliekas ir biokurą. Jėgainės pagaminta šiluma parduodama AB „Klaipėdos energija“ ir tiekama Klaipėdos miesto gyvenamiesiems namams ir įmonėms šildyti, o elektra – į bendrąjį Lietuvos energetinį tinklą.

Jėgainės statybos ir veiklos teisinis pagrindas – AM Klaipėdos regiono aplinkos apsaugos departamento 2009 m. birželio 16 d. priimtas sprendimas dėl jėgainės statybos pasirinktoje vietoje galimybių (raštas Nr. (9.14.5.)-LV4-2997), Aplinkos apsaugos agentūros (AAA) 2014 m. birželio 23 d. priimta galutinė atrankos išvada, suteikianti teisę į Klaipėdos termofikacinei jėgainei deginimui po antrinio rūšiavimo likusias nepavojingas, nebetinkamas perdirbti komunalines ir nepavojingas pramonės atliekas pristatyti ne tik iš Klaipėdos, bet ir iš kitų Lietuvos apskričių (raštas Nr. (2.6)-A4-22565) bei AAA Taršos prevencijos ir leidimų departamento Klaipėdos skyriaus 2014 m. lapkričio 26 d. sprendimas (raštas Nr. (15.3)-A4-7629) pagal minėtoje galutinėje atrankos išvadoje nustatytas sąlygas išduoti UAB „Fortum Klaipėda“ Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimą Nr. KL.1-3/2014 (Leidimas).

Pagal Leidimo duomenis termofikacinė jėgainė priskiriama bendro deginimo įrenginiams, kurios bendras pajėgumas – 85 MW, iš kurių pagaminama 20 MW elektros energijos ir 50 MW šilumos. Papildomai 15 MW šilumos pagamina dūminių dujų kondensatorius (FGC). Per metus jėgainė pagamina apie 140 GWh elektros energijos bei 400 GWh šiluminės energijos, t. y. vidutiniškai maždaug apie 40 proc. Klaipėdos šilumos vartotojams reikalingo šilumos kiekio.

Didžiausias leidžiamas deginti atliekų kiekis – 180 000 t/metus, likusi energijai gaminti naudojamo kuro dalis – biokuras (75 000 t/metus).

Pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2014 m. gruodžio 23 d. nutarimą Nr. 1468 (TAR, 2014-12-30, Nr. 2014-20929) nuo 2014 m. gruodžio 31 d. bendrovės „Fortum Klaipėda“ termofikacinė jėgainė tapo valstybinės reikšmės atliekų tvarkymo objektu.

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje sumontuotas kompanijos „Fisia Babcock Environment GmbH“ katilas su ardynine pakura. Esminis įrenginio technologinis privalumas - galimybė deginti labai platų kuro asortimentą, vienu metu naudojant tiek vienos, tiek kelių rūšių kurą bei per metus sudeginti iki 306 tūkst. tonų (7,5 MJ/kg energetinės vertės) kuro ekvivalento. Katilo pakurai veikiant ir maksimalia apkrova užtikrinamas visų technologinių įrenginių ir sistemų specifikacijose numatytas aplinkosauginis saugumas.

Toks turimas ir šiuo metu dėl Leidime nustatytų apribojimų nepanaudojamas jėgainės energetinis potencialas gali būti panaudotas maksimaliai padidinant atliekų dalį (įskaitant ir pagal Lietuvos standarto LST EN 15359 „Kietasis atgautasis kuras. Techniniai reikalavimai ir klasės“ reikalavimus numatomą Lietuvoje gaminti kietąjį atgautąjį kurą) bendrame kuro balanse.

Atsižvelgiant į esamas tiek technines, tiek atliekų tvarkymo bei energetikos politiką reguliuojančias teisinės prielaidas, UAB „Fortum Klaipėda“ planuoja jėgainėje atlikti esamos kuro sudėties pakeitimą, padidinant atliekų dalį bendrame kuro balanse, t.y. optimizuoti jėgainės eksploatacinį režimą ir tokiu būdu sumažinti jėgainėje gaminamos šilumos ir elektros savikainą, o tuo pačiu ir galutinę kainą jos vartotojui.

Pagal Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo (Nr. X-258; Žin., 2005, Nr.84-3105) 1 priedo 9.7 punktą minėta planuojama ūkinė veikla (PŪV) įvardijama kaip *„nepavojingų atliekų naudojimas energijai gauti arba jų šalinimas jas deginant ar apdorojant cheminiu būdu (kai numatoma naudoti arba šalinti 100 ir daugiau tonų per dieną atliekų)“*. Planuojant minėtą ūkinę veiklą reikalinga atlikti pilną poveikio aplinkai vertinimą (PAV).

PŪV organizatorius - UAB „Fortum Klaipėda“, pasirašyta sutartimi įpareigojo PAV dokumentų rengėją - UAB „Sweco Lietuva“, atlikti planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimą, t.y. parengti valstybinės reikšmės atliekų tvarkymo objekto Klaipėdos termofikacinės jėgainės eksploatacinio režimo optimizavimo poveikio aplinkai vertinimo programą ir ataskaitą, parengtą dokumentaciją aptarti su visuomene, derinti su poveikio aplinkai vertinimo subjektais ir pateikti svarstyti bei tvirtinti Aplinkos apsaugos agentūrai.

2015 m. sausio – birželio mėn. UAB „Sweco Lietuva“ parengė **„Valstybinės reikšmės atliekų tvarkymo objekto UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinės jėgainės (Kretainio g. 3, Klaipėda) eksploatacinio režimo optimizavimo poveikio aplinkai vertinimo programą“**. PAV programa buvo suderinta su PAV subjektais ir patvirtinta Aplinkos apsaugos agentūros įstatymų nustatyta tvarka. Apie atliekamą PAV nustatyta tvarka buvo informuota visuomenė. PAV programos derinimo etape du PAV subjektai – Kultūros paveldo departamento prie KM Klaipėdos teritorinis padalinys ir Klaipėdos apskrities Priešgaisrinė gelbėjimo valdyba, vadovaudamiesi PAV įstatymo 8 straipsnio 6 punkto jiems suteikiama galimybe, nurodė, kad nepageidauja nagrinėti PAV ataskaitos.

2015 m. balandžio – liepos mėn. laikotarpiu UAB „Sweco Lietuva“ atliko UAB „Fortum Klaipėda“ PŪV poveikio aplinkai vertinimą ir parengė ataskaitą **„Valstybinės reikšmės atliekų tvarkymo objekto UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinės jėgainės (Kretainio g. 3, Klaipėda) eksploatacinio režimo optimizavimo poveikio aplinkai vertinimas“**.

PŪV poveikio aplinkai vertinimas atliktas ir PAV ataskaita parengta vykdant Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo reikalavimus. PAV ataskaita parengta remiantis su suinteresuotomis institucijomis suderinta ir Aplinkos apsaugos agentūros patvirtinta **„Valstybinės reikšmės atliekų tvarkymo objekto UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinės jėgainės (Kretainio g. 3, Klaipėda) eksploatacinio režimo optimizavimo poveikio aplinkai vertinimo programa“**, 2005 m. gruodžio 23 d. aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-636 patvirtintais **„Poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatais“** (Žin., 2006, Nr. 6-225) bei vėlesniais jų pakeitimais, Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2004 m. liepos 1 d. įsakymu Nr. V-491 patvirtintais **„Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniais nurodymais“** (Žin., 2004, Nr. 106-3947), bei atsižvelgiant į planuojamo objekto veiklos specifiką.

Pradinius duomenis apie esamą ir planuojamą ūkinę veiklą pateikė UAB „Fortum Klaipėda“ atsakingi darbuotojai.

Pagrindinės PAV metu taikytos nuostatos:

1. PŪV PAV atliekamas vadovaujantis galiojančių Lietuvos Respublikos ir Europos Sąjungos įstatymų ir normatyvinių aktų, rekomendacijų bei metodikų reikalavimais;
2. PAV objektas yra Klaipėdos termofikacinės jėgainės eksploatacinio režimo optimizavimas, padidinant bendrą kuro kiekį per metus iki 306 tūkst. t, o kuro balanse paliekant 100 proc. po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamas energetinę vertę turinčias komunalines atliekas, įskaitant pagal standarto LST EN 15359 „Kietasis atgautasis kuras. Techniniai reikalavimai ir klasės“ reikalavimus Lietuvoje numatomą gaminti kietąjį atgautąjį kurą;
3. PŪV PAV atliktas pagal tris, žemiau ir 1.3 šios ataskaitos poskyryje įvardintus planuojamo eksploatacinio režimo optimizavimo variantus;
4. Esamos būklės įvertinimas. Esama būklė apibūdinama 2013 m. situacijai (išskyrus socialinius – demografinius ir komunalinių atliekų susidarymo rodiklius). 2013 m. situacija priskiriama „nulinei“ būklei, t.y. laikoma, kad jei PŪV nebūtų vykdoma, aplinkos būklės rodikliai atitiktų 2013 m. situaciją, įvertintą 2013 - 2014 m. atliktos Klaipėdos termofikacinės jėgainės PAV atrankos procedūros metu;
5. Pagal Klaipėdos termofikacinės jėgainės eksploatacijos dviejų metų patirtį bei atliktų PAV procedūrų (2009 m – PAV, 2014 – PAV atranka)) duomenis, prognozuojama, kad PŪV poveikio nebus tokiems aplinkos komponentams kaip kraštovaizdis, dirvožemis, bioįvairovė, saugomos gamtinės teritorijos, kultūros paveldo objektai; žymesnis neigiamas poveikis mažai tikėtinas tokiems aplinkos komponentams kaip paviršinio vandens telkiniai ir žemės gelmės (gruntinis vanduo), ir, poveikis tikėtinas tokiems aplinkos komponentams, kaip aplinkos oras, visuomenės sveikata;
6. Dėl didelio atstumo nuo PŪV sklypo ir pagal PAV programos rengimo etape atliktą analizę nustatyta, kad PŪV poveikio kultūros paveldo objektams daryti neturėtų;
7. Remiantis UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinei jėgainei jau parengtu ir su civilinės saugos sistemos pajėgomis suderintu ekstremaliųjų situacijų valdymo planu, bendrovėje ir toliau bus skiriamas nuolatinis dėmesys ekstremaliųjų situacijų valdymui;
8. PŪV poveikis aplinkai ir visuomenės sveikatai įvertintas atsižvelgiant ir į PŪV teritorijos gretimybėse kitų ūkio subjektų jau vykdomą ūkinę veiklą.

PAV ataskaitą sudaro dvi knygos: **Knyga 1** (Ataskaitos tekstas), **Knyga 2** (Ataskaitos priedai).

Planuojama ūkinė veikla - šiuo metu, turimo TIPK leidimo Nr. KL.1-3/2014 sąlygose nustatytos Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje elektros ir šilumos energijos gamybai naudojamo kuro struktūros (didžiausias leidžiamas deginti atliekų kiekis – 180 000 t/metus, likusi kuro dalis – 75

000 t/metus biokuro) pakeitimas, naudojant 100 proc. po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamas energetinę vertę turinčias komunalines atliekas. Toks naudojamo kuro struktūros pakeitimas padidinant atliekų dalį bendrame kuro balanse optimizuos jėgainės eksploatacinį režimą ir tokiu būdu sumažins jėgainėje gaminamos šilumos ir elektros savikainą, o tuo pačiu ir galutinę kainą jos vartotojui.

Pagal PŪV organizatoriaus pateiktą techninę užduotį PAV proceso metu numatoma įvertinti tris planuojamo eksploatacinio režimo optimizavimo variantus:

1. Energijai gaminti Jėgainėje deginimui naudojamas kuras, sudarytas iš 70 proc. nepavojingų komunalinių atliekų po antrinio išrūšiavimo bei nepavojingų gamybos atliekų (kaloringumas 8-10 MJ/kg) ir iš 30 proc. biokuro (kaloringumas 8-10 MJ/kg) **(esamos padėties variantas esant kuro bendram vidutiniam kaloringumui 9 MJ/kg ir 255 tūkst. t/metus pakuros apkrovai)** (toliau tekste – **1 variantas - Esama padėtis**);
2. Energijai gaminti Jėgainėje deginimui naudojamas kuras sudarytas iš 100 proc. nepavojingų komunalinių atliekų po antrinio išrūšiavimo bei nepavojingų gamybos atliekų (kuro kaloringumas 8 MJ/kg), įskaitant pagal standarto LST EN 15359 „Kietasis atgautasis kuras. Techniniai reikalavimai ir klasės“ reikalavimus Lietuvoje numatomą gaminti 4 klasės kietąjį atgautąjį kurą (kuro kaloringumas 10 MJ/kg), **esant kuro bendram vidutiniam kaloringumui 9 MJ/kg ir 255 tūkst. t/metus kuro pakuros apkrovai** (toliau tekste – **2 variantas - 100 proc. atliekinis kuras**);
3. Energijai gaminti Jėgainėje deginimui naudojamas kuras sudarytas iš 100 proc. nepavojingų komunalinių atliekų po antrinio išrūšiavimo bei nepavojingų gamybos atliekų (kuro kaloringumas 7.5 MJ/kg), įskaitant pagal standarto LST EN 15359 „Kietasis atgautasis kuras. Techniniai reikalavimai ir klasės“ reikalavimus Lietuvoje numatomą gaminti 5 klasės kietąjį atgautąjį kurą (kuro kaloringumas 7.5 MJ/kg), **esant kuro bendram vidutiniam kaloringumui 7,5 MJ/kg ir 306 tūkst. t/metus kuro pakuros apkrovai** (toliau tekste – **3 variantas - 100 proc. žemesnio kaloringumo atliekinis kuras**).

Įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą jėgainės veiklos vieta ir pobūdis (šilumos ir elektros energijos gamyba) bei naudojama technologija ir gaminamos energijos kiekis nesikeis, tačiau pakis numatomo naudoti kuro struktūra ir kiekiai.

Preliminariai vertinama, kad jėgainėje atlikus planuojamą kuro struktūros pakeitimą galės būti sudeginama iki ~306 tūkst.t/metus atliekinio (nepavojingos po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamos energetinę vertę turinčios komunalinės atliekos, pramoninės atliekos ir kietasis atgautasis kuras) kuro, o per metus įrenginys pagamins iki ~ 638 GWh energijos.

**Atsižvelgiant į Klaipėdos termofikacinės jėgainės PŪV bei UAB „Lietuvos energija“ šiuo metu įgyvendinamų Vilniaus ir Kauno kogeneracinių jėgainių projektų esamus (85 MW) ir planuojamus (Vilnius – iki 145; Kaunas – 100 MW) galingumus bei reikiamą atliekinio kuro energetinį potencialą (apie 2.7 TWh) numatomiems elektros ir šilumos kiekiams gaminti,**

**atskiru vertinimu nustatyta, kad pagal AAA oficialius apskaitos duomenis nustatytas per metus Lietuvoje susidarantis apie 1 mln. tonų atliekinio kuro kiekis ir jo apie 3,5 TWh energetinis potencialas yra daugiau nei pakankamas WtE įrenginiams veikti trijuose didžiuosiuose Lietuvos miestuose.**

Pagal planuojamą kuro struktūros pakeitimą energijos gamybai bus naudojama šiuo metu veikianči kuro deginimo technologija, atitinkanti geriausius prieinamos gamybos būdus (GPGB) pagal skelbiamas taršos integruotos prevencijos ir kontrolės rekomendacijas dideliems kurą deginantiesiems įrenginiams ir atliekų deginimui.

Energijos gamybai planuojamas naudoti kietasis atgautasis kuras (KAK<sup>4</sup>) bus gaminamas Lietuvoje veikiančiuose (Alytus) arba planuojamuose pastatyti mechaninio rūšiavimo ir mechaninio biologinio komunalinių atliekų apdorojimo (MBA) įrenginiuose, apdorojant netinkančias perdirbimui ar antriniam panaudojimui komunalines atliekas.

Kadangi Klaipėdos termofikacinė jėgainė šiuo metu gamina elektros ir šilumos energiją, planuojamai veiklai vykdyti ji turi pilnai sukomplektuotą ir veikiančią visą reikiamą inžinerinę infrastruktūrą įskaitant prisijungimus prie inžinerinių tinklų - vandentiekio, nuotekų, elektros, šilumos, ryšių, dujotiekio. Esami inžinerinių tinklų pralaidumai yra pakankami planuojamai ūkinei veiklai vykdyti.

#### Poveikis vandenims

Klaipėdos termofikacinės jėgainės veikloje vanduo naudojamas jėgainės technologiniuose procesuose (gamybinėms reikmėms), gaisrinės įrangos testavimui, darbuotojų ūkio-buities reikmėms ir patalpų priežiūrai. Visas jėgainės technologiniams procesams reikalingas vanduo imamas iš Klaipėdos miesto centralizuoto vandentiekio tinklų. Dalis paimamo vandens (17 980 m<sup>3</sup>/metus), reikalingo technologiniam procesui užtikrinti (SNKV sistemoje, garo gamyboje, katilo vandens papildymui), prieš panaudojamą paruošiamas vandenruošos įrenginiuose (demineralizuojamas), likusi dalis (pusiau sauso išmetamųjų dūmų valymo procesas, gaisrinės įrangos testavimas, ūkio - buitines reikmės; 63 385 m<sup>3</sup>/metus) – naudojama tiesiogiai paimant vandenį iš miesto vandentiekio tinklų.

Dėl planuojamos ūkinės veiklos jėgainės vandens šaltinių ir paimamo vandens kiekių pokyčiai nenumatomi.

Klaipėdos termofikacinės jėgainės veiklos metu susidaro buitinės, gamybinės ir paviršinės nuotekos.

Buitines nuotekas išleidžiamos į Klaipėdos miesto centralizuotus buitinių nuotekų tinklus. Gamybinės nuotekos - tai nuotekos, susidaranti vandens paruošimo ceche demineralizuojant geriamos kokybės vandenį. Šios nuotekos nėra užterštos specifiniais teršalais (jose padidinta kalcio ir magnio jonų koncentracija) todėl išleidžiamos į Klaipėdos miesto buitinių nuotekų tinklus.

Paviršinės nuotekos surenkamos, valomos vietiniuose nuotekų valymo įrenginiuose ir išleidžiamos į Kretainio upelį. Gaisrinės įrangos testavimui panaudotas vanduo taip pat išleidžiamas į Kretainio upelį.

Atsižvelgiant į technologinių procesų uždarumą, nuotekų tvarkymo priemones bei reikalavimus, nei ūkio-buities, nei gamybinės, nei neapvalytos paviršinės nuotekos į aplinką nepatenka.

Dėl planuojamos ūkinės veiklos objekte susidarančių nuotekų kiekių bei jėgainės esamos nuotekų tvarkymo schemos pokyčiai nenumatomi.

Normalios eksploatacijos metu esamos ir planuojamos ūkinės veiklos neigiamas poveikis artimiausiam jėgainės paviršinio vandens telkiniui - Kretainio upeliui nenumatomas.

#### Poveikis aplinkos orui

Remiantis Aplinkos apsaugos agentūros internetinėje svetainėje pateikiama informacija greta planuojamos ūkinės veiklos vietas:

- yra aplinkos oro kokybės tyrimo stotis (Klaipėda Šilutės pl.),
- naudotinių indikatorių aplinkos oro kokybės vertinimų nėra atlikta;
- Aplinkos apsaugos agentūra nagrinėjamoje teritorijoje yra atlikusi oro taršos modeliavimą;
- Aplinkos apsaugos agentūra pateikė duomenis apie greta nagrinėjamo objekto veikiančių kitų įmonių bei planuojamų įmonių, dėl kurių veiklos teisės aktų nustatyta tvarka, yra priimti teigiami sprendimai, išmetimus.

Atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą esamam foniniam aplinkos užterštumui įvertinti naudoti foninės taršos duomenys šia eiliškumo (prioriteto mažėjimo) tvarka:

- aplinkos oro kokybės tyrimo stoties duomenys;
- modeliavimo būdu nustatyti aplinkos oro užterštumo duomenys;
- Aplinkos apsaugos agentūros pateikti kitų ūkinės veiklos objektų išmetimų duomenys.

UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinei jėgainei yra išduotas Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės (TIPK) leidimas. TIPK leidime yra nustatyti objekto maksimalūs galimi išmesti teršalų kiekiai. Dėl planuojamos ūkinės veiklos – jėgainės eksploatacinio režimo optimizavimo – stacionarių taršos šaltinių maksimalūs galimi išmesti teršalų kiekiai nepasikeis, t.y. išliks tokie pat kaip ir nustatyta TIPK leidime.

Įmonės veiklos metu teritorijoje važinės transporto priemonės: sunkvežimiai atvežantys kurą, žaliavas, išvežantys susidariusias atliekas ir lengvieji automobiliai, t.y. mobilūs taršos šaltiniai. PAV ataskaitoje pateiktas mobilių taršos išmetamas teršalų kiekis.

Teršalų sklaidos modeliavimas atliktas kompiuterinių programų paketu „ISC-AERMOD View“, AERMOD matematiniais modeliais, skirtu pramoninių šaltinių kompleksų išmetamų teršalų sklaidai aplinkoje simuliuoti.

Atlikus objekto išmetamų teršalų sklaidos aplinkos ore matematinį modeliavimą, nustatyta didžiausia bendra stibio, arseno, švino, chromo, kobalto, vario, mangano, nikelio ir vanadžio metų vidurkinio laiko intervalo koncentracija, kuri sudarė 53% ribinės vertės, bendra kadmio ir talio metų koncentracija sudarė 6% ribinės vertės gyvenamajai aplinkai, kitų teršalų koncentracijos buvo mažesnės ir sudarė 6,15E-14- 5% ribinės vertės gyvenamajai aplinkai.

Vertinant ir foninę taršą nustatyta didžiausia kietųjų dalelių (KD10) metų koncentracija sudarė 85%, 24 valandų – 69 % ribinės vertės gyvenamajai aplinkai, azoto dioksido metų koncentracija sudarė 62 % ribinės vertės gyvenamajai aplinkai. Kitų teršalų koncentracijos buvo mažesnės ir sudarė 0,2 - 54% ribinės vertės gyvenamajai aplinkai.

Katile susidarančios dūmų dujos valomos pusiau sauso valymo įrenginyje, kaip regentus naudojant negesintas kalkes ir aktyvią anglį. Selektyvus nekatalitinis NOx valymas atliekamas įpurškiant amoniako tirpalą į katilą. Lakiųjų pelenų talpoje, garo katilo dulkių talpoje, aktyvuotos anglies talpoje, negesintų kalkių talpoje įrengti filtrai valomi suspaustu oru. Iš kuro bunkerio išmetamas oras valomas dvigubo valymo įrenginyje (sintetinis filtras+aktyvuota anglis).

**Atsižvelgiant į tai, kad teršalų sklaidos matematinio modeliavimo metu, teršalų ribinių verčių viršijimo nenustatyta, siūloma PAV ataskaitoje (4.9 lentelėje) nurodytus išmetimus tvirtinti kaip didžiausią leistiną taršą (DLT).**

#### Poveikis dirvožemiui

Planuojama, kad normalios termofikacinės jėgainės infrastruktūros objektų eksploatacijos metu tiesioginio poveikio derlingam dirvos sluoksniui nebus. Dalinis dirvožemio cheminis užteršimas galimas tik avarinių situacijų metu, tačiau jo tikimybė yra mažai tikėtina.

#### Poveikis žemės gelmėms

Klaipėdos termofikacinei jėgainei dirbant normaliu eksploataciniu režimu poveikio žemės gelmėms nebus.

Mažai tikėtinas ir poveikis žemės gelmėms potencialiai galimų avarių metu, t. y tuomet, jeigu pavojingos medžiagos patektų ant aeracijos zonos grunto. Atsižvelgiant į nemažą aeracijos zonos storį bei dideles grunto sorbcines galimybes, ženklesnė aeracijos zonos tarša nenumatoma. Dėl žemo gruntinio vandens lygio (1.1 – 1.7 m nuo žemės paviršiaus) nenumatomas taip pat ir poveikis gruntiniam vandeningam horizontui.

#### Poveikis augmenijai ir gyvūnijai

Termofikacinės jėgainės vykdoma ir planuojama ūkinė veikla biologinei įvairovei poveikio neturės.



### Poveikis kraštovaizdžiui

Termofikacinėje jėgainėje vykdoma ir planuojama veikla poveikio lokaliai vietovės kraštovaizdžiui nedarys.

Esami jėgainės infrastruktūros objektų pastatai šiuo metu vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos teritoriją ir toliau leis identifikuoti kaip industrinę urbanizuotą vietovę, visuomenės suvokiamą ir atpažįstamą kaip Klaipėdos laisvoji ekonominė zona.

### Poveikis kultūros paveldo vertybėms

Veikiančios termofikacinės jėgainės sklypas nesiriboja su jokiais saugomais kultūros paveldo objektais ir nepatenka į artimiausio paveldo objekto – Gedminų dvaro namas (unikalus kodas 236) nei į fizinį, nei į vizualinį apsaugos zonos pozonius. Tai reiškia, kad Klaipėdos termofikacinės jėgainės esama ir planuojama ūkinė veikla kultūros paveldo objektams bei etninei kultūrinei aplinkai neigiamo poveikio nedaro ir ateityje nesukels.

### Poveikis socialinei ekonominei aplinkai

UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinės jėgainės vykdoma ir planuojama ūkinė veikla turi ir ateityje turės teigiamą poveikį socialinei ekonominei uostamiesčio aplinkai, išreiškiamą šiais veiksniais:

- šilumos kainos Klaipėdos miesto vartotojams mažėjimas ir konkurencinės aplinkos NŠG rinkoje skatinimas.
- atsinaujinančiųjų išteklių naudojimo Klaipėdos ir viso Lietuvos energetikos sektoriuje išplėtimas, tuo prisidedant prie Lietuvai **Direktyvos 2009/28/EB** nustatyto tikslo - 2020 metais atsinaujinančių energijos išteklių dalis šalies bendrame galutiniame energijos suvartojime turi sudaryti ne mažiau kaip 23%, įgyvendinimo.
- kogeneracijos naudojimo Klaipėdos bei visos Lietuvos šilumos ūkio sektoriuje skatinimas, tuo prisideda prie Lietuvai **Direktyvos 2004/8/EB** keliamų reikalavimų kogeneracijos būdu iki 2020 metų gaminti ne mažiau kaip 35% visos elektros energijos, ir, kad kogeneracinėse jėgainėse gaminamos šilumos kiekis sudarytų ne mažiau kaip 75% bendro centralizuotai tiekiamos šilumos poreikio, įgyvendinimo.

### Akustinio triukšmo poveikio vertinimas

Akustinio triukšmo sklaidos modeliavimas buvo atliktas planuojamai ir esamai Klaipėdos termofikacinės jėgainės veiklai įvertinant eksploatacijos metu keliamą triukšmą nuo stacionarių triukšmo šaltinių bei planuojamų transporto srautų.

Atlikus PŪV akustinio triukšmo sklaidos modeliavimą nustatyta, kad planuojamos ūkinės veiklos metu ekvivalentinis triukšmo lygis už aikštelės ribų viršys didžiausius leidžiamus triukšmo ribinius dydžius dienos (Ldiena), vakaro (Lvakaras) ir nakties (Lnaktis) metu taikomus gyvenamajai teritorijai (vertinant stacionarių šaltinių triukšmą) pagal HN33:2011 2 lentelės 2 punktą. Vienas iš dominuojančių triukšmo šaltinių vertinamoje teritorijoje bus orinių aušintuvių

įrenginys, kuomet jis dirbs didžiausiu pajėgumu vasaros metu. Į viršnorminio triukšmo zoną nakties metu (Lnaktis) patenka Klaipėdos LEZ – e esantys sklypai, bei esamos komercinės teritorijos.

Įvertinant tai, rekomenduotos taikyti triukšmo slopinimo priemonės – orines aušintuves iš visų pusių uždengti slopintuvais 2,5 m virš ir 1 m žemiau ventiliatorių plokštumos, turbinos pastato angų groteles pakeisti specialiomis akustinėmis grotelėmis, bei dalinai užtvirti dūmsiurbę. Viršnorminis triukšmas pagal nakties (Lnaktis) triukšmo rodiklį už sklypo ribos nutolsta apie 60 m, tačiau yra užtikrinama, kad nustatyta viršnorminė triukšmo zona nėra didesnė nei žemės sklypo Kretainio g. 3 Klaipėdoje detaliajame plane nustatyta SAZ riba.

Vertinant transporto srautų sukeltą triukšmą, teritorijos viduje didžiausias triukšmo lygis 64 – 65 dBA, susidarys dienos metu (Ldiena) ties įvažiuojančio ir išvažiuojančio transporto svarstyklėmis. Už teritorijos ribų esamuose keliuose, ties važiuojamąja eismo juosta ekvivalentinis triukšmo lygis sieks apie 62 – 63 dBA. Gyvenamoji ir visuomeninė aplinka į viršnorminio triukšmo zoną nepatenka.

#### Poveikis visuomenės sveikatai

Pagrindiniai Klaipėdos termofikacinės jėgainės vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos rizikos visuomenės sveikatos rizikos veiksniai yra aplinkos oro tarša gamybiniais ir autotransporto teršalais: metanu, anglies dvideginiu, anglies viendeginiu, angliavandeniliais, druskos ir fluoro rūgštimis, amoniaku, azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, sieros oksidais, dioksiniais ir furanais, sunkiaisiais metalais; dulkių ir kvapų emisijos; gamybinis ir autotransporto triukšmas bei psichoemocinis poveikis.

Klaipėdos termofikacinės jėgainės planuojamos ūkinės veiklos maksimali aplinkos oro tarša kartu su esama fonine tarša neviršys teisės aktuose nustatytų ribinių taršos verčių net ir pačios jėgainės teritorijoje.

Planuojamos veiklos metu susidarysiančių kvapų sklaidos aplinkos ore matematinio modeliavimo rezultatai rodo, kad objekto išmetamų kvapų maksimali nustatyta koncentracija sudarė 0.3 % ribinės vertės.

Kvapų sklaida nuo kuro bunkeryje saugomų atliekų galima tik nedirbant katilui. Veikiant numatytoms kvapų valymo priemonėms, prognozuojama maksimali aplinkos oro tarša kvapais neviršys gyvenamosios aplinkos kvapo ribinių verčių.

Įdiegus triukšmo sklaidos mažinimo priemones yra užtikrinama, kad nustatyta viršnorminė triukšmo zona nėra didesnė nei žemės sklypo Kretainio g. 3 Klaipėdoje detaliajame plane nustatyta SAZ riba.

UAB „Fortum Klaipėda“ vykdoma ir planuojama ūkinė veikla pagal aplinkos apsaugos ir visuomenės sveikatos priežiūros teisės aktų reikalavimus, nedaro ir ateityje nedarys neigiamo poveikio visuomenės sveikatai.

### Monitoringas

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. rugsėjo 16 d. įsakymu Nr. D1-546 patvirtintų „Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų“ (Žin., 2009, Nr. 113 - 4831, su vėlesniais pakeitimais) reikalavimais, Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje, pagal parengtą ir nustatytą tvarka Aplinkos apsaugos agentūros suderintą aplinkos monitoringo programą, šiuo metu vykdomas:

- Technologinių procesų monitoringas;
- Taršos šaltinių išmetamų/išleidžiamų teršalų monitoringas;
- Poveikio aplinkos kokybei (poveikio aplinkai) monitoringas.

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje šiuo metu ir įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą nuolatos vykdomi šie proceso darbinių parametrų matavimai: temperatūra prie degimo kameros vidinės sienos, deguonies koncentracija ir vandens garų kiekis išmetamosiose dujose bei išmetamųjų dujų slėgis ir temperatūra.

Termofikacinės jėgainės pagrindinio kamino galimų išmesti į aplinkos orą azoto dioksido, anglies monoksido, kietųjų dalelių, sieros dioksido, bendrosios organinės anglies, vandenilio chlorido, vandenilio fluorida, amoniako matavimai šiuo metu ir įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą vykdomi nuolatos, kitų teršalų matavimai atliekami 1-4 kartus per metus.

Vadovaujantis Aplinkos monitoringo nuostatų reikalavimais UAB „Fortum Klaipėda“ vykdo išleidžiamų paviršinių ir buitinių nuotekų monitoringą.

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje pagal parengtą ir nustatytą tvarka Aplinkos apsaugos agentūros suderintą aplinkos monitoringo programą prieš nuotekas išleidžiant iš paviršinio vandens surinkimo baseino į Kretainio upelį, vykdomas paviršinių nuotekų monitoringas.

Buitinių nuotekų monitoringas vykdomas taip pat pagal parengtą ir nustatytą tvarka Aplinkos apsaugos agentūros suderintą aplinkos monitoringo programą. Šiuo metu Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje išleistuve F1-26 rankiniu būdu kartą per ketvirtį, vykdomas buitinių nuotekų monitoringas.

Atsižvelgiant į tai, kad normalios eksploatacijos metu esamos ir planuojamos ūkinės veiklos neigiamas poveikis artimiausiam jėgainės paviršinio vandens telkiniui - Kretainio upeliui nenumatomas, darytina išvada, jog Aplinkos apsaugos agentūros suderintoje aplinkos monitoringo programoje numatytos šiuo metu vykdomo nuotekų monitoringo apimtys yra pakankamos tam, kad ir ateityje būtų tinkamai kontroliuojamas termofikacinėje jėgainėje susidarantių nuotekų poveikis gamtinei aplinkai.

Pagal Aplinkos monitoringo nuostatų reikalavimą poveikio požeminiam vandeniui monitoringas vykdomas pagal valstybinių aplinkosauginių institucijų patvirtintoje Klaipėdos termofikacinės jėgainės teritorijos požeminio vandens 2012- 2016 metų laikotarpio programoje nustatytas stebėsenos darbų apimtis. Vykdomo požeminio (gruntinio) vandens monitoringo postų tinklą

sudaro keturi stebimieji gręžiniai Nr. 52440 – 52443. Gruntinio vandens hidrodinaminės ir hidrocheminės būklės stebėjimai atliekami vieną kartą per pusmetį, t.y. pavasario (balandžio – gegužės mėnesiais) ir rudens (spalio – lapkričio mėnesiais) laikotarpiais.

Atsižvelgiant į tai, kad **Klaipėdos termofikacinės jėgainės teritorijoje 2013-2014 m. laikotarpiu vykdyta ūkinė veikla nedarė jokio technogeninio poveikio gruntinio vandens kokybei**, ir, įvertinant, kad **vykdomos ir planuojamos veiklos teritorija yra mažai jautri technogeninei taršai**, siūloma numatyti, kad Aplinkos apsaugos agentūros suderintos aplinkos monitoringo programos sudėtyje esanti jėgainės teritorijos požeminio vandens programa, pasibaigus 2012- 2016 metų stebėsenos laikotarpiui, galėtų būti pakoreguota sekančiam 2017 - 2021 m. laikotarpiu apsiribojant teritorijos hidrodinaminės ir hidrocheminės būklės stebėjimais vieną kartą per metus.

Aplinkos ore, šiuo metu ir įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą vykdomas, chromo, kobalto, vanadžio monitoringas.

#### Galimų avarių rizikos analizė

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje eksploatuojami potencialiai pavojingi įrenginiai. Garo ir vandens šildymo katilai ir jų įranga (kūrenami arba kitaip šildomi slėginiai įrenginiai, skirti garui ir perkaitintam vandeniui gaminti), slėginiai indai ir jų įranga, taip pat slėginiai vamzdynai ir jų įranga priskiriami potencialiai pavojingiems įrenginiams. Prie pavojingų veiksmų jėgainėje taip pat priskiriama aukštos įtampos elektra ir jos gamybos bei paskirstymo įrenginiai.

Jėgainėje sandėliuojamas ir technologiniuose procesuose naudojamas amoniako NH<sub>3</sub> 25% tirpalas, kurio kiekis (50 m<sup>3</sup>) neviršija nustatyto I-ojo kvalifikacinio lygio, nurodyto 1996 m. gruodžio 9 d. Tarybos direktyvoje 96/82/EB dėl didelių, su pavojingomis medžiagomis susijusių avarių pavojaus kontrolės nuostatuose.

Technologiniame procese naudojamos taip pat gamtinės dujos, kurios objekte nėra sandėliuojamos ir neviršija pirmiau paminėto lygio.

Šioje ataskaitoje vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos galimų avarių rizika vertinta pagal „Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarių rizikos vertinimo rekomendacijas R 41 – 02“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. liepos 16 d. įsakymu Nr.367 („Informaciniai pranešimai“, 2002, Nr. 61-297).

Jėgainėje didžiausi rizikos objektai yra amoniakinio vandens saugojimo talpykla bei visa selektyvinės nekatalitinės redukcijos sistema, kurioje naudojamas amoniakinis vanduo, gamtinių dujų tiekimo bei deginimo sistema, o taip pat pavojingas pats garo katilas, garo ir karšto vandens vamzdynai bei aukštos įtampos elektros gamybos bei paskirstymo įrenginiai.

Jėgainėje didžiausi rizikos šaltiniai yra saugomas amoniakinis vanduo, deginamos gamtinės dujos bei karštas vanduo ir suslėgtas garas.

Įvykus nelaimingam įvykiui (priklausomai nuo paties įvykio) galimi skirtingi pažeidimai, jų reikšmingumas bei mastas.

Vadovaujantis Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Lietuvos Respublikos 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“, UAB „Fortum Klaipėda“ Klaipėdos termofikacinei jėgainei yra parengusi ir su civilinės saugos sistemos institucijomis suderinusi nuo 2013 m. birželio 6 d. galiojantį „Veiksmų ekstremaliose situacijose planą“.

#### Alternatyvų analizė

UAB „Fortum Klaipėda“, siekdama prisidėti prie NENS, NŠŪP programos ir kituose minėtuose ES ir Lietuvos teisės aktuose iškeltų tikslų ir uždavinių įgyvendinimo bei tam turėdama nuo 2013 metų Klaipėdoje veikiančios termofikacinės jėgainės technologines galimybes, planuoja optimizuoti įrenginio eksploatacinį režimą energijos gamybai naudojant 100 proc. po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamas energetinę vertę turinčias komunalines atliekas.

PŪV sprendinius (eksploatacinio režimo optimizavimas) numatoma įgyvendinti Klaipėdos LEZ teritorijoje veikiančioje termofikacinėje jėgainėje, šilumos bei elektros gamybai naudojančiai kompanijos „Fisia Babcock Environment GmbH“ katilą su ardynine pakura. Pagal planuojamą kuro struktūros pakeitimą energijos gamybai numatoma naudoti šiuo metu veikianti kuro deginimo technologija, atitinka geriausius prieinamos gamybos būdus (GPGB). Kitos PŪV techninės ir technologinės alternatyvos nesvarstomos.

Vertinant **veiklos Alternatyvą „1“** (nulinė; variantas 1 „Esama būklė“), kai priimama situacija, kad pagal PŪV Alternatyvas (variantus) planuojamoje teritorijoje PŪV nebūtų vykdoma, poveikio gamtinei aplinkai požiūriu situacija išliktų nepakitusi ir maždaug atitiktų esamą būklę.

Vertinant **veiklos Alternatyvą „2“** (variantas 2), priimama situacija, kad deginimui naudojamo kuro balanse energijos gamybai naudojamas 100 proc. atliekinis kuras (esant kuro bendram vid. kaloringumui 9 MJ/kg ir 255 tūkst. t/metus pakuros apkrovai).

Vertinant **veiklos Alternatyvą „3“** (variantas 3), priimama situacija, kad deginimui naudojamo kuro balanse energijos gamybai naudojamas 100 proc. žemesnio kaloringumo atliekinis kuras (esant kuro bendram vid. kaloringumui 7,5 MJ/kg ir 306 tūkst. t/metus pakuros apkrovai).

Nagrinėtų planuojamo kuro optimizavimo alternatyvų (variantų) palyginimas pateikiamas **7.1 lentelėje**.

Neįgyvendinus PŪV, nebūtų pasiekti Lietuvos Respublikos Seimo 2012 m. birželio 26 d. nutarimu Nr. XI-2133 patvirtintoje „Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje“ (Žin., 2012, Nr. 80-4149) numatyti tikslai, t.y. modernizuoti centralizuotos šilumos ūkį, šilumos ir elektros energijos gamybai maksimaliai panaudojant vietinius atsinaujinančius energetinius išteklius.

PŪV sprendinius numatoma įgyvendinti nuo 2015 m. pabaigos.

Analizuotos dūmų valymo įrenginių ir triukšmo mažinimo priemonių technologinės alternatyvos.

Veikiančioje termofikacinėje jėgainėje sumontuota ir naudojama dūmų valymo sistema sudaryta iš pusiau sauso dūmų valymo ir selektyvinio nekatalitinio valymo (SNKV). Šioje technologijoje naudojamas brangesnis sorbentas – kalkės. Didelis šio metodo privalumas yra tas, kad visas kalkių piene esantis vanduo išgarinamas ir nebereikia jo valyti. Jėgainėje įdiegtas azoto oksidų mažinimo metodas - SNKV, kurio metu naudojamas amoniako tirpalas. SNKV azoto oksidų išvalymo efektyvumas siekia 30-50%.

Atlikus veikiančios termofikacinės jėgainės planuojamo triukšmo sklaidos aplinkoje matematinį modeliavimą, gauti rezultatai parodė, kad dėl PŪV, įdiegus triukšmo sklaidos mažinimo priemones, nebus viršytas didžiausias leidžiamas ekvivalentinis triukšmo lygis, taikomas gyvenamajai aplinkai už planuojamos ūkinės veiklos sklypo ribų, t.y. užtikrinama, kad nustatyta viršnorminė triukšmo zona nėra didesnė nei žemės sklypo Kretainio g. 3 Klaipėdoje detalajame plane nustatyta SAZ riba.

**Atliktais vertinimais nustatyta, kad Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje planuojamos ūkinės veiklos Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos ir visuomenės sveikatos priežiūros teisės aktuose nustatytus normatyvus viršijantis poveikis aplinkai ir visuomenės sveikatai nei pagal vieną PAV ataskaitoje nagrinėtą veiklos variantą nenumatomas, todėl yra galimi visi planuojamo eksploatacinio režimo optimizavimo variantai.**

Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriui UAB "Fortum Klaipėda" optimaliausias ir priimtinausias yra antrasis kuro struktūros variantas, kaip realiausiai atspindintis šiuo metu esamą ir ateityje būsiančią iš Lietuvos regionų atliekų tvarkymo sistemų į jėgainę patenkančių/pateksiančių nepavojingų komunalinių atliekų po antrinio išrūšavimo energetinę būklę (vidutinis kaloringumas 9 MJ/kg).

## 1. ĮVADAS

### 1.1 Bendra informacija apie UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinę jėgainę

2013 m. gegužės 20 d. Klaipėdoje pradėjusi veikti naujoji „Fortum“ termofikacinė jėgainė (toliau tekste – termofikacinė jėgainė arba jėgainė) yra pirmoji tokios rūšies jėgainė Lietuvoje ir Baltijos šalyse, šilumos ir elektros energijos gamybai naudojanti nepavojingas komunalines atliekas po antrinio rūšiavimo bei nepavojingas gamybos atliekas ir biokurą. Jėgainės pagaminta šiluma parduodama AB „Klaipėdos energija“ ir tiekama Klaipėdos miesto gyvenamiesiems namams ir įmonėms šildyti, o elektra – į bendrąjį Lietuvos energetinį tinklą.

Jėgainės statybos ir veiklos teisinis pagrindas – AM Klaipėdos regiono aplinkos apsaugos departamento (toliau tekste – Klaipėdos RAAD) 2009 m. birželio 16 d. priimtas sprendimas dėl jėgainės statybos pasirinktoje vietoje galimybių (raštas Nr. (9.14.5.)-LV4-2997), Aplinkos apsaugos agentūros (toliau tekste – AAA) 2014 m. birželio 23 d. priimta galutinė atrankos išvada, suteikianti teisę į Klaipėdos termofikacinei jėgainei deginimui po antrinio rūšiavimo likusias nepavojingas, nebetinkamas perdirbti komunalines ir nepavojingas pramonės atliekas pristatyti ne tik iš Klaipėdos, bet ir iš kitų Lietuvos apskričių (raštas Nr. (2.6)-A4-22565) bei AAA Taršos prevencijos ir leidimų departamento Klaipėdos skyriaus (toliau tekste - AAA Klaipėdos skyrius) 2014 m. lapkričio 26 d. sprendimas (raštas Nr. (15.3)-A4-7629) pagal minėtoje galutinėje atrankos išvadoje nustatytas sąlygas išduoti UAB „Fortum Klaipėda“ Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimą Nr. KL.1-3/2014 (toliau tekste – TIPK leidimas arba Leidimas). Išvardinti valstybinių aplinkosauginių institucijų sprendimai bei leidimai pateikiami **1 tekstiniame priede.**

Pagal Leidimo duomenis termofikacinė jėgainė priskiriama bendro deginimo įrenginiams, kurios bendras pajėgumas – 85 MW, iš kurių pagaminama 20 MW elektros energijos ir 50 MW šilumos. Papildomai 15 MW šilumos pagamina dūminių dujų kondensatorius (FGC). Per metus jėgainė pagamina apie 140 GWh elektros energijos bei 400 GWh šiluminės energijos, t. y. vidutiniškai maždaug apie 40 proc. Klaipėdos šilumos vartotojams reikalingo šilumos kiekio.

Didžiausias leidžiamas deginti atliekų kiekis – 180 000 t/metus, likusi energijai gaminti naudojamo kuro dalis – biokuras (75 000 t/metus).

Termofikacinės jėgainės statyba buvo pradėta 2011 m. kovo mėn. Į naująją termofikacinę jėgainę „Fortum“ investavo apie 130 mln. eurų.

Pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2014 m. gruodžio 23 d. nutarimą Nr. 1468 (TAR, 2014-12-30, Nr. 2014-20929) nuo 2014 m. gruodžio 31 d. bendrovės „Fortum Klaipėda“ termofikacinė jėgainė tapo valstybinės reikšmės atliekų tvarkymo objektu.

Naujosios „Fortum“ termofikacinės jėgainės eksploatacijos pradžia – tai esminis posūkis Klaipėdos miesto, Klaipėdos regiono ir visos Lietuvos energetikos ir atliekų tvarkymo sektorių plėtros istorijoje ir praktinio komunalinių atliekų panaudojimo energijai gauti pavyzdys, kaip tai nurodo Lietuvos Respublikos Seimo 2012 m. birželio 26 d. nutarimu Nr. XI-2133 patvirtintos

“Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos” (Žin., 2012, Nr. 80-4149) [1] ir Lietuvos Respublikos Seimo 2012 m. lapkričio 6 d. nutarimu Nr. XI-2375 patvirtintos “Nacionalinės klimato kaitos valdymo politikos strategijos” (Žin., 2012, Nr. 133-6762) [2] nuostatos. Pažymėsime, kad pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymu Nr. 217 patvirtintų “Atliekų tvarkymo taisyklių” (Žin., 1999, Nr. 63-2065; su vėlesniais pakeitimais) [3] 5 priedo B dalį “Atliekų naudojimo būdai” toks atliekų naudojimas priskiriamas “Naudojimui kurui ir kitais būdais energijai gauti” būdai (R1).

**Atliekų panaudojimas energijos gamybai – nacionalinės ir ES teisės aktų reikalavimus atitinkantis šiuolaikiškas ir ekologiškas atliekų problemos sprendimo būdas, sprendžiantis sąvartynų, energetinės priklausomybės nuo importuojamo iškastinio kuro mažinimo, energijos išteklių kainų ir kitas problemas.**

## 1.2 Termofikacinėje jėgainėje planuojamos ūkinės veiklos prielaidos ir bendrieji tikslai

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje sumontuotas kompanijos „Fisia Babcock Environment GmbH“ katilas su ardynine pakura. Esminis įrenginio technologinis privalumas - galimybė deginti labai platų kuro asortimentą, vienu metu naudojant tiek vienos, tiek kelių rūšių kurą bei per metus sudeginti iki 306 tūkst. tonų (7,5 MJ/kg energetinės vertės) kuro ekvivalento. Svarbu pažymėti, kad katilo pakurai veikiant ir maksimalia apkrova užtikrinamas visų technologinių įrenginių ir sistemų specifikacijose numatytas aplinkosauginis saugumas.

Detalesnis jėgainės katilo ardyninės pakuros apibūdinimas pateikiamas **2.6 skyriuje** “Trumpas PŪV technologinio proceso aprašymas”.

Toks turimas ir šiuo metu dėl nustatytų apribojimų nepanaudojamas jėgainės energetinis potencialas gali būti panaudotas maksimaliai padidinant atliekų dalį (įskaitant ir pagal Lietuvos standarto LST EN 15359 „Kietasis atgautasis kuras. Techniniai reikalavimai ir klasės“ reikalavimus numatomą Lietuvoje gaminti kietąjį atgautąjį kurą) bendrame kuro balanse.

Atsižvelgiant į esamas tiek technines, tiek atliekų tvarkymo bei energetikos politiką reguliuojančias teisinės prielaidas (detalesnį apibūdinimą žr. **2.5 skyriuje** „PŪV sąsajos su ES ir Lietuvos energetikos ir atliekų tvarkymo politika. Lietuvos energetikos sektoriaus vizija ir prioritetai“), UAB „Fortum Klaipėda“ planuoja jėgainėje atlikti esamos kuro sudėties pakeitimą, padidinant atliekų dalį bendrame kuro balanse, t.y. optimizuoti jėgainės eksploatacinį režimą ir tokiu būdu sumažinti jėgainėje gaminamos šilumos ir elektros savikainą, o tuo pačiu ir galutinę kainą jos vartotojui.

## 1.3 PAV ataskaitos rengimo tikslas, paskirtis ir principinės nuostatos

Pagal Lietuvoje ir Europos Sąjungoje galiojančius normatyvinius reikalavimus, visa planuojama ūkinė veikla, kuri gali daryti poveikį aplinkai, turi būti vertinama galimo poveikio aplinkai aspektu.

Pagal Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymą (Nr. X-258; Žin.; 2005, Nr. 84-3105) [4] visa planuojama ūkinė veikla skirstoma į dvi kategorijas:



veikla kuriai privalomas poveikio aplinkai vertinimas (toliau tekste - PAV) ir veikla, kuriai turi būti atliekama atranka dėl privalomo PAV.

Planuojama ūkinė veikla (toliau tekste - PŪV) – šiuo metu, turimo TIPK leidimo Nr. KL.1-3/2014 (žr. **1 tekstinį priedą**) sąlygose nustatytos Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje elektros ir šilumos energijos gamybai naudojamo kuro struktūros (didžiausias leidžiamas deginti atliekų kiekis – 180 000 t/metus, likusi kuro dalis – 75 000 t/metus biokuro) pakeitimas, naudojant 100 proc. po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamas energetinę vertę turinčias komunalines atliekas. Toks naudojamo kuro struktūros pakeitimas padidinant atliekų dalį bendrame kuro balanse optimizuos jėgainės eksploatacinį režimą ir tokiu būdu sumažins jėgainėje gaminamos šilumos ir elektros savikainą, o tuo pačiu ir galutinę kainą jos vartotojui

Pagal PŪV organizatoriaus pateiktą techninę užduotį PAV proceso metu numatoma įvertinti tris planuojamo eksploatacinio režimo optimizavimo variantus:

1. Energijai gaminti Jėgainėje deginimui naudojamas kuras, sudarytas iš 70 proc. nepavojingų komunalinių atliekų po antrinio išrūšiavimo bei nepavojingų gamybos atliekų (kaloringumas 8-10 MJ/kg) ir iš 30 proc. biokuro (kaloringumas 8-10 MJ/kg) (**esamos padėties variantas esant kuro bendram vidutiniam kaloringumui 9 MJ/kg ir 255 tūkst. t/metus pakuros apkrovai**) (toliau tekste – **1 variantas - Esama padėtis**);
2. Energijai gaminti Jėgainėje deginimui naudojamas kuras sudarytas iš 100 proc. nepavojingų komunalinių atliekų po antrinio išrūšiavimo bei nepavojingų gamybos atliekų (kuro kaloringumas 8 MJ/kg), įskaitant pagal standarto LST EN 15359 „Kietasis atgautasis kuras. Techniniai reikalavimai ir klasės“ reikalavimus Lietuvoje numatomą gaminti 4 klasės kietąjį atgautąjį kurą (kuro kaloringumas 10 MJ/kg), **esant kuro bendram vidutiniam kaloringumui 9 MJ/kg ir 255 tūkst. t/metus kuro pakuros apkrovai**) (toliau tekste – **2 variantas - 100 proc. atliekinis kuras**);
3. Energijai gaminti Jėgainėje deginimui naudojamas kuras sudarytas iš 100 proc. nepavojingų komunalinių atliekų po antrinio išrūšiavimo bei nepavojingų gamybos atliekų (kuro kaloringumas 7.5 MJ/kg), įskaitant pagal standarto LST EN 15359 „Kietasis atgautasis kuras. Techniniai reikalavimai ir klasės“ reikalavimus Lietuvoje numatomą gaminti 5 klasės kietąjį atgautąjį kurą (kuro kaloringumas 7.5 MJ/kg), **esant kuro bendram vidutiniam kaloringumui 7,5 MJ/kg ir 306 tūkst. t/metus kuro pakuros apkrovai**) (toliau tekste – **3 variantas - 100 proc. žemesnio kaloringumo atliekinis kuras**).

Pagal PAV Įstatymo 1 priedo 9.7 punktą minėta planuojama ūkinė veikla įvardijama kaip *„nepavojingų atliekų naudojimas energijai gauti arba jų šalinimas jas deginant ar apdorojant cheminiu būdu (kai numatoma naudoti arba šalinti 100 ir daugiau tonų per dieną atliekų“*. Planuojant minėtą ūkinę veiklą reikalinga atlikti pilną poveikio aplinkai vertinimą.

Atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo (Nr. X-258; Žin., 2005, Nr. 84-3105) [4] bei 2009 m. gruodžio 30 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-853 patvirtinto „Visuomenės informavimo ir

dalyvavimo planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procese tvarkos aprašo“ (Žin., 2010, Nr. 2-81; su vėlesniais pakeitimais) ir 2006 m. birželio 23 d. įsakymu Nr. D1-311 patvirtinto „Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo dokumentų nagrinėjimo Aplinkos ministerijoje ir jai pavaldžiose institucijose tvarkos aprašo“ (Žin., 2006, Nr. 75-2882; su vėlesniais pakeitimais) nuostatas, planuojamos veiklos organizatorius arba jo įpareigotas PAV dokumentų rengėjas parengia ir suderina planuojamos ūkinės veiklos PAV programą su PAV subjektais, supažindina visuomenę ir teikia nagrinėti bei tvirtinti Atsakingai institucijai - Aplinkos apsaugos agentūrai.

PŪV organizatorius - UAB „Fortum Klaipėda“, pasirašyta sutartimi įpareigojo PAV dokumentų rengėją - UAB „Sweco Lietuva“, atlikti planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimą, t.y. parengti valstybinės reikšmės atliekų tvarkymo objekto Klaipėdos termofikacinės jėgainės eksploatacinio režimo optimizavimo poveikio aplinkai vertinimo programą ir ataskaitą, parengtą dokumentaciją aptarti su visuomene, derinti su poveikio aplinkai vertinimo subjektais ir pateikti svarstyti bei tvirtinti Aplinkos apsaugos agentūrai.

2015 m. sausio – birželio mėn. UAB „Sweco Lietuva“ parengė „Valstybinės reikšmės atliekų tvarkymo objekto UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinės jėgainės (Kretainio g. 3, Klaipėda) eksploatacinio režimo optimizavimo poveikio aplinkai vertinimo programą“ [5]. PAV programa buvo suderinta su PAV subjektais ir patvirtinta Aplinkos apsaugos agentūros įstatymų nustatyta tvarka. Apie atliekamą PAV nustatyta tvarka buvo informuota visuomenė [6, 7]. Pažymėtina, kad PAV programos derinimo etape du PAV subjektai – Kultūros paveldo departamento prie KM Klaipėdos teritorinis padalinys ir Klaipėdos apskrities Priešgaisrinė gelbėjimo valdyba, vadovaudamiesi PAV įstatymo 8 straipsnio 6 punkto jiems suteikiama galimybe, nurodė, kad nepageidauja nagrinėti PAV ataskaitos. PAV programos derinimo ir informavimo dokumentų kopijos pateiktos **2 tekstiniam priede**.

2015 m. balandžio – liepos mėn. laikotarpiu UAB „Sweco Lietuva“ atliko UAB „Fortum Klaipėda“ PŪV poveikio aplinkai vertinimą ir parengė ataskaitą „Valstybinės reikšmės atliekų tvarkymo objekto UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinės jėgainės (Kretainio g. 3, Klaipėda) eksploatacinio režimo optimizavimo poveikio aplinkai vertinimas“.

PŪV poveikio aplinkai vertinimas atliktas ir PAV ataskaita parengta vykdant Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo reikalavimus. PAV ataskaita parengta remiantis su suinteresuotomis institucijomis suderinta ir Aplinkos apsaugos agentūros patvirtinta „Valstybinės reikšmės atliekų tvarkymo objekto UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinės jėgainės (Kretainio g. 3, Klaipėda) eksploatacinio režimo optimizavimo poveikio aplinkai vertinimo programa“ [5], 2005 m. gruodžio 23 d. aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-636 patvirtintais „Poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatais“ (Žin., 2006, Nr. 6-225) [8] bei vėlesniais jų pakeitimais [9], Lietuvos Respublikos sveikatos ministro 2004 m. liepos 1 d. įsakymu Nr. V-491 patvirtintais „Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniais nurodymais“ (Žin., 2004, Nr. 106-3947) [10], bei atsižvelgiant į planuojamo objekto veiklos specifiką. Pradinius duomenis apie esamą ir planuojamą ūkinę veiklą pateikė UAB „Fortum Klaipėda“ atsakingi darbuotojai.

PAV ataskaitos 2 skyriuje pateikiama bendroji informacija apie PŪV organizatorių ir PAV dokumentų rengėją. Įvertinant visuomenės nevienareikšmišką ir dažnai kontraversišką požiūrį į atliekų panaudojimą energijai išgauti, 2.5 poskyryje išnagrinėtos apskritai PŪV įgyvendinimo prielaidos nacionalinės ir ES energetinės ir atliekų tvarkymo politikos kontekste, analizuojama atliekų panaudojimo energijai gauti ES ir nacionalinė strategija bei pagrindiniai tikslai. Toliau šiame skyriuje pateikiamas bendras (trumpas) planuojamos veiklos technologinio proceso aprašymas, veikloje naudojamas medžiagas, susidarysiančias atliekas bei naudojamus energetinius resursus. Taip pat apibūdinamos planuojamos veiklos vietos geografinės ir gamtinės sąlygos. Ataskaitos 3 skyriuje pateikiamas planuojamos ūkinės veiklos galimo poveikio vandenims įvertinimas, 4 skyriuje – įvertinamas galimas poveikis aplinkos orui. Atskiru, 5 skyriumi nagrinėjamas galimas planuojamos ūkinės veiklos poveikis kitiems aplinkos komponentams: dirvožemiui, žemės gelmėms, augmenijai ir gyvūnijai, kraštovaizdžiui. Šio skyriaus atskira dalimi įvertintas galimas poveikis visuomenės sveikatai. Šioje dalyje taip pat apibūdinamos numatomos poveikį mažinančios priemonės. 6 skyriuje įvardintas planuojamos veiklos tarpvalstybinio poveikio neaktualumas. 7 skyriuje atlikta alternatyvų analizė, o 8 skyriuje – apžvelgiami aplinkos monitoringo organizavimo klausimai. 9 skyriuje - analizuojama galimos ekstremalios situacijos ir prevencinės priemonės joms išvengti.

Atskiroje dalyje pateikta ataskaitos santrauka su pagrindinėmis poveikio aplinkai vertinimo išvadomis.

#### **POVEIKIO APLINKAI VERTINIMO TIKSLAS:**

- nustatyti, apibūdinti ir įvertinti galimą tiesioginį ir netiesioginį PŪV poveikį aplinkai (žmonėms, dirvožemiui, žemės gelmėms, aplinkos orui, vandeniui, klimatui, kraštovaizdžiui, biologinei įvairovei, materialinėms vertybėms ir nekilnojamosioms kultūros vertybėms bei šių aplinkos komponentų tarpusavio sąveikai);
- identifikuoti ir siūlyti priemones sumažinti planuojamos veiklos neigiamą poveikį visuomenės sveikatai ir kitiems aplinkos komponentams ar šio poveikio išvengti;
- nustatyti ar planuojama ūkinė veikla ir jos poveikis aplinkai leistini pasirinktoje vietoje.

#### 1.4 PŪV poveikio aplinkai vertinimo nuostatos

Pagrindinės PAV metu taikytos nuostatos:

9. PŪV PAV atliekamas vadovaujantis galiojančių Lietuvos Respublikos ir Europos Sąjungos įstatymų ir normatyvinių aktų, rekomendacijų bei metodikų reikalavimais;
10. PAV objektas yra Klaipėdos termofikacinės jėgainės eksploatacinio režimo optimizavimas, padidinant bendrą kuro kiekį per metus iki 306 tūkst. t, o kuro balanse paliekant 100 proc. po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamas energetinę vertę turinčias komunalines atliekas;

11. PŪV PAV bus atliekamas pagal tris, 1.3 šios ataskaitos poskyryje įvardintus planuojamo eksploatacinio režimo optimizavimo variantus;
12. Esamos būklės įvertinimas. Esama būklė apibūdinama 2013 m. situacijai (išskyrus socialinius – demografinius ir komunalinių atliekų susidarymo rodiklius). 2013 m. situacija priskiriama „nulinei“ būklei, t.y. laikoma, kad jei PŪV nebūtų vykdoma, aplinkos būklės rodikliai atitiktų 2013 m. situaciją, įvertintą 2013 - 2014 m. atliktos Klaipėdos termofikacinės jėgainės PAV atrankos procedūros metu [11];
13. Pagal Klaipėdos termofikacinės jėgainės eksploatacijos dviejų metų patirtį bei atliktų PAV procedūrų (2009 m – PAV [12], 2014 – PAV atranka) [11]) duomenis, prognozuojama, kad PŪV poveikio nebus tokiems aplinkos komponentams kaip kraštovaizdis, dirvožemis, bioįvairovė, saugomos gamtinės teritorijos, kultūros paveldo objektai; žymesnis neigiamas poveikis mažai tikėtinas tokiems aplinkos komponentams kaip paviršinio vandens telkiniai ir žemės gelmės (gruntinis vanduo), ir, poveikis tikėtinas tokiems aplinkos komponentams, kaip aplinkos oras, visuomenės sveikata;
14. Dėl didelio atstumo nuo PŪV sklypo ir pagal PAV programos rengimo etape atliktą analizę nustatyta, kad PŪV poveikio kultūros paveldo objektams daryti neturėtų;
15. Remiantis UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinei jėgainei jau parengtu ir su civilinės saugos sistemos pajėgomis suderintu ekstremaliųjų situacijų valdymo planu, bendrovėje ir toliau bus skiriamas nuolatinis dėmesys ekstremaliųjų situacijų valdymui;
16. PŪV poveikis aplinkai ir visuomenės sveikatai įvertintas atsižvelgiant ir į PŪV teritorijos gretimybėse kitų ūkio subjektų jau vykdomą ūkinę veiklą.

## 2. BENDRIEJI DUOMENYS

### 2.1 Duomenys apie planavimo organizatorių (užsakovą)

<b>Įmonės pavadinimas</b>	<b>UAB „Fortum Klaipėda“</b>
<b>Adresas, telefonas, faksas</b>	Kretainio g. 3, 94103 Klaipėda tel. (8 46) 49 34 02 faks. (8 46) 49 34 03 Internetinė svetainė: <a href="http://www.fortum.lt">www.fortum.lt</a> el. p. <a href="mailto:fortum.klaipeda@fortum.com">fortum.klaipeda@fortum.com</a>
<b>Kontaktinio asmens vardas, pavardė, pareigos</b>	Tomas Eikinas Technikos direktorius el. paštas: <a href="mailto:Tomas.Eikinas@fortum.com">Tomas.Eikinas@fortum.com</a> tel. (8 46) 23 58 41
<p>UAB „Fortum Klaipėda“ yra Klaipėdos termofikacinės jėgainės ūkinės veiklos naudotojas (operatorius). Bendrovė įkurta 2007 m. lapkričio 21 d. UAB „Fortum Klaipėda“ yra pagrindinis akcininkas, valdantis 95% akcijų. Likusios akcijos priklauso AB „Klaipėdos energija“.</p> <p>Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2014 m. gruodžio 23 d. nutarimu Nr. 1468 (TAR, 2014-12-30, Nr. 2014-20929) nuo 2014 m. gruodžio 31 d. Klaipėdos termofikacinė jėgainė yra valstybinės reikšmės atliekų tvarkymo objektas.</p>	

### 2.2 Duomenys apie plano rengėją

<b>Įmonės pavadinimas</b>	<b>UAB „Sweco Lietuva“</b>
<b>Adresas, telefonas, faksas</b>	V. Gerulaičio g. 1, 08200 Vilnius tel. (8 5) 262 2621 faks. (8 5) 261 7507 el. paštas: <a href="mailto:sweco@sweco.lt">sweco@sweco.lt</a>
<b>Kontaktinio asmens vardas, pavardė, pareigos</b>	Antanas Jurkonis Projekto vadovas Tiesioginis tel. (8 5) 219 6576 el. paštas: <a href="mailto:antanas.jurkonis@sweco.lt">antanas.jurkonis@sweco.lt</a>

### 2.3 Objekto pavadinimas, paskirtis ir įgyvendinimo terminai

<b>Objekto pavadinimas:</b>	Valstybinės reikšmės atliekų tvarkymo objektas Klaipėdos termofikacinė jėgainė
<b>Projekto stadija:</b>	Poveikio aplinkai vertinimas

<b>Planuojamos ūkinės veiklos vieta:</b>	Klaipėdos laisvoji ekonominė zona (toliau tekste – Klaipėdos LEZ), adresu Kretainio g. 3, Klaipėda.
<b>Planuojamos ūkinės veiklos paskirtis:</b>	Optimizuoti šilumos ir elektros energijos gamybos termofikacinėje jėgainėje technologinį režimą, padidinant bendrą kuro kiekį per metus iki 306 tūkst. t, o kuro balanse paliekant 100 proc. po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamas energetinę vertę turinčias komunalines atliekas.
<b>Termofikacinės jėgainės galia:</b>	85 MW (šiluminė galia 65 (50+15) MW, elektrinė galia 20 MW).
<b>Naudojama technologija:</b>	Garų katilas su ardynine pakura
<b>Ardyninės pakuros projektinis pajėgumas:</b>	306 tūkst. t kuro per metus
<b>PŪV įgyvendinimo terminai:</b>	Pradžia: 2015 – 2016 m.
<b>Svarstytos vietos alternatyvos:</b>	Kitos alternatyvios teritorijos nenagrinėjamos.
<b>Numatomas objektų eksploatacijos laikas:</b>	35 metai ir daugiau

2.4 Poveikio aplinkai vertinimo sąsaja su projektavimo etapais ir planuojamai teritorijai aktualūs galiojantys teritorijų planavimo dokumentai bei jų sprendiniai

2.4.1 Poveikio aplinkai vertinimo sąsaja su projektavimo etapais

<b>Teritorijų planavimo ar projektavimo etapas</b>	<b>Trumpas apibūdinimas</b>
Biokuro ir atliekų termofikacinės jėgainės statybos Klaipėdoje poveikio aplinkai vertinimas, 2007-2009 m [12].	Pagal UAB „AF-Enprima“ atlikto poveikio aplinkai vertinimo rezultatus atsakinga institucija - Klaipėdos RAAD, 2009 m. birželio 16 d. priėmė sprendimą dėl biokuro ir atliekų termofikacinės jėgainės statybos žemės sklype (kadastrinis Nr. 2101/0034:83), esančiame Klaipėdos Klaipėdos LEZ teritorijoje (Kretainio g. 3 Klaipėda) leistinumui (raštas Nr. (9.14.5.)-LV4-2997; <b>1 tekstinis priedas</b> ).
Klaipėdos biokuro ir atliekų termofikacinės jėgainės statybos techninis projektas, 2010 m.	Klaipėdos RAAD priėmus sprendimą dėl planuojamos ūkinės veiklos leistinumui pasirinktoje vietoje, projektuotojas - UAB „Projektų centras“ 2010 m. parengė Klaipėdos biokuro ir atliekų termofikacinės jėgainės statybos techninį projektą ir 2011 m. vasario 25 gavo Klaipėdos miesto savivaldybės administracijos išduotą statybos leidimą Nr.

	LNS-31-110225-00024(Nr. 24/10-ns/11) ypatingo statinio statybai žemės sklype un. Nr. 4400-1617-2535; Klaipėdoje, Kretainio g. 3.
Žemės sklypo Kretainio g. 3, Klaipėdoje detalusis planas, 2010 m [15].	Klaipėdos biokuro ir atliekų termofikacinės jėgainės statybai 2010 m. UAB “Georamas” parengė, o Klaipėdos miesto savivaldybės taryba 2010 m. spalio 28 d. sprendimu Nr. T2-317 patvirtino UAB “Fortum Klaipėda” planuojamos ūkinės veiklos sklypo detalųjį planą, kuriuo buvo suformuotas žemės sklypas, skirtas konkrečiai ūkinei veiklai plėtoti ir nustatyta <b>150 m sanitarinė apsaugos zona</b> .
Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimas, 2013 m. [13]	Planuojamai ūkinei veiklai vykdyti UAB „Fortum Klaipėda“ 2013 m. sausio 14 d. išduotas Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimas Nr. (11.2)-30-171/2013. Leidime nurodyta, kad jėgainėje leidžiama deginti tik Klaipėdos regione surinktas, po antrinio rūšiavimo likusias nebetinkamas perdirbti komunalines ir pramonines atliekas. Remiantis TIPK leidimu, didžiausias leidžiamas deginti atliekų kiekis – 180 000 t/metus, likusi kuro dalis – 75 000 t/metus biokuro.
UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinės jėgainės eksploatacinio režimo optimizavimo informacija atrankai dėl PAV privalomumo, 2014 m. [11]	Atsakingos institucijos - AAA 2014 m. birželio 23 d. priimtoje galutinėje atrankos išvadoje, UAB „Fortum Klaipėda“ suteikta teisė į jėgainę deginimui po antrinio rūšiavimo likusias nepavojingas, nebetinkamas perdirbti komunalines ir nepavojingas pramonės atliekas deginimui pristatyti ne tik iš Klaipėdos, bet ir iš kitų Lietuvos apskričių (raštas Nr. (2.6)-A4-22565; <b>1 tekstinis priedas</b> ). Palikta galioti 2013 m. TIPK leidime nustatyta kuro struktūra: didžiausias leidžiamas deginti atliekų kiekis – 180 000 t/metus, likusi kuro dalis – 75 000 t/metus biokuro.
Pakeistas Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimas, 2014 m. [14]	AAA Klaipėdos skyrius 2014 m. lapkričio 26 d. sprendimu (raštas Nr. (15.3)-A4-7629) pagal galutinėje atrankos išvadoje nustatytas sąlygas UAB „Fortum Klaipėda“ išdavė Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimą Nr. KL.1-3/2014 ( <b>1 tekstinis priedas</b> ).

#### 2.4.2 Planuojamai teritorijai aktualūs teritorijų planavimo dokumentai bei jų sprendiniai

PŪV sklypui galiojančių teritorijų planavimo dokumentų sąrašas bei jų sprendiniai:

- **Klaipėdos apskrities teritorijos bendrasis planas** (baigiamas parengti; 2014 m. rugpjūčio 18 d. konkretizuoti sprendiniai viešai paskelbti Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos interneto svetainėje <http://www.am.lt/VI/index.php#/1557>, o plano koncepcija aprobuota 2008 m. liepos 29 d. Klaipėdos regiono plėtros taryboje);

Bendrojo plano sprendinių 19.5 punkte „Šilumos tiekimas, šilumos ūkis“ numatyta „2013 m. Klaipėdoje įrengti komunalinių atliekų deginimo įrenginį“, o 19.6 punkte „Elektros energijos tiekimas“ nurodoma „savivaldybių renkamas komunalines atliekas panaudoti šilumai ir elektrai gaminti“.

- **Klaipėdos miesto bendrasis planas**, patvirtintas Klaipėdos m. savivaldybės tarybos 2007 m. balandžio 5 d. sprendimu Nr. T2-110;

Bendrojo plano 4 syriaus „Pramonės dalies sprendiniai“ 4.1 punkte numatoma, kad „Pramonės parko teritorija tarp Vilniaus plento, kelio Palanga-Šilutė, Lypkių gatvės ir geležinkelio su plėtojama infrastruktūra turi būti pirmiausia naudojama pramonės ir gamybos plėtrai“, o 4.3 punkte numatoma „Iškelti nuolatinius gyventojus iš Klaipėdos Pramonės parko (Klaipėdos laisvosios ekonominės zonos) ir kitų pramoninės plėtros teritorijų bei šių teritorijų sanitarinių apsaugos zonų (toliau tekste - SAZ)“.

- **Pramonės parko teritorijos tarp Vilniaus plento, kelio Palanga – Šilutė, Lypkių gatvės ir geležinkelio detalusis planas**, patvirtintas Klaipėdos m. savivaldybės tarybos 2006 m. rugsėjo 28 d. sprendimu Nr. T2-285;

Detaliojo plano sprendiniuose planuojama teritorija yra pažymėta kaip pramonės ir sandėliavimo objektų teritorija. SAZ nustatoma visai Klaipėdos pramonės parko teritorijai, neišskiriant atskirų sklypų. Taip pat detaliojo plano sprendiniuose nurodoma: 1. iškelti nuolatinius gyventojus iš Pramonės parko teritorijos ir jo sanitarinės apsaugos zonos, visuomenės poreikiams paimant VĮ Registrų centre įregistruotą nekilnojamąjį turtą pagal Lietuvos Respublikos žemės įstatymo VIII skyriaus ir Lietuvos Respublikos civilinio kodekso 4.102 straipsnio reikalavimus; 4. Iki 2010 m. pastatyti kogeneracinę jėgainę.

- **Žemės sklypo Kretainio g. 3, Klaipėdoje detalusis planas**, patvirtintas Klaipėdos m. savivaldybės tarybos 2010 m. spalio 28 d. sprendimu Nr. T2-317;

Planavimo tikslas – pakeisti teritorijos tvarkymo ir naudojimo režimo reikalavimus, numatant pastatų aukštingumo didinimą iki 60 metrų nuo žemės paviršiaus. Detaliojo plano sprendiniuose planuojama teritorija yra pažymėta kaip kitos paskirties žemės sklypas, naudojimo būdas – pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos, naudojimo pobūdis - pramonės ir sandėliavimo įmonių statybos, kadastrinis Nr. 2101/0034:83. Suplanuotame sklype numatomai termofikacinės jėgainės ūkinei veiklai nustatyta 150 m SAZ, neišeinanti iš Klaipėdos LEZ teritorijai nustatytos bendros SAZ [15].

Planuojamai teritorijai aktualių galiojančių teritorijų planavimo dokumentų sprendiniai pateikiami **1 grafiniame priede.**



2.5 PŪV sąsajos su ES ir Lietuvos energetikos ir atliekų tvarkymo politika. Lietuvos energetikos vizija ir prioritetai

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje nuo 2013 m. gegužės 15 d. pradėta šilumos ir elektros energijos gamyba naudojant nepavojingas po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamas energetinę vertę turinčias komunalines atliekas ir pramonines atliekas bei biokurą yra Lietuvos energetikos ir atliekų tvarkymo nacionalinės politikos įgyvendinimo pirmas pavyzdys, rodantis kaip galima sujungti atliekų ir energetikos sektorių veiklas, keisti energijos išteklių struktūrą ir tuo pačiu užtikrinti tvarią energetikos sektoriaus plėtrą.

Įvertinant Klaipėdos jėgainės svarbą ne tik Klaipėdos regiono, bet ir visos Lietuvos energetikos ir atliekų tvarkymo sistemų plėtrai ir harmonizavimui, šiame skyriuje trumpai apibūdinsime esamos ir planuojamos ūkinės veiklos sąsajas su Europos Sąjungos (toliau tekste – ES) ir Lietuvos energetikos bei atliekų tvarkymo politika.

2.5.1 Europos Sąjungos ir Lietuvos bendroji energetikos politika

ES bendroji energetinė politika (toliau tekste - BEP) pradėjo formuotis tik 2005-2006 m. Iki tol energetikos klausimai priklausė aplinkosaugos, konkurencingumo, prekybos, bendros rinkos ir kitų „bendrujų“ ES politikų kompetencijai.

Klimato kaitos politika, dažnėjantys pertrūkiai energijos išteklių tiekimo srityje, didėjanti globali konkurencija dėl išteklių, suvoktas poreikis efektyviau skatinti energijos taupymą ir atsinaujinančių išteklių plėtrą, galų gale – naujo ES integracijos „variklio“ paieškos paskatino ES valstybių narių bendradarbiavimo energetikos srityje proveržį. Šie veiksniai bei per kelerius metus priimtų ES teisės aktų gausa BEP pavertė viena dinamiškiausiai besivystančių ES integracijos kryptių. Europos Komisijos (toliau tekste - EK) Energetikos generalinio direktorato duomenimis, šiuo metu energetikos sektoriuje galioja net 160 susijusių teisės aktų – reglamentų, direktyvų, sprendimų ir kt.

Konkrečiai Klaipėdos termofikacinės jėgainės esamai ir planuojamai ūkinei veiklai aktualiausi yra šie ES teisės aktai:

- **Direktyva 2009/28/EB dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių išteklių energiją**, kurioje Lietuvai nustatytas tikslas - 2020 metais atsinaujinančių energijos išteklių dalis šalies bendrame galutiniame energijos suvartojime turi sudaryti ne mažiau kaip 23% (bendras Europos Sąjungos tikslas – 20%). ES klimato kaitos ir energetikos politikos dokumentų paketas apima energetikos politikos ir strategijos 2020 m. priemones, kuriomis siekiama sumažinti šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijas, padidinti atsinaujinančių energijos išteklių dalį energijos gamybai bei didinti energijos naudojimo efektyvumą.
- **Direktyva 2004/8/EB dėl kogeneracijos skatinimo** yra įgyvendinama Lietuvos šilumos ūkio sektorių reglamentuojančiais teisės aktais. Numatyta sudaryti sąlygas, kad kogeneracijos būdu iki 2020 metų būtų gaminama ne mažiau kaip 35% visos elektros energijos, o kogeneracinėse elektrinėse gaminamos šilumos kiekis sudarytų ne mažiau kaip 75% bendro centralizuotai tiekiamos šilumos poreikio.

- 2008 m. lapkričio 19 d. Europos Parlamento ir Tarybos **direktyva 2008/98/EB dėl atliekų** ir panaikinanti kai kurias direktyvas nustatomos priemonės, skirtos apsaugoti aplinką ir žmonių sveikatą užkertant kelią atliekų susidarymo ir tvarkymo žalingam poveikiui ar sumažinant jį ir sumažinant išteklių naudojimo bendrą poveikį bei padidinant tokio naudojimo veiksmingumą. Direktyvoje taip pat numatoma atliekų tvarkymo hierarchija.

Lietuvos energetikos politika kuriama atsižvelgiant į ES energetikos strateginius tikslus. Bendrą energetikos veiklą, energetikos plėtojimo ir valdymo pagrindus, efektyvų energijos ir energijos išteklių vartojimą Lietuvoje reguliuoja **Lietuvos Respublikos energetikos įstatymas**, patvirtintas 2002 m. gegužės 16 d. Nr. IX-884 (Žin., 2002, Nr. 56-2224) [16]. Skirtingi energetikos sektoriai - elektros, šilumos, atsinaujinančių energetikos išteklių ir kt. – reguliuojami atskirais įstatymais ir teisės aktais, o energetikos sektoriaus plėtojamą ir plėtros kryptis nustato nacionalinė energetikos strategija, kurią Lietuvos Respublikos Vyriausybės teikimu tvirtina Seimas.

Siekiant užtikrinti darnią AEI naudojimo plėtrą ir skatinti tolesnį naujų technologijų vystymąsi ir diegimą bei pagamintos energijos vartojimą, ypač atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos tarptautinius įsipareigojimus, aplinkos apsaugos, iškastinių energijos išteklių tausojimo, priklausomybės nuo iškastinių energijos išteklių ir energijos importo mažinimo bei kitus valstybės energetikos politikos tikslus, įvertinus energijos tiekimo saugumo ir patikimumo reikalavimus, taip pat į vartotojų teisių ir teisėtų interesų į AEI prieinamumą, tinkamumą ir pakankamumą apsaugos užtikrinimo principus, 2011 m. gegužės 12 d. priimtas **Lietuvos Respublikos atsinaujinančių energetikos išteklių įstatymas** (Žin. 2011, Nr.62-2936, su visais pakeitimais) [17]. Pagrindinis įstatymo uždavinys – užtikrinti, kad AEI dalis, palyginti su šalies bendruoju galutiniu energijos suvartojimu, 2020 metais sudarytų ne mažiau kaip 23% ir ši dalis toliau būtų didinama, tam panaudojant naujausias ir veiksmingiausias AEI naudojimo technologijas ir skatinant energijos vartojimo efektyvumą.

2010 m. birželio 21 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimu Nr. 789 patvirtinta **Nacionalinė atsinaujinančių energijos išteklių plėtros strategija** (Žin. 2010, Nr. 73-3725) [18].

Nacionalinėje atsinaujinančių energijos išteklių plėtros strategijoje elektros gamyba iš atsinaujinančių energijos išteklių (toliau tekste - AEI) – vienas iš svarbiausių valstybės energetikos politikos prioritetų. Siekiama, kad elektros gamyba iš AEI būtų ne mažesnė kaip 20% galutinio elektros suvartojimo, **pirmenybę teikiant biomasę naudojančioms kogeneracinėms elektrinėms** ir vėjo energetikai. Iki 2020 metų valstybė įsipareigojo sudaryti prielaidas iki 105 MW padidinti biokuro elektrinių, prijungtų prie elektros tinklų, įrengtąją suminę galią.

Pagrindinis šilumos energetikos sektoriaus uždavinys – padidinti šilumos gamybos, perdavimo ir vartojimo efektyvumą, tuo pačiu metu keičiant šilumos gamybai naudojamas gamtines dujas biomase. Valstybė numatė remti iniciatyvas, didinančias energijos vartojimo efektyvumą, **skatinančias atliekų naudojimą energijai gaminti ir didinančias biomasės naudojimą šilumos gamybai** [18].

Bendros ES energetikos nuostatos perkeltos į Lietuvos Respublikos Seimo 2012 m. birželio 26 d. nutarimu Nr. XI-2133 patvirtintą **Lietuvos nacionalinę energetinės nepriklausomybės**

**strategiją** (Žin., 2012, Nr. 80-4149; toliau tekste - NENS) [1] bei susijusius teisės aktus. NENS tikslas – nustatyti pagrindinius Lietuvos energetikos sektoriaus tikslus ir jų įgyvendinimo kryptis iki 2020 metų ir numatyti Lietuvos energetikos sektoriaus plėtros gaires atitinkamai iki 2030 ir iki 2050 metų. Svarbiausias NENS numatomų energetikos politikos kryptių ir veiksmų tikslas – Lietuvos energetinės nepriklausomybės iki 2020 metų užtikrinimas, sustiprinsiantis Lietuvos energetinį saugumą ir konkurencingumą.

## 2.5.2 Europos Sąjungos ir Lietuvos atliekų tvarkymo politika

Pagrindiniai atliekų tvarkymą ES lygmeniu reglamentuojantys teisės aktai:

- **Direktyva dėl atliekų (bendroji atliekų direktyva) 2008/98/EB.** Direktyvoje nustatyti pagrindiniai reikalavimai, principai, susiję su atliekų tvarkymu ES. Pabrėžiamas ES tikslas tapti atliekas perdirbančia Europos visuomene.
- **Direktyva dėl atliekų sąvartynų 1999/31/EB.** Pagrindinėse nuostatose nustatyti laipsniško biologiškai skaidžių komunalinių atliekų srauto nukreipimo nuo sąvartynų tikslai, siekiant mažinti metano išmetamųjų teršalų kiekį, taip pat techniniai reikalavimai dėl sąvartynų dujų surinkimo ir apdoravimo.
- **Direktyva 2010/75/ES dėl pramoninių išmetamųjų teršalų** (taršos integruotos prevencijos ir kontrolės).
- **Direktyva 2010/75/EB dėl pramoninių išmetamųjų teršalų.**

Lietuvos atliekų tvarkymo sistema paremta ES teisės normomis, ES atliekų tvarkymo reikalavimai perkelti į Lietuvos nacionalinę teisinę bazę [19, 20, 21].

Tiek ES, tiek ir Lietuvos [19, 20] teisinėje bazėje apibrėžiamas atliekų prevencijos ir tvarkymo prioritetų eiliškumas:

1. **Atliekų prevencija** (naudoti prevencines priemones susidarančių atliekų kiekiui sumažinti);
2. **Paruošimas pakartotiniam naudojimui**, prieš tai atskyrus netinkamus pakartotiniam naudojimui produktus ir jų sudedamąsias dalis;
3. **Perdirbimas**, prieš tai atskyrus netinkamas perdirbti atliekas;
4. **Kitoks naudojimas** (pvz., deginimas energijai gauti), prieš tai atskyrus netinkamas perdirbti ar kitaip panaudoti atliekas;
5. **Šalinimas** (pvz., į sąvartyną), prieš tai atskyrus netinkamas perdirbti ar kitaip panaudoti atliekas.

Laikantis nustatyto atliekų tvarkymo prioritetų eiliškumo pirmiausia turi būti vengiama atliekų susidarymo ir taikomos kitos atliekų prevencijos priemonės, o atliekos, kurių neįmanoma išvengti, perdirbamos ar kitaip naudojamos tokiais būdais, kad kuo mažiau jų būtų šalinama sąvartynuose ir kituose atliekų šalinimo įrenginiuose. Nors hierarchijos egzistavimas sąlygoja prievolę prieš naudojant atliekas energijai gaminti iš bendro jų srauto atskirti antrines žaliavas ir jas mechaniškai ir/arba biologiškai apdoroti, tačiau siekiant užtikrinti aplinkai ir visuomenės sveikatai palankiausių atliekų tvarkymo būdų taikymą, atsižvelgiant į techninį įgyvendinamumą ir

ekonominių gyvybingumą, **gali būti taikomi visuomenės sveikatai ir aplinkai saugiausi sprendimai nesilaikant atliekų hierarchijos [20].**

Pažymėtina, kad Europos Komisija ataskaitoje dėl ES atliekų teisės aktų įgyvendinimo 2007-2009 m. savo išvadose nurodo, kad kai kurios ES valstybės narės vis dar nemažai priklauso nuo nepriimtinaus atliekų tvarkymo būdo – atliekų šalinimo sąvartyne. Dėl to būtina skirti ypatingą dėmesį efektyvaus išteklių naudojimo Europos plane numatytam politikos prioritetui **iš esmės atsisakyti atliekų šalinimo sąvartynuose [21].**

### 2.5.3 Lietuvos energetikos sektoriaus vizija ir prioritetai

Lietuvos energetikos sektoriaus vizija yra grindžiama trimis pagrindiniais principais, kurių kiekvienas skirtingais NENS įgyvendinimo laikotarpiais (iki 2020 metų, 2020–2030 metais ir 2030–2050 metais) įgaus aukščiausią prioritetą:

- Iki 2020 metų valstybės prioritetas – energetinė nepriklausomybė, užtikrinsianti galimybę laisvai pasirinkti energijos išteklių rūšį ir jų tiekimo šaltinius (įskaitant vietinę gamybą), labiausiai atitinkančius valstybės energetinio saugumo poreikius ir Lietuvos vartotojų interesus įsigyti energijos išteklius palankiausia kaina. Energijos išteklių struktūros pakeitimas nuosekliai mažinant priklausomybę nuo iškastinio kuro ir sukuriant alternatyvas vieninteliam energetinių išteklių tiekėjui užtikrins šalies energetinį saugumą ir darnią energetikos sektoriaus plėtrą.
- 2020–2030 metų laikotarpio strateginis prioritetas – konkurencingas ir darnus energetikos sektorius. Siekdama šio tikslo Lietuva toliau didins aplinką tausojančių energijos išteklių dalį bendrojoje kuro struktūroje ir tobulins energetikos sektoriaus infrastruktūrą, būtiną atsinaujinančių energijos išteklių potencialui panaudoti.
- 2030–2050 metų laikotarpio strateginis prioritetas – tolesnė darni energetikos sektoriaus plėtra. Tam tikslui Lietuvoje bus selektyviai pritaikytos naujos technologijos, ypatingą dėmesį skiriant toms technologijoms, kurios prisidės prie aplinką tausojančios energijos gamybos ir aplinką tausojančio vartojimo plėtos.

Akivaizdu, kad nėra vieno būdo, kuris konkurencingomis kainomis bei patikimai užtikrintų Lietuvos energetinius poreikius tiek šiuo metu, tiek ir ilgalaikėje perspektyvoje. Todėl tinkamiausias būdas būtų galimai plačiau diversifikuoti Lietuvos energetiką tiek pirminių kuro išteklių, tiek ir tiekimo šaltinių požiūriu.

Pažymėtina, kad Lietuvos prisiimti įsipareigojimai valstybėje sukurti socialiniu, aplinkos ir ekonominiu požiūriais tinkamiausią komunalinių, gamybos ir kitoje ūkio veikloje susidarančių atliekų tvarkymo sistemą, sumažinti atliekų susidarymą ir jų neigiamą poveikį aplinkai bei žmonių sveikatai, užtikrinti racionalų atliekų energijos išteklių naudojimą, įgyvendinami sunkiai. Šiame skyriuje atlikta ES ir Lietuvos energetikos bei atliekų tvarkymo politiką apsprendžiančių teisės aktų ir juose iškeltų užduočių apžvalga liudija, kad valstybės šiuose sektoriuose laukia dideli iššūkiai.

Svarbu pažymėti ir tai, kad minėtų ES ir Lietuvos teisės aktų ir juose iškeltų užduočių įgyvendinimui 2014 m. balandžio 9 dieną Lietuvos Respublikos Vyriausybė pritarė **Nacionalinės šilumos ūkio plėtos 2014-2021 programai** (patvirtinta LR Vyriausybės 2015 m. kovo 18 d.

nutarimu Nr. 284; TAR, 2015-03-26, Nr. 4339) [22] (toliau tekste - NŠŪP programa), kurioje šilumos ūkio plėtros 1 (pirmuoju) tikslu įvardijama - "**optimizuoti šilumos gamybos įrenginių balansą, teikiant prioritetą atsinaujinantiems ir vietiniams ištekliams**". NŠŪP programos pirmojo tikslo 1 uždavinyje nustatoma „**optimali biokurą ir vietinius išteklius naudojančių šilumos gamybos įrenginių plėtra. Įrengiant naujus pajėgumus, pritaikant esamus pajėgumus, arba prie šilumos tinklų prijungiant esamus pajėgumus (panaudojant atliekinę energiją)**“.

UAB „Fortum Klaipėda“, siekdama prisidėti prie NENS, NŠŪP programos ir kituose minėtuose ES ir Lietuvos teisės aktuose iškeltų tikslų ir uždavinių įgyvendinimo bei tam turėdama termofikacinės jėgainės technologines galimybes, planuoja optimizuoti įrenginio eksploatacinį režimą energijos gamybai naudojant 100 proc. po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamas energetinę vertę turinčias komunalines atliekas.

Apibendrinus šiame skyriuje analizuotas ES ir nacionalinės energetikos politiką reguliuojančias teises prielaidas, galima teigti, kad pirmosios Lietuvoje ir Baltijos šalyse **Klaipėdos termofikacinės jėgainės planuojama ūkinė veikla – eksploatacinio režimo optimizavimas pagal kuro sudėties pakeitimą žymiai prisidės prie Lietuvos strateginių energetikos ir atliekų tvarkymo politikos tikslų įgyvendinimo.**

## 2.6 Planuojamos ir esamos ūkinės veiklos aprašymas

### 2.6.1 Planuojamos ūkinės veiklos aprašymas

Planuojama ūkinė veikla - šiuo metu, turimo TIPK leidimo Nr. KL.1-3/2014 (žr. **1 tekstinį priedą**) sąlygose nustatytos Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje elektros ir šilumos energijos gamybai naudojamo kuro struktūros (didžiausias leidžiamas deginti atliekų kiekis – 180 000 t/metus, likusi kuro dalis – 75 000 t/metus biokuro) pakeitimas, naudojant 100 proc. po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamas energetinę vertę turinčias komunalines atliekas. Toks naudojamo kuro struktūros pakeitimas padidinant atliekų dalį bendrame kuro balanse optimizuos jėgainės eksploatacinį režimą ir tokiu būdu sumažins jėgainėje gaminamos šilumos ir elektros savikainą, o tuo pačiu ir galutinę kainą jos vartotojui.

Pagal PŪV organizatoriaus pateiktą techninę užduotį PAV proceso metu numatoma įvertinti tris planuojamo eksploatacinio režimo optimizavimo variantus:

1. Energijai gaminti Jėgainėje deginimui naudojamas kuras, sudarytas iš 70 proc. nepavojingų komunalinių atliekų po antrinio išrūšiavimo bei nepavojingų gamybos atliekų (kaloringumas 8-10 MJ/kg) ir iš 30 proc. biokuro (kaloringumas 8-10 MJ/kg) (**esamos padėties variantas esant kuro bendram vidutiniam kaloringumui 9 MJ/kg ir 255 tūkst. t/metus pakuros apkrovai**) (toliau tekste – **1 variantas - Esama padėtis**);
2. Energijai gaminti Jėgainėje deginimui naudojamas kuras sudarytas iš 100 proc. nepavojingų komunalinių atliekų po antrinio išrūšiavimo bei nepavojingų gamybos atliekų (kuro kaloringumas 8 MJ/kg), įskaitant pagal standarto LST EN 15359 „Kietasis atgautasis kuras. Techniniai reikalavimai ir klasės“ reikalavimus Lietuvoje numatomą gaminti 4 klasės kietąjį atgautąjį kurą (kuro kaloringumas 10 MJ/kg), **esant kuro**

**bendram vidutiniam kaloringumui 9 MJ/kg ir 255 tūkst. t/metus kuro pakuros apkrovai) (toliau tekste – 2 variantas - 100 proc. atliekinis kuras);**

3. Energijai gaminti Jėgainėje deginimui naudojamas kuras sudarytas iš 100 proc. nepavojingų komunalinių atliekų po antrinio išrūšiavimo bei nepavojingų gamybos atliekų (kuro kaloringumas 7.5 MJ/kg), įskaitant pagal standarto LST EN 15359 „Kietasis atgautasis kuras. Techniniai reikalavimai ir klasės“ reikalavimus Lietuvoje numatomą gaminti 5 klasės kietąjį atgautąjį kurą (kuro kaloringumas 7.5 MJ/kg), **esant kuro bendram vidutiniam kaloringumui 7,5 MJ/kg ir 306 tūkst. t/metus kuro pakuros apkrovai) (toliau tekste – 3 variantas - 100 proc. žemesnio kaloringumo atliekinis kuras).**

Įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą jėgainės veiklos vieta ir pobūdis (šilumos ir elektros energijos gamyba) bei naudojama technologija ir gaminamos energijos kiekis nesikeis, tačiau pakis numatomo naudoti kuro struktūra ir kiekiai. Klaipėdos termofikacinės jėgainės esami ir planuojami eksploataciniai rodikliai pateikiami **2.1 lentelėje**.

Preliminariai vertinama, kad jėgainėje atlikus planuojamą kuro struktūros pakeitimą galės būti sudeginama iki ~306 tūkst.t/metus atliekinio (nepavojingos po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamos energetinę vertę turinčios komunalinės atliekos, pramoninės atliekos ir kietasis atgautasis kuras) kuro, o per metus įrenginys pagamins iki ~ 638 GWh energijos. Detalesnis planuojamos gaminti energijos kiekių apibūdinimas pateikiamas 2.7 skyriuje „Duomenys apie energijos gamybą“.

Vertinimui pateikiamas trečias PŪV variantas apibūdina toliau, **2.3 paveiksle** pateikiamame grafike pavaizduotas termofikacinėje jėgainėje kompanijos „Fisia Babcock Environment GmbH“ sumontuoto katilo su ardynine pakura apkrovimo technines galimybes, t.y. šioje pakuroje galima deginti labai platų kuro asortimentą, vienu metu naudojant tiek vienos, tiek kelių rūšių kurą bei per metus sudeginti iki 306 tūkst. tonų (7,5 MJ/kg energetinės vertės) kuro ekvivalento. Kita vertus, trečias PŪV variantas apima ir laikotarpį, kai Lietuvos regionuose pradės veikti dabar statomi ir projektuojami mechaninio biologinio komunalinių atliekų (toliau tekste - MBA) apdorojimo įrenginiai. Daugelyje MBA įrenginių statybos projektų numatoma, kad atliekų rūšiavimo procese atskiriama ir dažnai atskirai apdorojama bioskaidžioji atliekų dalis, kurios kaloringumas yra mažesnis (apie 7.5 MJ/kg), gali būti naudojama energijos gamybai. Minėtuose projektuose ši frakcija vadinama techniniu kompostu arba stabilatu. Taip pat trečias PŪV variantas apima ir Lietuvos regionuose numatomas statyti mechaninio rūšiavimo linijas, kuriose po išrūšiavimo likusios, perdirbimui netinkamos mišrios komunalinės atliekos turės žemą (apie 7.5 MJ/kg) kaloringumą.

Energijos gamybai planuojamas naudoti kietasis atgautasis kuras (toliau tekste - KAK<sup>4</sup>) bus gaminamas jau minėtuose Lietuvoje veikiančiuose (Alytus) arba planuojamuose pastatyti mechaninio rūšiavimo ir MBA apdorojimo įrenginiuose, apdorojant netinkančias perdirbimui ar antriniam panaudojimui komunalines atliekas. Energijos gamybai planuojamo naudoti kuro detalesnis apibūdinimas pateikiamas 2.6.3 skyriuje „Termofikacinėje jėgainėje naudojamos atliekos ir biokuras; energijos gamybai tinkamų atliekų kiekių įvertinimas ir prognozė; kietojo atgautojo kuro (KAK<sup>4</sup>) panaudojimo energijos gamybai galimybės“.

**2.1 lentelė.** Klaipėdos termofikacinės jėgainės esami ir planuojami eksploataciniai<sup>1</sup> rodikliai

Jėgainės galingumas, MW	Šiluminė galia <sup>2</sup> , MW	Elektrinė galia, MW	Planuojamas energijos kiekis <sup>3</sup> , GWh/m	Kuro rūšis						VISO		NVK <sup>6</sup> , proc.
				Nepavojingos komunalinės ir pramoninės atliekos		Biokuras		Kietasis atgautasis kuras (KAK) <sup>4</sup>		t	GWh/m <sup>5</sup>	
				t	GWh/m	t	GWh/m	t	GWh/m			
<b>1 variantas. Esama būklė (Pakeistame TIPK leidime Nr. KL.1-3/2014 nustatyti jėgainės rodikliai ir parametrai)</b>												
85	50	20	540	180 000	450	75 000	188	0	0	255 000	638	84.7
<b>2 variantas. Planuojamas kuro struktūros pakeitimas kuro balanse energijos gamybai naudojant 100 proc. atliekinį kurą</b>												
85	50	20	540	127 500	319	0	0	127 500	319	255 000	638	84.7
<b>3 variantas. Planuojamas kuro struktūros pakeitimas kuro balanse energijos gamybai naudojant 100 proc. žemesnio kaloringumo atliekinį kurą</b>												
85	50	20	540	127 500	266	0	0	178 500	372	306 000	638	84.7

**Pastabos ir paaiškinimai:**

1. Informacija pateikta pagal AAA Taršos prevencijos ir leidimų departamento Klaipėdos skyriaus 2014 m. lapkričio 26 d. termofikacinei jėgainei išduoto Pakeisto TIPK leidimo Nr. KL.1-3/2014 duomenis [12]. Pagal **1 variantą** Jėgainėje pagaminama energija apskaičiuota vadovaujantis AAA 2014 m. birželio 23 d. Galutinėje atrankos išvadoje [11] nurodytu  **bendru vidutiniu kuro kaloringumu (9 MJ/kg) (žr. 2 tekstinį priedą; Galutinės atrankos išvados skyrius**“ Planuojama ūkinė veikla (ūkinės veiklos optimizavimas); 3 lapas).
2. Papildomai 15 MW šilumos pagamina dūminių dujų kondensatorius (FGC).
3. Planuojamas pagaminti energijos kiekis nurodomas įrenginio gamintojo (kompanija „Fisia Babcock Environment GmbH“) pateikiamose techninėse specifikacijose ir nustatomas pagal standartizuotomis sąlygomis veikiančio įrenginio parametrus.
4. Iš nepavojingųjų, likusių po rūšiavimo ir perdirbti netinkamų energetinę vertę turinčių komunalinių ir pramoninių atliekų paruoštas kuras, naudojamas energijai gauti atliekų deginimo arba bendrojo atliekų deginimo įrenginiuose ir pagal savo fizines bei energetines savybes galintis būti prilygintas pagal

Lietuvos standarto LST EN 15359:2012 „Kietasis atgautasis kuras. Techniniai reikalavimai ir klasės“ nustatytus klasifikavimo ir specifikacijų reikalavimus numatomam gaminti kietajam atgautajam kurui.

