



20,0 MW SILUMINIS IR 5,0 MW ELEKTRINĖS GALIOS
BIOKURU KŪRENAMOS KOGENERACINĖS JĖGAINĖS
ĮRENGIMAS, REKONSTRUOJANT ESAMĄ KATILINĖ

POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI VERTINIMO

ATASKAITA

PŪV ORGANIZATORIUS

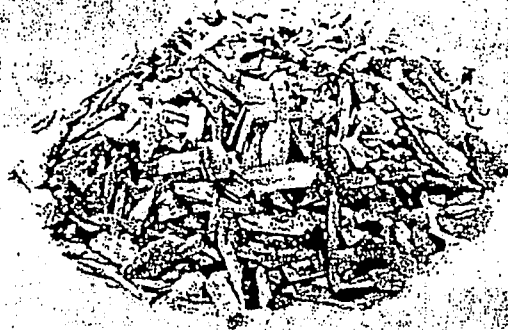
UAB „GECO-Taika“

VIETA:

V. Bielskio g. 13, Šiauliai

DOKUMENTŲ RENGĖJAS

UAB „EKOKONSULTACIJOS“



EKOKONSULTACIJOS

J. Galvydžio g. 3, 08236 Vilnius

Tel./Faks. (8 5) 274 54 91

El. paštas: info@ekokonsultacijos.lt

ORIGINALAS

Vilnius 2013 m.

I. BENDRIEJI DUOMENYS

1. Informacija apie ūkinės veiklos organizatorių (užsakovą)

Planuojamos ūkinės veiklos (toliau – PŪV) organizatorius – UAB „GECO-Taika“, juridinio asmens kodas 300862573.

Biulinės adresas – Jogailos g. 4, Vilnius, tel. (8 5) 2661266, faks. (8 5) 2661260, el. paštas: info@gcco.lt

Direktorius Raimondas Štreimikis.

Planuojamos ūkinės veiklos vieta – V. Bielskio g. 13, Šiauliai.

Kontaktinis asmuo – Saulius Zemleckas, mob. 8 614 57335, el. paštas: s.zemleckas@agrivest.lt.

2. Informacija apie ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai vertintoją

UAB „Ekokonsultacijos“ J. Galvydžio g. 3 – 205 kab., 08236 Vilnius (licencijos Nr. VSL-308 kopija pateikta 1 priede). Kontaktinis asmuo – aplinkosaugos ir visuomenės sveikatos specialistė Lina Sakalauskaitė, tel./faks. (8 5) 274 54 91, el. paštas: lina.s@ekokonsultacijos.lt.

3. Vertinimo pagrindimas ir aktualių teisės aktų bei kitų pateiktų dokumentų analizė

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas (toliau – PVSV) atliekamas prieš projektiniame etape, siekiant objektui nustatyti sanitarinės apsaugos zoną (toliau – SAZ).

Vadovaujantis LR Planuojamos ūkinės veiklos poveikio aplinkai vertinimo įstatymu (Žin., 1996, Nr. 82-1965; aktuali redakcija nuo 2011-06-28), planuojamai ūkinei veiklai buvo parengta atranka dėl poveikio aplinkai vertinimo (toliau – PAV atranka), kuri 2013 m. liepos 23 d. buvo pateikta Šiaulių regiono aplinkos apsaugos departamentui (toliau – RAAD). Šiuo metu PAV atrankos dokumentas yra vertinamas.

LR Vyriausybės 1992 m. gegužės 12 d. nutarimo Nr. 343 „Dėl specialiųjų žemės ir miško naudojimo sąlygų patvirtinimo“ (Žin., 1992, Nr. 22-652) 62 punkte reglamentuojama, kad katilinių, šiluminių elektrinių SAZ dydis nustatomas pagal teršiančių medžiagų ir triukšmo sklaidos skaičiavimus, taip pat atsižvelgiant į šių objektų poveikį aplinkai.

Remiantis šia teisine nuostata ir yra atliekamas PVSV, siekiant planuojamos ūkinės veiklos objektui nustatyti SAZ ribas.

