

**SUSKYSTINTOMIS NAFTOS DUJOMIS KŪRENAMOS  
KATILINĖS STATYBA, GANDO G. 11, KUMELIONIŲ  
KAIMAS**

**TECHNINĖS SĄLYGOS**

**2023**

---

## 1. OBJEKTAS IR JO ADRESAS

UAB „Litesko“ filialas „Marijampolės šiluma“, Kumelionių katilinė Gando g. 11, Kumelionių kaimas.

## 2. PROJEKTO PAVADINIMAS

Suskystintomis naftos dujomis kūrenamos katilinės statyba“, Gando g. 11, Kumelionių kaimas.

## 3. PROJEKTO TIKSLAS

Projektu siekiama užtikrinti patikimą šilumos tiekimą Kumelionių kaimo CŠT tinklo šilumos vartotojams bei padidinti katilinės darbo patikimumą, nes šiuo projektu bus pakeisti seni morališkai pasenę ir nusidėvėję vandens šildymo katilai kūrenami anglimi ir eksploatuojami nuo 1998m. į naujus modernius vandens šildymo kondensacinius katilus, kūrenamus suskystintomis naftos dujomis.

Įgyvendinant projektą padidinamas katilinės efektyvumas, kadangi statomi nauji, lyginant su esamais senais katilais, efektyvesni kondensaciniai katilai.

Projektu siekiama sumažinti su degimo produktais į aplinkos orą išmetamą teršalų kiekį, taip sumažinant poveikį aplinkai, atsižvelgiant į LR strateginių tikslų įgyvendinimą mažinant CO<sub>2</sub> emisijas centralizuoto šilumos tiekimu sektoriuje bei siekiant atitikti kitus šalies nacionalinių teisės aktų ir ES strateginių dokumentų reikalavimus. Anglis – kaip taršus kuras - CO<sub>2</sub>, anglies monoksido, sieros dioksido, azoto oksidų ir kietųjų dalelių išmetimo į aplinką atžvilgiais pakeičiamas į mažiau taršų kurą- suskystintas naftos dujas, dėl ko CO<sub>2</sub> metinė emisija sumažės net apie 61proc.

Įgyvendinant projektą pilnai atnaujinamas esamas katilinės šilumos ūkis, su projektu įrengti naują katilinę- konteinerį, naujus katilus su pagalbine įranga, tinklo siurblius, vandens paruošimo ūkį, kuro ūkį, t.p. atnaujinti naujos katilinės teritorijos gerbūvj.

Optimizuoti instaliuotą katilų šilumos galią, nes esamų katilų suminė šiluminė galia net 5 kartus viršija Kumelionių kaimo vartotojų šilumos poreikį, todėl naujų katilų šiluminė galia bus parinkta atsižvelgiant į sumažėjusį šilumos poreikį.

## 4. ESAMA PADĖTIS

Šiluma Kumelionių kaimo šilumos vartotojams tiekama iš Kumelionių kaime esančios katilinės. Šiluma tiekama tik šildymo sezono metu, maksimalus šilumos poreikis 250kW, Priede Nr.4 Kumelionių katilinės šilumnešio temperatūrinis grafikas).

Šiluma gaminama dviem anglimi kūrenamais vandens šildymo katilais po 600kW ,vienas iš šių katilų skirtas rezervuoti pirmąjį, šiam sugedus ar vykdant techninės priežiūros darbus, eksploatuojami nuo 1998m. Katilai yra morališkai pasenę ir nusidėvėję.

Kumelionių kaimo šilumos tinklų (ŠT) techniniai parametrai :

Eil. Nr.	Parametras	Reikšmė		
		Min	Vidutinė	max
1.	Pareikalauta ŠT šiluminė galia šildymui	30 kW	101 kW	250 kW
2.	Paduodamas ŠT vandens slėgis	2,3 bar	2,31 bar	2,9 bar
3.	Grįžtamas ŠT vandens slėgis	1,3 bar	1,32 bar	1,8 bar
4.	Paduodama ŠT vandens temperatūra	66 °C	66 °C	76 °C
5.	Grįžtama ŠT vandens temperatūra	38 °C	39 °C	58 °C
6.	Tinklo vandens tūris	6,8 m³		

## 5. DARBŲ APIMTIS

Greta esamos Kumelionių kaimo katilinės įrengti naują modernią ir efektyvią konteinerinę suskystintomis naftos dujomis (SND) kūrenamą katilinę su kondensaciniais vandens šildymo katilais ir jos pagalbine įranga bei suskystintų naftos dujų ūkiu.

Konkurso dalyvis pasiūlyme turi numatyti ir įvertinti darbus, kurie yra nurodyti šiose techninėse sąlygose ir Prieduose : Priedas Nr.1 Preliminari principinė katilinės schema, Priedas Nr.2 Garantiniai įrengiamų katilų parametrai, Priedas Nr.3 Kiti bendri reikalavimai, Priedas Nr.4 Kumelionių katilinės šilumnešio temperatūrinis grafikas.

Konkurso dalyvis gali apsilankyti esamoje statinio vietoje, susipažinti su naujų įrengimų montavimo vieta. Sklypo kadastrinis Nr. 5148/0004:678.



Tiekėjas turi atlikti žemiau išvardintus darbus :

- Projektavimo darbai.
- Pagrindinių įrenginių ir sistemų tiekimas.
- Statybos – montavimo darbai.
- Pridavimo darbai : “šaltieji” bandymai, “karštieji” bandymai, derinimo darbai, bandomoji eksploatacija, pridavimas Užsakovui, pridavimas Valstybinėms institucijoms.

Projekto įgyvendinimo principas vykdomas pagal principą „iki rakto“.

Tiekėjas visus darbus turi atlikti ne ilgiau nei per 18 mėn. nuo sutarties pasirašymo.

Visa tiekiamą katilinės įrangą turi būti nauja ir sertifikuota Lietuvoje ar ES bei turėti CE ženklą.

## 6. DETALI DARBŲ APIMTIS

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Projektavimas*	Įrangos tiekimas*	Montavimas*	Pasiūlymo dalis
6.1.	Techninis-darbo projektas, turi būti suderintas su Užsakovu ir projektavimo sąlygas išdavusiomis institucijomis, kitomis suinteresuotomis organizacijomis, jei reikia gauti statybą leidžiantį dokumentą.	Taip	X	X	Projektavimo darbai
6.2.	Atnaujinti projektuojamos teritorijos topografinę nuotrauką.	Taip	X	X	Katilinė
	<i>Katilinės pastatas :</i>				
6.3.	Katilinės pastatas - modulinis konteineris. Konstrukcijos rėmas turi būti pagamintas iš metalo ir turėti pakėlimo „ausis“. Konteineris turi būti nugruntuotas ir nudažytas pramoniniu būdu. Konteinerio sienos ir lubos turi būti įrengtos naudojant „sandwich“ tipo plokštes. Konteinerio preliminarūs matmenys turi būti parinkti, ne mažesni nei 5800mm x 2200mm x 2400mm (ilgis x plotis x aukštis). Katilų ir pagalbinių įrenginių išdėstymas konteinerio viduje turi būti tokie, kad būtų patogų prieiti prie įrenginių eksploatuoti bei atlikti smulkius remontus, sprendimai turi būti suderinti su Užsakovu. Katilinės durys turi būti dvivėrės, tokių matmenų, kad pro jas remonto metu būtų galima ištraukti didžiausių matmenų įrenginius.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.4.	Konteineris turi būti apšiltintas, įrengti langus, duris, šildymo-vėdinimo sistemą, žaliuzes oro pritekėjimui-šalinimui, įrengti taip, kad neužšaltų katilinės įrengimai, vandens kriauklė. Katilinei būtina įrengti lietaus nuvedimo sistemą. Grindis įrengti iš rifliuoto metalo lapo, apšildyti.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.5.	Pamatai konteinerio pastatymui. Pamatų tipą parenka Tiekėjas suderinęs su Užsakovu.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.6.	Pasyvaus tipo žaibolaidžiai apsaugai nuo žaibų.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.7.	Katilinės pastatui įrengti apsauginį įžeminimo kontūrą. Apsauginis įžeminimo kontūras turi būti atskiras, tai yra nesujungtas su kontūru, saugančiu nuo žaibo.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.8.	Įrengti Konteinerinės katilinės vidaus jėgos, valdymo kabelius ir kitą katilinės elektros įrangą (įvadinį el. skydą, rozetes, remontinius skydelius su nuotėkio relėmis, jungiklius, daviklius).	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.9.	Įrengti Konteinerinės katilinės vidaus apšvietimą, apsaugos signalizaciją, konteinerio gaisro aptikimo signalizaciją, uždujinimo signalizaciją.	Taip	Taip	Taip	Katilinė


Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Projektavimas*	Įrangos tiekimas*	Montavimas*	Pasiūlymo dalis
6.10.	Katilinės išorėje įrengti el. generatoriaus pajungimo tašką. Numatyti perjungimo įrangą, indikaciją.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.11.	Konteinerinės katilinės vidaus signalizacijos bei valdymo įrangos el. maitinimui numatyti ir įrengti pramoninio išpildymo nepertraukiamo maitinimo šaltinį Online tipo, nemažesnį kaip 1000VA.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.12.	Įrengti Katilinės vidaus SND dujotiekį, katilų prijungimą prie suskystintų naftos dujų tiekimo sistemos Katilinės išorinėje sienos pusėje SND dujotiekio prijungimo taškais.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
	<i>Kondensaciniai vandens šildymo katilai :</i>				
6.13.	Įrengti Kondensacinius vandens šildymo katilus su pagalbine įranga, kaip pvz. uždarymo ir reguliavimo armatūra, termofikacinio vandens iš katilinės temperatūros reguliavimo mazgu, SND moduliaciniais degikliais, cirkuliaciniais tinklo siurbiais, oro/dūmų kanalais, el. instaliacija ir kt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Didžiausias leidžiamas katilų maksimalus darbinis slėgis Pd <math>\geq 6</math> bar;</li> <li>• Didžiausia leidžiama katilų maksimali darbinė temperatūra Td <math>\geq 80</math> °C;</li> </ul>	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.14.	Tiekėjas katilus parenka atsižvelgdamas į Kumelionių katilinės šildymo sezonų šiluminės galios poreikį, t.p. turi pateikti katilo gamintojo informaciją apie tinkamumą katilus kūrenti SND. Suminė pagrindinių darbinių katilų šiluminė galia turi būti ne mažesnė kaip 250kW. Visi katilai turi būti vienodos šiluminės galios. Katilinės šiluminės galios automatiniam užtikrinimui numatyti kaskadinį katilų valdymą. Katilinės galia visame veikimo diapazone turi būti užtikrinama be personalo įsikišimo. Papildomai turi būti numatytas vienas katilas kaip rezervinis (sustojus vienam iš pagrindinių darbinių katilų turi būti numatyta galimybė panaudoti papildomą rezervinį katilą), ir jis turi padengti darbinio katilo šiluminę galia.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.15.	Tiekėjas gali pasiūlyti vieną iš dviejų tipų katilų pagal įrengimo tipą : 1.) pastatomi katilai arba 2.) pakabinami/sieniniai katilai. Sprendimas turi būti ekonomiškai pagrįstas ir pateiktas suderinti su Užsakovu.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.16.	Katilų degikliai turi būti moduliaciniai. Degikliai turi būti skirti dirbti su SND.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.17.	Katilai turi būti suderinti, ir kiekvienam iš jų sudarytos režiminės kortelės darbui su SND.	Taip	Taip	Taip	Katilinė

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Projektavimas*	Įrangos tiekimas*	Montavimas*	Pasiūlymo dalis
6.18.	Tinklo vandens cirkuliacijai, konteineryje įrengti du tinklo cirkuliacinius siurblius su dažnio keitikliais. Vienas darbinis, kitas rezervinis, kurių kiekvieno našumas būtų 100% ir pilnai užtikrintų tinklo vandens cirkuliaciją.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.19.	Avarinis tinklų pamaitinimas turi būti vykdomas vandentiekio vandeniu, tam šilumos tinklų papildymo vandens valymo mazgui įrengti apėjimo liniją su armatūra. Vamzdyno diametras nustatomas projektavimo metu ir turi būti suderintas su Užsakovu.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.20.	Katilai turi būti tiekiami su reguliatoriais, palaikančiais temperatūrą už katilų ir su katilų apsaugomis. Turi būti realizuota galimybė temperatūrą už katilo reguliuoti pagal išeinančio iš katilinės termofikacinio vandens temperatūrą.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.21.	Katilų darbo diapazonas nuo ≤20% (arba mažiau) – iki 100% nominalaus našumo.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.22.	<p>Katilo naudingo veiksmo koeficientas (NVK) turi būti ne mažesnis kaip ≥93%, katilui dirbant nominaliu apkrovimu 100%, kai vidutinė grįžtanti Kumelionių kaimo šilumos tinklų vandens temperatūra yra 39°C, skaičiavimui naudojant žemutinį SND kaloringumą.</p> <p>Pastaba: Tiekėjas turi įvertinti grįžtančio vandens temperatūros į katilus padidėjimą, kadangi katilai dirbs uždaru kontūru per šilumokaitį. Jei Tiekėjui atlikus skaičiavimus katilų NVK vis dėlto nebus pasiekiamas, tokiu atveju, Tiekėjas turi teisę pateikti Užsakovui raštišką argumentą paaiškinimą su skaičiavimais ir/arba grafikais, kokius katilų NVK Tiekėjas gali garantuoti. Užsakovas pasilieka sau teisę derinti pasiūlytą techninį sprendimą ir priimti galutinį sprendimą dėl katilų NVK pokyčio.</p> <p>Katilo naudingo veiksmo koeficientas NVK apskaičiuojamas pagal formulę:</p> $\text{Katilo NVK} = 100\% * \frac{\text{katilė pagaminta šiluma MWh (pagal katilinės šilumos apskaitos prietaisą)}}{\text{katilė sudeginto kuro šiluma MWh (apskaičiuota pagal katilinės suskystintų naftos dujų apskaitą, naudojant žemutinį kaloringumą)}}$	Taip	Taip	Taip	Katilinė

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Projektavimas*	Įrangos tiekimas*	Montavimas*	Pasiūlymo dalis										
	Dūmtraukis				Katilinė										
6.23.	Dūmų šalinimui iš katilų įrengiami dūmtraukiai, kiekvienam katilui atskirai. Tiekėjas paskaičiuoja dūmtraukių diametrą ir aukštį. Dūmtraukių aukštis pagrindžiamas iš katilinės katilų išmetamų į aplinkos orą teršalų sklaidos kompiuterinio modeliavimo rezultatais.	Taip	Taip	Taip	Katilinė										
6.24.	Kondensatas iš dūmtraukio ir katilų nuvedimas į fekalinės kanalizacijos nuotekų tinklus.	Taip	Taip	Taip	Katilinė										
6.25.	Dūmų kanaluose įrengti visas reikalingas užsklandas ir dūmų mėginių paėmimo vietas (įskaitant priėjimą prie mėginių paėmimo vietų).	Taip	Taip	Taip	Katilinė										
6.26.	Stacionarių taršos šaltinių išmetamų į aplinkos orą teršalų laboratorinės kontrolės vietas, preliminariai numatoma vieta konteinerio viduje, sprendimas turi būti suderintas su Užsakovu. Laboratorinės kontrolės vietos turi būti pritaikytos teršalų koncentracijų ir dūmų debito matavimui.	Taip	Taip	Taip	Katilinė										
6.27.	Įrengtas dūmų mėginių paėmimo vietas pažymėti stacionarių taršos šaltinių išdėstymo scheme. Už dūmų mėginių paėmimo vietų parinkimą ir saugų įrengimą užtikrinant atitiktį saugos reikalavimams yra atsakingas Tiekėjas.	Taip	Taip	Taip	Katilinė										
6.28.	Maksimalūs katilų teršalų išmetimai po katilų paskutinių šiluminių paviršių visame darbiniam diapazone iš naujai projektuojamų katilų į kaminą(-us) neturi viršyti ribinių verčių nurodytų lentelėje: <table><tr><th rowspan="2">Kuro rūšis</th><th colspan="2">Išmetamų teršalų ribinė vertė, mg/Nm3</th><th rowspan="2">Standartinė O2 koncentracija, tūrio proc. (Sausuose dūmuose)</th></tr><tr><th>NOx</th><th>CO</th></tr><tr><td>Dujinis kuras</td><td>≤ 350</td><td>≤ 400</td><td>3 %</td></tr></table>	Kuro rūšis	Išmetamų teršalų ribinė vertė, mg/Nm3		Standartinė O2 koncentracija, tūrio proc. (Sausuose dūmuose)	NOx	CO	Dujinis kuras	≤ 350	≤ 400	3 %	Taip	Taip	Taip	Katilinė
Kuro rūšis	Išmetamų teršalų ribinė vertė, mg/Nm3		Standartinė O2 koncentracija, tūrio proc. (Sausuose dūmuose)												
	NOx	CO													
Dujinis kuras	≤ 350	≤ 400	3 %												