5. Skaičiavimai atlikti pagal formulę:  $Q = B \times Q_{\check{z}}/3600$ , kur: **Q** – iš planuojamo naudoti kuro apskaičiuotas bendras energijos kiekis (GWh); **B** - kuro kiekis (t); **Q<sub>ž</sub>** – kuro energetinė vertė (MJ/kg).
6. NVK – naudingo veikimo koeficientas (proc.), bendroju atveju charakterizuojantis šilumos gamybos energetinį nuostolį (skirtumą), susidarantį tarp įrenginio pakuroje sudeginamo bendro kuro kiekio energetinės vertės (lentelėje grafa **VISO**, GWh/m) ir įrenginio pagaminamo energijos kiekio (lentelėje grafa **Planuojamas energijos kiekis**, GWh/m).
7. Priimta atliekinio kuro energetinė vertė (kaloringumas):
  - **2 variantas – bendras vidutinis kaloringumas 9 MJ/kg** (išrūšiuotų nepavojingų komunalinių ir pramoninių atliekų kaloringumas – **8 MJ/kg**; kietojo atgautojo kuro (**4 klasė**) kaloringumas – **10 MJ/kg**);
  - **3 variantas - bendras vidutinis kaloringumas 7,5 MJ/kg** (išrūšiuotų nepavojingų komunalinių ir pramoninių atliekų kaloringumas – **7,5 MJ/kg**; kietojo atgautojo kuro (**5 klasė**) kaloringumas – **7,5 MJ/kg**).



Pagal planuojamą kuro struktūros pakeitimą energijos gamybai bus naudojama šiuo metu veikianti kuro deginimo technologija, atitinkanti geriausias prieinamos gamybos būdus (GPGB) pagal skelbiamas taršos integruotos prevencijos ir kontrolės rekomendacijas dideliems kurą deginantiems įrenginiams ir atliekų deginimui. Energijos gamybai naudojamos technologijos apibūdinimas pateikiamas 2.6.2.2 skyriuje „Termofikacinės jėgainės veikimo bei gamybinių procesų trumpas apibūdinimas“.

Kadangi Klaipėdos termofikacinė jėgainė šiuo metu gamina elektros ir šilumos energiją, planuojamai veiklai vykdyti ji turi pilnai sukomplektuotą ir veikiančią visą reikiamą inžinerinę infrastruktūrą įskaitant prisijungimus prie inžinerinių tinklų - vandentiekio, nuotekų, elektros, šilumos, ryšių, dujotiekio. Esami inžinerinių tinklų pralaidumai yra pakankami planuojamai ūkinei veiklai vykdyti.

## 2.6.2 Esamos ūkinės veiklos aprašymas

### 2.6.2.1 Termofikacinės jėgainės vieta, veiklos leistinumo pasirinktoje vietoje aspektai

#### 2.6.2.1.1 Klaipėdos termofikacinės jėgainės vieta

Klaipėdos termofikacinė jėgainė pastatyta ir nuo 2013 m. gegužės mėn. 20 d. veikia 4.7479 ha ploto žemės sklype (kadastrinis Nr. 2101/0031:83), esančiame Kretainio g. 3, Klaipėdos mieste. Valstybinės žemės nuomos 2008 m. lapkričio 17 d. sutarties Nr. N21/2008-0094 ir subnuomos 2009 m. liepos 17 d. sutarties Nr. Ž-62 bei nekilnojamojo turto registro centrinio duomenų banko išrašų kopijos pateikiamos - **3 tekstiniam priede**.

Jėgainės žemės sklypo apylinkių apžvalginė schema pateikiama **2 grafiniame priede**, o sklypo bendras vaizdas - **2.1 paveiksle**.



**A.** Vaizdas nuo Kretainio gatvės 2012 m. birželio mėn.



**B.** Vaizdas nuo Kretainio gatvės 2013 m. birželio mėn.

### **2.1 pav.** PŪV sklypo bendras vaizdas 2012 m. vykusių statybų metu (**A**) ir dabar (**B**)

Jėgainės žemės sklypas yra Klaipėdos LEZ, greta Lypkių rajoninės katilinės sklypo, Klaipėdos pramoninio parko teritorijoje, pietrytinėje Klaipėdos miesto dalyje.

UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinė jėgainė pastatyta palankioje infrastruktūros požiūriu vietoje. 1.7 km į pietus nuo Vilniaus plento, nuo kurio prasideda magistralinis kelias A1 (Klaipėda – Vilnius). Apie 80 m atstumu į vakarus nuo jėgainės sklypo ribos praeina geležinkelio atšaka, apie 800 m atstumu į rytus - krašto kelias Nr. 141 (Kaunas - Jurbarkas - Šilutė - Klaipėda). Pagrindinis privažiavimas prie jėgainės teritorijos vykdomas esamomis gatvėmis. Įvažiavimas/išvažiavimas į teritoriją iš Kretainio gatvės

Besiribojančiuose sklypuose įsikūrusios įvairios pramonės įmonės: UAB „Geoterma“, AB „Klaipėdos energija“ Lypkių rajoninė katilinė ir UAB „Mestilla“.

Vykdomos ūkinės veiklos žemės sklype esančių jėgainės infrastruktūros pastatų, statinių ir pagalbinių patalpų savininkas ir naudotojas yra UAB „Fortum Klaipėda“. Jėgainės infrastruktūros objektų išdėstymo sklype planas pateikiamas **3 grafiniame priede**.

Kitos PŪV vietos teritorinės alternatyvos nesvarstomos.

#### 2.6.2.1.2 Jėgainės veiklos leistinumą pasirinktoje vietoje aspektai

Jėgainės statybos ir veiklos teisinis pagrindas – Klaipėdos RAAD 2009-06-16 priimtas sprendimas Nr. (9.14.5)-LV4-2997 dėl termofikacinės jėgainės statybos galimybių pasirinktoje vietoje (žr. **1 tekstinį priedą**). Jėgainės statybai UAB „Fortum Klaipėda“ 2011-02-25 Klaipėdos miesto savivaldybės administracija išdavė statybos leidimą Nr. Nr. 24/10-NS/11). 2013-01-14, o pabaigus objekto statybą, 2013-01-14 Klaipėdos RAAD išdavė Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimas (toliau tekste - TIPK leidimas) Nr. (11.2)-30-171/2013 [13].

TIPK leidimo sąlygose nurodyta, kad jėgainėje leidžiama deginti tik LR Klaipėdos regione surinktas, po antrinio rūšiavimo likusias komunalines ir nebetinkamas perdirbti pramonines atliekas. Didžiausias leidžiamas deginti atliekų kiekis - 180 000 t/m.

Įrangos bandymams pirmosios atliekos į jėgainę pristatytos 2013 m. sausio 15 d. Bandomasis atliekų deginimas pradėtas 2013-01-16. Termofikacinės jėgainės eksploatacijos pradžia 2013 m. gegužės 20 d.

UAB „Fortum Klaipėda“ 2013 - 2014 m. atliko Klaipėdos termofikacinės jėgainės vykdomos veiklos optimizavimo (planuojama ūkinė veikla) PAV atrankos procedūras, tam, kad būtų išplėsta po rūšiavimo likusių, tačiau energetinę vertę turinčių atliekų panaudojimo geografija už Klaipėdos apskrities ribų jėgainei TIPK leidime nustatytam 180 000 tonų per metus deginamų atliekų kiekiui pasiekti, nes PAV atrankos dokumentacijoje buvo nustatyta, kad pagal apsirūpinimo energetinę vertę turinčių ir deginimui tinkamų atliekų potencialą, Klaipėdos apskrityje per metus gali susidaryti apie 80 - 100 tūkst. tonų komunalinių atliekų [11].

Atlikus PAV atrankos procedūras, AAA 2014-06-23 priėmė galutinę PAV atrankos išvadą (raštas Nr. (2.6-A4-2565), kad PŪV - UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinės jėgainės (Kretainio g. 3, Klaipėda) apsirūpinimui atliekinio (nepavojingomis po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamomis energetinę vertę turinčiomis komunalinėmis ir pramoninėmis atliekomis) kuru ir iš kitų Lietuvos regionų, PAV neprivalomas. AAA galutinė PAV atrankos išvada pateikiama **1 tekstiniam priede**.

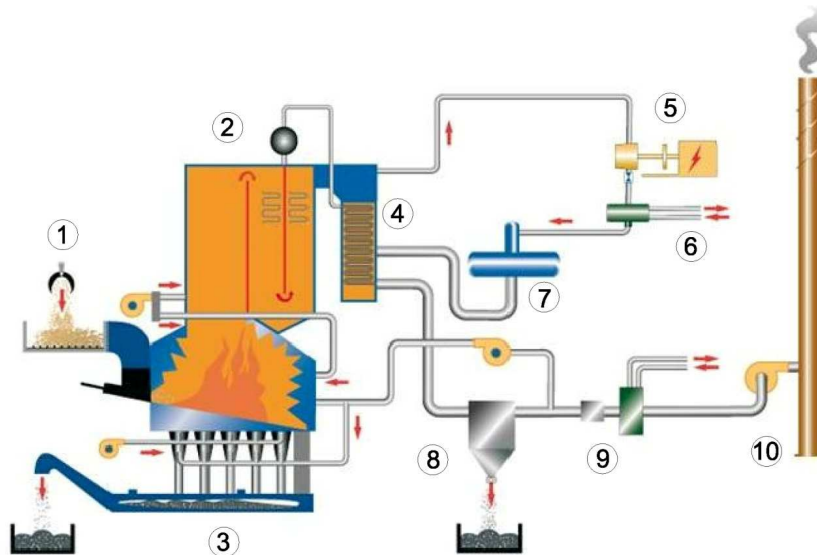
Pagal minėtoje PAV galutinėje atrankos išvadoje nustatytas sąlygas AAA Klaipėdos skyrius 2014-11-26 UAB „Fortum Klaipėda“ išdavė TIPK leidimą Nr. KL.1-3/2014 (žr. **1 tekstinį priedą**) [14]. Minėtame TIPK leidime nustatyti Klaipėdos termofikacinės jėgainės eksploataciniai rodikliai pateikiami **2.1 lentelėje**.

#### 2.6.2.2 Termofikacinės jėgainės veikimo bei gamybinių procesų trumpas apibūdinimas

Bendruoju atveju termofikacinė jėgainė suprantama kaip elektros ir šilumos gamybos įrenginys, vartotojams tiekiantis ir elektros, ir šilumos energiją.

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje, pagal TIPK leidime Nr. KL.1-3/2014 (žr. **1 tekstinį priedą**) nustatytas sąlygas, deginant biokurą, nepavojingas po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamas energetinę vertę turinčias komunalines atliekas bei nepavojingas gamybos atliekas gaminama šilumos energija Klaipėdos miesto centralizuotai šildymo sistemai ir elektros energija. Jėgainėje kaip pagalbinis kuras įrenginio paleidimo ir stabdymo metu naudojamos gamtinės dujos. Jėgainės metinis efektyvumas siekia 84 - 86 proc. Jėgainės metinis darbo laikas - 8000 valandų (24 val. per parą, 7 dienas per savaitę).

Jėgainės principinė technologinė schema pateikiama **2.2 paveiksle**.



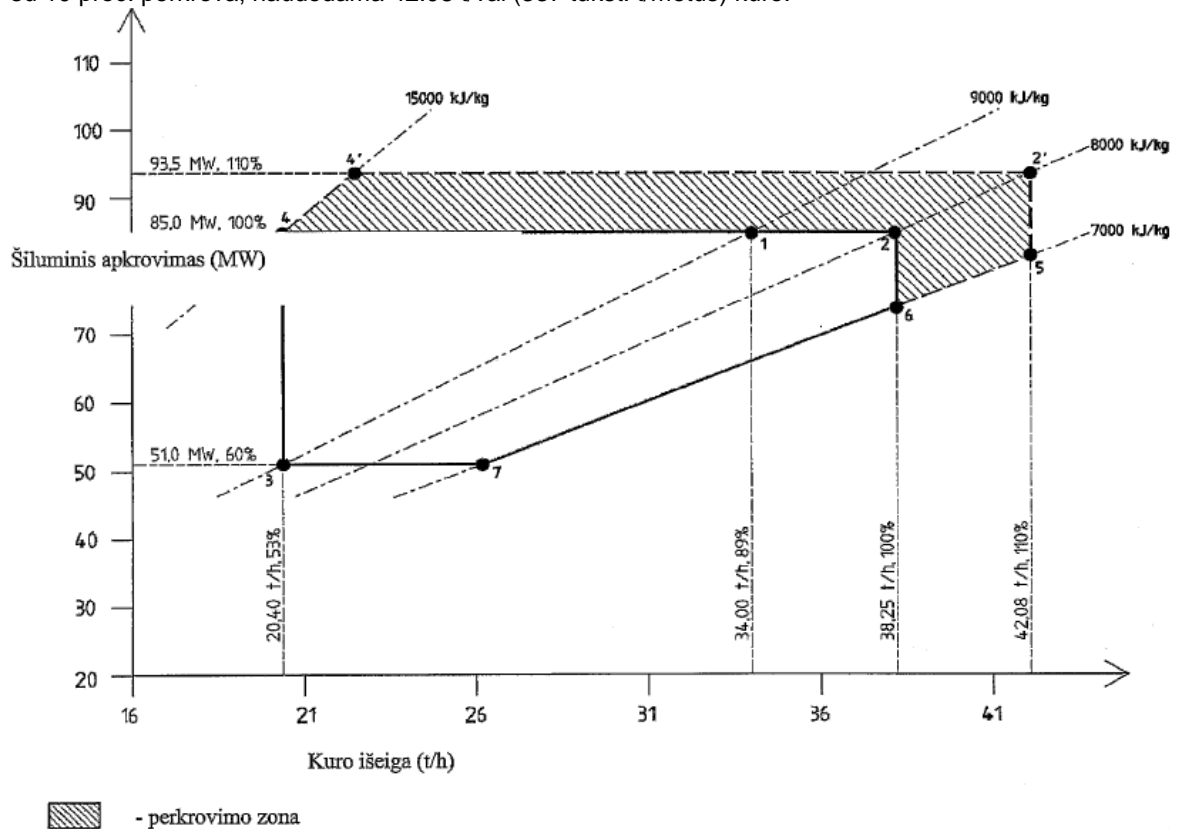
1. Kuro tiekimo sistema, 2. Garo katilo agregatas, 3. Dugno pelenų (šlako) tvarkymo sistema, 4. Garo katilo ekonomizeris, 5. Garo turbina su generatoriumi, 6. Garo-vandens šilumokaičiai, 7. Deaeratorius, 8. Dūminių dujų valymo įrenginiai, 9. Dūminių dujų kondensatorius (FGC), 10. Dūmtraukis.

#### 2.2 pav. Termofikacinės jėgainės veikimo principinė schema

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje pasirinkta katilo su ardynine pakura technologija. Ardyninės pakuros apkrovos duomenys nurodomi kompanijos „Fisia Babcock Environment GmbH“ pateikiamame grafike (žr. **2.3 paveikslą**).

Katilo gamintojo pateikiamame grafike matyti, kad projektinis jėgainės katilo našumas - 85 MW, o projektinė 7-8 MJ/kg kaloringumo kuro išėiga – 38,25 t/val (306 tūkst. t/metus). Jėgainės

šiluminė galia - 50 MW, elektros galia - 20 MW ir dar 15 MW šiluminės galios išgauna dūminių dujų kondensatorius (FGC; eksploatuojamas šaltuoju metų laiku, kai yra didesnis šiluminės energijos poreikis). Taip pat pažymėtina, kad esant poreikiui tam tikrą laiką pakura gali dirbti ir su 10 proc. perkrova, naudodama 42.08 t/val (337 tūkst. t/metus) kuro.



**2.3 pav.** Termofikacinėje jėgainėje kompanijos „Fisia Babcock Environment GmbH“ sumontuoto katilo su ardynine pakura apkrovimo grafikas

Per metus jėgainė pagamina iki 140 GWh elektros ir 400 GWh šiluminės energijos. Jėgainėje gaminama elektros energija tiekama į AB LESTO eksploatuojamus elektros tinklus, o šiluma - AB „Klaipėdos energija“ eksploatuojamus šilumos tinklus. Termofikacinė jėgainė pagamina apie 40% viso Klaipėdos miestui reikalingo šilumos kiekio.

Ardyninėje pakuroje kuras yra sudeginamas 850°C - 1100°C temperatūroje. 850°C yra minimali deginimo temperatūra. Reali degimo temperatūra yra gerokai aukštesnė - apie 1000°C ir aukštesnė (1100°C). 2013 m. vidutinė temperatūra katilo pakuroje buvo 1050°C.

Naudojant degimo ant ardyno technologiją, specialaus naudojamų atliekų paruošimo nereikia. Biokuras, nepavojingos po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamos energetinę vertę turinčios komunalinės atliekos bei nepavojingos gamybinės atliekos į įmonę atvežamos sunkvežimiais. Pasverti sunkvežimiai važiuoja į jėgainės kuro priėmimo patalpą, kurioje kuras iš sunkvežimių išpilamas į kuro bunkerį. Visi automobiliai sveriami įvažiuojant ir išvažiuojant. Biokuras iškraunamas tiesiai į kuro bunkerį ir sumaišomas su kietu kuru (atliekomis). Kuro bunkerio talpa

— 6 000 tonų kuro (15 000 m<sup>3</sup>). Šis kiekis 4 – 7 dienoms užtikrina nepertraukiamą jėgainės darbą. Kuro priėmimo patalpoje yra įrengtos 5 iškrovimo vietos, iš kurių viena skirta stambiagabaritėms atliekoms. Stambiagabaritės atliekos yra smulkinamos kuro priėmimo patalpoje. Smulkinimo metu taršos į aplinkos orą nėra. Vienu metu kuro priėmimo patalpoje nepavojingas po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamas energetinę vertę turinčias komunalines atliekas ir nepavojingas gamybos atliekos ir biokuras į kuro bunkerį gali būti iškraunamos iš keturių sunkvežimių. Prieš biokuro ir atliekų deginimą ardyninėje pakuroje, joks kuro apdorojimas, išskyrus sumaišymą, nevyksta.

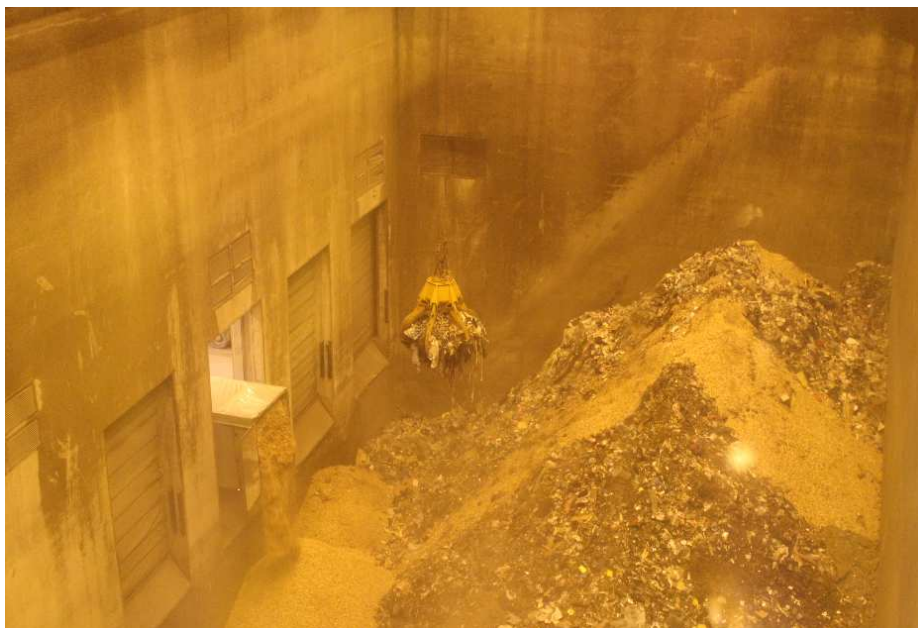
Siekiant eliminuoti į aplinką išmetamame ore esančių dulkių koncentraciją ir kvapus, oras iš kuro priėmimo patalpos ir kuro bunkerio yra paduodamas į katilo kūryklą. Planinio jėgainės stabdymo metu, siekiant atlikti įrangos profilaktinius ir/arba remonto darbus, atliekų priėmimas yra nutraukiamas ir kuro bunkeryje paliekamas minimalus kuro kiekis. Nutraukus kuro tiekimą, likusiam ant ardyno kuro visiškam sudeginimui 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 kuro bunkerio stogo įrengtą ištraukiamąją ventiliacinę sistemą su kvapus sugeriančiais aktyvuotos anglies filtrais. Kuro priėmimo patalpoje ir kuro bunkeryje sukurtos specialios sąlygos (išsiurbiamas oras), todėl kvapai į aplinką nepatenka.

Kuro mišinys ruošiamas vandeniui nelaidžiame betoniniame kuro bunkeryje. Kuro bunkerio ir greiferinio kranas bendras vaizdas pateikiamas **2.4 paveiksle**. Sunkvežimiais atvežtas biokuras, nepavojingos po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamos energetinę vertę turinčios komunalinės atliekos bei nepavojingos gamybos atliekos išpilamos į kuro bunkerį, kur greiferiniais kranais sumaišomos. Sumaišytas biokuras ir atliekos greiferiniu kranu pakraunamos į tiekimą piltuvą, iš kurio kuras slenka vandeniui aušinamame pakrovimo lataku į tris tiektuvus - po vieną kiekvienam judančio ardyno takeliui. Kuro tiektuvai transportuoja kurą ant ardyno. Kuomet stabdymo ar paleidimo metu deginimo įrenginys neveikia, speciali sklendė uždaro kuro tiekimą piltuvą.

Hidrauliškai valdomi trys tiektuvai kurą iš pakrovimo latako paduoda ant ardyno. Ardyninės pakuros principinė schema pateikiama **2.5 paveiksle**. Detalesnis kuro paruošimo ir tiekimo sistemos apibūdinimas pateikiamas **2.6.2.2.1 poskyryje**.

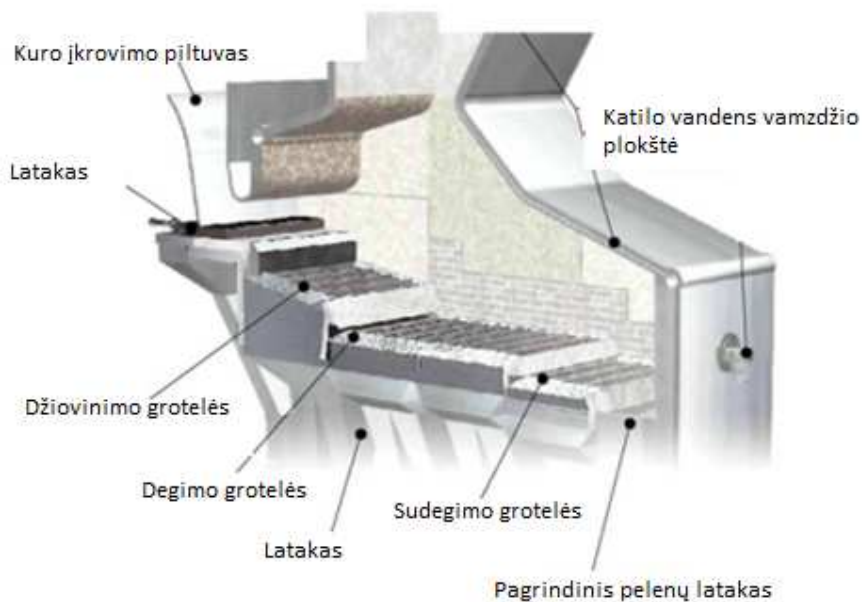
Kuro mišinys deginamas ant judančio ardyno, kurį sudaro trys takeliai su penkiomis sekcijomis. Visos sekcijos aušinamos oru. Atskiros sekcijos atlieka atskiras funkcijas:

- 1 sekcija - kuro džiovinimą ir lakių medžiagų pirolizę;
- 2 sekcija - pagrindinė deginimo zona;
- 3 sekcija - galutinio sudeginimo zona;
- 4 sekcija - iškaitinimo zona;
- 5 sekcija - pilno iškaitinimo užtikrinimo zona.



2.4 pav. Kuro bunkerio ir greiferinio krano bendras vaizdas

Ardynas pakreiptas šlako latako link.



2.5 pav. Ardyninės pakuros principinė schema

Jėgainėje sumontuotas kompanijos „Fisia Babcock Environment GmbH“ vertikalus vandens - vamzdžių garo katilas su natūralia cirkuliacija. Katilo galia - 85 MW (žr. 2.3 pav.). Būgninio tipo katilas su natūralia cirkuliacija gamina garą iš dūminių dujų šiluminės energijos ir fakelo liepsnos

arba radiacinės šilumos, t.y. kuro virtimas šilumine energija vyksta katile. Degimo metu išsiskyrusi šiluma katile esantį vandenį paverčia garu, o garas, patekęs į turbiną, suka generatorių, kuris gamina elektros energiją. Detalesnis ardyninio tipo katilo apibūdinimas pateikiamas **2.6.2.2.2 poskyryje**, o ardyno sistemos - **2.6.2.2.3 poskyryje**.

Degimo procesui reikalingas oras į katilą paduodamas per pirminę ir antrinę oro tiekimo sistemas. Pirminio oro sistema tiekia pašildytą orą į kiekvieną ardyno sekciją per kanalus, ventiliatorių, pašildytuvą ir sklendes. Pirminio oro paėmimas vyksta viršutinėje kuro bunkerio dalyje ir vidurinėje katilinės dalyje. Antrinio oro tiekimo sistema tiekia pašildytą orą per purkštukus į galutinio sudegimo zoną per kanalus, ventiliatorių, pašildytuvą ir sklendes. Pagrindinis antrinio oro paėmimas numatytas viršutinėje katilinės dalyje. Kitas antrinio oro paėmimas numatytas ties šlako ekstraktoriaus išėjimais, kur išmetami transportavimo metu susidarę garai. Antrinio oro srautas nukreipiamas į priekinę ir galinę degimo kameros sienes.

Katile sumontuota pagalbinių degiklių, naudojančių gamtines dujas, sistema. Sistema naudojama tik katilo paleidimo ir stabdymo metu bei kuro deginimo metu, siekiant palaikyti nustatytą temperatūros lygį.

Vandens maitinimo sistema tiekia maitinimo vandenį į katilą ir vandens-garo ciklo garo gamybos redukavimo aušinimo įrenginius. Vandens paruošimui naudojamas natrio šarmas. Natrio šarmo tirpalas saugomas 10 m<sup>3</sup> tūrio talpykloje. Talpykla turi alsuoklį, per kurį į aplinkos orą patenka nedideli kiekiai natrio šarmo.

Prapūtimo vandens sistema naudojama prapūtimo vandeniui iš katilo ir tam tikrų pagalbinių įrengimų išleisti. Prapūtimo vandens sistemos pagalba surenkamas katilo ir kitų pagalbinių sistemų prapūtimo vanduo.

Jėgainėje sumontuota garo turbina. Garo turbinos įrenginį sudaro priešslėginė turbina su generatoriumi, du šilumokaičiai, skirti centralizuoto šildymo sistemai, ir kondensato pašildytuvai.

Dūmai jėgainėje valomi pusiau sausoje sistemoje, kurią sudaro:

- pusiau sauso dūmų valymo įrenginiai, kuriuose kaip reagentai naudojamos negesintos kalkės (CaO) bei aktyvuota anglis (toliau tekste – AA);
- rankovinis filtras (lakųjų pelenų iš dūminių dujų pašalinimui);
- SNKV (selektyvinio nekatalitinio valymo) sistema (NOx emisijai sumažinti).

Degimo produktai į aplinkos orą išleidžiami per 70,0 m aukščio kaminą. Kamino bendras vaizdas pateikiamas **2.6 paveiksle**. Už katilo ir kamine sumontuota automatinė išmetamų teršalų stebėjimo sistema *Gasmet CEM IIFTIR*, kuri buvo sertifikuota pagal EN-14181 QAL2 sertifikavimo procedūrą. Sertifikavimą atliko akredituotos patikros laboratorija „*Bureau Veritas Industrial Services*“.

Degimo proceso metu susidaro įvairios degimo atliekos. Degimo proceso metu, susidarančių atliekų tvarkymo sistemą sudaro:

- katilo pelenų tvarkymo sistema;
- šlako tvarkymo sistema;
- purškiamoji valymo sistema;
- suodžių nupūtimo sistema.



**2.6 pav.** Klaipėdos termofikacinės jėgainės kamino bendras vaizdas

Siekiant užtikrinti stabilų ir nenutrūkstamą jėgainės darbą, elektros pastotėje sumontuotas dyzelinis elektros generatorius, skirtas tiekti elektros energiją, nutrūkus centralizuotam jos tiekimui. Pagal priežiūros programą profilaktiškai 1 valandą pilna galia generatorius dirba 1 kartą per mėnesį, o kitas 3 savaites užkuriamas 1 kartą per savaitę ir dirba 10 min. be apkrovos.

Jėgainėje įrengta gaisro gesinimo sistema. Kad užtikrinti nenutrūkstamą vandens tiekimą gaisro gesinimui, įrengtas dyzelinis vandens siurblys JU6H-NL34 (143,5 kW elektrinės galios).

Jėgainės pastatų ir įrenginių išdėstymo bendras vaizdas pateikiamas **2.1 paveikslu B dalyje**, o jėgainės bendra pastatų ir įrenginių išdėstymo schema – **2 ir 3 grafiniuose prieduose**.

Termofikacinę jėgainę sudaro šie pagrindiniai įrenginiai ir statiniai (skliausteliuose nurodyti pastatų bei įrenginių numeriai pagal **3 grafiniame priede** pateiktą schemą):

1. Jėgainės pastatas (Nr. 01), kurį sudaro: kuro priėmimo patalpa (Nr. 01/1); kuro bunkeris (Nr. 0112); dirbtuvės (Nr. 0113); katilas su ardynine pakura (Nr. 0114); šlako sandėlis (Nr. 0115); valdymo blokas (Nr. 0116); turbina (Nr. 0117); vandens paruošimo blokas (Nr. 0118); pagalbinių transformatoriai (Nr. 0119);
2. Dūmų valymo įrenginiai (Nr. 02);



3. Chemikalų priėmimo zona (Nr. 03);
4. Vamzdynų estakada (Nr. 04);
5. Aušintuvės (Nr. 05);
6. Vandens surinkimo baseinas (Nr. 06);
7. Pagrindiniai transformatoriai (Nr. 07/1,2);
8. Minkštinto vandens talpykla (Nr. 08/01);
9. Žalio vandens talpykla (Nr. 08/02);
10. Apsaugos postas (Nr. 09);
11. Automobilinės svarstyklės (Nr. 10);
12. Laukimo aikštelė sunkvežimiams (Nr. 11);
13. Lengvųjų automobilių parkavimo aikštelė (Nr. 12);
14. Išorinė automobilių ir dviračių parkavimo aikštelė (Nr. 13);
15. Elektros pastotė (Nr. 14);
16. Lietaus nuotekų siurblinė (Nr. 15);
17. Lietaus nuotekų valymo įrenginiai (Nr. 16);
18. Buitinių-gamybinių nuotekų siurblinė (Nr. 17);
19. Termofikacinio vandens apskaitos pastatas (Nr. 19).

Toliau pateikiama informacija apie pagrindines jėgainės sistemas ir įrangos dalis. Jėgainės pagrindinių srautų pagal objekto sistemas ir įrenginius schema pateikiama **4 grafiniame priede**.

#### 2.6.2.2.1 Kuro tiekimo sistema

Nepavojingos komunalinės atliekos po antrinio rūšiavimo bei nepavojingos gamybos atliekos ir biokuras į jėgainę transportuojamos sunkvežimiais. Sutartyse su atliekų tiekėjais nustatyta, kokios atliekos gali būti vežamos į jėgainę. Nepavojingos komunalinės atliekos po antrinio rūšiavimo į jėgainę pristatomos samdytos pervežimų kompanijos sunkvežimiais. Atliekas ir biokurą į jėgainę atvežantys sunkvežimiai važiuoja per svarstyklas, kurios yra bendros visoms kuro ir atliekų rūšims ir taip pat naudojamos išvežamam šlakui, lakiesiems pelenams ir kitoms oro taršos valymo liekanoms sverti. Svarstyklėmis sveriamas tiek įvažiuojanti, tiek išvažiuojanti transporto priemonė. Tokiu būdu nustatomas tikrasis atvežamų ir išvežamų medžiagų (biokuro, atliekų ir kt.) svoris, kuris automatiškai išsaugomas elektroninėje duomenų apskaitos sistemoje. Taip pat specialia įranga tikrinamas atvežamų atliekų radioaktyvumas, naudojant svėrimo vietoje įrengtą stacionarų dozimetą (radiacinį detektorių).

Kuras į termofikacinės jėgainės kuro priėmimo patalpą pristatomas pro pakeliamus vartus. Kuro priėmimo patalpoje sumontuoti 5 vidiniai ir 5 išoriniai vartai.

Pradžioje atvežtas kuras patikrinamas ar neviršija nustatyto radioaktyvumo lygio (automobiliai pravažiuoja pro radioaktyvumo lygio matuoklį).

Nustačius atvežtų atliekų svorį, jos užregistruojamos. Registracijos duomenys automatiškai išsaugomi elektroninėje duomenų apdorojimo sistemoje bei perduodami į jėgainės valdymo pultą. Tokiu būdu yra galimybė tiksliai nustatyti, iš kokio atliekų tiekėjo ir kiek atliekų buvo pristatyta į jėgainę.

Atliekų apskaita vykdoma vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. gegužės 3 d. įsakymu Nr. DI-367 patvirtintų „Atliekų susidarymo ir tvarkymo apskaitos ir ataskaitų teikimo taisyklių“ (Žin., 2011, Nr. 57-2720) nuostatomis.

Jėgainėje nėra atskiros biokuro priėmimo ir tvarkymo sistemos. Biokuras iškraunamas tiesiai į kuro bunkerį (Nr.01/2; žr. **2.4 pav.**) ir ten sumaišomas su kitu kuru — atliekomis. Kuro bunkerio talpa — 6 000 tonų (15 000 m<sup>3</sup>) kuro (atliekų su biokuru). Šis kiekis 4 – 7 dienoms užtikrina nepertraukiamą jėgainės darbą. Pasverti sunkvežimiai važiuoja į jėgainės kuro priėmimo patalpą (Nr.01/1), kurioje atliekos yra iš sunkvežimių išpilamos į kuro bunkerį (Nr. 01/2). Kuro priėmimo patalpoje yra įrengtos 5 iškrovimo vietos, iš kurių viena skirta stambiagabaritėms atliekoms, šios atliekos yra smulkinamos smulkintuvu kuro priėmimo patalpoje. Kuro priėmimo patalpos bendras vaizdas pateikiamas **2.7 paveiksle**. Vienu metu kuro priėmimo patalpoje išrūšiuotos nepavojingos komunalinės ar gamybinės atliekos, ar biokuras į kuro bunkerį gali būti iškraunamos iš keturių sunkvežimių.



**2.7 pav.** Klaipėdos termofikacinės jėgainės kuro priėmimo patalpos išorinis (A) ir vidinis (B) vaizdai

Kuro bunkeryje yra įdiegta automatinė priešgaisrinė sistema - liepsnos detektoriai, kuro temperatūros kontrolės sistema ir gaisro gesinimo lafetiniai švirkštai. Kuro bunkeryje atskiriamos pašalinės medžiagos ir pavieniai stambiagabaričiai netinkami deginti daiktai (pvz., padangos, metaliniai daiktai, buitiniai prietaisai ir pan. Į jėgainę kartu su nepavojingomis komunalinėmis atliekomis, atvežtos stambiagabarinės atliekos greiferiniu kranu (žr. **2.4 pav.**) atskiriamos ir, jei

jos tinkamos deginimui, susmulkinamos specialiu smulkintuvu. Pašalinės medžiagos ir pavieniai stambiagabaritiniai, deginti netinkami daiktai (pvz., buitinė technika, padangos ir pan.) greiferiniu kranu yra išimami iš kuro bunkerio, per +23,500 m alt. aukštyje esančią aptarnavimo angą su liuku ir laikinai saugomi kuro priėmimo patalpoje specialiai pažymėtoje zonoje bei konteineriuose. Užpildžius saugojimo zoną ir konteinerius, antriam panaudojimui/perdirbimui tinkami daiktai perduodami perdirbėjams, inertinės medžiagos - išvežamos į sąvartyną, visos netinkamos deginimui (pavojingos, elektronikos, buitinės technikos ir pan.) atliekos perduodamos šias atliekas tvarkančioms įmonėms.

Vykdoma į termofikacinę jėgainę pristatomų atliekų nuolatinė vizualinė kontrolė. Šią kontrolę vykdo rangovinės įmonės atstovas (jam nesant pavaduoja operatorius), kuris taip pat vykdo ir biokuro priėmimo procedūras. Atvežtų atliekų vizualinė apžiūra vykdoma iš automobilio priekabos viršaus atliekas atvežusiam automobiliui įvažiavus į jėgainės kuro priėmimo patalpą prieš išpilant atliekas į kuro bunkerį.

Kartą per ketvirtį jėgainėje yra atliekama vienos atsitiktinai parinktos atliekas atvežusios transporto priemonės krovinio turinio detali vizualinė patikra.

Kuro tiekimo sistemą sudaro šie pagrindiniai komponentai: 1) tiekimo piltuvas; 2) piltuvo sklendė; 3) pakrovimo latakas; 4) gaisro gesinimo purkštukai; 5) 3 tiektuvai; 6) 2 vandens iš dūminių dujų kondensatoriaus (FGC) įpurškimo įtaisai.

Greiferinis kranas (žr. **2.4 pav.**) sumaišo biokurą ir atliekas bei pakrauna jų mišinį į tiekimo piltuvą. Kuras iš kuro tiekimo piltuvo slenka vandeniu aušinamu pakrovimo latakų į tris tiektuvus - po vieną kiekvienam judančio ardyno takeliui. Kuro tiektuvai transportuoja kurą ant ardyno. Piltuvo sklendė izoliuoja kuro tiekimo piltuvą, kuomet deginimo įrenginys neveikia jo stabdymo ar paleidimo metu. Piltuvo sklendės padėtinė (atidaryta/uždaryta) reguliuoja ribiniai jungikliai. Piltuvo sklendę atidaro/uždaro du dvigubo veikimo hidrauliniai cilindrai. Kuro lygis pakrovimo lataką kontroliuojamas trijose skirtingose matavimo vietose įrengtais lygio matavimo davikliais. Kuro padavimo lataką įrengta aušinimo sistema. Latakų sienelės yra užpildytos vandeniu, kuris natūraliai cirkuliuoja tarp pakrovimo latakų ir vandens plėtimosi bako. Cirkuliacija vyksta dėl tankių skirtumo tarp šilto vandens pakrovimo latakų ir šalto vandens plėtimosi bako. Šilto vandens šiluma išspinduliuojama į aplinkos orą. Liepsnos prašokimo atveju pakrovimo lataką numatyta gaisro gesinimo įranga, sumontuota po piltuvo sklendę. Priešgaisrinė įranga yra valdoma operatoriaus iš valdymo pulto (Nr. 01/6). Vandeniu aušinamas pakrovimo latakas apsaugotas nuo virimo, t.y. esant per aukštai vandens temperatūrai natūralioje cirkuliacijoje, latakas pripildomas šaltu vandeniu. Kuro tiektuvai užtikrina nuolatinį kuro srautą ant ardyno. Kiekvienas tiektuvas veikia vieno dvigubo veikimo hidraulinio cilindro pagalba. Norint pasiekti tolygų kuro tiekimo srautą, tiekimo eiga atliekama lėtai, o suspaudimo eiga ir grįžtamoji eiga - greitai. Atgalinės ir priekinės eigos procedūra nuolat kartojama. Kiekvieno atliekų tiektuvo padėtinė kontroliuoja proporcinis kreipiantysis vožtuvas. Padėtinis užduodama pagal degimo greičio kontrolės reikalavimus. Kuro tiekimo sistemos paleidimas blokuojamas, jei neveikia pagrindinė hidraulikos sistema arba katilo temperatūra per žema.

#### 2.6.2.2.2 Garo katilas, svarbesni konstrukciniai elementai, veikimo principas

Termofikacinėje jėgainėje sumontuotas biokuro, nepavojingų atliekų po antrinio rūšiavimo bei nepavojingų gamybos atliekų mišiniu kūrenamas 85 MW galios ardyninio tipo katilas (Nr. 01/4). Katilas generuoja reikiamą kiekį ir aukštų technologinių parametrų garą šilumos ir elektros energijai pagaminti. Svarbiausi įrenginio parametrai: katilo našumas (per laiko vienetą pagamintas garo kiekis), garo slėgis, temperatūra, naudingumo koeficientas.

Katilo sistemą sudaro šie pagrindiniai komponentai:

- maitinimo vandens reguliavimo stotis;
- 9 pakopų ekonomaizeris;
- būgnas;
- ekraninių vamzdžių sistemos;
- 3 pakopų garo perkaitintuvai su garo temperatūros reguliavimo sistema ir pagrindiniu garo vamzdynu.

Būgninio tipo katilas su natūralia cirkuliacija gamina garą iš dūminių dujų šiluminės energijos ir fakelo liepsnos arba radiacinės šilumos. Pašildytas maitinimo vanduo patenka į katilą per maitinimo vandens tiekimo liniją. Prieš patekdamas į garo katilą maitinimo vanduo pašildomas ekonomaizeryje.

Iš būgno vanduo keliauja žemyn nešildomais cirkuliaciniais vamzdžiais į apatinius kolektorius, esančius katilo apačioje. Vandeniui kylant ekraniniais vamzdžiais į viršų, vanduo pašyla iki virimo temperatūros ir dalinai išgarinamas veikiant dūminių dujų radiacinei šilumai. Vandens-garo mišinys patenka į būgną. Nevirtęs garais vanduo kartoja visą procesą iš naujo. Garas nukreipiamas į vandens separatorius, esančius būgne, kuriame pašalinamas nešamas vanduo. Paskui sotus garas iš būgno vamzdžiais teka į garo perkaitintuvus, kuriuose pasiekia galutinę procesui reikalingą temperatūrą. Perkaitintuvą sudaro 3 pakopos, išdėstytos 3-je katilo ėje. Aštraus garo temperatūrą reguliuoja du temperatūros mažinimo įrenginiai, įrengti tarp perkaitintuvo pakopų. Įpurškimui naudojamas vanduo imamas iš maitinimo vandens tiekimo linijos prieš katilo vandens paruošimą. Aštrus garas patenka į garo liniją tolesniam naudojimui.

Siekiant apsaugoti katile esantį vandenį nuo kietų medžiagų koncentravimosi, nedidelė vandens dalis nuolat išleidžiama iš sistemos. Prapūtimo santykis priklauso nuo katilo vandens laidumo, kuris nuolatos matuojamas. Siekiant apsaugoti katilo vamzdelius, į maitinimo vandenį vandens tiekimo linijoje automatiškai dozuojamas  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  tirpalas. Dozavimo santykis priklauso nuo pH reikšmės, kuri nuolatos matuojama katilo vandenyje. Tirpalas ruošiamas ir dozavimas į sistemą vykdomas cheminių medžiagų dozavimo stotyje.

### 2.6.2.2.3 Ardyno sistema (žr. 2.5 pav.)

Kuras iš kuro tiekimo piltuvo patenka į pakrovimo lataką. Hidrauliškai valdomi trys tiektuvai kurą iš pakrovimo latako paduoda ant ardyno. Kuras dega ant judančio, oru aušinamo ardyno. Ardyno sistemą sudaro šie pagrindiniai komponentai:

- 15 ardyno laikiklių su hidrauliniu cilindru;
- ardelės;
- hidrauliniai vožtuvai;
- ardyno kameros.

Kuras deginamas ant judančio ardyno, kurį sudaro trys takeliai su penkiomis sekcijomis. Visos sekcijos aušinamos oru. Atskiros sekcijos atlieka atskiras funkcijas:

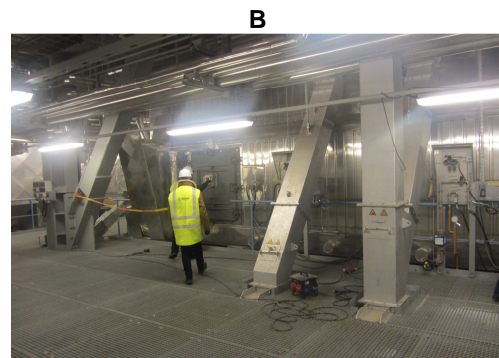
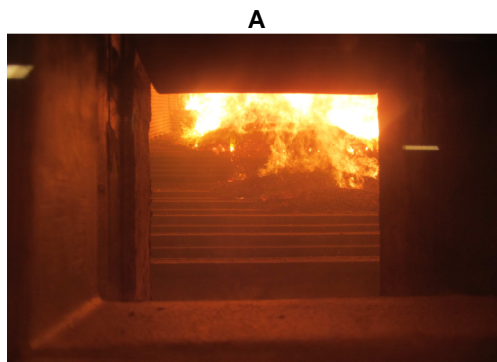
1 sekcija - kuro džiovinimą ir lakių medžiagų pirolizę;

2 sekcija - pagrindinė deginimo zona;

3 sekcija - galutinio sudeginimo zona;

4 sekcija - iškaitinimo zona;

5 sekcija — pilno iškaitinimo užtikrinimo zona.



**2.8 pav.** Kuro degimo vaizdas (A) per kameros langelį ant katilo galinės sienelės (B)

Ardynas pakreiptas šlako latako link. Kuro pagrindą skiria dvi sumaišymo pakopos: tarp antrosios ir trečiosios sekcijų ir tarp ketvirtosios ir penktosios sekcijų. Kuro padavimas ir oro srautas į kiekvieną sekciją gali būti reguliuojamas atskirai. Kiekvienas ardyno modelis turi pakaitomis išdėstytas, fiksuotas ir judančias ardelių eiles. Tarp fiksuotų ardelių išdėstytos judančios skersinės ardelės įrengtos atskiro rėmo konstrukcijoje, kuri juda ant beašių ritinėlių. Kiekvieną ardyno laikiklį varo vienas dvigubo veikimo hidraulinis cilindras. Judančios ardelės judinamos iš vienos galinės padėties į kitą kintamu greičiu, priklausomai nuo deginimo sistemos poreikių. Degimą ant ardyno operatorius gali stebėti per kameras, įrengtas ant katilo galinės

sienelės. Kuro degimo vaizdas (A) per kameros langelį ant katilo galinės sienelės (B) pateikiamas **2.8 paveiksle**.

#### 2.6.2.2.4 Pirminio oro tiekimo sistema

Pirminio oro sistema tiekia pašildytą orą į kiekvieną ardyno sekciją per kanalus, ventiliatorių, pašildytuvą ir sklendes. Pagrindiniai sistemos komponentai:

- įsiurbimo kanalas iš kuro bunkerio;
- įsiurbimo kanalas iš katilinės;
- perjungimo sklendė;
- pirminio oro ventiliatorius;
- pirminio oro pašildytuvas;
- oro kanalai į kiekvieną ardyno zoną su reguliuojančia sklende.

Pirminio oro poreikį visomis jėgainės darbo sąlygomis užtikrina pirminio oro ventiliatorius. Jis turi reguliuojamo greičio pavarą, kuri užtikrina maksimalų pirminio oro tiekimo lankstumą ir patikimumą bei sumažina energijos sąnaudas. Pirminio oro paėmimas vyksta viršutinėje kuro bunkerio dalyje ir vidurinėje katilinės dalyje. Oro paėmimus galima pasirinkti perjungimo sklendės, esančios pagrindiniame įsiurbimo kanale, pagalba. Normalaus jėgainės darbo metu oras imamas iš kuro bunkerio, kad garai ir kvapai nepatektų į aplinkos orą. Kuro priėmimo ir laikino saugojimo patalpoje (taip pat ir kuro bunkeryje) palaikomas neigiamas slėgis (tai įgyvendinta dar techninio projekto rengimo metu taip suprojektavus pastatą, kad oras į katilo deginimo kamerą būtų tiekiamas būtent iš šios patalpos, palaikant vidutinį 24 m<sup>3</sup>/s oro srauto debitą). Aplinkos atžvilgiu neigiamas slėgis kuro priėmimo patalpoje užtikrina, kad oro srauto vektorius yra nukreiptas į patalpą, o ne iš jos, net kai išoriniai vartai yra atidaryti, todėl garai ir kvapai nepatenka į aplinkos orą. Siekiant įvertinti ar teršalai pro vartus nepatenka į aplinkos orą, UAB „Ekomodelis“ 2013 m. IV ketvirtyje atliko faktinius jų matavimus [24]. Gauti rezultatai parodė, kad LOJ kiekis prie atidarytų vartų ir priešvėjinėje pusėje nuo jų faktiškai buvo identiški. Tai rodo, kad atidaryti kuro priėmimo patalpos vartai neįtakoja aplinkos oro kokybės.

Kuomet pirminio oro temperatūra kuro bunkerio įsiurbimo linijoje viršija nustatytą ribą (kuri galima pvz., įvykus gaisrui bunkeryje), oro paėmimas vykdomas iš katilinės. Pirminis oras pašildomas 2 pakopų oro pašildytuve. Į pašildytuvo 1 pakopą tiekiamas žemo slėgio garas, o į 2 - vidutinio slėgio. Pirmoje pakopoje oras pašildomas iki 105°C, antroje - iki 170°C. Išgaravęs garas 2 pakopoje dar panaudojamas 1 pakopoje pašildytuvo efektyvumui padidinti. Kondensatas, susidaręs abiejose pakopose, per išgarinimo indą patenka į kondensato rezervuarą ir paduodamas į grąžinimo liniją. Priklausomai nuo kokybės (rūgštinio laidumo), kondensatas grąžinamas į maitinimo vandens rezervuarą pakartotiniam naudojimui arba išpilamas į prapūtimo vandens rezervuarą.

Pirminis oras per 15 atskirų oro kamerų įleidžiamas į po ardynu esančią oro paskirstymo sistemą. Kiekvienoje kameroje yra oro srauto matuoklis ir reguliavimo sklendė.

#### 2.6.2.2.5 Antrinio oro tiekimo sistema

Antrinio oro tiekimo sistema tiekia pašildytą orą per purkštukus į galutinio sudegimo zoną per kanalus, ventiliatorių, pašildytuvą ir sklendes. Pagrindiniai sistemos komponentai:

- įsiurbimo kanalas iš katilinės;
- įsiurbimo kanalas iš šlako ekstraktoriaus išėjimų;
- antrinio oro ventiliatorius;
- antrinio oro pašildytuvus;
- oro kanalai į 1-ojo kanalo priekinę ir galinę sienelę;
- antrinio oro purkštukai, esantys 1-ojo kanalo priekinėje ir galinėje sienelėse.

Antrinio oro poreikį visomis jėgainės darbo sąlygomis užtikrina antrinio oro ventiliatorius, kuris turi reguliuojamą greičio pavara. Pavara užtikrina maksimalų antrinio oro tiekimo lankstumą ir patikimumą bei sumažina energijos sąnaudas. Pagrindinis antrinio oro paėmimas numatytas viršutinėje katilinės dalyje. Kitas oro paėmimas numatytas ties šlako ekstraktoriaus išėjimais, kur išmetami šlako transportavimo metu susidarę garai. Antrinis oras pašildomas 2 pakopų oro pašildytuve. Į pašildytuvo 1 pakopą tiekiamas žemo slėgio garas, o į 2 - vidutinio slėgio. Pirmoje pakopoje oras pašildomas iki 105°C, antroje - iki 170°C. Išgaravęs garas 2 pakopoje dar panaudojamas 1 pakopoje pašildytuvo efektyvumui padidinti. Kondensatas, susidaręs abiejose pakopose, per išgarinimo indą patenka į kondensato rezervuarą ir paduodamas į grąžinimo liniją. Priklausomai nuo kokybės kondensatas grąžinamas į maitinimo vandens rezervuarą pakartotiniam naudojimui arba išpilamas į prapūtimo vandens rezervuarą.

Antrinio oro srautas nukreipiamas į priekinę ir galinę katilo kūryklos sienelę. Oro paskirstymas į priekinę ir galinę sienelę nustatomas rankiniu būdu reguliuojančiomis sklendėmis. Oras į katilo kūryklą patenka dideliu greičiu per purkštukus, dengiančius visą priekinės ir galinės sienelių plotį. Antrinio oro paskirtis yra palaikyti pastovų deguonies lygį ir susimaišymą, reikalingą visiškam dujinių komponentų sudegimui.

#### 2.6.2.2.6 Pagalbinių degiklių sistema

Pagalbinių degiklių sistema naudojama:

- katilo šildymui paleidimo metu;
- kuro išdeginimui katilo stabdymo metu;
- nukritus temperatūrai žemiau 850° C kuro deginimo metu;

- dubliuojančiam deginimui kuro deginimo metu.

Pagalbinių degiklių, naudojančių gamtines dujas, sistema naudojama tik katilo paleidimo ir stabdymo metu bei kuro deginimo metu, siekiant palaikyti ES direktyvoje 2000/76/EB nustatytą temperatūros lygį. Katilo paleidimo-stabdymo darbai numatyti atlikti periodiškai, t.y. kuomet katilas bus stabdomas techninei apžiūrai ar iš anksto numatytiems darbams vykdyti.

Įrenginio paleidimo metu katilas šildomas pagalbinių degiklių liepsnos spinduliavimu. Šildymas baigiamas, kai pasiekama reikiama degimo zonos temperatūra ir duodamas leidimas kuro mišiniui deginti. Jo deginimas prasideda savaiminiu užsidegimu padavus jas į katilą.

Pagalbinių degiklių sistema įrenginio stabdymo metu dirba reikiamai dūmų temperatūrai palaikyti, siekiant ant ardyno likusiam kurui išdeginti.

Kuro deginimo metu pagalbiniai degikliai naudojami teisės aktais numatyta dūmų temperatūrai galutinio sudeginimo zonoje palaikyti. Degikliai paleidžiami automatiškai, dūmų temperatūrai nukritus žemiau nustatytos reikšmės.

#### 2.6.2.2.7 Maitinimo vandens sistema

Vandens maitinimo sistema tiekia maitinimo vandenį į katilą ir vandens-garo ciklo garo gamybos redukavimo aušinimo įrenginius. Vandens paruošimui naudojamas natrio šarmas (arba - kaustinė soda, NaOH). Natrio šarmo tirpalas saugomas 10 m<sup>3</sup> tūrio talpykloje. Talpykla turi alsuoklį, per kurį į aplinkos orą patenka nedideli kiekiai natrio šarmo.

Maitinimo vandens sistema tiekia maitinimo vandenį: į katilą; vandenį įpurškimui - į temperatūros mažinimo įrenginius; vandenį įpurškimui - į vandens-garo ciklo garo redukavimo aušinimo įrenginius. Maitinimo vandens sistemą sudaro: maitinimo vandens rezervuaras, 2 vandens siurbiai ir amonio hidroksido (arba amoniakinis vanduo; NH<sub>4</sub>OH) dozavimo stotis. Maitinimo vandens rezervuaras užtikrina vandens rezervą 0,5 val. garo gamybai prie maksimalaus katilo išgarinimo, įvykus maitinimo vandens tiekimo nutrūkimo atveju. Maitinimo vanduo deaeruojamas žemo slėgio garu ir rezervuare laikomas 130° C temperatūros, kad būtų užtikrintas maksimalus ištirpusio deguonies ir kitų dujų kiekio sumažinimas. Garai iš deaeratoriaus išėjimo kondensuojami garų kondensatoriuje. Vandens nuostoliai - garo cikle kompensuojami papildymo vandeniu iš papildymo vandens sistemos. Šis vanduo pašildomas prapūtimo aušintuve ir maitinimo vandens rezervuaro garų kondensatoriuje. Maitinimo vanduo tiekiamas dviem elektriniais siurbiais. Siekiant apsaugoti vamzdelius vandens - garo cikle, į maitinimo vandenį automatiškai dozuojamas amoniakinis vanduo. Tirpalas dozuojamas į maitinimo vandens rezervuarą. Dozavimo greitis priklauso nuo pH vertės, kuri nuolat matuojama prieš maitinimo vandens siurblius. Tirpalas ruošiamas ir dozavimas į sistemą vykdomas cheminių medžiagų dozavimo stotyje.

#### 2.6.2.2.8 Prapūtimo vandens (drenažo) sistema

Prapūtimo vandens sistema naudojama prapūtimo vandeniu iš katilo ir tam tikrų pagalbinių įrengimų išleisti. Prapūtimo vandens sistemą sudaro šie pagrindiniai komponentai:



- prapūtimo vandens išgarinimo indas;
- prapūtimo vandens rezervuaras;
- vandens maišytuvas.

Prapūtimo vandens sistemos pagalba surenkamas katilo ir kitų pagalbinių sistemų prapūtimo vanduo. Nuolatinio prapūtimo vandens slėgis sumažinamas iki maitinimo vandens rezervuaro slėgio: antrinis garas nukreipiamas į maitinimo vandens rezervuarą, kondensatas nuteka į prapūtimo vandens rezervuarą. Avarinio prapūtimo vanduo, drenažo vanduo ir ventiliavimo srautai tiesiogiai patenka į prapūtimo vandens rezervuarą. Visų drenažų ir ventiliavimo srautų slėgis sumažinamas iki atmosferinio: antrinis garas nukreipiamas į atmosferą, kondensatas - išpilamas. Normalaus darbo režimo metu prapūtimo vanduo naudojamas šlako tvarkymo sistemoje. Jei per didelis kiekis prapūtimo vandens patenka į prapūtimo vandens rezervuarą, pvz. avarinio prapūtimo atveju, perteklinė dalis ataušinama vandens maišytuve ir išleidžiama į kanalizacijos tinklus. Temperatūrą išleidimo linijoje į kanalizacijos tinklus reguliuoja vandens maišytuvo reguliuojantis vožtuvas. Avarinio prapūtimo atveju reguliuojantis vožtuvas pirmiausia yra pilnai atidaromas ir tik paskui valdiklis nustatomas į automatinį režimą.

#### 2.6.2.2.9 Garo turbina

Garų turbinų įrenginį sudaro priešslėginė turbina su generatoriumi, du šilumokaičiai, skirti centralizuoto šildymo sistemai, ir kondensato pašildytuvas. Turbiną sudaro korpusas su daugiapakopėmis reakcinėmis mentėmis su reguliuojančia pakopa ir avarinis uždaromasis vožtuvas. Turbina sumontuota turbinos salėje, kurioje įrengtas tiltinis kranas. Turbina prijungiama prie 45 bar 398°C fiksuoto slėgio aštraus garo tiekimo sistemos.

#### 2.6.2.2.10 Vandens papildymo sistema

Neapdorotas vanduo imamas iš Klaipėdos miesto vandentiekio tinklo. Vanduo pirmiausia mechaniškai filtruojamas pro smėlio filtrus. Vanduo, praėjęs smėlio filtrus, patenka į vandens minkštinimo įrenginį. Vanduo nudruskinamas atbulinio osmoso (arba RO) ir elektrodejonizacijos įrenginiuose (arba EDI).

Bendras RO ir EDI įrenginių vaizdas pateikiamas **2.9 paveiksle**.

Atbulinio osmoso įrenginių pagrindinis elementas yra pusiau pralaidi membrana, per kurią išspaudžiamas demineralizuojamas vanduo. Pusiau laidži membrana sulauko 98-99 proc. vandenyje esančių druskų ir 70-99 proc. natūralių organinių medžiagų.

Aukšto techninio lygio procesams skirto vandens galutinė kokybė pasiekama paruoštą vandenį toliau filtruojant per elektrodejonizacijos įrenginį. Šiame įrenginyje dalinai paruoštas vanduo išgryninamas praleidžiant pro mišrios įkrovos rezervuarą, kuriame yra sumaišytos katijoninės ir anijoninės dervos. Pratekėdamas pro jonitus, vanduo pakaitomis sutinka katijonus ir anijonus, palaipsniui netekdamas katijonų ir anijonų. Iš vandens pašalinamos ne tik

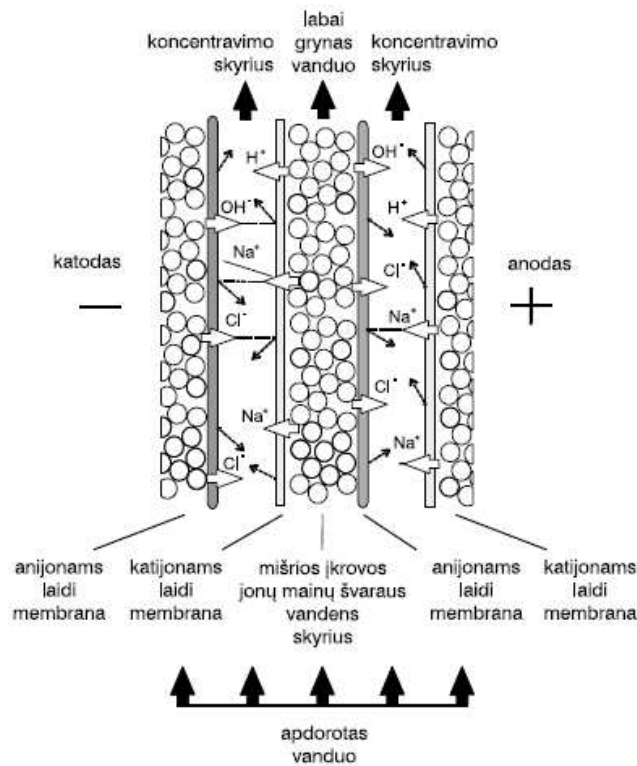
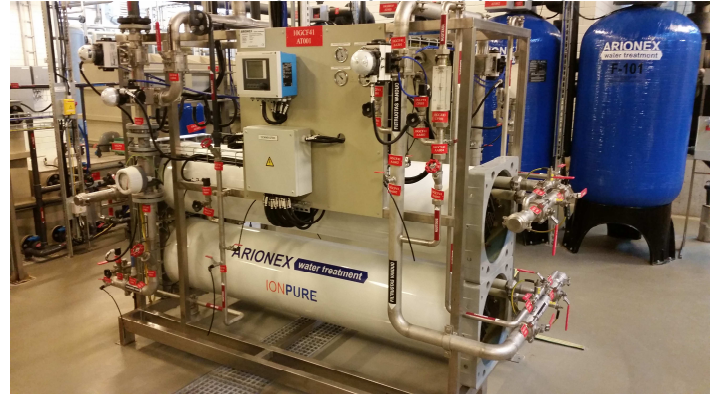
neorganinės druskos, bet vandenyje sumažinamas ir organinių medžiagų kiekis. Principinė elektrodejonizacijos proceso schema pateikiama 2.10 paveiksle.

**A. Atbulinio osmoso (RO) įrenginys**



2.9 pav. RO (A) ir EDI (B) įrenginių bendras vaizdas

**B. Elektrodejonizacijos (EDI) įrenginys**



2.10 pav. Principinė elektrodejonizacijos proceso schema

Išgrynintas vanduo toliau paduodamas į vandens maitinimo sistemą.

2.6.2.2.11 Pagalbinis aušinimas (aušintuvės)

Pagalbinio aušinimo pajėgumas numatytas pagal katilo nuolatinę 70% stabilią apkrovą (~55 MW) be garo turbinos, esant mažam centralizuoto šildymo sistemos vartojimui (~25 MW).

#### 2.6.2.2.12 Dūmų valymo sistema

Dūmų valymas vykdomas pusiau sausoje sistemoje. Šią sistemą sudaro:

- pusiau sauso dūmų valymo įrenginiai, kuriuose kaip reagentai naudojamos negesintos kalkės (CaO) bei aktyvuota anglis (AA);
- rankovinis filtras;
- SNKV (selektyvinio nekatalitinio valymo) sistema.

**Pusiau sauso dūmų valymo įrenginiai.** Jėgainės dūmų valymo įrenginyje SO<sub>2</sub>, HCl, HF, Hg ir dioksinams iš dūmų absorbuoti/adsorbuoti naudojamos negesintos kalkės (CaO) ir AA.

Negesintos kalkės (CaO) ir AA naudojami kaip reagentai pusiau sausame valymo procese. AA ant savo didelio aktyvaus paviršiaus surenka gyvsidabrį, dioksinus, furanus ir sunkiąsias organines molekules.

Negesintos kalkės (CaO) pūstuvo pagalba per vamzdį patenka į kalkių gesintuvą, kur jos užgesinamos iki Ca(OH)<sub>2</sub> ir prieš įpurškiant į dūmus, sumaišomos su pelenų dulkėmis. AA į dūmus įpurškiama įpurškimo sistemos pagalba, kurią sudaro transportavimo vamzdis ir pūstuvai. Už įpurškimo sistemos įrengtas rankovinis filtras, kuris surenka pelenų dulkes ir reakcijos produktus.

**Kalkių sistema.** Negesintos kalkės (CaO) yra laikomos kalkių laikymo talpykloje. Viršutinėje talpyklos dalyje įrengtas kasetinis filtras. Jo paskirtis yra išvalyti pildymo metu išeinantį iš talpos orą. Kasetinis filtras išvalomas suspaustu oru prieš ir po talpos užpildymo. Filtras sustabdomas praėjus 2 minutėms po talpos užpildymo. Kasetinis filtras paleidžiamas automatiškai keturis kartus dienoje, paleidimo trukmė - 1 minutė. Laiko tarpas tarp paleidimų nustatomas per valdiklį. Kalkių talpa pildoma per užpildymo vamzdį iš sunkvežimio. Kalkių talpa komplektuojama kartu su apsaugos vožtuvu, kuris saugo talpą nuo nepriimtino viršslėgio ar vakuumo. Lygiui kontroliuoti talpoje sumontuotas kamertoninio tipo lygio jutiklis ir analoginis lygio matuoklis. Dozavimo konvejeris tiekia negesintas kalkes į kalkių rotacinį konvejerį ir per ežektorį į transportavimo vamzdyną. Negesintų kalkių pneumotransportavimui į drėkintuvą naudojami du pūstuvai. Kalkės dozuojamos pūstuvu per išmetime įrengtą ežektorį, tolimesniam transportavimui į drėkintuvą. Transportavimo oras yra pašalinamas ciklone dar prieš kalkėms patenkant į drėkintuvą. Drėkintuvas yra naudojamas kalkių gesinimui. Drėkintuvo pagrindiniai elementai yra gesinimo bakas su maišymo sraigtais ir vandens purkštukai. Negesintos kalkės yra gesinamos drėkintuve naudojant tikslų vandens kiekio dozavimą. Drėkintuvas turi nuosavą varantį mechanizmą (pavarą), kuris veikia pastoviu sukimosi greičiu. Tiekiamas vandens kiekis yra optimizuotas kalkių kiekiui. Į drėkintuvą tiekiamas ir dozuojamas miesto vanduo. Vanduo yra sukaupiamas tarpinėje talpoje, iš jos 2 dozavimo siurbliais paduodamas į drėkintuvą. Tarpinė vandens talpa turi lygio ir persipylimo kontrolės prietaisus.

**Aktyvuotos anglies sistema.** AA talpyklą sudaro pats indas, išeinančio oro filtras, perteklinio slėgio filtras, pildymo vamzdis ir talpyklos išėjimo sklendė. Talpyklos pildymo metu išeinančio

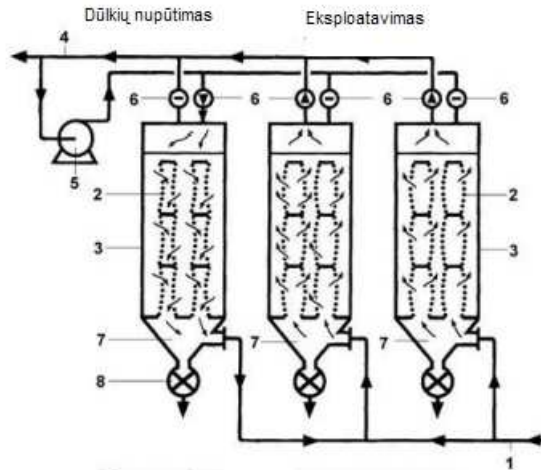
oro filtras filtruoja iš talpyklos išeinantį orą. Nuo talpyklos pildymo metu susidarancio perteklinio slėgio saugo perteklinio slėgio filtras. AA nuolat tiekama per rankinę sklendę, esančią talpyklos apačioje. Sklendė reguliuojama tik talpyklos pirmojo pildymo metu ir atliekant dozatoriaus ar mentinio tiektuvo remonto darbus. Po talpykla įrengtas AA dozatorius, skirtas AA tiekimui reguliuoti. Tiektuvas yra užpildytas AA. Sraigtas sukasi lėtai, ne greičiau 10 aps./min. Ašis sandarinama tepamu labirintiniu sandarikliu. Ši procedūra atliekama reguliariai pagal eksploatacijos ir priežiūros instrukcijas. Už dozatoriaus įrengtas mentinis tiektuvas, kuris veikia kaip slėgio barjeras po juo esančiai sistemai. Virš mentinio tiektuvo prie vamzdyno prijungtas aeracijos vamzdis, kuris sujungtas su viršutine talpyklos dalimi. Tai užtikrina tolygų AA srautą per talpyklos dozavimo sistemą. Mentinis tiektuvas veikia labai mažu greičiu (aps./min.) ir neišskiria žymės šilumos kiekio. Iš mentinio tiektuvo AA paduodama į transportavimo vamzdį, kuriuo pneumatiniu būdu transportuojama į dūmų kanalą. Šioje stadijoje AA koncentracija yra žemiau apatinės sprogumo ribos - 125 g/m<sup>3</sup>. Oro srautas 150 m<sup>3</sup>/h, maks. AA srautas 17 kg/h duoda 113 g/m<sup>3</sup> > 50% apatinės sprogumo ribos (ASR) ir gaunama zona 21.

Prieš medžiaginį rankovinį filtrą reaktoriuje ar kylančiame kanale absorbuojamos HCl ir SO<sub>2</sub> dujos. Reguluojami kalkių, vandens ir recirkuliuojančių filtrų pelenų kiekiai gerai išmaišomi gesintuve/maišyklėje ir mišinys paduodamas į reaktorių, kuriame jis sumaišomas su karštais dūmais iš katilo. Gesintos kalkės (Ca(OH)<sub>2</sub>) reaguoja su dūminių dujų rūgštiniais komponentais. Vanduo drėkinimo metu garuoja ir pažemina dūminių dujų temperatūrą iki nustatytos ribos, t.y. HCl ir SO<sub>2</sub> surinkimui tinkamos temperatūros.

Iš reaktoriaus išvalytos dūminės dujos praeina pro medžiaginį rankovinį filtrą, kuriame surenkamos kietos dalelės. Ant filtro paviršiaus susidaręs dulkių sluoksnis taip pat papildomai sulaiko rūgštinius komponentus bei smulkesnes daleles.

**Rankovinis filtras.** Į rankovinį filtrą dūmai patenka iš pusiau sauso dūmų valymo įrenginių. Rankoviniame filtre dūmai yra prakošiami per specialios pluoštinės medžiagos rankoves, kurios sulaiko kietąsias daleles bei pusiau sauso dūmų valymo metu susidariusius atliekinius produktus. Ant filtro paviršiaus susidaręs dulkių sluoksnis taip pat papildomai sulaiko rūgštinius komponentus bei smulkesnes daleles. Principinė rankovinio filtro schema pateikiama **2.11 paveiksle**.

Pagrindiniai rankovinio filtro elementai yra du tiekimo iš reaktorių kanalai ir rankovinio filtro kameros, kuriose yra pakabintos rankovės. Kiekviena kamera turi 387 filtracines rankoves, suskirstytas į 18 eilių (kiekviena eilė turi 21/22 rankoves). Filtracinės rankovės yra 7 m ilgio ir laikomos išplėstos 16 vielinių narvų pagalba. Rankovinio filtro rankovių valymui veikimo metu naudojamas impulsinis valymas (nupurtymas). Valymo metu yra valoma viena rankovių eilė, tam, kad būtų užtikrintas veikimo efektyvumas. Kiekviename dūmtakyje prieš dūmų valymo įrangą ir už rankovinio filtro yra įrengti temperatūros jutikliai. Jutikliai yra sukomplektuoti kartu su signalizavimo sistema, kuri suveikia esant nukrypimams nuo normalaus darbo režimo. Taip pat yra diferencinis slėgio matuoklis, kuris fiksuoja slėgio kritimą filtre.



kur:

1 – Nevalytų dūmų latakas; 2 – Filtrų rankovės; 3 – Sekcijos gaubtas; 4 – Išvalytų dūmų latakas; 5 – Oro prapūtimo įrenginys; 6 – Kontrolinis vožtuvas; 7 – Dulkių bunkeris; 8 - Rotacinis vožtuvas.

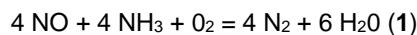
2.11 pav. Principinė rankovinio filtro schema

**Selektyvaus nekatalitinio redukavimo (SNKV) sistema.** Azoto monoksido (NO) ir azoto dioksido (NO<sub>2</sub>) kiekiai iš dūmų šalinami selektyvaus nekatalitinio redukavimo būdu (SNKV). SNKV sistemą sudaro šie pagrindiniai komponentai:

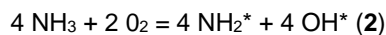
- SNKV vandens siurbliai;
- maišymo ir matavimo modulis;
- 8 vamzdeliai su purkštukais 1 lygyje;
- 8 vamzdeliai su purkštukais 2 lygyje.

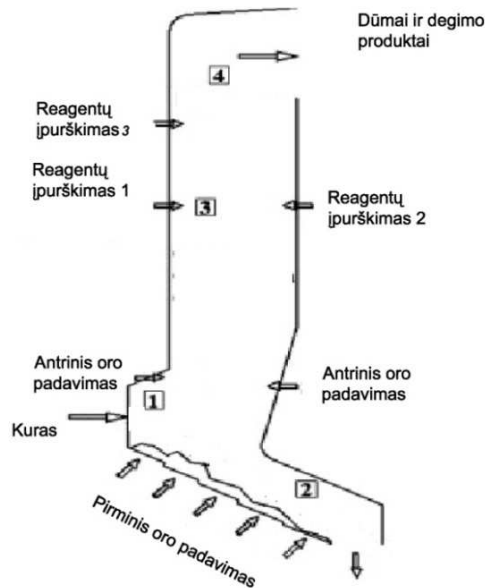
Principinė selektyvaus nekatalitinio valymo schema pateikiama **2.12 paveiksle**.

Selektyvaus nekatalitinio redukavimo procesas (SNKV) - tai nekatalitinė azoto oksidų (NO<sub>x</sub>), esančių dūminėse dujose, konversija į aplinkos atžvilgiu neutralius produktus azotą (N<sub>2</sub>) ir vandenį (H<sub>2</sub>O), vykstant reakcijai su reduktoriumi - amoniakiniu vandeniu (<25%), kuris įpurškiamas į katilo 1-ąjį dūminių dujų kanalą. Reaguojančios medžiagos virsta į azotą ir vandenį. Šios reakcijos temperatūros diapazonas yra nuo 850 iki 1050°C. Procesą iš esmės aprašo šios pagrindinės reakcijos:

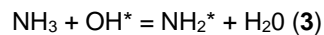


Taip vadinami NH<sub>2</sub>\* radikalai susidaro amoniakui reaguojant su deguonimi ir OH\* radikalais (2-3):

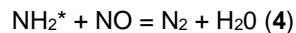




2.12 pav. Principinė SNKV sistemos schema



Toliau šie  $\text{NH}_2^*$  radikalai yra linkę reaguoti su azoto oksido molekulėmis:



Norint pasiekti aukštą SNKV  $\text{NO}_x$  redukavimo selektyvumą, reikia išlaikyti dūminių dujų temperatūros diapazoną. Ankščiau minėtas reduktorius yra pagrįstas amino radikalų ir aukštesnėje nei  $1050^\circ\text{C}$  temperatūroje prasideda amoniako autooksidacija. Žemiau  $850^\circ\text{C}$  sumažėja  $\text{NH}_2^*$  radikalų susidarymas ir smarkiai padidėja  $\text{NH}_3$  prašokimas. Priklausomai nuo dūminių dujų komponentų ir tolimesnio aušinimo, gali prasidėti amonio druskos susidarymas, kurią galima aptikti katilo pelenuose ir toliau pagal srautą esančiuose įrenginio aparatuose.

Optimali proceso kontrolė gaunama vykdant šias sąlygas:

- reduktoriaus paskirstymas visame reakcijos zonos skerspjūvyje;
- pakankamas reduktoriaus kiekis;
- reikia atsižvelgti į temperatūros ir greičio pokyčius reakcijos zonos skerspjūvyje;
- įpurškimo suregulavimas pagal temperatūros pokyčius priklausomai nuo apkrovos ir kuro.

Atsižvelgiant į šiuos reikalavimus, reduktorius įpurškiamas per purkštukus dviejuose įpurškimo lygiuose. Kuris įpurškimo lygis naudojamas, priklauso nuo dūminių dujų temperatūros kitimo - atsižvelgiama į optimalų SNKV temperatūros diapazoną reakcijos zonoje. Nešančioji terpė yra papildymo vanduo. Optimalus terpės mišinio paskirstymas reakcijos zonoje ir sumaišymas su

dūminėmis dujomis realizuojamas dideliu greičiu ir optimizuotu purkštukų išdėstymu. Išpurškimo terpė yra suspaustas oras. Debitas yra fiksuotas ir sureguliuojamas paleidimo į eksploataciją metu.

Dūmų valymo sistema atitinka ES reikalavimus šio tipo įrenginiui. Dūmų valymo įrenginio šilumos utilizavimo bloką sudaro temperatūros mažinimo mazgas ir dūminių dujų kondensatorius (FGC) po NID sistemos. Dūminių dujų kondensatorius (FGC) gali būti apeinamas vasaros metu, kai yra mažesnis centralizuoto šildymo tinklo apkrovimas. Dūmai pirmiausia patenka į integruotą temperatūros mažinimo mazgą, kur jie ataušinami purškiant vandenį. Po šio mazgo dūminės dujos patenka į dūminių dujų kondensatoriaus (FGC) vamzdelius. Šiame kondensatoriuje pašildomas grįžtamasis centralizuoto šildymo tinklo vanduo. Kondensatas po kondensato valymo dalinai panaudojamas šlako ekstraktoriuje, šlakui ir dugno pelenams aušinti. Kondensato pH pakėlimui naudojamas 25% natrio šarmas, kuris laikomas 10m<sup>3</sup> talpykloje. Kondensato perteklius išleidžiamas į ataušinimo duobę ir toliau į kanalizacijos sistemą.

#### 2.6.2.2.13 Deginimo metu susidarantių atliekų tvarkymo sistemos

Katilo pelenai bei išmetamųjų dujų valymo liekanos susidaro taikant pirmiau aprašytus, po degimo išsiskyrusių dūminių dujų išvalymo procesus. Šios liekanos sudaro apie 4% nuo į įrenginį paduodamų atliekų kiekio. Jos sudarytos iš smulkių dalelių/dulkių (sudegus atliekoms patekusių į išmetamųjų dujų srautą) bei dujų valymo reagentų/produktų (pvz., su įvairiais išmetamose dujose esančiais teršalais sureagavusių kalkių, aktyvuotos anglies, druskų) pašalintų iš išmetamųjų dujų srauto. Pagrindinės sudedamosios lakiųjų pelenų dalys yra anglies ir metalų oksidai, taip pat įvairūs organiniai junginiai, turintys savybę prisijungti prie didelio specifinio ploto smulkių dalelių. Tuo tarpu rankovinių filtrų liekanos turi didelį kiekį kalkių (iš pusiau sauso valymo reaktoriaus). Lakiųjų pelenų ir išmetamųjų dujų valymo liekanų savybės tiesiogiai priklauso nuo deginamo kuro sudėties, degimo sąlygų bei įdiegtų išmetamųjų dujų valymo priemonių.

Katilo pelenų tvarkymo sistema. Pelenų tvarkymo sistema transportuoja pelenus iš antrojo, trečiojo ir ketvirtojo kanalų į katilo pelenų talpyklą.

Šią sistemą sudaro tokie pagrindiniai komponentai (pagal srautą):

- sraigtinis konvejeris 1/2/3;
- sukamasis vožtuvas 1/2/3;
- grandiklinis konvejeris 1;
- ritininis trupintuvas;
- grandiklinis konvejeris 2;
- kaušinis elevatorius;

- sraigtinis konvejeris 4.

Katilo pelenai atskiriami šiose dviejose vietose:

- dūminių dujų kanalo posūkyje tarp 2-ojo ir 3-ojo kanalų;
- 4-ojo kanalo bunkeryje po ekonomizaizerio gyvatukais.

Dalis katilo pelenų atskiriama dūminių dujų kanalo posūkyje tarp 2-ojo ir 3-ojo kanalų. Dūminių dujų temperatūra šioje dalyje yra iki 800°C. 2-ojo/3-ojo kanalų bunkerio apačioje esantys du nuvedimo sraigtiniai konvejeriai nuolat nuveda pelenus per visą katilo plotį. 2-ojo ir 3-ojo kanalų valymo operacijos metu tikėtinas pelenų srauto padidėjimas. Kita katilo lakiųjų pelenų dalis atskiriama 4-ajame kanale po dūminių dujų išėjimo iš katilo. Dūminių dujų temperatūra šioje dalyje yra iki 185°C. Atskirti katilo pelenai krenta per 4-ojo kanalo bunkerį ant sraigtinio konvejerio 3 ir transportuojami į sukamąjį vožtuvą 3. 4-ojo kanalo valymo operacijos metu tikėtinas pelenų srauto padidėjimas.

Visi atskirti katilo pelenai iš 2-ojo, 3-ojo ir 4-ojo kanalų per sukamuosius vožtuvus 1 ir 2 krenta ant grandiklinio konvejerio 1. Šis grandiklinis konvejeris pelenus transportuoja į ritininį trupintuvą stambioms dalelėms susmulkinti, kad sumažėtų pakibimo rizika pelenų talpykloje. Susmulkinti katilo pelenai krenta ant grandiklinio konvejerio 2. Šis konvejeris pelenus transportuoja į kaušinį elevatorių, kuriuo pelenai pakeliami iki talpyklos įėjimo lygio. Kaušinis elevatorius iškrauna pelenus ant sraigtinio konvejerio 4, kuris transportuoja katilo pelenus į pelenų talpyklą.

Pelenų talpyklą sudaro šie pagrindiniai komponentai:

- pelenų talpykla;
- išmetamo oro filtras;
- sukamasis vožtuvas;
- iškrovimo sifonas.

Pelenų talpykla įrengta katilinės išorėje. Išmetamo oro filtras įrengtas ant talpyklos viršaus, sukamasis vožtuvas - talpyklos išdavimo linijoje, iškrovimo sifonas - talpyklos išdavimo linijos gale.

Avariniu atveju, pvz., sugedus grandikliniam konvejeriui 1/2, kaušiniam elevatoriui, sraigtiniam konvejeriui 4 ar pelenų talpyklai, pelenų srautą galima laikinai perjungti į konteinerį.

Pelenų tvarkymo sistema valdoma ir stebima iš paskirstymo valdymo sistemos (toliau tekste - PVS). Visos apsaugos, sekos ir blokuotės yra įgyvendintos PVS. Valdymas ir stebėjimas atliekamas iš operatoriaus ekrano valdymo pulte. Visi elektra varomi konvejeriai yra apsaugoti nuo sugadinimo. Per mažo greičio ar per didelio energijos sunaudojimo atveju konvejeris yra išjungiamas. Sistemos paleidimas blokuojamas ir esant per aukštam lygiui pelenų talpykloje.



Šlako tvarkymo sistema. Šlako sistemos pagalba šlakas ir dugno pelenai transportuojami į šlako sandėlį.

Šlako tvarkymo sistemą sudaro šie pagrindiniai komponentai:

- 15 dugno pelenų piltuvų su latakais;
- 3 dugno pelenų konvejeriai;
- 2 šlako latakai;
- 2 šlako ekstraktoriai;
- vibruojantis konvejeris;
- juostinis konvejeris;
- reversinis konvejeris;
- elektromagnetas.

Dugno pelenai nuo judančio ardyno (3 takeliai) per po kiekviena ardyno sekcija įrengtus piltuvus krenta į latakus. Kiekvienas vieno takelio kanalas baigiasi vienu dugno pelenų konvejeriu. Latakai suprojektuoti vandeniui apsemiamo tipo, kad degimo oras nenutekėtų į katilinės pastatą iš pirminio oro sistemos. Konvejeriai yra vandens latakų tipo. Pastovų vandens lygį latakų palaiko lygio reguliavimo vožtuvas. Kiekvienas konvejeris dugno pelenus transportuoja į šlako latakus.

Šlakas nuo ardyno galo per šlako latakus krenta tiesiai į du šlako ekstraktorius. Oras užtvėriamas pakankamu vandens lygiu šlako ekstraktoriuose. Šlakas išmirkomas vandenyje, pasvirusiame ekstraktoriaus išėjime ir iš jo nukreipiamas ant vibracinio konvejerio. Mirkymo proceso metu susidarę garai per šlako lataką kyla į katilą. Pastovus vandens lygis šlako ekstraktoriuje palaikomas lygio reguliavimu.

Šlakas iš šlako ekstraktoriaus krenta ant vibruojančio konvejerio. Transportavimo metu susidarę vandens garai įsiurbiami į antrinio oro sistemą. Vibruojantis konvejeris transportuoja šlaką ant juostinio konvejerio. Juostinis konvejeris katilinę jungia su šlako sandėliu. Šlako sandėlyje virš juostinio konvejerio galo yra sumontuotas konvejeris-elektromagnetas (2). Dirbant juostiniam šlako konvejeriui, elektromagnetas yra nuolat įjungtas, siekiant juo pritraukti šlake esantį metalą. Konvejerio elektromagneto juosta metalą nuneša iki metalo nuleidimo latakų (3). Latakų metalas pateks į metalo konteinerį (4).

Metalo surinkimo konteinerį atveža ir pastato metalo supirkimo įmonė, su kuria pasirašyta sutartis. Užpildžius metalo konteinerį kviečiama metalo supirkimo įmonė, kuri atveža į vietą tuščią konteinerį ir paima pilną. Šis metalas panaudojamas perdirbimui. Avariniu atveju, pvz., sugedus juostiniam konvejeriui iš katilo iškraunant nesudegusį kurą, vibruojantis konvejeris gali judėti kita kryptimi ir šlaką krauti į konteinerį. Dugno pelenų konvejerio ir šlako ekstraktorių papildymas atliekamas prapūtimo vandeniu iš prapūtimo rezervuaro, nuotekomis iš nuotekų

rezervuaro ar švairiu kondensatu iš dūminių dujų kondensatoriaus. Trūkstamas vandens kiekis papildomas vandens kiekiu iš miesto vandentiekio tinklo.

Šlako tvarkymo sistema valdoma ir stebima iš PVS. Visos apsaugos, sekos ir blokuotės yra įgyvendintos PVS. Valdymas ir stebėjimas gali būti atliekamas iš operatoriaus ekrano valdymo pulte. Visi elektra varomi konvejeriai yra apsaugoti nuo sugadinimo. Per mažo greičio ar per didelio energijos sunaudojimo atveju, konvejeris yra išjungiamas. Sistemos paleidimas blokuojamas, neveikiant hidraulinei sistemai.

Kuro deginimo proceso metu susidaręs šlakas yra laikinai, t.y. iki jų išvežimo į sąvartyną, sandėliuojamas jėgainės teritorijoje esančiame 400 m<sup>3</sup> talpos šlako sandėlyje. Šlako sandėlio talpa užtikrina 4 dienų susidariusio technologinio proceso metu šlako saugojimą. Šlako pakrovimas į sunkvežimius atliekamas pačiame šlako sandėlyje mobiliais krautuvais.

Šlakas perduodamas išoriniam atliekų tvarkytojui ir šiuo metu šalinamas Dumpių sąvartyne.

**Purškiamoji valymo sistema.** Ši sistema naudojama 1-ojo ir 2-ojo kanalų katilo sienelėms valyti. Purškiamojo valymo sistemą sudaro šie komponentai:

- slėgio padidinimo siurblys;
- purškiamojo valymo žarnos ritė;
- traversavimo pavara;
- oro sandarinimo ventiliatoriai.

Šią šildymo paviršių valymo įrangą sudaro metalu dengta vandens žarna su gale sumontuota daugiasrovio purkštuko galvute. Žarna įkišama į vertikalius kanalus per 1-ojo ir 2-ojo kanalų katilo stogo angas (4 angos kiekvieno kanalo skerspjūvyje). Reikiamą purškiamo vandens slėgį užtikrina slėgio padidinimo siurblys. Pati vandens žarna yra suvyniota ant ritės, kurią varo elektros variklis. Žarnos ritės padėčių angų atžvilgiu ant katilo stogo nustato traversavimo sistema. Traversavimo sistemą sudaro T formos bėgeliai, kurie leidžia judėti žarnos ritei išilgai ir skersai iš visų katilo angų. Purkštuko galvutės padėčių išilgai vertikalios kanalo ir purkštuko nuleidimo bei pakėlimo greitį nustato ir reguliuoja trajektorijos matavimo įtaisai. Purškiamojo valymo sistema turi oro sandarinimo ventiliatorių, kuris neleidžia dūminėms dujoms pro katilo stogo angas. Purškimo žarna yra apsaugota nuo perkaitimo, t.y. esant per mažam purškiamo vandens srautui, žarna nedelsiant ištraukiama.

**Suodžių nupūtimo sistema.** Ši sistema sumontuota katilinės viduje. Suodžių nupūtimo sistema naudojama 3-iojo ir 4-ojo kanalų perkaitintuvų gyvatukams nuvalyti. Šią sistemą sudaro:

- 13 spiralinių suodžių pūstuvų;
- 12 ilgų įtraukiamų suodžių pūstuvų;
- 25 oro sandarinimo ventiliatoriai.

Natūralios cirkuliacijos būgninio tipo garo katilas yra vertikalaus išdėstymo su keturiais dūminių dujų kanalais. 1-asis (radiacinis) kanalas yra atvira zona be vidaus įrangos; 2-ajame (radiacinis) kanale sumontuotas išgarintuvo šildymo paviršius. Ekonoaizerio ir garo perkaitintuvo šildymo gyvatukai sumontuoti 3-ame ir 4-ame (konvekciniai) dūminių dujų kanaluose.

Suodžių pūstuvai naudojami šildymo gyvatukams 3-iaame ir 4-ame dūminių dujų kanaluose valyti tam, kad dūminių dujų temperatūra katilo išėjime būtų žemesnė už nustatytą lygį. Visi pūstuvai veikia vidutinio slėgio garo pagalba. Zonose, kuriose būna aukšta dūminių dujų temperatūra, naudojami ilgi įtraukiami suodžių pūstuvai. Zonose, kuriose dūminių dujų temperatūra yra žemesnė, pradedant nuo 3-ojo kanalo viršutinės dalies, naudojami spiraliniai suodžių pūstuvai. Garo tiekimo sistema nuolat palaikoma šiltoje būsenoje. Kiekvieno pūstuvo oro sandarinimo ventiliatorius apsaugo nuo dūminių dujų ir dulkių nutekėjimo katilo darbo metu.

#### 2.6.2.2.14 Jėgainės valdymas

Jėgainė turi valdymo pultą, iš kurio yra stebimi ir valdomi jėgainėje vykstantys technologiniai procesai ir visi įrengimai. Valdymo pulto bendras vaizdas pateikiamas **2.13 paveiksle**. Jis įrengtas šalia kuro laikino saugojimo patalpos – kuro bunkerio. Jėgainės valdymo pultą nuolat aptarnauja pamainos vadovas ir du operatoriai. Valdymo pulte yra įrengta kranu operatoriaus darbo vieta. Pagrindinė valdymo sistemos funkcija - jėgainėje vykstančių procesų kontrolė ir stebėjimas. Kai kurie atskiri technologiniai procesai turi nuosavas valdymo sistemas, kurios prijungtos prie paskirstytos (DCS) valdymo sistemos. Šie procesai gali būti paleidžiami ir stabdomi per DCS valdymo sistemą. DCS valdymo sistemoje taip pat rodomi pagrindiniai procesų parametrai ir signalizacijos. Šalia valdymo pulto yra įrengtas priešgaisrinės saugos pultas.



**2.13 pav.** Klaipėdos termofikacinės jėgainės valdymo pulto bendras vaizdas

2.6.3 Termofikacinėje jėgainėje naudojamoms atliekoms ir biokuras; energijos gamybai tinkamų atliekų kiekių įvertinimas ir prognozė; kietojo atgautojo kuro (KAK<sup>4</sup>) panaudojimo energijos gamybai galimybės

2.6.3.1 Esama padėtis

Energijai gaminti Klaipėdos termofikacinė jėgainė kaip kurą naudoja nepavojingas po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamas energetinę vertę turinčias komunalines atliekas, nepavojingas pramonės bei kituose ūkinės veiklos sektoriuose susidariusias atliekas ir biokurą.

Pagal Aplinkos apsaugos agentūros 2014 m. birželio 23 d. priimtą galutinę atrankos išvadą (AAA raštas Nr. (2.6) – A4 – 2565; žr. **1 tekstinį priedą**) po antrinio rūšiavimo likusios nepavojingos, nebetinkamos perdirbti komunalinės ir nepavojingas pramonines atliekas į Klaipėdos termofikacinę jėgainę deginimui leidžiama pristatyti ne tik iš Klaipėdos, bet ir iš kitų Lietuvos apskričių. Išplėtus atliekų tiekimo regioną jėgainėje sunaudojama 180 000 t/metus nepavojingų po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamų energetinę vertę turinčių komunalinių atliekų bei nepavojingų pramonės atliekų (kuro kaloringumas 9 M J/kg). Kaip papildomas kuras numatyta naudoti 75 000 t/metus biokuro (jo kaloringumas 9 MJ/kg).

Jėgainės bendrame kuro balanse komunalinės ir gamybinės atliekos sudaro apie 70 proc., o biokuras - 30 proc. bendros kuro masės. Minėtos komunalinės ir pramoninės atliekos bei biokuras, energijos gamybai pagal sudarytas sutartis tiekiamos iš Klaipėdos ir kitų Lietuvos apskričių. Komunalinių atliekų pagrindiniai tiekėjai yra UAB „Klaipėdos regiono atliekų tvarkymo centras“ ir UAB „Alytaus regiono atliekų tvarkymo centras“; pramoninių atliekų tiekėjai - Klaipėdos ir kitose Lietuvos apskrityse veikiančios pramonės įmonės (UAB „Kusakoski“, AB „Klaipėdos kartonas“, UAB „Mars Lietuva“, UAB „Ekonovus“). Biokuro tiekėjai - UAB „Pusbroliai“, UAB „Kietasis biokuras“, AB „Klaipėdos mediena“, UAB „Timbex“, UAB „Robmona“, UAB „Vudimeksus“, SIA/RAB „Sveaskog Baltfor“.

Pagal AAA Klaipėdos skyriaus 2014 m. lapkričio 26 d. sprendimu (raštas Nr. (15.3)-A4-7629) UAB „Fortum Klaipėda“ išduotą TIPK leidimą Nr. KL.1-3/2014 (**1 tekstinis priedas**) termofikacinėje jėgainėje deginti leidžiamų atliekų sąrašas pateikiamas **2.2 lentelėje**. Dėl planuojamos ūkinės veiklos termofikacinėje jėgainėje leidžiamų deginti išrūšiuotų komunalinių, gamybinių atliekų sąrašas (lyginant su šiuo metu galiojančiu TIPK leidimu) keičiamas nebus.

**2.2 lentelė.** Klaipėdos termofikacinės jėgainėje energijos gamybai naudojamų atliekų sąrašas

Kodas	Atliekos pavadinimas	Patikslintas atliekos apibūdinimas	Naudojimo veiklos kodas ir pavadinimas	Numatomas naudoti kiekis, t/m.
02 01 03	augalų audinių atliekos	žemės ūkio, sodininkystės, akvakultūros, miškininkystės, medžioklės ir žūklės atliekos	R1, R12, R13	180000
02 01 07	miškininkystės atliekos	miško tvarkymo liekanos		
02 02 03	virtoti ar perdirbti netinkamos medžiagos	mėsos, žuvies ir kito gyvūninės kilmės maisto gamybos ir perdirbimo atliekos		

Kodas	Atliekos pavadinimas	Patikslintas atliekos apibūdinimas	Naudojimo veiklos kodas ir pavadinimas	Numatomas naudoti kiekis, t/m.
03 01 01	medžio žievės ir kamščiamedžio atliekos	medienos perdirbimo ir plokščių bei baldų gamybos atliekos		
03 01 05	pjuvenos, drožlės, skiedros, mediena, medienos drožlių plokštės ir fanera, nenurodyti 03 01 04	medienos perdirbimo ir plokščių bei baldų gamybos atliekos		
03 03 01	medžio žievės ir medienos atliekos	medienos masės, popieriaus bei kartono gamybos ir perdirbimo atliekos		
03 03 07	mechanškai atskirtas popieriaus ir kartono atliekų virinimo brokas	medienos masės, popieriaus bei kartono gamybos ir perdirbimo atliekos		
03 03 08	perdirbti skirto popieriaus ir kartono rūšiavimo atliekos	medienos masės, popieriaus bei kartono gamybos ir perdirbimo atliekos		
04 02 21	neperdirbto tekstilės pluošto atliekos	tekstilės pramonės atliekos		
04 02 22	perdirbto tekstilės pluošto atliekos	tekstilės pramonės atliekos		
07 05 14	kietosios atliekos nenurodytos 07-05-13	medikamentų GMTN atliekos		
15 02 03	absorbentai, filtrų medžiagos, pašluostės ir apsauginiai drabužiai, nenurodyti 15 02 02	absorbentai, filtrų medžiagos, pašluostės ir apsauginiai drabužiai		
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		
16 03 04	neorganinės atliekos, nenurodytos 16 03 03	netinkamos naudoti gaminių partijos ir nenaudoti gaminiai		
16 03 06	organinės atliekos, nenurodytos 16 03 05	netinkamos naudoti gaminių partijos ir nenaudoti gaminiai		
17 02 01	medis	statybinės ir griovimo atliekos		
18 01 04	atliekos, kurių rinkimui ir šalinimui netaikomi specialūs reikalavimai, kad būtų išvengta infekcijos	žmonių tvarsliava, gipso tvarsčiai, skalbiniai, vienkartiniai drabužiai, vystyklai		
18 01 07	cheminės medžiagos, nenurodytos 18 01 06	žmonių sveikatos priežiūros priemonės, išskyrus vaistus		
18 01 09	vaistai, nenurodyti 18 01 08	žmonių vaistų atliekos		
18 02 03	atliekos, kurių rinkimui ir šalinimui netaikomi specialūs reikalavimai, kad būtų išvengta infekcijos	gyvūnų tvarsliava, gipso tvarsčiai, skalbiniai		

Kodas	Atliekos pavadinimas	Patikslintas atliekos apibūdinimas	Naudojimo veiklos kodas ir pavadinimas	Numatomas naudoti kiekis, t/m.
18 02 06	cheminės medžiagos, nenurodytos 18 02 05	mokslinių tyrimų bei gyvūnų ligų diagnostikos, gydymo ar prevencijos atliekos		
18 02 08	vaistai, nenurodyti 18 02 07	gyvūnų vaistų atliekos		
19 02 03	iš anksto sumaišytos atliekos, sudarytos tik iš nepavojingų atliekų	atliekos po specialaus fizinio/cheminio atliekų apdorojimo (įskaitant dechromaciją, decianidaciją, neutralizavimą)		
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 05 01	nekompostuotos komunalinių ir panašių atliekų frakcijos	aerobinio kietųjų atliekų apdorojimo atliekos		
19 08 01	rūšiavimo atliekos	nuotekų valymo įrenginių atliekos		
19 08 05	miesto buitinių nuotekų valymo dumblas	nuotekų valymo įrenginių atliekos		
19 08 14	kitokio pramoninių nuotekų valymo dumblas, nenurodytas 19 08 13	nuotekų valymo įrenginių atliekos		
19 12 07	mediena, nenurodyta 19 12 06	mediena po mechaninio apdorojimo		
19 12 08	tekstilės dirbiniai	tekstilės dirbiniai po mechaninio apdorojimo		
19 12 10	degiosios atliekos (iš atliekų gautas kuras)	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		
20 02 03	kitos biologiškai nesuyrančios atliekos	sodų ir parkų atliekos (įskaitant kapinių atliekas)		
20 03 07	didžiosios atliekos	stambiagabaritinės atliekos		

### 2.6.3.2 Energijos gamybai tinkamų atliekų kiekių įvertinimas ir prognozė

2014 metais rengiant minėtos PAV atrankos [11] dokumentus buvo nustatyta, kad pagal apsirūpinimo energetinę vertę turinčių ir deginimui tinkamų atliekų potencialą, Klaipėdos apskrityje per metus gali susidaryti apie 80 - 100 tūkst. tonų komunalinių atliekų. Atlikus minėtą PAV atrankos procedūrą, AAA 2014 m. birželio 23 d. priėmė galutinę atrankos išvadą (AAA raštas Nr. (2.6) – A4 – 2565; žr. **1 tekstinį priedą**), kad trūkstamą po antrinio rūšiavimo likusių nepavojingų, nebetinkamų perdirbti komunalinių atliekų į Klaipėdos termofikacinę jėgainę deginimui leidžiama pristatyti ne tik iš Klaipėdos, bet ir iš kitų Lietuvos apskričių.

