

4 MW GALIOS BIOKURO KATILINĖS STATYBOS RK-2 CTŠ ZONOJE, UKMERGĖJE, RANGOS DARBŲ SU PROJEKTAVIMU

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

I. OBJEKTAS IR JO ADRESAS

1.1. Pirkimo objektas - naujai projektuojama ir įrengiama 4 MW galios biokuro katilinė, adresu Deltuvos g. 27A, Ukmergė (žemės sklypo kadastro Nr. 8170/0006:58, unikalus Nr. 4400-6696-9793)

1.2. Pirkimo objektu taip pat laikoma projektinių pasiūlymų parengimas, statybos leidimo gavimas, techninio darbo projekto parengimas (toliau - TDP) ir projekto įgyvendinimas principu „iki rakto“.

II. PROJEKTO TIKSLAS

2.1. UAB „Ukmergės šiluma“ planuoja statyti naują 4 MW galios biokuro katilinę, tam, kad pakeistų brangesnį ir ekologiškai kenksmingesnį gamtinių dujų kurą naudojamą šilumos gamybai. Biokuro katilinė mažins šilumos savikainą bei mažins aplinkos taršą. Iškastinio kuro keitimas į atsinaujinančius energijos išteklius (AEI) atitinka Lietuvos nacionalinės energetikos strategijos tikslus.

2.2. Rangovas turės atlikti visus projektavimo, statybos, įrengimų pirkimo, tiekimo, montavimo, paleidimo - derinimo darbus, atlikti topografinius bei projektinius inžinerinius geologinius tyrimus, apmokyti dirbti personalą, įteisinti objektą ir priduoti užsakovui.

III. ESAMA PADĖTIS

3.1. Aktuali informacija:

Lentelė Nr.1.

Pavadinimas	Adresas	Papildoma informacija
RK-2 katilinės zona	Deltuvos g. 27A, Ukmergė	Projekto įvykdymo vieta - Techninės specifikacijos Priedas Nr. 1

Naujos 4 MW galios biokuro katilinės statybai numatytas UAB „Ukmergės šiluma“ panaudos pagrindais valdomas žemės sklypas, nurodytas pridedamame VI Registrų centras (toliau-RC) išrašė (Techninės specifikacijos Priedas Nr. 2). Šis sklypas yra urbanizuotoje teritorijoje, t.y. Ukmergės miesto Pramonės mikrorajone. Šį mikrorajoną bei Ukmergės miesto centrą centralizuota šilumos energija aprūpina UAB „Ukmergės šiluma“ valdoma 4,95 MW galios gamtinių dujų katilinė, esanti miesto centre, adresu Klaipėdos g. 5A, Ukmergė.

Investicinio projekto parengimo metu išanalizavus šilumos tiekimo tinklo apkrovos duomenis, šilumos vartotojų struktūrą, esamus vamzdynų pralaidumus, ilgalaikę šilumos energijos paklausos dinamiką bei pastatų renovacijos tempus, priimtas sprendimas RK-2 katilinės zonoje įrengti 4 MW galios biokuro katilinę.

Tam, kad instaliuota katilinės galia būtų efektyviai išnaudojama visais metų laikais, numatyta naujoje katilinėje įrengti 2 (du) biokuro katilus: 1 MW galios, kuris būtų naudojamas vasaros sezono metu bei didesniems šilumos poreikiams (pikams) padengti šildymo sezono metu ir 3 MW galios – šilumos gamybai šildymo sezono metu bei esant poreikiui, darbui vasaros sezono metu. Dėl patogios sklypo, skirtos naujos katilinės statybai vietos, atstumas iki esamų magistralinių šilumos tiekimo tinklų yra optimalus.

Inžinerinių sistemų bei kitų aplinkybių įsivertinimui sklype bei jo prieigose, parengtas sklypo topografinis planas (Techninės specifikacijos Priedas Nr.3)

IV. PIRKIMO OBJEKTO APIMTYS

4.1. Tiekėjas, prieš pradėdamas projektavimo darbus privalo išnagrinėti Perkančiojo subjekto reikalavimus, išsamiai susipažinti su esama situacija, patikrinti pagrindinius projektinius duomenis, užsakyti visus reikalingus tyrimus. Tiekėjas, laikydamasis darbų grafike numatytų terminų, privalo pateikti projektinius pasiūlymus, gauti statybos leidimą, parengti techninį darbo projektą (toliau-TDP) ir organizuoti visus reikiamus suderinimus. Tiekėjas turi ištaisyti pagrįstas Perkančiojo subjekto ir projekto ekspertizės pastabas. Visi projektavimo darbai turi atitikti Lietuvos ir jei jų nėra Europos Sąjungos standartus (LST, ISO, EN ar kt.).

4.2. TDP rengiamas vadovaujantis Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ naujausia redakcija ir jo pakeitimais bei papildymais, taip pat vadovaujantis visais galiojančiais (aktualiais) teisės aktais, statybos įstatymu, statybos techniniais reglamentais ir normatyvais. Tiekėjas turės parengti visas Projekto įgyvendinimui reikalingas TDP dalis.

4.3. Tiekėjas privalo atlikti projekto autorinę (projekto vykdymo) priežiūrą, kaip numatyta LR norminiuose dokumentuose.

4.4. TDP turi būti numatyta/įvertinta, įskaitant, bet neapsiribojant:

4.4.1. projektuotojo numatomų atlikti projektavimo darbų apimtis turi būti pakankama Perkančiojo subjekto Projekto racionaliam realizavimui, atliekant galimas / būtinas statybos veiklas;

4.4.2. tinkamas visos įrangos ir medžiagų parametrų nustatymas ir parinkimas, kad būtų užtikrinamas norimas pirkimo objekto funkcionalumas;

4.4.3. visa reikalinga papildoma įranga ir medžiagos, kurios reikalingos užtikrinti tinkamą norimo pirkimo objekto funkcionalumą;

4.4.4 tinkamas įrangos pajungimas ir medžiagų panaudojimas, kad būtų užtikrinamas norimo pirkimo objekto funkcionalumas;

4.4.5. projektuojamos valdymo sistemos turi užtikrinti visas technologijų tiekėjų (gamintojų), visų galiojančių Lietuvos respublikoje ir ES valdomų įrenginių įrengimo, eksploatacijos ir darbų saugos taisyklių bei norminių dokumentų reglamentuojamas funkcijas. Valdymo sistemos turi funkcionuoti griežtai pagal Tiekėjo pateiktus, su Perkančiuoju subjektu suderintus ir abipusiai patvirtintus sistemų technologinių procesų valdymo ir automatinio darbo algoritmus. Technologinių procesų valdymo ir įrenginių automatinio darbo algoritmuose turi būti nuosekliai ir aiškiai aprašyti valdomi įrenginiai, įrenginių paskirtis, jų darbo režimai, kontroliuojami signalai, valdymo principai, darbo, paleidimo ir stabdymo (technologinio ir avarinio) sekos bei sąlygos, taip pat valdymo sistemas sudarančių funkcinių posistemų, grupių ar traktų tarpusavio loginis ryšys ir priklausomybė. Algoritmuose turi būti pateikti apsaugų, blokuočių ir signalizacijų sąrašai.

4.4.6. turi būti įvertintas galimo triukšmo bei katilinės išmetamų degimo produktų poveikis gyvenamajai aplinkai (daugiabučiams namams, privataus sklypo gyvenamajam namui, gretimiesiems verslo pastatams). Esant poreikiui numatyti papildomas priemonės perteklinio triukšmo bei išmetamų degimo produktų poveikiui pašalinti.

4.5. Parengtam projektui turi būti gautas Perkančiojo subjekto suderinimas.

4.6. Tiekėjas yra atsakingas už visų reikiamų leidimų (įskaitant statybos leidimą), prisijungimo sąlygų ir suderinimų gavimą bei derinimo su atsakingomis institucijoms paslaugas. Tiekėjas turės atlikti statybos užbaigimo procedūras. Šiems veiksams vykdyti Perkantysis subjektas išduos įgaliojimus. Tiekėjas, turės atlikti projektinių pasiūlymų viešinimo procedūras, vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ naujausia redakcija ir jo pakeitimais bei papildymais, įskaitant viešinimo standų pagaminimą ir pastatymą.