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Projektavimas*	Įrangos tiekimas*	Montavimas*	Pasiūlymo dalis
	Garantuojami teršalų išmetimai po katilo paskutinių šiluminių paviršių dirbant nominaliu galingumu.				
	<i>Valdymo sistema :</i>				
6.29.	<p>Įrengti Automatizuotą katilinės valdymo sistemą, kuri vykdytų šias funkcijas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reguliuotų tiekiamo vandens temperatūrą pagal nustatytą lauko temperatūros grafiką.</li> </ul> <p>Nuokrypiai nuo nustatyto šilumos tinklo režimo (šilumos šaltinyje už sklendės į šilumos tinklo magistralės pusę) turi būti ne didesni kaip :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vandens, įeinančio į šilumos tinklą, temperatūra 5 °C nuo nustatyto ;</li> <li>Slėgis tiekiamajame vamzdyne 5 % nuo nustatyto ;</li> </ul> <p>Slėgis grįžtamajame vamzdyne 0,5 kgf/cm<sup>2</sup> (50 kPa) nuo nustatyto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Atliktų tinklo siurblio el. variklio automatinį perjungimą, vienam iš jų sugedus;</li> <li>Atliktų katilų perjungimą, vienam iš jų sugedus ;</li> <li>Įjungtų tinklo papildymo siurblių, slėgiui grįžtamoje linijoje nukritus žemiau užduotos ribos, papildant chemiškai valytu vandeniu</li> <li>Vykdytų katilų ir siurblių automatinį paleidimą dingus ir atsiradus įtampai iki 2,5 s</li> </ul>	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.30.	Įrengti Programuojamą loginį valdiklį (PLV) su katilinės vietiniu valdymo skydeliu (VVS) jutikliniu ekranu, katilinės automatiniam valdymui ir katilų parametrų surinkimui. PLV ir VVS tipai turi būti suderinti su Užsakovu. Tiekėjas turi pateikti PLV konfigūravimo failus.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.31.	Katilai turi turėti apsaugas, blokuotes ir gedimų signalizaciją.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.32.	Katilinės šiluminė galia visame veikimo diapazone turi būti užtikrinama be personalo įsikišimo.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.33.	Katilinės šiluminės galios automatiniam užtikrinimui numatyti kaskadinį katilų valdymą.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
	<i>Vamzdynai :</i>				Katilinė
6.34.	Katilų drenažus ir kondensato vamzdyną įrengti taip, kad vanduo (kondensatas po neutralizavimo) būtų nuvedamas į kanalizaciją.	Taip	Taip	Taip	Katilinė



Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Projektavimas*	Įrangos tiekimas*	Montavimas*	Pasiūlymo dalis
6.35.	Įrengti Grįžtamųjų vamzdynų apsaugą nuo staigaus slėgio padidėjimo.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.36.	Katilinės vamzdynų šilumos izoliacija turi būti apskardinta.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.37.	Grįžtamajame vamzdyne būtina numatyti purvarinkį.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
	<i>Kuro ūkis :</i>				
6.38.	Įrengti SND talpyklą su išgarinimo įrenginiu ir visa pagalbine įranga. SND talpa 1 vnt., kurios tūris ne mažiau nei 9 m³.	Taip	Taip	Taip	Kuro ūkis SND
6.39.	Įrengti Temperatūros jutiklį , parodantis kuro temperatūrą rezervuare, kuris bus naudojamas kuro apskaitai.	Taip	Taip	Taip	Kuro ūkis SND
6.40.	Įrengti Katilinės vidaus ir išorės SND dujotiekio vamzdynus su visa reikalinga įranga ir armatūra, t.p. atsižvelgiant į SND talpų gamintojo techniniuose dokumentuose nurodytus reikalavimus įrengti saugos, kontrolės, automatikos ir kt. įtaisus, skirtus prijungimui prie konteinerinės katilinės vidaus SND sistemos ir talpų užpildymui iš transporto priemonių. Jei SND įrangos vieta numatyta lauke, ji turi būti apsaugota nuo atmosferos kritulių užrakinamais gaubtais.	Taip	Taip	Taip	Kuro ūkis SND
	<i>Šilumos tinklai :</i>				
6.41.	<p>Įrengiami bekanaliniai šilumos tiekimo tinklai nuo katilinės iki Kumelionių kaimo šilumos tinklų. Trasos diametras turi būti suderintas su Užsakovu.</p> <p>Preliminarus prisijungimo taškas nurodytas paveikslėlyje žemiau :</p> 	Taip	Taip	Taip	Infrastruktūra

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Projektavimas*	Įrangos tiekimas*	Montavimas*	Pasiūlymo dalis								
6.42.	Iki šildymo sezono pradžios turi būti sumontuotos trišakės jungtys su uždarymo armatūromis, skirtos naujos katilinės šilumos tinklų vamzdžių prijungimui prie šilumos tinklų. Atjungus šilumos tinklus į seną katilinę, atjungimo vietoje naujai šilumos trasei į Katilinę sumontuoti intarpus.	Taip	Taip	Taip	Infrastruktūra								
6.43.	Tiekėjas įvertina esamą situaciją, ir atlikęs skaičiavimus, parenka optimaliausią prisijungimo prie esamų šilumos tinklų vietą, atsižvelgiant į hidraulinius ir šilumos nuostolius trasoje. Parinkta vieta turi būti suderinta su Užsakovu.	Taip	Taip	Taip	Katilinė								
6.44.	Šilumos tinklų temperatūros reguliavimui įrengti automatizuotą reguliavimo mazgą, dirbantį pagal užduotą temperatūrinį grafiką.	Taip	Taip	Taip	Katilinė								
6.45.	Įrengti Vandens papildymo mazgą šilumos tinklų papildymui, numatyti vieną papildymo siurbį (1vnt.), kuris nukritus slėgiui grįžtamoje linijoje žemiau užduotos ribos, automatiškai papildytų tinklus iki viršutinės užduotos ribos. Tinklo vandens papildymo siurblys vandenį turi imti iš rezervinio bako (1 m3 tūrio), kuris būtų automatiškai užpildomas minkštintu vandeniu iki nustatyto lygio. Į šį baką taip pat turi būti nuvestas perteklinio vandens slėgio tinkle numetimas.	Taip	Taip	Taip	Katilinė								
6.46.	Įrengti šilumos tinklų papildymo ir šilumos tinklų grįžtančio vandens ėminių paėmimo vietas.	Taip	Taip	Taip	Katilinė								
	<i>Inžineriniai tinklai:</i>												
6.47.	Įrengti Elektros tiekimo liniją nuo ESO įrengtos elektros apskaitos spintos iki konteinerinės katilinės.	Taip	Taip	Taip	Infrastruktūra								
6.48.	Įrengti Vandentiekio lauko vandentiekio tinklus nuo Kumelionių kaimo vandentiekio tinklų į katilinę.	Taip	Taip	Taip	Infrastruktūra								
6.49.	Prijungti katilinės nuotekų tinklus prie Kumelionių kaimo nuotekų tinklų. Išleidžiamo vandens į nuotekų tinklus vandens kokybė, turi atitikti bendruosius reikalavimus gamybinėms nuotekoms (jei reikia numatyti kondensato neutralizatorių): <table><tr><th>Parametras</th><th>Ribinė vertė</th></tr><tr><td>Maksimali temperatūra</td><td>45 °C</td></tr><tr><td>pH</td><td>6,5 – 9,5</td></tr><tr><td>ChDS/BDS<sub>7</sub> santykis</td><td>&lt;3</td></tr></table>	Parametras	Ribinė vertė	Maksimali temperatūra	45 °C	pH	6,5 – 9,5	ChDS/BDS <sub>7</sub> santykis	<3	Taip	Taip	Taip	Infrastruktūra
Parametras	Ribinė vertė												
Maksimali temperatūra	45 °C												
pH	6,5 – 9,5												
ChDS/BDS <sub>7</sub> santykis	<3												

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas				Projektavimas*	Įrangos tiekimas*	Montavimas*	Pasiūlymo dalis
		BDS <sub>7</sub>	800 mg/l					
	<i>Gerbūvio sutvarkymas :</i>							
6.50.	Pabaigus darbus sutvarkyti Sklypo ir SND katilinės teritorijos gerbūvį				Taip	Taip	Taip	Infrastruktūra
6.51.	Įrengti Privažiavimo kelią				Taip	Taip	Taip	Infrastruktūra
6.52.	Įrengti SND iškrovimo aikštelę				Taip	Taip	Taip	Infrastruktūra
6.53.	Įrengti Teritorijos aptvėrimą segmentine tvora				Taip	Taip	Taip	Infrastruktūra
6.54.	Įrengti Katilinės lauko teritorijos apšvietimą (su automatiniu į(si) / iš(si)jungimu.).				Taip	Taip	Taip	Infrastruktūra
6.55.	Transportui įvažiuoti į katilinės teritoriją įrengti įvažiavimo vartus ir personalui įėjimo vartelius				Taip	Taip	Taip	Infrastruktūra
	<i>Chemijos ūkis :</i>							
6.56.	Šilumos tinklų papildymo vandens ruošimui sumontuoti automatinę vandens valymo įrangą, užtikrinančią papildymo vandens kokybę, nurodytą lentelėje (stulpelis "Po projekto").				Taip	Taip	Taip	Katilinė
	<b>Parametras</b>	<b>Vienetai</b>	<b>Vandentiekio (žalias) vanduo</b>	<b>Po projekto*</b>				
	Debitas	m <sup>3</sup> /h	n/d	1				
	Bendras kietumas	mg-ekv /l	3,9-4,2	≤ 0,1				
	Šarmingumas	mg-ekv/l	7,6-8,0	≤ 9,5 (Po reagentų įvedimo)				
	Geležis	mg/l	0,2-0,5	0,2				
	Suspenduotos medžiagos	mg/l	0,0-2,0	1,0				
	Naftos produktai	mg/l	0,0	0,0				
6.57.	Šilumos tinklų apsaugai nuo korozijos (pH pakėlimui bei deguonies surišimui) turi būti dozuojamas cheminis reagentas. Reagentas turi būti dozuojamas automatiškai pagal pamaitinimo vandens kiekį.				Taip	Taip	Taip	Katilinė
	<i>Apskaitos prietaisai :</i>							
6.58.	Įrengti Katilinėje pagamintos šilumos, paduodamos į termofikacinius tinklus elektroninį/ultragarsinį šilumos apskaitos prietaisą, atitinkantį komercinei šilumos apskaitai				Taip	Taip	Taip	Katilinė