Svarbu pažymėti, kad be nuo 2013 m. gegužės 20 d. Klaipėdoje pradėjusios veikti UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinės jėgainės, degių atliekų panaudojimo energijai išgauti tikslu 2014 metais numatyta kogeneracines jėgaines statyti ir didžiuosiuose šalies miestuose, t.y. Vilniuje ir Kaune.

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2014 m. gegužės 28 d. nutarimo Nr. 486 „Dėl Vilniaus ir Kauno miestų centralizuoto šilumos tiekimo ūkio modernizavimo įrengiant vietinius ir atsinaujinančius energijos išteklius naudojančias kogeneracines elektrines projektų pripažinimo valstybei svarbiais ekonominiais projektais“ priedo informacija (TAR, 2014-06-03, Nr. 6041), ne vėliau kaip iki 2020 m., renovuojant esamus kogeneracinius pajėgumus ar statant naujus, Vilniaus centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje papildomai bus įrengti biokuro ir (ar) komunalinių atliekų kogeneraciniai įrenginiai, kurių elektrinė galia - iki 145 MW. Lygiagrečiai, iki 2020 m., renovuojant esamus kogeneracinius pajėgumus ar statant naujus, biokuro ir (ar) komunalinių atliekų kogeneraciniai įrenginiai (iki 53 MW elektrinės galios) centralizuoto šilumos tiekimo sistemoje bus papildomai įrengti ir Kaune. Šių valstybei svarbių ekonominių projektų įgyvendinimas pavestas UAB „Lietuvos energija“ (Paskirtasis Vykdytojas).

Atsižvelgiant į Klaipėdos termofikacinės jėgainės PŪV ir UAB „Lietuvos energija“ pradedamą įgyvendinti Vilniaus ir Kauno kogeneracinių jėgainių projektą, atsiranda poreikis nustatyti Lietuvoje susidarantių atliekų kiekį bei jų energetinį potencialą, o taip pat įvertinti šių atliekų prieinamumą atliekas energijos gamybai naudojančiuose įrenginiuose („Waste-to-energy“, toliau tekste – WtE). Šiuo tikslu UAB „Sweco Lietuva“ 2015 m. balandžio – gegužės mėn. atliko Lietuvoje susidarantių energijos gamybai tinkamų atliekų kiekių įvertinimą bei šių atliekų susidarymo prognozę (toliau tekste - įvertinimas). Šiame įvertinime remtasi AAA Taršos ir atliekų apskaitos skyriaus oficialiais duomenimis apie 2012 metais Lietuvoje susidariusių atliekų sudėtį bei kiekius, o taip pat regioniniais atliekų tvarkymo planais bei mechaninio biologinio apdorojimo įrenginių (toliau tekste – MBA įrenginiai) techninėmis specifikacijomis ir prieinamų techninių projektų informacija. Įvertinime naudoti oficialios apskaitos ir techninės dokumentacijos agreguoti duomenys pateikiami **4 tekstiniame priede**.

Minėtame įvertinime išnagrinėta ir pateikta:

- Lietuvoje 2012 metais energijos gamybai WtE įrenginiuose tinkamų susidariusių atliekų sudėtis ir kiekiai (savivaldybių ir apskričių lygmenyse);
- Lietuvos gyventojų skaičius, teritorija ir tankis (2012 metai; savivaldybių ir apskričių lygmenyse);
- Lietuvoje energijos gamybai WtE įrenginiuose tinkamų atliekų susidarymo prognozės prielaidų pagrindimas;
- Lietuvoje energijos gamybai WtE įrenginiuose tinkamų atliekų susidarymo prognozės.

### **Lietuvoje 2012 metais susidariusių degintinų atliekų bendras vertinimas**

Pagal AAA pateiktus duomenis įvertinime nustatyti Lietuvoje 2012 metais susidariusių tinkamų energijos gamybai WtE įrenginiuose atliekų kiekiai pateikiami **2.3 lentelėje**.

Prielaidų, kuriomis grindžiami **4 tekstinio priedo A dalyje** ir **2.3 lentelėje** pateikiamų Lietuvoje (apskirtyse ir savivaldybėse) 2012 metais susidariusių WtE įrenginiuose energijos gamybai tinkamų atliekų kiekių vertinimai, aprašymas:

**2.3 lentelė.** Agreguoti duomenys apie Lietuvoje 2012 metais susidariusias tinkamas energijos gamybai WtE įrenginiuose atliekas (pagal **4 tekstiniam priedo A dalyje** pateiktą AAA informaciją)

<b>Atliekos pavadinimas</b>	<b>Kiekis tonomis/metus</b>
Viso degių atliekų:	<b>2.121.104</b>
Viso degintųjų atliekų (su nekondicijos proc.):	<b>1.664.008</b>
Bendras susidariusių/deklaruotų atliekų kiekis (be biologiškai skaidžių atliekų (BSA), medicininių atliekų (MA), MKA, gatvių valymo liekanų ir naudotų padangų dalies) tinkamas energijos gamybai WtE įrenginiuose (su nekondicijos proc.):	<b>612.227</b>
Bendras atliekų kiekis (be dalies BSA, MA, MKA) tinkamas energijos gamybai WtE įrenginiuose (su nekondicijos proc. ir MKA po pirminio ir antrinio rūšiavimo ir biologinio apdorojimo MBA įrenginiuose):	<b>1.101.736</b>

*Dėl atliekų priskyrimo pagal susidarymo regioną:*

- AAA pateiktoje valstybinėje atliekų apskaitoje nuo 230 eilutės ir visos žemiau esančiose eilutėse atliekos apskaitytos Lietuvos lygmeniu. Atliekų pagal susidarymą priskyrimas apskritims atliktas remiantis Statistikos departamento 2012 m. gyventojų surašymo duomenimis (žr. **4 tekstinio priedo B dalį**) pagal faktinius gyventojų skaičius apskrityse.

*Dėl atliekų priskyrimo energijos gamybai tinkamų pagal AAA pateiktą valstybinės apskaitos atliekų sąrašą ir bendro kiekio įvertinimo:*

- pagal AAA valstybinėje apskaitoje pateiktą 495 atliekų kodų sąrašą prie energijos gamybai tinkamų priskirtos 69 atliekų rūšys, galinčios būti panaudotos energijos gamybai deginimo būdu (žr. **4 tekstinio priedo A dalį**).

*Dėl degintųjų atliekų kiekio nustatymo įvertinant nekondicijos dalį (t.y bendro deklaruoto susidariusių atitinkamų atliekų kiekio dalis, kuri dėl savo kokybinių savybių negali būti perduota perdirbimui arba neturėtų būti šalinama sąvartyne):*

- perdirbimui netinkamų energetinę vertę turinčių atliekų nustatytas bendras kiekis per metus sumažintas nuo bendro atitinkamo atliekų kiekio apskaitant deginimui tik nekondicijos dalį: popieriaus ir kartono pakuotės (kodas 150101; 15 proc.); plastikinės (kartu su PET (polietilentereftalatas)) pakuotės (kodas 150102; 15 proc.); mišrios statybinės ir griovimo atliekos, nenurodytos 17 09 01, 17 09 02 ir 17 09 03 (kodas 170904; 15 proc.); popierius ir kartonas (kodas 200101; 15 proc.) (žr. **4 tekstinio priedo A dalį**).

*Dėl degintųjų atliekų kiekio nustatymo, įvertinant nekondicijos dalį ir eliminavus infekuotas medicinines atliekas; dalį bioskaidžių specifinių atliekų, gatvių valymo liekanų atliekas, naudotas padangas bei mišrias komunalines atliekas:*

- perdirbimui netinkamų energetinę vertę turinčių atliekų nustatytas bendras kiekis įvertinant nekondicijos dalį 1,7 mln. t per metus, sumažinamas, eliminavus infekuotas medicinines atliekas (kodai 180101, 180102, 180103, 180104, 180109, 180202); dalį



bioskaidžių specifinių (atskirai tvarkomas maisto/virtuvės atliekas ir pan.) atliekų (kodai 200108, 200125, 200201), gatvių valymo liekanų atliekas (kodas 200303), naudotas padangas (kodas 160103) bei mišrias komunalines atliekas (kodas 200301) (žr. **4 tekstinio priedo A dalį**);

*Dėl bendro degintinių atliekų kiekio nustatymo, įvertinant susidariusių mišrių komunalinių atliekų apdorojimo MBA/MR įrenginiuose technologinius ypatumus (1,1 mln. t per metus):*

- perdirbimui netinkamų energetinę vertę turinčių atliekų nustatytas bendras kiekis įvertinant nekondicijos dalį ir eliminavus infekuotas medicininės atliekas; dalį bioskaidžių specifinių atliekų bei mišrias komunalines atliekas 612 tūkst. t per metus, padidinamas po pirminio ir antrinio rūšiavimo susidarančių mišrių komunalinių atliekų kiekiu (kodas 200301; 50 proc. nuo susidarančių MKA bendro kiekio) (žr. **4 tekstinio priedo A dalį**).

Pagal atliktą įvertinimą nustatyta, kad remiantis AAA duomenimis, 2012 m. Lietuvoje susidarė apie 1,1 mln. t deginimui tinkamų atliekų (žr. **2.3 lentelę**). Pastebėtina, kad realus susidariusių atliekų kiekis turėtų būti didesnis, kadangi į oficialią AAA vykdomą atliekų apskaitą yra įtraukti tik duomenys apie susidariusias ir tvarkomas atliekas, kuriuos AAA 2012 m. pateikė Lietuvoje veikiančios ūkio subjektai turintys jiems išduotus TIPK leidimus bei turintys prievolę teikti AAA metines ataskaitas apie jų veikloje susidariusias ir tvarkomas atliekas. Vertinant šiuos skaičius daroma prielaida, kad apie 50 proc. Lietuvoje susidariusių MKA po antrinio rūšiavimo (t.y. atskyrus antrines žaliavas, pakuotes ar kitas perdirbti tinkamas atliekas) taip pat priskiriamos degintinioms atliekoms.

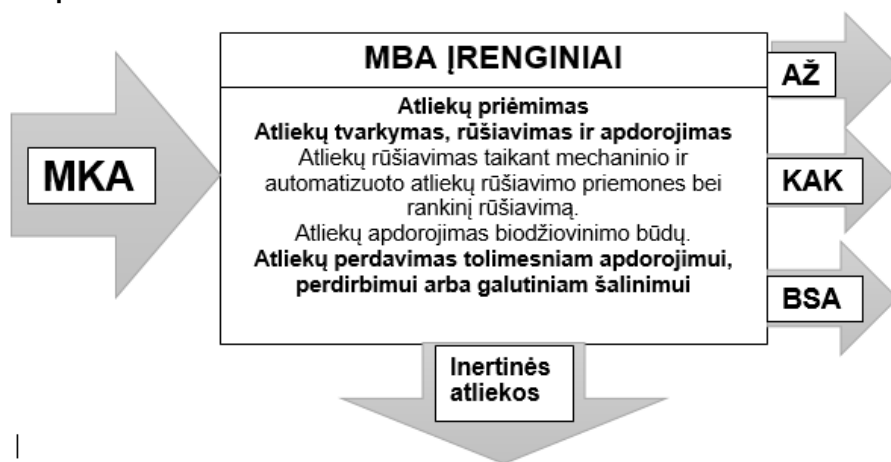
### **Perdirbimui netinkamų mišrių komunalinių atliekų panaudojimo energijos gamybai galimybės ir energetinis potencialas**

Siekiant įgyvendinti ES BSA tvarkymo užduotis, Lietuvoje, 2007 – 2013 m.m. finansavimo laikotarpiu buvo vykdomi dešimties regioninių atliekų tvarkymo sistemų plėtros projektai. Projektuose buvo numatyta sukurti BSA rūšiavimo, MBA ir atliekų panaudojimo energijai gauti pajėgumus.

Įvertinime perdirbimui netinkamų energetinę vertę turinčių komunalinių atliekų energetinis potencialas nustatytas vadovaujantis informacija, kuri pateikta aktualiose regionų atliekų tvarkymo 2014-2020 m. planų redakcijose bei atskirų regionų atliekų tvarkymo centrų įgyvendinamų regioninių komunalinių atliekų tvarkymo sistemų plėtros projektų pirkimo dokumentuose. Pažymėtina, kad MBA projektų techninėje dokumentacijoje bei atliekų tvarkymo planuose perdirbimui netinkama energetinę vertę turinti iš mišrių komunalinių atliekų išskirta frakcija dažnai yra vadinama KAK<sup>4</sup> – kietuoju atgautuoju kuru, tačiau atkreiptinas dėmesys, kad specifikuotu KAK<sup>4</sup> ši frakcija galės būti pripažinta tik standartizavus atliekų apdorojimo procesą bei sertifikavus gaminamo KAK partijas, kaip tai numato Lietuvos standartas LST EN 15359:2012 (originalo žymuo EN 15359:2011) Kietasis atgautasis kuras, ir šį standartą lydintys kiti techniniai standartai. Paprastumo dėlei šiame įvertinime KAK<sup>4</sup>-u daugelyje atvejų yra vadinamas aukšto ir vidutinio kaloringumo iš atliekų išgaunamas/gaminamas kuras, kurio nurodomas kaloringumas yra 10-12 MJ/kg (2,75-3,33 MWh/t). Energijos gamybai galima naudoti

ir atliekų rūšiavimo procese atskiriamą ir dažnai atskirai apdorojamą bioskaidžiąją atliekų dalį kurios kaloringumas yra mažesnis (8-9 MJ/kg, arba 2,22-2,5 MWh/t). Daugelyje MBA įrenginių statybos projektų šią frakciją numatoma šalinti sąvartynuose, vadinant ją techniniu kompostu arba stabilatu.

Bendru atveju MBA įrenginio paskirtis – mišrių komunalinių atliekų rūšiavimas, antrinių žaliavų ir BSA atskyrimas bei BSA apdorojimas biologiniu būdu. Mišrių komunalinių atliekų mechaninio biologinio apdorojimo technologija susideda iš mechaninio apdorojimo – smulkinimo, atskyrimo, rūšiavimo, ir – biologinio apdorojimo įrenginių. Įrenginiuose atskiriamas atliekas galima skirstyti į tris pagrindines frakcijas: perdirbimui tinkamos atliekos (antrinės žaliavos), netinkamos perdirbti atliekos (KAK<sup>4</sup>) ir biologiškai skaidžios atliekos. Principinė MBA įrenginių schema pateikiama **2.14 paveiksle**.



**2.14 pav.** Principinė MBA įrenginių schema

Pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2014 m. balandžio 16 d. nutarimu Nr. 366 patvirtinto „Valstybinio atliekų tvarkymo 2014-2020 metų plano“ (TAR, 2014-04-30, Nr. 4989) 3 priedo ir Regionų atliekų tvarkymo planų arba MBA pirkimo dokumentų duomenimis, planuojama, kad Lietuvoje veikiančių MBA įrenginių pajėgumai bus tokie (žr. **2.4 lentelę**).

**2.4 lentelė.** MBA įrenginių atliekų perdirbimo pajėgumai

Apskritis	MBA įrenginio adresas	Mechaninio apdorojimo įrenginio projektinis pajėgumas, t/metus	Biologinio apdorojimo įrenginio projektinis pajėgumas, t/metus
Alytaus	Tankiškių k., Alytaus r.	65 702	20 000
Kauno	Ateities pl. 49, Kaunas	220 000	100 000
	Zabališkio k., Kėdainių r.	20 000	10 000
Klaipėdos	Dumpių k., Klaipėdos r.	75 000	-
Marijampolės	Ringovėlės k., Marijampolės sav.	65 000	≥ 23 000
Panevėžio	Dvarininkų k., Panevėžio r.	86 470	a) jei mechaninio rūšiavimo

Apskritis	MBA įrenginio adresas	Mechaninio apdoravimo įrenginio projektinis pajėgumas, t/metus	Biologinio apdoravimo įrenginio projektinis pajėgumas, t/metus
			linijoje nėra numatytas inertinės frakcijos atskyrimo iš bioskaidžių atliekų srauto įrenginys: <b>32.800 t/metus</b> . b) jei mechaninio rūšiavimo linijoje yra numatytas inertinės frakcijos atskyrimo iš bioskaidžių atliekų srauto įrenginys: <b>22.000 t/metus</b>
Šiaulių	Aukštrakių k., Šiaulių r.	107 000	apie 20 000
Tauragės*	Leikiškių k., Tauragės r.	30 000	≥ 23 000
Telšių	Jerubaičių k., Plungės r.	50 000	20 000
Utenos	Mockėnų k., Utenos r.	45 200	ne mažiau 15 000 t/m MKA MA įrenginiuose atskirtos BSA frakcijos
Vilniaus	Jočionių g., Vilnius	277 200	***

**Šalinis:** Regionų atliekų tvarkymo planai arba MBA pirkimo dokumentai (Centrinė viešųjų pirkimų informacinė sistema: <https://pirkimai.eviesiejipirkimai.lt>)

\* šiuo metu Tauragės MBA įrenginių statybos perspektyva nėra aiški.

\*\* Vilniaus MBA įrenginių pajėgumas pateiktas pagal statybos ir eksploatavimo PAV atrankos dokumentuose, kurie su Aplinkos apsaugos agentūros Taršos prevencijos ir leidimų departamento Vilniaus skyriumi buvo suderinti 2014-07-29 raštu Nr. (15.8)-A4-3561 „Atrankos išvada dėl UAB „VAATC“ komunalinių atliekų mechaninio biologinio apdoravimo įrenginių statybos ir eksploatacijos žemės sklype, esančiame Jočionių g. 13, Vilniaus m. poveikio aplinkai vertinimo“ nurodytą informaciją. MBA įrenginių pajėgumas projekto „Vilniaus regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos plėtra“. Mechaninio biologinio apdoravimo (MBA) įrenginių projektavimo, statybos ir eksploatacijos techninėse specifikacijose nurodytas– 250 tūkst. tonų per metus. Tokie patys projektiniai pajėgumai nurodomi ir regiono atliekų tvarkymo plano 2014-2020 m. projekte.

\*\*\* Vilniaus regiono MBA įrenginiuose pagal patvirtintą techninį projektą dalį atliekų numatoma apdoroti biodžiovinimo būdu. Konkretus šiuo metodu apdorojamų atliekų kiekis priklausys nuo jų sudėties ir drėgnumo.

Įvertinus įvairiuose Lietuvos regionuose veikiančių, statomų ir numatomų pastatyti (Tauragėje MBA suplanuotas, tačiau dar nėra statomas) MBA įrenginių technologines galimybes 2016-2020 metais šiuose įrenginiuose per metus numatoma pagaminti apie 400-450 tūkst.t aukšto ( $\geq 15$  MJ/kg, arba 4,1 MWh/t) ir vidutinio kalingumo (10-12 MJ/kg, arba 2,75-3,0 MWh/t) KAK<sup>4</sup> (nesertifikuoto). Šiame kiekyje yra įtrauktas ir biodžiovinimo būdu apdorotų atliekų kiekis (Vilniaus regiono MBA įrenginiuose).

Kai kuriuose MBA įrenginiuose bioskaidžios atliekų frakcijos apdorojimui numatoma taikyti aerobinio apdoravimo procesą ir gaminti techninį kompostą, kurį numatoma šalinti sąvartyne (pvz. Kauno regiono MBA įrenginiai). Šie įrenginiai ir procesas, praktiškai be jokių techninių

pakeitimų, gali būti naudojami modifikuotu darbinio režimu, kurio metu susidariusi šiluma naudojama atliekose esančiam vandeniui išgarinti, o visa atliekų masė išdžiovinama iki likutinio 20-25 proc. drėgnumo. Po tokio apdorojimo gautos organinės liekanos su priemaišomis gali būti naudojamos energijos gamybai WtE įrenginiuose.

Ekspertiniu vertinimu po biologinio apdorojimo MBA įrenginiuose Lietuvoje per metus papildomai turėtų susidaryti apie 300-320 tūkst. t žemesnio kalingumo (8-9 MJ/kg, arba 2,2-2,5 MWh/t) energijos gamybai tinkamo kuro iš atliekų.

Suminiai ir pagal MKA tvarkymo regionus numatomi po 2016 m. MBA įrenginiuose išrūšiuotų ir apdorotų atliekų kiekiai pateikiami **2.5 lentelėje**.

### **Atliekų kiekių prognozė**

Mišrių komunalinių atliekų susidarymo prognozė 2015–2020 m. laikotarpiui gali būti vertinama pagal susidarantių MKA kiekį ateityje, kuris priklauso nuo gyventojų skaičiaus kitimo, ekonominio augimo, vartojimo įpročių.

Lietuvos statistikos departamento pateikiamais duomenimis, 2000–2013 m. laikotarpiu gyventojų skaičius kasmet mažėjo, ir bendras gyventojų skaičiaus pokytis 2000–2013 m. laikotarpiu yra neigiamas, t.y. bendras sumažėjimas – -15,38 % (žr. **4 tekstinio priedo C dalį**). 2014 m. Lietuvoje gyventojų kiekio mažėjimo tendencija išliko ir dar sumažėjo -1,97% (žr. **4 tekstinio priedo C dalį**).

Vadovaujantis 2015 m. kovo mėn. Finansų ministerijos paskelbtais Lietuvos vidutinės trukmės ekonominių rodiklių projekcijų duomenimis, 2015 m. bendrojo vidaus produkto (toliau – BVP), augimas sudarys 2,5 %, atitinkamai 2016 m. planuojamas 3,2 %, 2017 m. – 3,5 %, nuo 2018 m. – 3,9 % augimas. Pagal Lietuvos Banko numatomas galimas ekonomikos raidos perspektyvas, bendrojo vidaus produkto kitimas prognozuojamas 2015 m. – 2,9%, 2016 m. – 3,5%.

**2.5 lentelė.** Numatomi po 2016 m. MBA įrenginiuose išrūšiuotų atliekų kiekiai Lietuvoje

	Lietuva		Alytus	Kaunas	Kėdainiai	Klaipėda*		Marijampolė	Panevėžys	Šiauliai	Tauragė**	Telšiai	Utena***	Vilnius****
<b>Susidariusių MKA kiekiai regione</b>	<b>979.000</b>		<b>50.000</b>	<b>212.800</b>		128.000		<b>56.800</b>	<b>64.500</b>	<b>99.900</b>	<b>33.900</b>	<b>51.700</b>	<b>33.700</b>	<b>248.200</b>
MBA pajėgumai	1.041.100		65.702	220.000	20.000	75.000	53.000	65.000	86.470	107.000	30.000	50.000	45.200	277.200
MKA kiekis į MBA			65.702	220.000	20.000	75.000		65.000	86.470	107.000	30.000	49.570	45.200	277.200
Antrinės žaliavos nuo MKA į MBA (Popierius/kartonas, plastikai ir stiklas)	123.600	12%	2.080	33.000	3.000	11.250	5.300	6.500	2.200	21.400	3.000	920	4.500	30.492
Metalai	10.500	1%	450			3.750			430			310		5.544
KAK <sup>4</sup> ≥ 10-12 MJ/kg (arba energetinę vertę turinčios atliekos)	415.807	40%	13.200	61.600	4.000	45.000	42.400	18.200	8.900	37.450	8.400	4.290	12.700	159.667
Kitos deginimui tinkamos atliekos, tame tarpe per BSA (8-9 MJ/kg)	324.100	31%	39.900	91.520	12.000		-	22.100	60.300	26.750	17.100	39.000	15.400	
Inertinės atliekos šalinamos sąvartyne po MBA	145.500	14%	6.310	11.000	1.000	15.000	5.300	18.200	6.410	21.400	1.500	5.090	12.700	41.580

**Pastabos:**

\*Klaipėdos regione bendras susidariusių atliekų kiekis pateikiamas vadovaujanti AAA pateikiamais 2012 m. duomenimis.

\*\* Tauragės MBA įrenginiai yra suplanuoti, tačiau jų statyba nepradėta.

\*\*\*Utenos MBA planuojamo atskirti KAK<sup>4</sup> energetinė vertė  $\geq 15$  MJ/kg

\*\*\*\*Vilniaus MBA įrenginių projektiniai pajėgumai ir atliekų sudėtis pateikiama vadovaujantis UAB „Sweco Lietuva“ rengta UAB „VAATC komunalinių atliekų mechaninio biologinio apdorojimo įrenginių statybos ir eksploatacijos informacija atrankai. MBA įrenginių pajėgumas projekto „Vilniaus regiono komunalinių atliekų tvarkymo sistemos plėtra“. MBA įrenginių projektavimo, statybos ir eksploatacijos techninėse specifikacijose nurodytas – 250 tūkst. tonų per metus. Tokie patys projektiniai pajėgumai nurodomi ir Vilniaus regiono atliekų tvarkymo plano 2014-2020 m. projekte.

Atsižvelgiant į gyventojų skaičiaus kitimo tendencijas, finansinių institucijų prognozuojamas BVP ir vartojimo kitimo tendencijas galima daryti prielaidą, kad gyventojų mažėjimą dalinai kompensuos ekonominis augimas, todėl MKA susidarymas išliks daugmaž stabilus, t.y. apie 900 tūkst. - 1 mln. tonų atliekų per metus.

**Energijos gamybai tinkamų atliekų kiekių įvertinimo ir prognozės išvados**

Išanalizavus 2012 m. AAA pateiktus atliekų apskaitos duomenis, bei įvertinus numatomus MBA įrenginiuose apdoroti atliekų kiekius, su pastaba, kad daugeliu atveju statomų MBA įrenginių techniniai rodikliai yra ne kartą keisti lyginant su pirkimo dokumentuose nurodytomis techninėmis specifikacijomis bei atskirais atvejais nesutampa su duomenimis pateiktais regioniniuose atliekų tvarkymo planuose, bei prognozes ateinančių 2016-2020 metų laikotarpiui galima daryti šias išvadas:

- Energijos gamybai galima naudoti atliekas arba iš atliekų pagamintą kurą susidarantį dviejose ūkio subjektų grupėse:
  - ❖ **GRUPĖ A** – kuras iš atliekų pagamintas iš komunalinių atliekų srauto apdoroto MBA įrenginiuose, ir
  - ❖ **GRUPĖ B** – kuras iš atliekų susidaręs kitoje teisėtai vykdomoje ūkinėje veikloje.

**GRUPĖ A**

- Visuose MBA įrenginiuose numatoma paruošti apie 40% nuo bendro MKA srauto aukšto ( $\geq 15$  MJ/kg) ir vidutinio kaloringumo (10-12 MJ/kg) KAK<sup>4</sup>, kurį numatoma panaudoti šilumos ir elektros energijos gamybai dedikuotuose atliekų deginimo įrenginiuose. Planuojamu laikotarpiu bendras tokio kuro iš atliekų kiekis per metus sudarys apie 400-450 tūkst. t.
- Vertinant MBA įrenginiuose po biologinio apdorojimo susidarysiančių atliekų tvarkymo ir panaudojimo būdus ir lyginant juos su šalino sąvartynuose alternatyva darytina prielaida, kad tiek aplinkosauginiu, tiek ekonominiu požiūriu naudingesnis šios atliekų frakcijos

tvarkymo būdas – panaudojimas energijos gamybai dedikuotuose atliekų deginimo įrenginiuose – kogeneracinėse jėgainėse. Tokiu būdu:

- ❖ atliekų šalinimas sąvartyne sumažėtų apie 70 proc.,
- ❖ bioskaidžių atliekų šalinimas sąvartyne sumažėtų 100 proc.,
- ❖ atliekas naudojant energijos gamybai šių atliekų tvarkymo kaštai sumažėtų 2-4 kartus.

- Įvertinus Lietuvos regionuose veikiančių, statomų ir numatomų pastatyti (Tauragėje MBA suplanuotas, tačiau dar nėra statomas) MBA įrenginių technologines charakteristikas 2016-2020 metais šiuose įrenginiuose per metus bus pagaminama apie:
  - ❖ 400-450 tūkst.t aukšto ( $\geq 15$  MJ/kg, arba 4,1 MWh/t) ir vidutinio kaloringumo (10-12 MJ/kg, arba 2,75-3,0 MWh/t) KAK<sup>4</sup> (nesertifikuoto),
  - ❖ bei apie 300-320 tūkst. t žemesnio kaloringumo (8-9 MJ/kg, arba 2,2-2,5 MWh/t) energijos gamybai tinkamo kuro iš atliekų.
- Bendras energijos gamybai tinkamas kuro iš atliekų kiekis pagaminamas MBA įrenginiuose per metus gali sudaryti apie 740-770 tūkst. t. Jo suminė energetinė vertė – apie 1,9-2,1 TWh.

### **GRUPĖ B**

- Pagal AAA pateiktus oficialios valstybinės atliekų apskaitos 2012 m. duomenis, neįtraukiant į apskaitą deklaruotų mišrių komunalinių atliekų kiekių (kurie bus apdorojami regioniniuose MBA įrenginiuose, taip pat iš apskaitos pašalinus problemines nepavojingas atliekas (infekuotas atliekos, kūno dalys ir organai, padangos, užterštos tepalais atliekos ir pan.) bei bioskaidžias atliekas tinkamas kompostavimui, Lietuvoje susidarė apie 612 tūkst.t. energijos gamybai tinkamų atliekų, kurių kaloringumas svyruoja nuo aukšto (pvz. plastikų apdorojimo ir rūšiavimo atliekos - 15 MJ/kg) iki vidutinio (pvz. medžio žievės, užterštos medinės pakuotės, tekstilės atliekos ir pan. – 10-12 MJ/kg).
- Bendras šių atliekų energetinis potencialas konservatyviai vertinant per metus gali sudaryti apie 1,5 TWh.

Bendras **grupių A ir B** iš atliekų pagaminto kuro kiekis Lietuvoje per metus gali siekti apie 1 mln. tonų, o jo energetinis potencialas sudarytų apie 3,5 TWh.

Apibendrinant UAB „Sweco Lietuva“ atlikto Lietuvoje susidarančių energijos gamybai tinkamų atliekų kiekių įvertinimo bei šių atliekų susidarymo prognozės rezultatus darytina išvada, kad:

**įvertinant Klaipėdos termofikacinės jėgainės PŪV bei UAB „Lietuvos energija“ įgyvendinamų Vilniaus ir Kauno kogeneracinių jėgainių esamus (85 MW) ir planuojamus (Vilnius – iki 145; Kaunas – 100 MW) galingumus bei reikiamą atliekinio kuro energetinį potencialą (apie 2.7 TWh) numatomiems elektros ir šilumos kiekiams gaminti, nustatytas per metus Lietuvoje susidarantis apie 1 mln. tonų atliekinio kuro kiekis ir jo apie 3,5 TWh**

**energetinis potencialas yra daugiau nei pakankamas WtE įrenginiams veikti trijuose didžiuosiuose Lietuvos miestuose.**

## 2.7 Duomenys apie energijos gamybą

Klaipėdos termofikacinė jėgainė per metus pagamina iki 140 GWh elektros ir 400 GWh šiluminės energijos. Jėgainėje gaminama elektros energija tiekama į AB LESTO eksploatuojamus elektros tinklus, o šiluma - AB „Klaipėdos energija“ eksploatuojamus šilumos tinklus. Termofikacinė jėgainė pagamina iki 51% (detaliau žr. **2.11.9 poskyrį**) viso Klaipėdos miestui reikalingo šilumos kiekio.

Dėl planuojamos energijos gamybai naudojamo kuro struktūros pakeitimo gaminamos energijos kiekio pokyčiai nenumatomi, t.y. planuojami gaminti tie patys energijos kiekiai.

Duomenys apie per metus pagaminamas ir numatomas pagaminti energijos apimtis pateikiami **2.6 lentelėje**.

**2.6 lentelė.** Duomenys apie per metus pagaminamus ir numatomus gaminti energijos kiekius

Energijos rūšis	Įrenginio pajėgumas	Planuojama pagaminti per metus		
		1 variantas - Esama būklė	2 variantas - 100 proc. atliekinis kuras*	3 variantas - 100 proc. žemesnio kaloringumo atliekinis kuras*
Elektros energija kWh	20 MW (Siemens generatorius)	140 000 000	140 000 000	140 000 000
Šiluminė energija kWh	50 MW plius 15 MW dūminių dujų kondensatorius (FGC)	400 000 000	400 000 000	400 000 000

**Pastaba:** \*atliekinis kuras - nepavojingos po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamos energetinę vertę turinčios komunalinės atliekos bei nepavojingos pramoninės atliekos.

## 2.8 Duomenys apie medžiagų ir energijos naudojimą, susidarancias atliekas ir numatomą kuro bei energijos suvartojimą

### 2.8.1 Duomenys apie medžiagų ir energijos naudojimą

Klaipėdos termofikacinės jėgainės technologiniame procese naudojamos šios medžiagos ir preparatai: kalcio oksidas (negesintos kalkės, CaO), natrio hidroksidas (kaustikinė soda, NaOH), aktyvioji anglis, amoniako NH<sub>3</sub> 25% tirpalas (amoniakinis vanduo), natrio fosfato (Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) 5 % tirpalas, natrio chloridas (NaCl), etilenglikolio (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>) vandeninis tirpalas (40 %), techninis argonas, propanas, butanas, deguonis, elektrodai, suvirinimo viela.

Dėl planuojamos energijos gamybai naudojamo kuro struktūros pakeitimo technologiniame procese naudojamų cheminių medžiagų ir preparatų padidėjimas nenumatomas.

Kalcio oksidas (negesintos kalkės, CaO) naudojamos pusiau sauso dūmų valymo įrenginiuose įrenginio eksploatacijos etape SO<sub>2</sub>, HCl, HF, Hg ir dioksinams iš dūminių dujų



absorbuoti/adsorbuoti. Kalkės pūstuvu per vamzdį įpurškiamos į kalkių gesintuvą, kur jos užgesinamos iki  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , ir, prieš įpurškiant į dūmines dujas, sumaišomos su pelenų dulkėmis.

Natrio hidroksidas (kaustikinė soda, NaOH) naudojama dūmų dujų kondensatoriaus kondensato pH lygiui palaikyti.

Aktyvioji anglis kaip ir negesintos kalkės, naudojama pusiau sauso dūmų valymo įrenginiuose įrenginio eksploatacijos etape. Aktyvuota anglis į dūmines dujas įpurškiama įpurškimo sistema, kurią sudaro tiekimo vamzdis ir pūstovas. Aktyvuota anglis savo dideliu aktyviu paviršiumi suriša minėtas kenksmingas medžiagas. Už įpurškimo sistemos įrengtas rankovinis filtras, surenkantis pelenų dulkes ir reakcijos produktus.

Amoniakio  $\text{NH}_3$  25% tirpalas (amoniakinis vanduo) naudojamas pačiame deginimo įrenginyje  $\text{NO}_x$  sumažinimui, taip pat - maitinimo vandens paruošimui. Jis yra įpurškiamas į garo katilo 1-ąją dūminių dujų kanalą.  $850 - 1050^\circ \text{C}$  temperatūrinėje terpėje. Dūminėse dujose esantys azoto oksidai ( $\text{NO}_x$ ) reaguoja su 25 % amoniako tirpalu. Vykstančios redukcijos reakcijos galutiniame etape reaguojančios medžiagos virsta aplinkai neutraliu azotu ( $\text{N}_2$ ) ir vandeniu ( $\text{H}_2\text{O}$ ).

Natrio fosfato ( $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ) 5% tirpalas naudojamas maitinimo vandens paruošimui.

Natrio chloridas (NaCl) naudojamas maitinimo vandens paruošimui.

Etilenglikolis ( $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ ) naudojamas aušinimo įrenginiuose ir jėgainės atskirų pastatų šildymo sistemose.

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje didžiausiais kiekiais naudojamų cheminių medžiagų ir preparatų orientaciniai kiekiai pateikiami **2.7 lentelėje**.

**2.7 lentelė.** Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje naudojamų cheminių medžiagų ir preparatų orientaciniai kiekiai

Cheminės medžiagos ar preparato pavadinimas	Kiekis per metus (t)	Cheminės medžiagos ar preparato klasifikavimas ir ženklavimas		
		kategorija	pavojaus nuoroda	rizikos frazės
Kalcio oksidas (negesintos kalkės $\text{CaO}$ )	3 000	Xi	Dirginanti	R38-41
Natrio hidroksidas, kaustinė soda ( $\text{NaOH}$ ) 25% tirpalas	120	C	Ardanti (ėsdinanti)	R35
Aktyvioji anglis	150	-	-	7440-44-0
Amoniakio $\text{NH}_3$ 25% tirpalas (amoniakinis vanduo, $\text{NH}_4\text{OH}$ )	1 480	C, N	Ardanti (ėsdinanti), aplinkai pavojinga	R34, R50
Natrio fosfato ( $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ) 5% tirpalas	1.5	-	-	7601-54-9
Natrio chloridas ( $\text{NaCl}$ )	40	-	Nedegi	7647-14-5
Etilenglikolis ( $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ )	vienkartinis sistemų užpildymas, papildymas (iki 1)	Xn	Kenksminga	R22

Naudojamų cheminių medžiagų ir preparatų transportavimo ir saugojimo sąlygos apibendrintos ir pateikiamos **2.8 lentelėje**, o šių medžiagų saugos duomenų lapai pateikti **5 tekstiniam priede**.

**2.8 lentelė.** Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje naudojamų cheminių medžiagų ir preparatų transportavimo ir saugojimo sąlygos

Eil. Nr.	Žaliavos, cheminės medžiagos ar preparato pavadinimas	Transportavimo būdas	Medžiagos kiekis, saugomas vietoje	Saugojimas ir naudojimas
1.	Kalcio oksidas (negesintos kalkės, CaO)	Transportavimui pavojingų krovinių vežimo reikalavimai netaikomi	apie 85 m <sup>3</sup>	<p>Medžiaga saugojama talpykloje, įrengtoje lauke prie dūmų valymo įrenginio (85 m<sup>3</sup> silosas).</p> <p>Medžiaga stabili, kai laikomasi naudojimo, transportavimo ir saugojimo reikalavimų. Absorbuoja anglies dioksidą iš oro. Hidroskopiška, absorbuoja drėgmę iš oro. Užtikrinti gryno oro tiekimą, dirbant uždaroje patalpose. Neleisti, kad patektų į kanalizacijos sistemą. Vengtini alkoholiai, vandenilio halogenidai, halogenai, halogenų junginiai, rūgštys, lengvieji metalai, vanduo. Aktyviai reaguoja su vandeniu, bet kokiomis rūgštimis. Drėgnoje aplinkoje reaguoja su aliuminiu, išskirdamas vandenilį.</p> <p>Medžiagos saugos duomenų lapas – <b>5 tekstiniam priede</b>.</p>
2.	Natrio hidroksidas, kaustinė soda (NaOH) 25% tirpalas	Transportavimui taikomi pavojingų krovinių vežimo reikalavimai	apie 10 m <sup>3</sup>	<p>Medžiaga saugojama talpykloje, sumontuotoje vandens paruošimo pastate.</p> <p>Medžiaga priklauso esdinančių medžiagų klasei. Ženklinimas pagal Reglamentą (EB) Nr. 1272/2008. Laikyti vėsioje ir sausoje vietoje gerai uždarytuose induose. Talpas laikyti gerai vėdinamoje vietoje.</p> <p>Medžiagos saugos duomenų lapas – <b>5 tekstiniam priede</b>.</p>
3.	Aktyvuota anglis	Transportavimui pavojingų krovinių vežimo reikalavimai netaikomi	apie 22 m <sup>3</sup>	<p>Medžiaga laikoma sandarioje, uždaroje talpykloje (silose) įrengtoje lauke šalia dūmų valymo įrenginio.</p> <p>Medžiagos saugos duomenų lapas – <b>5 tekstiniam priede</b>.</p>

Eil. Nr.	Žaliavos, cheminės medžiagos ar preparato pavadinimas	Transportavimo būdas	Medžiagos kiekis, saugomas vietoje	Saugojimas ir naudojimas
4.	Amoniakio NH <sub>3</sub> 25% tirpalas (NH <sub>4</sub> OH))	Transportavimas pagal pavojingų krovinių vežimo reikalavimus	apie 50 m <sup>3</sup>	Medžiaga saugojama talpykloje, įrengtoje prieš vandens paruošimo pastatą.  Dirbant su šia medžiaga privaloma dėvėti tinkamus apsauginius drabužius, mūvėti tinkamas pirštines ir naudoti akių (veido) apsaugos priemones. Nelaimingo atsitikimo metu nedelsiant kreiptis į gydytoją. Vengti patekimo į aplinką. Naudotis specialiomis instrukcijomis.  Medžiagos saugos duomenų lapas – <b>5 tekstiniam priede.</b>
5.	Natrio druska (NaCl)	Transportuojant bus saugomas nuo drėgmės, kritulių. Pavojingų krovinių vežimo reikalavimai netaikomi	iki 3 t	Medžiaga laikoma sandariai uždarytose originaliose pakuotėse – 1 t talpos didmaišiuose, sausoje, gerai vėdinamoje patalpoje, atokiau nuo tiesioginės saulės šviesos, saugoma nuo drėgmės (cheminių medžiagų sandėlyje).  Medžiagos saugos duomenų lapas – <b>5 tekstiniam priede.</b>
6.	Natrio fosfato 5% tirpalas (Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> )	-	iki 0.2 t	Medžiaga laikoma plastikinėje 25 kg taroje cheminių medžiagų sandėlyje apsaugotos nuotėkio surinkimo talpomis.  Medžiagos saugos duomenų lapas – <b>5 tekstiniam priede.</b>
7.	Etilenglikolis (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> )	Transportuojamas aliuminio statinėse arba korozijai atsparaus plieno statinėse.	Naudojamas tik uždaros sistemos papildymui. Sistemos tūris iki 100 m <sup>3</sup>	Medžiaga laikoma 10 m <sup>3</sup> talpykloje, sumontuotoje vandens paruošimo patalpoje.  Medžiagos saugos duomenų lapas – <b>5 tekstiniam priede.</b>

Jėgainės technologiniam procesui užtikrinti reikalingas vanduo imamas iš Klaipėdos miesto centralizuoto vandentiekio ir paruošiamas vietiniuose vandenruošos įrenginiuose. Detalesnė informacija apie vandens suvartojimą pateikiama žemiau esančiame **3 skyriuje** „Poveikis vandenims“.

2.8.2 Susidarančios ir planuojamos susidaryti atliekos (liekanos), jų rūšys ir savybės, saugojimo sąlybos bei tvarkymo būdai

Klaipėdos termofikacinės jėgainės, naudojančios kurui energetinę vertę turinčias komunalines atliekas, biokurą, veiklos praktika rodo, kad įrenginyje, deginant atliekas bei jėgainės pagalbinio (įmonę aptarnaujančio) ūkio eksploatacijos metu susidaro pavojingos ir nepavojingos atliekos<sup>1</sup>.

Pagal jėgainės atskirus technologinius procesus atliekų susidarymą galima suskirstyti taip:

1. Kuro deginimo procese susidarančios **nepavojingos atliekos**:
  - a. Dugno pelenai (šlakas). Šlako sudėtis ir jo kiekis tiesiogiai priklauso nuo deginamo kuro sudėties ir degimo sąlygų. Šlakas sudaro apie 20-25% sudegintų atliekų kiekio pagal svorį (svoris gali būti ir didesnis, priklausomai nuo deginamų atliekų peleningumo ir nedegios frakcijos dalies) ir apie 5-10% pagal tūrį.
  - b. Garo katilo dulkės (katilo pelenai).
2. Dūmų valymo procese susidaro **pavojingos atliekos** (katilo pelenai, kuriuose yra pavojingų cheminių medžiagų; dūmų valymo kietosios atliekos). Katilo pelenai bei išmetamųjų dujų valymo liekanos sudaro apie 4% nuo į įrenginį paduodamų atliekų kiekio. Jos sudarytos iš smulkių dalelių/dulkių (sudegus atliekoms patekusių į išmetamųjų dujų srautą) bei dujų valymo reagentų/produktų (pvz., su įvairiais išmetamose dujose esančiais teršalais sureagavusių kalkių, aktyvuotos anglies, druskų), pašalintų iš išmetamųjų dujų srauto. Pagrindinės sudedamosios lakiųjų pelenų dalys yra anglies ir metalų oksidai, o taip pat įvairių organinių junginių, turinčių savybę prisijungti prie didelio specifinio ploto, smulkių dalelių. Tuo tarpu, rankovinių filtrų liekanos turi didelį kiekį kalkių (iš pusiau sauso valymo reaktoriaus). Lakiųjų pelenų ir išmetamųjų dujų valymo liekanų savybės, tiesiogiai priklauso nuo deginamo kuro sudėties, degimo sąlygų bei įdiegtų išmetamųjų dujų valymo priemonių.
3. Šlako tvarkymo metu atskiriamos medžiagos, kuriose yra geležies ir aliuminio gabaliukų. Šios atliekos priskiriamos **nepavojingoms atliekoms**.
4. Jėgainės pagalbinio ūkio eksploatacijos metu susidarančios **pavojingos** (tepalinė alyva, žvyro gaudyklės ir naftos produktų atliekos, nuotekų valymo jų susidarymo vietoje dumbblas; absorbentai, filtrų medžiagos, pakuotės, užteršti apsauginiai drabužiai; perdegusios patalpų apšvietimui naudojamos dienos šviesos lempos; baterijos ir akumulatoriai, sudėvėtos rankovės iš rankovinio filtro) ir **nepavojingos** (transporto priemonių aptarnavimo atliekos; įmonėje susidarę stiklas, plastikas ir popierius bei mišrios komunalinės atliekos) atliekos.

<sup>1</sup> Atliekų deginimo aplinkosauginiuose reikalavimuose (Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. 699 patvirtinti „Dėl atliekų deginimo aplinkosauginių reikalavimų patvirtinimo“ (Žin., 2003 Nr.31-1290; 2010 Nr.121-6185 su vėlesniais pakeitimais)), atliekos įvardijamos kaip liekanos – bet kokios skystos ar kietos medžiagos (įskaitant nuosėdas, šlaką, lakiuosius pelenus, katilų dulkes, dujų valymo reakcijų kietuosius produktus, nuotekų valymo dumblą, išnaudotus katalizatorius ir panaudotą aktyvintą anglį), kurioms taikomas atliekų apibrėžimas, susidariusios bendro deginimo įrenginių proceso metu, valant išmetamąsias dujas arba nuotekas, ar kitų bendro deginimo įrenginyje vykstančių procesų metu.

Visos įmonės veiklos metu susidariusios atliekos tvarkomos vadovaujantis nauja atliekų tvarkymo taisyklių redakcija, patvirtinta 2011 m. gegužės 3 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-368 (Žin., 2011, Nr. 57-2721; su vėlesniais pakeitimais). Įmonės veiklos metu susidariusios pavojingos atliekos laikinai laikomos ne ilgiau nei šešis mėnesius, o nepavojingos ne ilgiau nei vienerius metus iki jų perdavimo atliekų tvarkymo įmonėms. Tačiau kaip rodo jėgainės praktinė patirtis, minėto teisės akto nustatyti maksimalūs laikino atliekų saugojimo terminai nėra pasiekiami. Paprastai susidarantių atliekų saugojimo trukmė priklauso nuo jų sandėliavimo bunkerių ar konteinerių talpos užsipildymo trukmės.

Remiantis 2014 m. pakeisto TIPK leidimo [14] duomenimis, Klaipėdos termofikacinės jėgainės dviejų metų trukmės eksploatacijos patirtis rodo, kad didžiausi atliekų kiekiai pagal atskirus technologinius procesus susidaro kuro deginimo (nepavojingos atliekos: dugno pelenai ir šlakas – 64 100 t/m; garo katilų dulkės – 2 260 t/m), dūmų valymo (pavojingos atliekos: lakieji pelenai, kuriuose yra pavojingų cheminių medžiagų – 8 500 t/m), šlako tvarkymo (nepavojingos atliekos: iš dugno pelenų išskirtos medžiagos, kuriose yra geležies – 3 500 t/m) procesų bei jėgainės pagalbinio ūkio eksploatacijos (pavojingos atliekos: variklio, pavarų dėžės ir tepalinė alyva – 3 t/m; nepavojingos atliekos: mišrios komunalinės atliekos – 20 t/m) ar lietaus (pavojingos atliekos: naftos produktų/vandens separatorių dumblas – 16 t/m) ir gamybinių (pavojingos atliekos: pramoninių nuotekų valymo dumblas – 8, 8 t/m) nuotekų valymo įrenginių priežiūros metu.

Jėgainės technologinio proceso metu susidarantių ir planuojamų susidaryti atliekų rūšys, kiekiai, saugojimo sąlybos bei tvarkymo būdai pateikiami **2.9 lentelėje**.

Planuojamos ūkinės veiklos laikotarpiu, nepriklausomai nuo pasirinkto planuojamo eksploatacinio režimo optimizavimo varianto, numatomas periodinis pavojingų atliekų susidarymas (iki 20-30 t/m) dėl įmonės dūmų valymo, oro ventiliacinių įrenginių eksploatacijai tinkamo laikotarpio pasibaigimo. Dažniausiai jėgainės dūmų ir oro valymo sistemose sumontuotų įvairių filtrų ir filtravimo medžiagų (pvz. rankovinių filtrų rankovės) numatytas 3 metų trukmės eksploatacinis laikotarpis.

Jėgainės eksploatacinio režimo optimizavimo trečiojo varianto atveju, t.y. padidėjus atliekinio kuro suvartojimui iki 306 tūkst. t/m, numatomas dugno pelenų (šlako) (nepavojingos atliekos; apie 13 tūkst. t/m) ir lakiųjų pelenų (pavojingos atliekos; apie 2 tūkst. t/m) susidarymo padidėjimas.

Klaipėdos termofikacinės jėgainės eksploatacijos metu susidarantių pavojingų ir nepavojingų atliekų tvarkomos vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2011 m. gegužės 3 d. įsakymu Nr. D1-368 patvirtintos naujos redakcijos „Atliekų tvarkymo taisyklių“ (Žin. 2011, Nr. 57-2721). Visos atliekos priimamos, saugomos ir rūšiuojamos pagal galiojančių teisės aktų reikalavimus bei taip, kad nekeltų pavojaus žmonių sveikatai ir aplinkai. Įmonės ūkinėje veikloje susidarantių pavojingų atliekų iki jų surinkimo laikomos įmonėje, bet ne ilgiau kaip 6 mėnesius, o nepavojingos atliekos - ne ilgiau kaip vienerius metus. UAB „Fortum Klaipėda“ jėgainė įsikūrusi Klaipėdos miesto savivaldybėje, kuri, savo ruožtu, priklauso Klaipėdos regionui. Šiuo atveju jėgainėje kaip atlieka susidarantys šlakas ir pelenai vadovaujantis savarankiškumo ir artumo principais („Valstybinis atliekų tvarkymo 2014–2020 metų planas“ (TAR, 2014-04-30, Nr.

4989), 206 punktą) gali būti šalinami tik Klaipėdos komunalinių atliekų tvarkymo regione įrengtame nepavojingų atliekų sąvartyne. Tačiau UAB „Fortum Klaipėda“ priimtini ir kiti, teisiniu požiūriu leistini deginimo liekanų tvarkymo variantai. Vienas variantas - šlakas ir pelenai gali būti gražinami šalinimui į regiono, iš kurio buvo atvežtos atliekos, sąvartyną. Kitas variantas – šlakas perduodamas išoriniam atliekų tvarkytojui, kuris gautą šlaką apdoroja, specifikuoja pagal atitinkamo standarto reikalavimus ir nukreipia antriniam panaudojimui (pvz. kelių tiesime, sąvartynų įrengime, statybų pramonėje ir k.t.).

Jėgainės pagalbiniam ūkyje po išrūšavimo susidaranti mišrios nepavojingos komunalinės atliekos nukreipiamos į jėgainės kuro bunkerį ir naudojamos energijos gamybai. Jėgainės ūkinėje veikloje susidariusios antrinės žaliavos (popierius, kartonas, stiklas, plastikas) perduodamos atliekų surinkimo ir tvarkymo įmonėms.

Pavojingos dūmų valymo atliekos kartu su lakiaisiais pelenais iš dūmų valymo įrenginių patenka į uždara 300 m<sup>3</sup> darbinio tūrio galutinio produkto talpyklą, kurio viršuje yra sumontuota anga apžiūrai ir apsauginis vožtuvas, kuris saugo talpyklą nuo per didelio ar per mažo slėgio. Pavojingos atliekos perduodamos licencijuotam pavojingų atliekų tvarkytojui, kuris yra atsakingas už pavojingų atliekų transportavimą bei šalinimą.

Kuro deginimo proceso metu susidarę dugno pelenai (šlakas) iki perdavimo atliekų tvarkytojams yra laikinai sandėliuojami įmonės teritorijoje esančiame 400 m<sup>3</sup> talpos šlako sandėlyje. Šlako sandėlio talpa užtikrina 4 dienų susidariusio šlako saugojimą. Pelenai į sunkvežimius pakraunami mobiliais krautuvais pačiame šlako sandėlyje.

Šlako tvarkymo proceso metu šlako sudėtyje esantys metalai atskiriami magnetinio separatoriaus pagalba. Transportuojant šlaką juostiniu konvejeriu, kuris jungia katilą su šlako saugykla, virš juostinio konvejerio įrengtas elektromagnetas, kuris pritraukia šlake esančius metalus į metalo nuleidimo lataką. Lataku atskirti metalai nukreipiami į metalo konteinerį. Atskirtas metalas perduodamas metalo surinkimo įmonei perdirbimui.

Katilo pelenai (garo katilų dulkės) yra laikinai saugomi atskirai nuo kitų atliekų 90 m<sup>3</sup> talpos talpykloje. Katilo pelenai iš talpyklos į specialų autotransportą iškraunami per iškrovimo rankovę, kuri valdoma vietiniu valdymo pultu, ir išvežami į sąvartyną.

**2.9 lentelė.** Klaipėdos termofikacinės jėgainės technologinio proceso metu susidarantių ir planuojamų susidaryti atliekų rūšys, kiekiai bei jų tvarkymas

Technologinis procesas	Atliekos								Atliekų saugojimas objekte			Atliekų tvarkymo būdai	
	Pavadinimas	1 variantas - Esama būklė		2 variantas - 100 proc. atliekinis kuras <sup>1)</sup>		3 variantas - 100 proc. žemesnio kaloringumo atliekinis kuras <sup>1)</sup>		Agregatinis būvis (kietas, skystas, pastos)	Kodas pagal Atliekų sąrašą	Pavojingumas	Laikymo sąlygos		Didžiausias kiekis
		Kiekis											
		t/dieną	t/metus	t/dieną	t/metus	t/dieną	t/metus						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Kuro deginimas	Dugno pelenai (šlakas)	192,3	64100	iki 195	iki 65000	iki 234	iki 78000	Kietas	19 01 12	Nepavojinga	Laikinas saugojimas šlako sandėlyje	400 (m <sup>3</sup> )	Atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams
	Garų katilo dulės (katilo pelenai)	6,78	2260	iki 6,9	iki 2300	iki 7,5	iki 2500	Kietas	19 01 16	Nepavojinga	Laikinas saugojimas atskiroje talpykloje	90 (m <sup>3</sup> )	Atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams
Dūmų valymas	Lakieji pelenai, kuriuose yra pavojingų cheminių medžiagų	25,5	8500	iki 27	iki 9000	iki 33	iki 11000	Kietas/ miltelių pavidale	19 01 13*	Pavojinga	Laikinas saugojimas uždaramame galutinio produkto talpoje	300 (m <sup>3</sup> )	Atliekos perduodamos licencijuotiems pavojingų atliekų tvarkytojams
Šlako tvarkymas	Iš dugno pelenų išskirtos medžiagos, kuriose yra geležies	10,5	3501,7	iki 10,8	iki 3600	iki 12	iki 4000	Kietas	19 01 02	Nepavojinga	Laikinas saugojimas konteineriuose	-2)	Atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams/ metalo supirkimo įmonėms
Jėgainės pagalbinio ūkio eksploatacija,	Mišrios komunalinės atliekos (po išrūšiavimo)	0,06	20	iki 0,07	iki 22	iki 0,07	iki 22	Kietas	20 03 01	Nepavojinga	Konteineris	0,3 (t)	Atliekos nukreipiamos į jėgainės kuro bunkerį ir naudojamos

Technologinis procesas	Atliekos								Atliekų saugojimas objekte			Atliekų tvarkymo būdai	
	Pavadinimas	1 variantas - Esama būklė		2 variantas - 100 proc. atliekinis kuras <sup>1)</sup>		3 variantas - 100 proc. žemesnio kaloringumo atliekinis kuras <sup>1)</sup>		Agregatinis būvis (kietas, skystas, pastos)	Kodas pagal Atliekų sąrašą	Pavojingumas	Laikymo sąlygos		Didžiausias kiekis
		Kiekis											
		t/diena	t/metus	t/diena	t/metus	t/diena	t/metus						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
teritorijos ir patalpų tvarkymas ir priežiūra													energijos gamybai
	Popieriaus ir kartono pakuotės	0,003	1	iki 0,003	iki 1	iki 0,003	iki 1	Kietas	15 01 01	Nepavojinga	Konteineris	0,3 (t)	Atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams
	Plastikinės (kartu su PET (polietilentereftalatas) pakuotės	0,003	1	iki 0,003	iki 1	iki 0,003	iki 1	Kietas	15 01 02	Nepavojinga	Konteineris	0,3 (t)	Atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams
	Stiklo pakuotės	0,003	1	iki 0,003	iki 1	iki 0,003	iki 1	Kietas	15 01 07	Nepavojinga	Konteineris	0,3 (t)	Atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams
	Dienos šviesos lempos	0,001	0,4	iki 0,001	iki 0,4	iki 0,001	iki 0,4	Kietas	20 01 21*	Pavojinga	Konteineris	0,05 (t)	Atliekos perduodamos licencijuotiems pavojingų atliekų tvarkytojams
	Absorbentai, filtrų medžiagos (įskaitant	0,006	2	iki 0,006	iki 2	iki 0,006	iki 2	Kietas	15 02 02*	Pavojinga	Konteineris/ Didmaišiai	1,15 (t)	Atliekos perduodamos licencijuotiems pavojingų atliekų



Technologinis procesas	Atliekos								Atliekų saugojimas objekte		Atliekų tvarkymo būdai		
	Pavadinimas	1 variantas - Esama būklė		2 variantas - 100 proc. atliekinis kuras <sup>1)</sup>		3 variantas - 100 proc. žemesnio kaloringumo atliekinis kuras <sup>1)</sup>		Agregatinis būvis (kietas, skystas, pastos)	Kodas pagal Atliekų sąrašą	Pavojingumas		Laikymo sąlygos	Didžiausias kiekis
		Kiekis											
		t/diena	t/metus	t/diena	t/metus	t/diena	t/metus						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	kitaip neapibrėžtus tepalų filtrus), pašluostės, apsauginiai drabužiai, užteršti pavojingomis cheminėmis medžiagomis												tvarkytojams
	Pakuotės, kuriose yra pavojingų cheminių medžiagų likučių arba kurios yra jomis užterštos	0,0003	0.1	iki 0,0003	iki 0,1	iki 0,0003	iki 0,1	Kietas	<b>15 01 10*</b>	Pavojinga	Konteineris	0,05 (t)	Atliekos perduodamos licencijuotiems pavojingų atliekų tvarkytojams
	Naftos produktų/vandens separatorių	0,05	16	iki 0,05	iki 16	iki 0,05	iki 16	Kietas/Pasta	<b>13 05 02*</b>	Pavojinga	Nuotekų valymo įrenginiai	0,48 (t)	Atliekos perduodamos licencijuotiems pavojingų

Technologinis procesas	Atliekos								Atliekų saugojimas objekte			Atliekų tvarkymo būdai		
	Pavadinimas	1 variantas - Esama būklė		2 variantas - 100 proc. atliekinis kuras <sup>1)</sup>		3 variantas - 100 proc. žemesnio kaloringumo atliekinis kuras <sup>1)</sup>		Agregatinis būvis (kietas, skystas, pastos)	Kodas pagal Atliekų sąrašą	Pavojingumas	Laikymo sąlygos		Didžiausias kiekis	
		Kiekis												
		t/diena	t/metus	t/diena	t/metus	t/diena	t/metus							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	dumblas													atliekų tvarkytojams
	Žvyro gaudyklės ir naftos produktų/vandens separatorių kietosios atliekos	0,009	3	iki 0,009	iki 3	iki 0,009	iki 3	Kietas/Pasta	13 05 01*	Pavojinga	Nuotekų valymo įrenginiai	0,48 (t)	Atliekos perduodamos licencijuotiems pavojingų atliekų tvarkytojams	
	Kitokio pramoninių nuotekų valymo dumblas, kuriame yra pavojingų cheminių medžiagų	0,03	8.8	iki 0,03	iki 8.8	iki 0,03	iki 8.8	Kietas/Pasta	19 08 13*	Pavojinga	Nuotekų valymo įrenginiai	0,48 (t)	Atliekos perduodamos licencijuotiems pavojingų atliekų tvarkytojams	
	Transporto priemonių aptarnavimo atliekos	0,0003	0,1	iki 0,0003	iki 0,1	iki 0,0003	iki 0,1	Kieta	16 01 99	Nepavojinga	Konteineris	0,3 (t)	Atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams	
	Absorbentai, filtrų medžiagos, pašluostės ir	0,006	2	iki 0,006	iki 2	iki 0,006	iki 2	Kieta	15 02 03	Nepavojinga	Konteineris	0,3 (t)	Atliekos perduodamos atliekų tvarkytojams	

Technologinis procesas	Atliekos								Atliekų saugojimas objekte			Atliekų tvarkymo būdai		
	Pavadinimas	1 variantas - Esama būklė		2 variantas - 100 proc. atliekinis kuras <sup>1)</sup>		3 variantas - 100 proc. žemesnio kaloringumo atliekinis kuras <sup>1)</sup>		Agregatinis būvis (kietas, skystas, pastos)	Kodas pagal Atliekų sąrašą	Pavojingumas	Laikymo sąlygos		Didžiausias kiekis	
		Kiekis												
		t/diena	t/metus	t/diena	t/metus	t/diena	t/metus							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	apsauginiai drabužiai, nenurodyti 15 02 02													
	Lengvai biologiškai suyrinti variklio, pavarų dėžės ir tepalinė alyva	0,009	3	iki 0,009	iki 3	iki 0,009	iki 3	Skystas	13 02 07*	Pavojinga	Statinės	0,3 (t)	Atliekos perduodamos licencijuotiems pavojingų atliekų tvarkytojams	
	Kita variklio, pavarų dėžės ir tepalinė alyva	0,009	3	iki 0,009	iki 3	iki 0,009	iki 3	Skystas	13 02 08*	Pavojinga	Statinės	0,3 (t)	Atliekos perduodamos licencijuotiems pavojingų atliekų tvarkytojams	
	Nebereikalingos organinės cheminės medžiagos, sudarytos iš pavojingų cheminių medžiagų	0,0006	0,2	iki 0,0006	iki 0,2	iki 0,0006	iki 0,2	Skystas	16 05 08*	Pavojinga	Statinės	0,3 (t)	Atliekos perduodamos licencijuotiems pavojingų atliekų tvarkytojams	

Technologinis procesas	Atliekos								Atliekų saugojimas objekte			Atliekų tvarkymo būdai		
	Pavadinimas	1 variantas - Esama būklė		2 variantas - 100 proc. atliekinis kuras <sup>1)</sup>		3 variantas - 100 proc. žemesnio kaloringumo atliekinis kuras <sup>1)</sup>		Agregatinis būvis (kietas, skystas, pastos)	Kodas pagal Atliekų sąrašą	Pavojingumas	Laikymo sąlygos		Didžiausias kiekis	
		Kiekis												
		t/diena	t/metus	t/diena	t/metus	t/diena	t/metus							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	arba jų turinčios													
	Tepalų filtrai	0,0003	0,1	iki 0,0003	iki 0,1	iki 0,0003	iki 0,1	Kietas	16 01 07*	Pavojinga	Konteineris/ Didmaišiai	0,1 (t)	Atliekos perduodamos licencijuotiems pavojingų atliekų tvarkytojams	
	Pavojingos sudedamosios dalys, nenurodytos 16 01 07–16 01 11, 16 01 13–16 01 14 ir 16 01 23–16 01 25	0,00006	0,02	-	iki 35,55	-	iki 35,55	Kietas	16 01 21*	Pavojinga	Konteineris/ Didmaišiai	1,15 (t)	Atliekos perduodamos licencijuotiems pavojingų atliekų tvarkytojams	
	Nebereikalingos neorganinės cheminės medžiagos, sudarytos iš pavojingų cheminių medžiagų	0,0003	0,1	iki 0,0003	iki 0,1	iki 0,0003	iki 0,1	Skystas	16 05 07*	Pavojinga	Statinės	0,3 (t)	Atliekos perduodamos licencijuotiems pavojingų atliekų tvarkytojams	

Technologinis procesas	Atliekos								Atliekų saugojimas objekte		Atliekų tvarkymo būdai			
	Pavadinimas	1 variantas - Esama būklė		2 variantas - 100 proc. atliekinis kuras <sup>1)</sup>		3 variantas - 100 proc. žemesnio kaloringumo atliekinis kuras <sup>1)</sup>		Agregatinis būvis (kietas, skystas, pastos)	Kodas pagal Atliekų sąrašą	Pavojingumas		Laikymo sąlygos	Didžiausias kiekis	
		Kiekis												
		t/dieną	t/metus	t/dieną	t/metus	t/dieną	t/metus							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	arba jų turinčios													
	Išmetamosioms dujoms valyti naudotos aktyvintos anglys	0,003	0,85	iki 0,003	iki 0,85	iki 0,003	iki 0,85	Kietas	19 01 10*	Pavojinga	Konteineris	0,3 (t)	Atliekos perduodamos licencijuotiems pavojingų atliekų tvarkytojams	
	Baterijos ir akumuliatoriai	0,0009	0,3	iki 0,0009	iki 0,3	iki 0,0009	iki 0,3	Kietas	20 01 33*	Pavojinga	Konteineris	0,1 (t)	Atliekos perduodamos licencijuotiems pavojingų atliekų tvarkytojams	

**Pastabos:** <sup>1)</sup>atliekinis kuras - nepavojingos po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamos energetinę vertę turinčios komunalinės atliekos bei nepavojingos pramoninės atliekos;

<sup>2)</sup>Kiekis priklauso nuo konteinerio dydžio, kurį pristatys atliekų tvarkymo įmonė.

Reikia pažymėti, kad šiuo metu UAB „Fortum Klaipėda“ veikiančioje Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje planuoja atlikti įrenginio technologinį pakeitimą ir katilo pelenus nukreipti į šlako ekstraktorių, t.y. sudarant galimybę katilo pelenus transportuoti kartu su šlaku.

Kaip buvo minėta šios PAV ataskaitos **2.6.2.2.13 poskyryje**, jėgainėje sudeginus kurą susidaro dugno pelenai ir šlakas (kodas 19 01 12) bei garo katilo dulkės (katilo pelenai) (kodas 19 01 16). Šios atliekos priskiriamos nepavojingoms atliekoms ir šalinamos buitinių atliekų sąvartyne. Nustatyta ir jėgainės TIPK leidime nurodyta, kad dugno pelenų ir šlako maksimalus metinis susidarantis kiekis – 64 100 t, o garo katilo dulkių (katilo pelenų) – 2 260 t.

Prieš jau aukščiau apibūdintą sandėliavimą šlako ekstraktoriuje dugno pelenai ir šlakas išmirkomi vandenyje ir ataušinami. Šlako sandėlio talpa užtikrina 4 dienų susidariusio technologinio proceso metu šlako saugojimą. Katilo pelenai iš talpyklos į specialų autotransportą iškraunami per iškrovimo rankovę, kuri valdoma vietiniu valdymo pultu, ir išvežami taip pat į sąvartyną. Perkraunant garo katilų dulkes, jos dulka.

Planuojamu technologiniu pakeitimu numatoma, kad katilo pelenai (garo katilų dulkės) bus nukreipiami į latakus kaip ir dugno pelenai bei šlakas bus atvėsunami ir sudrėkinami kondensatu ir paleidžiami tuo pačiu srautu bei tvarkomi kartu su dugno pelenais (šlaku).

Planuojamu technologiniu pakeitimu numatomas sudrėkinimas (vandens įterpimas) žymiai pagerintų katilo pelenų tvarkymą (pelenai mažiau arba visiškai nedulkėtų). Šiuo atveju padidėtų jų kiekis tonomis, tačiau jų tūris nepadidėtų. Išgaravus vandeniui katilo pelenų kiekis faktiškai būtų lygus jų pirminiam kiekiui. Taip pat pažymėtina, kad atliekų galutinis tvarkymo būdas ir tvarkytojas nesikeistų.

Sumaišomos minėtos atliekos traktuotinos kaip dugno pelenai ir šlakas (kodas 19 01 12), o apibūdintas planuojamas technologinis pakeitimas neprieštarautų Lietuvos Respublikos teisės aktų reikalavimams, o aplinkosaugine prasme sumažintų aplinkos oro taršą kietosiomis dalelėmis.

Apibūdintam technologiniam pakeitimui oficialų pritarimą yra pateikusi AAA. Atsakingos institucijos raštas (nuomonė) dėl katilo pelenų nukreipimo į šlako ekstraktorių galimybių ir šlako bei pelenų laboratorinio tyrimo rezultatai pateikiami **10 tekstiniam priede**.

#### 2.8.2.1 Susidariusių atliekų (liekanų) antrinio panaudojimo galimybės

Kuro deginimo proceso metu susidarę dugno pelenai – šlakas gali būti panaudojamas cemento pramonėje arba šalinamas sąvartyne. Perduodant atliekų tvarkytojams šlakas papildomai nėra apdorojamas.

Neapdoroto šlako sudėtyje yra įvairus inertinės medžiagos mišinys, kaip pvz., smėlis, stiklas, porcelianas, metalai tokie kaip geležis, plienas, aliuminis, cinkas, varis ir nesudegę pelenai. Degimo proceso metu iš atliekų srauto atsiskiria metalai ir inertinės medžiagos, kurios gali būti pakartotinai panaudojamos. Kaip pavyzdys **2.10 lentelėje** pateikiamas šlako antrinis panaudojimas kitose ES šalyse [26]:

**2.10 lentelė.** Šlako antrinis panaudojimas CEWEP duomenimis

Šalis	Dugno pelenų (šlako) antrinis panaudojimas
Belgija	Susmulkintas šlakas naudojamas kelių tiesime
Danija	99% šlako perdirbama kelių tiesimui, uostams, kt.
Prancūzija	80% šlako naudojama kelių tiesime
Vokietija	Kelių tiesime, triukšmo sienelių statyboje, kitose techninėse priemonėse, sąvartynų perdengime (kelių formavime)
Italija	Cemento gamyboje, sąvartynų statyboje
Nyderlandai	Kelių tiesime, sąvartynų perdengime
Portugalija	Kelių tiesime, sąvartynų perdengime
Ispanija	Kelių tiesime, sąvartynų perdengime

### 2.8.3 Kuro ir energijos vartojimas

Klaipėdos termofikacinės jėgainės technologinio proceso užtikrinimui naudojamų ir numatomų naudoti energetinių resursų rūšys pateiktos **2.11 lentelėje**, o numatomos pagaminti energijos kiekiai **2.6 lentelėje**.

**2.11 lentelė.** Energetinių resursų planuojamas vartojimas

Energetiniai ir technologiniai išteklių	Sunaudojamas kiekis per metus			Apskaitos priemonės	Išteklių gavimo šaltiniai
	1 variantas - Esama būklė	2 variantas - 100 proc. atliekinis kuras*	3 variantas - 100 proc. žemesnio kaloringumo atliekinis kuras*		
Elektros energija kWh	20 100 000	20 100 000	20 100 000	skaitikliai	Gaminama vietoje*
Šiluminė energija kWh	1 560 000	1 600 000	1 600 000	skaitikliai	Gaminama vietoje
Gamtinės dujos m <sup>3</sup> **	240 000	240 000	240 000	skaitiklis	AB „Lietuvos dujos“
Suskystintos dujos	-	-	-	-	-
Mazutas	-	-	-	-	-
Krosninis kuras	-	-	-	-	-
Dyzelinas, t	2	2	2	buhalterinė apskaita	Lietuvos tiekėjai
Akmens anglis	-	-	-	-	-
Benzinas, t	8.6	9	9	buhalterinė apskaita	Lietuvos tiekėjai
Biokuras, medienos kirtimo atliekos, t	75 000	-	-	automobilinės svarstyklės	Klaipėdos miškų urėdijos
Nepavojingos perdirbimui netinkamos energetinę vertę	180 000	255 000	306 000	automobilinės svarstyklės	Klaipėdos ir kitų regionų atliekų tvarkymo sistemos

Energetiniai ir technologiniai ištekliai	Sunaudojamas kiekis per metus			Apskaitos priemonės	Išteklių gavimo šaltiniai
	1 variantas - Esama būklė	2 variantas - 100 proc. atliekinis kuras*	3 variantas - 100 proc. žemesnio kaloringumo atliekinis kuras*		
turinčios komunalinės atliekos, nepavojingos pramoninės atliekos, t					(MBA įrenginiai); Klaipėdos ir kitų apskričių pramonės įmonės

**Pastaba:** \*atliekinis kuras - nepavojingos po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamos energetinę vertę turinčios komunalinės atliekos bei nepavojingos pramoninės atliekos

\*\* naudojama tik jėgainės paleidimo ir stabdymo metu.

## 2.9 Prisijungimo prie esamų inžinerinių tinklų sąlygos ir susisiekimo sistemos organizavimas

Klaipėdos termofikacinės jėgainės veiklai vykdyti iki objekto sklypo yra atvesti visi ūkinei veiklai reikalingi inžineriniai tinklai. Planuojamai ūkinei veiklai vykdyti nauji inžineriniai tinklai ar statiniai nenumatomi.

Jėgainės esamų inžinerinių tinklų suvestinis planas pateikiamas **5 grafiniame priede**.

### 2.9.1 Prijungimo prie esamų inžinerinių tinklų sąlygos

#### Elektros tinklai ir prisijungimo sąlygos

Klaipėdos termofikacinė jėgainė pagal išduotas technines sąlygas prijungta prie elektros perdavimo sistemos operatoriaus LESTO eksploatuojamų perdavimo tinklų.

#### Šilumos tinklai ir prisijungimo sąlygos

Klaipėdos termofikacinė jėgainė (šilumos tiekimo linija: Ø, mm - 114/508) pagal AB „Klaipėdos energija“ išduotas technines sąlygas prijungta prie Klaipėdos miesto šilumos tiekimo tinklų.

#### Vandentiekio ir nuotekų tinklai, prisijungimo sąlygos

Klaipėdos termofikacinės jėgainės eksploatacijai reikalingas geriamasis vanduo (geriamo vandens – gaisrinis vandentiekis: Ø, mm - 32-160; 63-250) pagal sudarytos sutarties technines sąlygas tiekiamas iš AB “Klaipėdos vanduo” eksploatuojamų Klaipėdos miesto tinklų.

Buitinės nuotekos (buitinių nuotekų tinklai: Ø, mm - 110-315) pagal sutarties su AB “Klaipėdos vanduo” technines sąlygas išleidžiamos į Klaipėdos miesto centralizuotus tinklus.

Paviršinės nuotekos (išvalytos) (lietaus nuotekų tinklai: Ø, mm - 160-500) pagal sutarties su AB “Klaipėdos vanduo” technines sąlygas išleidžiamos į šalia jėgainės sklypo tekantį Kretainio upelį.



### Dujotiekio tinklai ir prisijungimo sąlygos

Klaipėdos termofikacinės jėgainės eksploatacijai reikalingos gamtinės dujos (gamtinių dujų linija: Ø, mm - 168,3/219,10) į jėgainę tiekiamos pagal su AB „Lietuvos dujos“ sudarytos sutarties technines sąlygas.

#### 2.9.2 Susisiekimo sistemos organizavimas

Klaipėdos termofikacinė jėgainė yra pietrytinėje Klaipėdos miesto dalyje, apie 1.7 km į pietus nuo Vilniaus plento, nuo kurio prasideda magistralinis kelias A1 (Klaipėda – Vilnius). Apie 800 m atstumu į rytus - krašto kelias Nr. 141 (Kaunas - Jurbarkas - Šilutė - Klaipėda). Pagrindinis privažiavimas prie jėgainės teritorijos vykdomas esamomis gatvėmis. Įvažiavimas/išvažiavimas į jėgainės teritoriją iš Kretainio gatvės (žr. **2.15 pav.**).

#### 2.10 Jėgainės gamybos būdų palyginimas su geriausiais prieinamais gamybos būdais (GPGB) Europos Sąjungoje

Bendru atveju geriausias prieinamas gamybos būdas (toliau tekste – GPGB) suprantamas kaip efektyviausia ir pažangiausia ūkinės veiklos ir jos vykdymo metodų plėtojimo pakopa/gamybos būdas, galintis būti pagrindu nustatant išmetamų teršalų ribines vertes, siekiant išvengti taršos, o jei tai neįmanoma, – bendrai mažinantis teršalų išmetimą ir jų poveikį aplinkai.

Paprastai bendrieji GPGB yra atskaitos taškas poveikio aplinkai ataskaitoje darant išvadas dėl planuojamos technologijos eksploatacinių savybių, bei vertinant planuojamą eksploatuoti objektą. Šiuo požiūriu, bendrieji GPGB padeda nustatant tinkamas, „GPGB - paremtas“ sąlygas planuojamai ūkinei veiklai pagal Tarybos direktyvos 96/61/EB 9(8) straipsnį.

Vadovaujantis GPGB, planuojami technologiniai sprendiniai gali būti pasirinkti taip, kad veikloje pasiektų GPGB ar netgi geresnius lygius, nei pateiktieji pagal nurodytus dokumentus.

Klaipėdos termofikacinės jėgainės pagrindinis tikslas – gaminti šiluminę bei elektros energiją kaip kurą panaudojant perdirbimui netinkamas, tačiau energetinę vertę turinčias atliekas. Pagal paskirtį jėgainė yra priskiriama bendro deginimo įrenginiams.

Bendro deginimo įrenginiams nėra parengto atskiro GPGB dokumento, tačiau vertinant planuojamą panaudoti kurą bei technologijas, objekto procesai yra analogiški atliekų deginimo įrenginiams, todėl technologijos lyginamos pagal atliekų deginimo bei horizontalius GPGB.

Jėgainės technologijų ir proceso palyginimas su GPGB pateikiamas **6 tekstiniame priede**.

#### 2.11 Vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos vietos charakteristika

Pagal ankstesnių PAV vertinimų medžiagą [5, 11-14] ir viešai publikuojamą bei prieinamą informaciją [15, 21-41] pateikiami duomenys apie vietovės, kurioje numatoma valstybinės reikšmės atliekų tvarkymo objekto Klaipėdos termofikacinės jėgainės eksploatacinio režimo optimizavimas (PŪV), geografinės-administracinės, gamtinės sąlygas, kraštovaizdį, augmeniją, gyvūniją ir kitą bioįvairovę, kultūros paveldo vertybes.

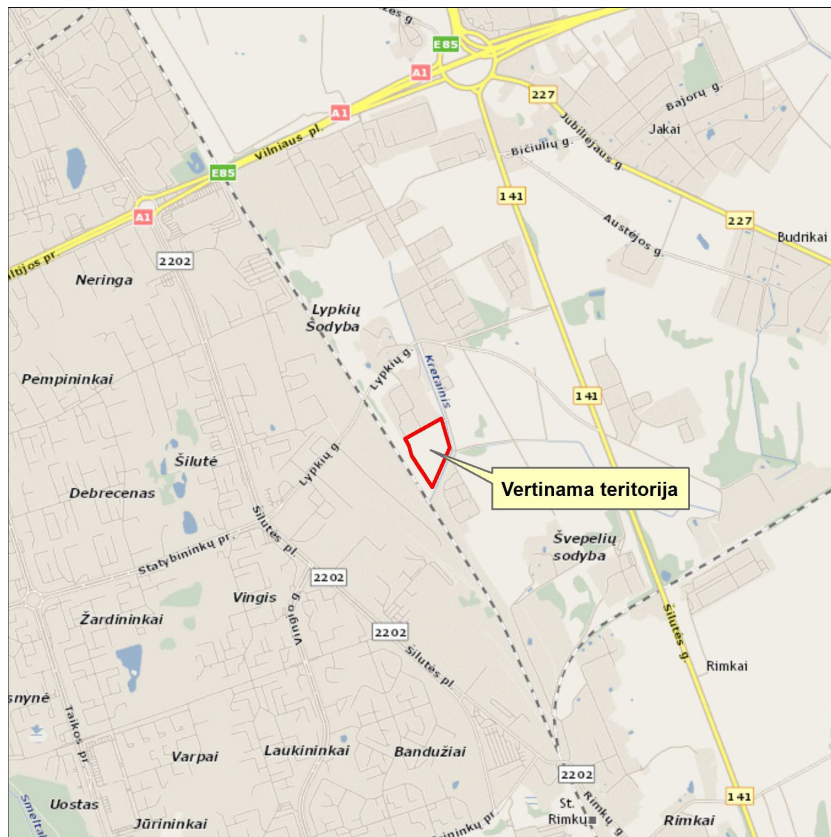
### 2.11.1 Geografinė padėtis

Klaipėdos termofikacinės jėgainės ir tuo pačiu PŪV sklypo teritorija yra Klaipėdos LEZ teritorijoje, esančioje pietrytinėje uostamiesčio dalyje, greta Lypkių rajoninės katilinės sklypo, Klaipėdos pramoninio parko teritorijoje, apie 1.7 km į pietus nuo Vilniaus plento, nuo kurio prasideda magistralinis kelias A1 (Klaipėda – Vilnius; magistralinis kelias A1 yra įjungtas į Europos kelių tinklą, kaip IX transporto koridoriaus Rytai-Vakarai dalis) ir apie 800 m atstumu į vakarus nuo krašto kelio Nr. 141 (Kaunas - Jurbarkas - Šilutė – Klaipėda).

Klaipėdos termofikacinės jėgainės žemės sklypo apylinkių apžvalginė schema pateikiama **2 grafiniame priede**, situacijos schema - **2.15 paveiksle**, o sklypo vietos teritorijos galiojančių ir aktualių teritorijų planavimo dokumentų ištraukos - **1 grafiniame priede**.

#### 2.11.1.1 Vietovės administracinė priklausomybė ir naudojimas

Lietuvos administracinio suskirstymo požiūriu Klaipėdos termofikacinės jėgainės sklypas yra Klaipėdos apskrities Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje. Jėgainės ir tuo pačiu PŪV sklypo teritorijos padėtis Klaipėdos LEZ-e pavaizduota **2.16 paveiksle**.



**2.15 pav.** Klaipėdos termofikacinės jėgainės ir planuojamos ūkinės veiklos sklypo teritorijos situacijos schema



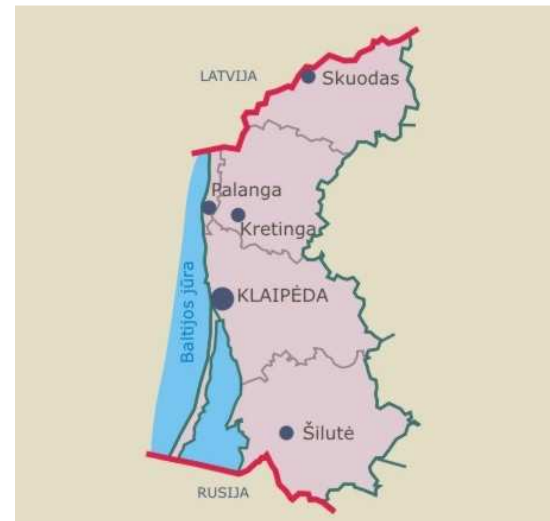
**2.16 pav.** Klaipėdos termofikacinės jėgainės ir planuojamos ūkinės veiklos sklypo padėties Klaipėdos LEZ teritorijoje schema

Klaipėdos apskrities ir jos savivaldybių svarbesni statistiniai bei demografiniai duomenys pateikiami **2.12 lentelėje** ir **4 tekstinio priedo** B ir C dalyse, o apskrities ir apskrities savivaldybių padėties kitų Lietuvos apskričių atžvilgiu situacijos schema - **2.17 paveiksle**.

**2.12 lentelė.** Klaipėdos apskrities ir jos savivaldybių svarbesni statistiniai bei demografiniai duomenys (2012, 2014 m.) [27]

Savivaldybė	Plotas km <sup>2</sup>	Gyventojų skaičius	
		2012 m.	2014 m.
<b>Klaipėdos apskritis</b>			
	<b>5209</b>	<b>334744</b>	<b>329 146</b>
Klaipėdos m.	98	160 142	157 350
Klaipėdos r.	1336	51 405	52 140
Kretingos r.	989	40 880	40 147

Savivaldybė	Plotas km <sup>2</sup>	Gyventojų skaičius	
		2012 m.	2014 m.
Neringos	90	2 641	2 757
Palangos	79	15 512	15 367
Skuodo r. sav.	911	20 124	18 912
Šilutės r.	1706	44 040	42 473



**2.17 pav.** Klaipėdos apskrities ir apskrities savivaldybių padėties situacijos schema

**Klaipėdos apskritis** - Vakarų Lietuvoje esanti Lietuvos apskritis, vienintelė, kurios krantus skalauja Baltijos jūra ir Kuršių marios. Ribojasi su Tauragės ir Telšių apskritimis, taip pat su Rusijos Kaliningrado sritimi ir Latvija. Apskrities centras – Klaipėda.

2014 metų pradžioje apskrityje gyveno 334 744 gyventojai (žr. **2.12 lentelę**). Pagal užimamą plotą (5 209 km<sup>2</sup>) Klaipėdos apskritis yra septintoji apskritis Lietuvoje [27]. Apskrityje pagaminama 11,7% Lietuvos pramonės produkcijos. Išplėtotą laivų statybos ir remonto, statybinių medžiagų, medienos apdirbimo, plaušienos ir popieriaus, baldų, metalo apdirbimo, tekstilės, maisto, gėrimų ir tabako pramonė, įvairaus pobūdžio turizmas ir laivyba [28].

Klaipėdos apskrities teritorijoje yra septynios savivaldybės: Klaipėdos miesto, Neringos miesto, Palangos miesto, Klaipėdos rajono, Kretingos rajono, Skuodo rajono ir Šilutės rajono.

**Klaipėdos miesto savivaldybė** yra ypač patogioje geografinėje vietoje – prie Baltijos jūros ir Kuršių marių. Į savivaldybės teritoriją įeina ir Kuršių nerijos dalis – Smiltynė ir Kiaulės Nugaros sala mariose. Per miestą teka Danės upė.

Klaipėdos miestas yra apskrities ir savivaldybės centras ir trečias pagal dydį Lietuvos miestas. 2014 metų pradžioje uostamiestyje gyveno 160 142 gyventojai (žr. **2.12 lentelę**) [27]. Tai vienintelis Lietuvos uostas ir šiauriausias žiemą neužšąlantis uostas rytinėje Baltijos jūros

pakrantėje. Miesto teritorijos plotas – 98 km<sup>2</sup>. Užstatyta teritoriją sudaro 20,4%, miškai – 18,2%, vandenys – 11%, keliai – 4,6%, žemės ūkio naudmenos – 25,1%, kita žemė – 20,6%.

Klaipėdoje, Danės kairiajame krante, netoli žiočių, yra Senamiestis, į pietus nuo jo, prie Kuršių marių - Smeltė. Smeltėje yra žvejybos uostas ir su juo susijusios pramonės įmonės. Į rytus nuo Senamiesčio yra Joniškės pramoninis rajonas. Tarp Smeltės ir Joniškės yra nauji gyvenamieji rajonai. Danės dešiniajame krante yra Naujamiestis, į vakarus nuo jo - prekybos uostas. Į šiaurę nuo Naujamiesčio, prie jūros, yra Melnragės gyvenamasis rajonas ir Girulių vasarvietė su valstybės saugojamu Girulių parku.

Taip jau istoriškai susiklostė, kad Klaipėdos ir jos regiono ekonomikos raidai didžiausią įtaką daro Klaipėdos uostas, turintis galimybę per metus perkrauti 25 – 30 milijonus tonų krovinių. Tai stambiausias miesto pramoninis - gamybinis objektas, užimantis apie 10 mln. m<sup>2</sup> uostamiesčio teritorijos. Uostų ringe Baltijos šalių ir uostų tarpe Klaipėdos jūros uostas pagal krovą užima 4 – 5 vietą. Klaipėdos uosto plėtros perspektyvos priklauso nuo Rytų – Vakarų tranzitinio transporto koridoriaus veiklos. Didžioji dalis Klaipėdos uoste perkraunamų krovinių yra tranzitiniai: 78 proc. išgabenamų ir 84 proc. atgabenamų krovinių keliauja į kitas šalis.

**Klaipėdos rajono savivaldybė** puslankiu supdama Klaipėdą, prieina prie Baltijos jūros ir Kuršių marių. Per rajono teritoriją teka Minija su intakais. Plotas 1336 km<sup>2</sup>. 2014 metų pradžioje rajone gyveno 51 405 gyventojai (žr. **2.12 lentelę**) [27]. Klaipėdos rajonas turi pavadinimą, nesutampantį su administracinio centro pavadinimu – Gargždais. Savivaldybėje, be Gargždų, yra dar vienas miestas – Priekulė, 7 miesteliai – Dovilai, Endriejavas, Judrėnai, Kretingalė, Plikiai, Veiviržėnai, Vėžaičiai ir 302 kaimai.

Rajono savivaldybė suskirstyta į 11 seniūnijų.

**Kretingos rajono savivaldybė** yra Klaipėdos apskrityje į šiaurę nuo Klaipėdos rajono savivaldybės. Šiaurės vakarine rajono riba teka Šventoji, o rytiniu rajono pakraščiu vingiuoja viena gražiausių Žemaitijos upių – Minija. Plotas 989 km<sup>2</sup>. 2014 metų pradžioje rajone gyveno 40 880 gyventojų (žr. **2.12 lentelę**) [27]. Savivaldybės centras – Kretinga – sena Lietuvos pajūrio gyvenvietė. Savivaldybėje yra 2 miestai – Kretinga ir Salantai, 2 miesteliai – Darbėnai ir Kartena ir 190 kaimų [28].

Rajono savivaldybė suskirstyta į 8 seniūnijas.

**Neringos savivaldybė** įsikūrusi Kuršių nerijoje – siaurame pusiasalyje, skiriančiame Kuršių marias nuo Baltijos jūros. Į Neringą galima patekti iš Lietuvos uostamiesčio Klaipėdos, keltu persikėlus per Kuršių marias. Neringos miestas įkurtas 1961 metais, kai lietuviškosios Kuršių nerijos dalies gyvenvietės - Juodkrantė, Pervalka, Preila, Nida – buvo sujungtos į vieną miestą, kurio ilgis beveik 50 kilometrų.

2014 metų pradžioje Neringoje gyveno 2 641 gyventojas (žr. **2.12 lentelę**) [27].

Neringos savivaldybė suskirstyta į 2, Juodkrantės ir Preilos seniūnijas.

**Palangos savivaldybė** yra Lietuvos šiaurės vakaruose, Klaipėdos apskrities teritorijoje, užima 79 km<sup>2</sup> plotą. Tai sudaro 1,4 proc. Klaipėdos apskrities arba 0,12 proc. Lietuvos teritorijos. Palangos mieste yra vienintelė Šventosios seniūnija, kuriai priklauso Šventosios ir Būtingės gyvenvietės. Miestas šiaurėje ribojasi su Latvijos Respublika, rytuose - Kretingos bei Klaipėdos rajonais, vakaruose - su Baltijos jūra. Tai vienas didžiausių Lietuvos kurortų ir turizmo centrų, jau įpusėjęs antrą rekreacinės veiklos šimtmetį.

2014 metų pradžioje Palangos savivaldybėje gyveno 15 512 gyventojų (žr. **2.12 lentelę**) [27].

**Skuodo rajono savivaldybė** yra Lietuvos šiaurės vakaruose, Latvijos pasienyje. Rajono teritorija teka Bartuva su intakais Luoba ir Apše, Šventoji, telkšo 3 ežerai ir 15 tvenkinių. Savivaldybės centras – Skuodas. Savivaldybėje yra 1 miestas – Skuodas, 4 miesteliai – Barstyčiai, Ylakai, Lenkimai ir Mosėdis bei 171 kaimas [28].

Savivaldybės teritorijos plotas 911 km<sup>2</sup>. 2014 metų pradžioje rajone gyveno 20 124 gyventojai (žr. **2.12 lentelę**) [27].

Skuodo rajono savivaldybė suskirstyta į 9 seniūnijas.

**Šilutės rajono savivaldybė** yra vakarų Lietuvoje, pietinėje Klaipėdos apskrities dalyje, prie Kuršių marių (vakaruose) ir Karaliaučiaus krašto (pietuose). Per rajoną teka Nemuno dešinieji intakai Jūra, Veičas, Leitė, Šyša, Minija ir pastarosios intakai Tenenys, Veiviržas. Kiekvieną pavasarį Šilutės rajone Nemuno potvynis apsemia dideles teritorijas, atkirsdamas sausumos transporto susisiekimą į kai kurias gyvenvietes.

Savivaldybės teritorijos plotas 1706 km<sup>2</sup>. 2014 metų pradžioje rajone gyveno 44 040 gyventojų (žr. **2.12 lentelę**) [27].

54,7% rajono teritorijos tenka žemės ūkio naudmenoms, 18,84% užima miškai, 16,4% – vandens telkiniai, 2% – Šilutės miestas ir gyvenvietės, 2% – pramonės įmonės ir keliai, 6,06% – kitos paskirties žemės. Rajone yra 1 miestas (Šilutė), 7 miesteliai (Gardamas, Katyčiai, Kintai, Rusnė, Švėkšna, Vainutas, Žemaičių Naumištis) ir 311 kaimų.

Šilutės rajono savivaldybė suskirstyta į 11 seniūnijų.

#### 2.11.1.2 Termofikacinės jėgainės ir PŪV sklypo vieta saugomų gamtinių teritorijų atžvilgiu

Bendruoju atveju pažymėtina, kad gamtinei aplinkai ir kultūros paveldo kompleksams, ekologiškai pusiausvyrai bei biologinei įvairovei išsaugoti, gamtiniams ištekliams atkurti Lietuvos Respublikos teritorijoje suformuotas saugomų teritorijų tinklas, kuris užima apie 15,65% visos šalies teritorijos. Dažnai pasitaiko, kad dalis saugomų teritorijų patenka ir turi Europos bendrijos svarbos gamtinių teritorijų, formuojančių nacionalinį Natura 2000 tinklą, statusą. Natura 2000 tinklą sudaro dviejų tipų ES svarbos gamtinės teritorijos: PAST, skirtos užtikrinti ES Paukščių direktyvos (79/409/EEB) reikalavimų įgyvendinimą, ir BAST, išskirtos ES Buveinių direktyvos (92/43/EEB) saugomiems objektams apsaugoti. Neretai ta pati saugoma teritorija turi PAST ir BAST statusą. Būtent tokia apibūdinta situacija charakteringa ir Klaipėdos termofikacinės jėgainės sklypui artimiausiai saugomai gamtinei teritorijai - Kuršių nerijos nacionaliniam parkui.

Klaipėdos termofikacinės jėgainės ir planuojamos ūkinės veiklos sklypo teritorija ir jos apylinkės nepatenka į Europos ekologinio tinklo Natura 2000 ir kitų saugomų gamtinių teritorijų bei jų apsaugos zonų ribas.

Kaip jau minėta, artimiausia Europos ekologinio tinklo Natura 2000 teritorija yra Kuršių nerijos nacionalinis parkas, nuo termofikacinės jėgainės sklypo nutolęs 3,96 km vakarų kryptimi. Artimiausios ir toliau nuo objekto esančios saugomos gamtinės teritorijos išvardintos **2.13 lentelėje** ir pavaizduotos **2 grafiniame priede**.

**2.13 lentelė.** Klaipėdos termofikacinei jėgainei artimiausių saugomų gamtinių teritorijų apibūdinimas [29]

Saugoma gamtinė teritorija	Saugomos gamtinės teritorijos trumpa charakteristika	Mažiausias atstumas nuo PŪV teritorijos iki saugomos gamtinės teritorijos, km
<b>Kuršių nerijos nacionalinis parkas/</b> 0600000000002	Įsteigtas 1991 m. Plotas – 27,219 ha. Steigimo tikslas: išsaugoti vertingiausių gamtinių bei kultūrinių požiūriu Lietuvos pajūrio kraštovaizdžio kompleksą su unikaliu Europoje kopagūbrių bei etnokultūrinio paveldo vertybes. Dalis teritorijos turi paukščių ir buveinių apsaugai svarbios teritorijos statusą.	3.96 km, V kryptis
<b>Kuršių nerija BAST/</b> 1000000000215	Įregistruota į kadastrą 2007 m., plotas – 9,985 ha. Saugomos teritorijos priskyrimo ES ekologinio tinklo Natura 2000 teritorijai tikslas: 2110, Užuomazginės pustomos kopos; 2120, Baltosios kopos; 2130, Pilkosios kopos; 2140, Kopų varnauogynai; 2170, Kopų gluosnynai; 2180, Medžiais apaugusios pajūrio kopos; 2190, Drėgnos tarpkopės; 2320, Pajūrio smėlynų tyruliai; Didysis auksinukas; Pajūrinė linažolė; Perpelė.	3.96 km, V kryptis
<b>Kuršių nerijos nacionalinis parkas PAST/</b> 1100000000057	Statusas suteiktas – 2004 m. Plotas - 23859 ha. Saugomos teritorijos priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: Jūrinių erelių ( <i>Haliaeetus albicilla</i> ), ligučių ( <i>Lullula arborea</i> ), dirvoninių kalviukų ( <i>Anthus campestris</i> ); migruojančių mažųjų kirų ( <i>Larus minutus</i> ) ir upinių žuvėdrų ( <i>Sterna hirundo</i> ) sankauų vietų Kuršių mariose ir Baltijos jūroje ir žiemojančių nuodėgulių ( <i>Melanitta fusca</i> ) ir alkų ( <i>Alca torda</i> ) sankauų vietų Baltijos jūroje, taip pat paukščių migracinių srautų susiliejimo vietų apsaugai.	3.96 km, V kryptis
<b>Kuršių marių biosferos poligonas/</b> 0900000000028 <b>Kuršių marios PAST/</b> 1100000000082 <b>Kuršių marios BAST/</b> 1000000000101	Įsteigtas 2009 m. Plotas – 31 138 ha. Steigimo tikslas: išsaugoti vertingą Kuršių marių vandens ekosistemą. Biosferos poligone išskirtos šios funkcinio prioriteto zonos: atkuriamojo ir vandens ūkio funkcinio prioriteto zonos. Dalis teritorijos turi paukščių apsaugai svarbios teritorijos statusą. Saugomos teritorijos priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: Migruojančių mažųjų gulbių ( <i>Cygnus columbianus</i> ), smailiauodegių ančių ( <i>Anas acuta</i> ), didžiųjų dančiasnapių ( <i>Mergus merganser</i> ), mažųjų dančiasnapių ( <i>Mergus albellus</i> ), mažųjų kirų ( <i>Larus minutus</i> ), jūrinių erelių ( <i>Haliaeetus albicilla</i> ) sankauų vietų apsaugai. Dalis teritorijos turi buveinių apsaugai svarbios teritorijos statusą. Saugomos teritorijos priskyrimo Natura 2000 tinklui tikslas: 1130, Upių žiotys; 1150, Lagūnos; Baltijos lašiša; Kartuolė; Ožka; Paprastasis kirtiklis; Perpelė; Salatis; Upinė nėgė.	3,7 km, V kryptis
<b>Smeltės valstybinis botaninis draustinis/</b> 0210500000011	Steigimo data – 1988 m. Plotas – 3,64 ha. Valstybinės reikšmės gamtinio pobūdžio draustinis, įsteigtas išsaugoti retų rūšių augalų augimvietes.	4,06 km, PV kryptis
<b>Alksnynės kraštovaizdžio</b>	Įsteigtas 1994 m. Plotas - 2112 ha. Steigimo tikslas: išsaugoti	4,3 km, V kryptis

Saugoma gamtinė teritorija	Saugomos gamtinės teritorijos trumpa charakteristika	Mažiausias atstumas nuo PŪV teritorijos iki saugomos gamtinės teritorijos, km
draustinis	Alksnynės kraštovaizdžio apylinkės gamtinį kompleksą su apželdintu volinės formos didžiuoju kopagūbriu, kauburiuotosios ir duburiuotos pamario bei mišku apaugusio pajūrio palvės kauburnu, pajūrio apsauginiu kopagūbriu ir smėlynais, į Lietuvos raudonąją knygą įrašytų augalų ir gyvūnų rūšių radavietes, Europos bendrijos svarbos buveines. Dalis teritorijos turi paukščių ir buveinių apsaugai svarbių teritorijų statusą.	