4.7. Pagal parengtą TDP tiekėjas turės pateikti, sumontuoti, pastatyti (įskaitant, bet neapsiribojant):

4.7.1. Biokuro vandens šildymo katilus (3 MW ir 1 MW) su pagalbiniais įrenginiais

4.7.2. Elektrinį 150 KW galios katilą;

4.7.3. Akumuliacinę srautų atskyrimo talpą - 100 m³.

4.7.4. Kondensacinį ekonomizerį su pagalbiniais įrenginiais;

4.7.5. Pelenų šalinimo sistemą;

4.7.6. Katilinės pastatą ir kaminą;

- 4.7.7. Įgilintą biokuro sandėlių;
 - 4.7.8. Biokuro transportavimo į katilų pakuras sistemą;
 - 4.7.9. Dūmų valymo sistemą;
 - 4.7.10. Elektrostatinį filtrą visam katilinės galingumo diapazonui;
 - 4.7.11. Elektrotechninius skirstymo perdavimo įrenginius;
 - 4.7.12. Jėgos valdymo kabelius ir kitą susijusią įrangą;
 - 4.7.13. Naują elektros įvadą;
 - 4.7.14. Visos įrangos valdymo sistemų įrengimus, pritaikant darbui su katilinės technologine sistema;
 - 4.7.15. Visus reikalingus vamzdynus, reguliavimo ir atidarymo/uždarymo vožtuvus;
 - 4.7.16. Oro/dūmų kanalus;
 - 4.7.17. Siurblius, ventiliatorius;
 - 4.7.18. Šildymo, vėdinimo ventiliacijos sistemas;
 - 4.7.19. Priešgaisrines ir apsaugines sistemas;
 - 4.7.20. Vaizdo stebėjimo ir kompiuterinius tinklus;
 - 4.7.21. Šiluminę izoliaciją, apskardinant vamzdynus;
 - 4.7.22. Aptarnavimo aikštes, turėklus, laiptus;
 - 4.7.23. Saulės fotovoltinę elektrinę 200 KW instaliuotos galios;
 - 4.7.24. Privažiavimo kelius, aikštes (maksimaliai panaudojant esamus privažiavimus)
 - 4.7.25. Šilumos tinklų įvadą į naują katilinę;
 - 4.7.26. Inžinerinius tinklus (buitinės nuotekos, paviršinės nuotekos, ryšiai, vandentiekis) į naujai statomą objektą;
 - 4.7.27. Biokuro priėmimo, sandėliavimo ir tiekimo į katilus sistemą;
 - 4.7.28. Automobilines svarstyklas;
 - 4.7.29. Katilų saugaus stabdymo, dingus įtampai įrangą (dyzelinį elektros generatorių);
 - 4.7.30. Duomenų perdavimo į esamą UAB „Ukmergės šiluma“ dispečerinę sistemą;
 - 4.7.31. Vandens paruošimo įrangą;
 - 4.7.32. Teritorijos perimetro tvorą, perimetro vaizdo stebėjimo sistemą su vaizdo perdavimu į esamą dispečerinį pulką;
 - 4.7.33. Esant poreikiui, esamų inžinerinių tinklų išskėlimą iš sklypo teritorijos;
 - 4.7.34. Visa kita, ko reikia Biokuro katilinės Projektui įgyvendinti
- 4.8. Į pirkimo objekto apimtį taip pat patenka naujos biokuro katilinės paleidimas, derinimas, pridavimas, katilinės personalo apmokymas dirbti nauja įranga, reikalingų dokumentų, instrukcijų parengimas bei jų pateikimas, statybos užbaigimą patvirtinančio dokumento gavimas ir objekto įforminimas VĮ Registrų centras (toliau - RC).
- 4.9. Perkantysis subjektas paskirs atestuotą statybos techninės priežiūros ekspertą statybos darbams prižiūrėti, tikrinti ir priimti.

V. BENDRIEJI PROJEKTO REIKALAVIMAI

5.1. Šios techninės sąlygos apima technines specifikacijas ir funkcinis reikalavimus įrenginių ir medžiagų tiekimui, statybos darbams ir katilo eksploatacijos pradžia, kuriuos turi įvykdyti Tiekėjas.

5.2. Biokuro katilinės įrenginiai turi užtikrinti patikimumą, nepertraukiamą (neskaitant planinių remontų) darbą. Visi procesus valdantys elementai (pagrindinė įranga, energijos tiekimo ir paskirstymo sistemos, valdymo paneliai ir centrai, duomenų apdorojimo sistemos ir t. t.) turi būti suprojektuoti numatant atsargas. Įrenginių veikimo patikimumas turi būti užtikrintas numatant atsarginės įrangos, rezervinių pajėgumų, apylankų ir kt. panaudojimą tokiu būdu, kad įrenginiai dirbtų patikimai.

5.3. Tik Tiekėjas bus atsakingas už garantijas, kad jo subrangovai ir tiekėjai būtų informuoti apie šioje techninėje specifikacijoje išdėstytus reikalavimus ir tik jis atsako už garantiją, kad visų šių reikalavimų būtų laikomasi.

5.4. Tik Tiekėjas yra atsakingas už katilinės efektyvumo rezultatus (garantinių rodiklių pasiekimą) ir konkurso metu deklaruotų techninių parametrų patvirtinimą.

5.5. Jeigu atliekant bet kokius su statyba susijusius darbus, kuriuos atliks Tiekėjas, atsiras būtinybė atlikti kitus privalomus darbus, reikalingus projekto įgyvendinimui (inžinerinių sistemų perkėlimas, prijungimas ar pan.), Tiekėjas turi pasirūpinti visais reikiama leidimais ir derinimais bei tinkamai suprojektuoti ir atlikti šiuos darbus.

5.6. Tiekėjas privalės įrodyti (pateikti raštiškus dokumentuotus įrodymus – sertifikatus, pasus, standartus ir kt.), kad visi suprojektuoti, tiekiami ir montuojami įrenginiai atitinka statinio projektavimą, statybą bei pripažinimą tinkamais eksploatuoti reglamentuojančių teisės aktų bei standartų reikalavimus.

5.7. Reikalavimus techninėse specifikacijose neaprašytiems darbams, medžiagoms, įrenginiams ir kt. Tiekėjas turi susiderinti su Perkančiuoju subjektu savalaikiai, prieš juos užsakant.

5.8. Jeigu techninėje specifikacijoje nurodytas konkretus prekės ženklas, gamintojas, modelis, tipas, metodas, protokolai, formatai, medžiaga ar panašiai - tiekėjas gali siūlyti ir lygiavertius prekės ženklus, gamintojus, modelius, tipus, metodus, protokolus, formatus, medžiagas ir panašiai.

5.9. Tiekėjas gali siūlyti geresnių parametrų prekes, negu nustatytos techninėje specifikacijoje, t. y. jei techninėje specifikacijoje nurodyta konkreti klasė, kategorija ar pan. - gali būti siūloma ir ne žemesnė kaip techninėje specifikacijoje nurodyta klasė, kategorija ar pan.

5.10. Tiekėjas gauna statybos leidimą ir sumoka reikalingas rinkliavas statybos leidimui gauti.

5.11. Tiekėjas atsakingas už objekto prijungimą prie esamų inžinerinių tinklų. Tiekėjas parenka optimalius prijungimo prie inžinerinių tinklų taškus ir suderina juos su Užsakovu bei inžinerinių tinklų savininku.

5.12. Tiekėjas turi įsivertinti, ar numatytoje darbų vykdymo vietoje ir šalia jos, nėra įrengtų inžinerinių tinklų, dėl kurių teritorijai taikomi specialieji žemės naudojimo reikalavimai. Esant poreikiui, Tiekėjas turi įsivertinti jų iškėlimą.