Eil. Nr.	Darbų pavadinimas	Projektavimas*	Įrangos tiekimas*	Montavimas*	Pasiūlymo dalis
	keliamus reikalavimus, prietaiso duomenis perduoti į Kumelionių katilinės VVS.				
6.59.	Įrengti Sunaudotų suskystintų naftos dujų kiekio apskaitą su korektoriumi PTZ, duomenis perduoti į Kumelionių katilinės VVS.	Taip	Taip	Taip	Kuro ūkis SND
6.60.	Įrengti Lygio matuoklį matuoti SND lygį rezervuare, viso 1vnt., skaitiklio duomenis perduoti į Kumelionių katilinės VVS.	Taip	Taip	Taip	Kuro ūkis SND
6.61.	Įrengti Šilumos tinklų papildymo ir numetimo vandens kiekio matavimo skaitiklius, kurių duomenys būtų perduodami į Kumelionių katilinės VVS.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.62.	Įrengti Šalto vandens kiekio matavimo skaitiklį, kurio duomenys būtų perduodami į Kumelionių katilinės VVS.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
6.63.	Įrengti Elektros suvartojimo savoms reikmėms du elektros skaitiklius 1.) Katilinės el. suvartojimui ir 2.) Tinklo siurblių el. suvartojimui matuoti, kurių duomenys būtų perduodami į Kumelionių katilinės VVS.	Taip	Taip	Taip	Katilinė
	<i>Duomenų perdavimas :</i>				
6.64.	Tiekėjas turi pateikti konteinerinės katilinės valdymo sistemos perduodamų signalų sąrašą su adresais. Perduodamų signalų sąrašas turi būti nustatytas projektavimo metu.	Taip	X	X	Katilinė
6.65.	Tiekėjo pateiktas PLV ar kita įranga turi turėti Ethernet sąsają duomenų perdavimui į išorines sistemas. Pateiktas PLV kaupiamu duomenų ir signalų sąrašas bei jų nuskaitymo/perdavimo dokumentacija turi būti tokio detalumo, kad jo pakaktų suprogramuoti duomenų nuskaitymą į išorines sistemas (duomenys bus nuskaityti į Marijampolės RK dispečerinę).	Taip	X	X	Katilinė

\***Pastaba:** langeliuose nurodytus darbus Tiekėjas atlieka, jei įrašyta "Taip" ; neatlieka jei įrašyta "X".

#### Priedai :

Priedas Nr.1 Preliminari principinė katilinės schema.

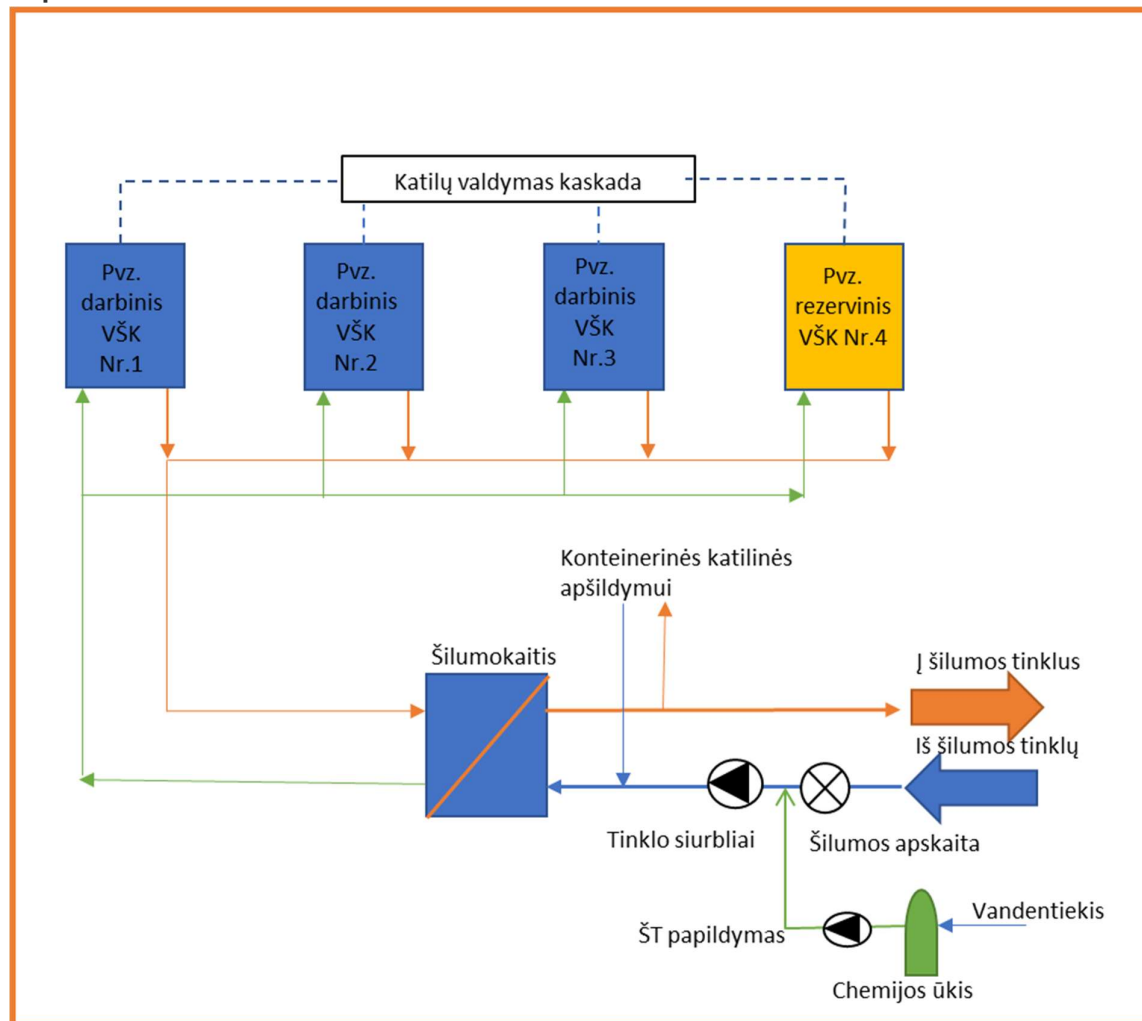
Priedas Nr.2 Garantiniai įrengiamų katilų parametrai

Priedas Nr.3 Kiti bendri reikalavimai.

---

Priedas Nr.4 Kumelionių katilinės šilumnešio temperatūrinis grafikas.

**Priedas Nr.1 Rekomendacinė principinė katilinės schema.**



## Priedas Nr.2 Garantiniai įrengiamų katilų parametrai

Garantiniai bandymai reikalingi pasiektiems katilų pagrindiniams techniniams rodikliams nustatyti. Garantinius bandymus savo lėšomis organizuoja Tiekėjas suderintu su Užsakovu laiku.