#### 2.11.1.3 Termofikacinės jėgainės ir PŪV sklypo vieta nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių atžvilgiu

Pagal atliktą paiešką Kultūros paveldo departamento prie Kultūros ministerijos Kultūros vertybių registre [30], termofikacinės jėgainės ir PŪV sklypui artimiausių kultūros paveldo objektų apibūdinimas pateikiamas **2.14 lentelėje**, o jų padėtis termofikacinės jėgainės ir PŪV sklypo atžvilgiu pavaizduota **2 grafiniame priede**.

#### 2.11.1.4 Termofikacinės jėgainės ir PŪV sklypo vieta požeminio vandens telkinių (vandenviečių) atžvilgiu

Veikiančios Klaipėdos termofikacinės jėgainės funkcionalumo užtikrinimui objekte naudojama viena žemės gelmių naudingųjų iškasenų išteklių rūšis – Klaipėdos miesto išžvalgyti geriamojo vandens ištekliai.

**2.14 lentelė.** Klaipėdos termofikacinės jėgainės apylinkėse esantys kultūros paveldo objektai [30]

Pavadinimas (identifikavimo kodas)	Statusas	Adresas	Mažiausias atstumas nuo PŪV teritorijos iki objekto, km
Gedminių dvaro namas (unikalus kodas <b>236</b> )	Įrašytas į registrą (registrinis)	Klaipėdos m. sav., Klaipėdos m., Statybininkų pr. 2	1,31 km, PV kryptis
Švepelių k. senosios kapinės (unikalus kodas <b>24360</b> )	Valstybės saugomas	Klaipėdos r. sav., Švepelių k. (Dovilų sen.)	1,39 km, R kryptis
Bandužių senovės gyvenvietė II (unikalus kodas <b>31843</b> )	Įrašytas į registrą (registrinis)	Klaipėdos m. sav., Klaipėdos m., Mogiliovo g.	1,67 km, P kryptis
Bandužių kapinynas (unikalus kodas <b>12067</b> )	Valstybės saugomas	Klaipėdos m. sav., Klaipėdos m.	1,7 km, P kryptis
Sudmantų k. antrosios senosios kapinės vad. Maro kapeliais (unikalus kodas <b>22063</b> )	Valstybės saugomas	Klaipėdos m. sav., Klaipėdos m., Vilniaus pl.	1,88 km, ŠV kryptis
Mišėikių pilkapynas (unikalus kodas <b>24262</b> )	Valstybės saugomas	Klaipėdos r. sav., Kiškėnų k. (Dovilų sen.)	3,13 km, ŠR kryptis

Uostamiesčio aprūpinimui geriamu vandeniu požeminio vandens eksploataciniai ištekliai žvalgyti visose trijose šiuo metu veikiančiose Klaipėdos vandenvietėse, tačiau Valstybinėje išteklių komisijoje (toliau tekste - VIK) jie patvirtinti tik I – oje ir II – oje. Šių vandenviečių ištekliai tvirtinti du kartus (1962 m. ir 1984 m.). III – os vandenvietės išteklių žvalgyba buvo atlikta 1963 – 1964 m. VIK vertinimui buvo teikta 120 000 m<sup>3</sup>/p išteklių. VIK (1965 m. kovo mėn. 26 d. protokolas Nr.



4537) III – os vandenvietės išteklių netvirtinti. To priežastis – prasta siurbiamo vandens kokybė. VIK rekomendavo eksperimentinę eksploataciją, įdiegiant papildomus infiltracinės mitybos įrenginius. Tame pačiame VIK svarstyme nurodyta, kad III vandenvietės sklype reikalinga atlikti papildomus detalius tyrinėjimus ir išteklių įvertinimą, juos pateikiant tvirtinimui Valstybinei išteklių komisijai (VIK 1984 m. lapkričio mėn. 30 d. protokolas Nr. 9606).

I – oje ir II – oje vandenvietėse eksploatuojamam viršutinio permo (**P<sub>2</sub>**) – famenio (**D<sub>3</sub> fm**) o III – oje vandenvietėje - gruntinio (**m IV It**) horizonto išteklių.

VIK patvirtinti Klaipėdos vandenviečių požeminio geriamo vandens išteklių pateikiami **2.15 lentelėje**.

**2.15 lentelė.** Klaipėdos vandenviečių požeminio geriamo vandens eksploataciniai išteklių (VIK 1984 m. lapkričio mėn. 30 d. protokolas Nr. 9606) [31].

Vandenvietė	Eksploatuojamo vandeningojo sluoksnio geologinis indeksas	Išteklių kiekis tūkst. m <sup>3</sup> /p pagal kategorijas		
		A	B	VISO (A+B)
I	P <sub>2</sub> - D <sub>3</sub> fm	30,0	-	30.0
II	P <sub>2</sub> - D <sub>3</sub> fm	-	20,0	20.0

Nuo Klaipėdos termofikacinės jėgainės ir PŪV sklypo išžvalgytos ir eksploatuojamos miesto vandenvietės (I, II ir III) nutolusios 3.0 - 3.5 km atstumu šiaurės vakarų kryptimi (I ir II vandenvietės) ir 4.8 km atstumu pietvakarių kryptimi (III vandenvietė).

Artimiausios termofikacinei jėgainei vandenvietės yra Rimkų (Klaipėdos r.), nutolusi 2 km atstumu pietų kryptimi ir Jakų (Klaipėdos r.), nutolusi 2,2 km atstumu šiaurričių kryptimi (žr. **2 grafinį priedą**).

Į apibūdintų vandenviečių SAZ griežto režimo bei mikrobinės ir cheminės taršos apribojimų juostas termofikacinės jėgainės ir PŪV sklypas nepatenka.

#### 2.11.2 Vietovės meteorologinės ir klimatinės sąlygos, prognozinės klimato kaitos tendencijos

Klaipėdos klimatui būdingi ryškūs jūrinio klimato bruožai - nepastovi sniego danga, mažiausia metinių temperatūrų amplitudė, ryškus metų laikų vėlavimas, švelniausios žiemos, vėsiausios vasaros. Sritis neturtinga šilumos (aukštesnių kaip 10° C vidutinių paros temperatūrų suma tesudaro vos 2000°). Vasara trumpa: laikotarpis, kurio vidutinė paros temperatūra aukštesnė kaip 15°C, trunka tik 50-55 dienas. Tačiau ir šalčiai nedideli: neigiamų paros temperatūrų suma per metus - 250-300°. Žiemos neilgos, laikotarpiai su neigiama vidutine paros temperatūra vidutiniškai trunka apie 110-115 dienų. Didesnė metų dalis tenka pereinamiems metų laikams. Pavasarį ir vasaros pradžioje, kol šilumos skirtumai tarp jūros ir sausumos dar nedideli, vyrauja mažai lietingi, giedri orai. Debesuotumas ir silpni lietūs dažnesni naktį, kas nebūdinga kitiems rajonams.

Pagal Lietuvos klimato rajonavimą, planuojamos ūkinės veiklos teritorija priskiriama Pajūrio rajono jūros pakrantės parajoniui [32], kuriam charakteringi jūros artumas ir pajūrio miškų juostos apsauginis poveikis, o iš klimato bruožus sąlygojančių svarbiausių procesų – jūrinio oro

pernaša į žemyną ir jo brizinė cirkuliacija. Būtent apibūdinti procesai ir apsprendžia tai, kad vietovė pasižymi staigiais temperatūros pokyčiais ir škalviniais vėjais.

#### 2.11.2.1 Oro temperatūra

Vidutinė metinė oro temperatūra Pajūrio rajono jūros priekrantės parajonyje yra + 7°C. Šilčiausias mėnuo ir jo vidutinė temperatūra yra liepa +16,0 - +16,6°C, šalčiausias vasaris - -3,2°C [32]. Metinė vidutinės temperatūros svyravimo amplitudė 19,5°C.

Pagal RSN 156-94 “Statybinė klimatologija” [33] prie katastrofinių meteorologinių reiškinių, galinčių sukelti avarijas, priskiriama dideli karščiai ir smarkus speigas.

- Dideli karščiai. Pagal RSN 156-94 “Statybinė klimatologija” [33] 2.1 ir 2.2 lentelės Klaipėdos mieste 1896, 1914 ir 1954 m. liepos mėn. bei 1905 ir 1917 m. rugpjūčio mėn. buvo užfiksuota +34,0°C - tai absoliutus vietovės oro temperatūros maksimumas šiame šimtmetyje.

- Smarkus speigas, kai minimali temperatūra žemesnė nei -30°C 3 paras ir ilgiau. Pagal RSN 156-94 “Statybinė klimatologija” [33] 2.3 lentelę Klaipėdos mieste 1956 m. buvo minus 33,4 °C ir 1978 m.- minus 24,2°C.

#### 2.11.2.2 Vėjas

Klaipėdos regione vyrauja vakarų (vakarų, šiaurės vakarų ir pietvakarių) bei pietryčių krypties vėjai. Rečiausi šiaurės, šiaurės rytų bei pietų vėjai. Vyraujanti vėjo kryptis keičiasi kelis kartus per metus. Žiemą ir rudenį dažniausiai pučia pietryčių vėjas, pavasarį ir vasarą - vakarų vėjai. Jūros pakrantėje dažni du kartus per parą keičiantys kryptį vėjai, vadinami brizais. Jie paprastai susidaro balandžio - rugpjūčio mėnesiais. Stipriausias užfiksuotas vėjas Klaipėdoje siekė 40 m/s.

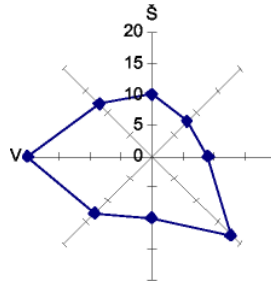
Duomenys apie Klaipėdos regione nustatytą vėjo stiprumą pateikiami **2.16 lentelėje**, o apie vyraujančias vėjų kryptis – **2.17 lentelėje** ir **2.18 paveiksle**.

**2.16 lentelė.** Duomenys apie Klaipėdos regione nustatytą vėjo stiprumą (kryptis, greitis (m/s) - gūsiai (m/s))

Mėnuo/metai	1996	1997	1998	1999	2000
Sausis	RPR 8 - 13	ŠV 14-20	ŠV 14 - 20	PV 16 - 25	PPV 18-24
Vasaris	PV 10 - 18	PV 18-25	PV 13 - 20	V 18-28	PV 15-22
Kovas	R, ŠV 7-11	V 16-25	ŠV 13 - 20	P 11-18	PV 20-28
Balandis	ŠV 8-14	ŠV 14-20	R 9-15	P 12-20	R 13-19
Gegužė	PV 10 - 17	PV 9-15	ŠV 9-14	V 9-16	ŠV 12-18
Birželis	PV 11-17	PV 9-14	P 11-18	PR 7-11	PV 14-20
Liepa	P 10-18	PV 9-14	VPV 8 - 14	PV 7-13	P 15-24
Rugpjūtis	RPR 7 - 14	ŠV 8-13	ŠV, V 10-16	PR 12 - 19	PPV 9-17
Rugsėjis	PR 9-19	V 14-22	V 8-13	PV 8-14	ŠV 11-18
Spalis	ŠV 10 - 16	VŠV 14-21	VŠV 14 - 24	VŠV 13-21	PV 14-20
Lapkritis	PPV 13 - 22	VPV 11-18	V 13-21	P 12-20	RPR 12-18
Gruodis	P, 14-21	VPV 9-16	PV 14 - 25	V 25-38	PPV 11-18

**2.17 lentelė.** Daugiametis metinis vėjų krypties pasikartojimas Klaipėdos regione

Vėjo kryptis	Š	ŠR	R	PR	P	PV	V	ŠV
P, %	10	8	9	18	10	13	20	12



**2.18 pav.** Klaipėdos apylinkių klimatinė vėjo rožė (vidutinis metinis vėjo krypties pasikartojimas (%))

Pagal RSN 156-94 “Statybinė klimatologija” [33] prie katastrofinių meteorologinių reiškinių, galinčių sukelti avarijas, priskiriama stiprūs vėjai (škvalas ir viesulas).

- Stiprūs vėjai (škvalas ir viesulas), kurio greitis 35 m/s ir didesnis. Pagal RSN 156-94 “Statybinė klimatologija” [33] 5.6.1 lentelę skaičiuojamasis maksimalus vėjo greitis (m/s) prie žemės paviršiaus (H=10 m), galintis pasitaikyti kartą per 10 metų – 33 m/s; kartą per 20 metų – 36 m/s; kartą per 25 metus – 37 m/s; kartą per 50 metų – 39 m/s ir kartą per 100 metų – 41 m/s.

### 2.11.2.3 Krituliai

Daugiamečių stebėjimų duomenimis Klaipėdos regione vidutiniškai per metus iškrenta 735 mm kritulių. Lietingiausi yra rudens mėnesiai. 1961 -1990 m. kasmet vidutiniškai buvo 221 diena su krituliais.

Pajūrio rajono Jūros pakrantės parajonio vidutinis kritulių kiekis per metus - apie 740 mm [32].

Pagal RSN 156-94 “Statybinė klimatologija” [33] prie katastrofinių meteorologinių reiškinių, galinčių sukelti avarijas, priskiriama smarkūs lietūs.

- Smarkūs lietūs, kai per 12 val. ir trumpesnį laiką iškrenta 80 mm ir daugiau kritulių. Pagal RSN 156-94 “Statybinė klimatologija” [33] 6.2 lentelę Klaipėdos mieste maksimalus paros kritulių kiekis 73,9 mm buvo nustatytas 1988 m. liepos mėn., tai pagal 1961-1990 metų stebėjimo rezultatus vienkartinis absoliutus maksimumas.

Maksimalus vidutinis mėnesinis kritulių kiekis nustatytas rugpjūčio – rugsėjo mėn. sudaro 83-89 mm.

#### 2.11.2.4 Sniego danga

1961-1990 m. Pajūrio regione per metus vidutiniškai buvo 68 dienos su sniego danga. Šis skaičius gali kisti nuo 11 iki 127 dienų per metus. Daugiausia dienų su sniego danga būna sausio - vasario mėnesiais. Vidutiniškai sniego dangos storis sausio-vasario mėn. siekia 7 cm. Tačiau 1996 m. užfiksuotas sniego dangos aukštis buvo 36 cm.

Pagal RSN 156-94 "Statybinė klimatologija" [33] prie katastrofinių meteorologinių reiškinių, galinčių sukelti avarijas, priskiriama smarkus sniegas.

-Smarkus sniegas, kai per 12 val. ir trumpesnį laiką iškrinta 30 mm ir daugiau kritulių. Pagal RSN 156-94 "Statybinė klimatologija" [33] 7.4 lentelę Klaipėdos mieste maksimalus paros sniego prieauglis pagal 1936-1980 m. stebėjimo duomenis nustatytas 22 - 27 cm per parą. Maksimalus sniego prieauglis per parą 21 kg/m<sup>2</sup> - kartą per 5 metus, 27 kg/m<sup>2</sup> - kartą per 10 metų, 32 kg/m<sup>2</sup> - kartą per 20 metų ir 41 kg/m<sup>2</sup> - kartą per 50 metų.

#### 2.11.2.5 Pūgos

Vidutiniškai per metus būna 13 dienų su pūgomis. Dažniausiai pūgos pasitaiko sausio-vasario mėn. Vidutiniškai per metus pūgos siautėja 73 valandas. Jas dažniausiai sukelia pietų ir pietryčių vėjai. Pūgos, kurios trunka ilgiau nei 12 vai., o vėjas viršija 15 m/s greitį, pasitaiko 1-2 kartus per metus.

Pagal RSN 156-94 "Statybinė klimatologija" [33] prie katastrofinių meteorologinių reiškinių, galinčių sukelti avarijas, priskiriama smarki pūga.

-Smarki pūga, trunkanti parą ir ilgiau, kai vėjo greitis 20 m/s ir didesnis.

#### 2.11.2.6 Rūkai (matomumas)

Per metus vidutiniškai pajūryje būna 48 dienos su rūkais. Dažniausi rūkai pavasario mėnesiais (kovas-gegužė) - 6-7 dienos per mėnesį, rečiausiai - rugpjūčio mėnesį- 1-2 dienas.

Vidutiniškai per metus Klaipėdoje rūkai tvyro 283,5 val. Paprastai rūkai būna trumpi (2-6 val). Ilgai trunkantys (2-4 paras) rūkai susidaro pavasarį.

Analizuojamos vietovės meteorologinių - klimatinų sąlygų apžvalgos pabaigoje būtina pažymėti, kad Klaipėdos apylinkės, kaip ir visa Lietuva, neatsiejami nuo globalios klimato sistemos. XX amžiuje priežeminė temperatūra pakilo 0,6–0,7 laipsnio. Skaičiuojant pastarųjų 100 metų tarpiniui, vidutinė pasaulio temperatūra pakilo jau 0,74 °C. Ypač globalinis atšilimas pastebimas pastaruosius tris dešimtmečius. Globali temperatūra per šiuos metus nė karto nebuvo žemesnė už daugiametį vidurkį – ji nuolat aukštesnė. Nuo XX amžiaus vidurio Arkties ledynų sumažėjo maždaug penktadaliu. Klimato šiltėjimo tempai nemažėja, todėl galima prognozuoti, kad per būsimus keletą dešimtmečių Lietuvos vidurkinės temperatūros kilimo tendencija išsilaisys. Dėl to dviem - trimis savaitėmis sutrumpės žiemos sezonas, iki minimumo sumažės sniego pavidalo kritulių. Vasaros sezonas pailgės nežymiai, labiau pailgės pereinamieji pavasario ir rudens sezonai. Kita svarbi tendencija – klimato ekstremalumo didėjimas. Šis antrinis reiškinys vyksta

kartu su klimato atšilimu, tačiau jis daug pavojingesnis. Kaitrų ir sausrų, audrų ir smarkių liūčių tarpsniai turi tendenciją ilgėti ir dažnėti. Prognozuojama, kad iki 2030-ųjų Lietuvoje vidutinė temperatūra turėtų pakilti 1 laipsniu ir siekti apie 8 laipsnius šilumos. Tačiau tai nebus tolygus klimas. Labiausiai temperatūra kils 10-20 dienų trukmės karščio bangomis. Didelio kritulių pokyčio neprognozuojama, vasarą jų net gali sumažėti. Prognozuotina, kad dėl to sausringumas bus didesnis [34].

Atlikta apžvalga rodo, kad vietovės, kurioje planuojama ūkinė veikla, klimatinės – meteorologinės sąlygos dėl jų kontrastingumo yra sudėtingos, o įvardintos prognozinės klimato kaitos tendencijos, turės tam tikros įtakos ir Klaipėdos termofikacinės jėgainės veiklai.

### 2.11.3 Vietovės kraštovaizdžio charakteristika

Pagal landšaftų fizinį geografinį rajonavimą nagrinėjama Klaipėdos termofikacinės jėgainės teritorija priskiriama Vakarų Žemaičių lygumos rajonui, kuris nepasižymi vertingais gamtovaizdžio estetiniais ištekliais [32].

Apibendrinant galima teigti, kad gamtos paveldo objektų, saugomų vaizdingų kraštovaizdžių ar vertingų panoramų nagrinėjamoje teritorijoje bei jos gretimybėje nėra. Teritorija nėra išskirtinai vertinga kultūriniu ar gamtiniu požiūriu. Vaizdingi bei vertingi kraštovaizdžiai (pajūriniai gamtovaizdžiai) yra pakankamai nutolę (apie 4 km) vakarų kryptimi nuo veikiančios jėgainės sklypo (žr. **2 grafinį priedą**).

### 2.11.4 Duomenys apie vietovės augmeniją, gyvūniją ir kitą biologinę įvairovę

Bendruoju atveju biologinė įvairovė ir kraštovaizdis suprantama kaip gamtinės aplinkos integrali visuma. Natūralioje gamtinėje aplinkoje biologinės įvairovės sanklodai didžiausią įtaką turi vietovės substrato dirvodarinė medžiaga (augalinei dangai) ir bioklimatinės sąlygos (gyvūnijai).

Charakterizuojama Klaipėdos termofikacinės jėgainės sklypo apylinkių teritorija pagal floristinį – fitocenologinį rajonavimą patenka į Pabaltijo baltmiškinių eglynų provincijos Baltijos pakrantės kopų fitocenozių rajoną. Klaipėdos termofikacinės jėgainės sklypui artimiausiems miškams charakteringi kerpiniai krūmokšniniai pušynai (*Pinus sylvestris*), arba minkštieji lapuočiai (*Betula pendula*, *Populus tremula*), rečiau - plačialapiai – eglynai (*Picea abies*, *Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*) [32].

Didžiąją Klaipėdos LEZ teritorijos, neužstatytos LEZ-e veikiančių įmonių objektais, dalį užima stipriai fragmentuotos pievos, pajvairintos liaunais krūmais, kurie periodiškai, teritorijos priežiūros ir tvarkymo metu iškertami. Saugotinių augalų šioje teritorijoje nėra. Vietovės apylinkėse entomologinė sausumos fauna skurdi, vyrauja apleistų, dirvonuojančių teritorijų augalija. Stambiosios faunos ištekliai apibūdinamoje teritorijoje labai menki, todėl teritorija nėra svarbi jų populiacijoms regione. Čia kartais sutinkamos užklystančios stirnos (*Capreolus capreolus*), retesni šernai (*Sus scrofa*), kurie pasirodo teritorijoje esančiuose šlapiuose medynuose.

## 2.11.5 Orohidrografinės vietovės sąlygos

### 2.11.5.1 Orografinių sąlygų charakteristika

Klaipėdos termofikacinės jėgainės ir planuojamos ūkinės veiklos sklypo apylinkių teritorijos paviršių kūrė ir šiuo metu tebekuria įvairūs geomorfologiniai procesai. Tačiau pagrindiniai teritorijos paviršių suformavę veiksniai yra geologinėje praeityje slinkęs ir tirpęs ledynas bei Baltijos jūros raida (Baltijos ledyninis ežeras – prieš 13 tūkst. metų; Joldijos jūra - prieš 11 tūkst. metų; Anciliaus ežeras - prieš 9 tūkst. metų; Litorinos jūra - prieš 7.5 tūkst. metų). Iš dabartinių geomorfologinių procesų, veikiančių suformuotus jūrinės terasinės lygumos reljefo darinius, išskirtini urbanizuotose teritorijose vyraujantys technogeniniai procesai.

Jėgainės ir PŪV teritorija geomorfologiniu požiūriu yra jūrinėje terasinėje lygumoje [32]. Pagal geomorfologinį rajonavimą apibūdinama teritorija išsidėsčiusi Žemaičių-Kuršo srities Vakarų Žemaičių lygumos Rimkų moreninio gūbrio fragmente [35]. Natūralaus reljefo peraukštėjimai švelnūs, sklypo centrinėje dalyje žemės paviršiaus altitudė siekė 13,5 m abs. a. Šiaurinėje sklypo dalyje žemės paviršius pažemėja iki 12 m NN; rytinėje sklypo dalyje žemės paviršiaus statesnis šlaitas einant į pietus nuo 15<sup>o</sup> polinkio kampo lėkštėja iki 2-3<sup>o</sup> ir šioje sklypo dalyje žemės paviršiaus altitudė siekia 9.5 – 10 m NN.

### 2.11.5.2 Hidrografinių sąlygų apžvalga

Lietuvos teritorija, esanti padidinto drėgnumo zonoje ir paskutinio skandinaviškojo apledėjimo pakraštyje, pasižymi tankiu ir labai sudėtingu hidrografiniu tinklu. Analizuojama teritorija pagal Lietuvos hidrografinį rajonavimą priklauso Baltijos jūros intakų baseinui. Upių tinklo tankis rajone vidutinis – 0,75 – 1,0 km/km<sup>2</sup> [32]. Jėgainės apylinkių teritorijoje mažesni upeliai dažniausiai pertvarkyti, jų vagos ištiesintos, kanalizautos, pakeista tinklo struktūra, nuotėkis.

Klaipėdos termofikacinės jėgainės sklypo padėtis paviršinio vandens telkinių atžvilgiu pateikiama **2 grafiniame priede**, o jų detalesnis apibūdinimas - **2.18 lentelėje**.

**2.18 lentelė.** Klaipėdos termofikacinės jėgainės sklypo apylinkėse esantys paviršinio vandens telkiniai

Paviršinio vandens telkinio pavadinimas	Paviršinio vandens telkinio apibūdinimas	Mažiausias atstumas iki telkinio, km
Kretainio upelis	Kretainio upelis teka Klaipėdos miesto pietrytiniame pakraštyje ir Klaipėdos rajono teritorija. Kairysis Smeltalės intakas (3,1 km nuo jos žiočių, Žardėje). Ištakos – Klaipėdos pramonės rajone, netoli Lypkių sodybų. Teka į pietvakarius per industrinę uostamiesčio dalį, palei geležinkelį. Ilgis iki santakos su Smeltale – 5,7 km. Baseino plotas – 14 km <sup>2</sup> .	0,04 km R - PR kryptimi
Baltijos jūra	Baltijos jūra - Atlanto vandenyno baseino uždaro tipo jūra. Iš vienos pusės ją supa Skandinavijos pusiasalis, iš kitos – Rytų ir Centrinės Europos šalys ir Danijos salos. Didžiojo Belto (16 km pločio), Mažojo Belto (600 m) ir Zundo (3,5 km) sąsiauriais susisiekiama su Kategatu, o per Kategatą ir Skageraką - su Šiaurės jūra. Kanalais Baltijos jūra yra sujungta su Baltaja jūra (Baltosios ir Baltijos jūrų kanalas) ir Šiaurės jūra (Kylio kanalas). Jūros plotas - 386 000 km <sup>2</sup> . Didžiausias gylis 459 m. Į ją įteka Nemunas, Danė, Smeltale, Vysla, Neva, Oderis, Dauguva.	3,7 km V kryptimi

Paviršinio vandens telkinio pavadinimas	Paviršinio vandens telkinio apibūdinimas	Mažiausias atstumas iki telkinio, km
	2000 m. vasario 24 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymu Nr. 73 patvirtintais „Jūros krantų apsaugos ir naudojimo nuostatais“ (Žin., 2000, Nr. 19-473) nustatyta Baltijos jūros kranto apsaugos zona, kurią sudaro iki 3 km pločio kontinento sausumos teritorija ir jūros akvatorija iki 20 m gylio izobatos Lietuvos Respublikos teritorijoje iki Latvijos Respublikos bei Rusijos Federacijos valstybinių sienų ribų.	
Danės upė	Danės upės ilgis - 64,5 km, upė įteka į Klaipėdos sąsiaurį. Nuo versmių iki Kretingos ji vadinama Akmena, žemiau - Dane. Vagos nuolydis siekia 0,17%. Kretingos - Klaipėdos. ruože vagos nuolydis sumažėja iki 0,025 %, o pačiame žemupyje - iki 0,007%. Danės vidutinis gylis 1-3 m, žiotyse - iki 7 m, todėl į ją gali įplaukti ir didesni laivai. Upės debitas žiotyse - 7,6 m <sup>3</sup> /s, nuotėkio tūris - 0,24 km <sup>3</sup> per metus. Upėje dažni lietaus poplūdžiai (didžiausią debitą pavasarį upė plukdo vidutiniškai kas treji metai): lietaus vanduo tokiu metu sudaro net 67% nuotėkio, sniego tirpsmo ir požeminio vandens dalys atitinkamai 26 ir 7%.	4,7 km ŠV kryptimi

#### 2.11.6 Vietovės dirvožemio charakteristika

Technogeninės taršos sklaidos požiūriu dirvožemis paprastai yra pirmas gamtinis barjeras stabdantis teršalų vertikaliąją migraciją. Dirvožemio gebos riboti teršalo sklaidimą pagrindinis rodiklis yra jo granulimetrinė sudėtis, apsprendžianti derlingojo sluoksnio produktyvumą, filtracijos greitį ir vandens sulaikymą bei teršalo išplovimą.

Pažymėtina, kad 2008 metais UAB „Ingeo“ atlikto preliminarus ekogeologinio tyrimo [36] metu visoje termofikacinės jėgainės žemės sklypo teritorijoje nustatyto natūralaus dirvožemio (pd IV) sluoksnio šiuo metu praktiškai nėra. Kaip matyti iš **3 grafiniame priede** pateikiamo žemės sklypo plano, termofikacinės jėgainės statybos metu minėtas dirvožemio sluoksnis buvo pašalintas ir objekto statybos baigiamajame laikotarpyje dalinai buvo panaudotas teritorijos gerbūvio sutvarkymui (vejų suformavimui). Šiuo metu termofikacinės jėgainės didžioji teritorijos dalis užimta jėgainės infrastruktūros pastatais ir statiniais, asfaltbetonio, betono trinkelų, skaldos dangomis bei privažiavimo keliais.

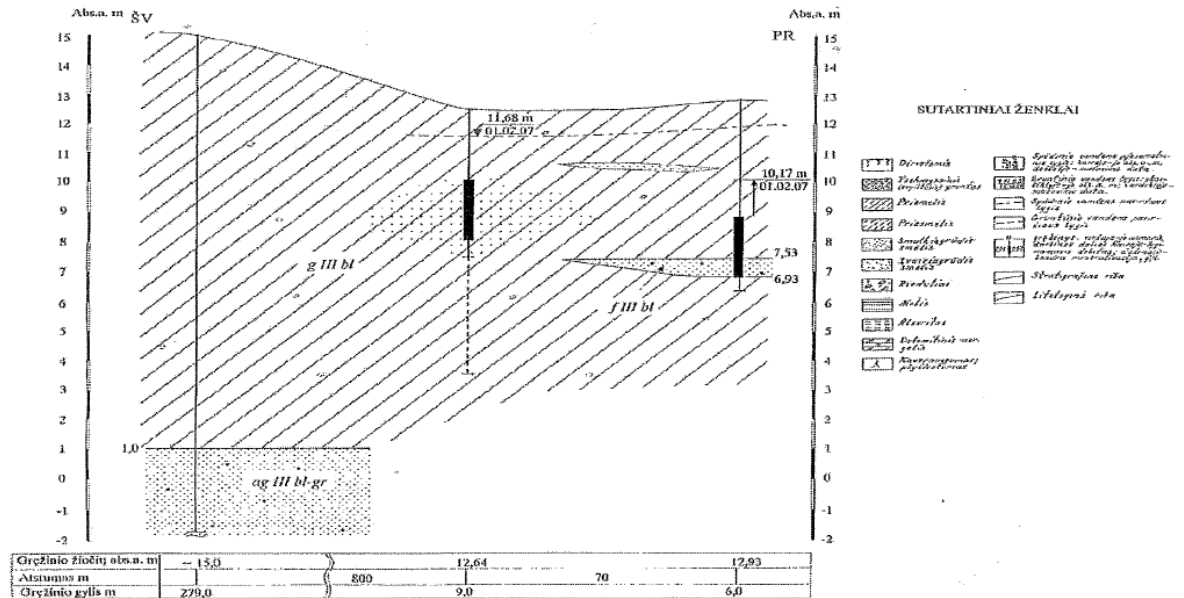
#### 2.11.7 Vietovės geologinės - hidrogeologinės sąlygos

Vietovės geologinių – hidrogeologinių sąlygų apibūdinimas pateikiamas pagal UAB „Ingeo“, 2008 m. gruodžio mėn. atlikto jėgainės žemės sklypo preliminarus ekogeologinio tyrimo [36] duomenis. Tyrimų metu buvo išgręžti 6 gręžiniai, kurių bendras metražas - 36 m. Gręžinių gylį lėmė vandensparinių nuogulų slūgsojimo ir gruntinio vandens gyliai.

Minėto tyrimų metu buvo paimti: 18 grunto mėginių (12 cheminės sudėties ir 6 mechaninės sudėties tyrimams), 1 Kretainio upelio dugno nuosėdų mėginys ir 7 gruntinio vandens mėginiai. Grunto (dugno nuosėdų) mėginiuose buvo tirti šie parametrai: bendras naftos produktų kiekis, sunkieji metalai, policikliniai aromatiniai angliavandeniliai, organinė anglis, pH rodiklis ir granulimetrinė sudėtis, gruntinio vandens mėginiuose - bendra vandens cheminė sudėtis, aromatiniai angliavandeniliai, halogeninti angliavandeniliai, bendras naftos produktų kiekis ir sunkieji metalai.

Nustatyta, kad jėgainės sklype kvartero nuogulų viršutinę dalį sudaro: technogeninės nuogulos **t IV**, augalinis sluoksnis (dirvožemis) **pd IV**, viršutinio pleistoceno Baltijos posvitės limnoglacialinės nuogulos **lg III bl**, viršutinio pleistoceno glacialinės Baltijos posvitės pagrindinės morenos nuogulos **g III bl** ir viršutinio pleistoceno Baltijos posvitės fliuvioglacialinės nuogulos **f III bl**.

Kvartero nuogulų storumės viršutinės dalies schematinis geologinis – hidrogeologinis pjūvis pateikiamas **2.19 paveiksle**.



**2.19 pav.** Kvartero nuogulų storumės viršutinės dalies schematinis geologinis – hidrogeologinis pjūvis

Tyrimų metu buvo nustatyta, kad visa žemės sklypo teritorija padengta dirvožemiu (**pd IV**), kurio vyraujantis storis - 0,3 m. Po dirvožemiu vienoje tyrimų vietoje aptiktas technogeninio grunto intarpas (**t IV**; supiltas priemolis, storis 0,7 m), po kuriuo slūgso 1,5 m storio limnoglacialiniai dariniai (**lg III bl**; smulkus smėlis ir dulkingas priemolis). Likusioje teritorijos dalyje dirvožemio sluoksnį asluoja pagrindinės morenos nuogulos (**g III bl**, moreninis priemolis), o giliau (5,6-5,8 m) rasti smulkaus smėlio ir moreninio priemolio sluoksniai. Bendras ištirtas glacialinių nuogulų storis siekia nuo 3,5 iki 5,6 m.

Fliuvioglacialinės nuogulos (**f III bl**) aptiktos tik viename gręžinyje, 6,4 m gylyje nuo žemės paviršiaus ir išreikštos smulkiu vandeningu smėliu.

Gruntinis vandeningas horizontas paplitęs visoje teritorijos dalyje. Jį talpina viršutinėje glacialinių nuogulų dalyje esantys smėlio lęšiuokai ir išdūlėjusių moreninių nuogulų plyšiai.

Gruntinio vandeningo horizonto filtracinės savybės prastos ir labai kaičios, t.y. nuo 0,1 m/para dulkingame smėlyje iki 0,001 m/para moreniniame priemolyje. Gruntinio vandens paviršius



sklype rastas 1,1-1,7 m gylyje nuo žemės paviršiaus. Gruntinis vanduo iš sklypo centro teka į šonus ir tik šiaurės vakarinėje sklypo dalyje - link melioracinių griovių.

Sklypo pietinėje dalyje rastas silpnai slėginis vandeningas horizontas, išreikštas smulkiu smėliu (filtracijos koeficientas 2 m/para). Spūdžio aukštis siekia 0,9 m. Silpnai slėginio vandens lygis nuo žemės paviršiaus yra 3,1 m gylyje.

#### 2.11.8 Esamas aplinkos užteršimo ir pažeidimo lygis

Klaipėdos termofikacinė jėgainė pastatyta ir veikia Klaipėdos LEZ teritorijoje, pietrytinėje Klaipėdos miesto dalyje (žr. **2 grafinį priedą** ir **2.15 pav.**). Preliminariai manytina, kad esama 412 ha teritorijos aplinkos komponentų esama būklė sietina su LEZ teritorijoje vykdomomis pramonės, susisiekimo, energetikos objektų statybomis, čia veikiančių įmonių veikla ir transporto generuojama tarša bei vietinėmis ir tolimosiomis oro masių pernašomis.

Oro masių perneša nuo uostamiesčio turi įtakos vietovės foninei aplinkos oro taršai, o tolimoji perneša iš Vakarų Europos per Pietų Skandinaviją, atneša rūgščius kritulius, skatinančius dirvožemio rūgštėjimo procesus [37].

##### 2.11.8.1 Dirvožemio pažeidimo ir užteršimo lygis

Kaip buvo minėta **2.11.7 skyriuje**, kad 2008 metais UAB „Ingeo“ atlikto preliminarus ekogeologinio tyrimo [36] metu visoje termofikacinės jėgainės 4.75 ha ploto sklypo teritorijoje nustatyto natūralaus dirvožemio (**pd IV**) sluoksnio šiuo metu praktiškai nėra. Kaip matyti iš **3 grafiniame priede** pateikiamo žemės sklypo plano, termofikacinės jėgainės statybos metu minėtas dirvožemio sluoksnis buvo pašalintas ir objekto statybos baigiamajame laikotarpyje dalinai buvo panaudotas teritorijos gerbūvio sutvarkymui (vejų suformavimui). Šiuo metu termofikacinės jėgainės didžioji teritorijos dalis užimta jėgainės infrastruktūros pastatais ir statiniais, asfaltbetonio, betono trinkelėmis, skaldos dangomis bei privažiavimo keliais.

Tai reiškia, kad natūralus dirvožemis, suformuotas Baltijos amžiaus ledyninės kilmės dirvodarinių uolienu, dėl vykusio teritorijos užstatymo/įsisavinimo, nėra išlikęs arba, suformuotų vejų vietose, yra pakeistas pakaitiniu, antrinio dirvožemio sluoksniu. To pasėkoje, sklypo teritorijos paviršiuje minėtose vejų vietose turime pakaitinį dirvožemį, arba technogeninį (piltinį) gruntą.

Klaipėdos termofikacinės jėgainės sklypo teritorijos dirvožemio užteršimo lygio įvertinimas pateikiamas kartu su žemės gelmių ekologinės būklės įvertinimu toliau esančiame **2.11.8.2 skyriuje**.

##### 2.11.8.2 Žemės gelmių ir gruntinio vandens ekologinė būklė

Žemės gelmių ir gruntinio vandens ekologinės būklės apibūdinimas pateikiamas pagal 2008 metais UAB „Ingeo“ Klaipėdos termofikacinės jėgainės sklype atlikto preliminarus ekogeologinio tyrimo [36] ir UAB „DGE Baltic Soil and Environment“ pagal valstybinių aplinkosauginių institucijų patvirtintą 2012- 2016 metų laikotarpio programą [38] vykdomo sklypo teritorijos požeminio (gruntinio) vandens 2014 m. monitoringo [39] duomenis.

Pagal minėto preliminaraus tyrimo [36] duomenis nustatyta, kad gruntinis vanduo yra gamtinės sudėties, nepaveiktas ūkinės veiklos. Bendra grunto vandens cheminė sudėtis charakteringa intensyviai atmosferiniais krituliais maitinamam vandeniui. Toksinių medžiagų (sunkieji metalai, aromatiniai ir halogeninti angliavandeniliai) gruntuiniame vandenyje neaptikta. Šių medžiagų kiekiai mažesni už laboratorinių prietaisų jautrumo ribas arba jų koncentracijos svyruoja gamtinio fono lygyje.

Vandens bandiniuose analizuota bendra cheminė sudėtis, sunkieji metalai, cheminis deguonies suvartojimas, fenoliai, sintetinės paviršių aktyvinančios medžiagos, lengvieji ir daugiaciukliai aromatiniai angliavandeniliai, t.y., tos medžiagos, kurios galėtų įtakoti požeminio vandens hidrosferos taršą ar turėti įtakos tos taršos susidarymui ir sklaidai. Grunto vandens cheminės sudėties tyrimų rezultatai pateikti 2.19 – 2.22 lentelėse.

Požeminio vandens tyrimų rezultatai lyginami su Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. D1-230 patvirtintų „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimų“ (Žin., 2008, Nr. 53-1987) nustatytais normatyvinėmis reikšmėmis. Taip pat taikytas palyginimas su užterštumo lygiu, kuris pateiktas Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2008 m. birželio 17 d. įsakymu Nr. 1-104 patvirtintame „Ekogeologinių tyrimų reglamente“ (Žin., 2008, Nr. 71-2759; 2010, Nr. 130-6679).

Vertinant preliminarų ekogeologinio tyrimo duomenis [36] galima teigti, kad, gruntinis vanduo termofikacinės jėgainės sklypo ribose yra pakankamai geros kokybės - nerasta nei vieno rodiklio, kuris viršytų jau minėtais „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimais“ nustatytas vertes.

**2.19 lentelė.** Klaipėdos termofikacinės jėgainės sklypo grunto vandens bendros cheminės sudėties tyrimo rezultatai (2012-07-04)

Punktas	Temperatūra, °C	pH	Eh	BK mg-ekv/l	PS, mg O/l	Cl mg/l	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> mg/l	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> mg/l	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> mg/l	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> mg/l
K1	13,6	7,13	218	8,33	1,45	9,3	59,9	508	0,11	<0,010	<0,050
K2	11,2	7,18	246	9,31	4,69	24,8	137	343	0,08	<0,010	<0,050
K3	13,3	7,34	209	7,00	3,07	7,2	23,5	367	0,13	<0,010	2,66
K4	12,4	7,32	125	7,66	1,13	11,1	46,1	373	0,13	<0,010	3,50
<b>Normatyvinės reikšmės</b>											
D1-230						500	1000				100
ETR				*	**						
Paaškinimai: BK – bendras kietumas; PS – permanganato skaičius. D1-230 - Cheminės medžiagos užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai, patvirtinti Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. D1-230. Normatyvinės reikšmės - II, III ir IV (jautrių, vidutiniškai ir mažai jautrių taršai teritorijų) grupės. ETR - „Ekogeologinių tyrimų reglamentas“. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2008 m. birželio 17 d. įsakymas Nr. 1-104. * - užterštumo lygis: <10 – mažas; 10-20 – vidutinis; 20-50 – didelis; >50 – labai didelis (būtina atsizvelgti į nuogulų litologiją). ** - užterštumo lygis: <20 – mažas; 20-50 – vidutinis; 50-100 – didelis; >100 – labai didelis (būtina atsizvelgti į nuogulų litologiją).											

**2.19 lentelės tęsinys.** Klaipėdos termofikacinės jėgainės sklypo gruntinio vandens bendros cheminės sudėties tyrimo rezultatai (2012-07-04)

Punktas	Na <sup>+</sup> , mg/l	K <sup>+</sup> , mg/l	Ca <sup>2+</sup> , mg/l	Mg <sup>2+</sup> , mg/l	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , mg/l	Bendra minerali- zacija, mg/l	SEL, μS/cm 25°C	CO <sub>2</sub> , mg/l	ChDS, mg O/l	SPAM, mg/l	Fenolio skaičius, mg/l
K1	9,7	2,2	156	21,7	0,18	767	850	68,2	12,1	<0,02	
K2	7,7	1,8	146	24,6	0,258	685	814	41,0	21,5	0,38	<0,02
K3	4,2	3,4	124	9,9	0,090	542	620	30,4	17,7	<0,02	
K4	6,4	2,2	124	17,9	0,103	584	670	32,3	13,4	0,23	<0,02
<b>Normatyvinės reikšmės</b>											
D1-230											2000
ETR							***		****		
<p>Paiškinimai: ChDS – cheminis deguonis suvartojimas; SPAM – sintetinės paviršių aktyvinančios medžiagos.  D1-230 - Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai, patvirtinti Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. D1-230. Normatyvinės reikšmės - II, III ir IV (jautrių, vidutiniškai ir mažai jautrių taršai teritorijų) grupės.  ETR - „Ekogeologinių tyrimų reglamentas“. Lietuvos geologijos tarnybos prie Aplinkos ministerijos direktoriaus 2008 m. birželio 17 d. įsakymas Nr. I-104.  *** - užterštumo lygis: &lt;1000 – mažas; 1000-5000 – vidutinis; 5000-10000 – didelis; ≥10000 – labai didelis.  **** - užterštumo lygis: &lt;30 – mažas; 30-100 – vidutinis; 100-200 – didelis; ≥200 – labai didelis.</p>											

**2.20 lentelė.** Klaipėdos termofikacinės jėgainės sklypo gruntinio vandens sunkiųjų metalų koncentracijos tyrimo rezultatai (2012-07-04)

Punktas	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	Hg
	μg/l						
K2	<0,3	7	7	14	4	66	<0,1
K4	<0,3	17	11	30	14	94	<0,1
<b>Normatyvinės reikšmės</b>							
D1-230	6	100	2000	100	75	1000	1
<p>Paiškinimai: D1-230 – Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai, patvirtinti Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. D1-230. Normatyvinės reikšmės - II, III ir IV (jautrių, vidutiniškai ir mažai jautrių taršai teritorijų) grupės.</p>							

**2.21 lentelė.** Klaipėdos termofikacinės jėgainės sklypo gruntiniame vandenyje ištirpusių aromatinių, benzino ir dyzelino eilės angliavandenilių koncentracijos tyrimo rezultatai (2012-07-04)

Punktas	Aromatiniai, benzino ir dyzelino eilės angliavandeniliai								
	Benzenas	Toluenas	Etil- Benzenas	p- ir Ksilenai	o- Ksilenas	TMB suma	Aromatinių angl. suma	C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> suma	C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> suma
	μg/l							mg/l	
K2	<1,0	6,1	1,7	4,1	3,1	3,7	18,7	<0,01	<0,05
K4	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<0,01	<0,05
<b>Normatyvinės reikšmės</b>									
LAND 9-2009	50	1000	300	Suma:1000				10	10
D1-230	50	1000	300	Suma:500					
<p>Paiškinimai: LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimais“, tirta teritorija priskirta IV kategorijai (mažai jautri taršai).  D1-230 – Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai, patvirtinti Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. D1-230. Normatyvinės reikšmės - II, III ir IV (jautrių, vidutiniškai ir mažai jautrių taršai teritorijų) grupės.</p>									

**2.22 lentelė.** Klaipėdos termofikacinės jėgainės sklypo gruntiniame vandenyje ištirpusių daugiaciklių aromatinių angliavandenilių koncentracijos tyrimo rezultatai (2012-07-04)

Bandinio Nr.	Naftalenas	Acenaftenas	Fluorenas	Fenantrenas	Antracenas	Fluorantenas	Pirenas	Benz(a)antracenas	Chrizenas	Benzo(b)fluorantenas	Benzo(k)fluorantenas	Benzo(a)pirenas	Benzo(g,h,i)perilenas	Dibenzo(a,h)antracenas	Indeno(1,2,3-cd)pirenas	Daugiaciklių aromatinių angliavandenilių suma
	μg/l															
K2	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,010	<0,005	<0,005	<0,002	<0,002	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005	<0,01
K4	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,010	<0,005	<0,005	<0,002	<0,002	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005	<0,01
Normatyvinės reikšmės																
D1-230	70			5	5	4	90		1,5	1,2	0,76	1	0,2		0,1	
Paiškinimas: D1-230 – Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai, patvirtinti Lietuvos Respublikos Aplinkos ministro 2008 m. balandžio 30 d. įsakymu Nr. D1-230. Normatyvinės reikšmės - II, III ir IV (jautrių, vidutiniškai ir mažai jautrių taršai teritorijų) grupės.																

Vandens mėginyje iš monitoringo gręžinio Nr. 52441 nustatyti nežymūs benzino eilės aromatinių angliavandenilių kiekiai, bet jų koncentracijos neviršija ir net neprilygsta ribinėms vertėms pagal LAND 9-2009.

Sunkiųjų metalų koncentracijos svyruoja gamtinio fono lygyje, o daugiaciklių aromatinių angliavandenilių gruntiniame vandenyje neaptikta. Šių medžiagų kiekiai mažesni už laboratorinių prietaisų jautrumo ribas.

UAB „DGE Baltic Soil and Environment“ vykdomo sklypo teritorijos požeminio (gruntinio) vandens 2014 m. monitoringo [39] duomenys pateikiami 2.23 lentelėje, o monitoringo postų schema - 2.20 paveiksle.

Apibendrinant preliminarių ekogeologinių tyrimų [36] ir vykdomo sklypo teritorijos požeminio vandens 2014 metų monitoringo [39] rezultatus darytina išvada, kad **Klaipėdos termofikacinės jėgainės sklypo aeracijos zonos gruntas, kvartero darinių storumė bei požeminės hidrosferos viršutinė dalis yra neužteršta, o jėgainėje 2013-2014 m. laikotarpiu vykdyta ūkinė veikla nedarė jokio technogeninio poveikio gruntinio vandens kokybei.**



**2.20 pav.** Klaipėdos termofikacinės jėgainės teritorijos poveikio požeminiam (gruntiniam) vandeniui monitoringo postų schema [39]

**2.23 lentelė.** Klaipėdos termofikacinės jėgainės teritorijos poveikio požeminiam (gruntiniam) vandeniui 2014 m. monitoringo duomenys [39]

Eil. Nr.	Nustatomas parametras	Matavimo vnt.	Vertinimo kriterijus <sup>3</sup>	Matavimų rezultatas				
				gręžinio Nr <sup>4</sup> .	52440	52441	52442	52443
				data	2014 05 08	2014 05 08	2014 05 08	2014 05 08
1	Temperatūra	°C		8,0	8,8	8,6	7,2	
2	Ištirpęs deguonis	mgO <sub>2</sub> /l		5,9	7,9	6,9	7,7	
3	Eh	mV		101	154	136	114	
4	Chloridai	mg/l	500 <sup>A)</sup>	20,4	92,5	16,4	29,4	
5	Sulfatai	mg/l	1000 <sup>A)</sup>	64,7	224	69,3	247	
6	Hidrokarbonatai	mg/l		450	500	344	516	
7	Karbonatai	mg/l		0,13	0,11	0,26	0,13	
8	Nitritai	mg/l		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
9	Nitratai	mg/l	100 <sup>A)</sup>	<0,050	<0,050	6,55	11,0	
10	Natris	mg/l		10,7	34,7	12,9	18,1	

11	Kalis	mg/l		2,2	2,9	2,3	5,3
12	Kalcis	mg/l		156	258	142	270
13	Magnis	mg/l		24,6	34,2	12,0	30,8
14	Amonis	mg/l		0,296	<0,010	<0,010	<0,010
15	pH			7,26	7,14	7,68	7,20
16	Permanganato skaičius	mg/l		1,74	1,58	1,58	5,54
17	Cheminiis deguonies suvartojimas	mgO <sub>2</sub> /l		6,1	10,0	6,5	22,7
18	Santykinis el. laidumas	μS/cm		810	1284	670	1200
19	SPAM	mg/l		0,02	<0,02	<0,02	0,14
20	Bendras kietumas	mg-ekv/l		9,81	15,7	8,07	16,0
21	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		7,38	8,19	5,64	8,46
22	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2,43	7,49	2,43	7,55
23	Bendra mineralizacija	mg/l		729	1146	606	1128
24	Sausa liekana	mg/l		504	896	434	870
25	Anglies dvideginis (pusiausvyrinis)	mg/l		44,8	65,6	13,0	59,0
26	Vandens lygis	m abs. a.		11,34	9,56	11,03	12,18

**2.23 lentelės tęsinys.** Klaipėdos termofikacinės jėgainės teritorijos poveikio požeminiam (gruntiniam) vandeniui 2014 m. monitoringo duomenys [39]

Eil. Nr.	Nustatomas parametras	Matavimo vnt.	Vertinimo kriterijus <sup>3</sup>	Matavimų rezultatas				
				gręžinio Nr. <sup>4</sup> data	52440 2014 10 02	52441 2014 10 02	52442 2014 10 02	524443 2014 10 02
1	Temperatūra	°C		13,0	12,8	13,4	12,5	
2	Ištirpęs deguonis	mgO <sub>2</sub> /l		5,6	6,9	6,8	6,2	
3	Eh	mV		79	192	191	211	
4	Chloridai	mg/l	500 <sup>A)</sup>	38,1	17,9	11,0	36,4	
5	Sulfatai	mg/l	1000 <sup>A)</sup>	59,1	129	131	184	
6	Hidrokarbonatai	mg/l		479	381	363	392	
7	Karbonatai	mg/l		0,13	0,12	0,11	0,48	
8	Nitritai	mg/l		<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	
9	Nitratai	mg/l	100 <sup>A)</sup>	<0,050	7,35	9,43	1,77	
10	Natris	mg/l		11,4	19,8	17,4	15,0	
11	Kalis	mg/l		2,3	2,8	2,7	4,3	
12	Kalcis	mg/l		165	166	163	195	
13	Magnis	mg/l		26,4	14,7	13,6	24,0	
14	Amonis	mg/l		0,116	<0,010	<0,010	<0,010	
15	pH			7,22	7,31	7,27	7,88	
16	Permanganato skaičius	mg/l		2,22	2,22	1,58	2,85	
17	Cheminiis deguonies suvartojimas	mgO <sub>2</sub> /l		4,3	8,8	9,1	13,1	
18	Santykinis el. laidumas	μS/cm		880	825	790	965	
19	Fenolio skaičius	mg/l	2000 <sup>A)</sup>	0,03		<0,02		
20	SPAM	mg/l		<0,02	<0,02	0,04	<0,02	
21	Bendras kietumas	mg-ekv/l		10,4	9,49	9,25	11,7	
22	Karbonatinis kietumas	mg-ekv/l		7,85	6,24	5,95	6,43	
23	Nekarbonatinis kietumas	mg-ekv/l		2,55	3,25	3,30	5,28	
24	Bendra mineralizacija	mg/l		782	739	711	853	
25	Sausa liekana	mg/l		542	548	530	657	
26	Anglies dvideginis (pusiausvyrinis)	mg/l		52,3	33,8	35,3	9,38	
27	Naftalenas	μg/l	70 <sup>A)</sup>	<0,005		<0,005		
28	Acenafenas	μg/l		<0,005		<0,005		
29	Fluorenas	μg/l		<0,005		<0,005		
30	Fenantrenas	μg/l	5 <sup>A)</sup>	0,019		0,018		
31	Antracenas	μg/l	5 <sup>A)</sup>	0,005		0,003		
32	Fluorantenas	μg/l	4 <sup>A)</sup>	<0,005		<0,005		
33	Pirenas	μg/l	90 <sup>A)</sup>	<0,010		<0,010		
34	Benz(a)antracenas	μg/l		<0,005		<0,005		

35	Chrizenas	µg/l	1,5 <sup>A)</sup>	<0,005		<0,005	
36	Benzo(b)fluorantenas	µg/l	1,2 <sup>A)</sup>	<0,002		<0,002	
37	Benzo(k)fluorantenas	µg/l	0,76 <sup>A)</sup>	<0,002		<0,002	
38	Benzo(a)pirenas	µg/l	1 <sup>A)</sup>	<0,002		<0,002	
39	Benzo(g,h,i)perilenas	µg/l	0,2 <sup>A)</sup>	<0,005		<0,005	
40	Dibenzo(a,h)antracenas	µg/l		<0,005		<0,005	
41	Indeno(1,2,3-cd)pirenas	µg/l	0,1 <sup>A)</sup>	<0,005		<0,005	
42	Benzenas	µg/l	50 <sup>A)</sup>	<1,0		<1,0	
43	Toluenas	µg/l	1000 <sup>A)</sup>	<1,0		<1,0	
44	Etil-benzenas	µg/l	300 <sup>A)</sup>	<1,0		<1,0	
45	p- ir m- ksilenai	µg/l	SUMA: 500 <sup>A)</sup>	<1,0		<1,0	
46	o- ksilenas	µg/l		<1,0		<1,0	
47	TMB suma	µg/l		<1,0		<1,0	
48	Aromatinių angliavandenių suma	µg/l		<1,0		<1,0	
49	C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub> suma	mg/l	10 <sup>B)</sup>	<0,01		<0,01	
50	C <sub>10</sub> -C <sub>28</sub> suma	mg/l	10 <sup>B)</sup>	<0,05		<0,05	
51	Kadmis	µg/l	6 <sup>A)</sup>	<0,3		<0,3	
52	Chromas	µg/l	100 <sup>A)</sup>	12		4	
53	Varis	µg/l	2000 <sup>A)</sup>	9		4	
54	Nikelis	µg/l	100 <sup>A)</sup>	12		3	
55	Švinas	µg/l	75 <sup>A)</sup>	7		2	
56	Cinkas	µg/l	1000 <sup>A)</sup>	<40		<40	
57	Gyvsidabris	µg/l	1 <sup>A)</sup>	<0,1		<0,1	
58	Vandens lygis	m abs. a.		11,50	8,74	10,63	11,87

**Pastabos:**

<sup>2</sup> Matavimo metodas ir laboratorija lentelėje gali būti nurodyti, jeigu jie nurodyti tyrimų protokole.

<sup>3</sup> Nurodomos teisės aktuose patvirtintos ribinės vertės, su kuriomis bus lyginami matavimų rezultatai.

<sup>4</sup> Stebimojo gręžinio identifikavimo numeris Žemės gelmių registre.

<sup>A)</sup> D1-230 – „Cheminėmis medžiagomis užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“ (2008 04 30 Nr. D1-230). Normatyvinės reikšmės - II, III ir IV (jautrių, vidutiniškai ir mažai jautrių taršai teritorijų) grupės.

<sup>B)</sup> LAND 9-2009 „Naftos produktais užterštų teritorijų tvarkymo aplinkos apsaugos reikalavimai“. Normatyvinės reikšmės - II, III ir IV (jautrių, vidutiniškai ir mažai jautrių taršai teritorijų) grupės.

2.11.8.3 Aplinkos oro užteršimas

Klaipėdos miesto aplinkos oro būklės apibūdinimas (2012 m.)

Bendruoju atveju reikia pasakyti, kad Aplinkos apsaugos agentūros tinklalapyje <http://gamta.lt> [25] skelbiama informacija rodo, jog pagal supaprastintą oro kokybės apibūdinimą (oro užterštumo lygio indeksą OUI; toliau tekste - OUI) Klaipėdos miestas yra žemo OUI aglomeracija. Priminsime, kad nustatant OUI, remiamasi teršalų, kuriems pagal ES ir Lietuvos teisės aktus yra nustatytos trumpo periodo ribinės vertės, koncentracijų lygiais. Šis indeksas pagrįstas kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub>), azoto dioksido (NO<sub>2</sub>), sieros dioksido (SO<sub>2</sub>), anglies monoksido (CO), ozono (O<sub>3</sub>) koncentracijų įvertinimu. Įvertinus nustatyto periodo (1, 8 ar 24 valandų) koncentracijas pagal užterštumo lygio skalę nustatomas indeksas. **2.24 lentelėje** pateiktas Klaipėdai nustatyto OUI bei jį atitinkančių teršalų koncentracijų (µg/m<sup>3</sup>, CO – mg/m<sup>3</sup>) intervalų skalė (<http://gamta.lt/cms/index>) [25]:

**2.24 lentelė.** Klaipėdos miestui nustatyto OUI bei jį atitinkančių teršalų koncentracijų ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , CO –  $\text{mg}/\text{m}^3$ ) intervalų skalė

OUI:	KD <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	SO <sub>2</sub>		
	24 val. vidurkis	1 val. vidurkis	8 val. vidurkis	1 val. vidurkis	8 val. vidurkis	1 val. vidurkis	24 val. vidurkis
2- žemas	16-30	51-100	3-6	61-120	51-90	51-100	26-50

- Detaliau vertinant Klaipėdos miesto aplinkos oro būklę pagal 2014 m. Klaipėdos miesto savivaldybės aplinkos monitoringo ataskaitos duomenis, gautus panaudojant pasyvius sorbentus, galima teigti, kad: Klaipėdos miesto savivaldybės viešosios paskirties teritorijų aplinkos orą labiausiai teršia autotransporto išmetamosios dujos ir stambių pramoninių ūkio subjektų teršalų išmetimai. Higieniniu požiūriu pagrindiniai teršalai: azoto dioksidas, sieros dioksidas, anglies monoksidas ir LOJ (<http://www.klaipedosmonitoringas.lt/failai/2014m.ataskaita.pdf>) [40];
- 2014 m. I ketv. Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu NO<sub>2</sub> koncentracijos kito nuo  $a < 0,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$  iki  $37,82 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nei viename Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijos tyrimo taške 2014 m. I ketv. nebuvo užfiksuota NO<sub>2</sub> ribinės 1 metų vertės (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) viršijimų (<http://www.klaipedosmonitoringas.lt/failai/2014m.ataskaita.pdf>) [40];
- Klaipėdos miesto teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu santykinai aukščiausia SO<sub>2</sub> koncentracija aplinkos ore siekė  $7,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pažymėtina, kad Klaipėdos miesto savivaldybės teritorijos tyrimo taškuose 2014 m. I ketv. nebuvo užfiksuota SO<sub>2</sub> ribinės 1 metų vertės (20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) viršijimų (<http://www.klaipedosmonitoringas.lt/failai/2014m.ataskaita.pdf>) [40];
- Klaipėdos miesto teritorijoje tiriamuoju laikotarpiu nebuvo užfiksuota benzeno, tolueno, etilbenzeno, m/p-ksileno ir o-ksileno nustatytų 24 val. ribinių verčių (benzeno –  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , tolueno –  $600 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , etilbenzeno –  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , m/p-ksileno –  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ir o-ksileno –  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) viršijimų (<http://www.klaipedosmonitoringas.lt/failai/2014m.ataskaita.pdf>) [40].

#### Klaipėdos termofikacinės jėgainės oro teršalų susidarymo įvertinimas

UAB „Fortum Klaipėda“ 2013 - 2014 m. atliko Klaipėdos termofikacinės jėgainės vykdomos veiklos optimizavimo (planuojama ūkinė veikla) PAV atrankos procedūras, tam, kad būtų išplėsta po rūšiavimo likusių, tačiau energetinę vertę turinčių atliekų panaudojimo geografija už Klaipėdos apskrities ribų jėgainei TIPK leidime nustatytam 180 000 tonų per metus deginamų atliekų kiekiui pasiekti, nes PAV atrankos dokumentacijoje buvo nustatyta, kad pagal apsirūpinimo energetinę vertę turinčių ir deginimui tinkamų atliekų potencialą, Klaipėdos apskrityje per metus gali susidaryti apie 80 - 100 tūkst. tonų komunalinių atliekų [11].

Minėtos PAV atrankos procedūros metu 2013 metais UAB „Ekomodelis“ parengė ir 2014 m. balandžio mėn. su AM Klaipėdos RAAD suderino termofikacinės jėgainės „Aplinkos oro taršos šaltinių ir jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaitą (toliau tekste - Inventorizacija) [24].





**1 scenarijus.** Termofikacinei jėgainei veikiant vidutiniu 84,1 % pajėgumu ir kurui naudojant tik atliekas vidutinis dūmų kiekis 267 864 Nm<sup>3</sup>/val. (vidutinė O<sub>2</sub> koncentracija – 6,7 %), perskaičiuotas dūmų kiekis, esant 11 % O<sub>2</sub>: 267 864 Nm<sup>3</sup>/val. x (21-6,7)/(21-11)= 383 046 864 Nm<sup>3</sup>/val. Termofikacinei jėgainei veikiant 100 % pajėgumu ir kurui naudojant tik atliekas, t.y. priimant blogiausias veiklos sąlygas, proporcingai apskaičiuotas vidutinis dūmų kiekis (prie 11 % O<sub>2</sub>): 383 046 864 Nm<sup>3</sup>/val.\*100/84,1=455 464 Nm<sup>3</sup>/val./3600=**126,52 Nm<sup>3</sup>/s.**

**2 scenarijus.** Termofikacinei jėgainei veikiant pagal Klaipėdos RAAD išduotame TIPK leidime Nr. (11.2)-30-171/2013 ir Inventorizacijos ataskaitoje [24] nustatytus taršos šaltinių fizinius duomenis ir teršalų kiekius. Remiantis UAB „Fortum Klaipėda“ pateikta informacija atliekant išmetamų teršalų inventorizavimo darbus 2013-10-03 10<sup>00</sup>-13<sup>40</sup> jėgainė veikė 84,1 % pajėgumu. Priimant blogiausias veiklos sąlygas – jėgainei veikiant 100 % pajėgumu, proporcingai apskaičiuotas vidutinis dūmų kiekis: 55 Nm<sup>3</sup>/s\*100/84,1=**65,40 Nm<sup>3</sup>/s.**

Atlikus objekto išmetamų teršalų sklaidos aplinkos ore matematinį modeliavimą pagal 1 ir 2 scenarijaus įvesties duomenis, nustatyta, kad **nei vieno teršalo koncentracija aplinkos ore neviršijo ribinių verčių t.y. atitinka teisės aktų reikalavimus.**

### Kvapai

Klaipėdos jėgainėje kvapą turinčios medžiagos susidaro kuro bunkeryje. Kuro bunkeryje nuolat yra palaikomas neigiamas slėgis. Įprastinės veiklos metu, kuomet jėgainė veikia, oras iš kuro bunkerio yra siurbiamas ir paduodamas į katilą degimui palaikyti, kvapios medžiagos į aplinką nepatenka. Planinių ar neplaninių jėgainės stabdymų metu, kuomet katilas neveikia oras iš kuro bunkerio yra siurbiamas ir praėjęs išmetamo oro valymo įrenginius (sintetinis filtras+aktyvuota anglis) yra išleidžiamas į aplinką (a.t.š 009-012). Po valymo įrenginių į aplinkos orą patenka nežymūs kiekiai amoniako, kietųjų dalelių, lakių organinių junginių ir sieros vandenilio.

Į aplinkos orą patenkančių kvapų vertinimui pasirinktas sieros vandenilis – medžiaga, turinti santykinai žemą kvapo slenkstinę vertę. Remiantis HN 35:2007 sieros vandenilio kvapo slenkščio vertė yra 0,00076 mg/m<sup>3</sup>, kai šios medžiagos ribinė aplinkos oro užterštumo vertė 0,008 mg/m<sup>3</sup>. **2.25 lentelėje** pateiktas sieros vandenilio maksimalios sumodeliuotos koncentracijos aplinkos ore palyginimas su kvapo slenkščio verte.

Remiantis sieros vandenilio sklaidos aplinkos ore modeliavimo rezultatais maksimali koncentracija nesieks kvapo slenkščio vertės, todėl darytina išvada, kad **dėl ūkinės veiklos vykdymo nei Klaipėdos termofikacinės jėgainės teritorijoje, nei už jos ribų kvapų nesijaus.**

**2.25 lentelė.** Sieros vandenilio sklaidos modeliavimo rezultatai

Medžiagos pavadinimas	Kvapo slenkščio vertė	Maksimali sumodeliuota koncentracija aplinkos ore	Kvapo slenkščio vertė/ Maksimali sumodeliuota koncentracija aplinkos ore
	[mg/m <sup>3</sup> ]	[mg/m <sup>3</sup> ]	[vnt. dl.]
Sieros vandenilis	0,00076	0,00001	0,02

## 2.11.9 Socialinė ir ekonominė aplinka

Bendro pobūdžio PŪV socialinės ir ekonominės aplinkos veiksnių (teritorija, gyventojų skaičius bei jo kitimas ir kt.) Klaipėdos apskrities ir jos savivaldybių lygmenyje apibūdinimas pateiktas šios PAV ataskaitos **2.11.1.1 poskyryje**, o išeities duomenys apie gyventojų skaičių bei jo pokyčius 2000-2014 metų tam tikrais laikotarpiais - **4 tekstinio priedo** B ir C dalyse.

Šiame poskyryje pateikiama UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinės jėgainės vykdomos ir planuojamos vykdyti veiklos socialinės ir ekonominės aplinkos svarbesnių (konkretizuotų) veiksnių charakteristika.

### 2.11.9.1 Esamos ir PŪV aplinkos bendras apibūdinimas

Termofikacinė jėgainė savo veiklą vykdo 4.7479 ha žemės sklype (kadastrinis Nr. 2101/0034:83), esančiame Kretainio g. 3, Klaipėdoje, Klaipėdos LEZ teritorijoje. Ūkinės veiklos sklypas suformuotas atliekant kadastrinius matavimus ir nustatyta tvarka užregistruotas VĮ „Registru centro“ Klaipėdos filialo duomenų bazėje. Sklypo registracijos dokumentai pateikiami **3 tekstiniam priede**.

Klaipėdos LEZ bendras vaizdas nuo Vilniaus plento pateikiamas **2.22 paveiksle**.



**2.22 pav.** Klaipėdos LEZ bendras vaizdas nuo Vilniaus plento

Ūkinės veiklos sklypas yra Klaipėdos Pramonės parko teritorijoje. Su vykdomos ūkinės veiklos sklypu besiribojančiuose sklypuose įsikūrusios įvairios pramonės įmonės: UAB „Geoterma“, AB „Klaipėdos energija“ Lypkių rajoninė katilinė, UAB „Mestilla“ ir kt. (žr. **2 grafinį priedą; 2.16 pav.**).

PŪV numatoma įgyvendinti esamos jėgainės sklype.

### 2.11.9.2 Klaipėdos laisvoji ekonominė zona

Bendruoju atveju Laisvoji ekonominė zona (LEZ) – tai Lietuvos Respublikos teritorijos dalis, kuriai valstybė nustato muitų, kvotų, mokesčių lengvatas, kitas specialiąsias taisykles. LEZ, sukūrus patrauklias sąlygas, gali tapti reikšmingu regiono ir šalies ekonomikos plėtros veiksniu. Klaipėdos LEZ steigimo sąlygas nusako Lietuvos Respublikos Klaipėdos laisvosios ekonominės zonos įstatymas (1996 m. rugsėjo 12 d. Nr. I-1516; Žin., 1996, Nr. 92-2143; su vėlesniais

pakeitimais), o funkcionavimo sąlygas bei joje veikiančių ūkio subjektų teisinį statusą apibrėžia Lietuvos Respublikos laisvųjų ekonominių zonų pagrindų įstatymas (1995 m. birželio 28 d. Nr. I-976; Žin., 1995, Nr. 59-1462; su vėlesniais pakeitimais).

Klaipėdos LEZ viena iš pirmųjų ir efektyviausiai valdomų laisvųjų ekonominių zonų regione pagal pritrauktą investicijų ir sukurtą darbo vietų skaičių. LEZ įsikūrusi 412 hektarų teritorijoje prie svarbiausių transporto magistralių. Zonoje investuotojams taikomos specialios išskirtinės lengvatinės ekonominės ir teisinės sąlygos. LEZ įrengta ir nuolatos plėtojama inžinerinė infrastruktūra, į kurią iki šiol investuota daugiau nei 46 mln. litų Europos Sąjungos, valstybės ir privačių lėšų.

Klaipėdos LEZ vykdomos šios veiklos: pramoninio nekilnojamojo turto plėtra, logistika ir sandėliavimas, plastiko pakuotės ir plastiko granuliu (PET) gamyba, elektronikos prietaisų gamyba, plieno konstrukcijų gamyba, metalo apdirbimas, architektūrinio stiklo gamyba, maisto pakuočių gamyba, žuvies ir jūrų produktų perdirbimas, biodyzelino gamyba (UAB „Mestilla“), energijos gamyba iš atsinaujinančių šaltinių (UAB „Fortum Klaipėda“) ir kt.

Svarbesni Klaipėdos LEZ ekonominės aplinkos rodikliai palyginus juos su Kauno LEZ pateikiami **2.26 lentelėje**.

**2.26 lentelė.** Klaipėdos ir Kauno LEZ ekonominės aplinkos rodiklių palyginimas [41]

	<b>Klaipėdos LEZ</b>	<b>Kauno LEZ</b>
Veiklos pradžia	2002	2009
Plotas	412 ha	534 ha
Visiškai paruoštas verslui plotas	260 ha	n.d.
Veikiančių įmonių sk.	19	5 ( <i>sutartys pasirašytos su 13</i> )
Užsienio kapitalo kompanijos	71 proc.	70 proc.
Investicijos	1,52 mlrd. Lt	187 mln. Lt ( <i>ateityje 1,185 mlrd. Lt</i> )
Darbo vietos	1 800	401 ( <i>ateityje dar 539</i> )
Apyvarta	3,08 mlrd. Lt (25% Klaipėdos apskrities ir 2,8% Lietuvos BVP)	-

Atsižvelgiant į esamą Klaipėdos regiono ekonominę situaciją, Klaipėdos LEZ teritorijos vystymas turi didelį ekonominį potencialą ir ženkliai prisidėtų prie BVP padidėjimo Klaipėdos regione, darbo rinkos diversifikavimo bei vietos gyventojų užimtumo didinimo visoje Klaipėdos apskrityje.

Kitų socialinei, ekonominei ir gyvenamajai aplinkai įtaką turinčių svarbesnių veiksmų apibūdinimas pateikiamas žemiau.

#### 2.11.9.3 Klaipėdos miestui gaminamos šilumos kiekiai ir kaina

Šiuo metu UAB „Fortum Klaipėda“ yra vienas iš šešių Klaipėdos mieste veikiančių nepriklausomų šilumos gamintojų (toliau tekste – NŠG), kuriems Valstybinė kainų ir energetikos kontrolės komisija (toliau tekste – Komisija) nustato reikalavimus parduodamos šilumos kainai (ji negali būti didesnė nei šilumos tiekėjo palyginamosios šilumos gamybos sąnaudos).

Įvertinant, kad šilumos kaina yra padidinto jautrumo socialinės ekonominės aplinkos veiksnys, ir, atsižvelgiant į PAV subjekto - Klaipėdos miesto savivaldybės administracijos reikalavimą (2015-04-23 raštas Nr. (4.36)-R2-1301; žr. **2 tekstinį priedą**), šiame skyriuje, pagal **7 tekstiniame priede** susistemintus AB „Klaipėdos energija“ tinklalapyje [www.klenergija.lt](http://www.klenergija.lt) viešai skelbiamus duomenis, pateikiame NŠG gaminamos šilumos kiekių ir Klaipėdos gyventojams 2012 m. sausio – 2015 m. balandžio laikotarpiu gaminamos šilumos faktinių kainų vertinimus.

Iš **7 tekstiniame priede** pateikiamų duomenų matyti, kad laikotarpiu nuo jėgainės eksploatacijos pradžios 2013 m. sausio mėn. iki 2015 m. balandžio mėn. UAB „Fortum Klaipėda“ pagaminamos šilumos kiekis kito nuo 2 699 (2013 m. sausis) iki 51 543 (2015 m. sausis) MWh. **2.27 lentelėje** pateikiami duomenys rodo, kad UAB „Fortum Klaipėda“ pagaminamos šilumos dalis bendrame Klaipėdai gaminamos šilumos balanse analizuojamu laikotarpiu kito nuo 12 (2013 metai) iki 51 (2015 metai) proc.

**2.27 lentelė.** Klaipėdos miestui gaminamos šilumos kiekiai MWh

Rodiklis	Gaminamos šilumos kiekis MWh	
	nuo	iki
<b>2012 metai</b>		
UAB „Fortum Klaipėda“	0	0
Bendras Klaipėdai gaminamos šilumos kiekis	24 000	144 000
UAB „Fortum Klaipėda“ gaminamos šilumos dalis proc.	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>2013 metai</b>		
UAB „Fortum Klaipėda“	2 699	40 710
Bendras Klaipėdai gaminamos šilumos kiekis	22 923	151 964
UAB „Fortum Klaipėda“ gaminamos šilumos dalis proc.	<b>12</b>	<b>27</b>
<b>2014 metai</b>		
UAB „Fortum Klaipėda“	5 377	50 652
Bendras Klaipėdai gaminamos šilumos kiekis	22 224	147 588
UAB „Fortum Klaipėda“ gaminamos šilumos dalis proc.	<b>24</b>	<b>34</b>
<b>2015 m. sausio – kovo mėn.</b>		
UAB „Fortum Klaipėda“	47 645	51 543
Bendras Klaipėdai gaminamos šilumos kiekis	93 639	124 356
UAB „Fortum Klaipėda“ gaminamos šilumos dalis proc.	<b>51</b>	<b>42</b>

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje pagamintą šilumą UAB „Fortum Klaipėda“ parduoda AB „Klaipėdos energija“, kuri, pagal Komisijos patvirtintą metodiką, nustato pardavimo kainą šilumos vartotojams, t.y. ir Klaipėdos gyventojams, prisijungusiems prie miesto centralizuotos šilumos tiekimo sistemos.

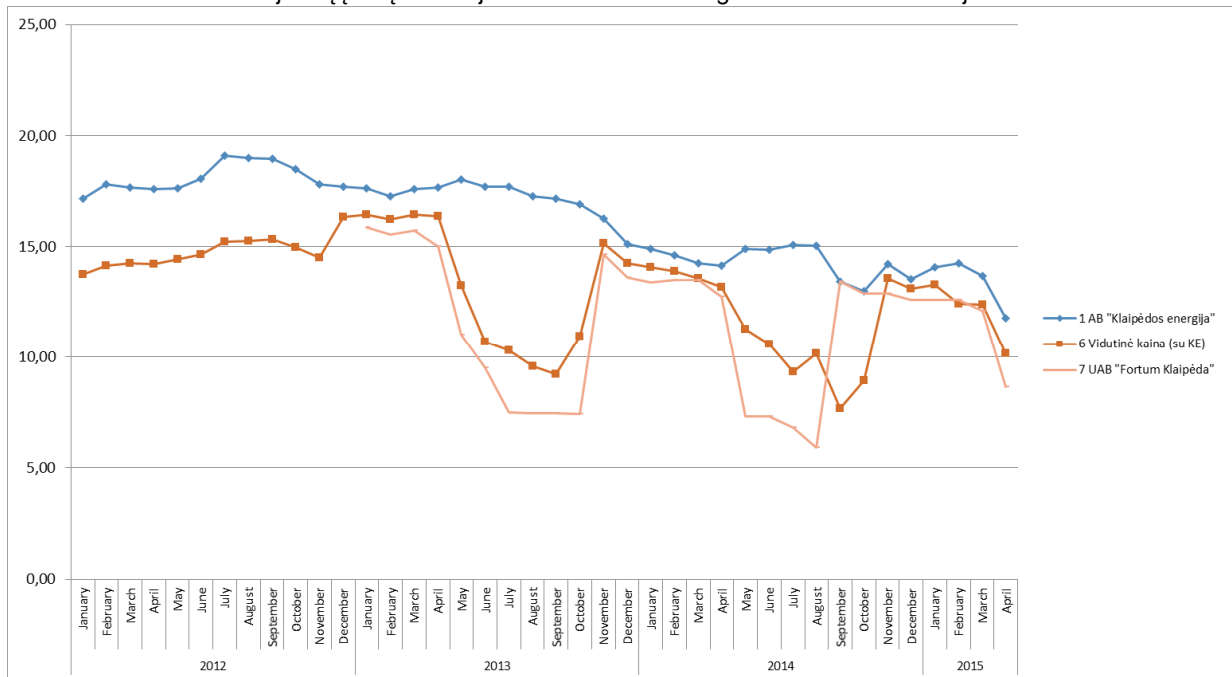
Šilumos gamybos kainos apibūdinimui ir jos struktūrinei sudėčiai paaiškinti svarbu pažymėti, kad centralizuotai tiekiamos šilumos gamybos sąnaudos, sąlyginai yra skirstomos į kintamąsias ir pastoviąsias kainas dedamasias.

Kintamąsias sąnaudas sudaro kuro, pirktos šilumos, elektros energijos ir vandens technologijai sąnaudos, kurios kinta priklausomai nuo reikiamo pagaminti ir patiekti į šilumos perdavimo tinklus šilumos kiekio. Kuro dedamoji šilumos kainoje sudaro nuo 40 iki 80 proc. visos kainos, priklausomai nuo deginamos kuro rūšies.

Pastoviosios sąnaudos – tai tokios sąnaudos, kurias įmonės patiria nepriklausomai nuo pagaminto ir vartotojams patiekto šilumos kiekio. Jas sudaro nusidėvėjimas (amortizacija),

darbo užmokestis ir soc. draudimo įmokos, remonto ir kitos paslaugos, mokesčiai, palūkanos ir t. t.

Pagal **7 tekstinio priedo** duomenis sudaryto ir iš **2.23 paveiksle** pateikiamo grafiko matyti, kad UAB „Fortum Klaipėda“ atėjimas į Klaipėdą prisidėjo prie to, kad uostamiesčio gyventojams gaminamos šilumos kaina apibūdinamu laikotarpiu mažėjo, t.y. nuo 19,09 ct/kWh aukštumų 2012 m. liepos mėn. nusileido iki 11,77 ct/kWh 2015 m. balandžio mėn. Akivaizdu ir tai, kad UAB „Fortum Klaipėda“ gaminamos šilumos kaina per visą jėgainės veiklos laikotarpį su retomis išimtimis (pvz. 2014 m. rudenį) buvo žymiai mažesnė už vidutines kitų šilumos gamintojų kainas ir tai daro neabejotiną įtaką vartotojui tiekiamos šilumos galutinės kainos mažėjimui.

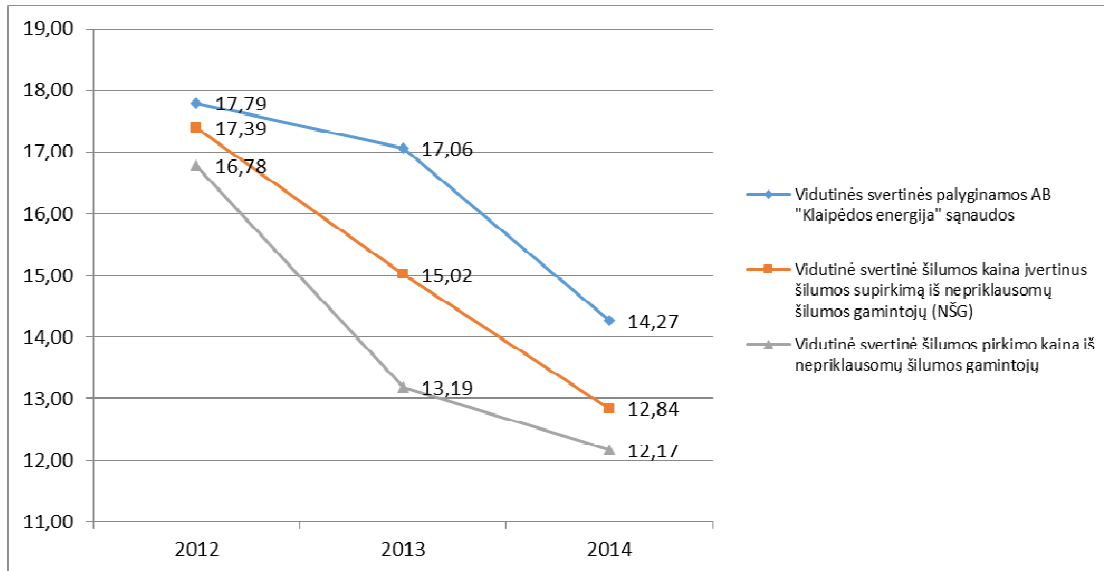


**2.23 pav.** Šilumos gamybos kainos (Lt) pokytis lyginant UAB „Fortum Klaipėda“ kainas su vidutine kaina (įskaitant ir AB „Klaipėdos energija“ dedamąją)

Pastebėtina ir tai, kad UAB „Fortum Klaipėda“ atėjimas į Klaipėdą yra viena iš priežasčių, kad uostamiestyje mažėjo ir šilumos gamybos sąnaudos. Ši tendencija iliustruojama **2.28 lentelėje** pateikiamais duomenimis bei šių duomenų pagrindu **2.24 paveiksle** pateikiamu grafiku.

**2.28 lentelė.** Klaipėdos miesto šilumos gamybos kainos kintamos sąnaudos (pagal **7 tekstiniam priede** pateikiamus AB „Klaipėdos energija“ duomenis)

	2012 m.	2013 m.	2014 m.
Vidutinės svartinės palyginamos sąnaudos AB "Klaipėdos energija", t.y. šilumos gamybos kainos kintamos sąnaudos (kuras, elektros energija ir vanduo)	17,79	17,06	14,27
Vidutinė svartinė šilumos kaina įvertinus šilumos supirkimą iš NŠG	17,39	15,02	12,84
Vidutinė svartinė šilumos pirkimo kaina iš nepriklausomų šilumos gamintojų	16,78	13,19	12,17



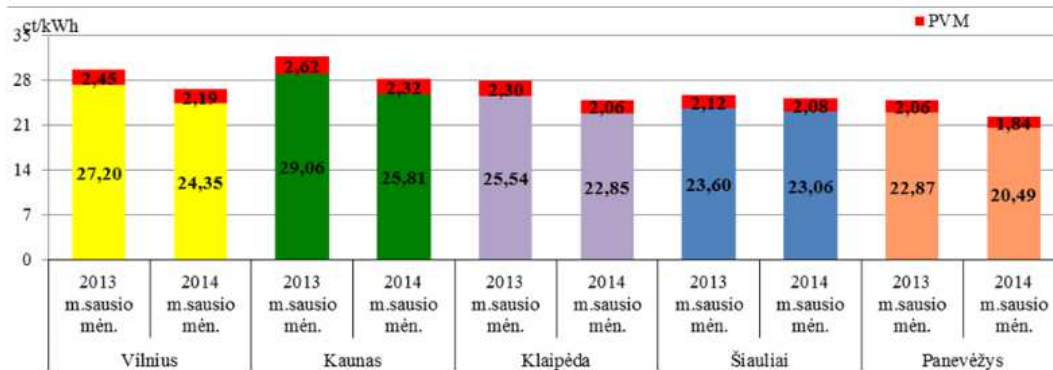
**2.24 pav.** Klaipėdos miesto šilumos gamybos kainos ir savikainos pokyčių palyginimas (7 tekstinio priedo agreguoti duomenys)

Bendruoju atveju pažymėtina, kad šilumos pardavimo vartotojams kainos nustatymas yra sudėtingas ir socialiai jautrus energetikos rinkos rodiklis, kurio sandarą prižiūri minėtoji Komisija, užtikrinanti, kad į pastoviąsias sąnaudas vartotojui parduodamos šilumos kainoje nebūtų įtrauktos nepagrįstos ir dėl neūkiškumo patirtos per didelės sąnaudos.

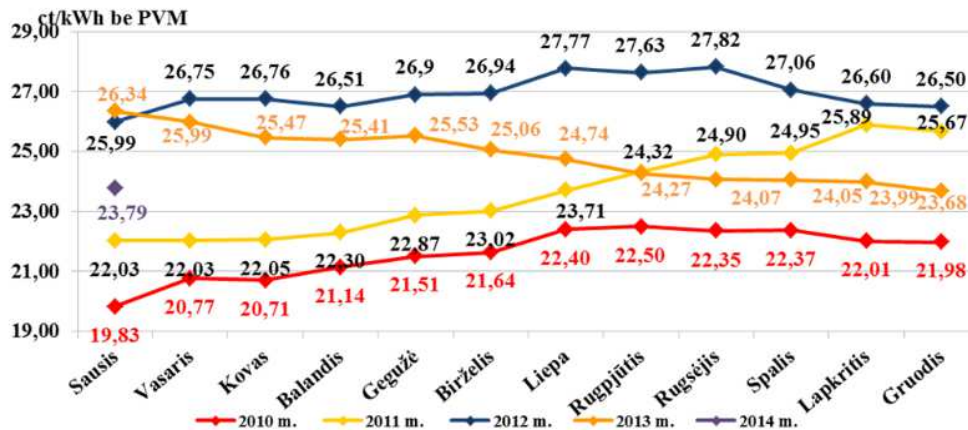
Šilumos vieneto vidutinės pardavimo kainos (su kintamąja ir pastoviaja kainos dedamosiomis) palyginimui Klaipėdos mieste su Lietuvos didžiuosiuose miestuose ir vidutine šilumos pardavimo kaina Lietuvoje, pasinaudosime Komisijos tinklalapyje: <http://www.regula.lt/siluma/Puslapiai/statistika.aspx> pateikiama informacija.

**2.25 paveiksle** pavaizduota šilumos pardavimų kaina Lietuvos didžiuosiuose miestuose (Vilnius, Kaunas, Klaipėda, Šiauliai, Panevėžys), o **2.26 paveiksle** - pateikiama vidutinės šilumos pardavimų kainos Lietuvos CŠT sistemoje 2009- 2014 metų laikotarpiu dinamika.

Kaip matyti iš atliekamo palyginimo, šilumos pardavimų vartotojams kaina gamybos kainos, analizuojamos **2.23 paveiksle**, atžvilgiu, yra didesnė. 2013 m. sausio mėn. Klaipėdoje šis skirtumas tarp aukščiau apibūdintos Komisijos reguliuojamais kainodaros principais nustatytos pardavimo ir gamybos kainos siekia 8.83 Lt ct, o 2014 metų tuo pačiu laikotarpiu – 9.10 Lt ct., o uostamiestyje parduodamos šilumos kaina šiuo momentu buvo mažesnė už vidutinę Lietuvoje (žr. **2.26 pav.**) ir pigesnė už brangiausią šilumos kainą Kaune, po to Vilniuje ir Šiauliuose (žr. **2.25 pav.**).



**2.25 pav.** Šilumos pardavimų kaina Lietuvos didžiuosiuose miestuose (Vilnius, Kaunas, Klaipėda, Šiauliai, Panevėžys), 2013 ir 2014 metais sausio mėn. (šaltinis: <http://www.regula.lt/siluma/Puslapiai/statistika.aspx>)



**2.26 pav.** Vidutinė šilumos pardavimų kaina Lietuvoje, ct/kWh be PVM, 2009–2014 metais (šaltinis: <http://www.regula.lt/siluma/Puslapiai/statistika.aspx>)

Atlikta Klaipėdos miestui gaminamos šilumos kiekių ir kainos analizė leidžia teigti, kad UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinės jėgainės vykdoma ir planuojama ūkinė veikla turi ir ateityje turės teigiamą, piniginius kaštus arba naudomis išreiškiamą poveikį socialinei ekonominei uostamiesčio aplinkai.

#### 2.11.9.4 Termofikacinės jėgainės ir Klaipėdos LEZ sanitarinės apsaugos zonos ribos

2010 metais UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinei jėgainei parengtu detaliuoju planu „Žemės sklypo Kretainio g. 3, Klaipėdoje detalus planas“ [15], nustatyta **150 m sanitarinė apsaugos zona** (toliau tekste - SAZ), kurios teritorijoje dėl potencialiai galimo neigiamo objekte vykdomos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai galioja Lietuvos Respublikos įstatymais ar Vyriausybės nutarimais nustatytos specialiosios žemės naudojimo sąlygos.

Klaipėdos LEZ SAZ ribos nustatytos Klaipėdos m. savivaldybės tarybos 2006 m. rugsėjo 28 d. sprendimu Nr. T2-285 patvirtintu „Pramonės parko teritorijos tarp Vilniaus plento, kelio Palanga



– Šilutė, Lypkių gatvės ir geležinkelio detaliuotu planu“. Klaipėdos pramonės parko SAZ nustatytas visai teritorijai neišskiriant atskirų sklypų.

Termofikacinės jėgainės ir Klaipėdos LEZ SAZ ribos pateikiamos paminėtų žemės sklypų detaliųjų planų pagrindinių brėžinių ištraukose (žr. **1 grafinį priedą**).

#### 2.11.9.5 Atstumai iki gyvenamosios aplinkos

Klaipėdos termofikacinei jėgainei ir PŪV sklypui artimiausios gyvenamosios teritorijos nurodytos **2.29 lentelėje**.

**2.29 lentelė.** Klaipėdos termofikacinei jėgainei ir PŪV sklypui artimiausios gyvenamosios teritorijos

Eil. Nr.	Artimiausia gyvenamoji teritorija	Gyventojų skaičius/apibūdinimas	Atstumas iki gyvenamosios teritorijos, m ir kryptis nuo jėgainės
1	Jakai	603 (2001)	apie 1,3 km, ŠR kryptimi
2	Rimkai	Klaipėdos m. dalis	apie 1,2 km, PR kryptimi
3	Švepeliai	Gyvenvietė/sodyba	apie 0,68 km, PR kryptimi
4	Vingis	Klaipėdos m. dalis	apie 0,8 km, PV kryptimi

Pietrytinėje pusėje yra nedidelė Švepelių gyvenvietė/sodyba, kuri nuo įmonės teritorijos nutolusi apie 680 m atstumu (žr. **2.29 lentelę; 2 grafinį priedą**). Artimiausias Klaipėdos miesto gyvenamasis rajonas - Vingis, esantis pietvakarinėje jėgainės pusėje. Atstumas nuo jėgainės sklypo ribos iki artimiausio Vingio mikrorajono gyvenamojo daugiabučio namo yra apie 800 m (žr. **2.29 lentelę; 2 grafinį priedą**). Iki artimiausio Rimkų gyvenvietės gyvenamo namo, esančio į pietryčius nuo jėgainės sklypo ribos, yra 1,2 km (žr. **2.29 lentelę; 2 grafinį priedą**). Šiaurės rytinėje pusėje yra Klaipėdos rajono gyvenvietė - Jakai. Nuo jėgainės sklypo ribos iki artimiausio Jakų gyvenvietės gyvenamojo namo yra apie 1,3 km (žr. **2.29 lentelę; 2 grafinį priedą**).

Vadovaujantis patvirtintais Pramonės parko teritorijos detalaus plano sprendiniais, Pramonės parko teritorijoje ir jos SAZ neturi būti nuolatinį gyventojų. Minėto teritorijų planavimo dokumento sprendiniuose taip pat numatyta iškelti likusius gyventojus iš šios pramoninės teritorijos, turtą ir žemę paimant visuomenės poreikiams.

UAB "Fortum Klaipėda" už visuomenės poreikiams paimamus žemės sklypus, statinius, jų priklausinius bei sodinius Lypkių gatvėje, Klaipėdos miesto savivaldybei yra skyrusi 9,0 mln. Lt. Šiuo metu visi Lypkių gyventojai yra iškeldinti. Iškelus likusius Švepelių gyvenvietės/sodybos gyventojus, artimiausi gyvenamoji teritorija bus Klaipėdos miesto gyvenamasis rajonas - Vingis.

Artimiausia vaikų ugdymo įstaiga - Klaipėdos lopšelis - darželis „Dobiliukas“ (Vingio g. 9, Klaipėda), esantis už 1,04 km į pietvakarius nuo jėgainės sklypo ribos, mokymo įstaiga - Klaipėdos mokykla - darželis „Pakalnutė" (I. Simonaitytės g. 15, Klaipėda), esanti į pietvakarius už 1,1 km nuo jėgainės sklypo ribos, ir Klaipėdos Versmės vidurinė mokykla (I. Simonaitytės g. 2, Klaipėda), esanti į pietvakarius už 1,2 km nuo jėgainės sklypo ribos, gydymo įstaiga - Kuncų ambulatorinės klinikos filialas (Kuncų g. 12-54, Klaipėda), esantis į pietus už 1,4 km nuo jėgainės sklypo ribos.

### 3. POVEIKIS VANDENIMS

#### 3.1 Vandens poreikiai

##### 3.1.1 Vandens šaltiniai ir paimamo vandens kiekiai

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje naudojamas vanduo tiekiamas iš Klaipėdos miesto centralizuotų vandentiekio tinklų, kuriuos eksploatuoja AB "Klaipėdos vanduo". Nuo geriamojo vandentiekio Ø250 mm Kretainio gatvėje, priklausančio UAB "Mestilla", sumontuoti du įvadai Ø160 mm į geriamojo vandens apskaitos pastatą. Suvartojamo vandens kiekio apskaita yra bendra visiems jėgainės statiniams ir įrenginiams, pastatyti du kombinuoto tipo skaitikliai. Po apskaitos geriamasis vanduo dvejomis linijomis tiekiamas į jėgainės teritorijoje esantį žiedinį geriamojo-gaisrinio vandentiekio Ø160 mm tinklą, o nuo jo įrengta Ø50 mm atšaka į apsaugos postą ir įvadą į vandens paruošimo patalpą. Ant geriamojo vandentiekio tinklo kas 100 m yra įrengti Ø100 mm PN16 antžeminiai gaisriniai hidrantai (6 vnt.), turintys atskiriamuosius įtaisus ir gaisrinei technikai prijungti jungiamąsias movas.

Jėgainės esamų vandentiekio tinklų planas pateikiamas **5 grafiniame priede**.

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje geriamos kokybės vanduo naudojamas:

1. jėgainės technologiniuose procesuose (gamybinėms reikmėms);
2. gaisrinės įrangos testavimui;
3. darbuotojų ūkio-buities reikmėms ir patalpų priežiūrai.

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje vandens paėmimo ir vartojimo sąlygos apibūdinamos **3.1 lentelėje**.

##### Jėgainės technologiniai procesai

Jėgainės veiklai reikalingo vandens kokybei taikomi tam tikri fiziko-cheminiai (pH, kietumas, laidumas ir kt.) reikalavimai, todėl iš Klaipėdos miesto vandentiekio paimamas vanduo paruošiamas vietiniuose vandenruošos įrenginiuose (vandens paruošimo patalpoje arba bloke). Vandens paruošimo patalpoje geriamos kokybės vanduo demineralizuojamas ir po to naudojamas jėgainės technologiniuose procesuose. Vandens paruošimo technologija aprašyta **2.6.2.2.7** ir **2.6.2.2.10 skyriuose**. Technologiškai paruoštas vanduo naudojamas katilo, dūmų valymo sistemos ir aušinimo sistemos funkcionavimui užtikrinti.

Vandens paruošimo patalpoje geriamos kokybės vanduo demineralizuojamas ir toliau naudojamas termofikacinės jėgainės technologiniuose procesuose. Demineralizavimo metu, prieš atbulinės osmozės įrenginius į vandenį dozuojamas natrio šarmas, siekiant pakelti vandens pH iki 9. Natrio šarmas laikomas 10 m<sup>3</sup> talpykloje, iš kurios naudojamas ir dūminių dujų kondensato pH padidimui. Vandens paruošimo įrenginių pajėgumas - 2<sup>12</sup> m<sup>3</sup>/h. Šiuose įrenginiuose vanduo nugeležinamas, suminkštinamas ir nudruskinamas. Vandens paruošimo patalpoje yra du vandens rezervuarai: 1500 m<sup>3</sup> geriamojo vandens rezervuaras ir 200 m<sup>3</sup> paruošto demineralizuoto vandens rezervuaras, kurio pakaktų 2 dienų jėgainės įrenginių eksploatacijai.

**3.1 lentelė.** Vandens paėmimas ir vartojimas Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje

Eilės Nr.	Vandens šaltinis (vandenvietė ar kitas)	Didžiausias planuojamas gauti/išgauti vandens kiekis			Veikla, kurioje vartojamas vanduo	Kiekvienoje veikloje suvartojamo vandens didžiausias kiekis			Planuojami vandens nuostoliai, m <sup>3</sup> /m.	Kitiems objektams/asmenims planuojamo perduoti vandens kiekis, m <sup>3</sup> /m.
		m <sup>3</sup> /m.	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h		m <sup>3</sup> /m.	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	AB "Klaipėdos vanduo" vandentiekio tinklai	81 365	245	10,23	SNKV sistemoje, garo gamyboje, katilo vandens papildymui (demineralizuotas vanduo)	17 980	54,0	2,25	-	-
					Pusiausauso išmetamųjų dūmų valymo procesas	37 200	112,0	4,7		
					Gaisrinės įrangos testavimas	11 000	33,0	1,38		
					Ūkio - buities reikmės	15 185	45,60	1,90		

Termofikacinės jėgainės eksploatacijos metu demineralizuotas vanduo cirkuliuoja vandens tiekimo sistemoje ir panaudojamas daug kartų, todėl vandens sunaudojimas yra santykinai nedidelis ir siekia apie **54 m<sup>3</sup>/dieną**.

Jėgainės eksploatacijoje demineralizuotas vanduo naudojamas šiuose įrenginiuose/procesuose:

1. SNKV (selektyvaus nekatalitinio valymo) sistemoje. Detalesnis šios dūmų valymo sistemos aprašymas pateikiamas **2.6.2.2.12 skyriuje**;
2. Garo gamyboje. Detalesnis garo gamybos aprašymas pateikiamas **2.6.2.2.2 skyriuje**;
3. Aušinimo procese.