4. Ūkinės veiklos analizė

4.1. Ūkinės veiklos pavadinimas, aprašymas

Įmonės ūkinės veiklos rūšis (pagal Ekonominės veiklos rūšių klasifikatorių) – 35.30.10 „garo tiekimas“; 35.30.20 „karšto vandens tiekimas“.

Planuojama ūkinė veikla – šiluminės ir elektros energijos gamyba, biokurą (medieną) deginant 20,0 MW galios kogeneraciniame jėgainėje.

Planuojamos ūkinės veiklos produkcija – šiluminė energija – iki 160 GWh/m., elektros energija – iki 40 GWh/m.

šiluminė energija – 100 GWh/m
 efektyvumas – 30 – 50 proc.
 kaloringumas – 2,5 MWh/t

Žemiau pateikiama suvestinė lentelė apie planuojama produkcija, jos kiekius, taip pat planuojamas naudoti žaliavas (kurų) ir jų kiekius.

Lentelė 2. Planuojama produkcija ir žaliavos bei jų kiekiai

Produkcija		Žaliavos (kuras)	
Pavadinimas	Kiekis	Pavadinimas	Kiekis
Šiluminė energija	100 GWh/m	Biokuras (smulkinta mediena)	70 000 t/m
Elektrinė energija	40 GWh/m		

4.2. Veiklos vykdymo etapai, jų terminai, eiliškumas

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Įvykdymo terminas
1.	Poveikio aplinkai vertinimo procesas	2013 m. III ketv.
2.	Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo procesas	2013 m. III – IV ketv.
3.	Projektavimo darbai	2013 m. III – IV ketv.
4.	Rekonstrukcijos darbai, įrangos įsigijimas, montavimas, derinimas	2014 m. I – IV ketv.
5.	Paleidimo, derinimo darbai	2015 m.

4.3. Numatomas veiklos vykdymo laikas

Planuojamas biokuro katilo eksploatacijos laikas – apie 20 metų.

4.4. Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo rengimo etapo sąsaja su planavimo ir projektavimo etapais

Poveikio visuomenės sveikatai vertinimas atliekamas prieš projektiniame etape, siekiant objektui nustatyti SAZ dydį.

5. Regiono vietos analizė

5.1. Nagrinėjamos vietos geografinė ir administracinė padėtis, sklypo plotas

Žemės sklypas, kurio kadastrinis Nr. 2901/0006:495, yra Šiaulių miesto šiaurinėje dalyje (buvusios AB „Gliukožė“ teritorija), adresu J. Bielskio g. 13. Tai yra miesto pramoninis rajonas. Bendras sklypo plotas – 3,8599 ha. Jis susideda iš 3-jų dalių:

- „A“ dalis – plotas 2,9093 ha;
- „B“ dalis – plotas 0,9308 ha;
- „C“ dalis – plotas 0,0198 ha.

Planuojamos ūkinės veiklos vieta – „B“ sklypo dalyje. Sklypuose „A“ ir „C“ jokia veikla nevykdoma, išparduodami AB „Gliukožė“ įrenginiai ir statiniai. Sklypo padalinimo plano kopija pateikta 2 priede.

Projekto studija prieš projektiniame etape yra atliekamas poveikio visuomenės sveikatai vertinimas, kurio metu siekiama ūkinės veiklos objektui nustatyti SAZ ribas.

Ūkinės veiklos aprašymas

Planuojama ūkinė veikla – biokuro (medienos) deginimas ir šiluminės bei elektrinės energijos gamyba. Planuojamos jėgainės paskirtis – biomasės panaudojimas energijai gauti. Planuojamo sumontuoti garo katilo nominalus šiluminis galingumas – iki 20,0 MW, elektrinis galingumas – iki 5,0 MW. Efektyvumui padidinti bus papildomai įrengtas šlapio tipo kondensacinis dūmų ekonomizaizeris. Gaminama šiluminė energija bus tiekama į AB „Šiaulių energija“ Šiaulių miesto šilumos tinklus termofikacinių vamzdžių magistralėmis. Gaminama elektros energija bus tiekama į AB „LESTO“ eksploatuojamus skirstomuosius tinklus 10 kV linijomis.