Vandens šildymo katilo garantiniai techniniai rodikliai, dirbant 100 % galingumu:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Vnt.	Parametrai			
			Darbinis	Darbinis	Darbinis	Rezervinis
1	Vandens šildymo katilas	Nr.	1	2	3	4
1.1.	Šiluminė galia (pagal katilinės šilumos apskaitos prietaisą)	kW				
1.2.	Vandens temperatūra prieš katilą	°C				
1.3.	Vandens temperatūra už katilo	°C				
1.4.	Paduodama vandens temperatūra į šilumos tinklą (pagal katilinės šilumos apskaitos prietaisą)	°C				
1.5.	Grįžtama vandens temperatūra iš šilumos tinklo (pagal katilinės šilumos apskaitos prietaisą)	°C	39	39	39	39
1.6.	Katilo NVK ( pagal katilinės šilumos apskaitos prietaiso parodymus ir faktinį kuro suvartojimą pagal katilinės suskystintų naftos dujų apskaitos prietaisą)	%	> 93%	> 93%	> 93%	> 93%
2	Išeinantys dūmai					
2.1.	Dūmų temperatūra po katilo	°C				
3	Emisijos už katilo					
3.1.	NOx (sausieji dūmai, 3 % O <sub>2</sub> )*	mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 350	≤ 350	≤ 350	≤ 350
3.2.	CO (sausieji dūmai, 3 % O <sub>2</sub> )*	mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 400	≤ 400	≤ 400	≤ 400

- Garantuojami parametrai matuojami po kiekvieno katilo paskutinių šiluminių paviršių dirbant nominaliu galingumu.
- Garantinių bandymų metu turi būti pasiekti aukščiau lentelėje nurodyti garantuojami katilų ir emisijų parametrai, Tiekėjas turi užpildyti lentelės tuščius langelius.
- Atlikus garantinius bandymus Užsakovui pateikiama bandymų ir emisijų matavimo ataskaita su faktiniais katilų parametrais.
- Sudaryti kiekvienam katilui režimines korteles.

### Priedas Nr.3

#### Kiti bendri reikalavimai

Visus projektavimo ir įrengimo darbus atlikti laikantis Lietuvoje galiojančių norminių dokumentų bei taisyklių reikalavimų.

Pasikeitus techninėje užduotyje nurodytiems įstatymams, techniniams reglamentams, standartams, kitiems norminiams dokumentams Tiekėjas privalo vadovautis tik galiojančiais dokumentais.

Gaminius, medžiagas, įrenginius naudoti pagal techninių specifikacijų ir statybos normatyvinių dokumentų reikalavimus.

Parinkti įrenginiai, turi būti patikrinti jų tinkamumą pagrindžiant skaičiavimais kaip numatyta taisyklėse, standartuose ir kituose Lietuvos Respublikoje galiojančiuose techniniuose dokumentuose.

#### 1.1. Techniniai reikalavimai šilumos trasos vamzdynams :

##### 1.2. Pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai:

- 1.2.1. Projektuojami pramoniniu būdu izoliuoti vamzdžiai turi būti pagaminti iš plieno vamzdžio, poliuretano putų izoliacijos kartu su neizoliuotais signaliniais variniais laidais ir išorinio plastmasinio apvalkalo. Medžiagos yra sujungtos kartu suformuodamos kietą vienetą atsparų kirpimui tarp plieninio vamzdžio ir išorinio apvalkalo min. 0,12 N/mm<sup>2</sup> ašine kryptimi.
- 1.2.2. Projektuojama pramoniniu būdu izoliuotų centralizuoto šilumos tiekimo vamzdynų sistema turi būti surišta sistema, susidedanti iš pagrindinio plieninio vamzdžio ir su juo patikimai putų izoliacija surišto plastmasinio apvalkalo, suformuodami tvirtą vienetą. Poslinkiai plieno vamzdyje perduodami į apvalkalą per poliuretano putų izoliacijos sluoksnį.
- 1.2.3. Vamzdžio paskirtis – termofikacinio vandens vamzdynas.
- 1.2.4. Terpės temperatūra – 100°C, slėgis – 1,6 MPa.
- 1.2.5. izoliacijos šilumos laidumo koeficiento maksimali reikšmė 0,027 Wm/K, esant 50°C, matavimus atliekant prie trijų skirtingų temperatūrų, esant šilumnešio temperatūrai 80±10°C.

Izoliuotų vamzdynų šilumos nuostoliai neturi viršyti vertės, kuri pateikta žemiau Lentelėje

Plieninio vamzdžio nominalus skersmuo	Šilumos nuostoliai (W/m), kai izoliacijos šilumos laidumo koeficientas 0,03 W/(mK), aplinkos temperatūra +5°C, vamzdžių porose 100 °C temperatūrai
25	17,1
32	18,2
40	21,1
50	22,3



Plieninio vamzdžio nominalus skersmuo	Šilumos nuostoliai (W/m), kai izoliacijos šilumos laidumo koeficientas 0,03 W/(mK), aplinkos temperatūra +5°C, vamzdžių porose 100 °C temperatūrai
65	28,4
80	29,7
100	33,7
125	33,0
150	38,0
200	47,3
250	46,1
300	53,7
350	64,5
400	65,3
500	76,5
600	77,6
800	94,0

Ištrauka iš Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklių 5 priedas.

### 1.3. Plieniniai vamzdžiai

Medžiagos :

- 1.3.1. Plieno kokybė turi atitikti P265GH reikalavimus pagal EN 10217-2 arba LST EN 10217-5, arba lygiavertį standartą;
- 1.3.2. Plienas turi būti ramaus stingimo ;
- 1.3.3. Papildomi reikalavimai plienui :
  - 1.3.3.1. Plieno cheminė sudėtis (C - 0,12÷0,22% (skersmenims DN ≤ 100 leidžiama C≥0,10%); Mn – 0,35÷0,65 %; Si – 0,12÷0,30%; P – ne daugiau 0,04 %; S – ne daugiau 0,05%) arba standartinės cheminės sudėties vamzdžiai. Plieno mechaninės savybės (stiprumo riba  $\sigma_B = 360\div500$  MPa, takumo riba  $\sigma_T = 235\div375$  MPa,  $\sigma_T/\sigma_B \leq 75\%$ );
  - 1.3.3.2. Plieniniai vamzdžiai turi turėti arba spiralinę siūlę arba išilginę siūlę, esant suvirinimo faktoriui  $v=1.0$ . Vamzdžio plieno siūlės savybės – stiprumo riba ir smūginis tūsumas – ne blogesnės už pačio vamzdžio plieno savybes.
  - 1.3.3.3. Fasoninių dalių plienas turi būti tokios pačios arba geresnės kokybės;
  - 1.3.3.4. Plieninio vamzdžio skersmuo, sienutės storis bei nuokrypos turi atitikti LST EN 253:2009 arba lygiavertio reikalavimus.

---

#### **1.4. Poliuretano putų izoliacija (PUR)**

---

Medžiagos:

- 1.4.1. poliuretano putų izoliacija (PUR) turi atitikti standarto LST EN 253:2009 arba lygiaverčio standarto reikalavimus.
- 1.4.2. PUR tankio minimali reikšmė turi būti ne mažiau 60 kg/m<sup>3</sup>, bandant pagal EN 489:2009 arba lygiaverčio standarto reikalavimus.
- 1.4.3. gniuždymo stiprumas radialine kryptimi turi būti mažiausiai 0,3MPa bandant pagal EN 489:2009 arba lygiaverčio standarto reikalavimus.

---

#### **1.5. Polietileno apvalkalas (PE)**

---

Medžiagos:

- 1.5.1. polietileno apvalkalas turi atitikti standarto LST EN 253:2009 arba lygiaverčio standarto reikalavimus.

---

#### **1.6. Pramoniniu būdu neardomai izoliuotos fasoninės dalys**

---

Medžiagos:

- 1.6.1. pramoniniu būdu neardomai izoliuotos fasoninės dalys turi atitikti LST EN 448:2009 arba lygiaverčio standarto reikalavimus.

---

#### **1.7. Pramoniniu būdu neardomai izoliuotos sklendės**

---

Medžiagos:

- 1.7.1. Pramoniniu būdu izoliuotos sklendės turi atitikti LST EN 448:2009 arba lygiaverčio standarto reikalavimus.
- 1.7.2. sklendės gali būti pilno arba dalinio pralaidumo. Pilno pralaidumo sklendėms rutulio skylės skersmuo turi atitikti vamzdžio skersmeniui.
- 1.7.3. sklendės rutulio medžiaga – nerūdijantis plienas ar geresnė.
- 1.7.4. sklendės plienas iš paprasto plieno ar geresnis.
- 1.7.5. naudojamos sklendės ne mažesnio kaip 5 (A) klasės sandarumo.

Slėgio ribos ir temperatūros:

- 1.7.6. rutulinės sklendės turi būti pritaikytos darbinėms temperatūroms ne mažesnėms kaip 120 °C ir vandens slėgiui ne mažesniau kaip 1,6 MPa (taikomi abu kriterijai kartu).

Sklendžių valdymas:

- 1.7.7. sklendės d 200 ir daugiau turi turėti rankines-mechanines pavaras sklendžių valdymo palengvinimui.

Nuorinimas/drenavimas:

- 1.7.8. Turi būti galimybė tiekti pramoniniu būdu neardomai izoliuotas sklendes su drenavimo ir/arba nuorinimo mazgais.

---

### **1.8. Pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdinių jungtys**

---

Medžiagos:

- 1.8.1. pramoniniu būdu neardomai izoliuotų vamzdinių jungtys turi atitikti LST EN 489:2009 arba lygiavėčio standarto reikalavimus.