Pažymėtina, kad pusiau sauso dūmų valymo procese naudojamas vanduo tiesiogiai imamas iš Klaipėdos miesto vandentiekio tinklų, t.y. jis nėra demineralizuojamas. Detaliau ši dūmų valymo technologija yra aprašyta **2.6.2.2.12 skyriuje**. Numatoma, kad pusiau sauso dūmų valymo įrenginiuose kalkėms (CaO) gesinti bus naudojama apie **37 200 m<sup>3</sup>/metus** vandens.

#### Gaisrinės įrangos testavimas

Gaisrinė įranga yra periodiškai tikrinama/testuojama. Siekiant įvertinti vandens debitą bei slėgį ir patikrinti aliarmo sistemų suveikimą, vidutiniškai kartą per mėnesį iš gaisrinio vandentiekio paleidžiamas vanduo. Norint išvengti vandens užsistovėjimo gaisriniame vamzdyne, kas mėnesį testuojama vis kitoje gaisrinio vamzdžio vietoje.

Kiekvieną mėnesį gaisrinės įrangos testavimui gali būti sunaudojama ~ **1 000 m<sup>3</sup> vandens**.

#### Darbuotojų ūkio-buities reikmės ir patalpų priežiūra

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje dirba 36 žmonės. Remiantis Respublikinės statybos normomis „Vandens vartojimo normos RSN 26-90“ [42], vieno darbuotojo grynoji vandens suvartojimo paros norma buitiniams reikmėms yra 0,025 m<sup>3</sup>. Numatoma, kad darbuotojai savo reikmėms galėtų suvartoti apie 0,90 m<sup>3</sup>/dieną vandens bei papildomai apie 4,7 m<sup>3</sup>/dieną dušo reikmėms.

Geriamos kokybės vanduo taip pat bus naudojamas patalpų priežiūrai (grindų plovimui). Patalpų priežiūrai galimas suvartoti vandens kiekis per dieną – apie 40 m<sup>3</sup>.

Viso buitiniams reikmėms numatoma suvartoti: **1,90 m<sup>3</sup>/h; 45,60 m<sup>3</sup>/d; 15 185 m<sup>3</sup>/m**.

**Viso per metus kogeneracinės jėgainės veikloje numatoma suvartoti 81 365 m<sup>3</sup> vandens.**

#### **Išvada.**

Klaipėdos termofikacinės jėgainės veikloje vanduo naudojamas jėgainės technologiniuose procesuose (gamybinėms reikmėms), gaisrinės įrangos testavimui, darbuotojų ūkio-buities reikmėms ir patalpų priežiūrai. Visas jėgainės technologiniams procesams reikalingas vanduo

imamas iš Klaipėdos miesto centralizuoto vandentiekio tinklų. Dalis paimamo vandens (17 980 m<sup>3</sup>/metus), reikalingo technologiniam procesui užtikrinti (SNKV sistemoje, garo gamyboje, katilo vandens papildymui), prieš panaudojamą paruošiamas vandenruošos įrenginiuose (deminerizuojamas), likusi dalis (pusiau sauso išmetamųjų dūmų valymo procesas, gaisrinės įrangos testavimas, ūkio - buities reikmės; 63 385 m<sup>3</sup>/metus) – naudojama tiesiogiai paimant vandenį iš miesto vandentiekio tinklų.

Dėl planuojamos ūkinės veiklos jėgainės vandens šaltinių ir paimamo vandens kiekių pokyčiai nenumatomi.

### 3.2 Nuotekų tvarkymas

#### 3.2.1 Nuotekų susidarymo šaltiniai

Klaipėdos termofikacinės jėgainės vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos metu susidaro/susidarys šios nuotekos:

- **Ūkio-buities nuotekos.** Tai nuotekos iš tualetų, dušų, virtuvių, patalpų valymo ir priežiūros. Numatoma, kad šių nuotekų susidarys - **1,90 m<sup>3</sup>/h; 45,60 m<sup>3</sup>/d.; 15185 m<sup>3</sup>/m.**
- **Gamybinės nuotekos.** Tai nuotekos, susidaranti vandens paruošimo ceche deminerizuojant geriamos kokybės vandenį. Gamybinių nuotekų susidaro/susidarys – **0,2 m<sup>3</sup>/h; 4,8 m<sup>3</sup>/d.; 1 598 m<sup>3</sup>/m.** Šios nuotekos nėra užterštos specifiniais teršalais (jose padidinta kalcio ir magnio jonų koncentracija).

Kitų gamybinių nuotekų susidarymas nenumatomas. Technologinio proceso metu vanduo naudojamas cirkuliaciniu režimu, t.y. tas pats vanduo panaudojamas daug kartų. Be to, jėgainėje įdiegta pusiau sauso dūmų valymo sistema, kurioje valant dūmus nuotekų nesusidaro. Technologinio proceso metu susidaręs kondensatas surenkamas drenažo sistema ir laikomas kondensato rezervuare. Kadangi deminerizuoto vandens paruošimas yra brangus, šis kondensatas pakartotinai naudojamas technologiniuose procesuose.

Vanduo, naudojamas gaisrinės įrangos testavimui, yra sąlyginai švarus, t.y. neužterštas aplinkai kenksmingomis medžiagomis. Gaisrinės įrangos testavimui panaudotas vanduo patenka į paviršinių nuotekų tvarkymo sistemą, iš kurios išleidžiamas į Kretainio upelį.

UAB "Fortum Klaipėda" termofikacinė jėgainė gamybines ir buitines nuotekas išleidžia į Klaipėdos m. buitinių nuotekų tinklus, kuriuos eksploatuoja AB „Klaipėdos vanduo“. Nuotekos išleidžiamos pagal AB „Klaipėdos vanduo“ 2010 m. kovo 26 d. išduotas technines sąlygas Nr. 2010/S.6/3-16 ir su šia bendrove 2013 m. rugpjūčio mėn. 1 d. sudarytą šalto geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugų pirkimo – pardavimo sutartį Nr. P04-201300172. Jėgainės nuotakyno tinklų planas pateikiamas **5 grafiniame priede.**

- **Paviršinės (lietaus) nuotekos.** Paviršinės nuotekos nuo jėgainės teritorijos surenkamos centralizuotai. ir po išvalymo išleidžiamos į Kretainio upelį (Klaipėdos miesto paviršinių nuotekų tinklo dalis).

Paviršinės nuotekos nuo pastatų stogų yra sąlyginai švarios, tačiau nežiūrint to jos nukreipiamos į separatorių, po to – į paviršinio vandens surinkimo baseiną, o vėliau - palaipsniui išleidžiamos į Kretainio upelį.

Nuo galimai taršių teritorijų (nuo kelio ir automobilių stovėjimo aikštelės dangų) paviršinės nuotekos surenkamos ir per paskirstymo šulinį nukreipiamos į vietinius paviršinių nuotekų valymo įrenginius („Labko Bypass“; našumas – 40 l/s), kuriuose apvalomos iki aplinkosauginių reikalavimų. Apvalytos nuotekos toliau patenka į paviršinio vandens surinkimo baseiną iš kurio palaipsniui išleidžiamos į Kretainio upelį. Pažymėtina, kad jėgainėje veikiančios „Labko Bypass“ paviršinių nuotekų valymo sistemos veikimo išskirtinis bruožas yra tas, kad jiniai gali reguliuoti lietaus nuotekų srautą bei smarkios liūtis metu iš skirtuvų neišplauti atsiskyrusių teršalų.

Minėti paviršinių nuotekų valymo įrenginiai susideda iš paskirstymo šulinio, smėlio-purvo nusodintuvo, naftos atskirtuvo, mėginių ėmimo šulinio su uždoriu ir naftos lygio signalizatoriumi. Naftos produktų atskirtuvas skirtas naftos produktų, emulsijų ir skendinčių medžiagų atskirymui iš lietaus paviršinių nuotekų. Smėlis ir naftos produktais užterštas dumblas iš valymo įrenginių periodiškai šalinami ir išvežami į atliekų tvarkymo įmonę.

Vidutinis metinis paviršinių nuotekų kiekis (nuo vandeniui nelaidžios dangos) apskaičiuotas pagal formulę:

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

kur:

**H** - vidutinis daugiametis metinis kritulių kiekis – **740 mm**; paros kritulių maksimumas – **73,9 mm**;

**f** - paviršinio nuotėkio koeficientas – **0,4** (atvejis kai nėra tikslios informacijos apie dangų plotus);

**F** - bendras sklypo plotas, ha – **4.7479 ha**;

**k** – paviršinio nuotėkio koeficiento pataisa, įvertinanti sniego išvežimą – **1** (sniegas neišvežamas).

### **Paviršinės nuotekos nuo teritorijos**

$$W_s = 10 \times 740 \times 0.4 \times 4.7479 \times 1 = \mathbf{14\ 054\ m^3/metus};$$

$$W_{d.vid.} = 10 \times 73,9 \times 0.4 \times 4.7479 \times 1 = \mathbf{1\ 404\ m^3/d.}$$

Paviršinių nuotekų užterštumas: skendinčios medžiagos – iki 200 mg/l, naftos produktai – iki 50 mg/l.

Išvalytų paviršinių nuotekų tarša privalo neviršyti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. DI-193 patvirtinto „Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento“ (Žin., 2007, Nr. 42 – 1594; su vėlesniais pakeitimais) [43] reikalavimų nuotekoms išleidžiamoms į gamtinę aplinką, t.y.:

- skendinčių medžiagų vidutinė metinė koncentracija – 30 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 50 mg/l;
- naftos produktų vidutinė metinė koncentracija – 5 mg/l, didžiausia momentinė koncentracija – 7 mg/l;

- BDS<sub>5</sub> vidutinė metinė koncentracija – 25 mg O<sub>2</sub>/l, didžiausia momentinė koncentracija – 50 mg O<sub>2</sub>/l.

Duomenys apie nuotekų šaltinius ir/arba išleistuvus pateikiami **3.2 lentelėje**.

### 3.2.2 Susidarančių ir išleidžiamų nuotekų kiekiai, fizikinės-cheminės charakteristikos, susidarymo netolygumai

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje susidarančių nuotekų kiekiai ir užterštumas pateikti **3.2 ir 3.3 lentelėse**.

Termofikacinei jėgainei dirbant normaliu eksploataciniu režimu vandens suvartojimas ir nežymus nuotekų susidarymas yra pastovus. Jėgainės veikla stabdoma du kartus per metus, iš viso apie 4 savaites. Jėgainės sustabdymo metu atliekami planiniai techniniai aptarnavimo darbai, išleidžiamas vanduo iš sistemos. Jėgainės stabdymai paprastai atliekami po šildymo sezono, vasarą bei prieš šildymo sezoną.

Gaisrinės įrangos testavimas atliekamas kas mėnesį, taigi nuotekos susidarys periodiškai.

Paviršinėms nuotekoms būdingas susidarymo netolygumas, kuris priklauso nuo kritulių kiekio, todėl jos surinkamos į paviršinių nuotekų rezervuarą ir palapsniui išleidžiamos į Kretainio upelį (Klaipėdos miesto paviršinių nuotekų tinklo dalis).

### 3.2.3 Nuotekų tvarkymo priemonės, jų efektyvumas

Termofikacinėje jėgainėje visos vykdomoje ir planuojamoje ūkinėje veikloje susidariusios nuotekos tvarkomos vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 patvirtintu „Nuotekų tvarkymo reglamentu“ (Žin., 2006, 59-2103; 2011, Nr. 109-5146; su vėlesniais pakeitimais) [44] bei Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. 699 patvirtintais „Atliekų deginimo aplinkosauginiais reikalavimais“ (Žin., 2003, Nr. 31-1290; 2010, Nr. 121-6185; su vėlesniais pakeitimais) [45].

Paviršinės nuotekos surenkamos, valomos vietiniuose įrenginiuose, apskaitomos ir vykdoma jų užterštumo kontrolė. Paviršinės nuotekos, susidarančios jėgainės teritorijoje, tvarkomos vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. D1-193 patvirtintu „Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamentu“ (Žin., 2007, Nr. 42-1594; su vėlesniais pakeitimais) [43].

### 3.2.4 Nuotekų išleidimas, surinktųvų aprašymas

Ūkio-buities nuotekos išleidžiamos į Klaipėdos miesto buitinių nuotekų tinklus. Vietiniuose paviršinių nuotekų valymo įrenginiuose apvalytos paviršinės nuotekos bei gaisrinės įrangos testavimui panaudotas vanduo išleidžiami į Kretainio upelį.

### 3.2.5 Vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos galimas reikšmingas poveikis vandenims

Atsižvelgiant į termofikacinės jėgainės technologinių procesų uždaramą, aptartas nuotekų tvarkymo priemonės bei reikalavimus, nei ūkio-buities, nei apvalytos paviršinės nuotekos į aplinką nepatenka. Normalios eksploatacijos metu neigiamas poveikis paviršiniam ar/ir požeminiam vandenims nenumatomas.

**3.2 lentelė.** Duomenys apie Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje esančius nuotekų šaltinius ir/arba išleistuvus

Nr.	Priimtovo numeris	Planuojamų išleisti nuotekų ir jų šaltinio aprašymas	Išleistuvo tipas/techniniai duomenys	Išleistuvo vietos aprašymas	Didžiausias numatomas išleisti nuotekų kiekis			
					m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /m.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	AB „Klaipėdos vanduo“ buitinių nuotekų tinklai	Ūkio-buities nuotekos	Išleistuvai į Klaipėdos m. buitinių nuotekų tinklus	Prisijungimas prie tinklų nurodytas AB „Klaipėdos vanduo“ 2010 m. kovo 26 d. išduotose techninėse sąlygose Nr. 2010/S.6/3-16 ir su AB „Klaipėdos vanduo“ 2013 m. rugpjūčio mėn. 1 d. sudarytoje šalto geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugų pirkimo – pardavimo sutartyje Nr. P04-201300172	-	1,90	45,60	15 185
2.	AB „Klaipėdos vanduo“ buitinių nuotekų tinklai	Gamybinės nuotekos (vanduo iš geriamojo vandens demineralizacijos įrenginio)	Išleistuvai į Klaipėdos m. buitinių nuotekų tinklus		-	0,2	4,8	1 598
3.	AB „Klaipėdos vanduo“ paviršinių nuotekų tinklai	Paviršinės nuotekos	Išleistuvai į Kretainio upelį		-	-	1 404	14 054
4.	AB „Klaipėdos vanduo“ paviršinių nuotekų tinklai	Gaisrinės įrangos testavimo nuotekos	Išleistuvai į Kretainio upelį		-	1,38	33	11 000



**3.3 lentelė.** Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje išleidžiamų nuotekų užterštumas/numatoma aplinkos tarša

Nr.	Teršalo pavadinimas	Didžiausias numatomas nuotekų užterštumas prieš valymą <sup>14</sup>				Didžiausias leidžiamas ir faktinis numatomas planuojamų išleisti nuotekų užterštumas/planuojama aplinkos tarša <sup>15</sup>								Valymo efektyvumas, %
		mom., mg/l	vidut., mg/l	t/d	t/m.	DLK mom., mg/l	planuojama mom., mg/l	DLK vidut., mg/l	planuojama vid., mg/l	DLT paros, t/d	planuojama paros, t/d	DLT metų, t/m.	planuojama metų, t/m.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	BDS <sub>7</sub>	350	350	0,016	5,32	350	350	350	350	0,016	0,016	5,32	5,32	-
	Skendinčios medžiagos	350	350	0,016	5,32	350	350	350	350	0,016	0,016	5,32	5,32	
3.	Skendinčios medžiagos	400	400	0,56	187	50	50	30	30	0,07	0,07	0,04	0,04	93
	Naftos produktai	40	40	0,056	18,7	7	7	5	5	0,01	0,01	0,007	0,007	88
	BDS <sub>7</sub>	-	-	-	-	25	25	15	15	0,035	0,035	0,021	0,021	-

**Pastabos:**

1. Vanduo iš geriamojo vandens demineralizacijos įrenginio (gamybinės nuotekos; 2) ir nuotekos po gaisrinės įrangos testavimo (4) yra sąlyginai švarios, todėl jų užterštumas šioje lentelėje nepateikiamas;
2. Didžiausias numatomas nuotekų užterštumas prieš valymą pateikiamas pagal AB „Klaipėdos vanduo“ 2010 m. kovo 26 d. išduotose techninėse sąlygose Nr. 2010/S.6/3-16 ir su AB „Klaipėdos vanduo“ 2013 m. rugpjūčio mėn. 1 d. sudarytoje šalto geriamojo vandens tiekimo ir nuotekų tvarkymo paslaugų pirkimo – pardavimo sutartyje Nr. P04-201300172 nurodytus rodiklius;
3. Kitų taršos elementų kiekis nuotekose turi neviršyti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymu Nr. D1-236 patvirtinto „Nuotekų tvarkymo reglamento“ (Žin., 2006, 59-2103; 2011, Nr. 109-5146; su vėlesniais pakeitimais) [44], 2 priede nustatytų ribinių koncentracijų į nuotekų surinkimo sistemą ir 1 priede nustatytų DLK į gamtinę aplinką.

### 3.2.6 Galimų avarinių nuotekų išsiliejimų tikimybė ir mastas

Jėgainės teritorijoje įvykus avarijai ir teršalams kartu su paviršinėmis nuotekomis patekus į paviršinių nuotekų surinkimo baseiną, šulinyje esanti nuotolinio valdymo sklendė yra nuolat uždaryta, o nuotekų užterštumas bus nustatomas paimant nuotekų mėginius ir juos ištiriant laboratorijoje. Tolimesni veiksmai priklausys nuo gautų laboratorinių tyrimų rezultatų. Galimos kelios alternatyvos: užterštos paviršinės nuotekos gali būti valomos pačiame paviršinių nuotekų surinkimo baseine (pvz. neutralizuojant pH) ir po valymo išleidžiamos į paviršinių nuotekų tinklą. Jeigu paviršinės nuotekos bus užterštos taip, kad jų nebus galima išvalyti vietoje, ar išleisti į nuotekų tinklus, jos bus siurbliu perpumpuotos į specializuotą transportą, kuris nuotekas išveš į Klaipėdos miesto nuotekų valyklą.

### 3.2.7 Nuotekų apskaita ir kontrolės kokybė

Ūkio-buities nuotekos prieš išleidžiant jas į buitinių nuotekų tinklus, yra apskaitomos. Taip pat apskaitomos ir paviršinės nuotekos prieš išleidžiant jas į paviršinių nuotekų tinklus.

Išvalytų paviršinių nuotekų kontrolė vykdoma imant mėginius kontroliniame mėginių paėmimo šulinyje. Gavus neigiamus tyrimų rezultatus, t.y. viršijus bendruosius reikalavimus paviršinių nuotekų tvarkymui, numatytus Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. D1-193 patvirtintame „Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamente“ (Žin., 2007, Nr. 42-1594; su vėlesniais pakeitimais) [43], nuotekos siurbliu bus perpumpuojamos į specializuotą autotransportą ir išvežamos į Klaipėdos miesto nuotekų valyklą. Paviršinių nuotekų mėginiai įprastai imami kiekvieną kartą prieš paviršinių nuotekų surinkimo baseine surinktas nuotekas išleidžiant į Kretainio upelį. Paviršinėse nuotekose kontroliuojami šie parametrai: BDS<sub>7</sub>, naftos produktai ir skendinčios medžiagos (detaliau žr. **8.3.2 skyrių** „Nuotekų monitoringas“).

#### **Išvada**

Klaipėdos termofikacinės jėgainės veiklos metu susidaro buitinės, gamybinės ir paviršinės nuotekos.

Buitines nuotekas išleidžiamos į Klaipėdos miesto centralizuotus buitinių nuotekų tinklus. Gamybinės nuotekos - tai nuotekos, susidaranti vandens paruošimo ceche demineralizuojant geriamos kokybės vandenį. Šios nuotekos nėra užterštos specifiniais teršalais (jose padidinta kalcio ir magnio jonų koncentracija) todėl bus išleidžiamos į Klaipėdos miesto buitinių nuotekų tinklus.

Paviršinės nuotekos bus surenkamos, valomos vietiniuose nuotekų valymo įrenginiuose ir išleidžiamos į Kretainio upelį. Gaisrinės įrangos testavimui panaudotas vanduo taip pat bus išleidžiamas į Kretainio upelį.

Atsižvelgiant į technologinių procesų uždarumą, nuotekų tvarkymo priemones bei reikalavimus, nei ūkio-buities, nei gamybinės, nei neapvalytos paviršinės nuotekos į aplinką nepateks.

Dėl planuojamos ūkinės veiklos objekte susidarančių nuotekų kiekių bei jėgainės esamos nuotekų tvarkymo schemos pokyčiai nenumatomi.

## 4. POVEIKIS APLINKOS ORUI

### 4.1 Informacija apie vietovę

Ūkinės veiklos vietos aplinkos oro foninis užterštumas buvo nustatytas vadovaujantis Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 07 10 įsakymu Nr. AV-112 patvirtintomis „Foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijomis“ (Žin., 2008, Nr. 82-3286, su vėlesniais pakeitimais) [46]. Greta ūkinės veiklos vietos yra aplinkos oro kokybės tyrimo stotis (Klaipėda Šilutės pl.). Remiantis Aplinkos apsaugos agentūros internetinėje svetainėje pateikta informacija, 2014 m. nustatytos vidutinės metinės teršalų koncentracijos oro kokybės tyrimo stotyje:

- kietosios dalelės (KD<sub>10</sub>) – 33,5 µg/m<sup>3</sup>;
- kietosios dalelės (KD<sub>2,5</sub>) – 13,3 µg/m<sup>3</sup>;
- azoto dioksidas (NO<sub>2</sub>) – 24 µg/m<sup>3</sup>;
- azoto dioksidai (NO<sub>x</sub>) – 50,6 µg/m<sup>3</sup>;
- anglies monoksidas – 309 µg/m<sup>3</sup>.

Remiantis Aplinkos apsaugos agentūros internetinėje svetainėje pateikiama informacija greta ūkinės veiklos vietos naudotinių indikatorių aplinkos oro kokybės vertinimų nėra atlikta.

Remiantis Aplinkos apsaugos agentūros internetiniame tinklalapyje pateikta informacija, modeliavimo būdu 2013 m. nustatyta foninė aplinkos oro tarša planuojamos ūkinės veiklos vietoje yra:

- anglies monoksidu – 304-308 µg/m<sup>3</sup>;
- azoto dioksidu – 6,8-8,7 µg/m<sup>3</sup>;
- kietosiomis dalelėmis (KD<sub>10</sub>) – 18-30 µg/m<sup>3</sup>;
- sieros dioksidu – 2,1-2,5 µg/m<sup>3</sup>.

Aplinkos apsaugos agentūra 2015-04-10 raštu Nr. (15.9)-A4-3490 „Dėl aplinkos oro užterštumo duomenų“ pateikė duomenis apie 2 km spinduliu esančių ir planuojamų ūkinės veiklos sukiamą aplinkos oro taršą. Aplinkos apsaugos agentūros minėto rašto kopija pateikta **8 tekstiniam priede**.

Atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą naudoti foninio aplinkos užterštumo duomenys šia eiliškumo (prioriteto mažėjimo) tvarka:

- aplinkos oro kokybės tyrimo stoties duomenys;

- modeliavimo būdu nustatyti aplinkos oro užterštumo duomenys;
- Aplinkos apsaugos agentūros pateikti kitų ūkinės veiklos objektų išmetimų duomenys.

#### 4.2 Į aplinkos orą išmetami teršalai

UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinei jėgainei yra išduotas Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės (TIPK) leidimas. TIPK leidime yra nustatyti objekto maksimalūs galimi išmesti teršalų kiekiai. Dėl planuojamos ūkinės veiklos – jėgainės eksploatacinio režimo optimizavimo - maksimalūs galimi išmesti teršalų kiekiai nepasikeis, t.y. išliks tokie pat kaip ir nustatyta TIPK leidime.

**4.1 lentelėje** pateikti stacionarių taršos šaltinių fiziniai duomenys, **4.2 lentelėje** – tarša į aplinkos orą.

#### Mobilūs taršos šaltiniai

Įmonės veiklos metu teritorijoje važinės transporto priemonės: sunkvežimiai atvežantys kurą, žaliavas, išvežantys susidariusias atliekas ir lengvieji automobiliai. **4.3 lentelėje** pateiktas transporto priemonių sunaudojamas kuro kiekis projektuojamų 2 ir 3 variantų atveju. 3 varianto atveju kuro bei susidarantių atliekų (šlako, garo katilo dulkių, lakiųjų pelenų ir kt.) kiekis bus didesnis, todėl atitinkamai didesnis ir transporto reisų skaičius kurui ir atliekoms pervežti.

**4.3 lentelė.** Transporto priemonių sunaudojamas kuro kiekis

Transporto paskirtis	Vienos transporto priemonės nuvažiuojamas atstumas (km) įmonės teritorijoje	2 variantas		3 variantas	
		Transporto priemonių reisų skaičius vnt./metus	Bendras transporto priemonių nuvažiuojamas atstumas (km/metus) įmonės teritorijoje	Transporto priemonių reisų skaičius vnt./metus	Bendras transporto priemonių nuvažiuojamas atstumas (km/metus) įmonės teritorijoje
Kurui	0,320	14167	4533,3	17000	5440,0
Šlakas, garo katilo dulkės, lakieji pelenai ir kt	0,500	3474	1737,0	4152	2076,1
Chemikalams, reagentams	0,680	479	325,9	479	325,9
Iš viso sunkusis transportas	1,500	18120	6596,2	21631	7842,0
Lengvasis transportas	0,520	19710	10249,2	19710	10249,2
Sunkiojo transporto dyzelino sąnaudos, t/metus			2,770		3,294
Lengvojo transporto benzino sąnaudos t/metus			0,384		0,384
Lengvojo transporto dyzelino sąnaudos t/metus			0,344		0,344

**4.1 lentelė.** Stacionarių taršos šaltinių fiziniai duomenys  
Įrenginio pavadinimas UAB "Fortum Klaipėda" termofikacinė jėgainė

Taršos šaltiniai					Išmetamųjų dujų rodikliai pavyzdžio paėmimo (matavimo) vietoje			Teršalų išmetimo (stacionariųjų taršos šaltinių veikimo) trukmė, val./m.
Pavadinimas	Nr.	koordinatės	aukštis, m	išėjimo angos matmenys, m	srauto greitis, m/s	temperatūra, °C	tūrio debitas, Nm <sup>3</sup> /s	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
kaminas	001	x- 6175325; y- 324134	70,0	2,2	22,07	143	65,40	8000
ortakis	002	x- 6175355; y- 324150	27,0	(0,25 x 0,18)	4,90	45	0,15	611
ortakis	003	x- 6175356; y- 324150	22,0	0,20	2,30	18	0,07	8000
ortakis	004	x- 6175371; y- 324141	17,0	0,22	5,90	13	0,21	18
ortakis	005	x- 6175384; y- 324134	16,5	0,22	5,90	13	0,21	45
kaminas	006	x- 6175382; y- 324053	4,5	0,40	44,50	530	5,59	18
kaminas	007	x- 6175302; y- 324089	3,0	0,13	57,00	530	0,76	3
ortakis	008	x- 6175309; y- 324102	5,2	0,10	0,10	18	0,001	8760
ortakis	009	x- 6175401; y- 324073	45,0	(1,5x1,2)	2,30	24	3,00	760
ortakis	010	x- 6175383; y- 324072	45,0	(1,5x1,2)	2,30	24	3,00	760
ortakis	011	x- 6175403; y- 324138	45,0	(1,5x1,2)	2,30	24	3,00	760
ortakis	012	x- 6175409; y- 324142	45,0	(1,5x1,2)	2,30	24	3,00	760
neorganizuotas	601	x- 6175400; y- 324142	10,0	0,50	5,00	0	0,98	150

**4.2 lentelė.** Tarša į aplinkos orą  
Įrenginio pavadinimas UAB "Fortum Klaipėda" termofikacinė jėgainė

Veiklos rūšis	Cecho ar kt. pavadinimas arba Nr.	Taršos šaltiniai		Teršalai		Esama tarša			Numatoma tarša		
		Pavadinimas	Nr.	pavadinimas	kodas	vienkartinis dydis		metinė, t/m	vienkartinis dydis		metinė, t/m
						vnt.	maks.		vnt.	maks.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
090201/02	jėgainė	kaminas	001	amoniakas	134	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	10*	18,835	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	10*	18,835
				anglies monoksidas (A)	177	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	100*	56,506	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	100*	56,506
				azoto oksidai (A)	250	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	350*	339,034	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	350*	339,034
				chloro vandenilis	440	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	50*	15,068	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	50*	15,068
				fluoro vandenilis	862	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	2*	1,884	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	2*	1,884
				gyvsidabris ir jo junginiai	1024	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	0,03**	0,038	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	0,03**	0,038
				kadmis ir jo junginiai	3211	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	0,05**	0,094	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	0,05**	0,094
				talis ir jo junginiai	7911	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)			mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)		
				kietosios dalelės (A)	6493	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	20*	9,418	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	20*	9,418
				LOJ (BOA)	308	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	20*	18,835	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	20*	18,835
				PCDD (dioksinai)	7866	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	1,0 x 10 <sup>-7***</sup>	1,88 x 10 <sup>-7</sup>	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	1,0 x 10 <sup>-7***</sup>	1,88 x 10 <sup>-7</sup>
				PCDF (furanai)	7875	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)			mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)		
				sieros dioksidas (A)	1753	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	150*	75,341	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	150*	75,341
				arsenas ir jo junginiai	217	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	0,5**	0,942	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	0,5**	0,942
				chromas šešiavalentis	2721	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)			mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)		
				kobaltas	3401	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)			mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)		
				manganas	3516	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)			mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)		
				nikelis ir jo junginiai	1589	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)			mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)		
				stibis ir jo junginiai	4112	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)			mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)		
				švino organiniai ir neorganiniai junginiai	2094	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)			mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)		
vanadžio pentoksidas (A)	2023	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)								

				varis ir jo junginiai	4424	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)			mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)		
		ortakis	002	kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,0024	0,003	g/s	0,0024	0,003
		ortakis	003	kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00037	0,007	g/s	0,00037	0,007
		ortakis	004	kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00045	0,00003	g/s	0,00045	0,00003
		ortakis	005	kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00182	0,00022	g/s	0,00182	0,00022
	vandens ruošimo mazgas	ortakis	008	natrio šarmas	1501	g/s	0,000004	0,000063	g/s	0,000004	0,000063
	kuro bunkeris	ortakis	009	amoniakas	134	g/s	0,00066	0,002	g/s	0,00066	0,002
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,0006	0,001	g/s	0,0006	0,001
				LOJ	308	g/s	0,01227	0,032	g/s	0,01227	0,032
				sieros vandenilis	1778	g/s	0,00039	0,001	g/s	0,00039	0,001
		ortakis	010	amoniakas	134	g/s	0,00066	0,002	g/s	0,00066	0,002
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,0006	0,001	g/s	0,0006	0,001
				LOJ	308	g/s	0,01215	0,032	g/s	0,01215	0,032
		ortakis	011	sieros vandenilis	1778	g/s	0,00039	0,001	g/s	0,00039	0,001
				amoniakas	134	g/s	0,00066	0,002	g/s	0,00066	0,002
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,0006	0,001	g/s	0,0006	0,001
		ortakis	012	LOJ	308	g/s	0,01212	0,033	g/s	0,01212	0,033
sieros vandenilis				1778	g/s	0,00039	0,001	g/s	0,00039	0,001	
amoniakas	134			g/s	0,00066	0,002	g/s	0,00066	0,002		
010105	elektros pastotė	kaminas	006	anglies monoksidas (B)	5917	g/s	3,550926	0,177	g/s	3,550926	0,177
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,822531	0,041	g/s	0,822531	0,041
				kietosios dalelės (B)	6486	g/s	0,080247	0,004	g/s	0,080247	0,004
				LOJ	308	g/s	0,962963	0,048	g/s	0,962963	0,048
				sieros dioksidas (B)	5897	g/s	0,060185	0,003	g/s	0,060185	0,003
	gaisrinė	kaminas	007	anglies	5917	g/s	0,05688	0,001	g/s	0,05688	0,001

	siurblinė			monoksidas (B)							
				azoto oksidai (B)	5872	g/s	0,20076	0,002	g/s	0,20076	0,002
				kietosios dalelės (B)	6486	g/s	0,0141	0,0002	g/s	0,0141	0,0002
				LOJ	308	g/s	0,01458	0,0002	g/s	0,01458	0,0002
1202	mechaninės dirbtuvės	neorganizuotas	601	aliuminio oksidas	126	g/s	0,000004	0,000002	g/s	0,000004	0,000002
				anglies monoksidas (C)	6069	g/s	0,00130	0,001	g/s	0,00130	0,001
				azoto oksidai (C)	6044	g/s	0,00135	0,001	g/s	0,00135	0,001
				fluoridai	3015	g/s	0,00009	0,00005	g/s	0,00009	0,00005
				fluoro vandenilis	862	g/s	0,00011	0,00006	g/s	0,00011	0,00006
				geležis ir jos junginiai	3113	g/s	0,00204	0,001	g/s	0,00204	0,001
				kietosios dalelės (C)	4281	g/s	0,00009	0,00005	g/s	0,00009	0,00005
				mangano oksidai	3516	g/s	0,00013	0,00007	g/s	0,00013	0,00007
				magnio oksidas	1284	g/s	0,000004	0,000002	g/s	0,000004	0,000002
				volframo oksidas	4463	g/s	0,000007	0,000004	g/s	0,000007	0,000004
							<b>Iš viso įrenginiui:</b>	<b>536,431</b>		<b>Iš viso įrenginiui:</b>	<b>536,431</b>

\* - nurodytos pusės valandos vidutinės vertės;

\*\* - vidutinės vertės per trumpiausią 30 minučių ir ilgiausią 8 valandų laikotarpį;

\*\*\* - vidutinės vertės per mažiausiai 6 valandų ir daugiausiai 8 valandų laikotarpį.



**4.4 lentelėje** pateikti į aplinkos orą išmetamų teršalų kiekiai paskaičiuoti pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1998 m. liepos 13 d. įsakymu Nr. 125 patvirtintą "Teršiančių medžiagų, išmetamų į atmosferą iš mašinų su vidaus degimo varikliais, vertinimo metodiką" (Žin., 1998, Nr. 66-1508, su vėlesniais pakeitimais) [47].

**4.4 lentelė.** Transporto priemonių išmetami teršalai

Pavadinimas	Kiekis, vnt.	Sunaudojamo kuro kiekis, t	Į aplinkos orą išmetamas teršalų kiekis, t/metus				
			CO	NO <sub>x</sub>	LOJ	SO <sub>2</sub>	Kietosios dalelės
<b>2 variantas</b>							
Sunkvežimiai	N/D	2,770	0,573	0,092	0,164	2,77E-03	0,010
Lengvieji benzininiai automobiliai	N/D	0,384	0,196	0,015	0,037	3,84E-04	-
Lengvieji dyzeliniai automobiliai	N/D	0,344	0,056	0,011	0,020	3,44E-04	0,002
<b>3 variantas</b>							
Sunkvežimiai	N/D	3,294	0,681	0,109	0,195	3,29E-03	0,012
Lengvieji benzininiai automobiliai	N/D	0,384	0,196	0,015	0,037	3,84E-04	-
Lengvieji dyzeliniai automobiliai	N/D	0,344	0,056	0,011	0,020	3,44E-04	0,002

#### Užterštumo lygio ribinės vertės

Objekto veiklos metu į aplinkos orą išmetamų teršalų ribinės koncentracijų vertės nustatytos pagal Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2007 m. birželio 11 d. įsakymą Nr.D1-329/V-469 „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“ (Žin., 2007, Nr.67-2627, su vėlesniais pakeitimais) [48] pateiktos **4.5 lentelėje**.

**4.5 lentelė.** Teršalų ribinės vertės

Teršalo pavadinimas	Užterštumo lygio ribinės vertės, [mg/m <sup>3</sup> ]		
	½ valandos	paros	metų
Anglies monoksidas	-	10 <sup>1</sup>	-
Kietosios dalelės (KD <sub>10</sub> )	-	0,05 <sup>2</sup>	0,04
Kietosios dalelės (KD <sub>2,5</sub> )	-	-	0,025
Lakūs organiniai junginiai	5 <sup>3</sup>	-	-
Vandenilio chloridas	0,2	0,2	-
Fluoro dujiniai junginiai	0,020	0,005	-
Sieros dioksidas	0,35 <sup>4</sup>	0,125 <sup>5</sup>	0,02
Azoto dioksidas	0,2 <sup>6</sup>	-	0,04
Amoniakas	0,20	0,04	-

Teršalo pavadinimas	Užterštumo lygio ribinės vertės, [mg/m <sup>3</sup> ]		
	½ valandos	paros	metų
Kadmis,	-	-	5,00E-06 <sup>7</sup>
Talis	-	-	-
Gyvsidabris	0,0009 <sup>8</sup>	-	-
Stibis	0,01	-	-
Arsenas	-	-	6,00E-06 <sup>7</sup>
Švinas	-	-	0,0005
Chromas	0,0015	0,0015	-
Kobaltas	-	0,001	-
Varis	-	0,002	-
Manganas	0,010	0,001	-
Nikelis	-	-	2,00E-05 <sup>7</sup>
Vanadis	-	0,001	-
Dioksinai	-	-	-
Furanai	0,01	-	-
Aliuminio oksidas	0,04	-	-
Geležis ir jos junginiai	-	0,04	-
Magnio oksidas	0,40	0,05	-
Natrio šarmas	0,01	-	-
Sieros vandenilis	0,008	-	-
Volframo oksidas	-	-	-

<sup>1</sup> Nurodytas paros 8 valandų maksimalus vidurkis [Aplinkos užterštumo normos (Žin. 2001, Nr. 106-3827, su vėlesniais pakeitimais); 49].

<sup>2</sup> Nurodyta 24 valandų vidurkio ribinė vertė, kuri neturi būti viršyta daugiau kaip 35 kartus per kalendorinius metus [Aplinkos užterštumo normos (Žin. 2001, Nr. 106-3827, su vėlesniais pakeitimais); 49], t.y. taikytinas 90,4 procentilis.

<sup>3</sup> LR aplinkos ministerijos 2000 m. balandžio 20 d. rašte Nr. 60-05-1655 „Dėl lakiųjų organinių junginių (LOJ) normavimo, apskaitos ir jų išmetamo kiekio mažinimo galimybių“ pateikta momentinė ribinė vertė [Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 2000 m. balandžio 20 d. raštas Nr. 60-05-1655 „Dėl lakiųjų organinių junginių (LOJ) normavimo, apskaitos ir jų išmetamo kiekio mažinimo galimybių“; 50].

<sup>4</sup> Nurodyta 1 valandos vidurkio ribinė vertė, kuri neturi būti viršyta daugiau kaip 24 kartus per kalendorinius metus [Aplinkos užterštumo normos (Žin. 2001, Nr. 106-3827, su vėlesniais pakeitimais); 49], t.y. taikytinas 99,7 procentilis.

<sup>5</sup> Nurodyta 24 valandų vidurkio ribinė vertė, kuri neturi būti viršyta daugiau kaip 3 kartus per kalendorinius metus [Aplinkos užterštumo normos (Žin. 2001, Nr. 106-3827, su vėlesniais pakeitimais); 49], t.y. taikytinas 99,2 procentilis.

<sup>6</sup> Nurodyta 1 valandos vidurkio ribinė vertė, kuri neturi būti viršyta daugiau kaip 18 kartų per kalendorinius metus [Aplinkos užterštumo normos (Žin. 2001, Nr. 106-3827, su vėlesniais pakeitimais); 49], t.y. taikytinas 99,8 procentilis.

<sup>7</sup> nurodyta vidutinė metinė siektina ribinė vertė [Aplinkos oro užterštumo arsenu, kadmiu, nikeliu ir benzo(a)pirenu siektinos vertės (Žin. 2006, Nr. 41-1486); 51].

<sup>8</sup> nurodyta momentinė ribinė vertė pateikta HN 35:2007 [Lietuvos higienos norma HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore“ (Žin. 2008, Nr. 145-5858, su vėlesniais pakeitimais); 52].

#### 4.3 Aplinkos oro užterštumo prognozė

Teršalų sklaidos modeliavimas atliktas kompiuterinių programų paketu „ISC-AERMOD View“, AERMOD matematiniu 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“ (Žin., 2008, Nr. 143-5768 su vėlesniais pakeitimais) [53] AERMOD modelis yra rekomenduojamas teršalų sklaidai modeliuoti.

#### 4.3.1 Duomenys aplinkos oro teršalų sklaidai modeliuoti

##### Teršalų sklaidos modeliavimo įvesties parametrai.

Teršalų sklaidos modeliavimo įvesties parametrai pateikti 4.6 lentelėje.

**Aplinkos oro taršos modelio išrinkimas.** ISC-AERMOD View programoje galimas pasirinkimas tarp kelių modelių, konkrečiai šiam darbui parinktas AERMOD modelis.

**4.6 lentelė.** Teršalų sklaidos modeliavimo įvesties parametrai

Teršalo pavadinimas	Taršos šaltinio Nr.	Koordinatės		Teršalo kiekis, g/s	Taršos šaltinio											
		Ys	Xs		aukštis, m	temperatūra, K	srauto greitis, m/s	išėjimo angos matmenys, m								
amoniakas	001	324134	6175325	0,654	70	416	22,07	2,2								
anglies monoksidas (A)	001	324134	6175325	6,54	70	416	22,07	2,2								
azoto oksidai (A)	001	324134	6175325	22,89	70	416	22,07	2,2								
kietosios dalelės (A)	001	324134	6175325	1,308	70	416	22,07	2,2								
sieros dioksidas (A)	001	324134	6175325	9,81	70	416	22,07	2,2								
chloro vandenilis	001	324134	6175325	3,27	70	416	22,07	2,2								
fluoro vandenilis	001	324134	6175325	0,1308	70	416	22,07	2,2								
PCDD (dioksinai)	001	324134	6175325	6,54E-09	70	416	22,07	2,2								
PCDF (furanai)																
gyvsidabris ir jo junginiai	001	324134	6175325	0,001962	70	416	22,07	2,2								
LOJ (BOA bendroji organinė anglis)	001	324134	6175325	1,308	70	416	22,07	2,2								
kadmis ir jo junginiai	001	324134	6175325	0,00327	70	416	22,07	2,2								
talis ir jo junginiai																
arsenas ir jo junginiai																
chromas šešiavalentis																
kobaltas																
manganas																
nikelis ir jo junginiai																
stibis ir jo junginiai																
švino organiniai ir neorganiniai junginiai																
vanadžio pentoksidas (A)																
varis ir jo junginiai																
kietosios dalelės (C)									002	324150	6175355	0,0024	27	318	4,90	0,239426
kietosios dalelės (C)									003	324150	6175356	0,00037	22	291	2,30	0,2
kietosios dalelės (C)	004	324141	6175371	0,00045	17	286	5,90	0,22								
kietosios dalelės (C)	005	324134	6175384	0,00182	16,5	286	5,90	0,22								
natrio šarmas	008	324102	6175309	0,000004	5,2	291	0,10	0,1								
amoniakas	009	324073	6175401	0,00066	45	297	2,30	1,514263								
kietosios dalelės (C)	009	324073	6175401	0,0006	45	297	2,3	1,514263								
LOJ	009	324073	6175401	0,01227	45	297	2,3	1,514263								
sieros vandenilis	009	324073	6175401	0,00039	45	297	2,3	1,514263								
amoniakas	010	324072	6175383	0,00066	45	297	2,30	1,514263								
kietosios dalelės (C)	010	324072	6175383	0,0006	45	297	2,3	1,514263								
LOJ	010	324072	6175383	0,01215	45	297	2,3	1,514263								
sieros vandenilis	010	324072	6175383	0,00039	45	297	2,3	1,514263								
amoniakas	011	324138	6175403	0,00066	45	297	2,30	1,514263								
kietosios dalelės (C)	011	324138	6175403	0,0006	45	297	2,3	1,514263								
LOJ	011	324138	6175403	0,01212	45	297	2,3	1,514263								
sieros vandenilis	011	324138	6175403	0,00039	45	297	2,3	1,514263								
amoniakas	012	324142	6175409	0,00066	45	297	2,30	1,514263								
kietosios dalelės (C)	012	324142	6175409	0,0006	45	297	2,3	1,514263								
LOJ	012	324142	6175409	0,01239	45	297	2,3	1,514263								
sieros vandenilis	012	324142	6175409	0,00039	45	297	2,3	1,514263								
anglies monoksidas (B)	006	324053	6175382	3,550926	4,5	803	44,50	0,4								
azoto oksidai (B)	006	324053	6175382	0,822531	4,5	803	44,5	0,4								

Teršalo pavadinimas	Taršos šaltinio Nr.	Koordinatės		Teršalo kiekis, g/s	Taršos šaltinio			
		Ys	Xs		aukštis, m	temperatūra, K	srauto greitis, m/s	išėjimo angos matmenys, m
kietosios dalelės (B)	006	324053	6175382	0,080247	4,5	803	44,5	0,4
LOJ	006	324053	6175382	0,962963	4,5	803	44,5	0,4
sieros dioksidas (B)	006	324053	6175382	0,060185	4,5	803	44,5	0,4
anglies monoksidas (B)	007	324089	6175302	0,05688	3	803	57,00	0,13
azoto oksidai (B)	007	324089	6175302	0,20076	3	803	57	0,13
kietosios dalelės (B)	007	324089	6175302	0,0141	3	803	57	0,13
LOJ	007	324089	6175302	0,01458	3	803	57	0,13
aliuminio oksidas	601	324142	6175400	0,000004	10	273	5,00	0,5
anglies monoksidas (C)	601	324142	6175400	0,0013	10	273	5	0,5
azoto oksidai (C)	601	324142	6175400	0,00135	10	273	5	0,5
fluoridai	601	324142	6175400	0,00009	10	273	5	0,5
fluoro vandenilis	601	324142	6175400	0,00011	10	273	5	0,5
geležis ir jos junginiai	601	324142	6175400	0,00204	10	273	5	0,5
kietosios dalelės (C)	601	324142	6175400	0,00009	10	273	5	0,5
mangano oksidai	601	324142	6175400	0,00013	10	273	5	0,5
magnio oksidas	601	324142	6175400	0,000004	10	273	5	0,5

**Rezultatų vidurkinis laiko intervalas.** Rezultatų vidurkinio laiko intervalas yra itin svarbus parametras, darantis didelę įtaką galutiniams modeliavimo rezultatams.

Rezultatų vidurkinio laiko intervalas yra laiko tarpas, kurio metu teršalo koncentracijų svyravimai suniveliuojami išvedant vieną vidutinę koncentracijos reikšmę konkrečioje laiko atkarpoje.

Atliekant teršalų sklaidos modeliavimą nagrinėjamam objektui konkretaus teršalo vidurkinio laiko intervalas parinktas toks pat kaip ir nustatytos ribinės vertės vidurkinio laiko intervalas.

**Azoto oksidų konversija  $\text{NO}_x \rightarrow \text{NO}_2$ .** Galimi du azoto oksidų konversijos modeliavimo būdai, naudojant: ozono ribinį metodą arba molinio santykio aplinkos ore metodą. Konkrečiu atveju pasirinktas molinio santykio aplinkos ore metodas. Pasirinkus šį metodą turi būti nurodytas  $\text{NO}_x/\text{NO}_2$  santykis taršos šaltinyje,  $\text{NO}_x/\text{NO}_2$  pusiausvyros santykis aplinkos ore bei ozono ( $\text{O}_3$ ) foninė koncentracija. Taršos šaltinyje pasirinktas numatytasis  $\text{NO}_x/\text{NO}_2$  santykis santykis – 0,1. Remiantis oro kokybės tyrimo stotyje (Klaipėda Šilutės pl.) 2014 m. matavimų duomenimis  $\text{NO}_x$  ir  $\text{NO}_2$  santykis 0,47. Šis santykis ir nurodytas kaip  $\text{NO}_x/\text{NO}_2$  pusiausvyros santykis aplinkos ore. Vidutinė ozono koncentracija nustatyta oro kokybės tyrimo stotyje (Klaipėda Šilutės pl.) – 43,32  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Kietosios dalelės ( $\text{KD}_{10}$  ir  $\text{KD}_{2,5}$ ).** AERMOD modeli tiesiogiai negalima apskaičiuoti kietųjų dalelių  $\text{KD}_{10}$  ar  $\text{KD}_{2,5}$  koncentracijų kaip įvesties duomenis naudojant bendrą iš taršos šaltinių išmetamą kietųjų dalelių kiekį. Remiantis „Foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijų“ 8 punktu [46] naudojamas koeficientas 0,7 kietųjų dalelių koncentracijų perskaičiavimui į  $\text{KD}_{10}$  ir koeficientas 0,5 –  $\text{KD}_{10}$  koncentracijos perskaičiavimui į  $\text{KD}_{2,5}$  koncentraciją.

**Taršos šaltinių emisijos faktoriai.** Taršos šaltinio emisijos faktoriai yra koeficientai, kurių pagalba modelis leidžia įvertinti teršalo emisijos netolygumą bėgant laikui. Tai koeficientas, kuris yra padauginamas su per nurodytą aplinkos oro taršos šaltinį išmetamų teršalų emisijomis, taip įvertinant jų netolygumą. Emisijos faktoriai gali kisti nuo 0 iki 1. Kai emisijos faktorius lygus 0,

emisija iš konkretaus taršos šaltinio taip pat lygi nuliui, kai 0,5 – taršos šaltinis išmeta 50% nurodytos emisijos. Kai emisijos faktorius lygus 1, taršos šaltinis išmeta 100% nurodytos emisijos. Pavyzdžiui, tuo atveju kai taršos šaltinis dirba tik darbo valandomis (t.y. 8 valandas per parą) ir tik darbo dienomis, nelogiška leisti modeliui vertinti šias emisijas taip, tarsi jos trukėtų visą parą ir visą savaitę. Tokiu atveju tikslinga nurodyti emisijų faktorius kiekvienai paros valandai (darbo valandoms priskirtinas emisijos faktorius lygus 1, o likusioms valandoms – 0) ir dienai (darbo dienoms priskiriamas emisijos faktorius lygus 1, o kitoms – 0).

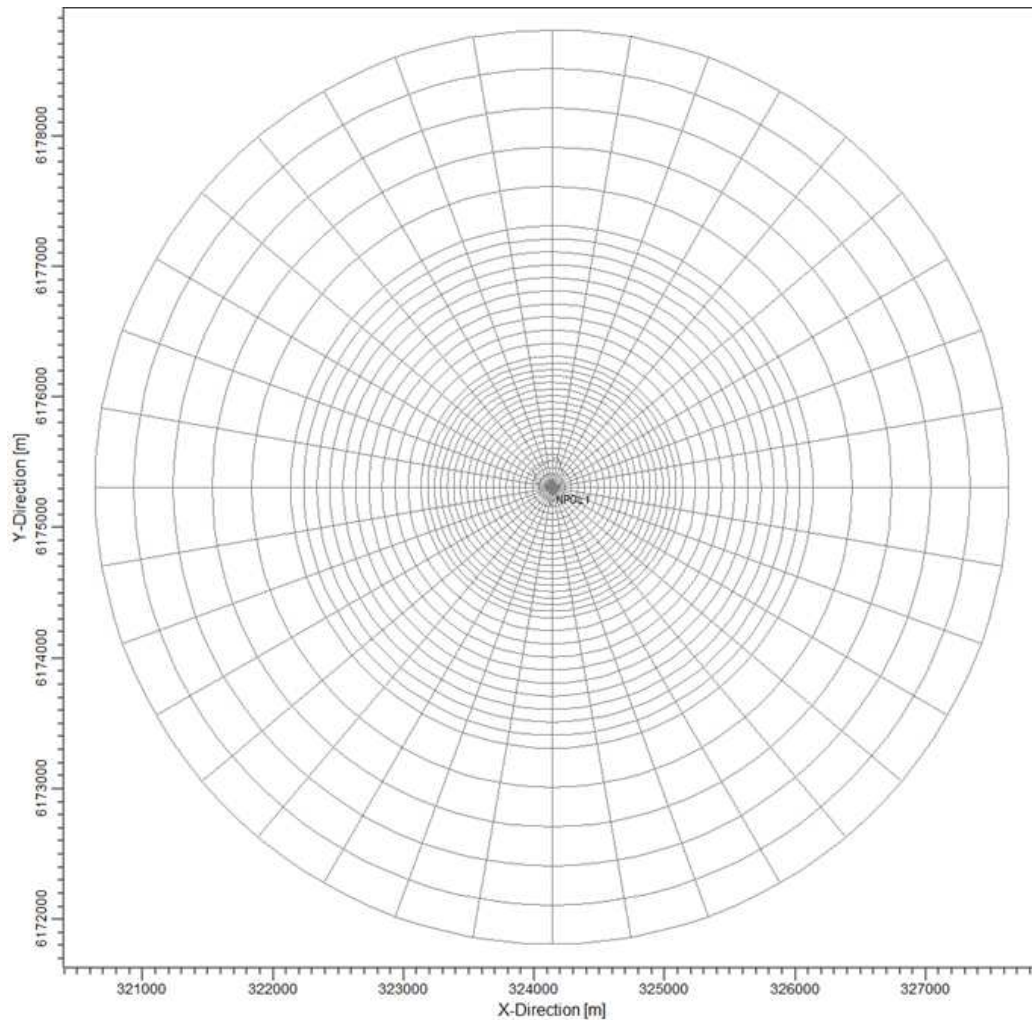
Atliekant nagrinėjamo objekto teršalų sklaidos aplinkos ore matematinį modeliavimą taršos šaltinių emisijos faktoriai netaikyti, t.y. vertintas blogiausias situacijos variantas, kai visi aplinkos oro taršos šaltiniai veikia ištisus metus, kiaurą parą, išskyrus a.t.š. 004 (aktyvuotos anglies bunkeris) darbo laikas 1 val. per savaitę, a.t.š. 005 (negesintų kalkių bunkeris) – 2 val. per savaitę, a.t.š. 006 (dyzelinis elektros generatorius) – 1 val. per savaitę, a.t.š. 007 (dyzelinis gesinimo siurblys) – 0,5 val. per savaitę.

**Meteorologiniai parametrai.** Siekiant užtikrinti maksimalų AERMOD modelio tikslumą, jį reikia suvesti itin detalius meteorologinių duomenų kiekius: devynių meteorologinių parametru reikšmes kiekvienai metų valandai.

AERMOD modeliu atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą konkrečiu atveju naudojamas 2009-2013 m. meteorologinių duomenų paketas, pateiktas kompanijos „Lakes Environmental Consultants“ (žr. **9 tekstinį priedą**). Į paketą įtrauktos kasvalandinės reikšmės tokių meteorologinių parametru: aplinkos temperatūra, oro drėgnumas, atmosferinis slėgis, vėjo greitis ir kryptis, krituliai, debesuotumas, debesų pado aukštis ir saulės spinduliavimo į horizontalų paviršių suma.

**Receptorių tinklas.** Pažemio koncentracijos matematinuose modeliuose skaičiuojamos tam tikruose, iš anksto nustatytuose, taškuose. Šie taškai vadinami receptoriais. Paprastai receptoriai apibrėžiami suformuojant tam tikru atstumu vienas nuo kito išdėstytų taškų aibę (tinklą). Kuo taškai yra arčiau vienas kito, tuo tikslesni gaunami skaičiavimai (mažėja interpoliacijos intervalai tarpinėms koncentracijoms tarp gretimų taškų apskaičiuoti), tačiau ilgėja skaičiavimo (modeliavimo) trukmė, todėl modeliuojant ieškomas optimalus sprendimas atstumui tarp gretimų taškų parinkti, kad rezultatų tikslumas ir patikimumas būtų įtakojamas kuo mažiau, modeliavimo trukmė mažinant iki minimumo.

Konkrečiu atveju sudarytas poliarinis receptorių tinklas. Tinklo centro koordinatės LKS'94 koordinatių sistemoje: X= 324138,01; Y= 6175308,06. Tinklo spinduliai išdėstyti kas 10° iš viso 36 spinduliai; receptorių tinklo žiedai nuo tinklo centro iki 1000 m išdėstyti kas 50 m, nuo 1000 m iki 2000 m kas 100 m, nuo 2000 m iki 3500 m kas 300 m. Iš viso receptorių tinklą sudaro 35 žiedai, 1260 receptorių, receptorių tinklo spindulys 3,5 km. Receptorių tinklas pavaizduotas **4.1 paveiksle**.



**4.1 pav. Receptorių tinklas**

Teršalų koncentracijos modeliuojant skaičiuojamos 1,5 m aukštyje - laikoma, kad tai aukštis, kuriame vidutinio ūgio žmogus įkvepia oro.

**Reljefas ir statiniai.** AERMOD modelis, esant galimybei, leidžia įvertinti vietovės reljefo ir statinių įtaką teršalų sklaidai. Reljefo įvertinimui naudojama paprogramė AERMAP, kurios pagalba apibūdinamas reljefas ir nustatomos receptorių ar receptorių tinklelių altitudės sklaidos modeliui. Konkrečiu atveju naudoti SRTM3 (*Shuttle Radar Topography Mission*) reljefo skaitmeniniai duomenys, tai globalūs (apimantys visą Žemę) reljefo duomenys. Duomenų rezoliucija ~90 m.

Statinių vertinimas konkrečiu atveju neatliekamas.

**Anemometro aukštis.** Remiantis „Lakes Environmental“ kompanijos pateiktais duomenimis, jų parengtame meteorologinių duomenų pakete nurodytos vėjo kryptys ir stiprumas nustatyti 14 m aukštyje virš žemės paviršiaus.

**Procentilis.** Procentilio paskirtis – atmesti statistiškai nepatikimus modeliavimo rezultatus. Procentiliai būna labai įvairūs ir rodo procentinę statistiškai patikimais laikomų rezultatų dalį. Likę rezultatai yra atmetami išvengiant statistiškai nepatikimų koncentracijų „išsišokimų“, galinčių iškraipyti bendrą vaizdą.

Atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą naudotos ribinės teršalų koncentracijoms nustatyti procentiliai:

- anglies monoksido 8 val. koncentracijai naudojamas 100 procentilis;
- azoto oksidų 1 val. koncentracijai – 99,8 procentilis;
- kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub>) 24 val. koncentracijai - 90,4 procentilis;
- sieros dioksido 1 val. koncentracijai – 99,7 procentilis;
- sieros dioksido 24 val. koncentracijai – 99,2 procentilis;
- teršalams, kuriems skaičiuojamos metinės koncentracijos naudojamas 100 procentilis.

Remiantis Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 m. gruodžio 9 d. įsakymu Nr. AV-200 patvirtintomis „Ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui vertinti teršalų sklaidos skaičiavimo modelių pasirinkimo rekomendacijomis“ 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. Konkrečiu atveju šis metodas taikytas vandenilio chlorido, vandenilio fluorida, lakių organinių junginių, gyvsidabrio, amoniako, sieros rūgšties, bendrai stibio, arseno, švino chromo, kobalto, vario, mangano, nikelio ir vanadžio, bendrai dioksinų ir furanų, aliuminio oksido, magnio oksido, natrio šarmo, sieros vandenilio 1 val. koncentracijoms.

#### 4.3.2 Aplinkos oro teršalų sklaidos modeliavimo rezultatai

Aplinkos oro teršalų sklaidos modeliavimo rezultatai pateikiami **4.7 lentelėje**.

**4.7 lentelė.** Teršalų sklaidos modeliavimo rezultatai

Teršalo pavadinimas	Ribinė vertė		Nevertinant foninės taršos		Vertinant foninę taršą	
			C <sub>maks.</sub>	C <sub>maks./ ribinė vertė</sub>	C <sub>maks.</sub>	C <sub>maks./ ribinė vertė</sub>
	vidurkis	[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[vnt. dl.]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[vnt. dl.]
1	2	3	4	5	6	7
Anglies monoksidas	8 valandų	10000	90,82	0,009	418,76	0,04
Kietosios dalelės (KD <sub>10</sub> )	24 valandų	50	0,30	0,01	34,43	0,69

Teršalo pavadinimas	Ribinė vertė		Nevertinant foninės taršos		Vertinant foninę taršą	
			C <sub>maks.</sub>	C <sub>maks./ ribinė vertė</sub>	C <sub>maks.</sub>	C <sub>maks./ ribinė vertė</sub>
	vidurkis	[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[vnt. dl.]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[vnt. dl.]
	1 metų	40	0,09	0,002	33,83	0,85
Kietosios dalelės (KD <sub>2,5</sub> )	1 metų	25	0,05	0,002	13,46	0,54
LOJ	0,5 valandos	5000	1,36	2,73E-04	258,64	0,05
Vandenilio chloridas	0,5 valandos	200	3,08	0,02	3,08	0,02
Vandenilio fluoridas	0,5 valandos	20	0,12	0,01	-	-
Sieros dioksidas	1 valandos	350	11,48	0,03	20,77	0,06
	24 valandų	125	6,66	0,05	12,95	0,10
Azoto dioksidas	1 valandos	200	10,59	0,05	34,61	0,17
	1 metų	40	0,61	0,02	24,62	0,62
Amoniakas	0,5 valandos	300	0,62	0,002	0,62	0,002
Kadmis, Talis	1 metų	0,005	3,10E-04	0,06	-	-
Gyvsidabris	0,5 valandos	0,9	4,45E-03	4,94E-03	-	-
Stibis Arsenas Švinas	0,5 valandos	1,5	0,03	0,02	-	-
	24 valandų	1	0,03	0,03		
	1 metų	0,006	3,15E-03	0,53		
Chromas Kobaltas Varis Manganas Nikelis Vanadis						
Dioksinai Furanai	0,5 valandos	10	6,15E-15	6,15E-16	-	-
Aliuminio oksidas	0,5 valandos	40	1,08E-03	2,70E-05	-	-
Geležis ir jos junginiai	24 valandų	40	0,61	0,02	0,61	0,02
Magnio oksidas	0,5 valandos	400	1,08E-03	2,70E-06	-	-
Natrio šarmas	0,5 valandos	10	0,01	0,001	1,27	0,13
Sieros vandenilis	0,5 valandos	8	0,01	0,001	1,91	0,24
Mangano oksidai	0,5 valandos	10	0,04	0,004	0,04	-

Atlikus objekto išmetamų teršalų sklaidos aplinkos ore matematinį modeliavimą, nustatyta didžiausia bendra stibio, arseno, švino, chromo, kobalto, vario, mangano, nikelio ir vanadžio metų vidurkinio laiko intervalo koncentracija, kuri sudarė 53% ribinės vertės, bendra kadmio ir talio metų koncentracija sudarė 6% ribinės vertės gyvenamajai aplinkai, kitų teršalų koncentracijos buvo mažesnės ir sudarė 6,15E-14- 5% ribinės vertės gyvenamajai aplinkai.

Vertinant ir foninę taršą nustatyta didžiausia kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub>) metų koncentracija sudarė 85%, 24 valandų – 69 % ribinės vertės gyvenamajai aplinkai, azoto dioksido metų koncentracija



sudarė 62 % ribinės vertės gyvenamajai aplinkai. Kitų teršalų koncentracijos buvo mažesnės ir sudarė 0,2 - 54% ribinės vertės gyvenamajai aplinkai.

Grafiniai teršalų sklaidos matematinio modeliavimo rezultatai pridedami sunkiųjų metalų (stibio, arseno, švino, chromo, kobalto, vario, mangano, nikelio ir vanadžio) mišinio ir kietųjų dalelių (KD<sub>10</sub>) atvejais, kadangi šių teršalų nustatytos didžiausios koncentracijos ir pateikiami **7 grafiniame priede.**

#### 4.4 Poveikio sumažinimo priemonės

Katile susidarantių dūmų dujos valomos pusiau sauso valymo įrenginyje, kaip regentus naudojant negesintas kalkes ir aktyvią anglį. Selektyvus nekatalitinis NO<sub>x</sub> valymas atliekamas įpurškiant amoniako tirpalą į katilą. Lakiųjų pelenų bunkeryje, garo katilo dulkių bunkeryje, aktyvuotos anglies bunkeryje, negesintų kalkių bunkeryje įrengti filtrai valomi suspaustu oru. Iš kuro bunkerio išmetamas oras valomas dvigubo valymo įrenginyje (sintetinis filtras+aktyvuota anglis).

#### 4.8 lentelė. Išmetamųjų dujų valymo įrenginiai ir kitos taršos prevencijos priemonės

Įrenginio pavadinimas UAB "Fortum Klaipėda" termofikacinė jėgainė

Taršos šaltinio Nr.	Valymo įrenginiai <sup>1</sup>		Teršalai	
	pavadinimas	kodas	pavadinimas	kodas
1	2	3	4	5
001	Išmetamųjų dūmų valymo įrenginys: pusiau sauso valymo įrenginys, kaip regentus naudojantis negesintas kalkes ir aktyvią anglį ir rankovinis filtras	90/54	arsenas ir jo junginiai	217
			chromas šešiavalentis	2721
			kobaltas	3401
			manganas	3516
			nikelis ir jo junginiai	1589
			stibis ir jo junginiai	4112
			švino organiniai ir neorganiniai junginiai	2094
			varis ir jo junginiai	4424
			vanadžio pentoksidas (A)	2023
			gyvsidabris ir jo junginiai	1024
			kadmis ir jo junginiai	3211
			talas ir jo junginiai	7911
			kietosios dalelės (A)	6493
			chloro vandenilis	440
			fluoro vandenilis	862
sieros dioksidas (A)	1753			
PCDD (dioksinai)	7866			
PCDF (furanai)	7875			
	selektyvus nekatalitinis NO <sub>x</sub> valymas įpurškiant amoniako tirpalą į katilą	90	azoto oksidai (A)	250
002	filtras ANBONI (valomas suspaustu oru)	56	kietosios dalelės (C)	4281
003	filtras ANBONI (valomas suspaustu oru)	56	kietosios dalelės (C)	4281
004	filtras WAMGROUP (valomas suspaustu oru)	56	kietosios dalelės (C)	4281

Taršos šaltinio Nr.	Valymo įrenginiai <sup>1</sup>		Teršalai	
	pavadinimas	kodas	pavadinimas	kodas
1	2	3	4	5
005	filtras WAMGROUP (valomas suspaustu oru)	56	kietosios dalelės (C)	4281
009	dvigubo valymo įrenginys (sintetinis filtras+aktyvuota anglis) CAIR plus 160.128AVVV.V	120	amoniakas	134
			kietosios dalelės (C)	4281
			LOJ	308
			sieros vandenilis	1778
010	dvigubo valymo įrenginys (sintetinis filtras+aktyvuota anglis) CAIR plus 160.128AVVV.V	120	amoniakas	134
			kietosios dalelės (C)	4281
			LOJ	308
			sieros vandenilis	1778
011	dvigubo valymo įrenginys (sintetinis filtras+aktyvuota anglis) CAIR plus 160.128AVVV.V	120	amoniakas	134
			kietosios dalelės (C)	4281
			LOJ	308
			sieros vandenilis	1778
012	dvigubo valymo įrenginys (sintetinis filtras+aktyvuota anglis) CAIR plus 160.128AVVV.V	120	amoniakas	134
			kietosios dalelės (C)	4281
			LOJ	308
			sieros vandenilis	1778

Aplinkos oro taršos mažinimo priemonės esant nepalankioms teršalų išsisklaidymo sąlygoms nenumatomos.

Atsižvelgiant į tai, kad teršalų sklaidos matematinio modeliavimo metu, teršalų ribinių verčių viršijimo nenustatyta, siūloma **4.9 lentelėje** nurodytus išmetimus tvirtinti kaip didžiausią leistiną taršą (DLT).

**4.9 lentelė.** Pasiūlymai dėl leistinos taršos į aplinkos orą normatyvų nustatymo

Teršalo pavadinimas	Teršalo kodas	Aplinkos oro taršos šaltinio Nr.	Esama tarša, t/m.	Numatoma tarša– siūlomi leistinos taršos normatyvai		
				vienkartinė		metinė, t/m.
				vnt.	dydis	
1	2	3'	3	4	5	6
amoniakas	134	001	18,835	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	10*	18,835
anglies monoksidas (A)	177		56,506	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	100*	56,506
azoto oksidai (A)	250		339,034	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	350*	339,034
chloro vandenilis	440		15,068	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	50*	15,068
fluoro vandenilis	862		1,884	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	2*	1,884
gyvsidabris ir jo junginiai	1024		0,038	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	0,03**	0,038
kadmis ir jo junginiai	3211		0,094	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	0,05**	0,094
talas ir jo junginiai	7911					
kietosios dalelės (A)	6493		9,418	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	20*	9,418
LOJ (BOA)	308		18,835	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	20*	18,835
PCDD (dioksinai)	7866		1,88 x 10 <sup>-7</sup>	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	1,0 x 10 <sup>-7***</sup>	1,88 x 10 <sup>-7</sup>
PCDF (furanai)	7875					
sieros dioksidas (A)	1753		75,341	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	150*	75,341
arsenas ir jo junginiai	217		0,942	mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)	0,5**	0,942
chromas šešiavalentis	2721					
kobaltas	3401					
manganas	3516					
nikelis ir jo junginiai	1589					

Teršalo pavadinimas	Teršalo kodas	Aplinkos oro taršos šaltinio Nr.	Esama tarša, t/m.	Numatoma tarša– siūlomi leistinos taršos normatyvai			
				vienkartinė		metinė, t/m.	
				vnt.	dydis		
1	2	3'	3	4	5	6	
stibis ir jo junginiai	4112			mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)			
švino organiniai ir neorganiniai junginiai	2094			mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)			
vanadžio pentoksidas (A)	2023			mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)			
varis ir jo junginiai	4424			mg/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> 11%)			
kietosios dalelės (C)	4281	002	0,003	g/s	0,0024	0,003	
kietosios dalelės (C)	4281	003	0,007	g/s	0,00037	0,007	
kietosios dalelės (C)	4281	004	0,00003	g/s	0,00045	0,00003	
kietosios dalelės (C)	4281	005	0,00022	g/s	0,00182	0,00022	
natrio šarmas	1501	008	0,000063	g/s	0,000004	0,000063	
amoniakas	134		0,002	g/s	0,00066	0,002	
kietosios dalelės (C)	4281	009	0,001	g/s	0,0006	0,001	
LOJ	308		0,032	g/s	0,01227	0,032	
sieros vandenilis	1778		0,001	g/s	0,00039	0,001	
amoniakas	134		0,002	g/s	0,00066	0,002	
kietosios dalelės (C)	4281	010	0,001	g/s	0,0006	0,001	
LOJ	308		0,032	g/s	0,01215	0,032	
sieros vandenilis	1778		0,001	g/s	0,00039	0,001	
amoniakas	134		0,002	g/s	0,00066	0,002	
kietosios dalelės (C)	4281	011	0,001	g/s	0,0006	0,001	
LOJ	308		0,033	g/s	0,01212	0,033	
sieros vandenilis	1778		0,001	g/s	0,00039	0,001	
amoniakas	134		0,002	g/s	0,00066	0,002	
kietosios dalelės (C)	4281	012	0,001	g/s	0,0006	0,001	
LOJ	308		0,033	g/s	0,01239	0,033	
sieros vandenilis	1778		0,001	g/s	0,00039	0,001	
anglies monoksidas (B)	5917		0,177	g/s	3,550926	0,177	
azoto oksidai (B)	5872	006	0,041	g/s	0,822531	0,041	
kietosios dalelės (B)	6486		0,004	g/s	0,080247	0,004	
LOJ	308		0,048	g/s	0,962963	0,048	
sieros dioksidas (B)	5897		0,003	g/s	0,060185	0,003	
anglies monoksidas (B)	5917		0,001	g/s	0,05688	0,001	
azoto oksidai (B)	5872	007	0,002	g/s	0,20076	0,002	
kietosios dalelės (B)	6486		0,0002	g/s	0,0141	0,0002	
LOJ	308		0,0002	g/s	0,01458	0,0002	
aliuminio oksidas	126		0,000002	g/s	0,000004	0,000002	
anglies monoksidas (C)	6069	601	0,001	g/s	0,00130	0,001	
azoto oksidai (C)	6044		0,001	g/s	0,00135	0,001	
fluoridai	3015		0,00005	g/s	0,00009	0,00005	
fluoro vandenilis	862		0,00006	g/s	0,00011	0,00006	
geležis ir jos junginiai	3113		0,001	g/s	0,00204	0,001	
kietosios dalelės (C)	4281		0,00005	g/s	0,00009	0,00005	
mangano oksidai	3516		0,00007	g/s	0,00013	0,00007	
magnio oksidas	1284		0,000002	g/s	0,000004	0,000002	
volframo oksidas	4463			0,000004	g/s	0,000007	0,000004

\* - nurodytos pusės valandos vidutinės vertės;

\*\* - vidutinės vertės per trumpiausią 30 minučių ir ilgiausią 8 valandų laikotarpį;

\*\*\* - vidutinės vertės per mažiausiai 6 valandų ir daugiausiai 8 valandų laikotarpį.

**Skyriaus santrauka:**

Remiantis Aplinkos apsaugos agentūros internetinėje svetainėje pateikiama informacija greta planuojamos ūkinės veiklos vietas:

- yra aplinkos oro kokybės tyrimo stotis (Klaipėda Šilutės pl.),
- naudotinių indikatorių aplinkos oro kokybės vertinimų nėra atlikta;
- Aplinkos apsaugos agentūra nagrinėjamoje teritorijoje yra atlikusi oro taršos modeliavimą;
- Aplinkos apsaugos agentūra pateikė duomenis apie greta nagrinėjamo objekto veikiančių kitų įmonių bei planuojamų įmonių, dėl kurių veiklos teisės aktų nustatyta tvarka, yra priimti teigiami sprendimai, išmetimus.

Atliekant teršalų sklaidos matematinį modeliavimą esamam foniniam aplinkos užterštumui įvertinti naudoti foninės taršos duomenys šia eiliškumo (prioriteto mažėjimo) tvarka:

- aplinkos oro kokybės tyrimo stoties duomenys;
- modeliavimo būdu nustatyti aplinkos oro užterštumo duomenys;
- Aplinkos apsaugos agentūros pateikti kitų ūkinės veiklos objektų išmetimų duomenys.

UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinei jėgainei yra išduotas Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės (TIPK) leidimas. TIPK leidime yra nustatyti objekto maksimalūs galimi išmesti teršalų kiekiai. Dėl planuojamos ūkinės veiklos – jėgainės eksploatacinio režimo optimizavimo – stacionarių taršos šaltinių maksimalūs galimi išmesti teršalų kiekiai nepasikeis, t.y. išliks tokie pat kaip ir nustatyta TIPK leidime.

Įmonės veiklos metu teritorijoje važinės transporto priemonės: sunkvežimiai atvežantys kurą, žaliavas, išvežantys susidariusias atliekas ir lengvieji automobiliai, t.y. mobilūs taršos šaltiniai. PAV ataskaitoje pateiktas mobilių taršos išmetamas teršalų kiekis.

Teršalų sklaidos modeliavimas atliktas kompiuterinių programų paketu „ISC-AERMOD View“, AERMOD matematinio modeliu, skirtu pramoninių šaltinių kompleksų išmetamų teršalų sklaidai aplinkoje simuliuoti.

Atlikus objekto išmetamų teršalų sklaidos aplinkos ore matematinį modeliavimą, nustatyta didžiausia bendra stibio, arseno, švino, chromo, kobalto, vario, mangano, nikelio ir vanadžio metų vidurkinio laiko intervalo koncentracija, kuri sudarė 53% ribinės vertės, bendra kadmio ir talio metų koncentracija sudarė 6% ribinės vertės gyvenamajai aplinkai, kitų teršalų koncentracijos buvo mažesnės ir sudarė 6,15E-14- 5% ribinės vertės gyvenamajai aplinkai.

Vertinant ir foninę taršą nustatyta didžiausia kietųjų dalelių (KD10) metų koncentracija sudarė 85%, 24 valandų – 69 % ribinės vertės gyvenamajai aplinkai, azoto dioksido metų koncentracija

sudarė 62 % ribinės vertės gyvenamajai aplinkai. Kitų teršalų koncentracijos buvo mažesnės ir sudarė 0,2 - 54% ribinės vertės gyvenamajai aplinkai.

Katile susidaranti dūmų dujos valomos pusiau sauso valymo įrenginyje, kaip reagentus naudojant negesintas kalkes ir aktyvią anglį. Selektyvus nekatalitinis NOx valymas atliekamas įpurškiant amoniako tirpalą į katilą. Lakiųjų pelenų bunkeryje, garo katilo dulkių bunkeryje, aktyvuotos anglies bunkeryje, negesintų kalkių bunkeryje įrengti filtrai valomi suspaustu oru. Iš kuro bunkerio išmetamas oras valomas dvigubo valymo įrenginyje (sintetinis filtras+aktyvuota anglis).

**Išvada: atsižvelgiant į tai, kad teršalų sklaidos matematinio modeliavimo metu, teršalų ribinių verčių viršijimo nenustatyta, siūloma PAV ataskaitoje (4.9 lentelėje) nurodytus išmetimus tvirtinti kaip didžiausią leistiną taršą (DLT).**

## 5. POVEIKIS KITIEMS APLINKOS KOMPONENTAMS

Šiame poveikio aplinkai vertinimo ataskaitos skyriuje charakterizuojamas vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos poveikis dirvožemiui, paviršinio vandens telkiniams, žemės gelmėms, biologinei įvairovei, saugomoms teritorijoms, vietovės kraštovaizdžiui, kultūros paveldo objektams, archeologiniams, istoriniams paminklams ir visuomenės sveikatai.

### 5.1 Esamos ir planuojamos ūkinės veiklos galimas poveikis dirvožemiui

#### 5.1.1 Galimo poveikio dirvožemiui rūšys

Pagal galimo poveikio aplinkai laiką paprastai išskiriami šie etapai:

- poveikis objekto statybos metu,
- poveikis objekto normalios eksploatacijos metu,
- poveikis ekstremalių situacijų metu.

Pagal poveikio kilmę galima išskirti šias rūšis:

- gamtinis,
- technogeninis.

Bendruoju atveju naujo objekto planuojamos ūkinės veiklos atveju didžiausias poveikis derlingam dirvos sluoksniui galimas statybos aikštelėje ir jos prieigose bei inžinerinės infrastruktūros įrengimo vietose. Naujo objekto planuojamos ūkinės veiklos sklypo ribose paprastai numatoma išvystyti reikiamą infrastruktūrą, pakloti būtinus inžinerinius tinklus (vandentiekis, kanalizacija) ir juos prijungti prie miesto ar gyvenvietės tinklų.

Gamtinės kilmės poveikis dažniausiai mažai tikėtinas ir paprastai nenagrinėjamas. Planuojama, kad objekto statybos metu derlingas dirvos sluoksnis gali būti paveiktas tik dėl technogeninės kilmės faktorių.

Numatomą poveikį dirvožemiui pagal veikimo rūšis galima suskirstyti į:

- mechaninį,
- cheminį,
- mechaninį – cheminį.

Pastatų ir inžinerinės infrastruktūros statybos metu labiausiai galimas mechaninis poveikis dirvožemiui:

- nukasimas, nustumimas,

- sumaišymas,
- suspaudimas.

#### 5.1.2 Termofikacinės jėgainės statybos poveikio dirvožemiui vertinimas

Klaipėdos termofikacinės jėgainės statybos poveikio derlingam dirvos sluoksniui vertinimas atliktas ir vertinimo rezultatai pateikti UAB „AF-Enprima“ 2007-2009 m. parengtoje jėgainės statybos PAV ataskaitoje [12]. Šios ataskaitos **6.4.2 skyriuje** „Planuojamos veiklos galimas poveikis dirvožemiui ir žemės gelmėms“ buvo konstatuota, kad „*poveikis dirvožemiui statybos darbų metu bus vidutinis, bet laikinas*“.

Iš **6 grafiniame priede** pateikiamo žemės sklypo dangų plano matyti, kad termofikacinės jėgainės statybos metu minėtas dirvožemio sluoksnis buvo pašalintas ir objekto statybos baigiamajame laikotarpyje dalinai buvo panaudotas teritorijos gerbūvio sutvarkymui (vejų suformavimui). Šiuo metu termofikacinės jėgainės didžioji teritorijos dalis užimta jėgainės infrastruktūros pastatais ir statiniais, asfaltbetonio, betono trinkelėmis, skaldos dangomis bei privažiavimo keliais.

#### 5.1.3 Termofikacinės jėgainės esamos ir planuojamos veiklos poveikio dirvožemiui vertinimas

Termofikacinėje jėgainėje vykdomos ir planuojamos veiklos poveikis dirvožemiui gali būti daromas ir teoriniame lygmenyje vertinamas dėl degimo metu susidariusių ir su dūmais pašalinamų oro teršalų nusėdimo. Tačiau jėgainėje sumontuota ir veikianti efektyvi dūmų valymo sistema bei didelis degimo produktų išleidimo į aplinkos orą kamino aukštis (70 m, žr. **2.6 pav.**), užtikrina, kad išmetamų teršalų koncentracijos neviršytų didžiausiai leidžiamų taršos normų.

Kita vertus jėgainės gretimųjų teritorijų dirvožemis nėra priskiriamas padidinto jautrumo dirvožemiams, todėl atmosferos teršalų poveikio mastas gali būti tik labai nežymus ir, deja, sunkiai identifikuojamas pagal emisijos šaltinį, nes teršalai dirvožemį gali pasiekti ne tik dėl uostamiestyje bei Klaipėdos LEZ teritorijoje veikiančių įmonių veiklų generuojamos taršos, bet ir dėl tolimosios oro masių pernašos iš Vakarų Europos per Pietų Skandinaviją, atnešančios rūgščius, dirvožemio rūgštėjimo procesus skatinančius kritulius [37].

Nenumatomas poveikis dirvožemiui ir dėl kurą į jėgainę gabenančio autotransporto priemonių srauto galimos taršos naftos produktais. Kaip matyti iš **6 grafiniame priede** pateikiamo žemės sklypo dangų plano, didžioji dalis termofikacinės jėgainės teritorijos dalis yra padengta vandeniui nelaidžiomis dangomis, įrengta efektyvi paviršinių nuotekų surinkimo ir valymo sistema, todėl dirvožemio užterštumo naftos produktais ir kitomis taršiomis medžiagomis galimybė vykdomos veiklos teritorijoje yra labai minimali.

Įvertinant, kad dėl esamos ir planuojamos veiklos papildomas poveikis dirvožemiui nenumatomas, poveikio derlingam dirvos sluoksniui mažinančios priemonės nenagrinėjamos.

## Išvada

Planuojama, kad normalios termofikacinės jėgainės infrastruktūros objektų eksploatacijos metu tiesioginio poveikio derlingam dirvos sluoksniui nebus. Dalinis dirvožemio cheminis užteršimas galimas tik avarinių situacijų metu, tačiau jo tikimybė yra mažai tikėtina.

### 5.2 Esamos ir planuojamos ūkinės veiklos galimas poveikis paviršinio vandens telkiniams

Klaipėdos termofikacinės jėgainės sklypo gretimybėje, už 40 metrų į rytus – pietryčius nuo objekto, teka Kretainio upelis (vandens telkinio kategorija ir kodas – U 20010381). Šio paviršinio vandens telkinio apibūdinimas pateiktas šios ataskaitos **2.11.5 skyriuje** „Orohidrografinės vietovės sąlygos“; duomenys apie telkinio vandens kokybės pagrindinius rodiklius (foninę būklę) - **5.1 lentelėje**; duomenys apie nuotekų išleistuvus į Kretainio upelį – **5.2 lentelėje**, o jėgainės nuotakyno tinklų planas - **5 grafiniame priede**.

#### 5.1 lentelė. Duomenys apie Kretainio upelio vandens kokybės pagrindinius rodiklius

Eil. Nr.	Vandens telkinio pavadinimas, kategorija ir kodas	80 % tikimybės sausiausio mėnesio vidutinis debitas, m <sup>3</sup> /s (upėms)	Vandens telkinio būklė		
			Parametras	Esama (foninė) būklė	
				mato vnt.	Reikšmė
I-1	Kretainio upė, 20010381	0,008	BDS <sub>7</sub>	mg/l	1,4
			N <sub>bendras</sub>	mg/l	1,4
			P <sub>bendras</sub>	mg/l	0,12

#### 5.2 lentelė. Duomenys apie nuotekų išleistuvus į Kretainio upelį

Eil. Nr.	Koordinatės	Priimtovo numeris	Nuotekų aprašymas	Išleistuvo tipas / techniniai duomenys
1	X=6175256,45; Y=324194,60	I-1	Paviršinės nuotekos nuo kietų dangų, kurios galimai užterštos aplinkai kenksmingomis medžiagomis ir yra valomos vietiniuose lietaus nuotekų valymo įrenginiuose Paviršinės nuotekos nuo stogų, kuriose nėra aplinkai kenksmingų medžiagų Gaisrinės įrangos testavimo nuotekos, kuriose nėra aplinkai kenksmingų medžiagų	Geležbetoninis išleistuvas į paviršinių nuotekų tinklus (Kretainio up.)

Kretainio upelį, kaip Klaipėdos miesto paviršinių nuotekų tinklo dalį, šiuo metu eksploatuoja AB „Klaipėdos vanduo“.

Jėgainės eksploatacijos metu nuo visos objekto teritorijos paviršinės nuotekos surenkamos centralizuotai. Labiausiai užterštų nuotekų dalis nukreipiama į vietinius paviršinių nuotekų valymo įrenginius („Labko Bypass“; našumas – 40 l/s), kuriuose jos išvalomos iki Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymu Nr. D1-193 patvirtintame „Paviršinių nuotekų tvarkymo reglamente“ (Žin., 2007, Nr. 42-1594; su vėlesniais pakeitimais) [43] nustatytų leistino užterštumo verčių. Išvalytos paviršinės nuotekos toliau persiurbiamos į paviršinio vandens surinkimo baseiną ir palaiapsniui išleidžiamos į Kretainio upelį.



Normalios eksploatacijos metu, pagal aplinkosauginių teisės aktų reikalavimus tvarkant jėgainės teritorijoje susidarančias paviršines nuotekas, poveikis Kretainio upelio vandens kokybei nenumatomas.

### **Išvada**

Normalios eksploatacijos metu esamos ir planuojamos ūkinės veiklos neigiamas poveikis artimiausiam jėgainės paviršinio vandens telkiniui - Kretainio upeliui nenumatomas.

#### 5.3 Esamos ir planuojamos ūkinės veiklos galimas poveikis žemės gelmėms

Šioje dalyje vertinamas potencialiai galimas poveikis Klaipėdos termofikacinės jėgainės vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos poveikis žemės gelmėms. Kaip žinia, jėgainės infrastruktūros objektų teritorijose technogeninei taršai bei mechaniniam pažeidimui jautriausia yra viršutinė litosferos dalis, t.y. aeracijos zona bei pirmasis – gruntinis vandeningas horizontas.

##### 5.3.1 Galimo poveikio žemės gelmėms rūšys

Pagal galimą poveikį žemės gelmėms galima išskirti šiuos etapus (laikotarpius):

- poveikis infrastruktūros objektų statybos metu,
- poveikis infrastruktūros objektų normalios eksploatacijos metu,
- poveikis ekstremalių situacijų metu.

Pagal poveikio kilmę galima išskirti šias rūšis:

- gamtinis,
- technogeninis.

Gamtinės kilmės poveikis jėgainės teritorijoje mažai tikėtinas ir šioje dalyje nenagrinėjamas. Bendruoju atveju dažniausiai priimama, kad objekto statybos ir veiklos metu žemės gelmės gali būti paveiktos tik dėl technogeninės kilmės faktorių.

Numatomą poveikį aeracijos zonos gruntui bei pagal veikimo rūšis galima suskirstyti į:

- mechaninį,
- cheminį,
- mechaninį – cheminį.

Vandeningiems horizontams labiau tikėtinas cheminis veiklos poveikis.

Galimo poveikio žemės gelmėms įvairiais objekto veiklos etapais laikas bei rūšys pateikiama **5.3 lentelėje**.

**5.3 lentelė.** Galimo poveikio žemės gelmėms įvairiais objekto veiklos etapais laikas bei rūšys

Objekto statybos bei veiklos etapas	Galimo poveikio laikas	Galimo poveikio rūšis
Objektų statybos metu	Trumpalaikis	Mechaninis
Objektų normalios eksploatacijos metu	Nebus poveikio	Nebus poveikio
Ekstremalių situacijų metu	Trumpalaikis	Cheminis – mechaninis
	Ilgalaikis	Cheminis

5.3.2 Termofikacinės jėgainės statybos poveikio žemės gelmėms vertinimas

Klaipėdos termofikacinės jėgainės statybos poveikio žemės gelmėms vertinimas atliktas ir vertinimo rezultatai pateikti UAB „AF-Enprima“ 2007-2009 m. parengtoje jėgainės statybos PAV ataskaitoje [12]. Šios ataskaitos **6.4.2 skyriuje** „Planuojamos veiklos galimas poveikis dirvožemiui ir žemės gelmėms“ buvo konstatuota, kad „poveikis žemės gelmėms statybos darbų metu bus vidutinis, bet laikinas“.

Minėtos ataskaitos **6.4.2 skyriuje** konstatuota, kad didžiausi žemės darbai objekto statybos etape buvo susiję su kuro bunkerio įrengimu, kuomet apie 15 tūkst. m<sup>3</sup> tūrio talpa įgilinta apie 6 m.

Jėgainės statybos metu poveikis gruntiniam vandeningam horizontui buvo minimalus, t.y. jis buvo išreikštas tik laikiniais hidrodinaminiais pokyčiais be liekamųjų reiškinų požeminės hidrosferos viršutinėje dalyje.

5.3.3 Termofikacinės jėgainės esamos ir planuojamos veiklos poveikio žemės gelmėms vertinimas

Termofikacinėje jėgainėje vykdomos ir planuojamos veiklos poveikis žemės gelmėms, kaip ir derlingam dirvos sluoksniui, gali būti daromas ir teoriniame lygmenyje vertinamas dėl degimo metu susidariusių ir su dūmais pašalinamų oro teršalų nusėdimo ant žemės paviršiaus ir dėl atmosferinių kritulių infiltracijos vykstančios teršimo medžiagos pernašos požemio erdvėje. Tačiau šį taršos sklaidos kelią iki minimumo riboja jėgainėje sumontuota ir veikianti efektyvi dūmų valymo sistema bei didelis degimo produktų išleidimo į aplinkos orą kamino aukštis (70 m, žr. **2.6 pav.**).

Nenumatomos poveikis žemės gelmėms ir dėl kurą į jėgainę gabenančio autotransporto priemonių srauto galimos taršos naftos produktais ar kitomis medžiagomis. Kaip matyti iš **2.11.7 skyriuje** sklypo geologinių – hidrogeologinių sąlygų apibūdinimo, teršimo medžiagos sklaidos požemio erdvėje galimybes labai riboja nemažas aeracijos zonos storis, grunto didelės sorbcinės galimybės bei prastos gruntinį vandenį talpinančių nuogulų filtracinės savybės. Kita vertus, kaip matyti iš **6 grafiniame priede** pateikiamo žemės sklypo dangų plano, didžioji dalis termofikacinės jėgainės teritorijos dalis yra padengta vandeniui nelaidžiomis dangomis, įrengta efektyvi paviršinių nuotekų surinkimo ir valymo sistema, todėl aeracijos zonos grunto užterštumo naftos produktais ir kitomis taršiomis medžiagomis galimybė vykdomos veiklos teritorijoje yra labai minimali.

Klaipėdos termofikacinei jėgainei veikiant normaliu eksploataciniu režimu žemės gelmių tarša mažai tikėtina. Dėl esamos ir planuojamos veiklos mažai tikėtinas ir gruntinio vandens hidrocheminės būklės prastėjimas. Kaip rodo pagal valstybinių aplinkosauginių institucijų patvirtintą programą [38] vykdomo požeminio vandens monitoringo [39] duomenys (detaliau žr.

**2.11.8.2 skyrių)** jėgainėje 2013-2014 m. laikotarpiu vykdyta ūkinė veikla nedarė jokio technogeninio poveikio gruntinio vandens kokybei.

**Išvada.**

Klaipėdos termofikacinei jėgainei dirbant normaliu eksploataciniu režimu poveikio žemės gelmėms nebus.

Mažai tikėtinas ir poveikis žemės gelmėms potencialiai galimų avarių metu, t. y tuomet, jeigu pavojingos medžiagos patektų ant aeracijos zonos grunto. Atsižvelgiant į nemažą aeracijos zonos storį bei dideles grunto sorbcines galimybes, ženklesnė aeracijos zonos tarša nenumatoma. Dėl žemo gruntinio vandens lygio (1.1 – 1.7 m nuo žemės paviršiaus) nenumatomas taip pat ir poveikis gruntiniam vandeningam horizontui.

5.4 Esamos ir planuojamos ūkinės veiklos galimas poveikis biologinei įvairovei

Šios ataskaitos **2.11.4 skyriuje** konstatuota, kad didžiąją Klaipėdos LEZ teritorijos, neužstatytos LEZ-e veikiančių įmonių objektais, dalį užima stipriai fragmentuotos pievos, pajvairintos liaunais krūmais, kurie periodiškai, teritorijos priežiūros ir tvarkymo metu iškertami. Saugotinių augalų šioje teritorijoje nėra. Vietovės apylinkėse entomologinė sausumos fauna skurdi, vyrauja apleistų, dirvonuojančių teritorijų augalija. Stambiosios faunos ištekčiai apibūdinamoje teritorijoje labai menki, todėl teritorija nėra svarbi jų populiacijoms regione. Čia kartais sutinkamos užklystančios stimos (*Capreolus capreolus*), retesni šernai (*Sus scrofa*), kurie pasirodo teritorijoje esančiuose šlapiuose medynuose.

Jėgainės sklypo teritorija nepatenka ir nesiriboja su saugomomis nacionalinėmis ar Europos ekologinio tinklo „Natura 2000“ gamtinėmis teritorijomis. Artimiausia saugoma gamtinė teritorija – Europos ekologinio tinklo Natura 2000 objektas Kuršių nerijos nacionalinis parkas nuo termofikacinės jėgainės sklypo nutolęs 3,96 km vakarų kryptimi (detalesnis saugomų gamtinių teritorijų apibūdinimas pateikiamas **2.11.1.2 skyriuje**)

Atsižvelgiant į esamą augmenijos būklę darytina išvada, kad termofikacinės jėgainės vykdoma ir planuojama veikla žymesnio poveikio sklypo kaimyninėje aplinkoje tarpstančioms augalijos rūšims neturės.

Vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos poveikis nenumatomas ir sklypo aplinkoje nustatytoms negausioms gyvūnijos rūšims bei populiacijoms. To priežastis – visoms nustatytoms gyvūnijos rūšims būdingas didelis plastiškumas, dėl ko gyvūnijai tinkamesnės sąlygos yra uždaresnio tipo buveinėse – fragmentuotuose lapuočių sažalynuose.

Įvertinant, kad šiuo metu vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos poveikis nagrinėjamos teritorijos biologinei įvairovei nenumatomas, priemonės neigiamoms pasekmėms biologinei įvairovei sumažinti nesiūlomos.

**Išvada.**

Termofikacinės jėgainės vykdoma ir planuojama ūkinė veikla biologinei įvairovei poveikio neturės.

5.5 Esamos ir planuojamos ūkinės veiklos galimas poveikis vietovės kraštovaizdžiui

Šios ataskaitos **2.11.3 skyriuje** nurodyta, kad gamtos paveldo objektų, saugomų vaizdingų kraštovaizdžių ar vertingų panoramų nagrinėjamoje teritorijoje bei jos gretimybėje nėra. Teritorija nėra išskirtinai vertinga kultūriniu ar gamtiniu požiūriu. Artimiausi vaizdingi bei vertingi kraštovaizdžiai (pajūriniai gamtovaizdžiai) yra pakankamai nutolę (apie 4 km) vakarų kryptimi nuo veikiančios jėgainės sklypo.

Pažymėtina ir tai, kad Klaipėdos termofikacinės jėgainės statybos poveikio kraštovaizdžiui vertinimas atliktas bei vertinimo rezultatai pateikti UAB „AF-Enprima“ 2007-2009 m. parengtoje jėgainės statybos PAV ataskaitoje [12]. Šios ataskaitos **6.5.3 skyriuje** „Poveikio kraštovaizdžiui vertinimas“ buvo konstatuota, kad „*bendras planuojamos ūkinės veiklos vizualinis poveikis kraštovaizdžiui bus nežymus*“.

Tai reiškia, kad termofikacinė jėgainė, kaip objekto pastatų kompleksas, minėtą poveikį vietovės kraštovaizdžiui jau yra padaręs, tačiau jis yra nežymus ir slopinamas šalia objekto esančios Lypkių elektrinės vietovės kraštovaizdyje dominuojančio 150 m aukščio kamino bei kitų pramonės įmonių statinių.

Įvertinus esamą vietovės teritorinių ir erdvinį dominančių kompoziciją, teigtina, kad Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje vykdoma ir planuojama veikla papildomo poveikio vietovės kraštovaizdžio bendrai struktūrai neturi, tačiau ir toliau pasižymės nežymiu vizualiniu ir estetiniu poveikiu, kurį sąlygoja pagrindinių jėgainės pastatų (garo katilo, garo turbinos, atliekų bunkerio) masyvumas, o kai kurių (kaminas) – ir aukštingumas.

**Išvada.**

Termofikacinėje jėgainėje vykdoma ir planuojama veikla poveikio lokaliai vietovės kraštovaizdžiui nedarys.

Esami jėgainės infrastruktūros objektų pastatai šiuo metu vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos teritoriją ir toliau leis identifikuoti kaip industrinę urbanizuotą vietovę, visuomenės suvokiamą ir atpažįstamą kaip Klaipėdos laisvoji ekonominė zona.

5.6 Esamos ir planuojamos ūkinės veiklos galimas poveikis kultūros paveldo objektams, archeologiniams, istoriniams paminklams ir etninei kultūrinei aplinkai

Šios ataskaitos **2.11.1.3 skyriuje** nurodyta, kad artimiausias kultūros paveldo objektas - Gedminų dvaro namas (unikalus kodas 236), nuo veikiančios Klaipėdos termofikacinės jėgainės PV kryptimi yra nutolęs 1.31 km.

Atsižvelgiant į tai, kad dėl termofikacinės jėgainės sklype šiuo metu vykdomos veiklos į aplinkos orą patenkantys teršalai neviršija leistinų koncentracijų, tiesioginio poveikio artimiausiam ir kitiems apibūdintiems nekilnojamojo kultūros paveldo objektams bei etninei kultūrinei aplinkai nedaro. Poveikis nenumatomas ir įgyvendinus PŪV.

#### **Išvada.**

Veikiančios termofikacinės jėgainės sklypas nesiriboja su jokiais saugomais kultūros paveldo objektais ir nepatenka į artimiausio paveldo objekto – Gedminių dvaro namas (unikalus kodas 236) nei į fizinį, nei į vizualinį apsaugos zonos pozonius. Tai reiškia, kad Klaipėdos termofikacinės jėgainės esama ir planuojama ūkinė veikla kultūros paveldo objektams bei etninei kultūrinei aplinkai neigiamo poveikio nedaro ir ateityje nesukels.

#### 5.7 Poveikio socialinei ekonominei aplinkai vertinimas

Šios ataskaitos **2.5 ir 2.6 skyriuose** atliktas ES ir Lietuvos energetikos ir atliekų tvarkymo politikos, Lietuvos energetikos sektoriaus vizijų ir prioritetų (**2.5 skyrius**) bei vykdomos ūkinės veiklos (**2.6 skyrius**) apibūdinimas leidžia teigti, kad pirmojoje Lietuvoje ir Baltijos šalyse Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje nuo 2013 m. gegužės 15 d. pradėta šilumos ir elektros energijos gamyba naudojant nepavojingas po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamas energetinę vertę turinčias komunalines atliekas ir pramonines atliekas bei biokurą bei planuojama ūkinė veikla atitinka ES direktyvos **2009/28/EB** dėl skatinimo naudoti atsinaujinančių energijos išteklių energiją, direktyvos **2004/8/EB** dėl kogeneracijos skatinimo, direktyvos **2012/27/ES** dėl kogeneracijos naudojimo bei energijos vartojimo efektyvumo didinimo, direktyvos **2008/98/EB** dėl atliekų panaudojimo ir kt. nuostatas ir **ženkliai prisideda ir ateityje prisidės prie Lietuvos prisiimtų įsipareigojimų valstybėje sukurti socialiniu, aplinkos ir ekonominiu požiūriais tinkamiausią komunalinių, gamybos ir kitoje ūkio veikloje susidarančių atliekų tvarkymo sistemą, sumažinti atliekų susidarymą ir jų neigiamą poveikį aplinkai bei žmonių sveikatai, užtikrinti racionalų atliekų energijos išteklių naudojimą, įgyvendinimo.**

Toliau, pagal šios ataskaitos **2.11.1.1, 2.11.9 skyriuose** pateikiamą socialinės ekonominės aplinkos esamos būklės apibūdinimą, atliekami PŪV galimo poveikio ekonominėms sąlygoms, darbo rinkai, investicijoms, šilumos kainai bei visuomenės galimo nepasitenkinimo PŪV vertinimai.