VI. PROJEKTO TECHNINIAI REIKALAVIMAI

6.1. Pagrindiniai naujos 4 MW biokuro katilinės duomenys

6.1.1. Katilinės temperatūrinis grafikas pateikiamas Techninės specifikacijos Priede Nr.4.

6.1.2. Termofikacinio vandens debitas į miesto tinklus:

<i>Parametras</i>	<i>Dydis</i>
Didžiausia debitas (Šildymo sezonas), m ³ /val	150
Mažiausia debitas (Šildymo sezonas), m ³ /val	60
Didžiausia debitas (Ne šildymo sezonas), m ³ /val	50
Mažiausia debitas (Ne šildymo sezonas), m ³ /val	30

6.1.3. Darbinės katilų termofikacinio vandens temperatūros °C:

<i>Parametras</i>	<i>Dydis °C</i>
Tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra T1-minimali	95
Tiekiamo termofikacinio vandens temperatūra T1-maksimali	105

6.1.4. Darbiniai katilinės vandens slėgiai:

<i>Pavadinimas</i>	<i>Paduodama linija, bar</i>	<i>Grįžtama linija, bar</i>
Šildymo sezonu	4,8-4,0	2,9-2,2
Nešildymo sezonu	4,8-4,0	2,9-2,2

6.1.5. Užduota galia į tinklus MW:

<i>Parametras</i>	<i>Dydis</i>
Didžiausia galia (Šildymo sezonas), MW	4,8
Mažiausia galia (Šildymo sezonas), MW	2,2
Didžiausia galia (Ne šildymo sezonas), MW	0,6
Mažiausia galia (Ne šildymo sezonas), MW	0,3

6.1.6. Katilinės elektros įvado galia:

<i>Instaliuota galia, kW</i>	<i>Kategorija</i>
200 (pagal ESO TS)	-

6.1.7. Numatomas naudoti kuras:

Numatoma, kad biokuro katilas kūrens iš “Baltpool” biokuro biržos perkamą SM3 kokybės kurą. Biokuro charakteristikos atitinka “Baltpool” biokuro biržoje prekiaujamo medienos skiedrų produktų (kodas SM3) techninę specifikaciją. Technologiniai parametrai turi būti išlaikomi visame galimame kuro drėgnumo diapazone (35 % – 60 %).

Medienos skiedros produktų techninė specifikacija

Lentelė Nr. 2

Biokuro rūšis	Kodas	Drėgnis % nuo naudojamosios masės		Pelenin-gumas % nuo sausosios masės	Frakcijos dydis				Chloro kiekis (% nuo sausosios masės) ⁴	Žaliava	Leidžiamos priemaišos	
		Min.	Maks		Maks	Smulkelių frakcijos (<3,15mm) leidžiamas kiekis, %	Pagrindinė frakcija, mm (min. kiekis %) ⁷	Stambioji frakcija (maks. Skerspjūvis 6 cm ² , mm (maks. kiekis, %)				Didžiausias leidžiamas ilgis, mm ⁷
Medienos skiedra	SM3	35	60	5	iki 25 % masės	3,15 < P < 63 (min. 60 %)	> 100 (iki 10 % masės)	<220	<0,03%	visos	Lapai, spygliai ir žievė.	

Pastaba: su biokuru gali pasitaikyti nenumatytų stambaus gabarito kuro priemaišų (pvz. akmenys, metalo strypai ir pan.)

6.2. Bendrieji katilinės įrangos reikalavimai

6.2.1. Katilų valdymas turi būti pilnai automatizuotas, t. y. numatytas pilnai automatiniam veikimui be aptarnaujančio personalo. Katilai turi būti valdomas iš katilinės operatorinės valdymo sistemos, ji turi būti sujungta su centrine valdymo dispečerine, esančia RK-1 katilinėje. Tam tikslui centrinėje valdymo dispečerinėje būtina numatyti reikiamą įrangą.

6.2.2. Katilinę eksploatuojantis personalas centriniame valdymo pulte, esančiame RK-1 katilinėje, stebės katilinės veikimą ir atliks jos valdymą, o į katilinės darbo procesą įsiterps tik tuomet, kai pastebės eksploatacijos nukrypimus.

6.2.3. Biokuro katilinėje turi būti užtikrinta technologinių procesų kontrolė ir valdymas, tiksli šiluminės energijos apskaita bei darbų sauga. Projektuojant technologinius vamzdynus numatyti technologinių procesų kontrolės ir šiluminės apskaitos matavimo priemonių įrengimo vietas taip, kad būtų įvykdyti matavimo priemonės gamyklos gamintojos įrengimo ir eksploatavimo taisyklių bei atitinkamų standartų reikalavimai.

6.2.4. Katilinėje turės būti suprojektuota ir įrengta visa būtina biokuro katilų pagrindinė ir pagalbinė įranga;

6.2.5. Suprojektuoti ir įrengti biokuro katilams bei ekonomazeriui pagamintos šilumos ir suvartotos elektros energijos apskaitas.

6.2.6. Suprojektuoti ir įrengti bendrą komercinio pobūdžio iš katilinės tiekiamos šilumos apskaitą.

6.2.7. Gamybai sunaudojamo vandentiekio vandens ir išleidžiamo kondensato apskaitai numatyti vandens skaitiklius (tipą derinti su Perkančiuoju subjektu). Kiekio, momentinio debito ir gedimų bei kiti duomenys turi būti perduodami į valdymo sistemą.

6.2.8. Suprojektuoti ir įrengti elektrotechninius įrenginius elektros energijos tiekimui visiems naujai statomiems įrenginiams.

- 6.2.9. Visų įrenginių paviršiai turi būti nudažyti antikoroziniais dažais arba padengti antikorozine danga. Tiekėjas turi pateikti antikorozinio dažymo sistemos aprašymą, pagal kurią bus atliekamas antikorozinis vamzdynų ir metalinių konstrukcijų padengimas, vesti atitinkamą registraciją ir dokumentaciją, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka procedūras ir gali būti atpažįstami. Antikoroziniam padengimui suteikti 5 m. garantiją.
- 6.2.10. Sausos antikorozinės dangos storiai turi atitikti paviršiaus šiurkštumo, dažų/dangos aprašymo techninius reikalavimus. Paviršiai turi būti nuvalyti pagal technologinius reikalavimus. Metalinių konstrukcijų paviršių padengimas priešgaisriniais dažais turi būti užtikrintas pagal galiojančių normatyvinių dokumentų reikalavimus.
- 6.2.11. Katilinės eksploatavimui Tiekėjas turės nurodyti atsargines dalis, numatomas ir galimai reikalingas garantiniam laikotarpiui kurios bus reikalingos 2 metų laikotarpiui nuo garantinio termino pabaigos.
- 6.2.12 Katilų valymo periodiškumas nutraukiant katilų darbą turi būti ne dažnesnis, kaip 6 mėnesiai.
- 6.2.13 Turi būti įrengtos priemonės, užtikrinančios saugų biokuro katilų įrangos stabdymą, dingus elektros tiekimui;
- 6.2.14. Biokuro katilai su pakuromis ir pagalbiniais įrenginiais turi būti patikimi eksploatuojant ilgą laiką, pagaminti laikantis ES standartų ir direktyvų, turi turėti CE ženklą.
- 6.2.15. Katilai turi turėti kaitravamzdžių paviršių automatizuotą valymo sistemą. Taip pat turi būti įrengta kaitravamzdžių paviršių rankinio-mechaninio valymo galimybė ir pateiktos priemonės.