Galimi jungčių tipai:

- 1.8.2. mechanškai surenkamos plieninės jungtys;
- 1.8.3. termiškai apspaudžiamos polietileno jungtys (PEX cross-linked);
- 1.8.4. kontaktiniu būdu privirinamos polietileno jungtys (naudojamos įlietus įkaitinimo laidus).

---

### **1.9. Gedimų kontrolės sistema**

---

Sistemos veikimas:

- 1.9.1. Pažeidimų sekimo sistema turi atitikti LST EN 14419:2009 arba lygiavėčio standarto reikalavimus.
- 1.9.2. Sistema turi sugebėti aptikti bet kokią drėgmę, atsiradusią putų izoliacijoje, matuojant banginę varžą (impedanse) tarp vario laidų ir plieninio vamzdžio ir gebėti aptikti defektą iki plieninio vamzdžio korozijos, atsirandančios dėl gedimo. Be to, sekimo sistema turi gebėti nustatyti matavimo laido nutrūkimą ir turi būti paruošta bendram sekimui, apjungiant visus varinius laidus ir kitus sistemos komponentus.
- 1.9.3. Pažeidimo sekimo sistema turi būti žemos varžos (aliarmo lygis 1,5-10,0 k Ω) su jautriais elementais sandūrose sistema.

---

### **1.10. Reikalavimai lauko vandentiekio trasai**

---

- 1.10.1. Suprojektuoti vandentiekio tinklus pagal Lietuvos Respublikoje galiojančius įstatymų reikalavimus ir galiojančias taisykles.
- 1.10.2. Parinktas diametras turi užtikrinti tinklų papildymo ir priešgaisrinius poreikius, bet nemažesnis nei dn32.
- 1.10.3. Vandentiekio prijungimo vietą Tiekėjas suderina su UAB „Sūduvos vandenys“ ir Užsakovu.
- 1.10.4. Vamzdžiai, armatūra, įrengimai ir medžiagos, naudojamos pastato (modulinio konteinerio) viduje, turi atitikti šių techninių sąlygų ir nurodytų galiojančių standartų (arba lygiavėčių) reikalavimus.
- 1.10.5. Vandentiekio schema parenkama priklausomai nuo garantuoto slėgio lauko vandentiekyje ir reikalingo slėgio pastate (moduliniame konteineryje).

---

### **1.11. Kanalizacija, paviršinės nuotekos**

---

- 1.11.1. Suprojektuoti kanalizuojamo vandens tinklus pagal Lietuvos Respublikoje galiojančius įstatymų reikalavimus ir galiojančias taisykles.
- 1.11.2. Parinktas nuotekų nuvedimo vamzdžio diametras turi užtikrinti pakankamą kanalizuojamo vandens srautą ir nepertraukiamą veikimą.
- 1.11.3. Jei to reikalauja vietovės reljefas, kanalizacija gali būti slėginė.

1.11.4. Visi priimti sprendimai turi būti suderinti su UAB „Sūduvos vandenys“ ir Užsakovu.

1.11.5. Planuojant teritorijas ir projektuojant paviršinių nuotekų tvarkymo sistemas, turi būti išnagrinėjami ir, esant galimybei, taikomi techniniai sprendimai: sumažinantys paviršinių nuotekų susidarymą ir (ar) surinkimą (turi būti projektuojama kiek galima mažiau nelaidžių paviršių (išskyrus galimai teršiamas teritorijas), projektuojami švarių paviršinių nuotekų sugerdinimo į gruntą įrenginiai, planuojamos kiek galima mažesnės galimai teršiamos teritorijos ir pan.).

---

## **1.12. Keliai aikštelės, gerbūvis**

---

Nauji keliai autotransportui atvykti į katilinę, turi būti įrengti taip, kad būtų patogų užpildyti SND talpyklas ir apsisukti. Išnagrinėti keletą sprendimo variantų ir suderinti su Užsakovu.

1.12.1. Privažiavimo kelių bei aikštelių dangą - asfaltas.

1.12.2. Projekte turi būti numatyti visi būtini teritorijos gerbūvio sutvarkymo ir apželdinimo darbai bei medžiagos.

---

## **1.13. Atliekų tvarkymas**

---

Projekto įgyvendinimo metu Tiekėjas privalo laikytis sekančių reikalavimų dėl atliekų tvarkymo:

- paskirti Tiekėjo atsakingą darbuotoją, kuris bus atsakingas už Tiekėjo veikloje susidarančių atliekų tvarkymo organizavimą ir kontrolę laikantis Lietuvos Respublikoje galiojančių teisės aktų reikalavimų;
- rūšiuoti savo veikloje susidarančias atliekas;
- užtikrinti, kad atliekų saugojimas atitiktų aplinkos apsaugos, priešgaisrinės saugos, darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus;
- savo veikloje susidarančias atliekas talpinti į savo, tam tikslui numatytus konteinerius, maišus ar kitas saugojimo talpas (toliau vadinama konteineriais);
- darbų vykdymo metu prižiūrėti išskirtą teritoriją, kad ji būtų tvarkinga;
- draudžiama atliekas talpinti šalia konteinerių ar su Užsakovu nesuderintoje teritorijoje;
- draudžiama atliekų konteinerius statyti ant želdinių. Vykdam darbus vadovautis „Želdinių apsaugos, vykdam statybos darbus, taisyklių“ aktualia redakcija;
- laikinam atliekų saugojimui naudoti konteinerius, nekeliančius pavojaus žmonėms bei aplinkai. Šiuos konteinerius Tiekėjas turi paženklinti pagal LR Aplinkos ministro patvirtintų Atliekų tvarkymo taisyklių (toliau tekste – Taisyklės) reikalavimus. Visi atliekų (pavojingųjų ir nepavojingųjų) konteineriai privalo būti paženklinti – turi būti nurodytas atliekų pavojingumas, pavojingumo simbolis (jei tai pavojinga atlieka), atliekos kodas, atliekos pavadinimas. Papildomai privaloma nurodyti Tiekėjo organizacijos pavadinimą, Tiekėjo atsakingo darbuotojo vardą, pavardę ir tel. Nr. Ženklinimo etiketės privalo būti atsparios aplinkos poveikiui;
- užtikrinti, kad atliekos būtų sandėliuojamos tik konteineriuose (išskyrus atvejus, kuomet su Užsakovu iš anksto raštu suderinama kita nei konteineriuose atliekų sandėliavimo tvarka);
- organizuoti savalaikį susidariusių atliekų išvežimą bei perdavimą atitinkamas atliekas tvarkyti teisę turinčiam atliekų tvarkytojui, Užsakovo nustatyta tvarka priduoti darbų metu susidariusį metalo laužą;

- statybvietėje Tiekėjas turi vesti susidariusių ir perduotų tvarkyti statybinių atliekų apskaitą. Taip pat Tiekėjas turi vykdyti kitus reikalavimus, nurodytus aktualioje „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklių“, patvirtintų 2006-12-29 LR aplinkos ministro įsakymu Nr.D1-637, redakcijoje bei vadovautis kitais atliekų tvarkymą reglamentuojančiais teisės aktais;
- Atliekas perdavus atliekų tvarkytojui, atliekų transportavimo lydraščio kopiją perduoti Užsakovo darbuotojui per 5 darbo dienas po atliekų perdavimo atliekų tvarkytojui (gavėjui). Atliekų transportavimo lydraščiai, gauti perduodant statybines atliekas tvarkymui, pateikiamos statinio užbaigimo komisijai.;
- baigus Darbus, Užsakovo atsakingam darbuotojui priduoti tvarkingą laikinam atliekų saugojimui Tiekėjui išskirtą teritoriją. Teritorija turi būti pilnai išvalyta, susikaupusios nereikalingos medžiagos ir atliekos turi būti pašalintos iš statybų teritorijos ir perduotos šias atliekas tvarkančioms įmonėms.
- Iki laikinam atliekų saugojimui išskirtos teritorijos pridavimo Užsakovo atsakingam darbuotojui ir atliekų išvežimo, už atliekų saugojimui išskirtos teritorijos priežiūrą ir Tiekėjo veikloje susidarantių (susidariusių) atliekų tvarkymą, laikantis Lietuvos Respublikoje galiojančių teisės aktų reikalavimų, atsakingas Tiekėjas.
- Užsakovas turi teisę bet kada patikrinti kaip Tiekėjas laikosi Užsakovo bei Lietuvos Respublikos atliekų tvarkymą reglamentuojančių teisės aktų reikalavimų.

Pažeidus Užsakovo nustatytus atliekų tvarkymo reikalavimus ir Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijai priklausančioms institucijoms nustačius Tiekėjo veiklos neatitiktį atliekų tvarkymo reikalavimams bei kitiems aplinkos apsaugą ir žmonių sveikatą reglamentuojantiems teisės aktams, Tiekėjas turi atsakyti Lietuvos Respublikos teisės aktų numatyta tvarka. Prireikus, finansiškai atlygina Užsakovo, jo darbuotojų ar trečiųjų asmenų patirtą žalą dėl Tiekėjo veiklos Užsakovo teritorijoje.