Per metus deginant biomasę (70 000 t medienos skiedrų) bus pagaminama iki 40 GWh elektros energijos ir iki 160 GWh šiluminės energijos.

Kuras į šalia jėgainės įrengtą sandėlį bus vežamas sunkaus svorio dengtomis transporto priemonėmis. Vienos paros biokuro poreikis – iki 192 t, kurio šilumingumas – 2,5MW/t. Priimant, kad įprastinė biokurą vežančios transporto priemonės talpa – 90 m³, tai kasdien į jėgainės teritoriją atvažiuos iki 8 krovininių automobilių. Pasvėrus svarstyklėmis, kuras bus iškraunamas biokuro sandėlyje. Numatomas teritorijos, skirtos biokuro sandėliavimui, plotas – apie 1650 m². Šiame plote bus pastatytas biokuro sandėlis ir aplink jį asfaltuota aikštelė. Biokuro sandėlio plotas bus patikslintas techniniame projekte, kuomet bus žinomi įrangos gamintojai bei atlikti detalesni skaičiavimai. Sandėlyje kuro tiekimui į pakurą numatytos judančios grindys ir grandikliniai transporteriai. Biokuro degimui bus sumontuota degimo pakura 20,0 MW nominalios šiluminės galios bei garo katilas su garo turbina ir elektros generatoriumi. Numatytas šlapio tipo kondensacinis ekonomizaizeris, kuris leis efektyviau panaudoti šilumą. Jo galia priklauso nuo grįžtamo vandens temperatūros. Jei grįžtamo miesto termofikacinio vandens temperatūra +48°C, ekonomizaizerio galia gali siekti 1,0 MW. Jeigu grįžtamo miesto termofikacinio vandens temperatūra +38°C, galia gali siekti 5,0 MW.

Kondensacinis ekonomizaizeris – nerūdijančio plieno vertikalus apvalaus skerspjūvio vamzdelinis šilumokaitis, kurio korpuse – vanduo, o vamzdeliuose – degimo produktai. Dūmsiurbiu dūmai iš bendro kanalo nukreipiami į kondensacinį ekonomizaizerį, kuriame yra ataušinami iš miesto grįžtamu termofikaciniu vandeniu ir nuvedami nerūdijančio plieno kanalu. Į ekonomizaizerį bus nukreipiamas biokuro katilui skirtas vanduo, kuris aušinant dūmus pašyla 5-10-čia °C ir gražinamas atgal į grįžtančio vandens liniją.

Ekonomizaizerio veikimo metu nuolat susidaro kondensatas, kuris prieš išleidžiant į nuotekų tinklus bus apvalomas valymo sistemoje su cheminių medžiagų automatiniu dozavimu. Valymo procesą sudaro 4 klasikiniai etapai: koaguliavimas, flokuliavimas, nusodinimas ir neutralizavimas.

- *Koaguliavimas*: kondensatas nuvedamas į baką, skirtą koagulianto tirpalui sumaišyti, sumaišomas maišykle ir per persipylimo atvamzdį nukreipiamas į sekantį etapą - flokuliavimą;
- *Flokuliavimas*: reikiamos koncentracijos flokulianto tirpalas yra ruošiamas flokulianto paruošimo mazge ir nukreipiamas į flokulianto tirpalui skirtą baką, į kurį patenka kondensatas; per persipylimo atvamzdį kondensatas nukreipiamas į sekantį etapą - nusodinimą;
- *Nusodinimas*: nusodintuvas veikia gravitacijos principu; dalelės nusėda į apačioje esantį kūgį; nuosėdos periodiškai šalinamos siurbliu ir nukreipiamos į kuro sandėlį; toliau nuosėdos kartu su kuru patenka į biokuro katilų kūryklas ir pašalinamos kartu su katilų dugno pelenais arba sugaudoamos multiciklonuose; kondensatas iš nusodintuvo išteka per persipylimo atvamzdį ir patenka į neutralizavimo baką.

- *Neutralizavimas:* neutralizavimo bako įtalpinamos neutralizavimo granules; letai tirpdomos jos neutralizuoja kondensatą iki $\text{pH} \approx 7$.