6.3. Biomasės pakuros ir katilai (1 MW ir 3 MW biokuro katilams taikomi tokie patys techniniai reikalavimai)

- 6.3.1 Pakura turi būti ardyninė su hidrauline sistema ardelių judinimui.
- 6.3.2. Kuro dozavimas į pakurą – hidraulinės pastumos pagalba
- 6.3.3. Katilas gali būti integruotas į pakurą arba pastatomas atskirai.
- 6.3.4. Pakura turi būti pritaikyta efektyviai ir kokybiškai sudeginti nurodytą SM3 tipo kurą.
- 6.3.5. Pakuros konstrukcija: mūras/betonas vidaus sienoms, izoliacijai naudojama mineralinė vata, metalinė nešanti konstrukcija, išorės apdaila iš metalinių profiliuotų lakštų. Perdengimo plokštė turi uždengti ir kūryklos viršutinę dalį.
- 6.3.6 Pakuros ardyno šiluminis įtempimas $\leq 240 \text{ KW/m}^2$
- 6.3.7 Pakuros šiluminis įtempimas $\leq 220 \text{ KW/m}^3$
- 6.3.8 Pakuros mūras ir šamotinės plytos (darbinė plytų ir mūro temperatūra ne mažiau kaip 1430 °C).
- 6.3.9. Pakuros/katilo izoliacijos matmenys parenkami pagal išorinės dalies paviršiaus temperatūrą, neviršijančią 45°C, kai katilinėje aplinkos temperatūra siekia 25°C, o oro greitis būna 0,5 m/s.
- 6.3.10. Katilas turi būti pagamintas pagal EN 12953 arba lygiavertį standartą iš EN 10028-2 arba geresnės kokybės plieno, kaitriniai vamzdžiai iš P265GH arba geresnės kokybės plieno.
- 6.3.11. Pakuros korpusas turi būti ištiesai hermetiškas ir turi turėti matavimams, jutikliams ir kitiems įtaisams reikalingus tvirtinimo elementus.
- 6.3.12. Turi būti įrengtas reikiamas skaičius valymui ir apžiūrai skirtų durelių, su išmatavimais, tinkamais patogiam personalo darbui.
- 6.3.13. Prieigos durelės ir liukai su dangčiais įrengtini taip, kad ilgainiui neprarastų formos (neišsikraipytų). Prieigos durelės ir liukų dangčiai turi būti užsandarinti su karščiui ir rūgščiai atspariu kamšalu. Prieigos liukų dangčiai, durelės ir kt. angų dangčiai turi būti su jų atskira izoliacija ir ugniai atspariu sluoksniu, kadangi jos turi būti varstomos nepažeidžiant išsines izoliacijos ir ugniai atsparaus sluoksnio.
- 6.3.14 Ugniai atsparus aptaisas turi būti iš dėvėjimuisi bei karščiui atsparių medžiagų, neleidiančių prasiskverbti ir nusėsti šlakams.
- 6.3.15. Ugniai atsparios medžiagos šilumą išlaikančios savybės turi užtikrinti pastovią temperatūrą kūrykloje net ir tuomet, kai kūrenama skirtingų sudėčių biokuro masė.
- 6.3.16 Degimo kameros išpildymas turi būti toks, kad degimo dujų srautas tolygiai pasiskirstytų katile taip, kad neatsirastų lokaliniai vamzdžių perkaitimai dėl pakitimų šoniniame sraute.

- 6.3.17. Siekiant išvengti pelenų kaupimosi ant pakuros arkų, turi būti numatytas pneumatinis pakuros arkų viršutinių dalių nuputimo įrenginys.
- 6.3.18. Ardelių metalo lydinys turi būti su $\geq 27\%$ Cr. Judamos ir nejudamos ardelės turi būti su horizontaliu oro padavimu.
- 6.3.19. Ardyno pagalba būtina užtikrinti pilnai automatizuotą biokuro masės transportavimą kūrykloje, kad biokuro masė būtų gerai žarstoma ir pilnai sudegtų. Ardelių konstrukcija turi užtikrinti, kad nebūtų kuro prabyrėjimo.
- 6.3.20. Būtinai ardyno gebėjimas dirbti su įvairios šiluminės vertės ir įvairių rūšių biokuro mase ir tuo pačiu užtikrinti gerą sudegimą ir nesilydančią šlakų kokybę.
- 6.3.21. Ardynas, padalintas į atskiras sekcijas, kiekviena sekcija turi būti su pilnai sukomplektuotu mechanizmu. Ardynas suskirstytas į 3 autonomines kuro deginimo zonas:
- 6.3.21.1. Pirminis degimui reikalingas oras paduodamas atskirais ventiliatoriais su autonominėmis oro kiekio nustatymo sklendėmis į kiekvieną degimo zoną.
- 6.3.21.2. Antrinis degimui reikalingas oras pašildomas nuo pakuros paviršių. Kiekviena kūrykloje esanti antrinio oro padavimo anga turi turėti nepriklausomą oro padavimo reguliavimą.
- 6.3.21.3. Tretinis degimui reikalingas oras pašildomas nuo pakuros paviršių. Kiekviena kūrykloje esanti antrinio oro padavimo anga turi turėti nepriklausomą oro padavimo reguliavimą.
- 6.3.22. Turi būti atskira kiekvienos ardyno zonos ardelių judinimo pavara, užtikrinanti tolygų degančio kuro judėjimą, pilnai uždegus ardelius iki pilno kuro sudegimo ardyno gale.
- 6.3.23. Turi būti įrengtas kiekvienos ardyno zonos atskiras degimui reikalingo oro padavimo ventiliatorius.
- 6.3.24. Degimo procesas pakuroje turi būti:
- 6.3.24.1. Automatizuotas – automatinis kuro-oro santykio reguliavimas proporcingai šiluminiam apkrovimui bei su papildoma degimo proceso korekcija pagal biokuro kokybinius rodiklius (rodikliai įvedami į SCADA valdymo sistemą operatoriaus pagalba). Pakuros darbo parametrai privalo būti kintami ir reguliuojami automatiškai pagal deginamo biokuro drėgnumo laipsnį. Pakuros darbo režimų pasikeitimas turi būti tolyginis, kintant biokuro drėgnumui nuo 35-60 %.
- 6.3.24.2. Automatinis (kuro-oro santykio) reguliavimas priklausomai nuo šiluminio apkrovimo su korekcija pagal O_2 kiekį dūmuose.
- 6.3.25. Pakuros konstrukcija turi užtikrinti NO_x reglamentuojamų ribinių verčių laikymąsi išmetamuose dūmuose.
- 6.3.26. Visas ardyno sekcijas kontroliuoti vietinio regulatoriaus pagalba iš bendros Valdymo sistemos, bei jas eksploatuoti kintamu greičiu, pritaikytu pagal ketinamos kurenti biomasės savybes ir kiekį.
- 6.3.27. Visi paleidimo ir reguliavimo įrenginiai turi būti kūryklos išorėje, kas įgalintų atlikti eilinių techninių jų aptarnavimą dirbant pilnu pajėgumu.
- 6.3.28. Pakura privalo turėti automatizuotą pelenų šalinimą. Pelenų temperatūros turi būti matuojamos lazeriniais temperatūros davikliais.
- 6.3.29. Pelenų šalinimui iš pakuros vidaus naudoti hidraulinės pastūmos mechanizmus.
- 6.3.30. Vandens slėgio, temperatūros reguliavimas katile turi būti automatinis visame našumo reguliavimo diapazone.
- 6.3.31. Pakuros vidaus temperatūros kontrolė turi būti vykdoma naudojant ≥ 3 matavimo taškus.
- 6.3.32. Katilui dirbant pilnu apkrovimu, išeinančių dūmų temperatūra už katilo - ne didesnė kaip $180^\circ C$.
- 6.3.33. Turi būti užtikrintas kaitrinių vamzdžių išorinių paviršių automatinis valymas. Katilo elementuose turi būti automatinė kaitrinių paviršių valymo nuo užsinešimo pelenais sistema (pneumatinė). Sistema turi užtikrinti biokuro katilo darbą nominalia galia ne mažiau kaip 8200 valandų per metus, neviršijant $180^\circ C$ išeinančių dūmų temperatūros. Tiekėjas privalo pateikti valymo sistemos ir valymo procedūros aprašą.
- 6.3.34. Katile turi būti įrengta apėjimo („by-pass“) sistema, kuri sugebėtų palaikyti užduotą minimalią dūmų temperatūrą.
- 6.3.35. Katilas privalo turėti apsauginių vožtuvus, kurių tipas ir nustatymai turi būti parinkti pagal katilo gaminto nustatytus reikalavimus.
- 6.3.36. Kuro padavimas/dozavimas į degimo kamerą turi būti pilnai automatinis atsižvelgiant į reikiamą katilo apkrovą.