---

#### **1.14. Naudingumo garantija**

---

Naudingumas apskaičiuojamas pagal sekančią formulę:

$$A = \frac{T_a - T_{po} - T_{uo}}{T_a - T_{po}} \cdot 100\%$$

kur:

$T_a$  = kiekvieno katilo darbo valandos per metus;

$T_{po}$  = prastovų valandos per metus garantiniu laikotarpiu, kai įrenginiai nedirba dėl planinių patikrinimų (turi pateikti Tiekėjas);

$T_{uo}$  = visos neplanuotos prastovos valandos per metus garantiniu laikotarpiu, kai įrenginiai nedirba dėl neplanuotų patikrinimų.

Įrenginių naudingumas  $A$  turi būti ne mažiau už 98%.

Ši garantija galioja darant prielaidą, kad vandens šildymo katilo (VŠK) agregatas eksploatuojamas, tikrinamas ir aptarnaujamas laikantis katilo gamintojo instrukcijų.

Prastovų metu, kurios atsirado dėl trečiosios šalies, Užsakovas gali leisti Tiekėjui atlikti, bet kokius techninio aptarnavimo ar remonto veiksmus, garantinio laikotarpio metu, jo tiekimo apimtyje, jei jie neįtakoja trečiųjų šalių darbo.

---

#### **1.15. Standartai ir norminiai dokumentai**

---

Vadovautis žemiau išvardintais dokumentais, bet neapsiribojant :

- Lietuvos respublikos Statybos įstatymas ;
- STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“;
- STR 1.01.08:2002 „Statinio statybos rūšys“;
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“;
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės“;
- „Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius“;
- LST EN ISO 12944 „Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis“ arba lygiavertis.
- „Įrenginių ir šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės“
- „Suskystintų naftos dujų įrenginių eksploatavimo taisyklės“;
- „Dujų sistemų pastatuose įrengimo taisyklės“;
- „Gamtinių dujų, suskystintų naftos dujų ir biodujų aplinkoje atliekamų darbų saugos taisyklės“;
- „Elektros įrenginių įrengimo taisyklės“;
- „Elektros įrenginių bandymų normos ir apimtys“;
- „Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės“;
- „Katilinių įrenginių įrengimo taisyklės“;
- Europos Sąjungos direktyva ATEX 95 (94/9/EC)
- Europos Sąjungos direktyva ATEX 137.
- Vamzdžio komplekto apvalkalo skersmens ir centrinės linijos nuokrypos turi atitikti LST EN 253:2009 arba lygiavertį. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Vamzdžio sąranka, sudaryta iš pagrindinio plieninio vamzdžio, šiluminės poliuretaninės izoliacijos ir išorinio polietileno apvalkalo.
- LST EN 448:2009 arba lygiavertis. Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių sistemos. Jungiamųjų detalių sąrankos, sudarytos iš plieninių pagrindinių vamzdžių, poliuretaninės šiluminės izoliacijos ir išorinio polietileno apvalkalo.
- LST EN 488:2009 arba lygiavertis. Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos. Plieninių vamzdžių plieniniai uždarymo ir reguliavimo įtaisai, poliuretaninė šilumos izoliacija ir išorinis polietileno apvalkalas.
- LST EN 489:2009 arba lygiavertis. Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotos vamzdžių

sistemos. Plieninių atšakinių vamzdžių jungčių sąrankos, poliuretaninė šiluminė izoliacija ir išorinis polietileninis apvalkalas.

- LST EN 13941:2009+A1:2010 arba lygiavertis. Centralizuoto šilumos tiekimo iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemų projektavimas ir įrengimas.
- LST EN 14419:2009 arba lygiavertis. Centralizuoto šilumos tiekimo vamzdžiai. Bekanalinių karšto vandens tinklų iš anksto neardomai izoliuotų vamzdžių sistemos. Stebėjimo sistemos.
- Ūkio ministerijos „Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų įrengimo taisyklės“.

---

#### **1.16. Eksploataciniai reikalavimai valdymo įrangai**

---

Valdymo ir reguliavimo įranga (toliau vadinama valdymo įranga) turi užtikrinti įjungimą, išjungimą, patikimą automatinį veikimą, apsaugas, blokuotes ir signalizacijas, numatytas įrangos gamintojo.

Valdymo įranga visuose darbo režimuose turi veikti pagal Tiekėjo sudarytą ir su Užsakovu suderintą algoritmą.

Matavimo prietaisai, indikatoriai, valdymo įrangos įtaisai, valdymo raktai turi turėti žymines lenteles, kuriose turi būti pažymėtas pozicinis numeris bei funkcinė paskirtis lietuvių kalba. Visiems matavimo prietaisams turi būti atlikta valstybinė patikra. Matavimo priemonės turi būti sumontuotos išlaikant matavimo priemonių montavimo reikalavimus.

---

#### **1.17. Reikalavimai vamzdynams, vožtuvams ir armatūrai**

---

Priklausomai nuo pastatymo vietos, vožtuvai ir armatūra turi būti suprojektuoti taip, kad galima būtų juos sumontuoti vertikaliai arba horizontaliai. Sandarinimai turi būti hermetiški ir atitikti ISO standartų reikalavimus.

---

#### **1.18. Reikalavimai medžiagoms**

---

Medžiagoms, kurios bus naudojamos darbams atlikti, turi būti pateikti atitikties sertifikatai ir dokumentai, patvirtinantys jų panaudojimo įteisinimą Lietuvoje.

Visos suvirinimo darbams naudojamos medžiagos turi turėti atitikties sertifikatus ir įteisintos Lietuvos Respublikoje.

Vamzdynų medžiagos turi būti parinktos pagal galiojantį standartą „LST EN 13480-2. Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 2 dalis. Medžiagos“ arba lygiavertio standarto reikalavimus.

Vamzdyno sertifikate būtina nurodyti mechanines savybes, cheminę sudėtį, hidraulinio bandymo slėgį.

Visų įrengimų paviršiai turi būti nudažyti antikorozine danga pagal iš anksto suderintą su Užsakovu technologiją. Užsakovui prieš pradedant darbus turi būti pateikta antikorozinių padengimo technologija. Išorinių paviršių paruošimas dažymui turi atitikti pateiktą ir suderintą su Užsakovu technologiją. Paviršių nuvalymas turi atitikti technologijos reikalavimus.

---

### **1.19. Reikalavimai šilumos izoliacijai**

---

Katilinės įrangos ir vamzdynų šiluminę izoliaciją skaičiuoti ir parinkti vadovaujantis „Šilumos tiekimo vamzdynų nuostolių nustatymo metodikos, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. vasario 5 d. įsakymu Nr. 1–26“, bei pagal šias sąlygas:

- izoliuoti paviršius, kurių šilumos nuostoliai mažina katilinių techninius ir ekonominius rodiklius, pagal šilumos nuostolių normų reikalavimus;
- izoliuoti paviršius, kurių temperatūra viršija 45 °C, aplinkos temperatūrai esant 25 °C;
- izoliuoti vamzdynus, ortakius ir talpas, kai jų viduje esančios terpės temperatūra yra žemesnė kaip 10°C, kad būtų išvengta išorės oro drėgmės kondensavimosi ant vamzdynų, ortakių ir talpų išorinių paviršių;
- vengti drėgmės kondensavimosi ant plieninių dujotiekių vidinių paviršių;
- padengti katilinės skysto kuro vamzdynus nedegia šilumine izoliacija.

Šilumos tiekimo vamzdynai ir jų visi elementai (armatūra, flanšai, kompensatoriai) turi būti izoliuoti nepriklausomai nuo jų temperatūros ir klojimo būdo.

Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą šilumos tinklų naudojimo laiką.

Šilumos izoliacija turi būti chemiškai ir fiziškai stabili esant aukštesnei nei 10 °C temperatūrai už didžiausią projektinę temperatūrą ir 10 °C žemesnei už mažiausią projektinę temperatūrą.

Šilumos izoliacija turi būti mechaniškai atspari.

---

### **1.20. Įvadiniai automatiniai jungikliai, relės:**

---

- trifaziai, montuojami uždarose atskirose spintose, esančioje elektros skirstykloje ES-1 spintų apsaugos laipsnis ne mažesnis nei IP44;
- vardinė srovė – pagal skaičiavimus;
- atjungimo srovė – pagal skaičiavimus;
- relės turi turėti įjungtos padėties indikaciją;

---

### **1.21. Kabelinis tinklas:**

---

- jėgos kabeliai turi būti klojami kabeliniuose loviuose, kopėčiomis;
- kontroliniai kabeliai klojami loviuose, kopėčiomis, atskirai nuo jėgos kabelių;
- Jeigu klojama tame pačiame lovelyje būtina naudoti pertvarą.