Galintis susidaryti kondensacinių nuotekų kiekis bus patikslintas projektavimo etape. Išleidžiamų nuotekų užterštumas, po valymo, neviršys didžiausios leidžiamos koncentracijos (DLK) į gamtinę aplinką: skendinčios medžiagos - 30 mg/l, BDS - 20 mg/l.

Kondensato neutralizavimui planuojama naudoti FCO medžiagas: flokulantų kiekis - 3 g/m³ susidariusio kondensato, koagulianto kiekis - 100 g/m³, neutralizatoriaus kiekis - iki 200 g/m³. Tikslūs kiekiai ir medžiagų pavadinimai bus patikslinti projektavimo etape.

Kogeneracinėje jėgainėje numatoma pilna technologinio proceso parametrijų kontrolė su parodymų perdavimu į kompiuterio monitorių bei pilnas automatinis valdymas.

Susidarantys dūmai bus valomi elektrostatiname filtre, po to - slapio tipo kondensaciniame ekonomaizeryje ir pašalinami į aplinką per 35 m aukščio ir 1,5 m diametro naujai įrengtą plieninį kamina. Ekonomiaizeryje bus papildomai sulaikomos valymo įrenginiuose nesulaikytos kietosios dalelės. Tokiu būdu biokuro kūrenamoje jėgainėje veiks 2-ųjų pakopų dūmų valymas nuo kietųjų dalelių. Kietųjų dalelių koncentracija dūmuose neviršys 100 mg/Nm³.

Planuojamas orientacinis išmetamų į aplinkos orą teršalų kiekis - 782,740 t/m, iš jų kietų teršalų - 1,428 t/m, skystųjų ir dujinių - 781,312 t/m.

Susidarantys pelenai iš pakuros uždariais „stumk-trauk“ tipo transporteriais bus tiekiami į 20 m³ talpos pelenų konteinerį. Planuojamas susidarantių pelenų metinis kiekis - 1000 t/m.

Jėgainė veiks visus metus. Vienas mėnuo bus skiriamas profilaktiniam remontui. Elektros energijos tiekimo avarijos atvejui (saugiam jėgainės sustabdymui) numatytas dyzelinis generatorius.

Veiklos vykdytojui priklausančioje sklypo dalyje numatomi tokie statiniai:

- Senos katilinės rekonstravimas (ant esamų pamatų bus statomas naujas apie 12 m aukščio kogeneracinės jėgainės pastatas);
- Naujas biokuro sandėlio pastatas (ne mažiau nei 3-jų dienų biokuro rezervui) (užstatomas plotas - 1650 m², dalis šio ploto bus skirta biokuro sandėliui, likusi dalis - asfaltuota aikštelė).

Pastatų preliminarus išdėstymas pateikiamas sklypo plane, pateiktame 2 priede.

Biokuro iškrovimas bus vykdomas sandėlio viduje arba, jei nebus vietos sandėlyje, galės būti iškraunamas asfaltuotoje aikštelėje šalia biokuro sandėlio pastato. Iš lauko į sandėlį biokurą suveš kaušinis krautuvas. Numatoma automatinė biokuro padavimo iš sandėlio į kogeneracinę jėgainę sistema. Tam sandėlyje numatyti hidrauliniai stumtuvai (stumiamosios grindys), kuriais kuras bus stumiamas ant transporterio. Šis procesas bus valdomas pagal jėgainės apkrovimą.

Įvažiavimas į teritoriją numatomas iš Bielskio gatvės, biokurą vežantis transportas atvažiuos Žemaitės ir J.Basanavičiaus gatvėmis. Žemėlapis su transporto judėjimo keliais pateiktas 12 priede. Biokuras į įmonę bus vežamas tik darbo metu.

PŪV planuojami naudoti energetiniai ir žaliavų ištekliai pateikti *Lentelė 1*.