- 6.3.37. Kuro padavimas/dozavimas į degimo kamerą turi būti vykdomas iš kuro bunkerio.
- 6.3.38. Kuro padavimo bunkeryje turi būti įrengtas kuro drėgmės matuoklis.
- 6.3.39. Kuro bunkeryje turi būti numatytas kuro lygio matavimas, lazerinis matuoklis.
- 6.3.40. Kuro bunkeris turi būti tokio dydžio, kad sustojus transporteriams būtų užtikrintas nepertraukiamas katilo darbas nominaliu galingumu ne mažiau kaip 20 min.
- 6.3.41. Kuro bunkeris turi būti aprūpintas automatine aušinimo sistema (vandens purkštukai).
- 6.3.42. Į bendrą komplektaciją turi įeiti ir visi pagalbiniai įrenginiai, kurie reikalingi vykdyti nepertraukiamą katilo darbą (ventiliatoriai, matavimo prietaisai ir kita).
- 6.3.43. Į projektą tiekėjas privalo įtraukti visas priemones, kurių dėka būtų galima užtikrinti viso katilo ir vamzdyno apsaugą nuo per didelės vibracijos, kurią gali sukelti degimo dujų srautas ir kuri gali sutrumpinti bet kurios katilo dalies ar vamzdyno tarnavimo laiką arba sukelti ribines vertes viršijančią triukšmą.
- 6.3.44. Jei po pradinio paleidimo paaiškėja vibracijos mažinimo būtinybė, atsakomybė už tai tenka Tiekėjui, kuris, prieš katilo bandymą perdavimui, privalo imtis atitinkamų veiksmų vibracijai sumažinti ir /ar vibracijų keliama triukšmui mažinti.
- 6.3.45. Kartu su katilu turi būti pateikiami konstrukciniai brėžiniai su specifikacijomis, galiojantys metalų sertifikatai (cheminė sudėtis, mechaninės savybės, terminis apdirbimas ir kt.), hidraulinio bandymo aktai, katilo korpuso atsparumo bandymo rezultatai, suvirinimo sujungimų kontrolės dokumentacija.
- 6.3.46. Turi būti numatyta vaizdo stebėjimo kamera, kurios pagalba būtų galima aiškiai stebėti degimo procesą.
- 6.3.47. Pakura turi turėti degimui skirtą oro pašildytuvą. Paduodamo į pakurą oro pašildymas turi būti su kintamu oro srauto reguliavimu. Siekiant išlaikyti minimalius technologinės įrangos gabaritus, oro pašildytuvai turėtų būti vandeniniai – oro šildymui naudojamas termofikacinis vanduo.
- 6.3.48. Į bendrą komplektaciją turi įeiti ir visi pagalbiniai įrenginiai, kurie reikalingi vykdyti nepertraukiamą katilo darbą (ventiliatoriai, matavimo prietaisai ir kita).

6.4. Dūmų valymo sistema

- 6.4.1. Siekiant užtikrinti aplinkosauginius reikalavimus, prieš dūmų kondensacinį ekonomizerį turi būti numatyti dūmų valymo įrenginiai, kurie skirti pašalinti kietąsias daleles iš dūmų. Tam turi būti naudojami multiciklonai ir elektrostatinis filtras. Multiciklono ciklonai turi turėti suspausto oro patranką ar nupurtyto sistemą.
- 6.4.2. Elektrostatiniam filtrui turi būti numatyta apėjimo ("by-pass") funkcija – katilo paleidimo metu.
- 6.4.3. Pelenų šalinimas iš dūmų valymo įrenginių turi būti automatizuotas.
- 6.4.4. Pelenai iš dūmų valymo įrenginių turi būti kaupiami bendrame pelenų konteineryje.
- 6.4.5. Dūmų valymo sistema turi užtikrinti leistinus į aplinkos orą išmetamų teršalų dydžius, nustatytus Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2017 m. rugsėjo 18 d. įsakymu Nr. D1-778 "Dėl išmetamų teršalų iš vidutinių kurų deginančių įrenginių normų patvirtinimo".
- 6.4.6. Stacionarių taršos šaltinių išmetamų į aplinkos orą teršalų ėminių ėmimo vietos turi atitikti Lietuvos Respublikos aplinkos ministro 2004 m. vasario 11 d. įsakymu Nr. D1-68 (aktuali dokumento redakcija 2020-04-22) patvirtintų Stacionarių taršos šaltinių išmetamų į aplinkos orą teršalų ir teršalų aplinkos ore ėminių laboratoriniams tyrimams atlikti ėmimo, matavimų ir tyrimų atlikimo taisyklių reikalavimus. Turi būti įrengtos 5 matavimo vietos (2 vietos prieš valymo įrenginius, 2 vietos po valymo įrenginių, 1 vieta - po valymo bendroms abiejų katilų emisijoms išmatuoti)

6.5. Kondensacinis dūmų ekonomizeris

- 6.5.1. Tiekėjas turi įrengti kondensacinį dūmų ekonomizerį.
- 6.5.2. Ekonomizerio išpildymas:
- 6.5.2.1. Kondensacinis ekonomizeris turi būti netiesioginio kontakto tipo, kai termofikatas teka vidine ekonomizerio dalimi, o dūmų srautas – išorine dalimi, užtikrinant šilumos perdavimą be tiesioginio terpių kontakto.

6.5.2.2. Kondensato talpose turi būti įrengta: priemonės apsaugančios nuo kondensato pertekliaus, talpų papildymo, drenavimo priemonės ir kitos priemonės užtikrinančios tinkamą įrenginio darbą.

6.5.2.3. Kondensato išpurškimui naudojami kondensato siurbliai, kurie turi dirbti pagal slėgio palaikymą į purkštukus.

6.5.2.4. Siekiant užtikrinti įrenginio ilgaamžiškumą, ekonomazeris ir visi paviršiai besiliečiantys su agresyviomis terpėmis privalo būti pagaminti iš medžiagų, atsparių korozijai, dūmų ir kondensato poveikiui. Naudoti rūgštims atsparų plieną AISI 316L arba lygiavertį.

6.5.2.5. Įrenginyje turi būti numatytos kondensato ir dūmų mėginių paėmimo vietos.

6.5.2.6. Įrenginys turi būti aprūpintas visais reikalingais matavimo prietaisais (temperatūros, slėgio, pH ir kita), kurie leistų stebėti ir valdyti įrenginį.

6.5.2.7. Jeigu reikia, kondensato valymui nuo kietųjų dalelių ir kitų teršalų suprojektuoti valymo įrenginius, po kurių nuotekose esančių teršalų koncentracijos atitiktų LR teisės aktų reikalavimus.

6.5.2.8. Ekonomazeris turi būti atsparus užsikišimui kietomis dalelėmis, esančiomis dūmuose. Jeigu reikia, to užtikrinimui turi būti numatyta šilumos mainų paviršių automatinė valymo sistema.

6.5.2.9. Kondensato pH išlyginimui suprojektuoti neutralizavimo įrenginį. Išleidžiamo į kanalizaciją kondensato pH turi atitikti 6,5–8,5 normą.

6.5.3. Ekonomazeriui turi būti numatytos dūmų ir termofikato apėjimo linijos su visa reikalinga armatūra.

6.6. Biokuro tiekimo sistema

6.6.1. Nauja biokuro transportavimo sistema turi veikti automatiškai ir tiekti biokurą į tarpinį kuro bunkerį priklausomai nuo katilų apkrovimo ir kuro lygio bunkeryje.

6.6.2. Biokurų katilų judančios grindys sumontuotos 20-30 cm žemiau žemės reljefo paviršiaus.

Judančių grindų zona turi būti atskirta nuo biokuro sandėlio dėl skirtingų aukščių ir nominalaus darbo.

6.6.3. Visos mechanizuotos biokuro tiekimo į pakuras sistemos turi būti suprojektuotos ir įrengtos taip, kad veiktų patikimai, o esant sistemos ar kurio nors iš sistemos elementų gedimui, visus remonto darbus būtų galima atlikti per kiek galima trumpesnę laiką.