#### 5.7.1 PŪV galimo poveikio ekonominėms sąlygoms ir darbo rinkai vertinimas

Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2009 m. rugsėjo 16 d. nutarimu Nr. 1247 patvirtintoje „Nacionalinėje darnaus vystymosi strategijoje“ (Žin., 2009, Nr. 121-5215), [54] įtvirtintas pagrindinis Lietuvos darnaus vystymosi siekis - pagal ekonominio ir socialinio vystymosi, išteklių naudojimo efektyvumo rodiklius iki 2020 m. pasiekti 2003 m. ES valstybių narių vidurkį, pagal aplinkos taršos rodiklius - neviršyti ES leistinų normatyvų, laikytis tarptautinių konvencijų, ribojančių aplinkos taršą ir poveikį pasaulio klimatui, reikalavimų.

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje vykdoma ir planuojama ūkinė veikla iš esmės prisideda prie poveikio klimato kaitai mažinimo ir energijos vartojimo efektyvumo didinimo.

Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2015 m. balandžio 7 d. nutarimu patvirtintoje „2015 metų Nacionalinėje reformų darbotvarkėje“, apibendrina pagrindinės struktūrinės reformos, šalinant Lietuvos ekonomikos augimui trukdančias kliūtis ir siekiant kiekybinių strategijos „Europa 2020“ tikslų. Tai jau penktoji Nacionalinė reformų darbotvarkė, kurią kasmet nuo 2011 metų rengia visos Europos Sąjungos valstybės-narės. Dokumentas parengtas atsižvelgiant į rengiamos Lietuvos pažangos strategijos „Lietuva 2030“ nuostatas ir įgyvendinant 2010 metų ES Vadovų Tarybos įsipareigojimus, integruotas ES ekonomikos augimo ir užimtumo politikos gaires, 2010 metais patvirtintą strategiją „Europa 2020“ ir atsižvelgiant į 2011 m. kovo 24-25 d. ES Vadovų Tarybos patvirtinto „Euro plius“ pakto principus. Atsinaujinančių energijos išteklių (AEI) energijos panaudojimo didinimas bei energijos vartojimo efektyvumo didinimas yra matomi kaip pagrindiniai veiksniai tvariam ekonomikos augimui. Kaip svarbus prioritetas įvardinamas išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų (ŠESD) kiekio ribojimas.

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje PŪV iš esmės prisidėtų prie AEI panaudojimo ir energijos vartojimo efektyvumo didinimo bei išmetamųjų ŠESD kiekio mažinimo ir tokiu būdu prisidėtų prie Nacionalinės reformų darbotvarkės įgyvendinimo.

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje šiuo metu dirba 36 žmonės. Dėl PŪV naujų darbo vietų sukūrimas nenumatomas.

#### 5.7.2 PŪV galimo poveikio investicijoms vertinimas

Į termofikacinės jėgainės statybą Klaipėdos LEZ teritorijoje UAB „Fortum Klaipėda“ yra investavusi apie 130 mln. Eur. Taip pat už visuomenės poreikiams paimamus Klaipėdos LEZ teritorijoje buvusių 27 gyventojų žemės sklypus, statinius, jų priklausinius bei sodinius Lypkių gatvėje, bendrovė Klaipėdos miesto savivaldybei yra sumokėjusi 2.6 mln. Eur (9,0 mln. Lt).

Dėl PŪV papildomų, didesnių investicijų UAB „Fortum Klaipėda“ neplanuoja.

#### 5.7.3 PŪV galimo poveikio šilumos kainai vertinimas

Šios ataskaitos **2.11.9 skyriuje** atlikta šilumos gamybos kainos pokyčio 2012 – 2015 m. laikotarpiu Klaipėdoje analizė (žr. **2.23 pav.**) leidžia teigti, kad UAB „Fortum Klaipėda“ gaminamos šilumos kaina per visą jėgainės veiklos laikotarpį su retomis išimtimis buvo žymiai mažesnė už vidutines kitų šilumos gamintojų kainas ir tai daro neabejotiną įtaką vartotojui tiekiamos šilumos galutinės kainos mažėjimui.

Prognozuojama, kad įgyvendinus eksploatacinio režimo optimizavimą, t.y. deginamų atliekų kiekį kuro balanse padidinus iki 255 – 306 tūkst. t per metus, UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinės jėgainės vykdoma ir planuojama ūkinė veikla ir ateityje turės teigiamą (kainą mažinančią) įtaką uostamiesčio vartotojams parduodamos šilumos kainai.

#### 5.7.4 PŪV galimo poveikio elektros kainai vertinimas

Iki 2015 m. pabaigos nutiesus planuojamas elektros jungtis tarp Baltijos ir Švedijos (NordBalt jungtis) bei Lenkijos (LitPolLink jungtis) Lietuvos elektros energijos gamintojai veiks bendroje elektros energijos rinkoje. Atsižvelgiant į tai, kad dėl rinkos dydžio Skandinavijos elektros rinka bus lemiantis veiksnys formuojantis elektros energijos kainos pokyčius Lietuvoje, bei į tai, kad Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje numatomas pagaminti elektros kiekis nesiekia net 10 proc. Lietuvos poreikio, nei viena iš nagrinėjamų alternatyvų neturės reikšmingos įtakos elektros kainos kitimo tendencijoms.

#### 5.7.5 Visuomenės galimo nepasitenkinimo PŪV vertinimas

Iš esmės Klaipėdos termofikacinės jėgainės vykdoma ir planuojama veikla leis pagerinti centralizuoto šilumos tiekimo sektoriaus galimybes ne tik Klaipėdoje, bet ir visame Lietuvos energetikos ūkyje, sudarys sąlygas plėtoti atliekinio kuro naudojimą šilumos ir/ar elektros energijos gamybai, sumažinti CO<sub>2</sub> išmetimus, padidinti atsinaujinančių išteklių naudojimą bei energijos išgavimą iš energetinę vertę turinčių komunalinių atliekų.

Tačiau, kaip teigiama, 2015 m. birželio 12 d. dienraščio „Verslo žinios“ Nr. 90 (4363) publikacijoje „Atliekų deginimo gamykla Klaipėdoje gąsdintu baubu netapo“, dalis visuomenės aktyviai priešinosi kompanijos „Fortum“ planams uostamiestyje statyti atliekų deginimo gamyklą. Vienok jau pirmieji jėgainės veiklos metai turėjo įtaką teigiamiems pokyčiams tiek Klaipėdos šilumos ūkyje, tiek tvarkant atliekas. Galimybė deginti atliekas lemia, kad Klaipėdos regione atliekos tvarkomos bene efektyviausiai šalyje. Iki jėgainės veiklos pradžios į sąvartyną patekdavo apie 190 tūkst. t atliekų, o dabar šis kiekis sumažėjo iki 60 tūkst. t. Prognozuojama, kad dėl atliekų rūšiavimo ir deginimo įrenginyje sąvartyno naudojimo laikas bus 10-15 metų ilgesnis.

Atsiradus naujam šilumos gamintojui rinkoje, teigiamai, vartotojui naudinga kryptimi pakito ir šilumos kainos uostamiestyje. Pvz., 2015 m. gegužę visa reikiama šiluma Klaipėdoje buvo perkama tik iš rekordiškai žemą kainą – 1.12 ct/kWh - pasiūliusios UAB „Fortum Klaipėda“. Antroje vietoje likusios kitos nepriklausomos šilumos tiekėjos AB „Klaipėdos baldai“ pasiūlyta kaina buvo 1.30 ct/kWh.

Visuomenės abejones, kad Suomijos investuotojai dirbs švariai ir degins tik išrūšiuotas atliekas, UAB „Fortum Klaipėda“ sklaidė viešai prieinama informacija apie vykdomą veiklą, jos poveikį aplinkai bei apie įmonėje įgyvendinamus naujus projektus.

Vertinant visuomenės galimą nepasitenkinimą PŪV, *a priori* galima prognozuoti, kad šios PAV ataskaitos viešinimo etape tikėtinas Klaipėdos bendruomenių nepasitenkinimas dėl aplinkos oro taršos, ypačingai, dioksinais ir furanais.

Gyventojų nuogaštavimai dėl nežymių kiekių išmetamų dioksinų ir furanų neigiamo poveikio, kaip rodo bendravimo su visuomenės atstovais patirtis, yra grindžiami viešai prieinama informacija apie šių medžiagų kenksmingumą sveikatai, neatsižvelgiant į dozės faktorių. Be to,

būtina pabrėžti, kad šios medžiagos kaip nepilno degimo produktai skiriasi ir deginant įprastinį biokurą individualiuose nuosavuose kieto kuro katiluose. Tačiau šie dioksinai ir furanai gyventojų nebaugina, nors jie gali turėti realų pavojų sveikatai dėl mažo teršalų išmetimo aukščio ir atitinkamai nepakankamo jų išsisklaidymo.

### Išvada.

UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinės jėgainės vykdoma ir planuojama ūkinė veikla turi ir ateityje turės teigiamą poveikį socialinei ekonominei uostamiesčio aplinkai, išreiškiamą šiais veiksniais:

- šilumos kainos Klaipėdos miesto vartotojams mažėjimas ir konkurencinės aplinkos NŠG rinkoje skatinimas.
- atsinaujinančiųjų išteklių naudojimo Klaipėdos ir viso Lietuvos energetikos sektoriuje išplėtimas, tuo prisidedant prie Lietuvai **Direktyvos 2009/28/EB** nustatyto tikslo - 2020 metais atsinaujinančių energijos išteklių dalis šalies bendrame galutiniame energijos suvartojime turi sudaryti ne mažiau kaip 23%, įgyvendinimo.
- kogeneracijos naudojimo Klaipėdos bei visos Lietuvos šilumos ūkio sektoriuje skatinimas, tuo prisideda prie Lietuvai **Direktyvos 2004/8/EB** keliamų reikalavimų kogeneracijos būdu iki 2020 metų gaminti ne mažiau kaip 35% visos elektros energijos, ir, kad kogeneracinėse jėgainėse gaminamos šilumos kiekis sudarytų ne mažiau kaip 75% bendro centralizuotai tiekiamos šilumos poreikio, įgyvendinimo.

### 5.8 Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas

Planuojama ūkinė veikla – valstybinės reikšmės atliekų tvarkymo objekto UAB „Fortum Klaipėda“ Klaipėdos termofikacinės jėgainės eksploatacinio režimo optimizavimas, padidinant bendrą kuro kiekį per metus iki 306 tūkst. tonų, o kuro balanse paliekant 100 proc. po antrinio rūšiavimo perdūrimui netinkamas energetinę vertę turinčias komunalines atliekas. Planuojamos ūkinės veiklos išsamus apibūdinimas pateikiamas šio PAV ataskaitos **2.6 skyriuje** „Planuojamos ir esamos ūkinės veiklos aprašymas“. Informacija apie gaminamą energiją pateikta PAV ataskaitos **2.7 skyriuje** „Duomenys apie energijos gamybą“; apie gamyboje naudojamas medžiagas ir energiją - PAV ataskaitos **2.8 skyriuje** „Duomenys apie medžiagų ir energijos naudojimą, susidarantį atliekas ir numatomą kuro bei energijos suvartojimą“.

UAB „Fortum Klaipėda“ ūkinė veikla vykdoma ir planuojama vykdyti 4.7479 ha ploto žemės sklype (kadastrinis Nr. 2101/0031:83), esančiame Kretainio g. 3, Klaipėdos mieste. Jėgainės žemės sklypas yra Klaipėdos LEZ, greta Lypkių rajoninės katilinės sklypo, Klaipėdos pramoninio parko teritorijoje, pietrytinėje Klaipėdos miesto dalyje. Termofikacinė jėgainė pastatyta palankioje infrastruktūros požiūriu vietoje. 1.7 km į pietus nuo Vilniaus plento, nuo kurio prasideda magistralinis kelias A1 (Klaipėda – Vilnius). Apie 80 m atstumu į vakarus nuo jėgainės sklypo ribos praeina geležinkelio atšaka, apie 800 m atstumu į rytus - krašto kelias Nr. 141 (Kaunas - Jurbarkas - Šilutė - Klaipėda). Pagrindinis privažiavimas prie jėgainės teritorijos vykdomas esamomis gatvėmis. Įvažiavimas/išvažiavimas į teritoriją iš Kretainio gatvės.



Besiribojančiuose sklypuose įsikūrusios įvairios pramonės įmonės: UAB „Geoterma“, AB „Klaipėdos energija“ Lypkių rajoninė katilinė ir UAB „Mestilla“. Detalesnis vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos sklypo vietos apibūdinimas pateikiamas PAV ataskaitos **2.11 skyriuje** „Vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos vietos charakteristika“; svarbiausi socialinės ir ekonominės aplinkos aspektai apibūdinami PAV ataskaitos **2.11.9 poskyryje** „Socialinė ir ekonominė aplinka“.

Įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą jėgainės veiklos vieta ir pobūdis (šilumos ir elektros energijos gamyba) bei naudojama technologija ir gaminamos energijos kiekis nesikeis, tačiau pakis numatomo naudoti kuro struktūra ir kiekiai.

Pagrindiniai planuojamos ūkinės veiklos rizikos veiksniai visuomenės sveikatai būtų aplinkos oro tarša, tarša gamybiniais ir autotransporto teršalais (anglies dvideginis, anglies monoksidas, angliavandeniliai, druskos ir fluoro rūgštis, amoniakas, azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, sieros oksidais, dioksinais ir furanais, metanu, sunkiaisiais metalais), aplinkos oro tarša dulkių ir kvapų emisijomis, aplinkos oro tarša gamybiniu ir autotransporto triukšmu.

UAB „Fortum Klaipėda“ planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertinimas atliekamas poveikio aplinkai vertinimo sudėtyje pagal Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme (Nr. X-258; Žin., 2005, Nr. 84-3105) [4] nenumatytų poveikio visuomenės sveikatai vertinimo atlikimo taisyklių [55], patvirtintų Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. gegužės 13 d. įsakymu Nr. V-474, nuostatas.

#### 5.8.1 Esamos visuomenės sveikatos būklės ir veiksnių, darančių įtaką visuomenės sveikatai, analizė

Atsižvelgiant į ūkinės veiklos dabartinį ir planuojamą pobūdį Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje galimi šie gyventojų sveikatai darantys įtaką pagrindiniai rizikos veiksniai:

- aplinkos oro tarša (kietosiomis dalelėmis, kurių sudėtis cheminių preparatų (citrinų rūgštis, boro rūgštis, natrio boratas, vario sulfatas, cinko sulfatas, kalio šarmas) ir silicio oksidai);
- pavojus ir pakenkimai, susiję su triukšmu;
- pavojus susijęs su slėginiais indais;
- gaisro, sprogo pavojus;
- pavojus, susijęs su elektra;
- mašinų keliamas pavojus;
- transporto eismo keliamas pavojus;
- biologinių medžiagų keliamas pavojus (biokuras gali būti užterštas augmenijai būdingomis biologinėmis medžiagomis, pvz., pelėsiniais grybais, biologinėmis medžiagomis užterštos atliekos);

- mikroklimatas;
- darbas su displėjais.

Specifiniai termofikacinių jėgainių poveikiai darbuotojų sveikatai yra susiję su karštais paviršiais, susižalojimų pavojais dėl slėginių indų eksploatavimo, biokuro ir deginamo kuro iš atliekų krovos, darbo aplinkos oro tarša dulkėmis bei cheminėmis medžiagomis ir triukšmo.

Kaip yra nurodyta (žr. PAV ataskaitos **2.11 skyrių**), Klaipėdos termofikacinės jėgainės ir tuo pačiu galimo visuomenės sveikatai poveikio vietovė yra Klaipėdos LEZ teritorijoje, esančioje pietrytinėje uostamiesčio dalyje, greta Lypkių rajoninės katilinės sklypo. Atsižvelgiant į jėgainės sklypo lokalizaciją, pagrindiniai veiksniai, šiuo metu darantys įtaką visuomenės sveikatai galimo poveikio vietovėje yra autotransporto triukšmas, oro tarša, elektros perdavimo linijų ir įrenginių (transformatorių pastotė) elektromagnetinis laukas bei elektros saugos aspektai.

Atliekų deginimo proceso metu galimi 3 poveikio visuomenės sveikatai keliai:

- per emisijas į aplinkos orą,
- su pelenais,
- per aušinimo vandenį.

Kuomet pelenų ir aušinimo vandens tvarkymas atitinka nustatytus reikalavimus, tikėtinas yra tik poveikis dėl aplinkos oro taršos.

Esama nemažai mokslinių duomenų apie atliekų deginimo neigiamą poveikį visuomenės sveikatai dėl kietųjų dalelių, kancerogeninių organinių ir kitų junginių išmetimų, tačiau daugelis jų apima anksčiau taikytas deginimo technologijas, įrangą ir ne tokius griežtus reikalavimus teršalų emisijoms. Šiuolaikinės atliekų deginimo įmonės išmeta ženkliai mažesnius teršalų kiekius, todėl nurodoma, kad poveikis santykinai yra mažas, nors ir neužtikrinantis nulinio poveikio.

Pagrindiniai atliekų deginimo aplinkos oro teršalai, kurių poveikis gali turėti neigiamą poveikį visuomenės sveikatai yra kietosios dalelės, dioksinai, furanai ir kiti kancerogenai (policikliniai aromatiniai angliavandeniliai, sunkieji metalai). Kaip nurodoma Jungtinės Karalystės Sveikatos apsaugos agentūros dokumente „Komunalinių atliekų deginimo įrenginių emisijų į aplinkos orą poveikis sveikatai“ (*UK Health Protection Agency, 2010. The Impact on Health of Emissions to Air from Municipal Waste Incinerators*) šiuolaikinės atliekų deginimo įmonės išmeta santykinai labai mažus kiekius šių medžiagų, todėl poveikis visuomenės sveikatai gali būti mažai reikšmingas.

Kietųjų dalelių lėtinis poveikis siejamas su širdies kraujagyslių, kvėpavimo sistemos ligomis, plaučių vėžiu. Kitos minėtos specifinės atliekų deginimo emisijos siejamos su vėžinių susirgimų rizika.

Atliekų gabenimo, įrenginių triukšmas turi erzinantį poveikį, kas siejama su emocine įtampa ir neigiamu poveikiu širdies kraujagyslių sistemos darbui.

Nemalonūs kvapai dėl atliekų gabenimo taip pat pasižymi erzinančiu poveikiu.

Taigi, atitinkamai atliekų deginimo įmonių galimiems poveikiams visuomenės sveikatai, nagrinėjami esamos visuomenės sveikatos būklės rodikliai yra šie:

- mirtingumas nuo kraujotakos sistemos ligų,
- mirtingumas nuo kvėpavimo sistemos ligų,
- mirtingumas nuo piktybinių navikų,
- mirtingumas nuo išorinių priežasčių,
- sergamumo dėl minėtų mirčių priežasčių rodikliai.

#### 5.8.2 Esamos visuomenės sveikatos būklė Klaipėdos miesto ir rajono savivaldybėse

Nagrinėjama ūkinė ir planuojama ūkinė veikla vykdoma Klaipėdoje. Klaipėda – trečiasis pagal dydį Lietuvos miestas, Kuršių marių ir Baltijos jūros susilieimo vietoje, Pajūrio žemumoje prie Dangės žiočių. Miestas yra Klaipėdos apskrities centras, yra Klaipėdos miesto savivaldybė. Pagrindiniai susisiekimo taškai yra Klaipėdos geležinkelio stotis, autobusų stotis, jūrų uostas.

Realios Klaipėdos miesto ribos, jas interpretuojant kaip teritorijos, kurios gyventojai susiję su miestu darbo, mokymosi, socialinės ir paslaugų infrastruktūros vartojimo ryšiais, skiriasi nuo savivaldybės administracinių ribų.

Klaipėdos gyventojų tankis užstatytoje teritorijoje (57 gyv./ha), ženkliai didesnis už Vilniaus (39 gyv./ha). Tai rodo, kad Klaipėda dar pakankamai kompaktiškos struktūros miestas, galintis išlaikyti efektyvias infrastruktūrinės sistemas.

##### 5.8.2.1 Gyventojų demografinių rodiklių analizė

Bendro pobūdžio PŪV socialinės ir ekonominės aplinkos veiksnių (teritorija, gyventojų skaičius bei jo kitimas ir kt.) Klaipėdos apskrities ir jos savivaldybių lygmenyje apibūdinimas pateiktas šios PAV ataskaitos **2.11.1.1 poskyryje**, o išėities duomenys apie gyventojų skaičių bei jo pokyčius 2000-2014 metų tam tikrais laikotarpiais - **4 tekstinio priedo B ir C dalyse**.

Toliau pateikiami 5 paskutinių metų skelbiami demografiniai duomenys iš Higienos instituto sveikatos rodiklių sistemos.

Klaipėdos apskrityje tik Klaipėdos rajone ir Neringoje gyventojų skaičius 2009-2013 m. augo, kitose savivaldybėse gyventojų mažėjo (žr. **5.4 lentelę**).

Tokios pačios tendencijos išliko ir 2014, 2015 m. (žr. **5.5 lentelę**; Lietuvos statistikos departamento duomenų bazė).

**5.4 lentelė.** Vidutinis metinis gyventojų skaičius

Metai	Klaipėdos r.	Kretingos r.	Skuodo r.	Šilutės r.	Klaipėda	Neringa	Palanga	Lietuva	Klaipėdos apskr.
2009	51766,5	43090	21600,5	48139,5	169416,5	2440	16242	3162916	352695
2010	51561	42034	21044	46546,5	165516	2483,5	15991,5	3097282	345176,5
2011	51342	41170,5	20409	44710	161520	2602,5	15641,5	3028114,5	337395,5
2012	51510	40738	19819	43629	159342	2680	15433	2987773	333149
2013	51862	40364	19211	42833	157923	2736	15356	2957689	330285

**5.5 lentelė.** Gyventojų skaičius 2012, 2013, 2014, 2015 m. liepos 1 d.

	2012	2013	2014	2015
Klaipėdos apskritis	333 326	329 883	328 014	325 534
Klaipėdos m. sav.	159 437	157 815	156 849	155 032
Klaipėdos r. sav.	51 452	51 714	52 350	52 958
Kretingos r. sav.	40 739	40 282	39 858	39 444
Neringos sav.	2 700	2 768	2 817	2 974
Palangos m. sav.	15 490	15 309	15 353	15 468
Skuodo r. sav.	19 872	19 209	18 672	18 261
Šilutės r. sav.	43 636	42 786	42 115	41 397

Neringoje didžiausi Klaipėdos apskrityje gimstamumo rodikliai, kurie teigiamai įtakoja gyventojų skaičiaus augimą. Klaipėdos miesto ir rajono gyventojų gimstamumo rodikliai yra didesni už apskrities vidurkį (žr. **5.6 lentelę**; Lietuvos statistikos departamento duomenų bazė).

**5.6 lentelė.** Gimstamumas 1000 gyventojų

Metai	Klaipėdos r.	Kretingos r.	Skuodo r.	Šilutės r.	Klaipėda	Neringa	Palanga	Lietuva	Klaipėdos apskr.
2009	11,69	10,28	9,68	9,64	11,67	13,52	8,5	10,17	10,97
2010	11,44	10,92	8,32	9,07	10,85	18,92	9,44	9,9	10,55
2011	10,71	10,2	7,94	10,2	11,15	18,82	9,72	10	10,64
2012	10,19	10,24	9,38	10,93	11,55	14,93	9,14	10,19	10,89
2013	12,24	9,81	8,12	11,21	11,12	15,72	9,83	10,1	10,95

Natūralaus gyventojų prieaugio rodikliai didžiausi Klaipėdos rajone ir Neringoje, o Klaipėdos mieste natūralaus gyventojų prieaugio rodikliai yra didesni už apskrities vidurkius, bet mažesni už Klaipėdos rajono (žr. **5.7 lentelę**; Lietuvos statistikos departamento duomenų bazė).

Gyventojų skaičiaus dinamikai įtakos turi ir migracijos kryptis bei migracijos apimtys. Akivaizdu, kad Klaipėdos r. sav. gyventojų nuo 2011 mn. daugiau atvyksta negu išvyksta, o Klaipėdos mieste nuo 2010 m. daugiau žmonių išvyksta negu atvyksta, didžiausias išvykimas stebėtas 2010 m. (žr. **5.8 lentelę**; Lietuvos statistikos departamento duomenų bazė).

**5.7 lentelė.** Natūralus prieaugis 1000 gyventojų

Metai	Klaipėdos r.	Kretingos r.	Skuodo r.	Šilutės r.	Klaipėda	Neringa	Palanga	Lietuva	Klaipėdos apskr.
2009	0,42	-3,37	-4,31	-4,13	-0,2	-2,87	-2,96	-3,12	-1,43
2010	0,02	-2,9	-8,93	-4,4	-0,95	2,01	-3,25	-3,69	-2,08
2011	-0,99	-3,04	-7,94	-4,2	-1,6	5,76	-3,13	-3,56	-2,42
2012	-1,38	-1,35	-6,61	-2,57	-1	5,22	-4,54	-3,51	-1,76
2013	0,4	-2,55	-9,89	-3,2	-1,79	4,7	-4,95	-3,93	-2,2

**5.8 lentelė.** Neto migracija

	2010	2011	2012	2013	2014
Klaipėdos apskritis	-9540	-4485	-2603	-1789	-1161
Klaipėdos m. sav.	-5078	-2498	-1432	-953	-1017
Klaipėdos r. sav.	-565	177	277	471	734
Kretingos r. sav.	-1024	-456	-230	-359	-273
Neringos sav.	156	62	64	20	114
Palangos m. sav.	-389	-210	-89	81	111
Skuodo r. sav.	-512	-408	-481	-415	-291
Šilutės r. sav.	-2 128	-1 152	-712	-634	-539

Visuomenės sveikatos rodiklių dydžiui didelės įtakos turi vyresnio amžiaus žmonių dalis vietovėje. Senstant populiacijai didėja sergamumas lėtinėmis neinfekcinėmis ligomis, didėja sveikatos priežiūros ir socialinės globos paslaugų poreikis, išlaidos sveikatos priežiūrai. Vienas iš rodiklių rodančių vyresnio ir jauno amžiaus žmonių pasiskirstymą yra demografinis senatvės koeficientas (pagyvenusių (60 metų ir vyresnio amžiaus) žmonių skaičius, tenkantis šimtui vaikų iki 15 metų amžiaus). Šis rodiklis Klaipėdos r. sav. yra mažiausias apskrityje, o Klaipėdos mieste – gana aukštas, didesnis už apskrities vidurkį. Taigi, Klaipėdos r. gyventojai yra santykinai „jauni“, o Klaipėdos miesto – atvirkščiai (žr. **5.9 lentelę**).

**5.9 lentelė.** Demografinės senatvės koeficientas metų pradžioje

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Lietuvos Respublika	116	120	122	124	126	129
Klaipėdos apskritis	108	111	113	114	116	118
Klaipėdos m. sav.	116	120	120	119	120	120
Klaipėdos r. sav.	94	83	84	86	86	89
Kretingos r. sav.	106	109	112	115	119	123
Neringos sav.	96	98	94	93	93	91
Palangos m. sav.	138	142	148	154	157	161
Skuodo r. sav.	117	132	139	149	157	164
Šilutės r. sav.	89	101	105	108	113	118

2014 m. pradžioje vidutinis Klaipėdos miesto gyventojų amžius buvo 41 metai, o Klaipėdos rajono – 39 metai.

Dėl gyventojų amžiaus poveikio mirtingumo rodikliams, toliau pateikiame ir faktinius, ir standartizuotus pagal amžių mirtingumo nuo 4 pagrindinių mirties priežasčių, kurios yra aktualios ir planuojamai ūkinei veiklai, duomenis.

Klaipėdos rajono ir Klaipėdos miesto faktinio mirtingumo rodikliai 2009-2013 m. buvo mažesni už apskrities rodiklius, o Klaipėdos rajono sav. bendrojo mirtingumo rodikliai yra mažesni už Klaipėdos m. sav. Tačiau skirtingai negu faktiniai rodikliai, standartizuoto pagal amžių mirtingumo rodikliai Klaipėdos r. sav. ne visais metais buvo mažesni už apskrities rodiklius, o 2010-2013 m. buvo didesni už Klaipėdos miesto rodiklius. Klaipėdos miesto standartizuoto pagal amžių mirtingumo rodikliai 2009-2013 m. mažesni už apskrities rodiklius, taip pat kaip ir faktiniai rodikliai. Mažiausi apskrityje gyventojų standartizuoto mirtingumo rodikliai yra Palangos sav., o didžiausi - Šilutės r. sav. Mažiausi gyventojų faktinio mirtingumo rodikliai yra Klaipėdos r. ir Neringos sav., o didžiausi – Skuodo r. sav. Taigi, faktiniai rodikliai koreliuoja su senyvo amžiaus žmonių dalimi savivaldybėse. Standartizuotų mirtingumo rodiklių pasiskirstymas apskrityje rodo, kad Klaipėdos mieste ir rajone įtakojantys gyventojų mirtingumą veiksniai (neskaitant amžiaus faktoriaus) yra vidutinio dydžio apskrities kontekste. Mirtingumo rodiklių vertės pateiktos **5.10 lentelėje**.

#### 5.10 lentelė. Bendrojo mirtingumo rodikliai Klaipėdos apskrityje

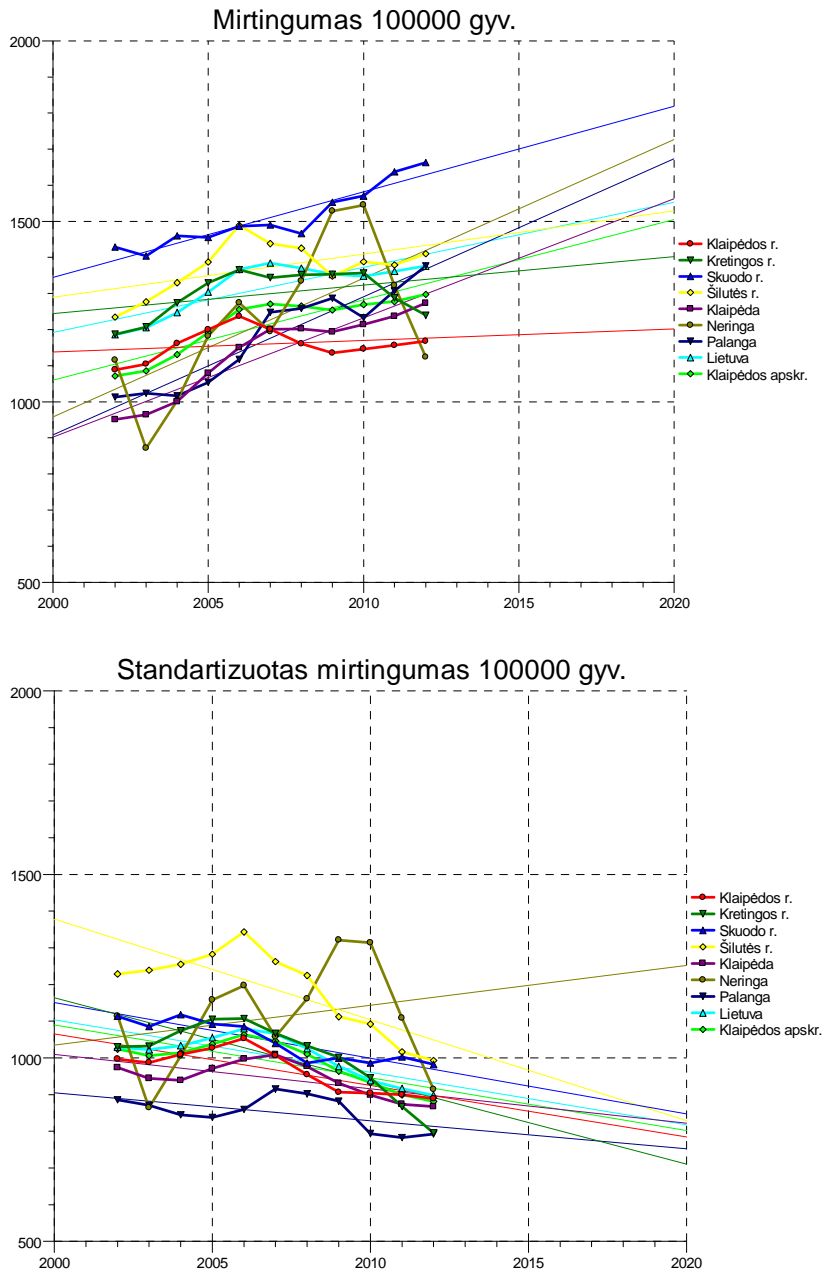
##### A. Mirtingumas 100000 gyv

Metai	Klaipėdos r.	Kretingos r.	Skuodo r.	Šilutės r.	Klaipėda	Neringa	Palanga	Lietuva	Klaipėdos apskr.
2009	1126,2	1364,59	1398,08	1377,23	1187,01	1639,34	1145,18	1328,9	1239,88
2010	1142,34	1382,21	1724,96	1347,03	1180,55	1690,82	1269,38	1359,9	1262,83
2011	1170,58	1323,75	1587,53	1440,39	1274,76	1306,19	1285	1355,2	1306,48
2012	1157,06	1158,62	1599,48	1350,02	1255,79	970,15	1367,2	1370,18	1264,3
2013	1176,2	1236,25	1801,05	1440,48	1291,14	1096,49	1478,25	1403,49	1322,5

##### B. Standartizuotas mirtingumas 100000 gyv.

Metai	Klaipėdos r.	Kretingos r.	Skuodo r.	Šilutės r.	Klaipėda	Neringa	Palanga	Lietuva	Klaipėdos apskr.
2009	895,24	1001,89	920,73	1168,03	923,35	1441,13	791,47	957,86	956,83
2010	902,49	983,03	1069,6	1051,79	876,36	1450,97	820,47	945,78	928,19
2011	915,26	852,79	967,75	1056,16	898,19	1050,35	768,64	911,04	914,06
2012	881,12	766,3	970,83	940,27	847,03	824,58	759,1	893,1	856,04
2013	870,54	769,06	1008,45	982,48	856,53	868,49	849,96	890,77	873,19

Lyginant faktinių ir standartizuotų pagal amžių bendro mirtingumo rodiklių dydžius, akivaizdu, kad pirmieji yra didesni. Iš toliau **5.1 paveiksle** pateikiamų diagramų matyti, kad faktinio bendro mirtingumo rodikliai turi tendenciją didėti, o standartizuoto pagal amžių, atvirkščiai, mažėti.



**5.1 pav.** Bendrojo mirtingumo rodiklių pasiskirstymo kreivės (3-jų metų slenkantis vidurkis)

Klaipėdos miesto faktinio mirtingumo nuo piktybinių navikų rodikliai 2009-2013 m. buvo didesni už apskrities rodiklius, skirtingai nuo Klaipėdos r. sav. rodiklių, kurie buvo mažesni arba labai panašūs į apskrities rodiklius. Klaipėdos r. sav. rodikliai buvo vieni mažiausių apskrityje. Standartizuoto pagal amžių mirtingumo nuo piktybinių navikų rodikliai Klaipėdos r. sav. visais metais buvo mažesni už apskrities rodiklius, tačiau daugeliu metų jie nebuvo mažiausi apskrityje. Pabrėžtina, kad Klaipėdos miesto gyventojų standartizuoto mirtingumo nuo piktybinių

navimų rodikliai visais 2009-2013 m. periodo metais buvo didesni už apskrities rodiklius, nors ir neženkliai. Mirtingumo rodiklių vertės pateiktos **5.11 lentelėje**.

**5.11 lentelė.** Mirtingumo nuo piktybinių navikų rodikliai Klaipėdos apskrityje

**A.** Mirusiųjų nuo piktybinių navikų sk. (C00-C97) 100000 gyv.

Metai	Klaipėdos r.	Kretingos r.	Skuodo r.	Šilutės r.	Klaipėda	Neringa	Palanga	Lietuva	Klaipėdos apskr.
2009	220,22	246	217,58	257,58	262,08	368,85	289,37	257,04	252,63
2010	257,95	287,86	289,87	223,43	287,59	281,8	318,91	261,84	276,09
2011	227,88	240,46	293,99	259,45	286,03	384,17	338,83	267,69	271,79
2012	232,96	250,38	338,06	254,42	286,18	261,19	362,86	267,69	275,85
2013	246,81	230,4	260,27	315,18	300,15	255,85	390,73	266,15	286,72

**B.** Standartizuotas mirtingumas nuo piktybinių navikų (C00-C97) 100000 gyv.

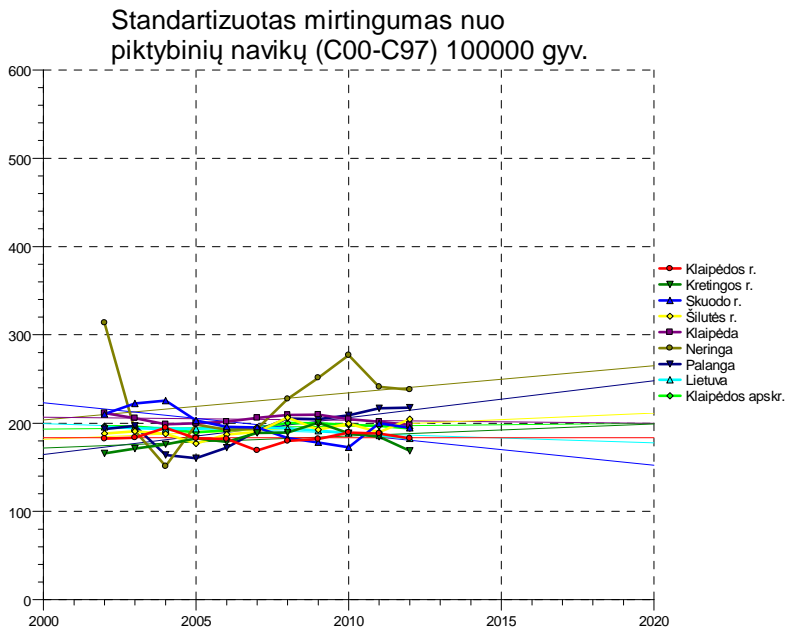
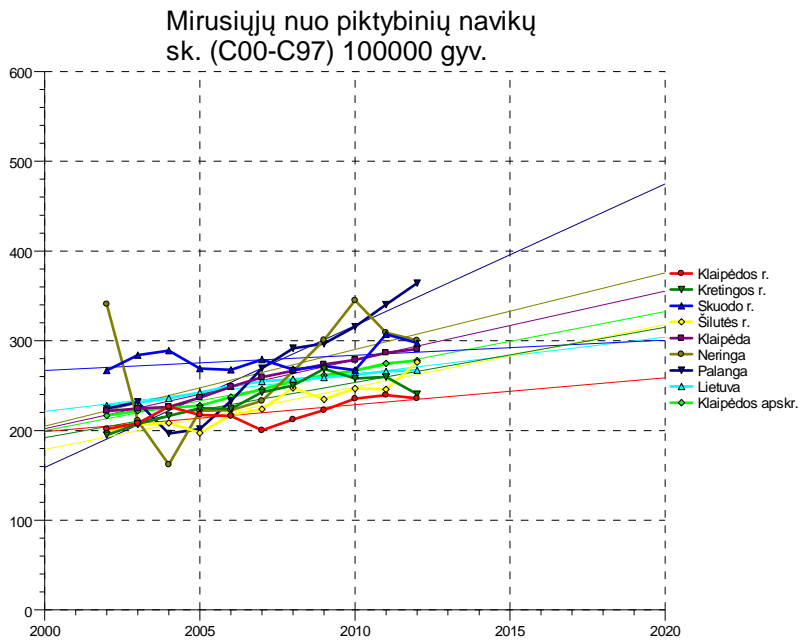
Metai	Klaipėdos r.	Kretingos r.	Skuodo r.	Šilutės r.	Klaipėda	Neringa	Palanga	Lietuva	Klaipėdos apskr.
2009	185,17	186,08	141,08	216,47	202,56	327,93	199,16	190,86	195,57
2010	204,62	212,72	186,58	176,98	211,06	223,08	218,84	188,03	204
2011	178,52	166,78	190,67	204,76	199,93	280,21	208,91	187,63	194,15
2012	181,82	174,06	222,78	187,71	194,5	219,6	223,4	182,09	192,97
2013	187,76	164,9	170,58	221,33	199,66	214,18	220,45	178,5	195,43

Lyginant faktinių ir standartizuotų pagal amžių mirtingumo nuo piktybinių navikų rodiklių dydžius, akivaizdu, kad pirmieji yra didesni. Iš **5.2 paveiksle** pateikiamų diagramų (stebimas reikšmingas rodiklių svyravimas atskirais metais, todėl diagramose pateikiami 3 metų slenkančio vidurkio duomenys) matyti, kad faktinio mirtingumo nuo piktybinių navikų rodikliai turi tendenciją didėti, o standartizuoto pagal amžių, praktiškai nesikeičia.

Klaipėdos rajono ir Klaipėdos miesto faktinio mirtingumo nuo kraujotakos sistemos ligų rodikliai 2009-2013 m. buvo mažesni už apskrities vidurkį. Tačiau skirtingai negu faktiniai rodikliai, standartizuoto pagal amžių mirtingumo rodikliai Klaipėdos r. sav. ne visais metais buvo mažesni už apskrities rodiklius, nors Klaipėdos miesto standartizuoti rodikliai išliko mažesni už apskrities rodiklius. Klaipėdos rajono ir miesto gyventojų faktinio mirtingumo nuo kraujotakos sistemos ligų rodikliai yra mažiausi apskrityje. Standartizuoti rodikliai nors ir nėra patys mažiausi, tačiau yra vieni mažiausių. Mirtingumo rodiklių vertės pateiktos **5.12 lentelėje**.

Lyginant faktinių ir standartizuotų pagal amžių mirtingumo rodiklių dydžius, akivaizdu, kad pirmieji yra didesni. Iš **5.3 paveiksle** pateikiamų diagramų matyti, kad faktinio mirtingumo nuo kraujotakos sistemos ligų rodikliai turi tendenciją didėti, o standartizuoto pagal amžių, atvirkščiai, mažėti.





**5.2 pav.** Mirtingumo nuo piktybinių navikų rodiklių pasiskirstymo kreivės (3-jų metų slenkantis vidurkis)

## 5.12 lentelė. Mirtingumo nuo kraujotakos sistemos ligų rodikliai Klaipėdos apskrityje

### A. Mirusiųjų nuo kraujotakos sistemos ligų sk. (I00-I99) 100000 gyv.

Metai	Klaipėdos r.	Kretingos r.	Skuodo r.	Šilutės r.	Klaipėda	Neringa	Palanga	Lietuva	Klaipėdos apskr.
2009	594,97	754,24	861,07	683,42	578,45	819,67	640,32	736,41	638,51
2010	577,96	808,87	1007,41	704,66	575,78	764,9	612,81	762,83	651,26
2011	607,69	779,68	935,86	798,48	639,55	691,51	684,06	762,39	693,25
2012	623,18	648,04	913,27	726,58	635,11	522,39	777,55	775,49	669,07
2013	632,45	706,07	1103,53	714,4	623,72	475,15	722,84	789,84	678,21

### B. Standartizuotas mirtingumas nuo kraujotakos sist.ligų (I00-I99) 100000 gyv.

Metai	Klaipėdos r.	Kretingos r.	Skuodo r.	Šilutės r.	Klaipėda	Neringa	Palanga	Lietuva	Klaipėdos apskr.
2009	442,43	488,56	502,15	540,48	426,9	735,43	412,11	482,54	460,26
2010	422,69	524,52	563,32	498,64	406,31	629,05	342,23	479,79	443,78
2011	446,4	445,68	496,12	518,66	421,38	560,63	373,72	459,51	444,5
2012	442,06	393,43	475,51	444,66	397,04	454,73	374,6	451,08	412,95
2013	437,73	394,21	542,08	429,98	372,5	343,54	367,7	442,43	402,48

Klaipėdos rajono ir Klaipėdos miesto faktinio mirtingumo nuo kvėpavimo sistemos ligų rodikliai 2009-2013 m. buvo mažesni už apskrities vidurkį (išimtis 2009 m., kuomet Klaipėdos r. sav. rodiklis buvo didesnis už apskrities rodiklį). Tačiau skirtingai negu faktiniai rodikliai, standartizuoto pagal amžių mirtingumo rodikliai Klaipėdos r. sav. tik 2013 m. buvo mažesni už Klaipėdos apskrities rodiklius, o Klaipėdos m. rodikliai - tik tais pačiais metais buvo didesni už apskrities. Atkreiptinas dėmesys, kad Klaipėdos apskrities rodikliai yra didesni už šalies. Standartizuoti pagal amžių mirtingumo nuo kvėpavimo sistemos ligų rodikliai Klaipėdos mieste yra mažesni už Klaipėdos rajono rodiklius, išskyrus 2013 m. Mažiausis faktiniai ir standartizuoti rodikliai stebimi Palangos sav. Mirtingumo rodiklių vertės pateiktos 5.13 lentelėje.

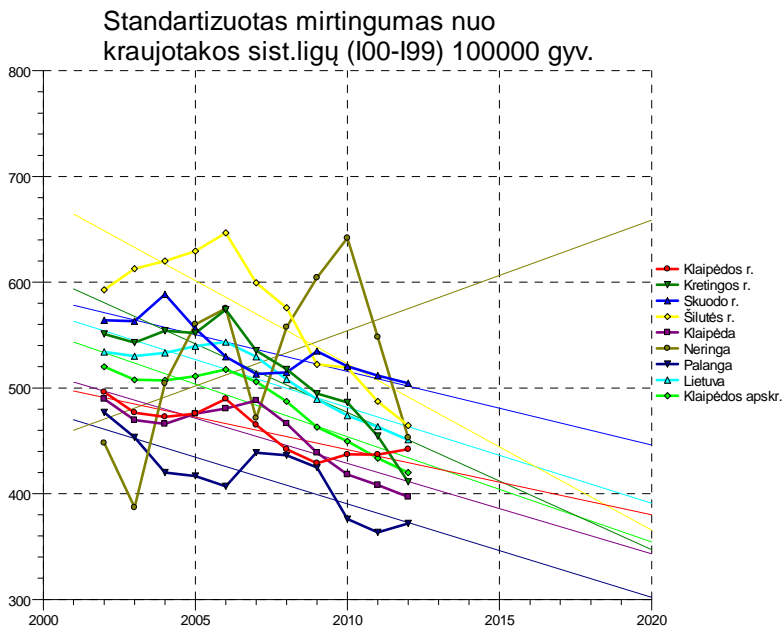
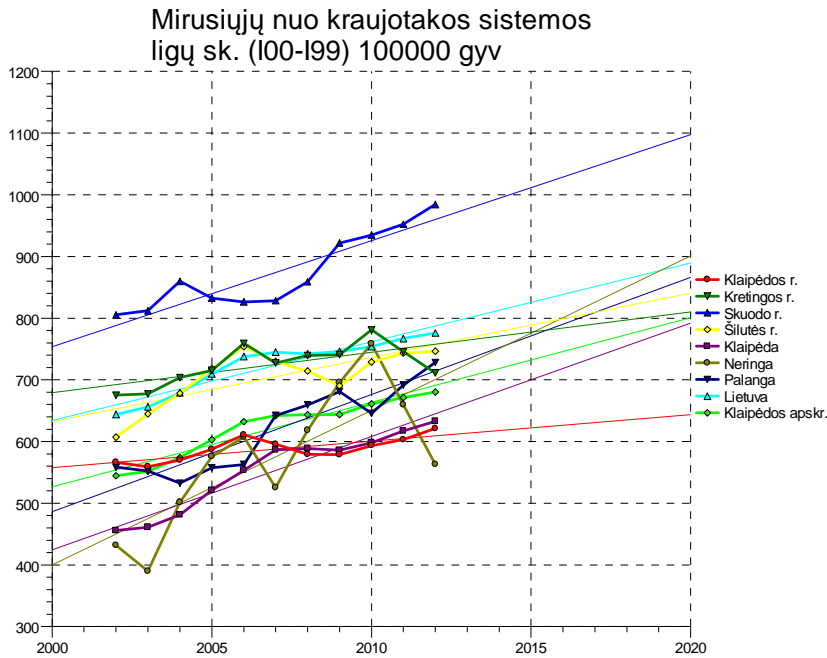
## 5.13 lentelė. Mirtingumo nuo kvėpavimo sistemos ligų rodikliai Klaipėdos apskrityje

### A. Mirusiųjų nuo kvėpavimo sistemos ligų sk. (J00-J99) 100000 gyv.

Metai	Klaipėdos r.	Kretingos r.	Skuodo r.	Šilutės r.	Klaipėda	Neringa	Palanga	Lietuva	Klaipėdos apskr.
2009	71,47	60,34	60,18	78,94	53,71	40,98	18,47	49,35	59,26
2010	46,55	52,34	104,54	60,15	44,1	120,77	56,28	41,33	52,44
2011	40,9	41,29	68,6	53,68	38,39	38,42	38,36	41,05	42,98
2012	36,89	39,28	65,59	45,84	40,17	0	38,88	42	41,42
2013	44,35	54,5	93,7	88,72	56,99	0	26,05	49,7	59,04

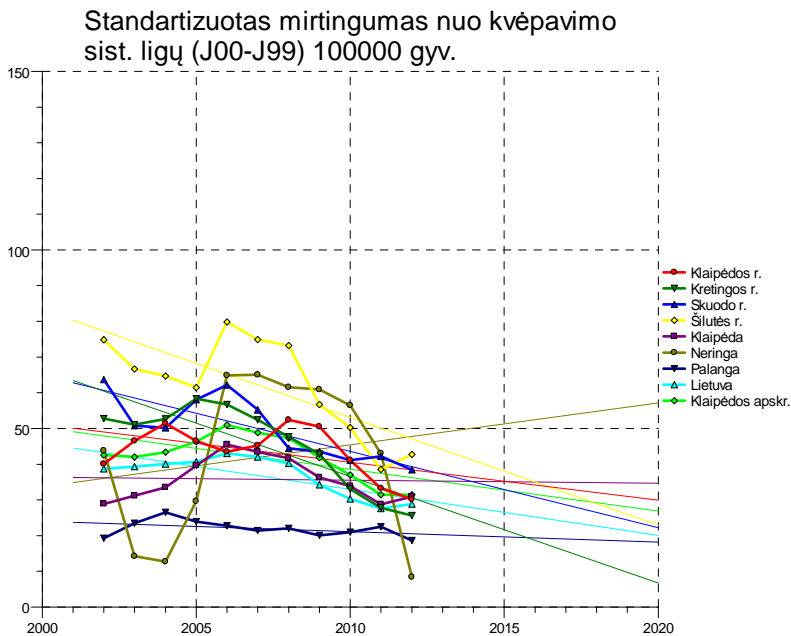
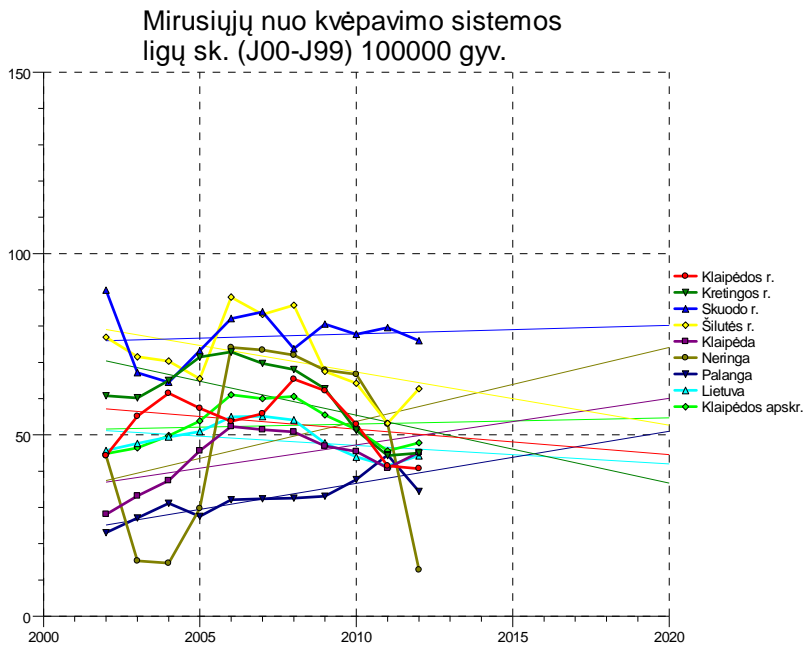
### B. Standartizuotas mirtingumas nuo kvėpavimo sist. ligų (J00-J99) 100000 gyv.

Metai	Klaipėdos r.	Kretingos r.	Skuodo r.	Šilutės r.	Klaipėda	Neringa	Palanga	Lietuva	Klaipėdos apskr.
2009	53,27	41,87	33,97	65,83	41,67	40,27	16,1	35,48	44,44
2010	39,09	35,36	55,5	46,65	32,55	103,8	29,42	28,04	37,9
2011	31,01	21,86	33,99	38,34	27,41	25,32	17,33	27,37	28,81
2012	29,77	26,15	37,13	30,7	26,4	0	20,78	27,32	27,59
2013	29,8	28,8	44,12	59,18	38,98	0	17,91	31,85	38,03



**5.3 pav.** Mirtingumo nuo kraujotakos sistemos ligų rodiklių pasiskirstymo kreivės (3-jų metų slenkantis vidurkis)

Lyginant faktinių ir standartizuotų pagal amžių mirtingumo nuo kvėpavimo sistemos ligų rodiklių dydžius, akivaizdu, kad pirmieji yra didesni. Iš **5.4 paveikslė** pateikiamų diagramų matyti, kad faktinio mirtingumo rodikliai Klaipėdos miesto sav. turi tendenciją didėti, o standartizuoto pagal amžių – nesikeičia. Klaipėdos rajono sav. faktiniai ir standartizuoti rodikliai mažėja.



**5.4 pav.** Mirtingumo nuo kvėpavimo sistemos ligų rodiklių pasiskirstymo kreivės (3-jų metų slenkantis vidurkis)

Klaipėdos rajonui ir miestui būdingi faktinio ir standartizuoto mirtingumo dėl išorinių priežasčių rodikliai artimi Klaipėdos apskrities rodikliams, nors atskirais metais jie skiriasi reikšmingesniu lygiu. Lyginant faktinių ir standartizuotų pagal amžių mirtingumo dėl išorinių priežasčių rodiklių dydžius, akivaizdus skirtumo nematyti, kas rodo, kad gyventojų amžiaus pasiskirstymas neturi

didelės įtakos šių rodiklių dydžiui. Iš **5.5 paveiksle** pateikiamų diagramų matyti, kad faktinio ir standartizuoto mirtingumo rodikliai Klaipėdos miesto ir rajono sav. turi tendenciją mažėti. Mirtingumo rodiklių vertės pateiktos **5.14 lentelėje**.

**5.14 lentelė.** Mirtingumo dėl išorinių priežasčių rodikliai Klaipėdos apskrityje

**A.** Mirusiųjų dėl išorinių priežasčių sk. (V01-Y98) 100000 gyv.

Metai	Klaipėdos r.	Kretingos r.	Skuodo r.	Šilutės r.	Klaipėda	Neringa	Palanga	Lietuva	Klaipėdos apskr.
2009	98,52	153,17	115,74	168,26	126,91	204,92	61,57	131,78	128,44
2010	124,12	102,3	133,05	165,42	92,44	241,55	137,57	130,6	113,85
2011	105,18	119,02	102,9	136,43	107,11	76,83	89,5	122,85	110,85
2012	112,6	78,55	146,32	123,77	102,3	0	84,24	122,47	104,76
2013	107,98	74,32	119,72	144,75	96,25	219,3	104,19	122,22	104,46

**B.** Standartizuotas mirtingumas dėl išorinių priežasčių (V01-Y98) 100000 gyv.

Metai	Klaipėdos r.	Kretingos r.	Skuodo r.	Šilutės r.	Klaipėda	Neringa	Palanga	Lietuva	Klaipėdos apskr.
2009	95,01	149,63	112,53	165,21	114,55	169,19	65,58	121,53	119,73
2010	120,2	103,11	124,61	157,69	81,72	213,87	121,17	119,13	105,04
2011	103,2	111,34	104,75	127,8	90,49	78,39	71,33	109,82	98,85
2012	103,91	68,16	129,34	109,93	86,99	0	77,84	109,15	91,22
2013	98,7	69,03	98,05	133,86	83,85	190,71	95,39	108,26	92,82

Sergančių asmenų rodikliai leidžia geriau suprasti, kuri populiacijos dalis turi sveikatos problemų. Šie rodikliai taip pat naudojami nustatant sveikatos priežiūros poreikius ir planuojant medicinos pagalbą.

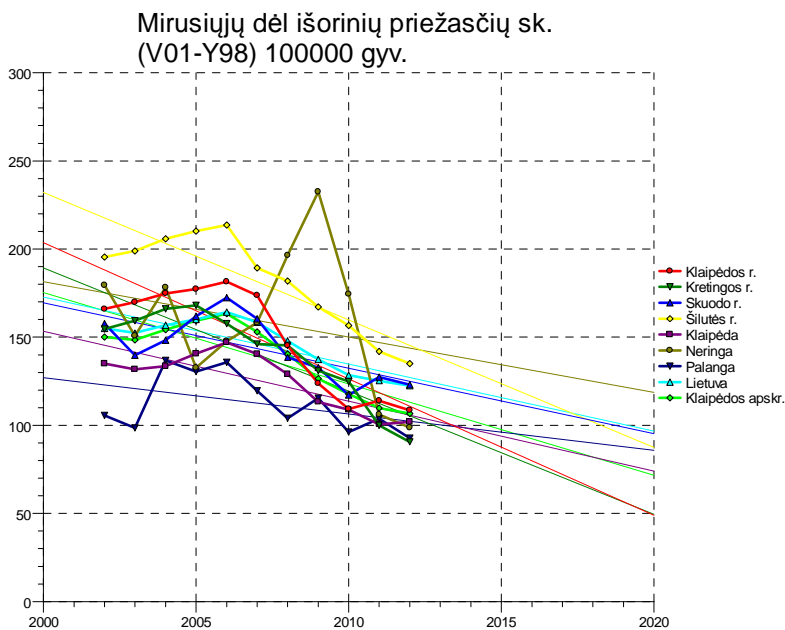
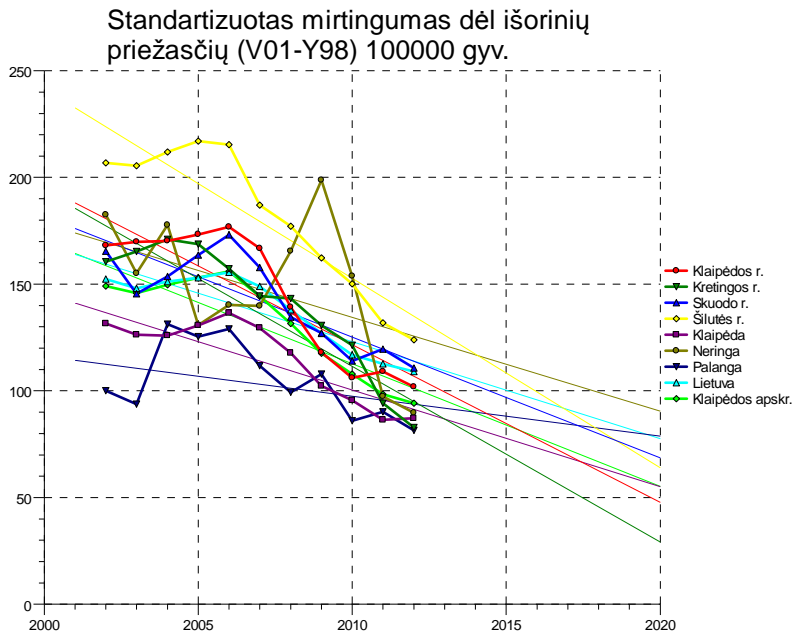
**Bendrasis sergamumas (visi atvejai)** – per metus registruotų ligos atvejų ir vidutinio metinio gyventojų skaičiaus santykis.

Paprastai sergančių asmenų rodikliai naudojami nustatant sveikatos priežiūros poreikius ir planuojant medicinos pagalbą.

**Sergamumas (nauji atvejai)** – per metus naujai išaiškintų ligos atvejų (ūmių ligų ir pirmą kartą gyvenime nustatytų lėtinių ligų) ir vidutinio metinio gyventojų skaičiaus santykis.

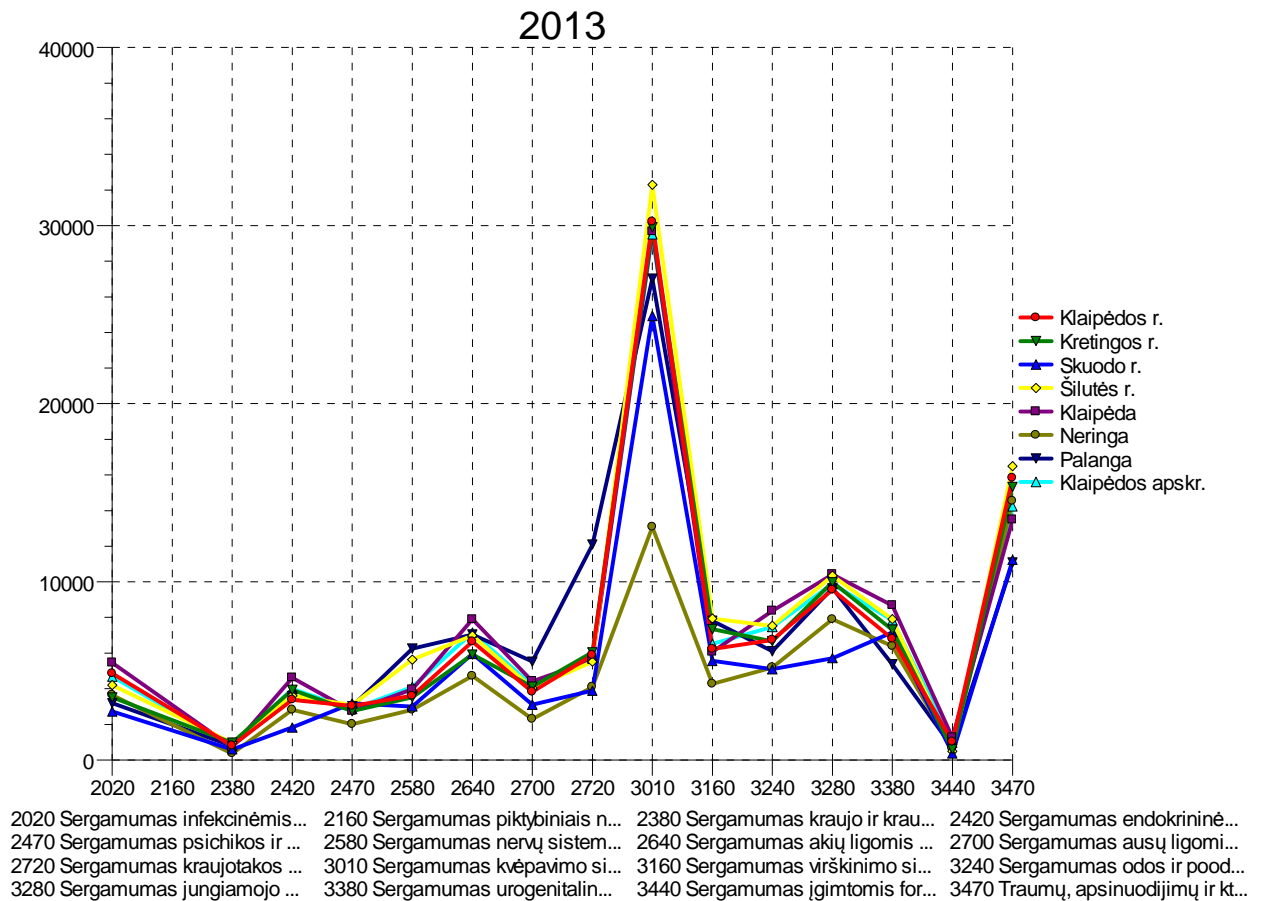
Toliau pateikiami sergamumo rodikliai pagal pagrindines ligų klases iš Higienos instituto sveikatos rodiklių duomenų bazės.

Daugumoje Klaipėdos apskirties savivaldybių dominuoja sergamumas kvėpavimo sistemos ligomis. Išimtis yra Neringos savivaldybė, kurioje šios sistemos ligos nesudaro daugumos. Antra pagal dažnį sergamumo priežastis yra traumos apsinuodijimai ir kitos išorinės priežastys. Kitos dažniausios sergamumo priežastys – tai jungiamojo audinio ir skeleto-raumenų sistemos ligos ir urogenitalinės sistemos ligos. Sergamumas piktybiniais navikais, kraujotakos sistemos ligomis, kurios yra vienos pagrindinių mirčių priežasčių, nedomino sergamumo struktūroje.



**5.5 pav.** Mirtingumo dėl išorinių priežasčių rodiklių pasiskirstymo kreivės (3-jų metų slenkantis vidurkis)

Sergamumo rodiklių pasiskirstymas pagal priežastis 2013 metais pateikiamas **5.6 paveiksle**.



**5.6 pav.** Sergamumo rodiklių pasiskirstymas pagal priežastis , 2013 m.

Lyginant Klaipėdos miesto ir Lietuvos sergamumo rodiklius (Higienos instituto sveikatos rodiklių sistemos regiono profilis) išskirtinas kaip reikšmingai didesnis už Lietuvos rodiklius Klaipėdos miesto gyventojų sergamumas piktybiniais navikais, endokrininės sistemos, jungiamojo audinio ir skeleto-raumenų sistemos ligomis, odos ir paodžio, kvėpavimo sistemos ligomis, įgimtomis formavimosi ydomis, deformacijomis ir chromosomų anomalijomis, infekcinėmis ir parazitinėmis ligomis. Sergamumo vertės pateiktos **5.15 lentelėje**.

Lyginant Klaipėdos rajono rodiklius ir Lietuvos sergamumo rodiklius (Higienos instituto sveikatos rodiklių sistemos regiono profilis) išskirtinas kaip reikšmingai didesnis už Lietuvos vidurkius Klaipėdos rajono gyventojų sergamumas kraujo ir kraujodaros organų ligomis, kraujotakos sistemos, jungiamojo audinio ir skeleto-raumenų sistemos ligomis, įgimtomis formavimosi ydomis, deformacijomis ir chromosomų anomalijomis, traumų, apsinuodijimų ir kt. išorinių priežasčių padariniais, infekcinėmis ir paraitinėmis ligomis. Sergamumo vertės pateiktos **5.16 lentelėje**.

**5.15 lentelė. Sergamumo rodikliai Klaipėdos mieste ir santykis su šalies didžiausiais rodikliais**

Rodikliai	2009		2010		2011		2012		2013	
2020 Sergamumas infekcinėmis ir parazitinėmis ligomis (A00-B99) 100000 gyv.	5116,98	97%	4797,12	92%	4596,95	86%	4737	90%	5465,95	96%
2160 Sergamumas piktybiniais navikais (C00-C97) 100000 gyv. (Vėžio registro duomenys)	492,28	28%	674,26	97%	642,64	79%	608,76	66%		
2380 Sergamumas kraujo ir kraujodaros organų ligomis (D50-D89) 100000 gyv.	543,63	46%	639,82	63%	706,41	69%	697,24	76%	716,17	48%
2420 Sergamumas endokrininės sistemos ligomis (E00-E90) 100000 gyv.	3076,44	85%	3698,13	93%	3634,84	92%	4409,4	94%	4615,54	96%
2470 Sergamumas psichikos ir elgesio sutrikimais (F00-F99) 100000 gyv.	2109	28%	2385,87	48%	2402,8	45%	2388,58	38%	2746,28	48%
2580 Sergamumas nervų sistemos ligomis (G00-G99) 100000 gyv.	2702,81	25%	2904,86	30%	3015,73	30%	3105,91	32%	3956,99	45%
2640 Sergamumas akių ligomis (H00-H59) 100000 gyv.	5896,71	68%	6464,03	76%	5809,19	58%	5384,03	39%	7894,99	89%
2700 Sergamumas ausų ligomis (H60-H95) 100000 gyv.	2845,65	32%	3254,07	28%	3507,92	51%	3496,26	42%	4418,61	63%
2720 Sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 100000 gyv.	3186,82	27%	3741,63	58%	3694,9	46%	4075,52	63%	5603,36	68%
3010 Sergamumas kvėpavimo sistemos ligomis (J00-J99) 100000 gyv.	26917,7	76%	24338,4	79%	28362,4	87%	25353,1	89%	29663,8	66%
3160 Sergamumas virškinimo sistemos ligomis (K09-K93) 100000 gyv.	4736,26	27%	4933,66	32%	5135,59	31%	5090,95	37%	6063,71	35%
3240 Sergamumas odos ir poodžio ligomis (L00-L99) 100000 gyv.	7658,64	94%	7904,37	93%	8252,85	96%	8343,71	94%	8376,87	87%
3280 Sergamumas jungiamojo audinio ir skeleto-raumenų sistemos ligomis (M00-M99) 100000 gyv.	7068,97	38%	7260,33	42%	7696,88	56%	8124,69	59%	10417,7	86%
3380 Sergamumas urogenitalinės sistemos ligomis (N00-N99) 100000 gyv.	7400,7	89%	7880,2	94%	8150,69	90%	8079,5	89%	8685,25	93%
3440 Sergamumas įgimtomis formavimosi ydomis, deformacijomis ir chromosomų anomalijomis (Q00-Q99) 100000 gyv.	525,92	55%	752,19	83%	720,03	82%	784,48	86%	1250,61	99%
3470 Traumų, apsinuodijimų ir kt. išorinių priežasčių padarinių (S00-T98) skaičius 100000 gyv.	6541,28	10%	5973,44	7%	6139,18	8%	6240,06	4%	13486,3	27%



**5.16 lentelė. Sergamumo rodikliai Klaipėdos rajone ir santykis su šalies didžiausiais rodikliais**

<b>Rodikliai</b>	<b>2009</b>		<b>2010</b>		<b>2011</b>		<b>2012</b>		<b>2013</b>	
2020 Sergamumas infekcinėmis ir parazitinėmis ligomis (A00-B99) 100000 gyv.	3423,06	58%	3601,56	66%	4201,24	77%	3842,01	65%	4857,12	87%
2160 Sergamumas piktybiniais navikais (C00-C97) 100000 gyv. (Vėžio registro duomenys)	459,76	15%	512,01	32%	416,81	6%	485,35	18%		
2380 Sergamumas kraujo ir kraujodaros organų ligomis (D50-D89) 100000 gyv.	649,07	75%	581,84	42%	710,92	72%	665,9	63%	804,06	69%
2420 Sergamumas endokrininės sistemos ligomis (E00-E90) 100000 gyv.	1839,03	30%	1801,75	23%	1990,57	23%	2558,75	37%	3382,05	69%
2470 Sergamumas psichikos ir elgesio sutrikimais (F00-F99) 100000 gyv.	2314,24	44%	2486,38	55%	2395,7	44%	2253,95	31%	3038,83	66%
2580 Sergamumas nervų sistemos ligomis (G00-G99) 100000 gyv.	2279,47	15%	2558,14	21%	2678,12	21%	2803,37	24%	3601,87	30%
2640 Sergamumas akių ligomis (H00-H59) 100000 gyv.	5430,15	51%	6064,66	63%	6174,28	70%	5133,03	34%	6638,77	58%
2700 Sergamumas ausų ligomis (H60-H95) 100000 gyv.	3050,24	39%	3178,76	25%	2946,91	21%	3077,1	27%	3827,47	35%
2720 Sergamumas kraujotakos sistemos ligomis (I00-I99) 100000 gyv.	3560,22	52%	4131,03	77%	3895,45	65%	4205,05	72%	5898,35	79%
3010 Sergamumas kvėpavimo sistemos ligomis (J00-J99) 100000 gyv.	23754,7	51%	21407,7	49%	23680,4	44%	21498,9	52%	30222,5	73%
3160 Sergamumas virškinimo sistemos ligomis (K09-K93) 100000 gyv.	5036,08	34%	4959,17	34%	5295,86	35%	5208,75	39%	6224,21	41%
3240 Sergamumas odos ir poodžio ligomis (L00-L99) 100000 gyv.	5884,11	56%	5831,93	54%	6154,81	59%	5699,92	37%	6740,97	58%
3280 Sergamumas jungiamojo audinio ir skeleto-raumenų sistemos ligomis (M00-M99) 100000 gyv.	8215,74	69%	8219,39	80%	8303,14	73%	7827,68	49%	9552,27	68%
3380 Sergamumas urogenitalinės sistemos ligomis (N00-N99) 100000 gyv.	4684,5	27%	4955,3	28%	5198,47	37%	5222,34	31%	6798,81	44%
3440 Sergamumas įgimtomis formavimosi ydomis, deformacijomis ir chromosomų anomalijomis (Q00-Q99) 100000 gyv.	834,52	90%	946,45	89%	962,18	92%	790,15	87%	1020,01	92%
3470 Traumų, apsinuodijimų ir kt. išorinių priežasčių padarinių (S00-T98) skaičius 100000 gyv.	8126,88	31%	8909,83	51%	9726,93	68%	9745,78	58%	15840,1	79%

### **Arčiausiai termofikacinės jėgainės gyvenančių gyventojų skaičius ir pasiskirstymas**

Atstumas nuo planuojamos ūkinės veiklos iki gyvenamųjų namų yra pakankamas, kad būtų užtikrinta gyvenamosios aplinkos kokybė, atitinkanti visuomenės sveikatos priežiūros teisės aktų reikalavimus. Kaip nurodyta PAV ataskaitos **2.11.9.5 poskyryje**, arčiausiai planuojamos ūkinės veiklos Klaipėdos termofikacinės jėgainės 0,68 km PR kryptimi yra Švėpelių gyvenvietė, 0,8 km. PV kryptimi yra Vingio gyvenvietė, 1,2 km PR kryptimi yra Rimkų gyvenvietė, o 1,3 km ŠR kryptimi – Jakų gyvenvietė (žr. **2.29 lentelę**).

Vadovaujantis patvirtintais Pramonės parko teritorijos detalaus plano sprendiniais, Pramonės parko teritorijoje ir jos SAZ neturi būti nuolatinių gyventojų. Minėto teritorijų planavimo dokumento sprendiniuose taip pat numatyta iškelti likusius gyventojus iš šios pramoninės teritorijos, turta ir žemę paimant visuomenės poreikiams.

UAB "Fortum Klaipėda" už visuomenės poreikiams paimamus žemės sklypus, statinius, jų priklausinius bei sodinius Lypkių gatvėje, Klaipėdos miesto savivaldybei yra skyrusi 9,0 mln. Lt. Šiuo metu visi Lypkių gyventojai yra išskeldinti. Iškelus likusius Švėpelių gyvenvietės/sodybos gyventojus, artimiausi gyvenamoji teritorija bus Klaipėdos miesto gyvenamasis rajonas – Vingis (žr. **2.11.9.5 poskyrį**).

Artimiausia vaikų ugdymo įstaiga - Klaipėdos lopšelis - darželis „Dobiliukas“ (Vingio g. 9, Klaipėda), esantis už 1,04 km į pietvakarius nuo jėgainės sklypo ribos, mokymo įstaiga - Klaipėdos mokykla - darželis „Pakalnutė“ (I. Simonaitytės g. 15, Klaipėda), esanti į pietvakarius už 1,1 km nuo jėgainės sklypo ribos, ir Klaipėdos Versmės vidurinė mokykla (I. Simonaitytės g. 2, Klaipėda), esanti į pietvakarius už 1,2 km nuo jėgainės sklypo ribos, gydymo įstaiga - Kuncų ambulatorinės klinikos filialas (Kuncų g. 12-54, Klaipėda), esantis į pietus už 1,4 km nuo jėgainės sklypo ribos (žr. **2.11.9.5 poskyrį**).

Planuojamos ūkinės veiklos sklypui artimiausių gyvenviečių apibūdinimas pagal gyventojų skaičių patvirtina išskirtinį Klaipėdos rajono socialinį bruožą - didėjantis gyventojų skaičius, didelis gyventojų tankumas, susidarantis dėl besiformuojančios priemiestinių gyvenviečių sistemos. Pažymėtina ir tai, kad Klaipėdos rajonas yra vienintelis rajonas visoje Klaipėdos apskrityje, kuris pasižymi kasmet didėjančiu gyventojų skaičiumi.

Patogi geografinė padėtis, tiesioginė kaimynystė su stambiu šilumos ir elektros energijos vartotoju bei Lietuvos Respublikos laisvųjų ekonominių zonų pagrindų įstatymu (1995 m. birželio 28 d. Nr. I-976; Žin., 1995, Nr. 59-1462; su vėlesniais pakeitimais) įtvirtinta palankių verslui bei mokesčių mokėtojų sistemą, kuri greičiausiai lėmė tai, kad planuojamos ūkinės veiklos objektas – Klaipėdos termofikacinė jėgainė buvo pastatyta Klaipėdos LEZ teritorijoje.

#### 5.8.3 Vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai prognostinis vertinimas

UAB „Fortum Klaipėda“ planuojama ūkinė veikla nėra nauja Klaipėdos gyventojų bendruomenei. Prognozuojama, kad energijos gamyba iš atliekinio kuro ateityje turės dar didesnę teigiamą

poveikį socialinei ekonominei ne tik uostamiesčio, bet ir visam Klaipėdos regionui. Išplėtus Klaipėdos termofikacinės jėgainės infrastruktūrą ir pradėjus ją išnaudoti pilnai, bus sumažintos sąvartynų naudojimo apimtys, kadangi antriniams perdirbimui netinkamos atliekos bus deginamos. Taip pat Klaipėdos termofikacinė jėgainė prisidės ir prie Lietuvos Respublikos atsinaujinančiųjų išteklių naudojimo skatinimo Klaipėdos ir viso Lietuvos energetikos sektoriuje. Planuojama ūkinė veikla nesąlygos neigiamų socialinių ekonominių veiksnių pokyčių. UAB „Fortum Klaipėda“ prognozuoja, kad pradėjus eksploatuoti termofikacinę jėgainę pilnu pajėgumu netiesiogiai bus sukurtos naujos darbo vietos (atliekinio kuro gamyba MBA ir MR įrenginiuose ir jo transportavimas).

Atsiranda palankios sąlygos verslo išsaugojimui, naujų įmonių kūrimuisi, skatinamas naujų verslo iniciatyvų atsiradimas ir įgyvendinimas, konkurencingos produkcijos gamyba. Ypatingas dėmesys skiriamas paslaugų sektoriaus plėtrai. Verslas vystomas nepažeidžiant ekologinės pusiausvyros.

Veikiančių įmonių veiklos plėtojimas ir esamų darbo vietų išsaugojimas, gyventojų verslumo ugdymas, naujų įmonių steigimas, naujų darbo vietų kūrimas, produkcijos eksporto didinimas, užsienio ir vidaus investicijų pritraukimas – tai kryptys, turinčios ypatingą reikšmę tolesnei viso Klaipėdos regiono socialinei ir ekonominei raidai.

#### 5.8.3.1 Sveikatai įtaką darantys veiksniai

Atsižvelgiant į UAB „Fortum Klaipėda“ vykdomą ir planuojamos vykdyti ūkinės veiklos pobūdį termofikacinėje jėgainėje galimi šie rizikos veiksniai:

- pavojus susijęs su cheminėmis medžiagomis ir atliekomis (darbo aplinkos oro tarša dulkelėmis ir bioaeroliais, sunkiaisiais metalais, lakiais organiniais junginiais, technologiniame procese naudojamomis medžiagomis ir susidarantiomis atliekomis);
- pavojus ir pakenkimai, susiję su triukšmu;
- pavojus susijęs su slėginiais indais;
- gaisro, sprogo pavojus;
- pavojus, susijęs su elektra;
- mašinų keliamas pavojus;
- transporto eismo keliamas pavojus;
- biologinių medžiagų keliamas pavojus (biokuras gali būti užterštas augmenijai būdingomis biologinėmis medžiagomis, pvz., pelėsiniais grybais, biologinėmis medžiagomis užterštos atliekos);
- mikroklimatas;

- darbas su displėjais.

Specifiniai termofikacinių jėgainių poveikiai darbuotojų sveikatai yra susiję su karštais paviršiais, susižalojimų pavojais dėl slėginių indų eksploatavimo, biokuro ir deginamo kuro iš atliekų krovos, darbo aplinkos oro tarša dulkėmis bei cheminėmis medžiagomis ir triukšmo.

Darbuotojų darbo pobūdis:

- Kuro krovos,
- Jėgainės valdymo,
- Jėgainės techninės priežiūros,
- Administracijos.

Profesinės rizikos veiksniai vertinami pagal Lietuvos Respublikos Socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2003 m. spalio 16 d. įsakymu Nr.A1-159/V-612 patvirtintus „Profesinės rizikos nuostatus“ pradedant ūkinę veiklą. Šį vertinimą privalo organizuoti darbdavys.

Profesinės rizikos veiksniai vertinami vadovaujantis minėtais „Profesinės rizikos nuostatais“.

Darbdavys taip pat privalo užtikrinti, kad įmonės veikloje būtų vadovujamasi šių teisės aktų reikalavimais:

- „Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatais“, patvirtintais Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2007 m. lapkričio 26 d. įsakymu Nr. A1-331;
- „Darboviečių įrengimo bendraisiais nuostatais“, patvirtintais Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 1998 m. gegužės 5 d. įsakymu Nr.85/233;
- „Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatais“, patvirtintais Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2005 m. balandžio 15 d. įsakymu Nr. A1-103/V-265;
- „Ergonominių rizikos veiksnių tyrimo metodiniais nurodymais“, patvirtintais Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2005 m. liepos 15 d. įsakymu Nr. V-592/A1-210;
- „Psichosocialinių rizikos veiksnių tyrimo metodiniais nurodymais“, patvirtintais Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2005 m. rugpjūčio 24 d. įsakymu Nr. V-699/A1-241;
- „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklėmis“, patvirtintomis Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. kovo 30 d. įsakymu Nr. 1-100;

- „Darbuotojų apsaugos nuo cheminių veiksnių darbe nuostatais bei darbuotojų apsaugos nuo kancerogenų ir mutagenų poveikio darbe nuostatais“, patvirtintais Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. liepos 24 d. įsakymu Nr. 97/406;
- „Darbuotojų apsaugos nuo biologinių medžiagų poveikio darbe nuostatais“, patvirtintais Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. birželio 21 d. įsakymu Nr. 80/353;
- „Slėginių indų naudojimo taisyklėmis“, patvirtintais Lietuvos Respublikos ūkio ministro 2002 m. lapkričio 15 d. įsakymu Nr. 403.

#### 5.8.3.2 Veiksniai galintys turėti įtakos aplinkinių gyventojų sveikatai

Gyventojų sveikatai galintys daryti įtaką pagrindiniai veiksniai, kurie toliau vertinami kiekybinio ir kokybinio būdu:

- Aplinkos oro gamybiniais ir autotransporto teršalais: metanu, anglies dvideginiu, anglies viendeginiu, angliavandeniliais, druskos ir fluoro rūgštimis, amoniaku, azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, sieros oksidais, dioksinais ir furanais, sunkiaisiais metalais;
- Dulkių ir kvapų emisijos;
- Gamybinis ir autotransporto triukšmas;
- Psichoemocinis poveikis.

Tokie veiksniai kaip kenkėjų antplūdis dėl atliekų naudojimo galimas būtų tik tuo atveju, jeigu kuriai būtų naudojamos nerūšiuotos atliekos, kuriose būtų didelis kiekis maistinių medžiagų, tačiau tokių atliekų naudojimas nenumatomas, o į termofikacinę jėgainę pristatomos rūšiuotos atliekos iki sudeginimo išbus trumpą laiką.

Atliekų pasklidimas galimas tik įvykus autotransporto avarijai ir išbyrėjus atliekoms. Tačiau tokia situacija yra labai mažai tikėtina, nes įvažiavimas į teritoriją bus kontroliuojamas, teritorijoje bus ribojamas greitis.

#### 5.8.3.3 Galimas (numatomas) poveikis

Atsižvelgiant į UAB „Fortum Klaipėda“ vykdomos ūkinės veiklos dabartinį ir planuojamą pobūdį termofikacinėje jėgainėje galimas (numatomas) poveikis visuomenės sveikatai dėl aplinkos oro taršos (kietosiomis dalelėmis, kurių sudėtis cheminių preparatų (citrinių rūgštis, boro rūgštis, natrio boratas, vario sulfatas, cinko sulfatas, kalio šarmas) ir silicio oksidai, dėl triukšmo, mašinų keliamo pavojaus, transporto eismo keliamo pavojaus, biologinių medžiagų keliamas pavojus (biokuras gali būti užterštas augmenijai būdingomis biologinėmis medžiagomis, pvz., pelėsiniais grybais, biologinėmis medžiagomis užterštos atliekos) ir kt. veiksnių.

### 5.8.3.3.1 Aplinkos oro tarša

Vienas iš pagrindinių Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje vykdomos ūkinės veiklos veiksnių, galinčių daryti poveikį visuomenės sveikatai yra aplinkos oro tarša.

Kaip matyti iš PAV ataskaitos **4 skyriuje** „Poveikis aplinkos orui“ atlikto vertinimo rezultatų, Klaipėdos termofikacinės jėgainės planuojamos ūkinės veiklos maksimali aplinkos oro tarša kartu su esama fonine tarša neviršys teisės aktuose nustatytų ribinių taršos verčių net ir pačios jėgainės teritorijoje. Planuojamos jėgainės aplinkos oro taršos vertės atitinkamai pirmiau nurodytiems aplinkos oro taršos modeliavimo duomenims yra pateiktos **5.17 lentelėje**.

**5.17 lentelė.** Klaipėdos termofikacinės jėgainės aplinkos oro taršos prognozė

Teršalo pavadinimas	Ribinė vertė		Nevertinant foninės taršos		Vertinant foninę taršą	
			C <sub>maks.</sub>	C <sub>maks./ ribinė vertė</sub>	C <sub>maks.</sub>	C <sub>maks./ ribinė vertė</sub>
	vidurkis	[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[vnt. dl.]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[vnt. dl.]
1	2	3	4	5	6	7
Anglies monoksidas	8 valandų	10000	90,82	0,009	418,76	0,04
Kietosios dalelės (KD <sub>10</sub> )	24 valandų	50	0,30	0,01	34,43	0,69
	1 metų	40	0,09	0,002	33,83	0,85
Kietosios dalelės (KD <sub>2,5</sub> )	1 metų	25	0,05	0,002	13,46	0,54
LOJ	0,5 valandos	5000	1,36	2,73E-04	258,64	0,05
Vandenilio chloridas	0,5 valandos	200	3,08	0,02	3,08	0,02
Vandenilio fluoridas	0,5 valandos	20	0,12	0,01	-	-
Sieros dioksidas	1 valandos	350	11,48	0,03	20,77	0,06
	24 valandų	125	6,66	0,05	12,95	0,10
Azoto dioksidas	1 valandos	200	10,59	0,05	34,61	0,17
	1 metų	40	0,61	0,02	24,62	0,62
Amoniakas	0,5 valandos	300	0,62	0,002	0,62	0,002
Kadmis, Talis	1 metų	0,005	3,10E-04	0,06	-	-
Gyvsidabris	0,5 valandos	0,9	4,45E-03	4,94E-03	-	-
Stibis	0,5 valandos	1,5	0,03	0,02	-	-
Arsenas	24 valandų	1	0,03	0,03		
Švinas	1 metų	0,006	3,15E-03	0,53		
Chromas						
Kobaltas						
Varis						
Manganas						
Nikelis						
Vanadis						
Dioksinai						
Furanai	0,5 valandos	10	6,15E-15	6,15E-16	-	-

Teršalo pavadinimas	Ribinė vertė		Nevertinant foninės taršos		Vertinant foninę taršą	
			C <sub>maks.</sub>	C <sub>maks./ ribinė vertė</sub>	C <sub>maks.</sub>	C <sub>maks./ ribinė vertė</sub>
	vidurkis	[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[vnt. dl.]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[vnt. dl.]
Aliuminio oksidas	0,5 valandos	40	1,08E-03	2,70E-05	-	-
Geležis ir jos junginiai	24 valandų	40	0,61	0,02	0,61	0,02
Magnio oksidas	0,5 valandos	400	1,08E-03	2,70E-06	-	-
Natrio šarmas	0,5 valandos	10	0,01	0,001	1,27	0,13
Sieros vandenilis	0,5 valandos	8	0,01	0,001	1,91	0,24
Mangano oksidai	0,5 valandos	10	0,04	0,004	0,04	-

Atlikus objekto išmetamų teršalų sklaidos aplinkos ore matematinį modeliavimą, nustatyta, kad vertinant foninę taršą nustatyta didžiausia kietųjų dalelių (KD10) metų koncentracija sudarė 85%, 24 valandų – 69 % ribinės vertės gyvenamajai aplinkai, azoto dioksido metų koncentracija sudarė 62 % ribinės vertės gyvenamajai aplinkai. Kitų teršalų koncentracijos buvo mažesnės ir sudarė 0,2 - 54% ribinės vertės gyvenamajai aplinkai. Grafiniai teršalų sklaidos matematinio modeliavimo rezultatai pateikti **7 grafiniame priede**.

Išanalizavus apskaičiuotą išmetamų teršalų sklaidą, su fonu ir be fono, nustatyta, kad pažeminės teršalų koncentracijos neviršys didžiausios leistinos koncentracijos nei vienai išmetamai į atmosferos orą kenksmingai medžiagai.

Įvertinus prognozuojamos aplinkos oro taršos duomenis, taršos santykinio padidėjimo vertes bei epidemiologinių tyrimų duomenis akivaizdu, kad Klaipėdos termofikacinės jėgainės planuojamos ūkinės veiklos aplinkos oro tarša artimiausių gyventojų sveikatai nekels jokios rizikos.

Britanijos ekologinės medicinos draugijos leidinyje apie atliekų deginimo sveikatos pasekmes (*British Society for Ecological Medicine, 2008. The Health Effects of Waste Incinerators*) nurodoma, kad ilgalaikiai tyrimais nustatyta, jog smulkių kietųjų dalelių KD<sub>2,5</sub> koncentracijos padidėjimas 24,5 µg/m<sup>3</sup> sukelia 17 proc. bendro mirtingumo ir 31 proc. kardiopulmonarinio mirtingumo padidėjimą. UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinės jėgainės esamos veiklos metu skaičiuotina KD<sub>2,5</sub> koncentracija be foninės taršos siekia 0,05 µg/m<sup>3</sup> (UAB „Sweco Lietuva“, 2014. UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinės jėgainės (Kretainio g. 3, Klaipėda) eksploatacinio režimo optimizavimas. Informacija atrankai dėl PŪV PAV privalomumo [11]). Skaičiuotina šių kietųjų dalelių koncentracija optimizavus jėgainės eksploatavimą nesikeis. Esama KD<sub>2,5</sub> koncentracija su foninės tarša siekia 20,45 µg/m<sup>3</sup>, tačiau sumažėjus foninei taršai prognozuojama tarša su fonu sumažės iki 13,46 µg/m<sup>3</sup>.

Dėl veiklos optimizavimo numatomas taršos padidėjimas tik azoto dioksido ir anglies monoksido maksimalių koncentracijų.

Įvertinus foninę taršą, kai kurių teršalų koncentracijos aplinkos ore padidės dėl foninės taršos padidėjimo. Aplinkos oro esamos ir planuojamos padėties palyginimas pateikiamas 5.18 lentelėje.

5.18 lentelė. Aplinkos oro esamos ir planuojamos padėties palyginimas

Teršalo pavadinimas	Nevertinant foninės taršos		Vertinant foninę taršą	
	Planuojama padėtis [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Esama padėtis [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Planuojama padėtis [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Esama padėtis [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Anglies monoksidas	90,82	71,41	418,76	373,41
Kietosios dalelės (KD <sub>10</sub> ) 24 val. 1 m.	0,30	0,33	34,43	31,70
	0,09	0,09	33,83	31,49
LOJ	1,36	1,36	258,64	258,64
Vandenilio chloridas	3,08	3,08	3,08	3,08
Vandenilio fluoridas	0,12	0,12	-	-
Sieros dioksidas 1 val. 24 val.	11,48	11,48	20,77	13,13
	6,66	6,66	12,95	8,31
Azoto dioksidas 1 val. 1 metai	10,59	10,58	34,61	23,18
	0,61	0,62	24,62	13,22
Amoniakas	0,62	0,62	0,62	0,62
Kadmis, Talis	3,10E-04	3,10E-04	-	-
Gyvsidabris	4,45E-03	4,45E-03	-	-
Stibis 0,5 valandos	0,03	0,03	-	-
Arsenas 24 valandų	0,03	0,03	-	-
Švinas 1 metų	3,15E-03	3,15E-03	-	-
Chromas				
Kobaltas				
Varis				
Manganas				
Nikelis				
Vanadis				
Dioksinai				
Furanai	6,15E-15	6,15E-15	-	-
Aliuminio oksidas	1,08E-03	1,08E-03	-	-
Geležis ir jos junginiai	0,61	0,61	0,61	0,61
Magnio oksidas	1,08E-03	1,08E-03	-	-
Natrio šarmas	0,01	0,01	1,27	1,27
Sieros vandenilis	0,01	0,01	1,91	1,91
Mangano oksidai	0,04	0,04	0,04	0,04

Taigi, jėgainės veiklos optimizavimas praktiškai reikšmingai neįtakos esamos aplinkos oro kokybės, todėl PŪV rizika visuomenės sveikatai nenumatoma.

#### 5.8.3.3.2 Dulkių ir kvapų emisijos

Be aplinkos oro taršos Klaipėdos termofikacinė jėgainė visuomenės sveikatą gali įtakoti ir dulkių – kvapų emisijos.

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje dulkių emisijos šaltinis gali būti kuro tiekimo operacijos, o kvapų ir bioaerozolių šaltinis – kurui skirtų atliekų tiekimo operacijos (atliekų iškrovimas į



bunkerį, tiekimas į pakurą). Iš jėgainės per organizuotus šaltinius dulkės, kvapai ar bioaeroliai nesklis, nes tam nėra techninių ar technologinių prielaidų.

Termofikacinėje jėgainėje kuro priėmimo sektorius suprojektuotas ir pastatytas taip, kad į aplinką negalėtų sklirti nei kvapai, nei dulkės ar bioaeroliai:

- Kroviniai automobiliai su kuru priimama į specialią patalpą, sujungtą su kuro bunkeriu. Patalpos vartai automatiškai uždaromi atidarius bunkerio vartus iškrauti kurui;
- Kuro bunkeryje įrengiamas mechaninis oro pašalinimas, tiekiant šalinamą orą į ardyninę krosnį, kurioje sudėgama ištraukiamame ore esantys kvapūs lakūs organiniai junginiai, biologinės medžiagos, o išmetamos dujos valomos valymo įrenginiuose;
- 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, dulkių ir bioaerolių emisijos bus nereikšmingos, nes technologinės operacijos, kurių metu jos galėtų skirtis bus vykdomos sandariose patalpose ir tarša į aplinką nesklis (kaip minėta dėl mechaninės oro ištraukimo sistemos atliekų bunkeryje užtikrinamas žemesnis už aplinkos slėgis, įrengiamos automatiškai užsidarančios durys, siekiant išvengti neorganizuoto kvapų sklidimo į aplinką).

Kvapų sklaida papildomai sumodeliuota, atsižvelgiant į jėgainės eksploatavimo situaciją, kuomet priimtose atliekos nebus deginamos, o žemesniam už aplinkos slėgiui sukurti išsiurbtas oras praeis anglinius filtrus ir bus išmetamas į aplinką per ištraukiamąją ventilaciją.

Priimama, kad atliekų bunkerio patalpų viduje kvapo koncentracija gali siekti 2500 OUE/m<sup>3</sup> (*Odour and bioaerosol assessment. Integrated waste management facility Old Kent Road, Bermondsey, London, RPS, 2009*). Angliniai filtrai užtikrina kvapų emisijos sumažėjimą ne mažiau kaip 90 proc. **5.19 lentelėje** pateikti kvapų taršos šaltinių išmetami kvapo vienetai, o **5.20 lentelėje** - kvapų taršos šaltinių fiziniai duomenys.

Dėl planuojamos ūkinės veiklos – jėgainės eksploatacinio režimo optimizavimo – ištraukiamosios ventilacijos techninės charakteristikos ir darbo režimas nebus keičiamas, todėl kvapų emisijos lygis nepakis.

**5.19 lentelė.** Į aplinką išmetami kvapai

Kvapų šaltinio Nr	Tūrio debitas, Nm <sup>3</sup> /s	Kvapų koncentracija patalpoje, OU/m <sup>3</sup>	Filtrų efektyvumas, %	Kvapų koncentracija išmetamame ore, OU/m <sup>3</sup>	Taršos šaltinio išmetamų kvapo kiekis OU/s
KV1	3	2500	90	250	750
KV2	3	2500	90	250	750
KV3	3	2500	90	250	750
KV4	3	2500	90	250	750

---

Remiantis Lietuvos higienos norma HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ [58] didžiausia leidžiama kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore yra 8 europiniai kvapo vienetai (8 OUE/m<sup>3</sup>).

**5.20 lentelė.** Kvapų taršos šaltinių fiziniai duomenys

Taršos šaltiniai					Išmetamųjų dujų rodikliai pavyzdžio paėmimo (matavimo) vietoje			Teršalų išmetimo trukmė, val./m.	
pavadini -mas	Nr.	koordinatės		aukštis, m	išmetimo angos matmenys, m	srauto greitis, m/s	temperatūra, °C		tūrio debitas, Nm <sup>3</sup> /s
1	2	3	3'	4	5	6	7	8	9
Ortakis	KV1	324073	6175401	45	(1,5x1,2)	2,30	24	3,00	760
Ortakis	KV2	324072	6175383	45	(1,5x1,2)	2,30	24	3,00	760
Ortakis	KV3	324138	6175403	45	(1,5x1,2)	2,30	24	3,00	760
Ortakis	KV4	324142	6175409	45	(1,5x1,2)	2,30	24	3,00	760

Kvapų sklaidos modeliavimas atliktas kompiuterinių programų paketu „ISC-AERMOD View“, AERMOD matematinio modeliu, skirtu pramoninių šaltinių kompleksų išmetamų teršalų sklaidai aplinkoje simuliuoti. Duomenys kvapų sklaidai modeliuoti naudoti analogiškai kaip ir aplinkos oro teršalų modeliavime: žr. **4 skyrių**.

Ūkinės veiklos metu susidarančių kvapų sklaidos aplinkos ore matematinio modeliavimo rezultatai pateikti **5.21 lentelėje**.

**5.21 lentelė.** Kvapų sklaidos modeliavimo rezultatai

Veiksny	Ribinė vertė		C <sub>maks. be fono</sub>	C <sub>maks. be fono/ ribinė vertė</sub>
	vidurkis	[OU/m <sup>3</sup> ]	[OU/m <sup>3</sup> ]	[vnt. dl.]
Kvapai	0,5 valandos	8	0,02	0,003

Objekto išmetamų kvapų maksimali nustatyta koncentracija sudaro 0,3 % ribinės vertės. Grafiniai kvapų sklaidos modeliavimo rezultatai pateikti **8 grafiniame priede**.

Kvapai kontroliuojami imantis priemonių, kad jie nebūtų išskiriami arba juos absorbuojant, skaidant arba deginant kvapiąsias dujas. Vertinant ir numatant kvapo poveikį, naudojami kvapo sklaidos modeliai, kurie padeda numatyti kvapo koncentraciją, nuspręsti, kur statyti tam tikrus objektus, planuoti kontrolės priemones ir kt. Lietuvoje technogeninės kilmės kvapų identifikavimo metodikos dar neįgyvendintos, kvapų koncentracijos verčių ribiniai dydžiai yra įtraukti į Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2010 m. spalio 4 d. įsakymu Nr. V-885 patvirtintą Lietuvos higienos normą HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore ir kvapų kontrolės gyvenamosios aplinkos ore taisyklės“, kurioje nurodyta, kad taršos šaltinis, tai įrenginys ar vieta, iš kurio teršalai patenka į gyvenamosios aplinkos orą, esantis nekintamoje buvimo vietoje. Kvapo koncentracijos ribinė vertė yra 8 europiniai kvapo vienetai (8 OUE/m<sup>3</sup>).

Pagal sumodeliuotą objekto kvapų išmetimą nustatyta, kad maksimali ūkinės veiklos koncentracijos ribinė vertė nebus didesnė nei 8 europiniai kvapo vienetai (8 OUE/m<sup>3</sup>).