Lentelė 1. Planuojami energijos ir žaliavos suvartojimo kiekiai

Energetiniai ir technologiniai ištekliai	Matavimo vnt./metus	Sunaudojamas kiekis per metus	Išteklių gavimo šaltiniai
Biokuro sąnaudos	t	70 000	Tiekėjai
Vandens sąnaudos (buitinėms reikmėms, šilumos tinklų papildymui bei katilų prapūtimui)	m ³	apie 9125	UAB „Šiaulių vandenys“
Kondensato neutralizavimo medžiagos	t	Bus patikslinta techniniame projekte	Įvairūs tiekėjai

7.3.3. Socialiniai-ekonominiai veiksniai

Lietuvos statistikos departamento duomenimis, 2011 m. Šiaulių mieste buvo registruota 170 socialinės rizikos šeimų. Šiose šeimose augo 239 vaikai. Iki 2007 m. socialinės rizikos šeimų skaičius kasmet mažėjo, o nuo 2008 m. tokių šeimų skaičius vėl pradėjo augti (2004 m. soc. rizikos šeimų buvo 565, 2007 m. – 99).

Socialinė pašalpa Šiaulių mieste 2012 m. buvo skirta 6431 asmeniui. Nuo 2001 m. iki 2008 m. pašalpų gavėjų skaičius savivaldybėje mažėjo, tačiau nuo 2009 m. socialinę pašalpą gaunančių asmenų skaičius pradėjo sparčiai augti. Tik 2012 m., lyginant su 2011 m. socialinę pašalpą gaunančiųjų šiek tiek sumažėjo.

Darbo rinka Šiaulių mieste.

Šiaulių teritorinės darbo biržos duomenimis, bedarbių dalis nuo darbingo amžiaus gyventojų nuo 2012 m. liepos 1 d. sumažėjo 0,8 proc. punkto ir 2013 m. liepos 1 d. sudarė 10,6 proc. Vyrų dalis sumažėjo 1,1 proc. ir liepos 1 d. siekė 9,9 proc., moterų dalis sumažėjo 0,4 proc. iki 11,4 proc. Jaunimo nedarbas išliko mažiausias – 5,2 proc. Išliko dideli teritoriniai nedarbo lygio skirtumai tarp savivaldybių. Didžiausias nedarbas 2013 metų liepos 1 d. buvo Kelmės (16,3 proc.) ir Akmenės (15,1 proc.) savivaldybėse, mažiausias Šiaulių miesto – 7,7 proc. Bedarbių struktūroje didėja – moterų, kaimo gyventojų, ilgalaikių, darbo rinkoje papildomai remiamų ir vyresnių nei 50 m. amžiaus bedarbių dalis, mažėja – vyrų ir jaunimo iki 25 metų amžiaus bedarbių dalis.

Per 2013 metų I pusmetį įregistruotos 13 637 laisvos darbo vietos, tai 3023 arba 28,5 proc. daugiau nei per 2012 metų I pusmetį. Daugiausiai laisvų darbo vietų pusmečio pabaigoje įregistruota: pardavimo vadybininkams, pardavėjams, tarptautinio krovinių vežimo transporto priemonių vairuotojams, apdailininkams, virėjams, siuvėjams, vairuotojams ekspeditoriams, suvirintojams dujomis ir elektra, barmenams padavėjams.

Per 2013 metų I pusmetį tarpininkauta įsidarbinant į pastovias ir terminuotas darbo vietas 9352 asmenims, tai 476 arba 5,4 proc. daugiau nei per 2012 metų tą patį laikotarpį. Įdarbinimas į pastovias darbo vietas padidėjo 14,7 proc., į terminuotas sumažėjo 12,1 proc.

7.3.4. Psichologiniai veiksniai

Psichologiniai veiksniai (stresas, įtampa) tiek darbe, tiek gyvenamojoje aplinkoje turi įtakos žmonių savijautai bei ligų, ypač lėtinių, vystimuisi.