6.6.4. Judančių grindų sistema turi būti iš dviejų dalių – nepriklausomos dvi sistemos (sudubliuotos). Veikti gali 100 % arba 50 % judančių grindų. Įrengti vibro sietai ir grotos stambiams daiktams sulaikyti. Skreperiai - ne ilgesni kaip 12 m ilgio.

6.6.5. Kuro padavimas atliekamas grandiklinio transporterio pagalba.

6.6.6. Kuro padavimo sistemos hidraulinės stotelės nominalus darbo slėgis turi būti iki 70% hidrostotelių maksimalaus darbo slėgio, t. y. turėti 30% slėgio atsargos. Hidraulinės stotelės privalo stovėti šiltoje aplinkoje.

6.6.7. Kuro transporteriai:

6.6.7.1. Transporteriai turi būti grandiklinio tipo. Projektuojami ir įrengiami taip, kad galima būtų užmaitinti abu katilus iškart arba po vieną atskirai.

6.6.7.2. Kuro transporterio grandinė turi būti M112-B-122 Premium arba lygiavertė. Grandinei reikalingas ATEST sertifikatas arba lygiavertis. Grandinė privalo atlaikyti minimalią traukimo jėgą 210 kN

6.6.7.3. Transporterių našumas turi tenkinti pakurų kuro poreikius visuose darbo režimuose;

6.6.7.4. Transporterių aptarnavimui per visą transporterio ilgį turi būti numatyti nuimami transporterio dangčiai ir, jeigu reikia, per visą jų ilgį turi būti numatytos aptarnavimo aikštelės;

6.6.7.5. Transporterių galuose numatyti aptarnavimo liukus su greito atidarymo funkcija;

6.6.7.6. Per visą transporterių ilgį, kur yra atidaromi transporterio liukai arba atviras transporterio vidus, turi būti numatyti apsauginiai avarinio stabdymo trosai.

6.6.7.7. Visi įrengiami transporteriai privalo turėti geras aptarnavimo galimybes, kurios leistų atlikti transporterių aptarnavimą visame jų ilgyje ir aukštyje. Transporteriuose turi būti įrengti aptarnavimo liukai, aptarnavimo aikštelės, kurios leis atlikti pilną transporterių judančių dalių ir motoreduktorių aptarnavimą.

6.7. Pelenų šalinimo sistema

6.7.1. Suprojektuoti ir įrengti automatizuotą pelenų šalinimą iš pakurų ir dūmų valymo nuo kietųjų dalelių sistemos į standartinį uždarą konteinerį.

6.7.2. Pelenų šalinimo sistemos hidraulinės stotelės nominalus darbo slėgis turi būti iki 70% hidrostotelių maksimalaus darbo slėgio, t. y. turėti 30% slėgio atsargos.

6.7.3. Pelenų transportavimui sraigtinis mechanizmas negalimas. Grandikliniame transporterio išpildyme turi būti naudojamos trinčiai atsparios medžiagos.

6.7.4. Pelenų transporterio grandinė turi būti M80-B-80 Premium arba lygiavertė. Pelenų transporterio grandinei reikalingas ATEST sertifikatas arba lygiavertis. Pelenų transporterio grandinė privalo atlaikyti minimalią traukimo jėgą - 135kN.

6.7.5. Pelenai turi būti šalinami sausuoju būdu.

Pelenų konteineriai turi stovėti uždaroje patalpoje, apsaugotoje nuo kritulių ir nuo žemos neigiamos lauko temperatūros.

6.7.6. Pelenų šalinimo sistema turi būti tokia, kad pastate ir katilų patalpoje nedulkėtų

6.7.7. Lakiųjų pelenų surinkimo ir šalinimo sistema turi būti sandari ir nepralaidi dujoms.

6.7.8. Pelenų grandikliniai transporteriai:

6.7.8.1. Transporterių našumas turi tenkinti pakuros pelenų šalinimo poreikius visuose darbo režimuose;

6.7.8.2. Transporterių aptarnavimui per visą transporterio ilgį turi būti numatyti nuimami transporterio dangčiai ir, jeigu reikia, per visą jų ilgį turi būti numatytos aptarnavimo aikštelės;

6.7.8.3. Transporterių galuose numatyti aptarnavimo liukus su greito atidarymo funkcija.

6.7.8.4. Per visą transporterių ilgį, kur yra atidaromi transporterio liukai, turi būti numatyti apsauginiai avarinio stabdymo trosai.

6.7.9. Visi įrengiami transporteriai privalo turėti geras aptarnavimo galimybes, kurios leistų atlikti transporterių aptarnavimą visame jų ilgyje ir aukštyje. Transporteriuose turi būti įrengti aptarnavimo liukai, aptarnavimo aikštelės, kurios leis atlikti pilną transporterių judančių dalių ir motoreduktorių aptarnavimą.

6.7.10. Pakuroje ir dūmų valymo įrenginiuose susidarantys pelenai turi būti transportuojami į vieną bendrą pelenų konteinerį. Abiejų katilų dugno pelenai turi sueiti į tą patį pelenų konteinerį.

6.7.11. Pelenų konteinerių skaičius – 2 vnt. (darbinis ir rezervinis)

6.7.12. Pelenų konteineris:

6.7.12.1 Konteinerio tipas – ant sunkvežimio užtraukiami konteineris.

6.7.12.2. Užkabinimo kilpos aukštis nuo pagrindo - 1570 mm. Konteineris transportuojamas sunkvežimiais su keliamojo kablo („hook lift“) sistemomis.

6.7.12.3. Konteinerio techniniai duomenys:

Produkto tipas	Pelenai, susidarę deginant medienos produktus (skiedras, pjuvenas, durpes žievę)
Transportuojamo produkto maksimalūs matmenys, mm	10x10x5
Maksimalus produkto svoris, kg	7000
Maksimali produkto temperatūra, C°	80
Maksimali produkto drėgmė, %	68
Motoreduktoriai	NORD SK3282ABG-80/S4 arba lygiavertčiai
Išėjimo greitis, aps./min.	30
Sąnaudos, kW	0,55
Įtampa, V	380
Dažnis, Hz	50