#### 5.8.3.3.3 Akustinis triukšmas

Be aplinkos oro taršos ir dulkių – kvapų emisijos visuomenės sveikatą Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje vykdoma ir planuojama veikla gali įtakoti ir gamybinis bei autotransporto triukšmas.

#### Vertinimo metodika

Akustinio triukšmo sklaidos modeliavimas atliktas planuojamai termofikacinės jėgainės ūkinei veiklai – eksploatacinio režimo optimizavimui (planuojamam maksimaliam eksploataciniam rodikliui – 3 variantui) kartu įvertinant ir esamą veiklą.

Prieš pradėdant vertinimo darbus buvo surinkta reikiama informacija apie planuojamą ūkinę veiklą, esamą termofikacinę jėgainę bei jos artimiausią aplinką. Surinkti reikiami duomenys triukšmo sklaidos modeliavimui atlikti, identifikuojant potencialius triukšmo šaltinius ir priimančius sklaidžiamo triukšmo parametrus. Surinkus reikiamą išsėtinę informaciją buvo atliktas akustinio

triukšmo sklaidos modeliavimas, įvertinant tiek prognozuojamą, tiek esamą objekto skleidžiamą triukšmą.

### Bendra vertinamos teritorijos ir jos apylinkių apžvalga

Klaipėdos termofikacinės jėgainės ir tuo pačiu PŪV sklypo teritorija yra Klaipėdos LEZ teritorijoje, esančioje pietrytinėje uostamiesčio dalyje, greta Lypkių rajoninės katilinės sklypo, Klaipėdos pramoninio parko teritorijoje, apie 1.7 km į pietus nuo Vilniaus plento, nuo kurio prasideda magistralinis kelias A1 (Klaipėda – Vilnius) ir apie 800 m atstumu į vakarus nuo krašto kelio Nr. 141 (Kaunas - Jurbarkas - Šilutė – Klaipėda). Vertinamos aplinkos vieta pateikiama **2.15 paveiksle** (žr. **2.11.1.1 poskyrį** „Vietovės administracinė priklausomybė ir naudojimas“.

Artimiausia gyvenamoji aplinka nuo sklypo ribos nutolusi 680 m pietryčių kryptimi. Vertinamos teritorijos padėtis gyvenamosios aplinkos atžvilgiu pateikiama **5.7 paveiksle**. Vertinama teritorija ribojasi:

- šiaurėje – su komercine teritorija (AB „Klaipėdos energija“ Lypkių rajonine katiline);
- vakaruose – su geležinkeliu už kurio komercinė teritorija;
- rytuose – su Kretainio upeliu už kurio Kretainio gatvė ir nuomojami LEZ sklypai;
- pietuose - su Kretainio upeliu už kurio komercinė teritorija (UAB „Mestilla“).



**5.7 pav.** Vertinama teritorija gyvenamosios aplinkos atžvilgiu

## Vertinimo darbų programa ir tikslai

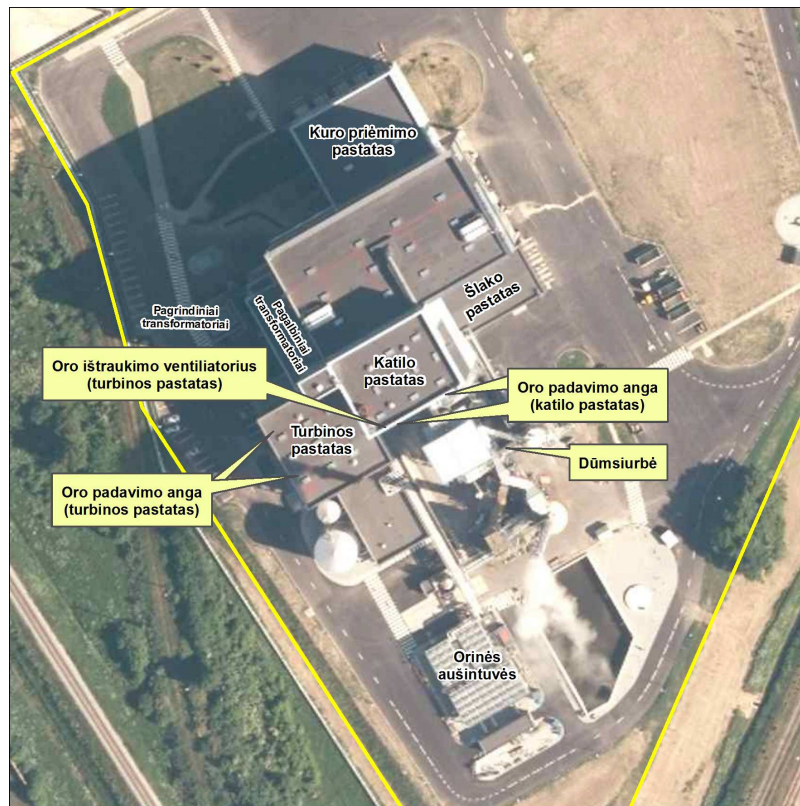
Išanalizavus surinktą informaciją, vertinimui buvo numatyti šie tikslai:

- Įvertinti PŪV metu keliamą triukšmą nuo stacionarių triukšmo šaltinių;
- Įvertinti PŪV metu susidarantių transporto srautų keliamą triukšmą;
- Esant poreikiui numatyti reikiamas triukšmo slopinimo priemones.

## Triukšmo sklaidos modeliavimo duomenys

### Esamos ūkinės veiklos metu keliamas triukšmas (stacionarūs šaltiniai)

Esamoje Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje dominuojantys stacionarūs triukšmo šaltiniai yra orinės aušintuvės, ventiliatoriai, dūmsiurbė bei įvairūs įrengimai esantys pastatų viduje (katilo, turbinos, kuro priėmimo, dugno pelenų pakrovimo). Konkrečias patalpas kurių viduje yra technologiniai įrengimai vertinsime kaip plotinius (horizontaliu – vertikalius) triukšmo šaltinius remdamiesi atliktais akustinio triukšmo tyrimais (protokolo Nr. F-KL-T-62). Kitų technologinių įrengimų esančių teritorijos aplinkoje, triukšmo emisijos priimtose remiantis akustinio triukšmo matavimo protokolu Nr. F-KL-T-79, bei gamintojų pateiktomis techninėmis charakteristikomis. Vertintų triukšmo šaltinių išdėstymas pateiktas **5.8 paveiksle**.



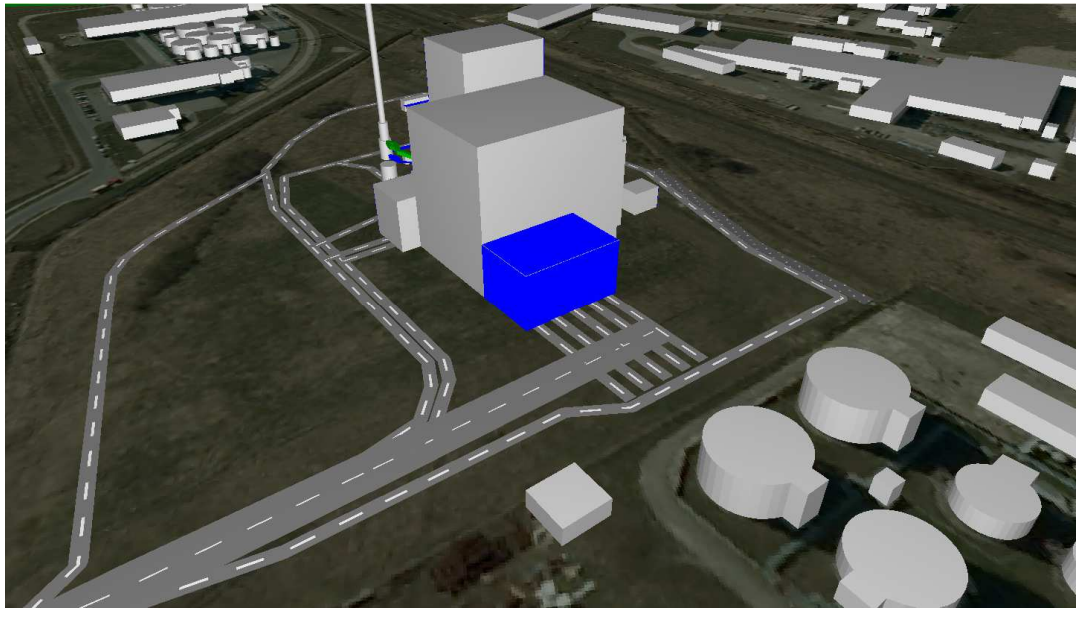
**5.8 pav.** Vertinamų triukšmo šaltinių išsidėstymo schema

Planuojama ūkinė veikla šių stacionarių triukšmo šaltinių sukeliama triukšmo emisijų ir darbo laiko neįtakos, todėl esamos ūkinės veiklos stacionarių triukšmo šaltinių sukeliamas triukšmas atspindės ir planuojamą ūkinę veiklą.


Triukšmo šaltinių pasiskirstymas pagal objektus pateiktas **5.22 lentelėje**.

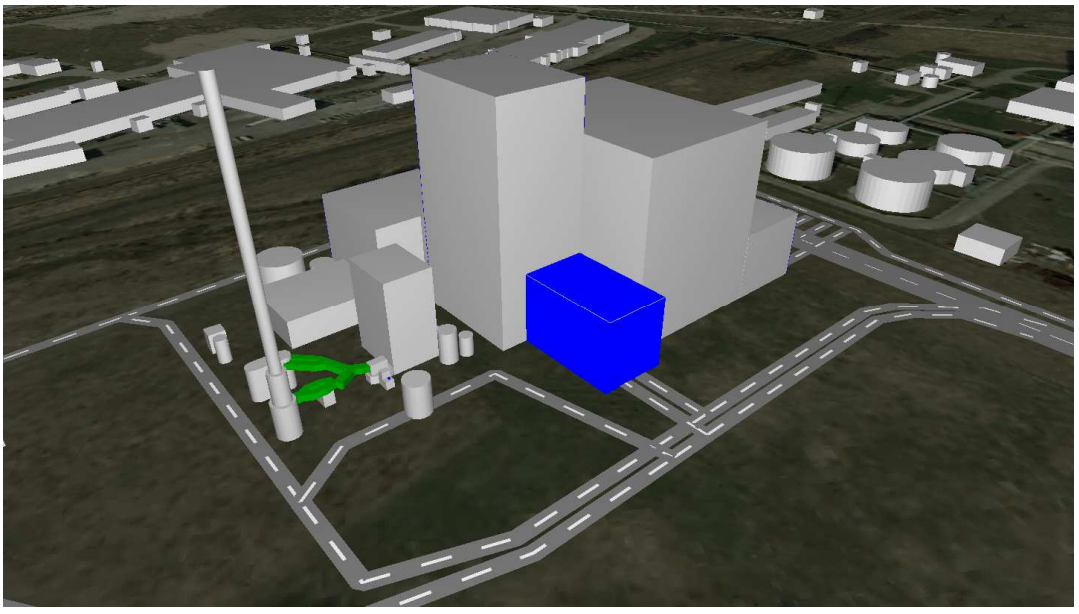
**5.22 lentelė.** Stacionarių triukšmo šaltinių sąrašas

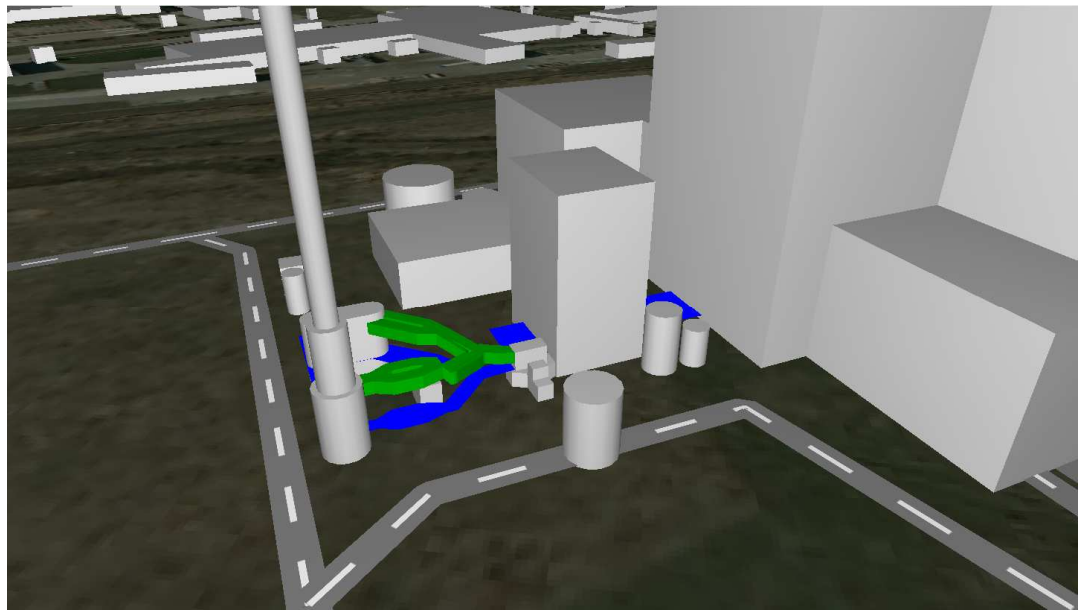
Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt	Vertinimui priimta triukšmo galia, dBA	Pastabos
<b>Kuro priėmimo pastatas</b>	Triukšmo šaltiniai esantys pastato viduje	-	85	<p>Kuro priėmimo pastatą vertinsime kaip horizontalųjį – vertikalųjų plotinį triukšmo šaltinį. Priimant, kad lauko sienų konstrukcija yra iš „sandvič“ tipo panelių, triukšmas patenkantis į išorinę aplinką bus slopinamas 30 dBA.</p> <p>Atsižvelgiant į pastato parametrus (lauko sienų slopinimo koeficientą (<math>R_w = 30</math> dB), bei priimtą triukšmo emisiją pastato viduje (<math>L_w = 85</math> dBA)), programos apskaičiuotas ekvivalentinis triukšmo lygis tenkantis vienam kvadratiniam patalpos sienos metrui bus lygus 49 dBA. Šioje patalpoje triukšmo šaltiniai daugiausiai veikia dienos metu, vakaro metu – epizodiškai.</p>

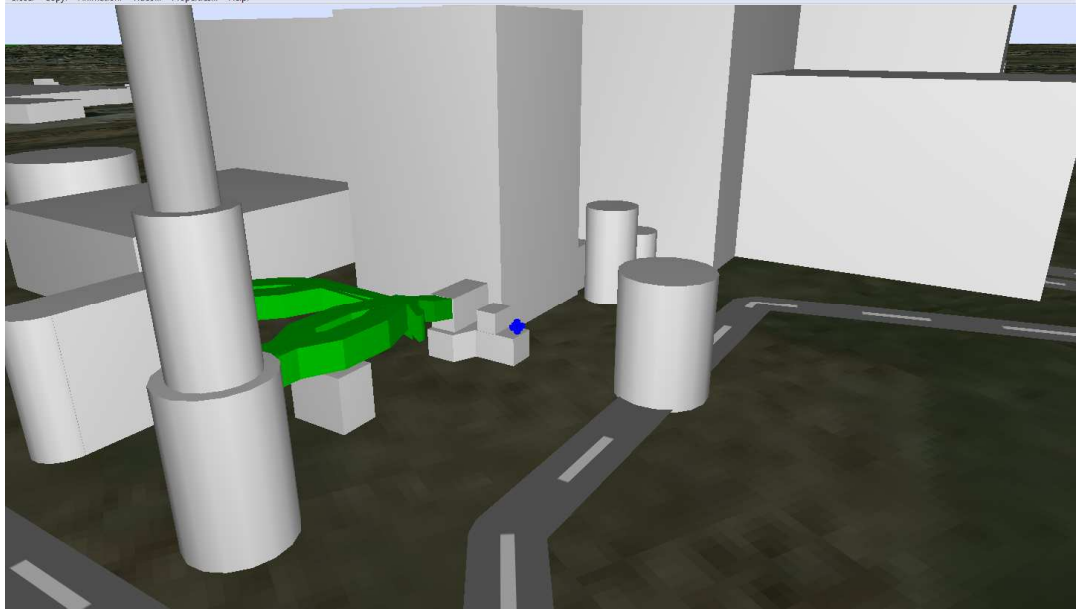

Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt	Vertinimui priimta triukšmo galia, dBA	Pastabos
				
<b>Katilo pastatas</b>	Triukšmo šaltiniai esantys pastato viduje	-	87	<p>Katilo patalpą vertinsime kaip horizontalų – vertikaliųjų plotinį triukšmo šaltinį. Priimant, kad lauko sienų konstrukcija iš „sandvič“ tipo panelių, triukšmas patenkantis į išorinę aplinką bus slopinamas 30 dBA.</p> <p>Atsižvelgiant į pastato parametrus (lauko sienų slopinimo koeficientą (<math>R_w - 30</math> dB), bei priimtą triukšmo emisiją pastato viduje (<math>L_w - 87</math> dBA)), programos apskaičiuotas ekvivalentinis triukšmo lygis tenkantis vienam kvadratiniam patalpos sienos metrui bus lygus 50 dBA.</p> <p>Katilo pastato pietinėje pusėje +0,8 m aukštyje numatytos 2 oro pritekėjimo angos, kurios yra uždengtos metalinėmis grotelėmis. Šioms grotelėms, pagal gamintojo rekomendacijas taikysime 10</p>



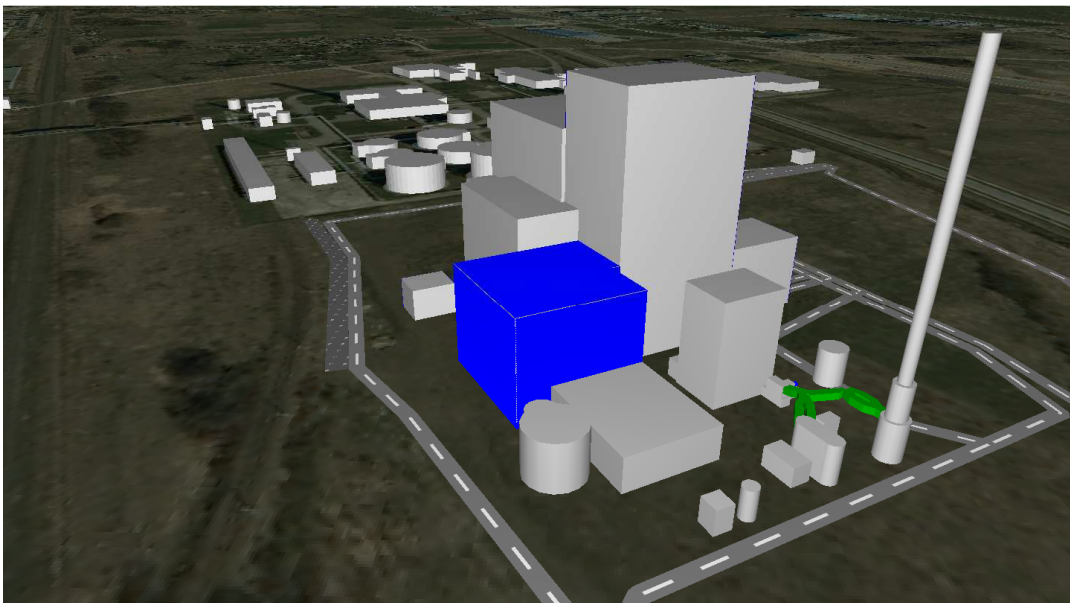
Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt	Vertinimui priimta triukšmo galia, dBA	Pastabos
				dBA triukšmo sumažėjimą išorinėje aplinkoje.
				
<b>Šlako pastatas</b>	Triukšmo šaltiniai esantys pastato viduje	-	Dienos metu – 94;  Vakaro ir nakties metu - 76	<p>Šlako priėmimo pastatą vertinsime kaip horizontalųjį – vertikaliųjų plotinį triukšmo šaltinį. Priimant, kad lauko sienų konstrukcija iš „sandvič“ tipo panelių, triukšmas patenkantis į išorinę aplinką bus slopinamas 30 dBA.</p> <p>Atsižvelgiant į pastato parametrus (lauko sienų slopinimo koeficientą (<math>R_w</math> – 30 dB), bei priimtą triukšmo emisiją pastato viduje (dienos metu <math>L_w</math> – 94 dBA, vakaro metu – 76 dBA)), programos apskaičiuotas ekvivalentinis triukšmo lygis tenkantis vienam kvadratiniam patalpos sienos metrui dienos metu bus lygus 58 dBA, vakaro ir nakties metu – 40 dBA. Šioje patalpoje triukšmo šaltiniai veiks visą parą.</p>

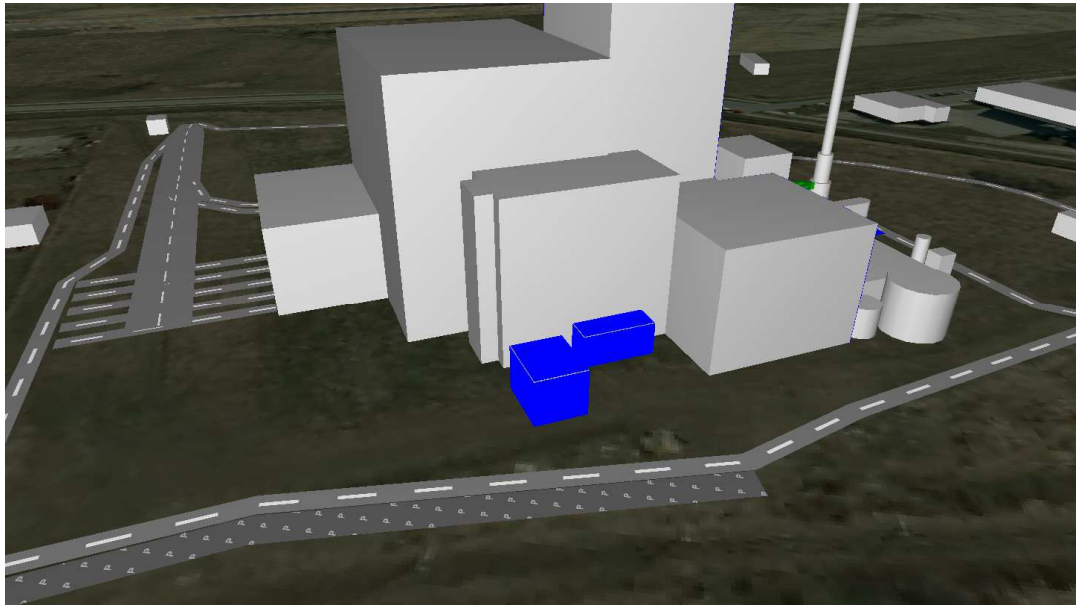
Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt	Vertinimui priimta triukšmo galia, dBA	Pastabos
				
<b>Dūmų valymo technologiniai įrengimai</b>	Įvairūs smulkūs technologiniai įrengimai	-	95	<p>Teritoriją kurioje išdėstyti smulkūs technologiniai įrengimai vertinsime kaip horizontalųjį plotinį triukšmo šaltinį.</p> <p>Atsižvelgiant į vertinamą plotą bei priimtą triukšmo emisiją (<math>L_w - 95</math> dBA). Programos apskaičiuotas ekvivalentinis triukšmo lygis tenkantis vienam kvadratinui metrui bus lygus 75 dBA.</p>

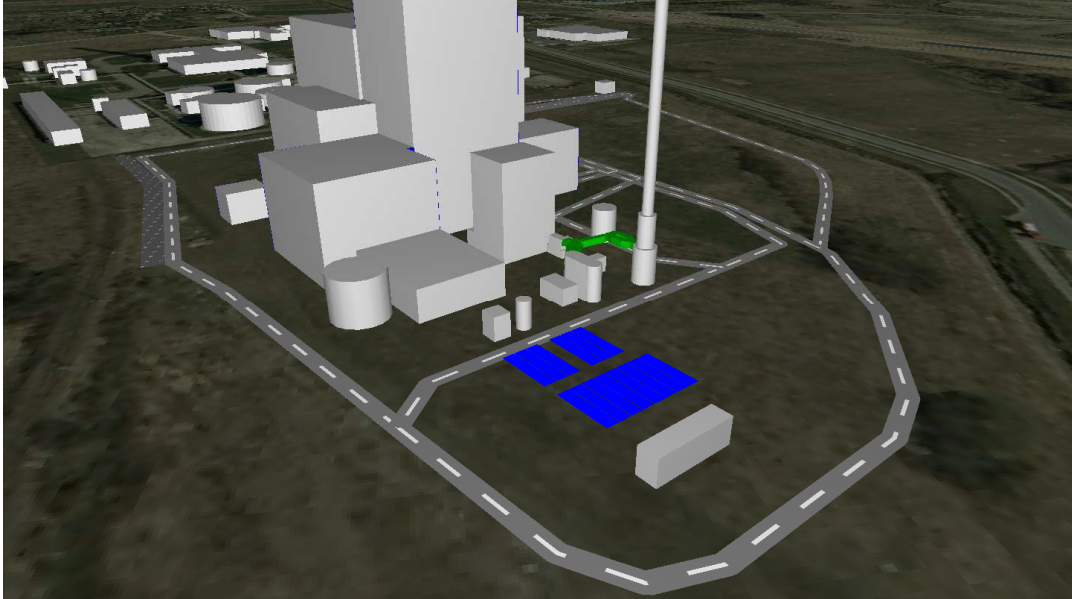
Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt	Vertinimui priimta triukšmo galia, dBA	Pastabos																		
																						
Dūm-siurbė	Dūm-siurbė	1	106 (1,0 m atstumu – 98 dBA)	<p>Dūmsiurbę apie 2,5 m aukštyje vertinsime, kaip taškinį triukšmo šaltinį su gamintojo nurodytomis triukšmo emisijomis atitinkamai pagal dažnių juostą:</p> <table border="1" data-bbox="928 1228 1412 1507"> <thead> <tr> <th data-bbox="928 1228 982 1365">Hz</th> <th data-bbox="982 1228 1036 1365">63</th> <th data-bbox="1036 1228 1089 1365">125</th> <th data-bbox="1089 1228 1143 1365">250</th> <th data-bbox="1143 1228 1196 1365">500</th> <th data-bbox="1196 1228 1250 1365">1000</th> <th data-bbox="1250 1228 1304 1365">2000</th> <th data-bbox="1304 1228 1357 1365">4000</th> <th data-bbox="1357 1228 1412 1365">8000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="928 1365 982 1507">dB(A)</td> <td data-bbox="982 1365 1036 1507">81,8</td> <td data-bbox="1036 1365 1089 1507">95,9</td> <td data-bbox="1089 1365 1143 1507">100,4</td> <td data-bbox="1143 1365 1196 1507">96,8</td> <td data-bbox="1196 1365 1250 1507">100</td> <td data-bbox="1250 1365 1304 1507">98,2</td> <td data-bbox="1304 1365 1357 1507">93</td> <td data-bbox="1357 1365 1412 1507">82,9</td> </tr> </tbody> </table>	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	81,8	95,9	100,4	96,8	100	98,2	93	82,9
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000														
dB(A)	81,8	95,9	100,4	96,8	100	98,2	93	82,9														

Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt	Vertinimui priimta triukšmo galia, dBA	Pastabos
				
				
<b>Turbinos pastatas</b>	Triukšmo šaltiniai esantys	-	88	Turbinos pastatą vertinsime kaip horizontalųjį – vertikaliųjų plotinį triukšmo šaltinį. Priimant, kad lauko sienų

Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt	Vertinimui priimta triukšmo galia, dBA	Pastabos																		
	patalpos viduje			<p>konstrukcija iš „sandvič“ tipo panelių, triukšmas patenkantis į išorinę aplinką bus slopinamas 30 dBA.</p> <p>Atsižvelgiant į pastato parametrus (lauko sienų slopinimo koeficientą (<math>R_w</math> – 30 dB), bei priimtą triukšmo emisiją pastato viduje (<math>L_w</math> – 88 dBA)). Programos apskaičiuotas ekvivalentinis triukšmo lygis tenkantis vienam kvadratinui patalpos metrui bus lygus 50 dBA.</p>																		
	Oro prit. anga	2	86	Turbinos pastato vakarinėje pusėje apie 15 m aukštyje yra 2 oro pritekėjimo angos. Jas įvertinsime priimdami, kaip taškinius triukšmo šaltinius su 86 triukšmo galia.																		
	Oro ištr. anga	1	107 (1,5 m atstumu – 92 dBA)	<p>Turbinos pastato rytinėje pusėje apie 15 m aukštyje yra oro ištraukimo anga uždengta grotelėmis. Per kurią oras šalinamas už jos pastato viduje sumontuoto ventiliatoriaus pagalba. Jį įvertinsime, kaip taškinį triukšmo šaltinį su gamintojo nurodytomis triukšmo emisijomis atitinkamai pagal dažnių juostą:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hz</th> <th>63</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1000</th> <th>2000</th> <th>4000</th> <th>8000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>dB(A)</td> <td>63</td> <td>86</td> <td>96</td> <td>101</td> <td>103</td> <td>99</td> <td>94</td> <td>84</td> </tr> </tbody> </table>	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	63	86	96	101	103	99	94	84
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000														
dB(A)	63	86	96	101	103	99	94	84														

Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt	Vertinimui priimta triukšmo galia, dBA	Pastabos
				
<b>Transformatorius</b>	Pagrindinis transf.	1	80	Transformatorių vertinsime kaip horizontalųjį – vertikaliųjų plotinį 8 m aukščio triukšmo šaltinį.
	Pagalbinis transformatorius	1	80	Transformatorių vertinsime kaip horizontalųjį – vertikaliųjų plotinį 6 m aukščio triukšmo šaltinį.

Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt	Vertinimui priimta triukšmo galia, dBA	Pastabos																
																				
<b>Orinės aušintuvės</b>	Aušintuvė	14	96 (20 m atstumu – 69 dBA)	<p>Aušintuvę vertinsime kaip horizontalųjį plotinį triukšmo šaltinį esantį 5 m aukštyje virš žemės paviršiaus. Atsižvelgiant į aušintuvės parametrus, programos apskaičiuotas ekvivalentinis triukšmo lygis tenkantis vienam kvadratiniam aušintuvės metrui bus lygus 82,0 dBA, pagal priimtą gamintojo nurodytą triukšmo emisiją atitinkamai pagal dažnių juostą:</p> <table border="1" data-bbox="928 1438 1360 1717"> <thead> <tr> <th>Hz</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1000</th> <th>2000</th> <th>4000</th> <th>8000</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>dB(A)</td> <td>79</td> <td>82</td> <td>90</td> <td>92</td> <td>91</td> <td>88</td> <td>78</td> </tr> </tbody> </table>	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	79	82	90	92	91	88	78
Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000													
dB(A)	79	82	90	92	91	88	78													

Objektas	Triukšmo šaltinis	Kiekis, vnt	Vertinimui priimta triukšmo galia, dBA	Pastabos
				

Akustinio triukšmo sklaidos modeliavimui priimsime blogiausią scenarijų, kuomet visi triukšmo šaltiniai nenutrūkstamai veiks visą parą.

Planuojamos ūkinės veiklos metu keliamas triukšmas (transporto srutai)

Klaipėdos termofikacinės jėgainės eksploatacijos metu į teritoriją atvyksta ir išvyksta darbuotojų lengvieji automobiliai (dienos ir vakaro metu), kuriems numatyta apie 44 vietų stovėjimo aikštelė bei 4 – ių skirtingų rūšių sunkiasvoris transportas (daugiausiai dienos metu ir epizodiškai vakaro metu). Kuras atvežamas sunkvežimiais, susidariusios nepavojingos liekanos išvežamos vilkikais, o pavojingos liekanos – specialiai tam pritaikytomis ir paženklintomis mašinomis. Taip pat šio tipo mašinomis atvežami chemikalai ir preparatai. Teritorijos viduje kiekvienas aptarnaujantis transportas turi savo judėjimo atkarpas, kuriose vidutinis važiavimo greitis siekia apie 30 km/val. Įvažiavimas į teritoriją vyksta iš rytinės sklypo pusės iš esamos Kretainio g. Išvažiavimas ta pačia gatve link Pramonės gatvės iš kurios transporto srutai pajuda į magistralinį kelią A1. Šiose gatvėse maksimalus leidžiamas greitis priimamas 50 km/val. Transporto srutų organizavimo schema už teritorijos ribų pateikta **5.9 paveiksle**.

Lengvieji automobiliai ir stovėjimo aikštelė

Į Klaipėdos termofikacinės jėgainės teritoriją dienos (Ldiena) ir vakaro (Lvakaras) metu atvyksta ir išvyksta darbuotojai su lengvaisiais automobiliais, kuriems vakarinėje sklypo pusėje įrengta apie 44 vietų stovėjimo aikštelė. Pagal programos duomenų bazę priimsime, kad tai uždaro tipo (nevieša) aikštelė, kurios koeficientas yra 0,3 t.y. įvykių skaičius, kiekvienoje stovėjimo vietoje



per vieną valandą dienos ir vakaro metu. Atsižvelgdami į planuojamą automobilių vietų skaičių ir priimtą jų apkrovimą, vertinimui priimsime, kad visoms vietoms aikštelės užpildyti reikės momentinio 44 automobilių srauto abejomis kryptimis ir epizodinio – po vieną automobilį į vieną vietą kas tris valandas. Lengvųjų automobilių judėjimo schema teritorijos viduje pateikta **5.10 paveiksle**.



**5.9 pav.** Transporto srautų organizavimo schema už teritorijos ribų

*Kuro transportavimas*

Kuras į termofikacinę jėgainę transportuojamas specialiu uždaru autotransportu. Atvežtas kuras pirmiausiai pasveriamas. Svėrimas vykdomas automatinėmis įvažiuojančio ir išvažiuojančio transporto svarstyklėmis. Po svėrimo autotransportas nukreipiamas į kuro iškrovimo patalpą,

kurioje kuras iškraunamas į kuro bunkerį. Į kuro iškrovimo patalpą autotransportas įvažiuoja ir išvažiuoja pro automatinio režimu veikiančius vartus. Atsižvelgdami į PŪV (eksploatacinio režimo 3 variantas), planuojamam 8000 val. darbo režimui, numatoma atsivežti iki 306000 t kuro, 18 t vilkikais. Kuras daugiausia bus vežamas dienos metu (Ldiena) ir nedidelė dalis vakaro (Lvakaras) metu. Vertinimui priimsime, kad dienos metu į teritoriją atvažiuos apie 48 sunkvežimiai, vakaro metu – apie 3 sunkvežimiai. Sunkvežimių atvežančių kurą judėjimo schema teritorijos viduje pateikta **5.11 paveiksle**.



**5.10 pav.** Lengvųjų automobilių judėjimas teritorijos viduje

*Katilo pelenų (dulkių) ir pavojingų liekanų (lakieji pelenai) transportavimas*

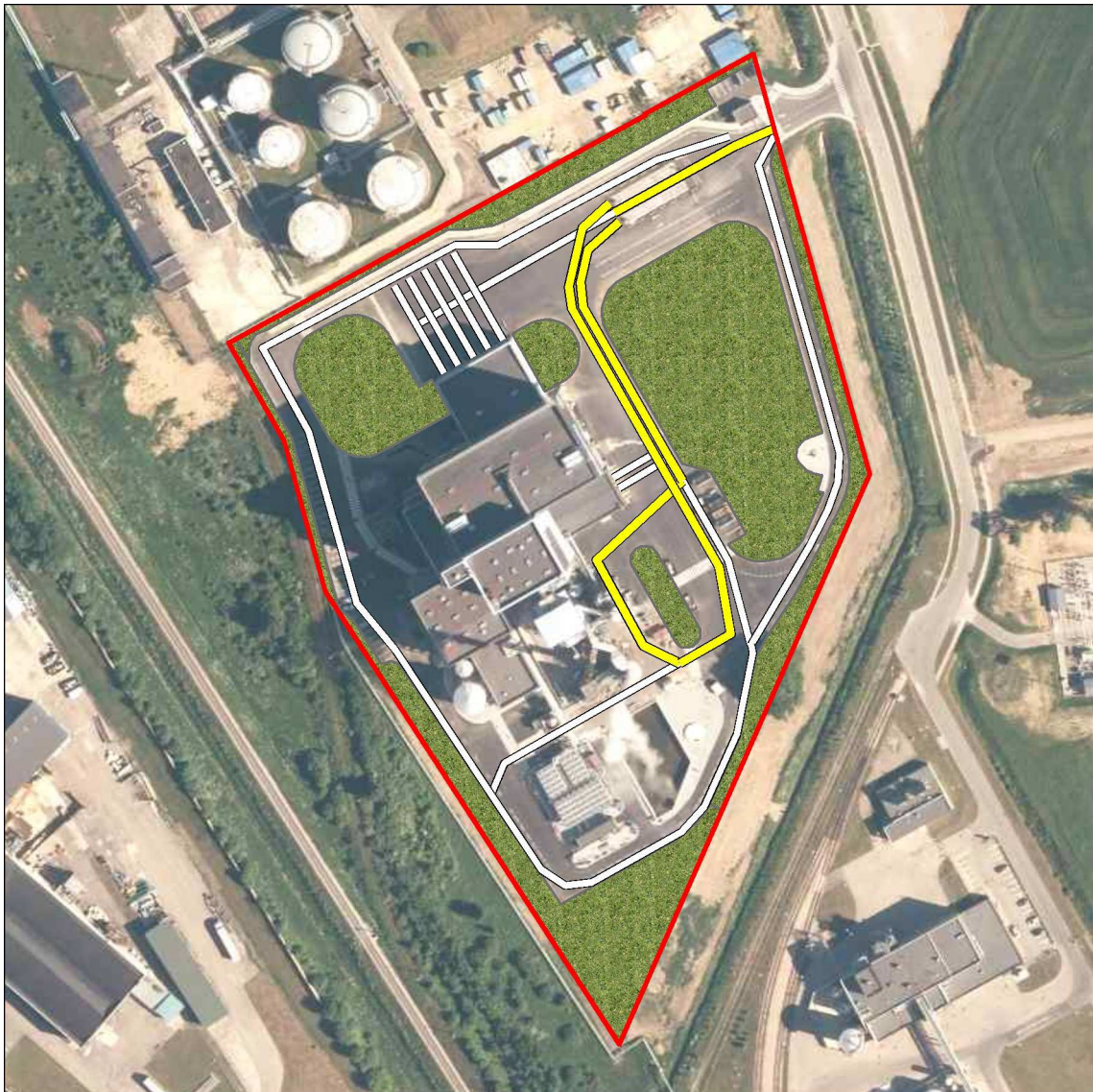
Pavojingos liekanos – katilo dulkės ir lakieji pelenai iš termofikacinės jėgainės išvežami specialiu pažymėtu vilkiku. Įvažiuojantis vilkikas pirmiausiai pasveriamas. Svėrimas kaip ir transportuojant kurą vykdomas automatinėmis įvažiuojančio ir išvažiuojančio transporto svarstyklėmis. Po svėrimo pavojingas liekanas išvežantis autotransportas nukreipiamas prie pelenų talpos, kurioje į vilkiko cisterną pakraunami pavojingi pelenai. Vertinamo varianto sąlygomis, planuojama jog šių liekanų susidarys 13500 t/8000 val. Priimsime, kad į teritoriją jų išvežti atvyks apie 3 sunkvežimius po 23 t. Šios liekanos vežamos tik dienos metu (Ldiena). Transporto judėjimo schema teritorijos viduje pateikta **5.12 paveiksle**.



**5.11 pav.** Kuro transporto judėjimas teritorijos viduje

*Nepavojingų liekanų dugno pelenų, šlako ir geležies transportavimas*

Nepavojingos liekanos – dugno pelenai, šlakas ir geležis iš termofikacinės jėgainės išvežami tam pritaikytais vilkikais. Įvažiuojuojantis vilkikas pirmiausiai pasveriamas. Svėrimas kaip ir transportuojant kurą vykdomas automatinėmis įvažiuojančio ir išvažiuojančio transporto svarstyklėmis. Po svėrimo nepavojingas liekanas išvežantis autotransportas nukreipiamas į šlako pastatą. Vertinamo varianto sąlygomis, planuojama jog šių liekanų susidarys apie 82000 t/8000 val. Priimsime, kad į teritoriją jų išvežti atvyks apie 11 sunkvežimių po 23 t. Šios liekanos vežamos tik dienos metu (Ldiena). Transporto judėjimo schema teritorijos viduje pateikta **5.13 paveiksle**.



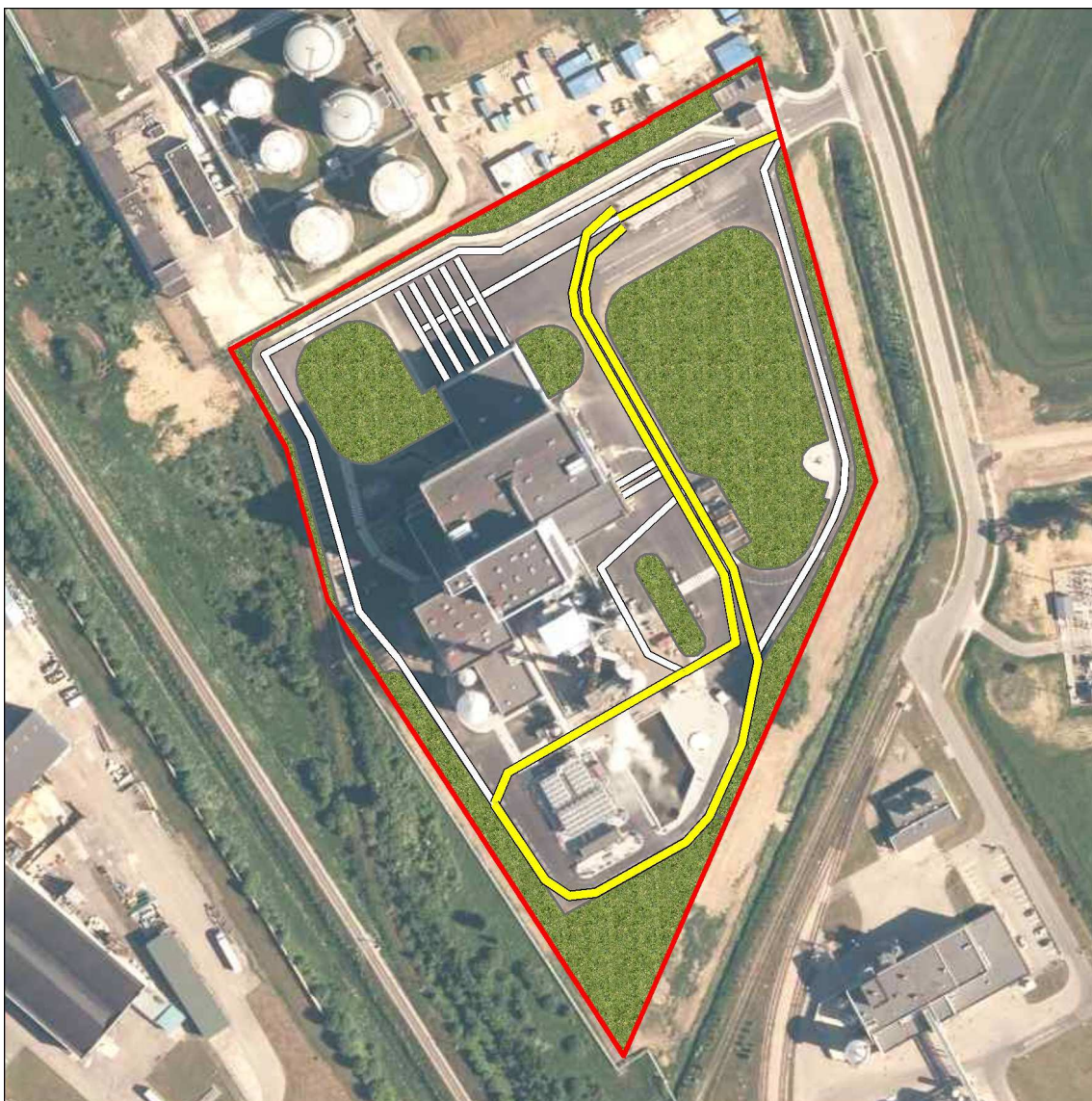
**5.12 pav.** Katilo pelenų ir pavojingų liekanų transporto judėjimas teritorijos viduje

### Chemikalų transportavimas

Chemikalai į termofikacinę jėgainę atvežami specialiai tam pritaikytomis ir paženklintomis mašinomis. Įvažiuojant vilkikas nukreipiamas link chemikalų priėmimo zonos. Atsižvelgdami į PŪV (eksploatacinio režimo 3 variantas), planuojamam 8000 val. darbo režimui, numatoma atsivežti apie 4800 t chemikalų, 10 t sunkvežimiais. Vertinimui priimsime, kad per darbo dieną į teritoriją atvažiuos apie 2 sunkvežimius. Chemikalai bus vežami tik dienos metu (Ldiena). Chemikalų transporto judėjimo schema teritorijos viduje pateikta **5.14 paveiksle**.



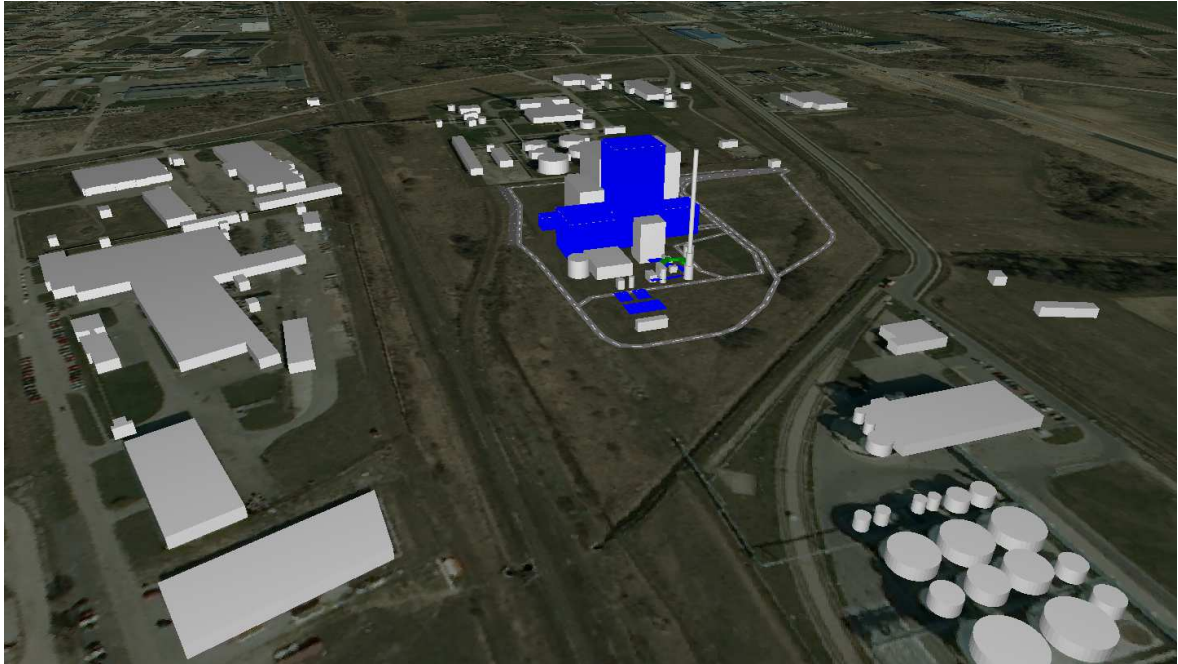
**5.13 pav.** Dugno pelenų (šlako) ir nepavojingų liekanų transporto judėjimas teritorijos viduje



5.14 pav. Chemikalų transporto judėjimas teritorijos viduje

*Kiti duomenys*

Vertinama aplinka yra dalinai užstatytoje teritorijoje, kur pastatai yra kaip tam tikri triukšmo sklaidos barjerai, kad būtų gauti tikslesni akustinio triukšmo modeliavimo duomenys, jie įvertinti ir modelyje. Bendras pastatų aukštingumas, vertinamoje teritorijoje pateiktas **5.15 paveiksle**.



5.15 pav. Bendras vertinamos teritorijos erdvinis vaizdas

#### Naudota modeliavimo programinė įranga ir metodikos

Triukšmo sklaidos skaičiavimai atlikti kompiuterine programa CadnaA (*Computer Aided Noise Abatement*).

CadnaA taikoma prognozuoti ir vertinti aplinkoje esantį triukšmą, skleidžiamą įvairių šaltinių. Ji skaičiuoja ir išskiria triukšmo lygius bet kuriose vietose ar taškuose, esančiuose horizontaliose ar vertikaliose plokštumose arba ant pastatų fasadų. Iš kai kurių triukšmo šaltinių sklindantis akustinis emisijų kiekis, išskiriamas ir iš techninių parametų.

Pagal Direktyvos 2002/49/EB 6 straipsnį ir II-ą priedą ir Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (2011 m birželio 13 d., Nr. V-604) triukšmo nustatymo skaičiavimams naudojome šias metodikas:

- Pramoninės veiklos triukšmas – Lietuvos standartas LST ISO 9613-2:2004 „Akustika. Atviroje erdvėje sklindančio garso silpninimas. 2 dalis. Bendrasis skaičiavimo metodas“ (tapatus ISO 9613-2:1996);
- Kelių transporto triukšmas – Prancūzijos nacionalinė skaičiavimo metodika „NMPB-Routes-96“ (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB), nurodyta Prancūzijos Respublikos aplinkos ministro 1995 m. gegužės 5 d. įsakyme dėl kelių infrastruktūros triukšmo. Oficialus leidinys, 1995 m. gegužės 10 d., 6 straipsnis („*Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des*

infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6“), ir Prancūzijos standartas „XPS 31-133“. Šiuose dokumentuose spinduliuojamojo triukšmo įvesties duomenys gaunami vadovaujantis „Sausumos transporto triukšmo vadovas, triukšmo lygių prognozavimas, CETUR 1980“ („Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prévision des niveaux sonores, CETUR 1980“) nurodymais.

Pagal Direktyvą 2002/49/EB į skaičiavimus buvo įtraukti šie triukšmo rodikliai: Ldienes, Lvakaro, Lnakties ir Ldvn, kurie apibrėžiami, kaip:

- Dienos triukšmo rodiklis (Ldienes) – dienos metu (nuo 6 val. iki 18 val.) triukšmo sukulto dirginimo rodiklis, t. y. vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas vienerių metų dienos laikotarpiui;
- Vakaro triukšmo rodiklis (Lvakaro) – vakaro metu (nuo 18 val. iki 22 val.) triukšmo sukulto dirginimo rodiklis, t. y. vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas vienerių metų vakaro laikotarpiui;
- Nakties triukšmo rodiklis (Lnakties) – nakties metu (nuo 22 val. iki 6 val.) triukšmo sukulto dirginimo rodiklis, t. y. vidutinis ilgalaikis A svertinis garso lygis, nustatytas vienerių metų nakties laikotarpiui;
- Dienos, vakaro ir nakties triukšmo rodiklis (Ldvn) – triukšmo sukulto dirginimo rodiklis, t. y. triukšmo lygis Ldvn decibelais (dB), apskaičiuojamas pagal tokią formulę:

$$L_{dvn} = 10 \lg \frac{1}{24} \left( 12 \times 10^{L_{dienes}/10} + 4 \times 10^{L_{vakaro}/10} + 8 \times 10^{L_{nakties}/10} \right)$$

Akustinio triukšmo ribines vertes nusako Lietuvos higienos norma HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (2011 m birželio 13 d., Nr. V-604). Triukšmas gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje įvertinamas matavimo ir (ar) modeliavimo būdu, gautus rezultatus palyginant su atitinkamais šios higienos normos 1 ir 2 lentelėje pateikiamais didžiausiais leidžiamais triukšmo ribiniais dydžiais gyvenamuosiuose bei visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje (žr. **5.23 lentelę**).

**5.23 lentelė.** Leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamųjų ir visuomeninės paskirties pastatų aplinkoje [HN 33:2011]

Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, <b>veikiamoje transporto sukeliama triukšmo</b>							
Triukšmo ribiniai dydžiai	Ekvivalentinis garso lygis, dB(A)	Maksimalus garso lygis, dB(A)	Paros laikas, val.	Triukšmo ribiniai dydžiai, naudojami aplinkos triukšmo kartografavimo rezultatams įvertinti			
				Ldvn	Ldienes	Lvakaro	Lnakties



Dienos	65	70	6-18	65	65	60	55
Vakaro	60	65	18-22				
Nakties	55	60	22-6				
Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, išskyrus transporto sukeliama triukšmą							
Triukšmo ribiniai dydžiai	Ekvivalentinis garso lygis, dB(A)	Maksimalus garso lygis, dB(A)	Paros laikas, val.	Triukšmo ribiniai dydžiai, naudojami aplinkos triukšmo kartografavimo rezultatams įvertinti			
				L <sub>dvn</sub>	L <sub>dienos</sub>	L <sub>vakaro</sub>	L <sub>nakties</sub>
Dienos	55	60	6-18	55	55	50	45
Vakaro	50	55	18-22				
Nakties	45	50	22-6				

### Triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatų analizė

Pagal apskaičiuotus ir įvestus parametrus buvo sudarytas teritorijos triukšmo žemėlapis. Remiantis Lietuvos standartu LST ISO 1996-2:2008 „Akustika. Aplinkos triukšmo aprašymas, matavimas ir įvertinimas, 2 dalis. Aplinkos triukšmo nustatymas“ (tapatus ISO 1996-2:2007) planuojamos ūkinės veiklos atveju bus taikomas 2,0 m triukšmo įvertinimo aukštis su 1 dBA žingsniu ir 2 x 2 m gardele. Foninis orlaivių, geležinkelių ir kelių transporto triukšmas vertintas nebuvo.

#### Stacionarių triukšmo šaltinių sklaidos rezultatai

Vertinimu nustatyta, kad esamos kartu su planuojama ūkine veikla sukeliamas ekvivalentinis triukšmo lygis už sklypo bei ankščiau nustatytos sanitarinės apsaugos zonos ribų viršys didžiausius leidžiamus triukšmo ribinius dydžius taikomus gyvenamajai teritorijai (vertinant stacionarių šaltinių triukšmą) pagal HN33:2011 2 lentelės 2 punktą. Vienu iš dominuojančių triukšmo šaltinių vertinamoje teritorijoje bus orinių aušintuvų įrenginys, kuomet jis epizodiškai dirbs didžiausiu pajėgumu vasaros metu. Duomenys apie dienos (Ldiena), vakaro (Lvakaras) ir nakties (Lnaktis) metu, ekvivalentinį triukšmo lygį ties sklypo ribomis pateikiami **5.24 lentelėje**.

**5.24 lentelė.** Dienos (Ldiena), vakaro (Lvakaras) ir nakties (Lnaktis) metu, ekvivalentinis triukšmo lygis ties sklypo ribomis

Teritorijos dalis	L <sub>diena</sub> , dBA (RV – 55 dBA)	L <sub>vakaras</sub> , dBA (RV – 50 dBA)	L <sub>naktis</sub> , dBA (RV – 45 dBA)
Šiaurinė teritorijos pusė	54	45	36
Pietinė teritorijos pusė	55	55	55
Rytinė teritorijos pusė	55	54	54
Vakarinė teritorijos pusė	56	56	56

Ties artimiausia gyvenamąja teritorija nuo sklypo ribos nutolusia 680 m pietryčių kryptimi, prognozuojamas ekvivalentinis triukšmo lygis nuo stacionarių triukšmo šaltinių pagal dienos (Ldiena), vakaro (Lvakaras) ir nakties triukšmo rodiklį (Lnaktis) sieks 34 dBA.

Į viršnorminio triukšmo zoną artimiausia gyvenamoji ir visuomeninė aplinka nepatenka.

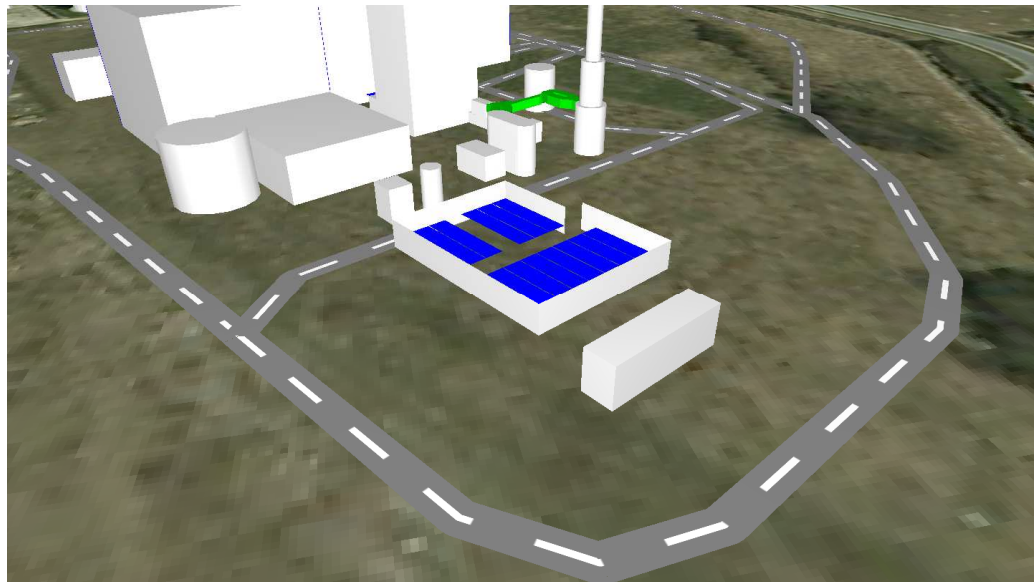
Stacionarių triukšmo šaltinių sklaidos modeliavimo rezultatų schemos pateiktos **9 grafiniame priede**.

*Priemonių stacionarių triukšmo šaltinių poveikiui sumažinti nustatymas*

Atlikus esamos kartu su planuojama ūkine veikla akustinio triukšmo sklaidos modeliavimą nustatyta, kad būtina numatyti kompleksines triukšmo slopinimo priemones, kad nebūtų viršytas didžiausias leidžiamas ekvivalentinis triukšmo lygis už sklypo ir ankščiau nustatytos sanitarinės apsaugos zonos ribų atsižvelgiant į HN 33:2011 2 lentelės 2 punkte nustatytas didžiausias leidžiamas ribines vertes, taikomas gyvenamajai ir visuomeninei aplinkai.

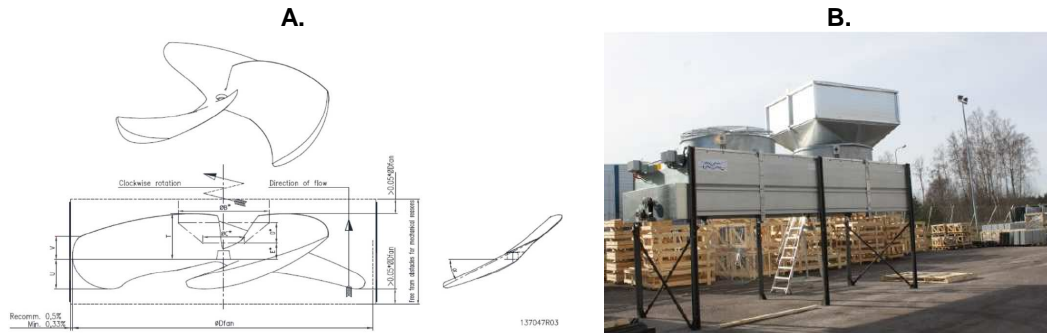
**Orinės aušintuvės:**

Orinės aušintuvės yra sumontuotos apie 5 m aukštyje nuo žemės paviršiaus, atsižvelgiant į tai rekomenduojama įrengti iš visų keturių pusių paliekant vietą aptarnavimo laipteliams akustinę užtvaramą 2,5 m virš ir 1 m žemiau ventiliatorių plokštumos (žr. **5.16 pav.**).



**5.16 pav.** Rekomenduojamas orinių aušintuvių uždengimas barjeru

Kaip alternatyva, akustinei užtvarami galima pritaikyti ventiliatoriams specialius gaubtus - slopintuvus arba ventiliatoriams parinkti modifikuotą sparnuotę, kuri sukelia mažesnę triukšmą. Alternatyvių priemonių principinė schema (A) ir bendras vaizdas (B) pateikiamas **5.17 paveiksle**.



**5.17 pav.** Orinių aušintuvių uždengimo alternatyvių priemonių principinė schema (A) ir bendras vaizdas (B)

**Oro padavimo ir ištraukimo angos turbinos pastate:**

Esamose oro padavimo ir ištraukimo angose sumontuotas groteles rekomenduojama pakeisti specialiomis akustinėmis triukšmą slopinančiomis grotelėmis, kurios į aplinką sklindantį garsą gebės nuslopinti apie 20 dBA. Triukšmą slopinančių grotelių bendras vaizdas pateikiamas **5.18 paveiksle**.



**5.18 pav.** Triukšmą slopinančių grotelių bendras vaizdas

Kaip alternatyvą, ties oro ištraukimo anga turbinos pastate esančiam ventiliatoriui pritaikyti garso slopintuvą.

**Dūmsiurbė:**

Esamą dūmsiurbę iš visų keturių pusių, išskyrus vakarinę, rekomenduojama uždengti triukšmą slopinančiu užtvaru apie 2,5 – 3,0 m aukščio vertinant nuo dūmsiurbės pagrindo.

**Pastaba:** galima parinkti ir kitas tiekėjų siūlomas triukšmą slopinančias priemones, nesant techninių galimybių sumontuoti rekomenduotoms arba atsiradus kitoms priežastims. Tačiau turi būti užtikrinta, kad susidarantis ekvivalentinis triukšmo lygis neviršys didžiausių leidžiamų triukšmo verčių  $L_{diena}$ ,  $L_{vakaras}$  ir  $L_{naktis}$  metu taikomų gyvenamajai aplinkai, pagal HN 33:2011 2 lentelės 2 punktą už sklypo ir ankščiau nustatytos sanitarinės apsaugos zonos ribų.

*Stacionarių triukšmo šaltinių sklaidos rezultatai pritaikius poveikį mažinančias priemones*

Atlikus esamos ir planuojamos ūkinės veiklos akustinio triukšmo sklaidos modeliavimą su rekomenduojamomis triukšmą slopinančiomis priemonėmis nustatyta, kad dienos (Ldiena), vakaro (Lvakaras) ir nakties (Lnaktis) metu, ekvivalentinis triukšmo lygis ties sklypo ribomis sudarys (žr. **5.25 lentelę**):

**5.25 lentelė.** Dienos (Ldiena), vakaro (Lvakaras) ir nakties (Lnaktis) metu, ekvivalentinis triukšmo lygis ties sklypo ribomis su rekomenduojamomis triukšmą slopinančiomis priemonėmis:

Teritorijos dalis	Ldiena, dBA (RV – 55 dBA)	Lvakaras, dBA (RV – 50 dBA)	Lnaktis, dBA (RV – 45 dBA)
Šiaurinė teritorijos pusė	54	43	34
Pietinė teritorijos pusė	48	47	47
Rytinė teritorijos pusė	49	46	45
Vakarinė teritorijos pusė	50	49	48

Ties artimiausia gyvenamąja teritorija nuo sklypo ribos nutolusia 680 m pietryčių kryptimi, prognozuojamas ekvivalentinis triukšmo lygis nuo stacionarių triukšmo šaltinių su rekomenduotinomis triukšmo slopinimo priemonėmis pagal dienos (Ldiena), vakaro (Lvakaras) ir nakties triukšmo rodiklį (Lnaktis) sieks apie 30 dBA.

Gyvenamoji ir visuomeninė aplinka į viršnorminio triukšmo zoną nepatenka.

Stacionarių triukšmo šaltinių sklaidos modeliavimo rezultatų pritaikius poveikį mažinančias priemones schemas pateiktos **10 grafiniame priede**.

Viršnorminis triukšmas pagal nakties (Lnaktis) triukšmo rodiklį už sklypo ribos nutolsta apie 60 m, tačiau yra užtikrinama, kad viršnorminė triukšmo zona nėra didesnė nei žemės sklypo Kretainio g. 3 Klaipėdoje detalijame plane nustatyta SAZ riba.

*Planuojamo transporto triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatai*

Vertinimu nustatyta, kad planuojamos ūkinės veiklos transporto srautų sukeliamas triukšmo lygis viršys ribines triukšmo vertes dienos metu (Ldiena) taikomas gyvenamajai teritorijai (vertinant transporto sukeltą triukšmą) pagal HN33:2011 2 lentelės 1 punktą. Viršnorminis triukšmo lygis susidarys teritorijos viduje, bei už jos ribų esamų gatvių apsauginėse zonose.

Teritorijos viduje didžiausias triukšmo lygis 64 – 65 dBA, susidarys dienos metu (Ldiena) ties įvažiuojančio ir išvažiuojančio transporto svarstyklėmis. Už teritorijos ribų esamuose keliuose, ties važiuojamąja eismo juosta ekvivalentinis triukšmo lygis sieks apie 62 – 63 dBA.

Didžiausias leidžiamas triukšmo ribinis dydis vakaro metu (Lvakaras) taikomas gyvenamajai teritorijai pagal HN 33:2011 2 lentelės 1 punktą teritorijos ribose nesudarys.

Ties artimiausia gyvenamąja teritorija nuo sklypo ribos nutolusia 680 m pietryčių kryptimi, prognozuojamas ekvivalentinis triukšmo lygis nuo transporto triukšmo pagal dienos (Ldiena), ir vakaro (Lvakaras) triukšmo rodiklius jokio poveikio nedarys, kadangi susidarantis ekvivalentinis triukšmo lygis bus mažesnis nei 30 dBA.

Gyvenamoji ir visuomeninė aplinka į viršnorminio triukšmo zoną nepatenka.

Planuojamo transporto triukšmo sklaidos modeliavimo rezultatų schemos pateiktos **11 grafiniame priede.**

### **Triukšmo sklaidos modeliavimo išvados**

Akustinio triukšmo sklaidos modeliavimas buvo atliktas planuojamai ir esamai Klaipėdos termofikacinės jėgainės veiklai įvertinant eksploatacijos metu keliamą triukšmą nuo stacionarių triukšmo šaltinių bei planuojamų transporto srautų.

Atlikus PŪV akustinio triukšmo sklaidos modeliavimą nustatyta, kad planuojamos ūkinės veiklos metu ekvivalentinis triukšmo lygis už aikštelės ribų viršys didžiausius leidžiamus triukšmo ribinius dydžius dienos (Ldiena), vakaro (Lvakaras) ir nakties (Lnaktis) metu taikomus gyvenamajai teritorijai (vertinant stacionarių šaltinių triukšmą) pagal HN33:2011 2 lentelės 2 punktą. Vienas iš dominuojančių triukšmo šaltinių vertinamoje teritorijoje bus orinių aušintuvių įrenginys, kuomet jis dirbs didžiausiu pajėgumu vasaros metu. Į viršnorminio triukšmo zoną nakties metu (Lnaktis) patenka Klaipėdos LEZ – e esantys sklypai, bei esamos komercinės teritorijos.

Įvertinant tai, rekomenduotos taikyti triukšmo slopinimo priemonės – orines aušintuves iš visų pusių uždengti slopintuvais 2,5 m virš ir 1 m žemiau ventiliatorių plokštumos, turbinos pastato angų grotelės pakeisti specialiomis akustinėmis grotelėmis, bei dalinai užtvirti dūmsiurbę. Viršnorminis triukšmas pagal nakties (Lnaktis) triukšmo rodiklį už sklypo ribos nutolsta apie 60 m, tačiau yra užtikrinama, kad nustatyta viršnorminė triukšmo zona nėra didesnė nei žemės sklypo Kretainio g. 3 Klaipėdoje detalajame plane nustatyta SAZ riba.

Vertinant transporto srautų sukiamą triukšmą, teritorijos viduje didžiausias triukšmo lygis 64 – 65 dBA, susidarys dienos metu (Ldiena) ties įvažiuojančio ir išvažiuojančio transporto svarstyklėmis. Už teritorijos ribų esamuose keliuose, ties važiuojamąja eismo juosta ekvivalentinis triukšmo lygis sieks apie 62 – 63 dBA. Gyvenamoji ir visuomeninė aplinka į viršnorminio triukšmo zoną nepatenka.

#### **5.8.3.3.4 Psichoemocinis poveikis**

Pagrindinis psichologinis veiksnys dėl UAB „Fortum Klaipėda“ planuojamos ūkinės veiklos gali būti gretimų gyvenviečių (pvz. Klaipėdos raj. Rimkų, Budrikų, Jakų) gyventojų susirūpinimas dėl jų gyvenamosios aplinkos galimos cheminės taršos (kietosios dalelės, azoto oksidai, sieros oksidai, anglies monoksidas) ir fizikinės (triukšmas) taršos. Vizualiai stebimas galimos taršos šaltinio priartėjimas yra pagrindas visų pirma psichologiniam diskomfortui pajusti.

Bendruoju atveju psichosocialinėje srityje šiuo metu tikėtina tam tikra neigiama įtaka, kuri yra susijusi su gyventojų baime naujovėms jų kaimynystėje ir iš to kylantis pasipriešinimas, literatūroje dažnai vadinamas NIMBY sindromu (angl. klb.: "*Not In My Back Yard*" - "tik ne mano kaimynystėje"). Šis daugiau ar mažiau nemotyvuotas pasipriešinimas pasireiškia tais atvejais kai gyventojai mano, kad vienokia ar kitokia veikla neįmanoma jų apylinkėje, nepaisant to, kad ji yra naudinga visai visuomenei. Išankstinis gyventojų neigiamas nusistatymas itin būdingas planuojant atliekų tvarkymo inžinerinius įrenginius.

Vertinant Klaipėdos termofikacinės jėgainės išmetamo oro valymo įrenginių sistemą, nustatyta, kad išmetamo oro valymas atitinka geriausias prieinamas gamybos būdus (GPGB), o oro tarša neviršija ir net nepriartėja prie ribinių taršos verčių, įskatina ir esamą aplinkos oro taršą. Jėgainėje kuriai naudojamos atliekos, dėl to išmetamo oro valymo sistema atitinka ne tik įprastų biokuro jėgainių emisijų valymo reikalavimus, bet ženkliai griežtesnius atliekų deginimo reikalavimus, nustatytus Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. gruodžio 31 d. įsakymu Nr. 699 patvirtintuose „Atliekų deginimo aplinkosauginiuose reikalavimuose“ (Žin., 2003, Nr. 31-1290; 2010, Nr. 121-6185; su vėlesniais pakeitimais) [45].

Gyventojų nuogąstavimai dėl nežymių kiekių išmetamų dioksinų ir furanų neigiamo poveikio, kaip rodo bendravimo su visuomenės atstovais patirtis, yra grindžiami viešai prieinama informacija apie šių medžiagų kenksmingumą sveikatai, neatsižvelgiant į dozės faktorių. Be to, būtina pabrėžti, kad šios medžiagos kaip nepilno degimo produktai skiriasi ir deginant įprastinį biokurą individualiuose nuosavuose kieto kuro katiluose. Tačiau šie dioksinai ir furanai gyventojų nebaugina, nors jie gali turėti realų pavojų sveikatai dėl mažo teršalų išmetimo aukščio ir atitinkamai nepakankamo jų išsisklaidymo.

#### 5.8.3.4 Poveikio visuomenės sveikatai sumažinimo priemonės

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje dėl vykdomos ir planuojamos veiklos įdiegtos ir numatomos įdiegti šios poveikio aplinkai ir tuo pačiu visuomenės sveikatai mažinimo priemonės:

- Kvapų patekimo į išorinę aplinką priemonės;
- Išmetamų dujų efektyvus išvalymas specifinės paskirties filtruose;
- Triukšmo slopinimo priemonės.

Šios aukščiau aprašytos priemonės užtikrins, kad vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos tarša aplinkoje nesieks taršos ribinių verčių gyvenamojoje aplinkoje.

#### 5.8.3.5 Vykdomos ir planuojamos veiklos keliama rizika

Rizika visuomenės sveikatai dėl Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje planuojamos ūkinės veiklos kyla dėl triukšmo, kvapų bei teršalų išmetimų į aplinkos orą, tarp kurių pagal PSO nurodomus svarbiausius visuomenės sveikatai pavojų keliančius junginius yra kadmis, švinas ir dioksinai bei kuro deginimo aplinkos oro tarša anglies monoksidu, kietosiomis dalelėmis, sieros ir azoto oksidais.

Pagal tinklalapyje [http://www.who.int/ipcs/features/10chemicals\\_en.pdf](http://www.who.int/ipcs/features/10chemicals_en.pdf) [59] skelbiamą informaciją, aplinkos oro tarša neigiamai įtakoja kraujotakos sistemos, kvėpavimo sistemos veiklą ir yra vienas iš vėžinių susirgimų rizikos faktorių.

**Anglies monoksido** poveikis labai klastingas – jis nedirgina gleivinių, nes neturi kvapo. Todėl netgi esant didelėms šio teršalo koncentracijoms ore, žmogus visiškai to nejaučia. Šis teršalas – dažna apsinuodijimų priežastis.

Į organizmą patenka per kvėpavimo takus su smalkėmis, automobilių variklių išmetamosiomis dujomis, gaisrų dūmais ir kt. Per plaučių alveoles į kraują patekęs anglies monoksidas jungiasi su divalentės geležies turinčiais hemoglobinu ir audinių fermentais. Iš hemoglobino išstumiamas deguonis, jo vietą užima anglies monoksidas. Reakcija vyksta greitai, nes anglies monoksido afinitetas hemoglobinui yra apie 200–250 kartų didesnis nei deguonies. Anglies monoksidui susijungus su hemoglobinu, susidaro karboksihemoglobinas (COHb), kuris organizme negali pernešti deguonies. Veikiant anglies monoksidui, likęs oksihemoglobinas deguonį audiniams atiduoda lėčiau, todėl hipoksija dar padidėja. Jungdamasis su audinių fermentais (citochromooksidaze, citochromu P<sub>450</sub>, peroksidaze, katalaze ir kt.), anglies monoksidas sudaro patvarius junginius, todėl sutrinka audinių kvėpavimo procesai. Atgalinė reakcija, t.y. anglies monoksido atskilimas nuo hemoglobino ir deguonies prisijungimas, yra laipsniškas ir vyksta lėtai, tai priklauso nuo deguonies kiekio ore.

Anglies monoksidas jungiasi su raumenų baltymu mioglobinu, kuriam nuodas turi didesnį afinitetą negu deguonis. Tuo galima paaiškinti dažną miokardo pažeidimą, ryškų skeleto raumenų silpnumą. Anglies monoksidas lengvai prasiskverbia per placentos užtvartą ir vaisiaus kraujyje COHb kiekis yra 10–15% didesnis nei motinos kraujyje, o disociacija daug lėtesnė, todėl nėščios moters, apsinuodijusios anglies monoksidu, būklė ir karboksihemoglobino kiekis visiškai neparodo vaisiaus būklės ir COHb kiekio.

Apsinuodijus pažeidžiamos beveik visos organizmo sistemos, tačiau labiausiai deguonies badui jautrios yra smegenys. Didelės anglies monoksido koncentracijos sukelia kardiovaskulinius sutrikimus ir ligas. Atsiranda skausmai krūtinėje, gali sutrikti širdies darbas.

Šiuo metu nėra jokių konkrečių įrodymų apie kokį nors realų neigiamą anglies monoksido poveikį augalams, pastatams ir kitiems aplinkos objektams bei subjektams.

**Azotas (N)** – dujos, kurios sudaro apie 80 proc. mūsų supančios atmosferos. Tokios formos jis nekenksmingas nei žmogaus sveikatai, nei augalų metabolizmo (medžiagų apykaitos) procesams. Dėl didelės azoto koncentracijos ore ši medžiaga įvairių degimo procesų metu aktyviai dalyvauja įvairiose terminėse bei cheminėse reakcijose.

Esant aukštoms temperatūroms, molekulinis azotas oksiduoja iki azoto oksidų (NO<sub>x</sub>). Iš jų tik azoto monoksidas (NO) bei azoto dioksidas (NO<sub>2</sub>) laikomi svarbiausiais oro teršėjais.

Azoto monoksidas yra bespalvės, bekvapės dujos. Tai pirmasis azoto oksidavimosi proceso produktas. Jis yra toksiškiausias iš išvardytų azoto oksidų, nes jungdamasis su hemoglobinu

kraujyje sudaro metahemoglobiną. Tai neutropinis nuodas. Poveikis žmogaus organizmui priklauso nuo jo koncentracijos ore. Azoto monoksidas ore labai greitai virsta azoto dioksidu.

Azoto oksidai dėl jų fizikinio poveikio gali suformuoti dulksną ir taip sumažinti autotransporto vairuotojų matomumą.

Įrodyta, kad azoto oksidai daro didelį neigiamą poveikį augalams. Dėl šio teršalo poveikio jų augimas gali sulėtėti, gali sumažėti derlius ir pan. Augalų jautrumas azoto oksidams priklauso nuo daugelio veiksnių, tokių kaip augalų rūšis, paros metas, apšvietimas, kitų oro teršalų buvimas ar nebuvimas.

Nėra akivaizdžių įrodymų, kad azoto oksidai realiai kenkia žmogaus sveikatai, išskyrus azoto dioksidą. Šio junginio poveikis žmogaus organizmui ištirtas gana detalai. Nustatyta, kad azoto dioksidas gali būti padažnėjusio kvėpavimo ritmo priežastis, didinti jautrumą bronchų uždegimo sukėlėjams ir kvėpavimo takų infekcijoms. Azoto dioksidas yra didelis plaučių dirgiklis, todėl egzistuoja galimybė, kad išsivystys plaučių edema, jei tik įkvėptos medžiagos koncentracijos bus didelės. Kai azoto oksido patenka į organizmą kartu su kitais teršalais, jų poveikis sumuojasi.

Azoto oksidai taip pat gali reaguoti su vandeniu, suformuodami korozines azoto rūgštis. Be to, azoto oksidai (kaip ir daugelis kitų teršalų) saulės šviesoje gali dalyvauti cheminėse reakcijose, kuriose susiformuojantys teršalai yra labai patvarūs ir smarkiai dirgina akis, kvėpavimo takus bei plaučius, taip pat kenkia ir augalijai.

**Sieros dioksidai** sukelia kosulį, kvėpavimo takų gleivinių paburkimą, dirgina akių gleivinę. Esant didelei koncentracijai labai pavojingas net ir trumpalaikis poveikis. Jautresni sieros oksidų poveikiui – vaikai ir asmenys, sergantys kraujotakos sistemos ligomis.

**Angliavandeniliai** yra skirstomi į aromatinius ir nearomatinius, į atmosferą jie patenka iš automobilių išmetalų, ypač dyzelinių variklių, jų išsiskyrimas siekia 48,8 proc., daugiau negu iš automobilių su benzininiais varikliais. Jei ore daugiau kaip 0,004 mg/l nearomatinių angliavandenilių (aldehidų), jaučiamas pridedusių riebalų kvapas. Angliavandeniliai labai dirgina viršutinius kvėpavimo takus ir sukelia gleivinių (kvėpavimo takų ir akių) paburkimus. Esant didesnei angliavandenilių koncentracijai, per plaučius jie patenka į kraują ir neigiamai veikia centrinę nervų sistemą – sukelia jos motorinį slopinimą iki narkozės būsenos.

Žymus **kietųjų dalelių** koncentracijos ore padidėjimas gali sukelti priešlaikinę mirtį nuo kraujotakos sistemos ligų ir kvėpavimo sistemos ligų. Ilgalaikė didesnės kietųjų dalelių koncentracijos ekspozicija turi didelę įtaką sergamumui kvėpavimo sistemos ligomis. Nustatyta ankstyvos mirties rizika žmonėms, sergantiems širdies ir plaučių ligomis, astma, kitomis kvėpavimo organų ligomis, taip pat pagyvenusiems asmenims [*Health aspects of air pollution. Results from WHO project „Systematic review of health aspects of air pollution in Europe“, June 2004*]. Ilgalaikis kietųjų dalelių padidėjusios koncentracijos poveikis padidina lėtinės obstrukcinės plaučių ligos atsiradimo riziką, plaučių funkcijos susilpnėjimą suaugusiems, būsimą gyvenimo trukmės sumažėjimą dėl širdies ir plaučių ligų ir galimai dėl plaučių vėžio [60] [*WHO Regional office for Europe. HIA of air pollution in the eight major Italian cities (2002)*].



[www.who.int/en](http://www.who.int/en)]. [rodytas patikimas ryšys tarp padidėjusio kietųjų dalelių kiekio ore ir kūdikių mirtingumo nuo kvėpavimo ligų, vaikų sergamumo bronchitais ir plaučių ligomis [*Health aspects of air pollution. Results from WHO project „Systematic review of health aspects of air pollution in Europe“, June 2004*].

Paskaičiuota reliatyvi rizika (95 % CI) sveikatai, esant  $KD_{10}$  koncentracijos pokyčiui (padidėjimui)  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Paskaičiavimų duomenys pateikiami **5.26 lentelėje**.

**5.26 lentelė.** Reliatyvi rizika (95 % CI) sveikatai, esant  $KD_{10}$  koncentracijos pokyčiui (padidėjimui)  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Sveikatos išeitys	Reliatyvi rizika (RR) esant $KD_{10}$ koncentracijos pokyčiui $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Mirtingumas (vyresnių nei 30 m., išskyrus mirtis nuo nelaimingų atsitikimų)	1,026 (1,009-1,043)
Kraujotakos sistemos ligos	1,009 (1,006-1,013)
Kvėpavimo organų ligos	1,016 (1,013-1,020)
Ūmus bronchitas (jaunesnių nei 15 m.)	1,306 (1,135-1,502)
Astmos paūmėjimas (jaunesnių nei 15 m.)	1,051 (1,047-1,055)
Astmos paūmėjimas (vyresnių nei 15 m.)	1,004 (1,0-1,008)
Apribotas aktyvumas (vyresnių nei 20 m.)	1,094 (1,079-1,109)
Kvėpavimo sistemos ligų simptomų atsiradimas	1,07 (1,02-1,11)

Ūmių simptomų atsiradimas linijine priklausomybe siejasi su didėjančiais kietųjų dalelių kiekiais aplinkos ore. Londone nustatyta, kad mažesnė nei  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  kietųjų dalelių koncentracija ore nedaro žalos sveikatai London's Health Report London Health Commission and the Environment Committee of the Assembly. Health Impact Assessment – Draft Air Quality Strategy. [www.londonhealth.gov.uk/pdf/air.pdf](http://www.londonhealth.gov.uk/pdf/air.pdf) [61].

**Kadmis** toksiškai veikia inkstus ir kvėpavimo sistemą, šis sunkusis metalas priskiriamas kancerogenams. Pagrindinis kadmio patekimo į žmogaus organizmą kelias yra per užterštą maistą ir kvėpuojant užterštu oru (ypač tabako dūmais).

**Dioksinams** būdinga, kad jie nesuyra išorinėje aplinkoje, kaupiasi maisto grandinėje. Žmonėms dioksinų poveikis pasireiškia toksiniu poveikiu imuninei reprodukcinei sistemai, neigiamai veikia vaisiaus ir kūdikių vystymąsi, nervų sistemos vystymą, įtakoja skydliaukės ir steroidinių hormonų gamybą žmogaus organizme. Dėl neigiamo poveikio vystimuisi šios medžiagos ypač pavojingos vaikams. Dioksinai į žmogaus organizmą patenka vartojant jais užterštą maistą.

**Švinas** yra toksiškas sunkusis metalas, kuris kaupiasi žmogaus organizmo audiniuose ir neigiamai veikia nervų, kraujodaros, virškinimo, kraujotakos sistemą, inkstų veiklą. Labiausiai pažeidžiama visuomenės grupė yra vaikai, kuriems santykinai žemos šio metalo dozės sukelia negrįžtamus nervų sistemos pažeidimus.

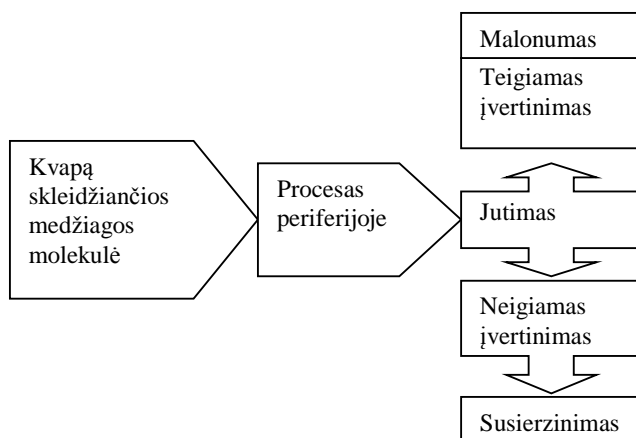
Iš pirmiau pateiktos informacijos seka, kad PŪV numatomos emisijų valymo priemonės užtikrins labai mažas ir praktiškai nereikšmingas minėtų didžiausio pavojaus teršalų koncentracijas aplinkos ore, kurios rizikos visuomenės sveikatai nekels įprastinėmis eksploataavimo sąlygomis, veikiant visoms taršos mažinimo priemonėms.

**Kvapų ir triukšmo sklaida** tiesioginio neigiamo poveikio nesukelia, tačiau dėl šių veiksnių kylanti psichoemocinė įtampa neigiamai įtakoja kraujotakos sistemos veiklą.

### Kvapų poveikio sveikatai aprašymas

Europos standarte EN 13725 kvapą skleidžianti medžiaga yra apibrėžiama kaip medžiaga, kuri stimuliuoja žmogaus uoslę taip, kad kvapas yra juntamas.

Kvapų lygį yra labai sunku nustatyti, nes jis priklauso nuo daugelio fiziologinių savybių. Uoslės organai, veikiami kvapų, siunčia organizmui signalus, kurie sukelia arba susierzinimą (nemalonų jausmą), arba malonų jausmą. Uoslės procesas ir nuo to priklausanti organizmo reakcija vyksta labai skirtingais lygiais. Kvapo pajutimo proceso principinė schema pateikiama **5.19 paveiksle**.



**5.19 pav.** Kvapo pajutimo procesas

Susierzinimas kyla dėl neigiamo dirgiklio įvertinimo. Asmens nepasitenkinimo kvapais reakcija priklauso nuo daugelio aspektų, tokių kaip individualus jutiminių, fiziologinių savybių, požiūrio į dirgiklio šaltinį, socialinių sąlygų ir kt.

Grupei cheminių medžiagų yra nustatyta kvapo slenksčio vertė – pati mažiausia cheminės medžiagos koncentracija, kuriai esant 50 % kvapo vertintojų (ekspertų), vadovaudamiesi dinaminės olfaktometrijos metodu, nustatyta LST EN 13725:2004/AC:2006 „Oro kokybė. Kvapo stiprumo nustatymas dinamine olfaktometrija“, pajunta kvapą. Cheminių medžiagų kvapo slenksčio vertė prilyginama vienam Europos kvapo vienetui (1 OU<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>);

PŪV numatytos kvapų ir triukšmo sklaidos mažinimo priemonės užtikrins, kad šie veiksniai taip pat nekels rizikos visuomenės sveikatai.

#### 5.8.3.6 Vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos poveikis visuomenės sveikatai

Prognozuojama, kad Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos sukeliama tarša neigiamo poveikio visuomenės sveikatai nekels.

#### 5.8.4 Poveikio visuomenės sveikatos vertinimo netikslumai

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo netikslumai yra susiję su išorinės aplinkos modeliavimo netikslumais ir kitais aspektais:

- nepilnu modeliavimu;
- kokybinio vertinimo metodo taikymu.

##### Nepilnas neigiamo poveikio modeliavimas

Nesumodeliuota:

- aplinkos oro tarša, esant įrenginių sandarumo pažeidimams, neveikiant valymo įrenginiams ar esant technologiniams įrangos gedimams, tačiau tam nėra objektyvių prielaidų, nes jėgainės pagrindinių technologinių procesų parametrų sekimui ir signalizacijai įdiegiama automatizuota valdymo ir sekimo sistema, kuri pastoviai fiksuos aplinkos oro taršos rodiklius, o šiuos galės stebėti aplinkos priežiūros valstybinės institucijos Klaipėdos regiono aplinkos apsaugos departamentas, Aplinkos apsaugos agentūra).
- ekstremalių situacijų pasekmės, tačiau planuojama gamyba nepatenka į riziką keliančios veiklos rūšių sąrašą. Be to, PŪV nėra susijusi su avariniais toksinių medžiagų išmetimais.

##### Kokybinio vertinimo metodo taikymas

Visų išnagrinėtų epidemiologinių tyrimų vertinimo metodas, nustatant dozės-atsako (rizikos) kreivę šiame darbe netaikytas, nes tai yra daugiau mokslinio, bet ne taikomo darbo užduotis. Tačiau šiame darbe įvertinti tyrimai, atlikti užsienio mokslo institucijų arba tyrėjų. Būtina pabrėžti, kad yra apribojimai ir šių mokslinių tyrimų taikymui konkrečioje vietovėje, todėl šiame darbe apsiribota kokybinio poveikio vertinimu, neskaičiuojant kiek gyventojų galėtų susirgti taršos sukeliama ligomis, juolab, kad šalyje nėra priimtino susirgimų ar mirčių skaičiaus kriterijaus. Būtina pabrėžti, kad kokybinio vertinimo prognozuojamos taršos vertės nesukeltų ligų ar mirčių skaičiaus padidėjimo PŪV gretimybėse.

#### 5.8.5 Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodai, jų rūšys ir savybės

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo (PVSV) pagrindinis uždavinys yra surinkti įvairiapusę reikalingą vertinimui informaciją, t.y. su planuojama ūkine veikla susijusius epidemiologinius ir statistinius duomenis.

Poveikis sveikatai nagrinėjamas šioms pagrindinėms visuomenės grupėms:

- gyventojams, gyvenantiems ūkinės veiklos poveikio zonoje. Siekiant išsiaiškinti pagrindinius arčiausiai planuojamos ūkinės veiklos teritorijos gyvenančių gyventojų

sveikatą veikiančius veiksnius, sąlygojamus planuojamos veiklos, atliktas planuojamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai įvertinimas.

- darbuotojams, dirbantiems ūkinės veiklos objekte (jei ūkinė veikla jau vykdoma), arba būsimiems darbuotojams.

PVSV proceso metu atliekami programoje suplanuoti darbai:

- Papildomos informacijos surinkimas ir duomenų apdorojimas;
- Taršos ir rizikos modeliavimas;
- Duomenų statistinis apdorojimas;
- Modeliavimo ir tyrimo metu gautų aplinkos taršos ir kitų verčių analizė ir palyginimas su leistiniais lygiais;
- Leisiančių sumažinti neigiamą poveikį sveikatai priemonių projektavimas ir taršos modeliavimas su numatytais taršos mažinimo priemonėmis;
- Viršijančių leistinus lygius fizinės aplinkos veiksnių poveikio visuomenės sveikatai kiekybinis vertinimas, kai negalima suprojektuoti rentabilių taršos mažinimo priemonių);
- Sveikatai darančių įtaką veiksnių (socialinių ekonominių, gyvensenos, psichologinių) poveikio visuomenės sveikatai kokybinis įvertinimas;
- Brėžinių ir žemėlapių parengimas.

Modeliavimui naudojama ši programinė įranga:

- ISCST3 (teršalų sklaida aplinkos ore);
- AERMOD (teršalų sklaida aplinkos ore);
- SLAB View (avariniai išmetimai);
- ALOHA (avariniai išmetimai);
- SpilCAD (teršalų sklaida požemyje);
- ESRI ArcGIS (žemėlapių rengimas);
- AutoCAD (brėžinių rengimas);
- Surfer (reljefo modeliavimas);
- GSM (teršalų sklaida žemės gelmėse);
- Triukšmo modeliavimo programa Cadna/A;

- Specifinės MS Excel lentelės (rizikos analizė, sklaidos modeliavimas).

Leisiančių sumažinti neigiamą poveikį sveikatai priemonių projektavimas vykdomas pagal geriausių prieinamų gamybos būdų informaciją:

- BAT Reference Notes developed by the European Commission;
- BAT Reference Notes developed by World Bank Group's "Pollution Prevention and Abatement Handbook";
- Batnees Guidance Notes developed by the Irish Environmental Protection Agency;
- PARCOM Recommendation 94/50;
- HELCOM Recommendations.

Dozės - atsako vertinimui informacija gaunama iš atitinkamų duomenų bazių.

#### 5.8.6 Siūloma SAZ ir poveikio visuomenės sveikatai vertinimo išvados

##### 5.8.6.1 Bendrieji duomenys

Klaipėdos biokuro ir atliekų termofikacinės jėgainės statybai 2010 m. UAB "Georamas" parengė, o Klaipėdos miesto savivaldybės taryba 2010 m. spalio 28 d. sprendimu Nr. T2-317 patvirtino UAB "Fortum Klaipėda" planuojamos ūkinės veiklos sklypo detalų planą [15], kuriuo buvo suformuotas žemės sklypas, skirtas konkrečiai ūkinei veiklai plėtoti ir nustatyta **150 m sanitarinė apsaugos zona**.

##### 5.8.6.2 Siūloma SAZ

Pagal Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros įstatymo (2002 m. gegužės 16 d. Nr. IX-886; Žin., 2002, Nr. 56-2225; su vėlesniais pakeitimais) [56] 24 straipsnio pirmosios dalies reikalavimą, įmonės, projektuojančios, statančios, valdančios arba turinčios nuosavybės teise statinius, kuriuose vykdoma veikla yra epidemiologiškai svarbi arba yra susijusi su žmogaus gyvenamosios aplinkos tarša, projektuoja ir įrengia aplink šiuos statinius sanitarines apsaugos zonas. Pagal Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymu Nr. V-586 patvirtintose „Sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo taisyklėse“ (Žin., 2004, Nr. 134-4878; 2009, Nr. 152-6849; su vėlesniais pakeitimais) [57] nėra numatyta normatyvinė sanitarinė apsaugos zona. Ji nustatoma poveikio visuomenės sveikatai vertinimo procedūros metu.

Lietuvos Respublikos Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 343 patvirtintų „Specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų“ (Žin., 1992, Nr. 22-652; 2010, Nr. 98-5089) 62 punkte nustatyta, kad katilinių, šiluminių elektrinių sanitarinės apsaugos zonos dydis nustatomas pagal teršiančiųjų medžiagų ir triukšmo sklaidos skaičiavimus, taip pat atsižvelgiant į šių objektų poveikį aplinkai.

Atlikus oro teršalų sklaidos skaičiavimai parodė, kad termofikacinės jėgainės į aplinką išmetama tarša neviršys didžiausias leidžiamos koncentracijas.

PŪV maksimalaus poveikio zonoje prognozuojama maksimali aplinkos oro tarša kartu su fonine tarša neviršys gyvenamosios aplinkos taršos ribinių verčių. Viršnorminės taršos zona nenustatyta.

Planuojamos veiklos metu susidarysiančių kvapų sklaidos aplinkos ore matematinio modeliavimo rezultatai rodo, kad objekto išmetamų kvapų maksimali nustatyta koncentracija sudarė 0.3 % ribinės vertės.

Kvapų sklaida nuo kuro bunkeryje saugomų atliekų galima tik nedirbant katilui. Veikiant numatytoms kvapų emisijų valymo priemonėms, prognozuojama maksimali aplinkos oro tarša kvapais neviršys gyvenamosios aplinkos kvapo ribinių verčių. Viršnorminės taršos zona nenustatyta.

Atlikus PŪV akustinio triukšmo sklaidos modeliavimą nustatyta, kad planuojamos ūkinės veiklos metu ekvivalentinis garso slėgio lygis, kai ilgalaikė triukšmo įvertinimo trukmė yra vieni metai už aikštelės ribų viršys didžiausius leidžiamus triukšmo ribinius dydžius dienos (Ldiena), vakaro (Lvakaras) ir nakties (Lnaktis) metu taikomus gyvenamajai teritorijai (vertinant stacionarių šaltinių triukšmą) pagal HN33:2011 1 lentelės 4 punktą.

Įmonės statinių statybos darbų organizavimo techninių projektų projektavimo sprendiniai turi užtikrinti visuomenės sveikatos teisės aktų reikalavimus:

1. akustinė aplinkos tarša darbo ir gyvenamojoje aplinkoje turi neviršyti Lietuvos higienos normą HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ reglamentuojamų dydžių. Numatytos prevencijos priemonės turi atitikti Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatų reikalavimus [Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2005 m. balandžio 15 d. įsakymu Nr. A1-103/V-265 patvirtinti „Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatai“ (Žin., 2005, Nr. 53-1804)]. Naudojamos darbuotojų asmeninės apsauginės priemonės turi atitikti Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatų [Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2007 m. lapkričio 26 d. įsakymas Nr. A1-331 „Dėl Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsauginėmis priemonėmis nuostatų“ patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 123-5055)] reikalavimus, darbuotojų profilaktiniai sveikatos patikrinimai priimant į darbą ir periodiškai turi būti vykdomi vadovaujantis teisės akto [Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. gegužės 31 d. įsakymas Nr. 301 „Dėl Profilaktinių sveikatos tikrinimų sveikatos priežiūros įstaigose“ (Žin., 2000, Nr. 47-1365)] reikalavimais;
2. oro tarša darbo aplinkoje turi neviršyti Lietuvos higienos normos HN 23:2011 „Cheminių medžiagų profesinio poveikio ribiniai dydžiai. Matavimo ir poveikio vertinimo bendrieji reikalavimai“ reikalavimų, gyvenamuosiuose ir administraciniuose pastatuose – Lietuvos

higienos normos HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore“ patvirtinimo“ reikalavimų, o gyvenamojoje teritorijoje – ribinių aplinkos oro užterštumo verčių.

Pradėjus vykdyti veiklą, naudoti naujus gamybinius pastatus ir įrangą turi būti atlikti oro taršos ir akustinio triukšmo matavimai ties įmonės sanitarinės apsaugos zonos ribomis, nustačius viršijimus turi būti numatytos korekcinės inžinerinės priemonės.

Klaipėdos termofikacinės jėgainės sanitarinė apsaugos zona nustatoma pagal viršnorminio triukšmo zoną. 2010 metais parengtu UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinei jėgainei detaliuoju planu „Žemės sklypo Kertainio g. 3, Klaipėdoje detalusis planas“ [15] buvo nustatyta sanitarinė apsaugos zona 150 m. Įdiegus triukšmo sklaidos mažinimo priemones planuojamos ūkinės veiklos įgyvendinimas nustatytai sanitarinei apsaugos zonai įtakos neturės, todėl rekomenduojame palikti minėtu detaliuoju planu nustatytą 150 m sanitarinę apsaugos zonos ribą.

Klaipėdos termofikacinės jėgainės siūlomos sanitarinės apsaugos zonos schema pateikiama **1 grafiniame priede.**

#### **Išvados.**

Pagrindiniai Klaipėdos termofikacinės jėgainės vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos rizikos visuomenės sveikatos rizikos veiksniai yra aplinkos oro tarša gamybiniais ir autotransporto teršalais: metanu, anglies dvideginiu, anglies viendeginiu, angliavandeniliais, druskos ir fluoro rūgštimis, amoniaku, azoto oksidais, kietosiomis dalelėmis, sieros oksidais, dioksiniais ir furanais, sunkiaisiais metalais; dulkių ir kvapų emisijos; gamybinis ir autotransporto triukšmas bei psichoemocinis poveikis.

Klaipėdos termofikacinės jėgainės planuojamos ūkinės veiklos maksimali aplinkos oro tarša kartu su esama fonine tarša neviršys teisės aktuose nustatytų ribinių taršos verčių net ir pačios jėgainės teritorijoje.

Planuojamos veiklos metu susidarysiančių kvapų sklaidos aplinkos ore matematinio modeliavimo rezultatai rodo, kad objekto išmetamų kvapų maksimali nustatyta koncentracija sudarė 0.3 % ribinės vertės.

Kvapų sklaida nuo kuro bunkeryje saugomų atliekų galima tik nedirbant katilui. Veikiant numatytoms kvapų valymo priemonėms, prognozuojama maksimali aplinkos oro tarša kvapais neviršys gyvenamosios aplinkos kvapo ribinių verčių.

Įdiegus triukšmo sklaidos mažinimo priemones yra užtikrinama, kad nustatyta viršnorminė triukšmo zona nėra didesnė nei žemės sklypo Kertainio g. 3 Klaipėdoje detaliajame plane nustatyta SAZ riba.

UAB „Fortum Klaipėda“ vykdoma ir planuojama ūkinė veikla pagal aplinkos apsaugos ir visuomenės sveikatos priežiūros teisės aktų reikalavimus, nedaro ir ateityje nedarys neigiamo poveikio visuomenės sveikatai.

## 6. TARPVALSTYBINIS POVEIKIS

Klaipėdos termofikacinės jėgainės šiuo metu vykdoma ir planuojama ūkinė veikla tarpvalstybinio poveikio neturi ir ateityje neturės.