---

### **1.22. Elektros maitinimo sistema**

---

Turi būti naudojamos šios elektros maitinimo sistemos:

- TNC-S trijų fazių su neutrale ir įžeminimu (3N) AC 400 V, 50 Hz / N-PE, su penkiais laidais prijungimo taške: L1, L2, L3, N, PE;
- Elektros maitinimo sistemoje turi būti įrengti viršįtampių ribotuvas B+C+D.
- Kabeliai nuo dažnio keitiklio iki įrenginio turi būti ekranuoti;



- Signalinėms, valdymo ir duomenų perdavimo linijoms naudojami tik ekranuoti kabeliai (suvytos poros);
- vienos fazės su neutrale (1N) AC 230 V, 50 Hz / N-PE;
- 24 V DC.

---

### **1.23. Laidų montažo sistema**

---

Laidai ir kabeliai turi būti pravedami kabelių magistralėse, klojami tvarkingai. Visos laidų ir kabelių pynės turi būti tinkamai tvirtinamos.

Valdymo pulto montažinių laidų skerspjūvis turi būti 0,75 mm<sup>2</sup> arba didesnis, priklausomai nuo srovės (maksimalios apkrovos srovės neturi viršyti reikšmių, nurodytų normatyviniuose dokumentuose). Visi signalų laidai turi būti numatyti darbui su 250 V įtampa. Visi kiti laidai turi būti numatyti 750 V įtampai ir turėti izoliaciją, kuri būtų atspari karščiui iki 70 °C temperatūros.

Tais atvejais, kai nebus įmanoma išvengti signalų ir galios kabelių suartėjimo iki leistinų atstumų, jie turi persikirsti stačiu kampu.

---

### **1.24. Spintos, skydai sujungimų dėžutės**

---

Visos spintos (skydeliai) turi būti metaliniai, ne mažesnės nei IP54 saugumo klasės. Sumontavus įrangą, skyde turi likti laisvos vietos ne mažiau kaip 15%.

---

### **1.25. Elektrinis apšvietimas**

---

Darbinis ir avarinis apšvietimas turi būti 230 V AC.

Tiekėjas turi pateikti ir sumontuoti konteinerio viduje visus reikalingus kabelių tvirtinimo elementus, jungiklius, elektros jungtis, laidus ir kabelius visiems galios, apsaugų, matavimų įrengimams ir prietaisams bei kitiems elektros įtaisams, kaip tai yra numatyta tiekimų apimtyse. Turi būti įrengtas avarinis apšvietimas.

---

### **1.26. Įžeminimas, žaibosauga**

---

- Pagal "Elektros įrenginių įrengimo taisykles", o taip pat pagal visus elektros įrenginių gamintojo reikalavimus.

---

### **1.27. Varikliai**

---

Varikliai turi tenkinti galiojančių standartų reikalavimus.

Varikliai ir su jais dirbantys įrenginiai turi būti apsaugoti nuo:

- per didelių (neleistinų) perkrovimų;
- per didelių srovių;
- variklių vardinių charakteristikų plokštelės turi būti atsparios korozijai.

---

### **1.28. Reikalavimai matavimo įrangai ir valdymo sistemoms**

---

Visi matavimo prietaisai turi būti projektuojami ir tiekiami pagal katilinės įrengimų išdėstymo schemas ir turi tikti darbui nurodytų ribinių reikšmių diapazone.

Matavimo įranga ir valdymo sistema turi būti atspari elektromagnetiniams trikdžiams (EMI), radijo dažnių trikdžiams (RFI), statinės elektros ir žaibo išlydžio poveikiui. Pašaliniai signalai, kurie gali sukelti trikdžius, turi būti nuslopinti jų kilimo vietoje.

Elektros instaliacijos ir įrenginiai turi tenkinti bendruosius katilinei keliamus reikalavimus ir elektros įrenginių įrengimo taisyklių sąlygas.

Visi matavimo prietaisai turi būti sertifikuoti ir jų naudojimas turi būti nustatyta tvarka įteisintas Lietuvoje.

Projektuojami automatizacijos įrenginiai turi būti skirti pramoniniam naudojimui.

---

### **1.29. Priėjimo prie prietaisų galimybė**

---

Visus konteinerinėje katilinėje sumontuotus indikatorius ir jų rodmenis turi būti galimybė patogiai nuskaityti, apžiūrėti bei aptarnauti.

Matavimo prietaisai su kolektoriais ir atjungimo armatūra turi būti sumontuoti lengvai prieinamose vietose. Impulsinės linijos turi būti kiek galima trumpesnės.

Matavimo prietaisai turi būti sumontuoti tokiose vietose, kur jie maksimaliai apsaugoti nuo gaisro, saulės spindulių, nuo greta esančių įrenginių skleidžiamo karščio.

---

### **1.30. Maitinimo įtampas**

---

Rekomenduojama naudoti šias įtampas ir sroves:

- skaitmeninių signalų grandinės: 24 V DC;
- analoginių signalų grandinės: 4-20 mA;
- elektroninių įrenginių maitinimui rekomenduojama naudoti 230 V AC/DC įtampą.

---

### **1.31. Kalba**

---

Techninė dokumentacija, brėžiniai, įrengimų, statinių pasai ir instrukcijos turi būti paruoštos lietuvių arba anglų kalba.

---

### **1.32. Dokumentacija**

---

Tiekėjas turi pateikti du popierinius ir vieną skaitmeninį techninio-darbo projekto dokumentacijos komplektus.

---

### **1.33. Ženklinimo plokštelės**

---

Ant kiekvieno atskiro įrengimo, ar šalia jo, turi būti pritvirtintos patvarios ir ilgaamžės identifikavimo plastikinės plokštelės, kuriose turi būti nurodyta tokia informacija :

- Gamintojo pavadinimas ;
- Įrenginio tipas ir pavadinimas ;
- Pagaminimo metai ;
- Darbiniai parametrai ;
- Gamyklinis Nr.

---

#### **1.34. Garantinis laikotarpis**

---

Garantinis laikotarpis naujai sumontuotiems įrenginiams turi būti ne mažesnis kaip 2 metai. Garantinio laikotarpio metu Tiekėjas yra atsakingas už visus gaminių, įrengimų ir projektavimo, įrangos parinkimo, montažo darbų defektus.

Jeigu defektui pašalinti reikės pristatyti reikiamas dalis, Tiekėjas privalės pateikti ir pašalinti defektą per suderintą su Užsakovu laikotarpį.

Susidėvėjusias dalis gali pakeisti ir aptarnaujantis personalas, jeigu jis laikosi Tiekėjo nustatytų techninio aptarnavimo instrukcijų.

Priedas Nr.4 Kumelionių katilinės šilumnešio temperatūrinis grafikas.

TVIRTINU:

UAB "Litesko" filialas  
"Marijampolės šiluma"

Technikos direktorius  
Darius Blažauskas  
2022.10.11

UAB "LITESKO" FILIALAS "MARIJAMPOLĖS ŠILUMA" KUMELIONIŲ KATILINĖS ŠILUMNEŠIO  
TEMPERATŪRINIS GRAFIKAS

Vidutinė paros lauko oro temperatūra T, °C	Šilumos tiekimo tinklo šilumnešio temperatūriniai parametrai		Šildomų patalpų vidaus oro temp. °C
	Paduodama šilumos šaltinyje T1	Grįžtama iš šildymo sistemos T2	
≥10	67	38	18
9	67	38	18
8	67	38	18
7	67	38	18
6	67	38	18
5	67	38	18
4	67	38	18
3	67	38	18
2	67	38	18
1	67	38	18
0	67	38	18
-1	67	39	18
-2	67	40	18
-3	68	41	18
-4	68	42	18
-5	68	43	18
-6	68	44	18
-7	69	45	18
-8	69	46	18
-9	69	47	18
-10	69	48	18
-11	70	48	18
-12	70	49	18
-13	70	50	18
-14	71	51	18
-15	72	52	18
-16	72	53	18
-17	73	54	18
-18	73	55	18
-19	74	56	18
-20	74	57	18
-21	75	58	18

PASTABOS: Lauko oro temperatūrai esant žemesnei negu -21 C, įvedamas paduodamo  
termofikacinio vandens temperatūros ribojimas, temperatūra paduodama į tinklus negali viršyti 95  
C.

# Litesko



Pirkimo procedūrų metu gauti tiekėjų klausimai bei atsakymai į juos:

1. *KLAUSIMAS*: Kokie esamo tinklo cirkuliacinio siurblio parametrai (slėgis, srautas)?

1. *ATSAKYMAS*: Esamo tinklo cirkuliacinio siurblio parametrai:

Srautas:  $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ ;

Slėgis:  $P = 25 \text{ m.v.st.}$ ;

Galia:  $N = 5,5 \text{ kW}$ ;

Apsisukimai:  $n = 2900 \text{ aps/min}$ ;

Pridedama siurblio techninių parametrų nuotrauka.