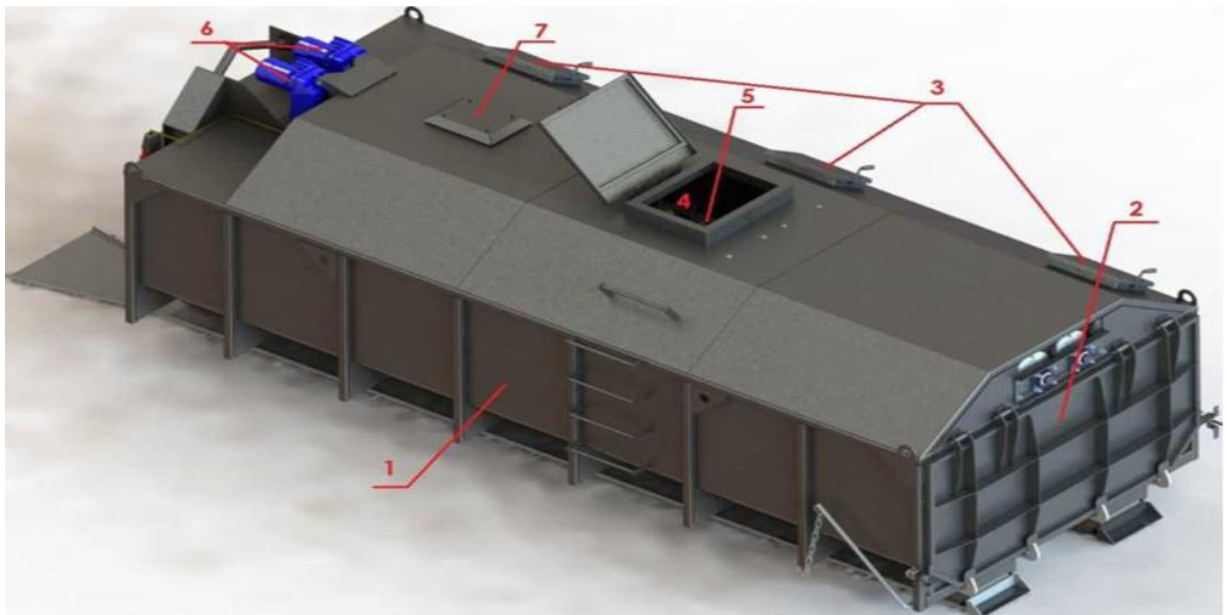
6.7.12.4. Konteinerio matmenys

Aukštis, mm	1900
-------------	------

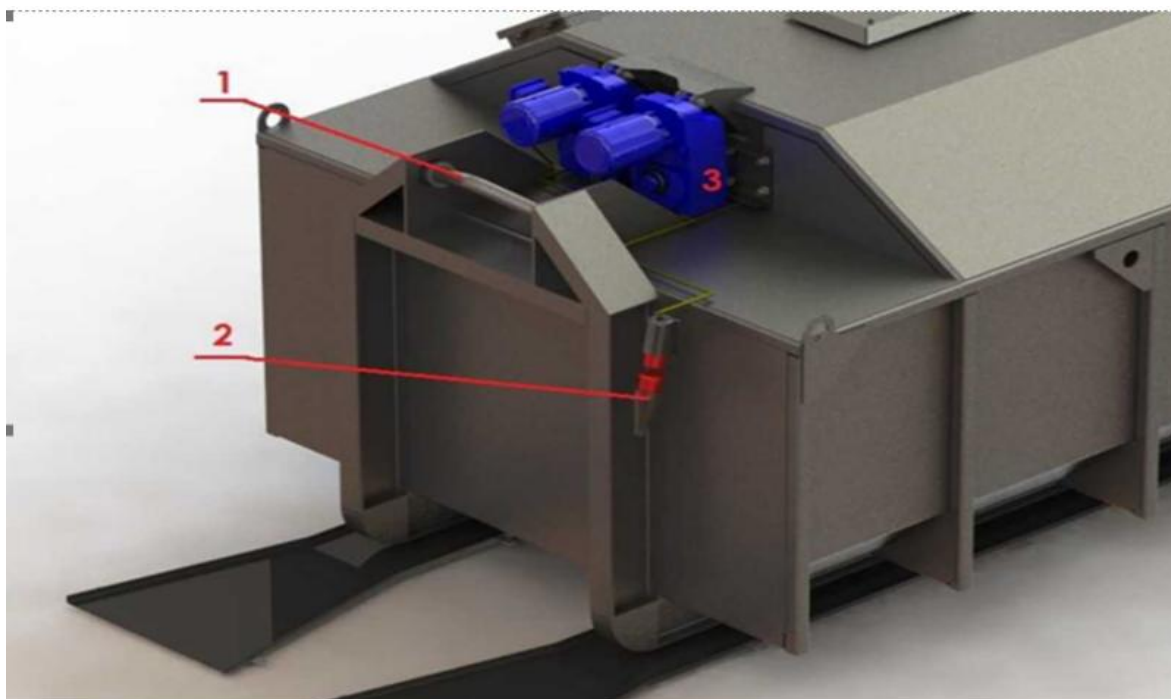
Plotis,mm	2200
Ilgis, mm	5020
Tūris, m ³	10
Konteinerių skaičius, vnt.	2
Svoris, kg;	2300

6.7.12.5. Konteinerio komplektacija (1 paveikslėlis):

- 6.7.12.5.1. Uždaras korpusas (žr.: poz. 1; 1 pav.);
- 6.7.12.5.2. Galiniai vartai (žr.: poz. 2; 1 pav.);
- 6.7.12.5.3. Tikrinimo durys (žr.: poz. 3; 1 pav.);
- 6.7.12.5.4. Pelenų įleidimo anga (žr.: poz. 4; 1 pav.);
- 6.7.12.5.5. Transportavimo sraigtai (žr.: poz. 5; 1 pav.);
- 6.7.12.5.6. Pavarų varikliai (žr.: poz. 6; 1 pav.);
- 6.7.12.5.7. Vėdinimo liukas (žr.: poz. 7; 1 pav.).



1 paveikslėlis. Pelenų konteineris.



2 paveikslėlis Konteinerio priekinė dalis

6.7.12. Skersinis kabliui užkabinti yra konteinerio priekyje (žr.: poz.1, 2 pav.).

6.7.13. Transportavimo sraigtai užtikrina tolygų pelenų paskirstymą visame konteinerio tūryje.

6.8. Kaminas (dūmtraukis) ir dūmtakiai

6.8.1. Kamino įrengimas turi atitikti šiuos reikalavimus:

6.8.1.1. Kamino įdėklas turi būti pagamintas iš nerūdijančio plieno markės AISI 316 arba lygiavertis.

6.8.1.2. Kamino išorinis apvalkalas turi būti pagamintas iš plieno.

6.8.1.3. Įrengti rezonanso slopintuvą.

6.8.1.4. Kamino įdėklas su šilumine izoliacija.

6.8.1.5. Kamino apačioje įrengti kondensato šalinimo sistemą ir valymo angas.

6.8.1.6. Prie kamino jungiami dūmtakiai turi turėti nuolydį, kad juose nesikauptų kondensatas, o žemiausioje vietoje, turi būti įrengta kondensato šalinimo sistema.

6.8.1.7. Pajungti kaminą prie naujai įrengiamo įžeminimo įrenginio.

6.8.1.8. Įrengti dūmtakių valymo ir apžiūrų angas su stacionariomis priėjimo priemonėmis ir aptarnavimo aikštelėmis.

6.8.1.9. Turi būti įrengtos dūmų teršalų koncentracijos matavimo vietos su stacionariomis priėjimo priemonėmis ir aikštelėmis. Prie matavimo vietų įrengti 230 V±10% kištukiniai lizdai.

6.8.1.10 Kaminas turi būti nudažytas atmosferos poveikiui atspariais dažais, atlaikantys ne mažiau 15 metų.

6.8.1.11. Spalva turi būti suderinta su Užsakovu ir miesto architektu.

6.8.1.12. Turi būti įrengtos priemonės, kad visi drenažai neužšaltų prie -25°C lauko oro temperatūros.

6.8.1.13. Kamino aukštis turi užtikrinti tinkamą dūmų sklaidą ir nepabloginti prieš projekto vykdymą esamos situacijos gyvenamajame kvartale.