Visuomenės nepasitenkinimo nauja biokuro kogeneracine jėgaine neturėtų būti dėl šių priežasčių:

- Kogeneracinę jėgainę planuojama įrengti pramoninėje teritorijoje rekonstruojant buvusią mazutu kūrenamą katilinę;
- Teritorijoje yra visa būtina inžinerinė infrastruktūra, privažiavimo keliai;
- Sklypo teritorija, su kurios ribomis siūloma sutapatinti SAZ, yra gana didelė, aptverta pakankamo aukščio tvora, todėl galimas poveikis dėl jėgainės veiklos už sklypo ribų nebus juntamas;
- Biokuro laikymas ir iškrovimas iš transporto priemonių bus vykdomas sandėlio viduje. Numatoma automatinė biokuro padavimo į kogeneracinę jėgainę sistema. Tam sandėlyje numatyti hidrauliniai stumtuvai (stumiamosios grindys), kuriais kuras bus stumiamas ant transporterio;
- Šilumos gamybai bus naudojami atsinaujinantys vietiniai gamtos išteklių – biokuras, tuo būdu keičiant brangių gamtinių dujų naudojimą šilumos gamybai;
- Pažangiausi technologiniai sprendimai bei griežtėjantys aplinkosauginiai normatyvai kurą deginantiesiems įrenginiams užtikrins, kad išmetamų teršalų koncentracijos aplinkos ore neviršys ribinių verčių (žr. teršalų sklaidos modeliavimo žemėlapius 9 priede).

IV. POVEIKIO VISUOMENĖS SVEIKATAI PROGNOSTINIS VERTINIMAS

Šiame skyriuje pateikiama informacija apie pagrindinius planuojamos ūkinės veiklos rizikos veiksnius, galinčius turėti įtakos gyventojų sveikatai. LR sveikatos apsaugos ministro 2004-07-01 įsakymu Nr. V-491 patvirtintuose „Poveikio visuomenės sveikatai vertinimo metodiniuose nurodymuose“ nurodyta „analizuoti tuos aplinkos sveikatos rodiklius, kurie yra reikšmingi tiriamos ūkinės veiklos poveikio visuomenės sveikatai aspektu.“ Šioje PVSV ataskaitoje analizuoti tik reikšmingi su planuojama ūkine veikla susiję aplinkos rizikos veiksniai.

8. Aplinkos oro tarša ir poveikis sveikatai

8.1. Oro teršalų išmetimai iš stacionaraus oro taršos šaltinio

Kogeneracinėje jėgainėje bus vienas stacionarus aplinkos oro taršos šaltinis 001 (kaminas, 35 m aukščio) pro kurį į aplinkos orą išsiskirs anglies monoksidas (A), azoto oksidai (A), kietosios dalelės (A).

Kogeneracinė jėgainė veiks visus metus su planuojama 1 mėnesio pertrauka profilaktiniams darbams. Skaičiuojant priimamas jėgainės darbo laikas – 365 dienos po 24 val., iš viso – 8760 val.

Kuro deginimo metu išsiskiriančių teršiančių medžiagų išmetimams apskaičiuoti naudojama metodika: „Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от различных производств, Ленинград, Гидрометеиздат, 1986 г.“ (įvairiose gamybose susidariusių ir išmetamų į atmosferą teršalų įvertinimo metodikų rinkinys, Leningradas, 1986 (rusų kalba)). Metodika patvirtinta LR aplinkos ministro 2005 m. liepos 15 d. įsakymu Nr. D1 – 378 redakcija „Į atmosferą išmetamo teršalų kiekio apskaičiavimo metodikų sąrašas“.

Momentiniai CO, KD, NO_x kiekiai skaičiuojami remiantis „Išmetamų teršalų iš kūrų deginančių įrenginių normos LAND 43-2013“ (LR aplinkos ministro įsakymas Nr. D1-244, 2013-04-10).

Informacija apie kūrą ir koeficientus, lemiančius teršalų išmetimą, pateikti lentelėje:

Kuro parametrai	
Metinis planuojamas biokuro kiekis (t/m.), B	70 000
Kuro pelningumas (%), A ^r	0,6
Kuro sieringumas (%), S ^r	0,0
Žemutinė kuro degimo šiluminė vertė (MJ/kg), Q _i ^r	10,24
Koeficientai, įtakojantys teršalų išmetimą	
Susidarantis NO _x kiekis (kg/GJ) gaminant 1 GJ šilumos, K _{NO_x}	0,110
Azoto oksidų taršos sumažėjimas taikant techninius sprendimus, β	0
Kietųjų dalelių taršos sumažėjimas taikant valymo įrenginius, η	0,99
Kuro pelenų išnešimo koeficientas, χ	0,0035
Chemiškai nevisiško kuro sudegimo šilumos nuostoliai (%), q ₃	1,0
Mechaniškai nevisiško kuro sudegimo šilumos nuostoliai (%), q ₄	2,0
Koeficientas, įvertinantis šilumos nuostolių dalį dėl CO, R	1,0
Kuro drėgnumas (%)	30 – 50