## 7. ALTERNATYVŲ ANALIZĖ

Siekdama ženkliai prisidėti prie šios ataskaitos **2.5 skyriuje** įvardintų NENS, NŠŪP programos ir kituose minėtuose ES ir Lietuvos teisės aktuose iškeltų tikslų ir uždavinių įgyvendinimo bei tam turėdama nuo 2013 metų Klaipėdoje veikiančios termofikacinės jėgainės technologines galimybes, UAB „Fortum Klaipėda“ planuoja optimizuoti įrenginio eksploatacinį režimą energijos gamybai naudojant 100 proc. po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamas energetinę vertę turinčias nepavojingas komunalines ir pramonės atliekas. Toks planuojamas veikiančio įrenginio eksploatacinio režimo optimizavimas įgalins uostamiesčio šilumos ir elektros energijos gamybai maksimaliai panaudoti vietinius atsinaujinančius energetinius išteklius ir tokiu būdu Klaipėdos regione spręsti sąvartynų racionalaus naudojimo, energetinės priklausomybės nuo importuojamo iškastinio kuro mažinimo, energijos išteklių kainų ir kitas problemas.

### 7.1 Techninės ir technologinės alternatyvos

PŪV sprendinius (eksploatacinio režimo optimizavimas) numatoma įgyvendinti nuo 2015 metų pabaigos Klaipėdos LEZ teritorijoje (Kretainio g. 3, Klaipėda) veikiančioje termofikacinėje jėgainėje ir šilumos bei elektros gamybai naudojančiai kompanijos „Fisia Babcock Environment GmbH“ katilą su ardynine pakura. Pagaminamas aukštų parametrų garas suka turbiną, kuri sujungta su generatoriumi ir gamina elektros energiją. Praėjęs pro turbiną atidirbęs garas susikondensuoja ir pašildo termofikacinį vandenį, tiekiamą į Klaipėdos miesto CŠT sistemą. Esminis įrenginio technologinis privalumas - galimybė deginti labai platų kuro asortimentą, vienu metu naudojant tiek vienos, tiek kelių rūšių kurą bei per metus sudeginti iki 306 tūkst. tonų (7,5 MJ/kg energetinės vertės) kuro ekvivalento, per metus įrenginys pagamins iki ~ 638 GWh energijos.

Svarbu pažymėti, kad katilo pakurai veikiant ir maksimalia apkrova užtikrinamas visų technologinių įrenginių ir sistemų specifikacijose numatytas aplinkosauginis saugumas.

Ardyninės pakuros technologijos detalesnis apibūdinimas pateikiamas **2.6 skyriuje**.

Pagal planuojamą kuro struktūros pakeitimą energijos gamybai numatoma naudoti šiuo metu veikianči kuro deginimo technologija, atitinka geriausias prieinamos gamybos būdus (GPGB) pagal skelbiamas taršos integruotos prevencijos ir kontrolės rekomendacijas dideliems kurą deginantiesiems įrenginiams ir atliekų deginimui.

Kitos PŪV techninės ir technologinės alternatyvos nesvarstomos.

Vertinant **veiklos Alternatyvą „1“** (nulinė; variantas 1 „Esama būklė“), kai priimama situacija, kad pagal PŪV Alternatyvas (variantus) planuojamoje teritorijoje PŪV nebūtų vykdoma, poveikio gamtinei aplinkai požiūriu situacija išliktų nepakitusi ir maždaug atitiktų esamą būklę, kuri



apibūdinta šios ataskaitos **2.11 skyriuje**. Panaši situacija (vertinant su konkrečios PŪV įtakos nebuvimu) lokaliu lygmeniu išliktų ir socialinėje aplinkoje.

Vertinant **veiklos Alternatyvą „2“** (variantas 2), priimama situacija, kad deginimui naudojamo kuro balanse energijos gamybai naudojamas 100 proc. atliekinis kuras (esant kuro bendram vid. kaloringumui 9 MJ/kg ir 255 tūkst. t/metus pakuros apkrovai).

Vertinant **veiklos Alternatyvą „3“** (variantas 3), priimama situacija, kad deginimui naudojamo kuro balanse energijos gamybai naudojamas 100 proc. žemesnio kaloringumo atliekinis kuras (esant kuro bendram vid. kaloringumui 7,5 MJ/kg ir 306 tūkst. t/metus pakuros apkrovai).

PAV ataskaitoje nagrinėtų planuojamo kuro optimizavimo alternatyvų (variantų) palyginimas pateikiamas **7.1 lentelėje**.

Iš atliktų vertinimų darytina išvada, kad **Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje planuojamos ūkinės veiklos Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos ir visuomenės sveikatos priežiūros teisės aktuose nustatytus normatyvus viršijantis poveikis aplinkai ir visuomenės sveikatai nei pagal vieną PAV ataskaitoje nagrinėtą veiklos variantą nenumatomas, todėl yra galimi visi planuojamo eksploatacinio režimo optimizavimo variantai**.

Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriui UAB „Fortum Klaipėda“ optimaliausias ir priimtinausias yra antrasis kuro struktūros variantas, kaip realiausiai atspindintis šiuo metu esamą ir ateityje būsiančią iš Lietuvos regionų atliekų tvarkymo sistemų į jėgainę patenkančių/pateksiančių nepavojingų komunalinių atliekų po antrinio išrūšiavimo energetinę būklę (vidutinis kaloringumas 9 MJ/kg).

Pažymėtina, kad neįgyvendinus PŪV, nebūtų pasiekti Lietuvos Respublikos Seimo 2012 m. birželio 26 d. nutarimu Nr. XI-2133 patvirtintoje „Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje“ (Žin., 2012, Nr. 80-4149) [1] numatyti tikslai, t.y. modernizuoti centralizuotos šilumos ūkį, šilumos ir elektros energijos gamybai maksimaliai panaudojant vietinius atsinaujinančius energetinius išteklius. PŪV organizatoriui tokia veiklos alternatyva būtų nepriimtina.

## 7.2 PŪV laiko alternatyvos

PŪV sprendinius numatoma įgyvendinti nuo 2015 m. pabaigos.

Faktoriai, galintys įtakoti PŪV įgyvendinimo terminus:

- planuojamų tikslų koregavimas pagal Lietuvos Respublikos valstybinių aplinkosauginių institucijų ar PŪV organizatoriaus sprendimus;
- Europos Sąjungos bei Lietuvos Respublikos teisės aktų reikalavimų pasikeitimai.

Dabartiniu metu projekto įgyvendinimo laiko alternatyvos nesvarstomos, tikimasi projektą įgyvendinti numatytais terminais.

**7.1 lentelė.** UAB „Fortum Klaipėda“ planuojamo termofikacinės jėgainės eksploatacinio režimo optimizavimo alternatyvų (variantų) palyginimas

Alternatyva (variantas)	Vandenys	Aplinkos oras	Dirvožemis	Žemės gelmės	Augmenija ir gyvūnija	Kraštovaizdis	Saugomos gamtinės teritorijos	Kultūros paveldo vertybės	Socialinė ekonominė aplinka	Visuomenės sveikata	Santykinė prioritentinė reikšmingumo vertė
<b>Nulinė - variantas 1</b> „Esama būklė“	Poveikio nėra	Neleistinas LR teisės aktuose nustatytų ribinių verčių viršijimas nefiksuotas	Nežymus lokalaus pobūdžio poveikis patirtas statybos metu	Nežymus lokalaus pobūdžio poveikis patirtas statybos metu	Nežymus lokalaus pobūdžio poveikis menkavertei vietovės biojvairovei patirtas statybos metu	Poveikis industriniam urbanizuotam vietovės kraštovaizdžiui nežymus	Poveikio nėra	Poveikio nėra	Nustatytas teigiamas, piniginiiais kaštais ir naudomis išreiškiamas poveikis	Pagal LR aplinkos apsaugos ir visuomenės sveikatos priežiūros teisės aktų reikalavimus, neigiamas poveikis pagal oro taršą ir kvapus nenustatytas. Leistinas ribas viršija akustinis triukšmas Pagal LR aplinkos apsaugos ir visuomenės sveikatos priežiūros teisės aktų reikalavimus, neigiamas poveikis nei pagal vieną vertinimo rodiklį (oro tarša, kvapai, triukšmas), įdiegus triukšmo slopinimo priemones nenumatomas. Prognozuojamas didesnis oro teršalų kiekio	<b>2</b>
<b>Alternatyva „2“</b> (variantas 2)	Poveikis nenumatomas arba žymesnis neigiamas poveikis mažai tikėtinas	Poveikis tikėtinas, tačiau neleistinas LR teisės aktuose nustatytų ribinių verčių viršijimas nenumatomas. Prognozuojama s didesnis oro teršalų absoliutaus kiekio padidėjimas lyginant su 1 variantu.	Poveikio nebus	Poveikis nenumatomas arba žymesnis neigiamas poveikis mažai tikėtinas	Poveikio nebus	Poveikio nebus	Poveikio nebus	Poveikio nebus	Numatomas didesnis, lyginant su 1 variantu, teigiamas, piniginiiais kaštais ir naudomis išreiškiamas poveikis	Pagal LR aplinkos apsaugos ir visuomenės sveikatos priežiūros teisės aktų reikalavimus, neigiamas poveikis nei pagal vieną vertinimo rodiklį (oro tarša, kvapai, triukšmas), įdiegus triukšmo slopinimo priemones nenumatomas. Prognozuojamas didesnis oro teršalų absoliutaus kiekio	<b>3</b>

Alternatyva (variantas)	Vandenys	Aplinkos oras	Dirvožemis	Žemės gelmės	Augmenija ir gyvūnija	Kraštovaizdis	Saugomos gamtinės teritorijos	Kultūros paveldo vertybės	Socialinė ekonominė aplinka	Visuomenės sveikata	Santykiškai prioritetinga reikšmingumo vertė	
										padidėjimas lyginant su 1 variantu.		
<b>Alternatyva „3“</b> (variantas 3)	Poveikis nenumatomas arba žymesnis neigiamas poveikis mažai tikėtinas	Poveikis tikėtinas, tačiau neleistinas LR teisės aktuose nustatytų ribinių verčių viršijimas nenumatomas. Prognozuojamas didžiausias oro teršalų absoliutaus kiekio padidėjimas lyginant su 1 ir 2 variantais.	Poveikio nebus	Poveikis nenumatomas arba žymesnis neigiamas poveikis mažai tikėtinas	Poveikio nebus	Poveikio nebus	Poveikio nebus	Poveikio nebus	Poveikio nebus	Numatomas didesnis, lyginant su 1 variantu, teigiamas, piniginių kaštais ir naudomis išreiškiamas poveikis	Pagal LR aplinkos apsaugos ir visuomenės sveikatos priežiūros teisės aktų reikalavimus, neigiamas poveikis nei pagal vieną vertinimo rodiklį (oro tarša, kvapai, triukšmas), įdiegus triukšmo slopinimo priemones nenumatomas. Prognozuojamas didžiausias oro teršalų absoliutaus kiekio padidėjimas lyginant su 1 ir 2 variantais.	<b>1</b>

**Pastaba:** 1 – žemiausios prioritetingos vertės balas;  
 2 - vidutinės prioritetingos vertės balas;  
 3 – aukščiausios prioritetingos vertės balas.

### 7.3 Vietos alternatyvos

PŪV sprendinius (eksploatacinio režimo optimizavimas) numatoma įgyvendinti nuo 2015 metų pabaigos Klaipėdos LEZ teritorijoje (Kretainio g. 3, Klaipėda) veikiančioje termofikacinėje jėgainėje.

Klaipėdos termofikacinės jėgainės statybos ir veiklos teisinis pagrindas – **1 tekstiniam priede** pateikiami valstybinių aplinkosauginių institucijų sprendimai bei leidimai:

- Klaipėdos RAAD 2009 m. birželio 16 d. priimtas sprendimas dėl jėgainės statybos pasirinktoje vietoje galimybių (raštas Nr. (9.14.5.)-LV4-2997),
- AAA 2014 m. birželio 23 d. priimta galutinė atrankos išvada, suteikianti teisę į Klaipėdos termofikacinei jėgainei deginimui po antrinio rūšiavimo likusias nepavojingas, nebetinkamas perdirbti komunalines ir nepavojingas pramonės atliekas pristatyti ne tik iš Klaipėdos, bet ir iš kitų Lietuvos apskričių (raštas Nr. (2.6)-A4-22565)
- AAA Klaipėdos skyriaus 2014 m. lapkričio 26 d. sprendimas (raštas Nr. (15.3)-A4-7629) pagal minėtoje galutinėje atrankos išvadoje nustatytas sąlygas išduoti UAB „Fortum Klaipėda“ TIPK leidimą Nr. KL.1-3/2014.

Kitos PŪV vietos alternatyvos nesvarstomos.

### 7.4 Aplinkosauginės alternatyvos

#### *Dūmų valymo įrenginiai*

Nuo 2013 metų Klaipėdos LEZ teritorijoje (Kretainio g. 3, Klaipėda) veikiančioje termofikacinėje jėgainėje sumontuota ir naudojama dūmų valymo sistema sudaryta iš pusiau sauso dūmų valymo ir SNKV (selektyvinis nekatalitinis valymas).

Veikiančios jėgainės dūmų valymo sistemą sudaro pagrindiniai komponentai: reaktorius, rankoviniai filtrai ir valdymo sistema. Kietųjų dalelių valymui pasirinkti rankoviniai filtrai, kurie yra patys veiksmingiausi kietųjų dalelių filtrai. Rūgštinės dujos valomos pusiau sausu būdu, nes būtent šio valymo dėka naudojant  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  (kalkes) kaip adsorbentą, yra lengviausiai pasiekti ES reikalavimus. Azoto oksidai išvalomi SNKV sistema, kurios dėka lengviausiai ir optimaliausiai pasiekiami ES nustatyti reikalavimai. PCDD/F bei Hg eliminavimui naudojama aktyvuota anglis. Šis metodas yra palyginus veiksmingas ir nesudėtingas.

Išanalizavus visus pagrindinės dūmų valymo technologijų duomenis Klaipėdos termofikacinei jėgainei buvo pasirinkta pusiau sauso dūmų valymo sistema. Šioje technologijoje naudojamas brangesnis sorbentas – kalkės. Didelis šio metodo privalumas yra tas, kad visas kalkių piene esantis vanduo išgarinamas ir nebereikia jo valyti.

Veikiančioje jėgainėje įdiegtas azoto oksidų mažinimo metodas - SNKV (selektyvinis nekatalitinis valymas), kurio metu naudojamas amoniako tirpalas. SNKV azoto oksidų išvalymo efektyvumas siekia 30-50%.

### *Triukšmo mažinimo priemonės*

Atlikus veikiančios termofikacinės jėgainės planuojamo triukšmo sklaidą aplinkoje matematinį modeliavimą (prognozinį vertinimą) (žr. **5.8.3.3.3 skyrių**), gauti rezultatai parodė, kad dėl PŪV, įdiegus triukšmo sklaidos mažinimo priemones, nebus viršytas didžiausias leidžiamas ekvivalentinis triukšmo lygis, taikomas gyvenamajai aplinkai už planuojamos ūkinės veiklos sklypo ribų, t.y. užtikrinama, kad nustatyta viršnorminė triukšmo zona nėra didesnė nei žemės sklypo Kretainio g. 3 Klaipėdoje detalijame plane nustatyta SAZ riba.

### **Išvada.**

UAB „Fortum Klaipėda“, siekdama prisidėti prie NENS, NŠŪP programos ir kituose minėtuose ES ir Lietuvos teisės aktuose iškeltų tikslų ir uždavinių įgyvendinimo bei tam turėdama nuo 2013 metų Klaipėdoje veikiančios termofikacinės jėgainės technologines galimybes, planuoja optimizuoti įrenginio eksploatacinį režimą energijos gamybai naudojant 100 proc. po antrinio rūšiavimo perdirbimui netinkamas energetinę vertę turinčias komunalines atliekas.

PŪV sprendinius (eksploatacinio režimo optimizavimas) numatoma įgyvendinti Klaipėdos LEZ teritorijoje veikiančioje termofikacinėje jėgainėje, šilumos bei elektros gamybai naudojančiai kompanijos „Fisia Babcock Environment GmbH“ katilą su ardynine pakura. Pagal planuojamą kuro struktūros pakeitimą energijos gamybai numatoma naudoti šiuo metu veikianti kuro deginimo technologija, atitinka geriausias prieinamos gamybos būdus (GPGB). Kitos PŪV techninės ir technologinės alternatyvos nesvarstomos.

Vertinant **veiklos Alternatyvą „1“** (nulinė; variantas 1 „Esama būklė“), kai priimama situacija, kad pagal PŪV Alternatyvas (variantus) planuojamoje teritorijoje PŪV nebūtų vykdoma, poveikio gamtinei aplinkai požiūriu situacija išliktų nepakitusi ir maždaug atitiktų esamą būklę.

Vertinant **veiklos Alternatyvą „2“** (variantas 2), priimama situacija, kad deginimui naudojamo kuro balanse energijos gamybai naudojamas 100 proc. atliekinis kuras (esant kuro bendram vid. kaloringumui 9 MJ/kg ir 255 tūkst. t/metus pakuros apkrovai).

Vertinant **veiklos Alternatyvą „3“** (variantas 3), priimama situacija, kad deginimui naudojamo kuro balanse energijos gamybai naudojamas 100 proc. žemesnio kaloringumo atliekinis kuras (esant kuro bendram vid. kaloringumui 7,5 MJ/kg ir 306 tūkst. t/metus pakuros apkrovai).

Nagrinėtų planuojamo kuro optimizavimo alternatyvų (variantų) palyginimas pateikiamas **7.1 lentelėje**.

Neįgyvendinus PŪV, nebūtų pasiekti Lietuvos Respublikos Seimo 2012 m. birželio 26 d. nutarimu Nr. XI-2133 patvirtintoje „Nacionalinėje energetinės nepriklausomybės strategijoje“ (Žin., 2012, Nr. 80-4149) numatyti tikslai, t.y. modernizuoti centralizuotos šilumos ūkį, šilumos ir elektros energijos gamybai maksimaliai panaudojant vietinius atsinaujinančius energetinius išteklius.

PŪV sprendinius numatoma įgyvendinti nuo 2015 m. pabaigos.

Analizuotos dūmų valymo įrenginių ir triukšmo mažinimo priemonių technologinės alternatyvos.

Veikiančioje termofikacinėje jėgainėje sumontuota ir naudojama dūmų valymo sistema sudaryta iš pusiau sauso dūmų valymo ir selektyvinio nekatalitinio valymo (SNKV). Šioje technologijoje naudojamas brangesnis sorbentas – kalkės. Didelis šio metodo privalumas yra tas, kad visas kalkių piene esantis vanduo išgarinamas ir nebereikia jo valyti. Jėgainėje įdiegtas azoto oksidų mažinimo metodas - SNKV, kurio metu naudojamas amoniako tirpalas. SNKV azoto oksidų išvalymo efektyvumas siekia 30-50%.

Atlikus veikiančios termofikacinės jėgainės planuojamo triukšmo sklaidos aplinkoje matematinį modeliavimą, gauti rezultatai parodė, kad dėl PŪV, įdiegus triukšmo sklaidos mažinimo priemones, nebus viršytas didžiausias leidžiamas ekvivalentinis triukšmo lygis, taikomas gyvenamajai aplinkai už planuojamos ūkinės veiklos sklypo ribų, t.y. užtikrinama, kad nustatyta viršnorminė triukšmo zona nėra didesnė nei žemės sklypo Kretainio g. 3 Klaipėdoje detalajame plane nustatyta SAZ riba.

Iš nagrinėtų planuojamo kuro optimizavimo alternatyvų (variantų) atliktų palyginimų padaryta išvada, kad **Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje planuojamos ūkinės veiklos Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos ir visuomenės sveikatos priežiūros teisės aktuose nustatytus normatyvus viršijantis poveikis aplinkai ir visuomenės sveikatai nei pagal vieną PAV ataskaitoje nagrinėtą veiklos variantą nenumatomas, todėl yra galimi visi planuojamo eksploatacinio režimo optimizavimo variantai.**

Planuojamos ūkinės veiklos organizatoriui UAB "Fortum Klaipėda" optimaliausias ir priimtinausias yra antrasis kuro struktūros variantas, kaip realiausiai atspindintis šiuo metu esamą ir ateityje būsiančią iš Lietuvos regionų atliekų tvarkymo sistemų į jėgainę patenkančių/pateksiančių nepavojingų komunalinių atliekų po antrinio išrūšiavimo energetinę būklę (vidutinis kaloringumas 9 MJ/kg).

## 8. APLINKOS MONITORINGAS

### 8.1 Monitoringo vykdymo juridinis pagrindas

Ūkio subjektų aplinkos monitoringas yra sudėtinė bendro aplinkos monitoringo dalis, kuris reglamentuotas Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos įstatymu (Nr. I-2223; Žin., 1992, Nr. 5-75; su vėlesniais pakeitimais ir papildymais; toliau tekste - Aplinkos apsaugos įstatymas), Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymu (Nr. VIII-529; Žin., 1997, Nr. 112 – 2824; su vėlesniais pakeitimais ir papildymais), Lietuvos Respublikos vandens įstatymu (Nr. VIII-474; Žin., 1997, Nr. 104-2615; su vėlesniais pakeitimais ir papildymais), Lietuvos Respublikos žemės gelmių įstatymu (Nr. IX-243; Žin., 2001, Nr. 35-1164; su vėlesniais pakeitimais ir papildymais) bei Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2003 m. gruodžio 17 d. įsakymu Nr. 652 patvirtintais Valstybinės aplinkos laboratorinės kontrolės nuostatais (Žin., 2004, Nr. 4 – 76).

Aplinkos apsaugos įstatymo 9 straipsnis teigia, kad *„Ūkio subjektų aplinkos monitoringas vykdomas siekiant nustatyti ūkio subjektų taršos šaltinių išmetamų teršalų kiekį ir ūkinės veiklos poveikį gamtinei aplinkai ir užtikrinti jų sukeltos taršos ar kito neigiamo poveikio mažinimą“*. Ūkio subjektų aplinkos monitoringas vykdomas pagal ūkio subjektų aplinkos monitoringo programą, kurią rengia patys ūkio subjektai. Ūkio subjektų aplinkos monitoringo programų turinį, jų rengimo, derinimo, vykdymo, kontrolės užtikrinimo ir informacijos teikimo tvarką nustato Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. rugsėjo 16 d. įsakymu Nr. D1- 546 patvirtinti „Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai“ (Žin., 2009, Nr. 113 - 4831, su vėlesniais pakeitimais; toliau tekste - Aplinkos monitoringo nuostatai). Ūkio subjektų aplinkos monitoringo programa turi būti suderinta ir patvirtinta Aplinkos monitoringo nuostatų nustatyta tvarka.

Žymiai detaliau aplinkos monitoringo reikalavimus nusako Lietuvos Respublikos aplinkos monitoringo įstatymas, kuriame apibrėžiamos pagrindinės sąvokos, aplinkos monitoringo struktūra bei įgyvendinimo programa ir uždaviniai. Šiame įstatyme nusakoma valstybinių institucijų ir ūkio subjektų teisės ir pareigos bei atsakomybė už aplinkos monitoringo įstatymo pažeidimus. Įstatymo I skirsnio 2 str. 6 punktą sako, kad *„Ūkio subjektų aplinkos monitoringas – teisės aktų nustatyta tvarka ūkio subjektų vietiniu lygmeniu vykdomas aplinkos monitoringas“*.

Vadovaujantis minėtų Aplinkos monitoringo nuostatų reikalavimais, Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje, pagal parengtą ir nustatytą tvarką Aplinkos apsaugos agentūros suderintą aplinkos monitoringo programą [14], šiuo metu vykdomas:

- Technologinių procesų monitoringas;
- Taršos šaltinių išmetamų/išleidžiamų teršalų monitoringas;
- Poveikio aplinkos kokybei (poveikio aplinkai) monitoringas.

## 8.2 Technologinių procesų monitoringas

Vadovaujantis Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų [62] 6 punktu „<...> Ūkio subjektų technologinių procesų monitoringą turi vykdyti ūkio subjektai:

6.1. eksploatuojantys atliekų deginimo įrenginius ar bendro deginimo įrenginius, nurodytus Atliekų deginimo aplinkosauginiuose reikalavimuose;

6.2. vykdytys anglies dioksido geologinio saugojimo veiklą Lietuvos Respublikos anglies dioksido geologinio saugojimo įstatymo nustatyta tvarka;

6.3. eksploatuojantys atominės energetikos objektus.

6.4. eksploatuojantys didelius kurą deginančius įrenginius, kuriems taikomos Išmetamų teršalų iš didelių kurą deginančių įrenginių normos arba Specialieji reikalavimai dideliems kurą deginantiesiems įrenginiams.<...>“.

UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinė jėgainė atitinka 6.1 punkto kriterijus. Technologinių procesų monitoringo planas pateiktas **8.1 lentelėje**.

## 8.3 Taršos šaltinių išmetamų išleidžiamų teršalų monitoringas

Vadovaujantis Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų [62] 7 punktu „<...> ūkio subjektų taršos šaltinių išmetamų/išleidžiamų teršalų monitoringą turi vykdyti ūkio subjektai:

7.1. kurie išleidžia (planuoja išleisti) į paviršinius vandens telkinius ir (ar) natūralias filtravimo sistemas nuotekas arba išmeta į aplinkos orą teršalus ir šiai veiklai pagal TIPK taisyklių reikalavimus ar Taršos leidimų išdavimo taisyklių reikalavimus reikia turėti taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimą (toliau tekste - TIPK leidimas) ar Taršos leidimą arba pagal Lakiųjų organinių junginių, susidarančių naudojant tirpiklius tam tikrų veiklos rūšių įrenginiuose, emisijos ribojimo tvarkos, patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. gruodžio 5 d. įsakymu Nr. 620 „Dėl Lakiųjų organinių junginių, susidarančių naudojant tirpiklius tam tikrų veiklos rūšių įrenginiuose, emisijos ribojimo tvarkos patvirtinimo“, reikalavimus eksploatuoja tirpiklius naudojančius įrenginius, kuriuos privaloma tik registruoti;

7.2. kurie per parą į nuotakyną išleidžia 50 m<sup>3</sup> ir daugiau gamybinių ar komunalinių nuotekų. Išleidžiamų nuotekų kiekis apskaičiuojamas per metus išleidžiamą ar numatomą išleisti nuotekų kiekį padalijus iš išleidimo dienų skaičiaus;

7.3. kurių vykdomos vienos ar kelių veiklų, nurodytų Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (EB) Nr. 166/2006 dėl Europos išleidžiamų ir perduodamų teršalų registro sukūrimo ir iš dalies keičiančio Tarybos direktyvas 91/689/EEB ir 96/61/EB (OL 2006 L 33, p. 1) I priede, metu išmetami/išleidžiami II priede nurodyti teršalai;



**8.1 lentelė.** Technologinių procesų monitoringo planas

Eil. Nr.	Technologinio proceso pavadinimas	Matavimų atlikimo vieta	Nustatomi parametrai	Matavimų dažnumas	Parametrų nustatytos standartinės sąlygos
1	2	3	4	5	6
1	Biokuro ir atliekų deginimas bendro atliekų deginimo įrenginyje (katile su ardynine pakura)	Prie degimo kameros vidinės sienos	Temperatūra	Nuolatos	Bendro deginimo metu, netgi esant pačioms nepalankiausioms sąlygoms, išsiskyrusių dujų temperatūra kontroliuojama ir negali nukristi 850°C ilgesniam laiko tarpui nei 2 s.
		Kamine sumontuotos automatinės matavimo sistemos daviklių pagalba kamino angose, skirtose lygiagrečiai matavimams atlikti	Deguonies koncentracija išmetamosiose dujose, išmetamųjų dujų slėgis ir temperatūra	Nuolatos	Išmetamųjų dujų temperatūra – 273 K, slėgis - 101,3 kPa, deguonies kiekis išmetamųjų dujų tūryje - 11%, sausos dujos

7.4. kurie į kitų ūkio subjektų valdomą nuotakyną išleidžia gamybines nuotekas, kuriose yra Nuotekų tvarkymo reglamento 1 priede nurodytų prioritetinių pavojingų medžiagų ir/ar kuriose pavojingų medžiagų koncentracija yra lygi arba didesnė už Nuotekų tvarkymo reglamento 2 priedo A ir B1 dalyse nurodytą ribinę koncentraciją į nuotekų surinkimo sistemą

7.5. kurie eksploatuoja kurą deginančius įrenginius, kurių nominali šiluminė galia lygi arba didesnė kaip 20 MW, bet nesiekia 50 MW ir kuriems taikomos Išmetamų teršalų iš kurą deginančių įrenginių normos LAND 43–2013. Mažesnės šiluminės galios kurą deginančių įrenginių, patenkančių į Išmetamų teršalų iš kurą deginančių įrenginių normų LAND 43–2013 taikymo sritį, išmetamų teršalų ribinės vertės kontroliuojamos pagal Išmetamų teršalų iš kurą deginančių įrenginių normų LAND 43–2013 nustatytus išmetamų teršalų ribinės vertės laikymosi kontrolės reikalavimus.<...>“.

Planuojama ūkinė veikla atitinka Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų 7.1, 7.3 punkte nurodytus kriterijus.

#### 8.3.1 Aplinkos oro taršos šaltinių monitoringas

Remiantis Aplinkos monitoringo nuostatų 1 priedo 4 punktu, „<...> jeigu taršos šaltinio išmetamo į aplinkos orą teršalo TPR  $\geq 10$ , šio teršalo monitoringas vykdomas nenuolatinio matavimo būdu, išskyrus šio priedo 9 punkte nurodytą atvejį ir jei kiti teisės aktai nenustato kitaip. Jeigu taršos šaltinio išmetamo į aplinkos orą teršalo TPR  $< 10$ , šio teršalo monitoringas nevykdomas.

$$TPR = (M_m/RV)^a$$

čia:

**M<sub>m</sub>** – suminis teršalo išmetimas iš visų taršos šaltinių (maksimaliai galimas), tonomis per metus;

**RV** – teršalo (išskyrus kietąsias daleles) paros ribinė aplinkos oro užterštumo vertė (išreikšta  $\text{mg}/\text{m}^3$ ), nustatyta žmonių sveikatos apsaugai Aplinkos oro užterštumo sieros dioksidu, azoto dioksidu, azoto oksidais, benzeno, anglies monoksidu, švinu, kietosiomis dalelėmis ir ozonu normose, patvirtintose Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2001 m. gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 591/640 (Žin., 2001, Nr. 106-3827; 2010, Nr. 82-4364) (toliau šiame punkte – ES normos), arba Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąraše ir ribinėse aplinkos oro užterštumo vertėse, patvirtintose Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymu Nr. 471/582 (Žin., 2000, Nr. 100-3185; 2007, Nr. 67-2627) (toliau šiame punkte – nacionalinės normos). Kietųjų dalelių išmetimo atveju, kai visas kietųjų dalelių kiekis arba jų dalis išmetama deginant kurą ar atliekas, RV – kietųjų dalelių paros ribinė aplinkos užterštumo vertė –  $0,05 \text{ mg}/\text{m}^3$ , o visais kitais atvejais RV – kietųjų dalelių paros ribinė aplinkos užterštumo vertė –  $0,15 \text{ mg}/\text{m}^3$ . Jei teršalui nustatyta nacionalinė norma, tačiau nenustatyta paros ribinė vertė, TPR nustatymui taikoma 50 % pusės valandos ribinės vertės dydžio. Jei teršalui nustatyta ES norma, tačiau nenustatyta paros ribinė vertė, TPR nustatymui

taikoma metinė ribinė ar siektina vertė arba paros 8 valandų maksimalaus vidurkio ribinė ar siektina vertė.

**a** – pastovus dydis, priklausantis nuo išmetamo į aplinkos orą teršalo grupės, nurodytos Apmokestinamų teršalų sąrašo ir grupių, patvirtintų Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2000 m. sausio 18 d. nutarimu Nr. 53 (Žin., 2000, Nr. 6-159), II skyriuje. I grupės teršalo pastovus dydis „a“ lygus 1,7, II – 1,3, III – 1,0, IV – 0,9, o azoto oksidų (kaip azoto dioksido) – 1,3, sieros dioksido – 1,0, dulkių (kietųjų dalelių) – 0,9, vanadžio pentoksido – 1,7.

TPR paskaičiavimų duomenys pateikiami **8.2 lentelėje**.

**8.2 lentelė.** Į aplinkos orą išmetamų teršalų pavojingumo rodikliai (TPR)

Teršalo pavadinimas	M <sub>m</sub> , [t/m]	RV, [mg/m <sup>3</sup> ]	a	TPR	TPR >10
Amoniakas	18,835	0,04	0,9	254,46	+
Anglies monoksidas	56,506	10	0,9	4,75	
Azoto oksidai	339,034	0,04	1,3	127831,6	+
Dioksinai	1,88 x 10 <sup>-7</sup>	-	0,9	-	-
Furanai	1,88 x 10 <sup>-7</sup>	0,005	1,7	0,00000003	
Gyvsidabris	0,038	0,02	1,7	2,98	+
Geležis ir jos junginiai	0,001	0,04	1	0,03	
Kadmis	0,094	5,0 x 10 <sup>-6</sup>	1,7	18453057,9	+
Talis	0,094	-	1,7	-	-
Kietosios dalelės	9,418	0,05	0,9	111,56	+
LOJ	18,835	2,5	0,9	6,16	
Sieros dioksidas	75,341	0,125	1	602,73	+
Sieros vandenilis	0,004	0,004	1,3	1,0	
Stibis	0,942	0,01	1	94,2	+
Arsenas	0,942	6,0 x 10 <sup>-6</sup>	1,3	5684202,6	+
Švinas	0,942	0,0005	1,7	369519,6	+
Chromas	0,942	0,0015	1,7	57086,2	+
Kobaltas	0,942	0,001	1,7	113733,0	+
Varis	0,942	0,002	1,3	2984,9	+
Manganas	0,942	0,01	1,3	368,4	+
Nikelis	0,942	2,0 x 10 <sup>-5</sup>	1,7	87929690,0	+
Vanadis	0,942	0,001	1,7	113733,0	+
Chloro vandenilis	15,068	0,2	1,3	275,5	+
Fluoro vandenilis	1,884	0,005	1	376,8	+
Aliuminio oksidas	0,000002	0,02	1	0,0001	

Magnio oksidas	0,000002	0,4	1	0,00001	
Natrio šarmas	0,0001	0,005	0,9	0,03	
Mangano oksidas	0,00007	0,01	1	0,01	
Fluoridai	0,00005	0,005	1,3	0,003	

Remiantis TPR paskaičiavimu kontroliuoti teršalai yra: amoniakas, azoto oksidai, gyvsidabris, kadmis, kietosios dalelės, sieros dioksidas, stibis, arsenas, švinas, chromas, kobaltas, varis, manganas, nikelis, vanadis, chloro vandenilis ir fluoro vandenilis.

### 8.3.1.1 Taršos šaltinių kategorijos

Sekantis žingsnis prieš sudarant stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių grafiką yra taršos šaltinių, kuriuose išmetami TPR ribinę vertę viršijantys teršalai, kategorijų nustatymas.

Remiantis Aplinkos monitoringo nuostatų 1 priedo 5 punktu, „<...> visi ūkio subjektų taršos šaltiniai skirstomi į pirmąją ir antrąją kategoriją pagal kiekvieną iš atitinkamo taršos šaltinio išmetamą teršalą:

5.1. Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus:

5.1.1. pirmajai kategorijai priskiriami:

taršos šaltiniai,

jei  $C_m / RV > 0,5$  ,

kai  $M / (RV \cdot H) > 0,01$  ,

ir taršos šaltiniai, turintys valymo įrenginius, kurių vidutinis valymo efektyvumas didesnis kaip 85%,

jei  $C_m / RV > 0,1$  ,

kai  $M / (RV \cdot H) > 0,002$  ,

čia:

**C<sub>m</sub>** – teršalo didžiausia koncentracija aplinkos ore, mg/m<sup>3</sup>, esant nepalankioms meteorologinėms sąlygoms, pagal taršos sklaidos skaičiavimus;

**RV** – teisės aktuose nustatyta pusės valandos ribinė aplinkos oro užterštumo vertė, mg/m<sup>3</sup>. Jei teisės aktuose nėra nustatytos pusės valandos ribinės aplinkos oro užterštumo vertės, tuomet taikoma paros ribinė aplinkos oro užterštumo vertė.

**M** – maksimaliai galimas išmetamas teršalo kiekis iš šaltinio, g/s;

**H** – taršos šaltinio aukštis nuo žemės paviršiaus, m. Esant  $H < 10$  m, skaičiuojama kaip  $H = 10$  m;

5.1.2. antrajai kategorijai priskiriami taršos šaltiniai, neatitinkantys pirmosios kategorijos taršos šaltinių kriterijų, nurodytų 5.1.1 punkte, ir taršos šaltiniai tų ūkio subjektų, kuriems taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidime leistinos taršos normatyvai nustatyti pagal faktinį išmetamų teršalų kiekį;

5.2. Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal Europos Sąjungos kriterijus:

5.2.1. pirmajai kategorijai priskiriami:

taršos šaltiniai,

jei  $C_m / RV > 0,5$  ,

kai  $M / (RV \cdot H) > 0,01$  ,

ir taršos šaltiniai, turintys valymo įrenginius, kurių vidutinis valymo efektyvumas didesnis kaip 85 %,

jei  $C_m / RV > 0,1$  ,

kai  $M / (RV \cdot H) > 0,002$  ,

**čia:**

**$C_m$**  – teršalo didžiausia koncentracija aplinkos ore,  $mg/m^3$ , esant nepalankioms meteorologinėms sąlygoms, pagal taršos sklaidos skaičiavimus;

**$RV$**  – teisės aktuose nustatyta valandos ribinė aplinkos oro užterštumo vertė,  $mg/m^3$ . Jei teisės aktuose nėra nustatytos valandos ribinės aplinkos oro užterštumo vertės, tuomet taikoma mažiausiam vidurkiniam laikotarpiui nustatyta ribinė ar siektina vertė.

**$M$**  – maksimaliai galimas išmetamas teršalo kiekis iš šaltinio, g/s;

**H** – taršos šaltinio aukštis nuo žemės paviršiaus, m. Esant  $H < 10$  m, skaičiuojama kaip  $H = 10$  m;

5.2.2. antrajai kategorijai priskiriami taršos šaltiniai, neatitinkantys pirmos kategorijos taršos šaltinių kriterijų, nurodytų 5.2.1 punkte <...>“.

A.t.š. kategorijų nustatymo skaičiavimų rezultatai pateikti **8.3 lentelėje**.

**8.3 lentelė.** A.t.š. kategorijų nustatymo skaičiavimų rezultatai

Teršalas	Kodas	Taršos šaltinio Nr.	C <sub>m</sub> , [mg/m <sup>3</sup> ]	RV, [mg/m <sup>3</sup> ]	M <sub>m</sub> , [g/s]	H, [m]	φ, [%]	C <sub>m</sub> / RV	M <sub>m</sub> / (RV× H)	Kategorija
aliuminio oksidas	126	601	0,000001	0,040	0,000004	10	0	2,70E-05	1,00E-05	II
amoniakas	134	009	0,00062	0,200	0,000660	45	0	0,0031	7,33E-05	II
amoniakas	134	010	0,00062	0,200	0,000660	45	0	0,0031	7,33E-05	II
amoniakas	134	011	0,00062	0,200	0,000660	45	0	0,0031	7,33E-05	II
amoniakas	134	012	0,00062	0,200	0,000660	45	0	0,0031	7,33E-05	II
anglies monoksidas (B)	5917	006	0,09082	10,000	3,550926	5	0	0,0091	0,0789	II
anglies monoksidas (B)	5917	007	0,09082	10,000	0,056880	3	0	0,0091	0,0019	II
anglies monoksidas (C)	6069	601	0,09082	10,000	0,001300	10	0	0,0091	1,30E-05	II
azoto oksidai (B)	5872	006	0,01059	0,200	0,822531	5	0	0,0530	0,9139	II
azoto oksidai (B)	5872	007	0,01059	0,200	0,200760	3	0	0,0530	0,3346	II
azoto oksidai (C)	6044	601	0,01059	0,200	0,001350	10	0	0,0530	0,0007	II
fluoridai	3015	601	0,00012	0,020	0,000200	10	0	0,0062	0,0010	II
geležis ir jos junginiai	3113	601	0,00061	0,040	0,002040	10	0	0,0151	0,0051	II
kietosios dalelės (B)	6486	006	0,00030	0,050	0,080247	5	0	0,0060	0,3567	II
kietosios dalelės (B)	6486	007	0,00030	0,050	0,014100	3	0	0,0060	0,0940	II
kietosios dalelės (C)	4281	601	0,00030	0,050	0,000090	10	0	0,0060	0,0002	II
kietosios dalelės (C)	4281	002	0,00030	0,050	0,002400	27	0	0,0060	0,0018	II
kietosios dalelės (C)	4281	003	0,00030	0,050	0,000370	22	0	0,0060	0,0003	II
kietosios dalelės (C)	4281	004	0,00030	0,050	0,000450	17	0	0,0060	0,0005	II
kietosios dalelės (C)	4281	005	0,00030	0,050	0,001820	17	0	0,0060	0,0022	II
kietosios dalelės (C)	4281	009	0,00030	0,050	0,000600	45	0	0,0060	0,0003	II
kietosios dalelės (C)	4281	010	0,00030	0,050	0,000600	45	0	0,0060	0,0003	II
kietosios dalelės (C)	4281	011	0,00030	0,050	0,000600	45	0	0,0060	0,0003	II
kietosios dalelės (C)	4281	012	0,00030	0,050	0,000600	45	0	0,0060	0,0003	II
LOJ	308	006	0,00136	5,000	0,962963	5	0	0,0003	0,0428	II
LOJ	308	007	0,00136	5,000	0,014580	3	0	0,0003	0,0010	II

LOJ	308	009	0,00136	5,000	0,012270	45	0	0,0003	0,0001	II
LOJ	308	010	0,00136	5,000	0,012150	45	0	0,0003	0,0001	II
LOJ	308	011	0,00136	5,000	0,012120	45	0	0,0003	0,0001	II
LOJ	308	012	0,00136	5,000	0,012390	45	0	0,0003	0,0001	II
mangano oksidai	3516	601	0,00004	0,010	0,000130	10	0	0,0038	0,0013	II
mangnio oksidas	1284	601	0,00000	0,400	0,000004	10	0	2,70E-06	1,00E-06	II
natrio šarmas	1501	008	0,00001	0,010	0,000004	5	0	0,0008	0,0001	II
sieros dioksidas (B)	5897	006	0,01148	0,350	0,060185	5	0	0,0328	0,0382	II
sieros vandenilis	1778	009	0,00001	0,008	0,000390	45	0	0,0015	0,0011	II
sieros vandenilis	1778	010	0,00001	0,008	0,000390	45	0	0,0015	0,0011	II
sieros vandenilis	1778	011	0,00001	0,008	0,000390	45	0	0,0015	0,0011	II
sieros vandenilis	1778	012	0,00001	0,008	0,000390	45	0	0,0015	0,0011	II

### 8.3.1.2 Matavimų dažnis

Vadovaujantis Aplinkos monitoringo nuostatų 1 priedo 6 punktu teršalų, išmetamų iš taršos šaltinio, kuris pagal tą teršalą yra priskirtas pirmajai kategorijai, monitoringas vykdomas tolygiai paskirsčius 4 kartus per metus, atliekant pakankamą matavimų ir/ar mėginių paėmimo skaičių. Šis punktas termofikacinei jėgainei neaktualus, nes ji neišmeta I kategorijos teršalų.

Vadovaujantis Aplinkos monitoringo nuostatų 1 priedo 7 punktu, teršalų, išmetamų iš taršos šaltinio, kuris pagal tą teršalą yra priskirtas antrajai kategorijai, monitoringas vykdomas ne rečiau kaip 1 kartą per metus.

Vadovaujantis Atliekų deginimo aplinkosauginių reikalavimų 48 punktu atliekų deginimo įrenginyje nuolatos turi būti vykdomi NO<sub>x</sub>, CO, dulkių (bendras kiekis), bendrosios organinės anglies (toliau – BOA), HCl, HF, SO<sub>2</sub> matavimai, ne mažiau kaip du sunkiųjų metalų, dioksinų ir furanų matavimai per metus.

Stacionarių aplinkos oro taršos šaltinių monitoringo planas pateiktas **8.4 lentelėje**.



**8.4 lentelė.** Taršos šaltinių išmetamųjų aplinkos orą teršalų monitoringo planas.

Stacionaraus taršos šaltinio (kamino) išmetamųjų teršalų matavimas atliekamas vadovaujantis LST EN 15259:2008 Oro kokybė. Stacionariųjų šaltinių išmetamųjų teršalų matavimas. Reikalavimai, keliami matavimo skerspjūviams ir vietoms bei matavimo tikslams, planui ir ataskaitai.

Eil. Nr.	Įrenginio/gamybos pavadinimas	Taršos šaltinis <sup>1</sup>			Teršalai		Matavimų dažnumas	Planuojamas naudoti matavimo metodas <sup>2</sup>
		Nr.	pavadinimas	koordinatės	pavadinimas	kodas		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Bendro deginimo įrenginys, katilas su ardynine pakura	001	kaminas	x- 6175325; y- 324134	Azoto oksidai (A)	250	Nuolatos	Automatizuota emisijų matavimo sistema GASMET CEMSII, kurios veikimas pagrįstas Furje transformacijos infraraudonųjų spindulių metodu, o kokybė užtikrinama vadovaujantis LST EN 14181:2004
					Anglies monoksidas (A)	177		Automatinės matavimo sistemos. Mažos masės dulkių koncentracijos nustatymas LST EN 13284-2:2004 Automatizuotų matavimo sistemų kokybės užtikrinimas LST EN 14181:2004
					Kietosios dalelės (A)	6493		Automatizuota emisijų matavimo sistema GASMET CEMSII, kurios veikimas pagrįstas Furje transformacijos infraraudonųjų spindulių metodu, o kokybė užtikrinama vadovaujantis LST EN 14181:2004
					Sieros dioksidas (A)	1753		Nepertraukiamasis liepsnos jonizacijos detektoriaus metodas LST EN 13526:2002 Automatizuotų matavimo sistemų kokybės užtikrinimas LST EN 14181:2004
					LOJ Bendroji organinė anglis (BOA)	308		

Eil. Nr.	Įrenginio/gamybos pavadinimas	Taršos šaltinis <sup>1</sup>			Teršalai		Matavimų dažnumas	Planuojamas naudoti matavimo metodas <sup>2</sup>
		Nr.	pavadinimas	koordinatės	pavadinimas	kodas		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Chloro vandenilis	440	2 kartai/m.	Automatizuota emisijų matavimo sistema GASMET CEMSII, kurios veikimas pagrįstas Furje transformacijos infraraudonųjų spindulių metodu, o kokybė užtikrinama vadovaujantis LST EN 14181:2004
					Fluoro vandenilis	862		Automatizuota emisijų matavimo sistema GASMET CEMSII, kurios veikimas pagrįstas Furje transformacijos infraraudonųjų spindulių metodu, o kokybė užtikrinama vadovaujantis LST EN 14181:2004
					Amoniakas	134		Automatizuota emisijų matavimo sistema GASMET CEMSII, kurios veikimas pagrįstas Furje transformacijos infraraudonųjų spindulių metodu, o kokybė užtikrinama vadovaujantis LST EN 14181:2004
					Kadmis	3211		Pamatinis rankinis metodas: LST EN 13211:2002 (gyvsidabriui) LST EN 14385:2006 (suminės As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl ir V koncentracijos nustatymui) Standartizuotas pamatinis metodas LST EN 1911:2010 (dioksinams ir furanams)
					Talis	7911		
					Stibis	4112		
					Arsenas	4775		
					Švinas	2094		
					Chromas	2721		
					Kobaltas	3401		
					Varis	4424		
					Manganas	3516		
					Nikelis	1589		

Eil. Nr.	Įrenginio/gamybos pavadinimas	Taršos šaltinis <sup>1</sup>			Teršalai		Matavimų dažnumas	Planuojamas naudoti matavimo metodas <sup>2</sup>
		Nr.	pavadinimas	koordinatės	pavadinimas	kodas		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Vanadis	2023		
					Gyvsidabris	1204		
					Dioksinai (PCDD)	7866		
					Furanai (PCDF)	7875		
2	lakiųjų pelenų bunkeris	002	ortakis	x- 6175355; y- 324150	kietosios dalelės (C)	4281	1 kartas/m.	LAND 28-98/M-08
3	garo katilo dulkių bunkeris	003	ortakis	x- 6175356; y- 324150	kietosios dalelės (C)	4281	1 kartas/m.	LAND 28-98/M-08
4	aktyvuotos anglies bunkeris	004	ortakis	x- 6175371; y- 324141	kietosios dalelės (C)	4281	1 kartas/m.	LAND 28-98/M-08
5	negesintų kalkių bunkeris	005	ortakis	x- 6175384; y- 324134	kietosios dalelės (C)	4281	1 kartas/m.	LAND 28-98/M-08
6	natrio šarmo talpykla	008	ortakis	x- 6175309; y- 324102	natrio šarmas	1501	1 kartai/m.	Fotometrinis*
7	kuro sandėlis	009	ortakis	x- 6175401; y- 324073	sieros vandenilis	1778	1 kartai/m.	Fotometrinis***
					amoniakas	134	1 kartas/m.	Fotometrinis*
					kietosios dalelės (C)	4281	1 kartas/m.	LAND 28-98/M-08
					LOJ	308	1 kartas/m.	Chromatografinis**
8	kuro sandėlis	010	ortakis	x- 6175383; y- 324072	sieros vandenilis	1778	1 kartai/m.	Fotometrinis***
					amoniakas	134	1 kartas/m.	Fotometrinis*
					kietosios dalelės (C)	4281	1 kartas/m.	LAND 28-98/M-08
					LOJ	308	1 kartas/m.	Chromatografinis**
9	kuro sandėlis	011	ortakis	x- 6175403; y- 324138	sieros vandenilis	1778	1 kartai/m.	Fotometrinis***
					amoniakas	134	1 kartas/m.	Fotometrinis*
					kietosios dalelės (C)	4281	1 kartas/m.	LAND 28-98/M-08
					LOJ	308	1 kartas/m.	Chromatografinis**
10	kuro sandėlis	012	ortakis	x- 6175409; y- 324142	sieros vandenilis	1778	1 kartas/m.	Fotometrinis***
					amoniakas	134	1 kartas/m.	Fotometrinis*
					kietosios dalelės (C)	4281	1 kartas/m.	LAND 28-98/M-08
					LOJ	308	1 kartas/m.	Chromatografinis**

**Pastabos:**

<sup>1</sup> Įtraukiami ir tie taršos šaltiniai, kuriuose įrengta nuolat veikianti išmetamų teršalų monitoringo sistema.

<sup>2</sup> Nurodomas galiojantis teisės aktas, kuriuo nustatytas matavimo metodas, galiojančio standarto žymuo ar kitas metodas.

\* Nustatytų normatyvų kontrolės lengvosios pramonės inventorizuotų šaltinių ir dujų – dulkių valymo įrenginių išmetamose dujose instrukcija., 85 psl.

Standartinės veiklos procedūra Nr. 10., Maskva, 1985

\*\* Standartinės veiklos procedūra. TŠ DCh 05 Suminių angliavandenilių koncentracijos nustatymas taršos šaltiniuose dujų chromatografijos metodu.

\*\*\* Metodikų rinkinys teršalų koncentracijoms nustatyti pramonės išmetamose dujose. 58 psl. Standartinės veiklos procedūra Nr. 9., Leningradas, 1987.

Iš dyzelinio elektros generatoriaus (006), dyzelinio gesinimo siurblio (007) ir neorganizuoto taršos šaltinio (601) išsiskiriantys teršalai nebus matuojami, nes neįmanoma įrengti ėminio ėmimo vietų. Inventorizacijos metu šie taršos šaltiniai buvo įvertinti skaičiavimo būdu pagal sunaudotų medžiagų kieki.

### 8.3.2 Nuotekų monitoringas

Vadovaujantis minėtų Aplinkos monitoringo nuostatų reikalavimais, veiklos vykdytojas – UAB „Fortum Klaipėda“ privalo vykdyti išleidžiamų paviršinių ir buitinių nuotekų monitoringą.

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje pagal parengtą ir nustatytą tvarka Aplinkos apsaugos agentūros suderintą aplinkos monitoringo programą [14] šiuo metu automatinio būdu kiekvieną kartą prasidėjus lietai, vykdomas paviršinių nuotekų monitoringas. Paviršinių nuotekų mėginių ėmimas atliekamas prieš nuotekų valymą (paskirstymo šulinys PŠ) ir po jo (mėginių paėmimo šulinys MPŠ; žr. **5 grafinį priedą**). Paviršinėse nuotekose laboratoriniu tyrimu stebima BDS<sub>7</sub>, ChDS, pH, naftos produktų ir skendinčių medžiagų koncentracijų kitimas.

Duomenys apie paviršinių nuotekų išleistuvus į Kretainio upelį pateikti **5.2 skyriuje** „Galimas esamos ir planuojamos ūkinės veiklos poveikis paviršinio vandens telkiniams“ esančioje **5.2 lentelėje**.

Buitinių nuotekų monitoringas vykdomas taip pat pagal parengtą ir nustatytą tvarka Aplinkos apsaugos agentūros suderintą aplinkos monitoringo programą [14]. Šiuo metu Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje išleistuve F1-26 (žr. **5 grafinį priedą**) rankiniu būdu kartą per ketvirtį, vykdomas buitinių nuotekų monitoringas. Paimtuose buitinių nuotekų mėginiuose išmatuojama temperatūra ir laboratoriniu tyrimu nustatoma BDS<sub>7</sub>, ChDS, pH, Zn, Cu, Cr ir skendinčių medžiagų koncentracija.

Duomenys apie buitinių nuotekų išleistuvą F1-26 pateikti **8.5 lentelėje**, o jėgainės nuotakyno tinklų planas - **5 grafiniame priede**.

**8.5 lentelė.** Duomenys apie buitinių nuotekų išleistuvą

Eil. Nr.	Koordinatės	Priimtovo numeris	Nuotekų aprašymas	Išleistuvo tipas / techniniai duomenys
1	X=6175405,16; Y=324266,87	F1-26	Ūkio – buities nuotekos	Klaipėdos m. buitinių nuotekų tinklai eksploatuojami AB „Klaipėdos vanduo“; Kretainio g. esanti DN300 mm nuotekų linija

Atsižvelgiant į šios PAV ataskaitos **5.2 skyriuje** padarytą išvadą, kad normalios eksploatacijos metu esamos ir planuojamos ūkinės veiklos neigiamas poveikis artimiausiam jėgainės paviršinio vandens telkiniui - Kretainio upeliui nenumatomas, darytina išvada, jog Aplinkos apsaugos agentūros suderintoje aplinkos monitoringo programoje [14] numatytos šiuo metu vykdomo nuotekų monitoringo apimtys yra pakankamos tam, kad ir ateityje būtų tinkamai kontroliuojamas termofikacinėje jėgainėje susidarančių nuotekų poveikis gamtinei aplinkai.

8.4 Poveikio aplinkos kokybei (poveikio aplinkai) monitoringas

8.4.1 Sąlygos, reikalaujančios vykdyti poveikio aplinkos kokybei (poveikio aplinkai) monitoringą (pagal šių Nuostatų II skyriaus reikalavimus).

Pagal Nuostatų II skyriaus 8.3.3 punktą UAB "Fortum Klaipėda" termofikacinėje jėgainėje turi būti vykdomas poveikio požeminiam vandeniui monitoringas.

Remiantis Aplinkos apsaugos agentūros suderinta aplinkos monitoringo programa [14], ir, atsižvelgiant į šios PAV ataskaitos **5.2 skyriuje** daromą išvadą, kad normalios eksploatacijos metu esamos ir planuojamos ūkinės veiklos neigiamas poveikis artimiausiam jėgainės paviršinio vandens telkiniui - Kretainio upeliui nenumatomas bei atsižvelgiant į tai, kad objektas neatitinka sąlygų nustatytų Nuostatų II skyriaus 8.2 punkte, UAB „Fortum Klaipėda“ poveikio paviršiniam vandeniui monitoringo vykdymas yra netikslingas ir dėl šių aplinkybių nenumatomas.

8.4.2 Poveikio požeminiam vandeniui monitoringas

Pagal Aplinkos monitoringo nuostatų 8.3.2.9 punkto reikalavimą poveikio požeminiam vandeniui monitoringas vykdomas pagal UAB „DGE Baltic Soil and Environment“ parengtoje ir valstybinių aplinkosauginių institucijų patvirtintoje Klaipėdos termofikacinės jėgainės teritorijos požeminio vandens 2012- 2016 metų laikotarpio programoje [38] (toliau tekste - Programa) nustatytas stebėsenos darbų apimtis.

Vykdomo termofikacinės jėgainės sklypo teritorijos požeminio (gruntinio) vandens monitoringo postų (gręž. Nr. 52440 - 52443) išdėstymo schema pateikiama **2.19 paveiksle**, o pagrindiniai duomenys apie monitoringo gręžinius – **8.6 lentelėje**.

**8.6 lentelė.** Duomenys apie požeminio vandens monitoringo gręžinius

Gręžinio numeris	Pirminis numeris	LKS-94 koordinatės		Gręžinio žiočių absoliutinis aukštis, m	Gręžinio galvutės absoliutinis aukštis, m	Gylis nuo žemės paviršiaus, m
		šiaurė	rytai			
52440	K1	6175513	324144	12,45	12,87	4,00
52441	K2	6175355	324193	12,73	13,00	4,00
52442	K3	6175242	324130	12,50	12,87	5,00
52443	K4	6175421	324051	14,15	14,52	4,00

Visi monitoringo (stebėjimo) gręžiniai įrengti gruntiniame vandeningajame sluoksnyje. Minėtoje Programoje numatyti gruntinio vandens hidrodinaminės ir hidrocheminės būklės stebėjimai atliekami vieną kartą per pusmetį, t.y. pavasario (balandžio – gegužės mėnesiais) ir rudens (spalio – lapkričio mėnesiais) laikotarpiais.

Programoje numatyta kiekvienais metais atliekamų darbų sudėtis ir periodiškumas pateikiamas **8.7 lentelėje**.

**8.7 lentelė.** Požeminio (gruntinio) vandens hidrodinaminės ir hidrocheminės būklės stebėjimo grafikas

Stebėjimo punktai	Stebėjimo rodiklis (analitė)	Mėginių ėmimo metas									
		2012 m.		2013 m.		2014 m.		2015 m.		2016 m.	
		pavasaris	ruduo	pavasaris	ruduo	pavasaris	ruduo	pavasaris	ruduo	pavasaris	ruduo
Gręžiniai Nr. 52440 ir Nr. 52442	Vandens lygis <sup>1)</sup> , ekspres tyrimai <sup>2)</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Bendra cheminė analizė <sup>3)</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	SPAM, ChDS <sup>4)</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Aromatiniai angliavandeniliai <sup>5)</sup>		+				+				+
	Daugiacukliai aromatiniai angliavandeniliai <sup>6)</sup>		+				+				+
	Fenolio skaičius, sunkieji metalai <sup>7)</sup>		+				+				+
Gręžiniai Nr. 52441 ir Nr. 52443	Vandens lygis <sup>1)</sup> , ekspres tyrimai <sup>2)</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Bendra cheminė analizė <sup>3)</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	SPAM, ChDS <sup>4)</sup>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Aromatiniai angliavandeniliai <sup>5)</sup>				+				+		
	Daugiacukliai aromatiniai angliavandeniliai <sup>6)</sup>				+				+		
	Fenolio skaičius, sunkieji metalai <sup>7)</sup>				+				+		

1) Vandens lygio matavimas vandens lygio matuokle;

2) pH, Eh, ištirpęs deguonis, specifinis elektros laidumas vandenyje, temperatūra;

3) Bendras ištirpusių mineralinių medžiagų kiekis, bendrasis kietumas, permanganato skaičius, savitasis elektros laidumas, pH, Cl, SO<sub>4</sub>, HCO<sub>3</sub>, CO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>, Na, K, Ca, Mg, NH<sub>4</sub>;

4) SPAM – sintetinės paviršių aktyvinančios medžiagos, ChDS - cheminis deguonies suvartojimas;

5) Aromatiniai, benzino ir dyzelino eilės angliavandeniliai: benzenas, toluenas, etil-benzenas, p- ir m-ksilenai, o-ksilenas, TMB suma, aromatinių angliavandenilių suma, C<sub>9</sub>-C<sub>10</sub> suma, C<sub>10</sub>-C<sub>20</sub> suma;

6) Daugiacukliai aromatiniai angliavandeniliai: fluorantenas, benzo(b)fluorantenas, benzo(k)fluorantenas, benzo(a)pirenas, benzo(ghi)perilenas, Indeno(123-cd)pirenas, naftalenas, acenaftenas, fluorenas, fenantrenas, antracens, pirenas, benzo(a)antracenas, chrizenas, dibenzo(ah)antracenas, daugiacyklių aromatinių angliavandenilių suma.

7) Sunkieji metalai: kadmiz, chromas, varis, nikelis, švinas, cinkas, gyvsidabris.

Šios PAV ataskaitos **2.11.8.2 skyriuje** atlikus vykdomo požeminio vandens monitoringo rezultatų analizę, galima konstatuoti, kad **Klaipėdos termofikacinės jėgainės teritorijoje 2013-2014 m. laikotarpiu vykdyta ūkinė veikla nedarė jokio technogeninio poveikio gruntinio vandens kokybei.**

Atsižvelgiant į padarytą išvadą, ir, įvertinant, kad šios PAV ataskaitos **2.11.7 skyriuje** pateikta jėgainės sklypo geologinių – hidrogeologinių sąlygų charakteristika **vykdomos ir planuojamos veiklos teritoriją apibūdina kaip mažai jautrią technogeninei taršai**, tikslinga numatyti, kad Aplinkos apsaugos agentūros suderintos aplinkos monitoringo programos [14] sudėtyje esanti

jėginės teritorijos požeminio vandens programa, pasibaigus 2012- 2016 metų stebėsenos laikotarpiui, galėtų būti pakoreguota sekančiam 2017 - 2021 m. laikotarpiu apsiribojant teritorijos hidrodinaminės ir hidrocheminės būklės stebėjimais vieną kartą per metus, t.y. pavasario polaidžio (balandžio – gegužės mėnesiais) laikotarpiu.

#### 8.4.3 Poveikio aplinkos oro kokybei monitoringas

Remiantis Aplinkos monitoringo nuostatų 8.1.1 punktu, poveikio aplinkos oro kokybei monitoringą turi vykdyti „<...> ūkio subjektai, kurių vykdomos veiklos metu išmetami teršalai, nurodyti Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašė ir ribinėse aplinkos oro užterštumo vertėse, patvirtintose Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2000 m. spalio 30 d. įsakymu Nr.471/582 (Žin., 2000, Nr.100-3185; 2007, Nr.67-2627), o veiklos metu vieno iš į aplinkos orą išmetamų teršalų pavojingumo rodiklis (toliau – TPR), apskaičiuotas šių Nuostatų 1 priedo 3 punkte nustatyta tvarka, yra didesnis nei  $10^4$  <...>”. Objekte numatomi išmesti teršalai, patenkantys į sąrašą teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus ir kurių TPR didesnis nei  $10^4$  yra chromas, kobaltas ir vanadis (žiūr. **8.2 lentelę**).

Aplinkos monitoringo nuostatų 8.1.1 punkte taip pat sakoma, kad poveikio aplinkos oro kokybei monitoringą privalu vykdyti jeigu kurio nors teršalo koncentracija aplinkos ore „<...>, apskaičiuota modeliavimo būdu (be foninio aplinkos oro užterštumo), viršija mažiausio vidurkinimo laikotarpio ribines aplinkos oro užterštumo vertes, nustatytas žmonių sveikatos apsaugai, nurodytas Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašė ir ribinėse aplinkos oro užterštumo vertėse; <...>”. Atlikus objekto išmetamų teršalų sklaidos aplinkos ore matematinį modeliavimą nei vieno teršalo koncentracijos neviršijo ribinių verčių nustatytų Teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, sąrašė ir ribinėse aplinkos oro užterštumo vertėse.

Aplinkos monitoringo nuostatų 8.1.2 punkte sakoma, kad poveikio aplinkos oro kokybei monitoringą privalu vykdyti jeigu kurio nors teršalo koncentracija aplinkos ore „<...> apskaičiuota modeliavimo būdu (be foninio aplinkos oro užterštumo), viršija mažiausio vidurkinimo laikotarpio žemutinę vertinimo ribą, nustatytą žmonių sveikatos apsaugai, nurodytą Aplinkos oro kokybės vertinimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2001 m. gruodžio 12 d. įsakymu Nr. 596 (Žin., 2001, Nr. 106-3828), 1 priede <...>”. **8.8 lentelėje** pateiktas teršalų sklaidos matematinio modeliavimo rezultatų palyginimas su Aplinkos oro kokybės vertinimo taisyklių 1 priede nurodytomis žemutinėmis vertinimo ribomis.

Iš **8.8 lentelėje** pateiktų duomenų matyti, kad nei vieno teršalo žemutinė vertinimo riba žmogaus sveikatos apsaugai nėra viršijama, todėl poveikio aplinkos oro kokybei monitoringas pagal šį punktą neprivalomas.

Remiantis Aplinkos monitoringo nuostatų 1 priedo 11 punktu „<...> Ūkio subjektų poveikio aplinkos oro kokybei monitoringas gali būti vykdomas nuolatinių, nenuolatinių matavimų ar matematinio modeliavimo būdais. <...>“.



### 8.8 lentelė. Teršalų sklaidos modeliavimo rezultatai

Teršalo pavadinimas	Vidurkis	Žemutinė vertinimo riba žmogaus sveikatos apsaugai	Maksimali apskaičiuota koncentracija, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Santykis: maksimali apskaičiuota koncentracija/ žemutinė vertinimo riba žmogaus sveikatos apsaugai
Anglies monoksidas	8 valandų	50 % ribinės vertės (5 $\text{mg}/\text{m}^3$ )	90,82	0,02
Kietosios dalelės (KD <sub>10</sub> )	24 valandų	50% ribinės vertės (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ negali būti viršyta daugiau kaip 35 kartus per kalendorinius metus) t.y. taikomas 90,44 procentilis	0,30	0,01
Azoto dioksidas	1 valandos	50% ribinės vertės (100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , neturi būti viršyta daugiau kaip 18 kartų per kalendorinius metus), t.y. taikomas 99,8 procentilis	10,59	0,11
Sieros dioksidas	24 valandos	40 % 24 valandų ribinės vertės (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , negali būti viršyta daugiau kaip 3 kartus per bet kuriuos kalendorinius metus), t.y. taikomas 99,2 procentilis	6,66	0,13
Švinas	1 metų	50 % ribinės vertės (0,25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$3,15 \times 10^{-3}$	0,01

Remiantis Aplinkos monitoringo nuostatų 1 priedo 11.2.2 punktu nenuolatinių matavimų būdas taikomas, teršalams, „<...> kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, TPR, apskaičiuotas šio priedo 3 punkte nustatyta tvarka, yra didesnis kaip  $10^4$  (TPR> $10^4$ ) <...>“. Chromas, kobaltas ir vanadis yra teršalai kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, o apskaičiuotas TPR yra didesnis kaip  $10^4$ , todėl chromui, kobaltui ir vanadžiumi taikytinas nenuolatinių matavimų monitoringo būdas.

#### 8.4.3.1 Matavimo vietų skaičius bei matavimo vietų parinkimo principai ir pagrindimas

Poveikio aplinkos oro kokybei monitoringas. Remiantis Aplinkos monitoringo nuostatų 1 priedo 11.2.2 p. „<...>teršalų, kurių kiekis aplinkos ore ribojamas pagal nacionalinius kriterijus, TPR, apskaičiuotas šio priedo 3 punkte nustatyta tvarka, yra didesnis kaip  $10^4$  (TPR> $10^4$ ). Atskirų teršalų matavimų dažnumas turi būti ne mažesnis kaip 1 kartas per mėnesį įrenginio veikimo metu. <...> Teršalų koncentracijos aplinkos ore matavimai turi būti atliekami 1,5-3 m aukštyje nuo žemės paviršiaus. Oro mėginių paėmimo vietos teršalų koncentracijai nustatyti aplinkos ore parenkamos už ūkinės veiklos objekto teritorijos ribos, atsižvelgiant į meteorologines sąlygas (vėjo kryptį, oro temperatūrą, kritulius) bei dokumentus, tokius kaip aplinkos teritorijos topografinės nuotraukos, detalusis planas ir kt. Mėginiai imami už įmonės teritorijos ribos, ne mažiau kaip 3 taškuose, išdėstytuose skirtingais atstumais pavėjinėje kryptyje, ir viename taške – priešvėjinėje pusėje. Matavimų trukmė – 30 min. Kiekvieną kartą imant oro mėginius turi būti nurodyta produkcijos išėiga (ar apkrovimas) % nuo viso ūkinės veiklos pajėgumo.

Matavimams didžiausias atstumas ir maksimalios koncentracijos vertinimo taškas nuo konkretaus taršos šaltinio (šaltinių) parenkamas pagal taršos sklaidos skaičiavimus. Matavimus visuose pasirinktų atstumų taškuose būtina atlikti tą pačią dieną; <...>“.

Chromo monitoringui aplinkos ore siūlomi keturi matavimo taškai. Matavimai turėtų būti atliekami 3 taškuose pavėjinėje kryptyje 300 m, 600 m ir 1,6 km atstumu nuo taršos šaltinio, ir viename taške – priešvėjinėje pusėje 600 m atstumu nuo taršos šaltinio.

Kobalto ir vanadžio monitoringui aplinkos ore siūlomi keturi matavimo taškai. Matavimai turėtų būti atliekami 3 taškuose pavėjinėje kryptyje 400 m, 700 m ir 1,8 km atstumu nuo taršos šaltinio, ir viename taške – priešvėjinėje pusėje 700 m atstumu nuo taršos šaltinio.

Poveikio aplinkos oro kokybei monitoringo vietas pažymėtos **12 grafiniame priede** pridedamuose brėžiniuose.

### **Išvada.**

Vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. rugsėjo 16 d. įsakymu Nr. D1-546 patvirtintų „Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatų“ (Žin., 2009, Nr. 113 - 4831, su vėlesniais pakeitimais) reikalavimais, Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje, pagal parengtą ir nustatytą tvarka Aplinkos apsaugos agentūros suderintą aplinkos monitoringo programą, šiuo metu vykdomas:

- Technologinių procesų monitoringas;
- Taršos šaltinių išmetamų/išleidžiamų teršalų monitoringas;
- Poveikio aplinkos kokybei (poveikio aplinkai) monitoringas.

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje šiuo metu ir įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą nuolatos vykdomi šie proceso darbinių parametrų matavimai: temperatūra prie degimo kameros vidinės sienos, deguonies koncentracija ir vandens garų kiekis išmetamosiose dujose bei išmetamųjų dujų slėgis ir temperatūra.

Kogeneracinės jėgainės pagrindinio kamino galimų išmesti į aplinkos orą azoto dioksido, anglies monoksido, kietųjų dalelių, sieros dioksido, bendrosios organinės anglies, vandenilio chlorido, vandenilio fluorida, amoniako matavimai šiuo metu ir įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą vykdomi nuolatos, kitų teršalų matavimai atliekami 1-4 kartus per metus.

Vadovaujantis Aplinkos monitoringo nuostatų reikalavimais UAB „Fortum Klaipėda“ vykdo išleidžiamų paviršinių ir buitinių nuotekų monitoringą.

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje pagal parengtą ir nustatytą tvarka Aplinkos apsaugos agentūros suderintą aplinkos monitoringo programą šiuo metu automatinio būdu kiekvieną kartą prasidėjus lietui, vykdomas paviršinių nuotekų monitoringas. Paviršinių nuotekų mėginių ėmimas atliekamas prieš nuotekų valymą ir po jo.

Buitinių nuotekų monitoringas vykdomas taip pat pagal parengtą ir nustatytą tvarką Aplinkos apsaugos agentūros suderintą aplinkos monitoringo programą. Šiuo metu Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje išleistuve F1-26 rankiniu būdu kartą per ketvirtį, vykdomas buitinių nuotekų monitoringas.

Atsižvelgiant į tai, kad normalios eksploatacijos metu esamos ir planuojamos ūkinės veiklos neigiamas poveikis artimiausiam jėgainės paviršinio vandens telkiniui - Kretainio upeliui nenumatomas, darytina išvada, jog Aplinkos apsaugos agentūros suderintoje aplinkos monitoringo programoje numatytos šiuo metu vykdomo nuotekų monitoringo apimtys yra pakankamos tam, kad ir ateityje būtų tinkamai kontroliuojamas termofikacinėje jėgainėje susidarantių nuotekų poveikis gamtinei aplinkai.

Pagal Aplinkos monitoringo nuostatų reikalavimą poveikio požeminiam vandeniui monitoringas vykdomas pagal valstybinių aplinkosauginių institucijų patvirtintoje Klaipėdos termofikacinės jėgainės teritorijos požeminio vandens 2012- 2016 metų laikotarpio programoje nustatytas stebėsenos darbų apimtis. Vykdomo požeminio (gruntinio) vandens monitoringo postų tinklą sudaro keturi stebimieji gręžiniai Nr. 52440 – 52443. Gruntinio vandens hidrodinaminės ir hidrocheminės būklės stebėjimai atliekami vieną kartą per pusmetį, t.y. pavasario (balandžio – gegužės mėnesiais) ir rudens (spalio – lapkričio mėnesiais) laikotarpiais.

Atsižvelgiant į tai, kad **Klaipėdos termofikacinės jėgainės teritorijoje 2013-2014 m. laikotarpiu vykdyta ūkinė veikla nedarė jokio technogeninio poveikio gruntinio vandens kokybei**, ir, įvertinant, kad **vykdomos ir planuojamos veiklos teritorija yra mažai jautri technogeninei taršai**, siūloma numatyti, kad Aplinkos apsaugos agentūros suderintos aplinkos monitoringo programos sudėtyje esanti jėgainės teritorijos požeminio vandens programa, pasibaigus 2012- 2016 metų stebėsenos laikotarpiui, galėtų būti pakoreguota sekančiam 2017 - 2021 m. laikotarpiu apsiribojant teritorijos hidrodinaminės ir hidrocheminės būklės stebėjimais vieną kartą per metus.

Aplinkos ore, šiuo metu ir įgyvendinus planuojamą ūkinę veiklą vykdomas, chromo, kobalto, vanadžio monitoringas.

## 9. GALIMŲ AVARIJŲ PAVOJAUS RIZIKOS ANALIZĖ IR JOS VERTINIMAS

Klaipėdos termofikacinė jėgainė pagal technologinius įrenginius (garo ir vandens šildymo katilas, slėginiai indai; slėginių garotiekių ir karšto vandens vamzdynai ir kt.) patenka į Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymo (1996 m. gegužės 2 d. Nr. I-1324; Žin., 1996, Nr. 46-1116; su vėlesniais pakeitimais) reguliavimo sritį. Siekiant užtikrinti saugų įrenginių darbą ir žmonių gyvybės, sveikatos ir aplinkos apsaugą nuo galimo žalingo šių įrenginių poveikio ir vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. liepos 16 d. įsakymu Nr. 367 patvirtintų „Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijomis R 41-02 („Informaciniai pranešimai“, 2002, Nr. 61-297), šiame skyriuje pateikiame vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos rizikos analizę ir galimų avarinių situacijų prognozavimą bei siūlomas prevencines priemones avarinėms situacijoms išvengti.

Minėta veiklos rizikos analizė ir galimų avarinių situacijų prognozavimas atliekamas įvardinant jėgainėje vykdomas pagrindines veiklas ir nedetalizuojant technologinio proceso.

### 9.1 Galimų avarijų pavojaus ir rizikos analizės paskirtis ir teisinis pagrindas

**Galimų avarijų pavojaus rizikos analizės ir jos vertinimo paskirtis** – nustatyti objekte esančius pavojaus žmogui ir aplinkai šaltinius, įvertinti jų keliamą grėsmę ir galimas neigiamas pasekmes.

**Rizika** – neigiamo poveikio tikimybė per tam tikrą laiką arba tam tikromis aplinkybėmis.

Vadovaujantis 96/82/EC direktyvos (SEVESO II) 5 straipsnyje išdėstytais reikalavimais, objekto, kuriame saugomos, naudojamos arba gaminamos pavojingos medžiagos vadovas privalo pavojaus ir rizikos analizėje imtis visų būtinų priemonių avarijoms objekte išvengti, o joms visgi įvykus minimizuoti neigiamas pasekmes žmogui ir aplinkai bei pateikti kompetentingai institucijai įrodymą, kad ėmėsi visų būtinų priemonių objekto saugumui užtikrinti.

**Pavojingas objektas** - visa veiklos vykdytojo valdoma teritorija, kurios viename ar keliuose įrenginiuose, įskaitant įprastą ir susijusią infrastruktūrą ar veiklą, yra pavojingų medžiagų. Nustatant objekto pavojingumą, objektas vertinamas pagal maksimalius naudojamų, transportuojamų ar esančių objekte pavojingų medžiagų kiekius. Pavojingų medžiagų kiekiai klasifikuojami pagal du reagavimo lygius, kuriais nustatomi objektų vadovų reikalavimai saugiam objekto darbui užtikrinti ir avarijoms jame veiksmingai likviduoti.

Galimų avarijų pavojaus rizikos analizė ir jos vertinimas atliekamas vykdant toliau išvardintus Lietuvos Respublikos teisinius aktus:

- Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymo (1996 m. gegužės 2 d. Nr. I-1324; Žin., 1996, Nr. 46-1116; su vėlesniais pakeitimais);
- Lietuvos Respublikos cheminių medžiagų ir preparatų įstatymas (Žin., 2000, Nr. 36-987; Žin., 2006, Nr. 65-2381);

- „Pramoninių avarių prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatai” (patvirtinta naujoje redakcijoje Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2010 m. gegužės 12 d. nutarimu Nr. 555, Žin., 2010, Nr. 59-2894);
- „Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarių rizikos vertinimo rekomendacijos R 41-02” (patvirtintos Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. liepos 16 d. įsakymu Nr. 367, „Informaciniai pranešimai”, 2002 Nr. 61-297).

9.2 Pavojų keliančių šaltinių objekte identifikavimas, galimų avarių pavojaus ir rizikos vertinimas ir prevencinių priemonių parinkimas

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje eksploatuojami potencialiai pavojingi įrenginiai. Potencialiai pavojingi įrenginiai – tai darbo priemonės (darbui naudojami įrengimai, įrenginiai, įvairūs prietaisai ar įrankiai) ir kiti įrenginiai, kuriuos naudojant gali kilti pavojus darbuotojų ir kitų žmonių gyvybei, sveikatai, aplinkai ar turtui dėl juose sukauptos energijos bei vykstančių procesų ir kuriems reikalinga speciali priežiūra. Įrenginiams taip pat priskiriami jų valdymo, signaliniai, blokavimo ir saugos įtaisai, kontroliniai matavimo prietaisai [63].

Paprastai ūkio subjekte gali kilti gamtiniai ir žmogaus veiklos sukelti (techniniai, ekologiniai ir socialiniai) pavojai. Jie gali kilti dėl šių priežasčių:

- dėl geografinės padėties;
- dėl atliekamų technologinių procesų ar gedimų;
- dėl žmogiškojo veiksnio (darbuotojo klaidos);
- dėl fizinio veiksnio (pastato (-ų) projektavimo, konstrukcijų ar įrenginių).

Vienas iš būdų įvertinti bei prognozuoti galimų avarių tikimybę yra jau įvykusių atsitikimų apžvalga ir analizė. Prie pagrindinių avarinių atsitikimų, keliančių pavojų žmonėms bei aplinkai, priskiriami:

- gamybos procese naudojamų pavojingų medžiagų nekontroliuojami išsiveržimai bei išsiliejimai;
- gaisrai ir sproginimai.

Jėgainėje sandėliuojamas ir technologiniuose procesuose naudojamas amoniako NH<sub>3</sub> 25% tirpalas, kurio kiekis (50 m<sup>3</sup>) neviršija nustatyto I-ojo kvalifikacinio lygio, nurodyto 1996 m. gruodžio 9 d. Tarybos direktyvoje 96/82/EB dėl didelių, su pavojingomis medžiagomis susijusių avarių pavojaus kontrolės (OL 2004 m. specialusis leidimas, 5 skyrius, 2 tomas, p. 410) su paskutiniais pakeitimais, padarytais 2003 m. gruodžio 16 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvoje 2003/105/EB (OL 2004 m. specialusis leidimas) nuostatuose. Technologiniame procese taip pat naudojamos gamtinės dujos, kurios objekte nėra sandėliuojamos ir neviršija pirmiau paminėto lygio.

„Pramoninių avarių prevencijos, likvidavimo ir tyrimo nuostatuose“, patvirtintuose Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2008 m. rugsėjo 10 d. nutarimu Nr. 913 (Žin., 2008, Nr. 109-4159 su vėlesniais pakeitimais), nustatyti reikalavimai objektui netaikomi, nes termofikacinėje jėgainėje planuojamų naudoti medžiagų, mišinių ar preparatų, priskiriamų pavojingosioms medžiagoms kiekiai neviršija I lygio.

Garų ir vandens šildymo katilai ir jų įranga (kūrenami arba kitaip šildomi slėginiai įrenginiai, skirti garui ir perkaitintam vandeniui gaminti), slėginiai indai ir jų įranga, taip pat slėginiai vamzdynai ir jų įranga priskiriami potencialiai pavojingiems įrenginiams. Prie potencialiai pavojingų įrenginių jėgainėje taip pat priskiriami aukštos įtampos elektros gamybos bei paskirstymo įrenginiai.

Avarinės situacijos technologiniame įrenginyje gali susidaryti dėl šių priežasčių:

1. Sutrikus elektros energijos, vandens garų, apytakinio, nudruskinto ar priešgaisrinio vandens, dujinio kuro tiekimui į garo katilą;
2. Dėl technologinio režimo pažeidimų;
3. Sugedus apsauginiams vožtuvams;
4. Pasklidus dujoms po įrenginio teritoriją ar patekus į kanalizacinius šulinius;
5. Aptarnaujančiam personalui pažeidus darbo saugos ir įrenginio saugaus eksploatavimo taisykles;
6. Sutrikus matavimo prietaisų ir automatikos sistemų darbui.

Šioje ataskaitoje vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos galimų avarių rizika vertinta pagal „Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarių rizikos vertinimo rekomendacijas R 41 – 02“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. liepos 16 d. įsakymu Nr.367 („Informaciniai pranešimai“, 2002, Nr. 61-297).

Jėgainėje didžiausi rizikos objektai yra amoniakinio vandens saugojimo talpykla bei visa selektyvinės nekatalitinės redukcijos sistema, kurioje naudojamas amoniakinis vanduo, gamtinių dujų tiekimo bei deginimo sistema, o taip pat pavojingas pats garo katilas, garo ir karšto vandens vamzdynai bei aukštos įtampos elektros gamybos bei paskirstymo įrenginiai.

Jėgainėje didžiausi rizikos šaltiniai yra saugomas amoniakinis vanduo, deginamos gamtinės dujos bei karštas vanduo ir suslėgtas garas.

Didžiausia tikimybė avarinėms situacijoms susidaryti yra jėgainės pavojingiausiuose objektuose (didžiausi slėgiai, debitai) ir taip pat operacijų, kurios priklauso nuo žmogiškojo faktoriaus, metu. Padidinto pavojingumo veiksmai yra jėgainės įrenginių stabdymas ir paleidimas. Šių operacijų metu atliekama eilė tarpusavyje suderintų veiksmų, kurių sėkmė priklauso nuo operatoriaus darbo kokybės.

Įvykus nelaimingam įvykiui (priklausomai nuo paties įvykio) galimi skirtingi pažeidimai, jų reikšmingumas, mastas ir pasekmės.

Pagal avarijų rizikos vertinimo rekomendacijas R 41 – 02 parengta Klaipėdos termofikacinės jėgainės rizikos analizė pateikta **11 tekstiniame priede**.

Objekto, kuriame yra medžiagų, nurodytų 67/548/EEB Direktyvos I priedo 1 dalyje arba atitinkančių Direktyvos I priedo 2 dalies kriterijus, įskaitant medžiagas, kurios gali susidaryti avarijos atveju, veiklos vykdytojas privalo:

- užtikrinti saugų pavojingo objekto naudojimą ir imtis būtinų priemonių, neleidžiančių įvykti avarijoms ir ribojančių jų padarinius žmonėms ir aplinkai;
- įvykus avarijai, imtis būtinų ir skubių priemonių avarijai pavojingame objekte lokalizuoti ir likviduoti;
- įgyvendinti avarijų prevencijos ir likvidavimo priemones, nustatyti struktūras ir valdymo sistemas, kurios turi užtikrinti žmonių ir aplinkos apsaugą;
- pateikti kompetentingai institucijai, valstybės priežiūros ir kontrolės institucijoms šiuose nuostatuose nurodytą informaciją, susijusią su pavojingo objekto sauga ir įrodančią, kad jis yra ėmėsis visų būtinų pavojingo objekto saugaus naudojimo priemonių.

Vadovaujantis Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Lietuvos Respublikos 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“ [63], UAB „Fortum Klaipėda“ Klaipėdos termofikacinei jėgainei yra parengusi ir su civilinės saugos sistemos institucijomis suderinusi nuo 2013 m. birželio 6 d. galiojantį „Veiksmų ekstremaliose situacijose planą“.

### **Išvada.**

Klaipėdos termofikacinėje jėgainėje eksploatuojami potencialiai pavojingi įrenginiai. Garo ir vandens šildymo katilai ir jų įranga (kūrenami arba kitaip šildomi slėginiai įrenginiai, skirti garui ir perkaitintam vandeniui gaminti), slėginiai indai ir jų įranga, taip pat slėginiai vamzdynai ir jų įranga priskiriami potencialiai pavojingiems įrenginiams. Prie pavojingų veiksmų jėgainėje taip pat priskiriama aukštos įtampos elektra ir jos gamybos bei paskirstymo įrenginiai.

Jėgainėje sandėliuojamas ir technologiniuose procesuose naudojamas amoniako NH<sub>3</sub> 25% tirpalas, kurio kiekis (50 m<sup>3</sup>) neviršija nustatyto I-ojo kvalifikacinio lygio, nurodyto 1996 m. gruodžio 9 d. Tarybos direktyvoje 96/82/EB dėl didelių, su pavojingomis medžiagomis susijusių avarijų pavojaus kontrolės nuostatuose.

Technologiniame procese naudojamos taip pat gamtinės dujos, kurios objekte nėra sandėliuojamos ir neviršija pirmiau paminėto lygio.

Šioje ataskaitoje vykdomos ir planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizika vertinta pagal „Planuojamos ūkinės veiklos galimų avarijų rizikos vertinimo rekomendacijas R 41 – 02“, patvirtintas Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. liepos 16 d. įsakymu Nr.367 („Informaciniai pranešimai“, 2002, Nr. 61-297).

Jėgainėje didžiausi rizikos objektai yra amoniakinio vandens saugojimo talpykla bei visa selektyvinės nekatalitinės redukcijos sistema, kurioje naudojamas amoniakinis vanduo, gamtinių dujų tiekimo bei deginimo sistema, o taip pat pavojingas pats garo katilas, garo ir karšto vandens vamzdynai bei aukštos įtampos elektros gamybos bei paskirstymo įrenginiai.

Jėgainėje didžiausi rizikos šaltiniai yra saugomas amoniakinis vanduo, deginamos gamtinės dujos bei karštas vanduo ir suslėgtas garas.

Įvykus nelaimingam įvykiui (priklausomai nuo paties įvykio) galimi skirtingi pažeidimai, jų reikšmingumas bei mastas.

Vadovaujantis Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Lietuvos Respublikos 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“ [63], UAB „Fortum Klaipėda“ Klaipėdos termofikacinei jėgainei yra parengusi ir su civilinės saugos sistemos institucijomis suderinusi nuo 2013 m. birželio 6 d. galiojantį „Veiksmų ekstremaliose situacijose planą“.



## LITERATŪRA

1. "Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija" patvirtinta Lietuvos Respublikos Seimo 2012 m. birželio 26 d. nutarimu Nr. XI-2133 (Žin., 2012, Nr. 80-4149);
2. "Nacionalinė klimato kaitos valdymo politikos strategija" patvirtinta Lietuvos Respublikos Seimo 2012 m. lapkričio 6 d. nutarimu Nr. XI-2375 (Žin., 2012, Nr. 133-6762);
3. Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas; 1998 m. birželio 16 d. Nr. VIII-787; (Žin., 2002, Nr. 72-3016; su vėlesniais pakeitimais);
4. Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymo pakeitimo įstatymas, priimtas LR Seimo 2005 m. birželio 21 d. (Nr. X-258; Nr. X-258; Žin., 2005, Nr. 84-3105);
5. Valstybinės reikšmės atliekų tvarkymo objekto UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinės jėgainės (Kretainio g. 3, Klaipėda) eksploatacinio režimo optimizavimo poveikio aplinkai vertinimo programa. UAB "Sweco Lietuva". Vilnius, 2015 m.;
6. 2009 m. gruodžio 30 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-853 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr. D1-370 Dėl Visuomenės informavimo ir dalyvavimo planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procese tvarkos aprašo patvirtinimo pakeitimo“ (Žin., 2010, Nr. 2-81);
7. 2011 m. gegužės 9 d. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-381 „Dėl Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2005 m. liepos 15 d. įsakymo Nr.D1-30 Dėl Visuomenės informavimo ir dalyvavimo planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo procese tvarkos aprašo patvirtinimo pakeitimo“ (Žin., 2011, Nr. 58-2790);
8. Poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatai. Aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-636 (Žin., 2006, Nr. 6-225);
9. Aplinkos ministro 2005 m. gruodžio 23 d. įsakymas Nr. D1-636 „Dėl poveikio aplinkai vertinimo programos ir ataskaitos rengimo nuostatų patvirtinimo“ pakeitimo. Aplinkos ministro 2008 07 08 įsakymas Nr.D1-368 (Žin., 2008, Nr.79-3138);
10. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniai nurodymai. 2004 07 01 Lietuvos Respublikos sveikatos ministro įsakymas Nr. V-491 (Žin., 2004, Nr. 106-3947);
11. UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinės jėgainės eksploatacinio režimo optimizavimo informacija atrankai dėl PAV privalomumo, UAB „Sweco Lietuva“, Vilnius, 2014 m.;

12. Biokuro ir atliekų termofikacinės jėgainės statybos Klaipėdoje poveikio aplinkai vertinimas. UAB „AF-Enprima“, Vilnius, 2007-2009 m.;
13. Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimas, Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos Klaipėdos regiono aplinkos apsaugos departamentas. Klaipėda, 2013 m.;
14. Pakeistas Taršos integruotos prevencijos ir kontrolės leidimas, Aplinkos apsaugos agentūros Taršos prevencijos ir leidimų departamento Klaipėdos skyrius. Klaipėda, 2014 m.;
15. Žemės sklypo Kretainio g. 3, Klaipėdoje detalus planas. UAB „Georamas“; Klaipėda, 2010 m.;
16. Lietuvos Respublikos energetikos įstatymas (Žin., 2002, Nr. 56-2224);
17. Lietuvos Respublikos atsinaujinančių išteklių energetikos įstatymas (Žin., 2011, Nr. 62-2936; Žin., 2012, Nr. 63-3166; Žin., 2012, Nr. 76-3939; Žin., 2013, Nr. 12-560; Žin., 2013, Nr. 64-3175; Žin., 2013, Nr. 78-3939);
18. 2010 m. birželio 21 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas Nr. 789 „Dėl nacionalinės atsinaujinančių energijos išteklių plėtros strategijos patvirtinimo“ (Žin., 2010, Nr. 73-3725);
19. Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymo įstatymas; 1998 m. birželio 16 d. Nr. VIII-787; (Žin., 2002, Nr. 72-3016; su vėlesniais pakeitimais);
20. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1999 m. liepos 14 d. įsakymas Nr. 217 „Dėl atliekų tvarkymo taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 1999, Nr. 63-2065);
21. 2013 m. sausio 17 d. Komisijos ataskaita Europos Parlamentui, Tarybai, Europos ekonomikos ir socialinių reikalų komitetui ir Regionų komitetui „Dėl ES atliekų teisės aktų: Direktyvos 2006/12/EB dėl atliekų, Direktyvos 91/689/EEB dėl pavojingų atliekų, Direktyvos 75/439/EEB dėl naudotų alyvų, Direktyvos 86/278/EEB dėl nuotekų dumblo, Direktyvos 94/62/EB dėl pakuočių ir pakuočių atliekų, Direktyvos 1999/31/EB dėl atliekų sąvartynų ir Direktyvos 2002/96/EB dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų įgyvendinimo 2007–2009 m. laikotarpiu“;
22. Nacionalinė šilumos ūkio plėtros 2014-2021 programa (2014 m. balandžio 9 d. Lietuvos Respublikos Vyriausybės pritarimas);
23. Lietuvos Respublikos aplinkos oro apsaugos įstatymas (Žin., 1999, Nr. 98-2813; Žin., 2009, Nr. 10-362; Žin., 2010, Nr. 54-264; Žin., 2013, Nr. 79-3984);
24. UAB „Fortum Klaipėda“ termofikacinės jėgainės aplinkos oro taršos šaltinių ir jų išmetamų teršalų inventorizacijos ataskaita. UAB „Ekomodelis“, Vilnius, 2013 m.;
25. Aplinkos apsaugos agentūros tinklalapis: [www.gamta.lt](http://www.gamta.lt);
26. Interneto prieiga: Rising from the waste to energy ashes. <http://www.waste-management-world.com/articles/print/volume-12/issue-6/features/rising-from-the-waste-to-energy-ashes.html>

27. Lietuvos statistikos metraštis. Statistikos departamentas. Vilnius, 2012; Statistikos departamento tinklalapis: [www.stat.gov.lt](http://www.stat.gov.lt);
28. Visuotinė Lietuvių enciklopedija. IX tomas. Vilnius, 2006;
29. Valstybinės saugomų teritorijų tarnybos prie AM tinklalapis: <http://vstt.lt/>;
30. Kultūros paveldo departamento tinklalapis: <http://kvr.kpd.lt/heritage/>;
31. Valstybinės išteklių komisijos 1984 m. lapkričio mėn. 30 d. protokolas Nr. 9606. LGF, Vilnius;
32. Lietuvos TSR atlasas. Maskva, 1981;
33. RSN 156-94 statybinė klimatologija. Valstybės žinios, 1994; Nr. 24-394;
34. A. Bukantis, L. Rimkutė. Oro temperatūra. Klimato elementų kintamumas Lietuvos teritorijoje. 1998;
35. R. Guobytė. Lietuvos geomorfologinio rajonavimo žemėlapis M 1:400 000. Projektas: Geomorfologinio žemėlapis M 1:200 000 revizija. LGT, Vilnius, 2000 m.;
36. Preliminarių ekogeologinių tyrimų ataskaita žemės sklypui Kretainio g. 3., UAB „Ingeo“, Vilnius, 2009 m. sausio mėn.;
37. Klaipėdos geležinkelio mazgo Pausočio kelyno numatomos rekonstrukcijos sklypo dirvožemio ir kraštovaizdžio tyrinėjimai. Botanikos institutas. Vilnius, 2009 m.;
38. Biokuro ir atliekų termofikacinės jėgainės Klaipėdoje, Kretainio g. 3 požeminio vandens monitoringo programa 2012-2016 metams. Vilnius, UAB „DGE Baltic Soil and Environment“, Vilnius, 2012 m.;
39. Biokuro ir atliekų termofikacinės jėgainės Klaipėdoje, Kretainio g. 3 2014 metų požeminio vandens monitoringo ataskaita. Vilnius, UAB „DGE Baltic Soil and Environment“, Vilnius, 2014 m.;
40. Klaipėdos miesto savivaldybės tinklalapis: <http://www.klaipedosmonitoringas.lt/failai/2014m.ataskaita.pdf>;
41. Lietuvos laisvųjų ekonominių zonų tinklalapis: <http://www.fež.lt>;
42. Vandens vartojimo normos RSN 26-90. Oficialus leidinys. Lietuvos Respublikos statybos ir urbanistikos ministerija. Vilnius, 1991;
43. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2007 m. balandžio 2 d. įsakymas Nr. D1-193 „Dėl paviršinių nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 42-1594; su vėlesniais pakeitimais);

44. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2006 m. gegužės 17 d. įsakymas Nr. D1-236 „Dėl nuotekų tvarkymo reglamento patvirtinimo“ (Žin., 2006, 59-2103; 2011, Nr. 109-5146; su vėlesniais pakeitimais);
45. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2002 m. gruodžio 31 d. įsakymas Nr. 699 „Dėl atliekų deginimo aplinkosauginių reikalavimų patvirtinimo“ (Žin., 2003, Nr. 31-1290; 2010, Nr. 121-6185; su vėlesniais pakeitimais);
46. Aplinkos apsaugos agentūros direktoriaus 2008 07 10 įsakymu Nr. AV-112 patvirtintos „Foninio aplinkos oro užterštumo duomenų naudojimo ūkinės veiklos poveikiui aplinkos orui įvertinti rekomendacijos“ (Žin., 2008, Nr. 82-3286, su vėlesniais pakeitimais);
47. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 1998 m. liepos 13 d. įsakymu Nr. 125 patvirtinta „Teršiančių medžiagų, išmetamų į atmosferą iš mašinų su vidaus degimo varikliais, vertinimo metodika“ (Žin., 1998, Nr. 66-1508, su vėlesniais pakeitimais);
48. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir sveikatos apsaugos ministro 2007 m. birželio 11 d. įsakymas Nr. D1-329/V-469 „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“ (Žin., 2007, Nr. 67-2627, su vėlesniais pakeitimais);
49. Aplinkos užterštumo normos (Žin. 2001, Nr. 106-3827, su vėlesniais pakeitimais);
50. Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos 2000 m. balandžio 20 d. raštas Nr. 60-05-1655 „Dėl lakiųjų organinių junginių (LOJ) normavimo, apskaitos ir jų išmetamo kiekio mažinimo galimybių“;
51. Aplinkos oro užterštumo arsenų, kadmio, nikelio ir benzo(a)pirenu siektinos vertės (Žin. 2006, Nr. 41-1486);
52. Lietuvos higienos norma HN 35:2007 „Didžiausia leidžiama cheminių medžiagų (teršalų) koncentracija gyvenamosios aplinkos ore“ (Žin. 2008, Nr. 145-5858, su vėlesniais pakeitimais);
53. 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“ (Žin., 2008, Nr. 143-5768 su vėlesniais pakeitimais);
54. Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2009 m. rugsėjo 16 d. nutarimu Nr. 1247 patvirtinta „Nacionalinė darnaus vystymosi strategija“ (Žin., 2009, Nr. 121-5215);
55. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2011 m. gegužės 13 d. įsakymas Nr. V-474 „Dėl Lietuvos Respublikos planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatyme nenumatytų poveikio visuomenės sveikatai vertinimo atlikimo taisyklių patvirtinimo“;
56. Lietuvos Respublikos visuomenės sveikatos priežiūros įstatymas (2002 m. gegužės 16 d. Nr. IX-886; Žin., 2002, Nr. 56-2225; su vėlesniais pakeitimais);

- 
57. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2004 m. rugpjūčio 19 d. įsakymas Nr. V-586 „Dėl Sanitarinių apsaugos zonų ribų nustatymo ir režimo taisyklių patvirtinimo“ (Žin., 2004, Nr. 134-4878; su vėlesniais pakeitimais);
58. Lietuvos higienos norma HN 121:2010 „Kvapo koncentracijos ribinė vertė gyvenamosios aplinkos ore“ (Žin., 2010, Nr. 120-6148, su vėlesniais pakeitimais);
59. Tinklapis: [http://www.who.int/ipcs/features/10chemicals\\_en.pdf](http://www.who.int/ipcs/features/10chemicals_en.pdf);
60. WHO Regional office for Europe. HIA of air pollution in the eight major Italian cities (2002). [www.who.int/en](http://www.who.int/en);
61. London's Health Report London Health Commission and the Environment Committee of the Assembly. Health Impact Assessment – Draft Air Quality Strategy. [www.londonhealth.gov.uk/pdf/air.pdf](http://www.londonhealth.gov.uk/pdf/air.pdf);
62. Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2009 m. rugsėjo 16 d. įsakymu Nr. D1- 546 patvirtinti „Ūkio subjektų aplinkos monitoringo nuostatai“ (Žin., 2009, Nr. 113 - 4831, su vėlesniais pakeitimais);
63. Kriterijai 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, patvirtinti Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2011 m. birželio 2 d. įsakymu Nr. 1-189, (Žin. 2010 Nr. 46-2236).