8.7. Mobilijų taršos šaltinių įvertinimas

Planuojama, kad biokurą į kogeneracinės jėgainės teritoriją atveš sandyotos krovininės transporto priemonės, nepriklausančios UAB „GECO-Taika“, todėl tarša iš mobilijų taršos šaltinių nevertinama.

Skaičiuojama, kad transporto priemonių srautą teritorijoje sudarys iki 8 vnt. krovinių automobilių per dieną jėgainei dirbant pilnu apkrovimu. Biokuras į jėgainę bus vežamas tik darbo valandomis ir darbo dienomis.

Projektuojamos biokuro sandėliavimo vietos plotas – 1650 m². Planuojamas metinis biokuro porcikis – 70 000 t. Planuojama, kad biokuro sandėlyje gali būti saugomas ne mažiau nei 3 dienų biokuro rezervas. Vertinant, kad vienu metu gali būti transportuojama iki 90 m³ biokuro, sunkvežimių reisų skaičius per dieną būtų 8. Biokuras į kogeneracinę jėgainę bus atvežamas autotransportu su galiniu iškrovimu. Žemėlapis su numatomais transporto judėjimo keliais pateiktas *8 priede*. Kadangi biokuro iškrovimas bus vykdomas uždareme pastate, o biokuro drėgnis – 30 – 50 proc., todėl nei dulkių, nei triukšmo padidėjimo aplinkoje nebus. Kadangi biokuras bus vežamas Šiaulių miesto gatvėmis (pvz., J. Basanavičiaus, Žemaitės), todėl su ūkine veikla susijusių sunkiasvorio transporto priemonių skaičius sudarys mažiau nei 1 proc. nuo bendro paros krovinių automobilių skaičiaus. Toks transporto srauto padidėjimas neturės didesnės įtakos aplinkos oro kokybei.

8.8. Poveikio aplinkos orui sumažinimo priemonės

PŪV metu numatomos tokios taršos prevencijos ir mažinimo priemonės:

Pirminės priemonės – tai integruotos priemonės, kuriomis išmetimai mažinami pačiame taršos sukūrimo šaltinyje, pvz., žaliavų, mažinančių poveikį aplinkai naudojimas (biokuro), tinkamos technologijos parinkimas, procesų optimizavimas, procesų valdymas, procesų parametrų kontrolė, kt.

Antrinės priemonės – „vamzdžio galo“ priemonės, t. y. išmetimų į orą valymo priemonės (jau susidariusios taršos mažinimo priemonės).

Ūkinėje veikloje planuojamos pagrindinės pirminės (prevencinės) priemonės:

- **Žaliavų parinkimas:**
Projekto įdiegimas Šiaulių miestui leis padidinti gaminamos šilumos ir elektros energijos dalį iš atsinaujinančių energijos šaltinių.
- **Tinkamos technologijos parinkimas:**
 - Bendras kogeneracinės sistemos efektyvumas sieks apie 90 proc.;
 - Biokuru kūrenamo garo katilo n.v.k. įdiegus ekonomaizerį gali siekti 98 proc.;
 - Biokuro iškrovimas bus vykdomas sandėlio viduje. Numatoma automatinė biokuro padavimo į jėgainę sistema. Tam sandėlyje numatyti hidrauliniai stumtuvai (stumiamosios grindys), kuriais kuras bus stumiamas ant transporterio.
- **Procesų valdymas:**
Kogeneracinėje jėgaineje numatoma pilna technologinio proceso parametrų kontrolė su parodymų perdavimu į kompiuterio monitorių bei pilnas automatinis valdymas.
- **Procesų optimizavimas:**