6.8.1.14. Kamino aukščio parinkimui būtina atlikti sklaidos skaičiavimus ir įvertinti fonines koncentracijas.

6.8.1.15 Kaminą įrengti kuo toliau nuo arčiausiai esančio daugiabučio gyvenamojo namo.

6.8.1.16. Kaminas turi būti pritaikytas drėgniems degimo produktams.

6.9. Dūmsiurbiai

- 6.9.1. Parenkami vadovaujantis LR ir ES norminių dokumentų bei standartų reikalavimais, įrengiami pagal gamintojo technines sąlygas.
- 6.9.2. Numatyti dūmsiurbles su dažnio keitikliais.
- 6.9.3. Numatyti dūmų recirkuliacijos siurblius, antriniam dūmų panaudojimui degimo kameroje.
- 6.9.4. Parenkant pūtimo ir traukos įrenginius, atsargos koeficientus reikia nustatyti pagal slėgį ir našumą.
- 6.9.5. Traukos ir pūtimo ventiliatoriai turi būti pritaikyti veikti esant maksimaliam dūmų kiekiui, prilygstančiam nominaliai apkrovai su 20% apkrovos priedu (atsarga) deginant garantinį kurą, kad pakuroje, katile ir degimo produktų sistemoje visomis eksploatacijos sąlygomis būtų užtikrintas pakankamas vakuomo-slėgio palaikymas.
- 6.9.6. Kiekvienam dūmsiurbliui, jei jam numatytas našumo reguliavimas, numatyti po vieną atskirą dažnio keitiklį, rezerviniams įrenginiams turi būti numatomas atskiras dažnio keitiklis.
- Dūmsiurbliams ar kitiems įrenginiams nenaudoti diržinių perdavimų.
- 6.9.7. Elektros variklių aušinimas – orinis, aušinimo ventiliatoriaus sparnuotė privalo būti sumontuota ant rotoriaus. Oras pučiamas iš variklio galo link išeinančio veleno aušinant korpusą, pagal standarto LST EN 60034-6 arba lygiaverčio reikalavimus.
- 6.9.8. Visi varikliai turi būti pateikti ne mažesnės kaip IE3 efektyvumo klasės ir ne mažesnės kaip IP55 apsaugos klasės.
- 6.9.9. Elektros varikliai nuo 30 kW ir didesnės galios privalo būti numatyti su PTC davikliais. Lauko aplinkos sąlygomis eksploatuojami elektros varikliai privalo būti numatyti su gamykloje įrengtais šildymo elementais.
- 6.9.10. Variklių galia turi būti 10% didesnė nei prijunginio maksimali galia.
- 6.9.11. Dūmsiurbiai montuojami ant virpesius slopinančių sistemų (jei tai numato įrenginių tiekėjų rekomendacijos) ir turi būti užtikrinamas patogus priejimas ir aptarnavimas.
- 6.9.12. Dažnio keitiklių reguliuojami varikliai turi būti su termistoriais.
- 6.9.13. Visuose varikliuose turi būti gnybtas jungimui prie apsauginio įžeminimo.
- 6.9.14. Dūmsiurbių triukšmo lygis pagal galiojančius norminius dokumentus.
- 6.9.15. Numatyti ir įrengti elektros generatorių (uždaro tipo, SDMO arba lygiavertį) galintį užtikrinti elektros tiekimą, veikiančiams technologiniams įrenginiams – katilo avarinio stabdymo atveju.

6.10. SiurbLIAI

- 6.10.1. Parenkami vadovaujantis LR ir ES norminių dokumentų bei standartų reikalavimais, įrengiami pagal gamintojo technines sąlygas.
- 6.10.2. SiurbLIAI turi būti parinkti vandens debitui ir slėgio skirtumui sistemoje, kad būtų užtikrintas projektinis šilumos perdavimas.
- 6.10.3. Kiekvienam siurbliui, jei jam numatytas našumo reguliavimas, numatyti po vieną atskirą dažnio keitiklį, rezerviniams įrenginiams turi būti numatomas atskiras dažnio keitiklis.
- 6.10.4. Siurblių įėjimo ir išėjimo vamzdžiai turi būti su uždarymo vožtuvais ir kompensatoriais, manometrais, nuorinimo ir drenažo ventiliais. Papildomai siurblio slėgio pusėje turi būti įrengtas atbulinis vožtuvas. Privaloma apsauga nuo perkrovimo.
- 6.10.5. SiurbLIAI montuojami ant virpesius slopinančių sistemų (jei tai numato įrenginių tiekėjų rekomendacijos) ir turi būti užtikrinamas patogus priejimas ir aptarnavimas. SiurbLIAI turi būti tos pačios markės.
- 6.10.6. Pasirenkant siurblių elektros variklius, užtikrinti, kad srovė, režimas ir sukimosi momentų charakteristikos atitiktų apkrovos charakteristikas. Variklio galia turi būti 10% didesnė už reikalaujamą maksimalią hidraulinę galią, kad padengtų našumo kritimą dėl susidėvėjimo.
- 6.10.7. Elektros variklių aušinimas – orinis, aušinimo ventiliatoriaus sparnuotė privalo būti sumontuota ant rotoriaus. Oras pučiamas iš variklio galo link išeinančio veleno aušinant korpusą, pagal standarto LST EN 60034-6 arba lygiaverčio reikalavimus.
- 6.10.8. Visi varikliai turi būti pateikti ne mažesnės kaip IE3 efektyvumo klasės ir ne mažesnės kaip IP55 apsaugos klasės.

- 6.10.9. Visiems varikliams, numatytiems be dažnio keitiklių, turi būti įdiegtos elektroninės variklių apsaugos su PT ar PTC daviklių pajungimais į ją.
- 6.10.10. Elektros varikliai nuo 30 kW ir didesnės galios privalo būti numatyti su PTC davikliais. Lauko aplinkos sąlygomis eksploatuojami elektros varikliai privalo būti numatyti su gamykloje įrengtais šildymo elementais.
- 6.10.11. Dažnio keitiklių reguliuojami varikliai turi būti su termistoriais.
- 6.10.12. Visuose varikliuose turi būti gnybtas jungimui prie apsauginio įžeminimo.
- 6.10.13. Siurblių triukšmo lygis pagal galiojančius norminius dokumentus;
- 6.10.14. Variklių greitį ir galingumą reguliuojantys įrenginiai turi užtikrinti variklių funkcionalumą ir mažiausias energijos sąnaudas.
- 6.10.15. Užsakovas šiuo metu įmonės vadomame šilumo ūkyje naudoja „Wilo“ siurblius ir turi ilgalaikes sutartis su šių siurblių serviso atstovais. Projektuojant ir atliekant montavimo darbus naudojami siurbLIAI, siekiant išlaikyti technologinį šilumos ūkio įrenginių tipų vientisumą, turi būti iš anksto suderinti su Užsakovu ir Tiekėjo kaštais keičiami kitais siurbLIAIS, jeigu Užsakovo netenkina Tiekėjo parinkti siurbLIAI.
- 6.10.16. Optimalios galios tinklo siurblių parinkimui atlikti hidraulinį RK-2 zonos tinklo skaičiavimą.

6.11. Suspausto oro sistema

- 6.11.1. Katilinėje turi būti įrengta suspausto oro sistema, kuri užtikrins kokybišką ir nepertraukiamą suspausto oro tiekimą technologinei įrangai.
- 6.11.2. Įrengiant sistemą ir siekiant užtikrinti kokybišką visos technologinės įrangos aptarnavimą, turi būti įrengti suspausto oro taškai įrankių prijungimui (prijungimo taškas su uždaromąja sklende) prie:
- 6.11.2.1. Kuro ūkio įrenginių;
- 6.11.2.2. Dūmų valymo įrenginių;
- 6.11.2.3. Pelenų šalinimo įrenginių;
- 6.11.2.4. Dūmsiurblių;
- 6.11.2.5. Pakuros ir katilo;
- 6.11.3. Suspausto oro sistemos našumas bei resyverio tūris paskaičiuojami projektavimo metu, pagal konkrečios įrangos poreikius. Projekte turi būti pateiktas suspausto oro vartotojų sąrašas su reikalingais poreikiais, periodiškumu bei reikalingais parametrais (išvalymo laipsnis, slėgis, kiekis, periodiškumas).
- 6.11.4. Sistemos slėgis ne mažiau kaip 8 bar su 15% slėgio ir našumo atsarga.
- 6.11.5. Sistema turi būti pritaikyta dirbti atsizvelgiant į galimas aplinkos sąlygas įrengimo vietoje: temperatūra, dulketumas, drėgmė ir kita.
- 6.11.6 Katilinėje turi būti įrengiamas vienas kompresorių komplektas ne mažiau nei 0,37 m³/min srauto prie 10 bar.
- 6.11.7. Kompresoriaus išpildymas - sraigtinis oro kompresorius su sausintuvu. Užsakovas šiuo metu įmonės vadomame šilumo ūkyje naudoja „Kaeser“ oro kompresorius su sausintuvais ir turi ilgalaikes sutartis su šių kompresorių serviso atstovais. Projektuojant ir atliekant montavimo darbus naudojami kompresoriai, siekiant išlaikyti technologinį šilumos ūkio įrenginių tipų vientisumą, turi būti iš anksto suderinti su Užsakovu ir Tiekėjo kaštais keičiami kitais kompresoriais, jeigu Užsakovo netenkina Tiekėjo parinkti kompresoriai.
- 6.11.8. Jeigu diegiami du mažesni oro kompresoriai turi būti numatytas ARĮ tarp kompresorių;
- 6.11.9. Turi būti numatytas ir resyveris, ir sausintuvas;
- 6.11.10. Tepalo separatorius, oro valymo filtras ir sausintuvas.
- 6.11.11. Filtrai turi būti keičiami ir utilizuojami pagal LR galiojančias normas.
- 6.11.12. Resyverio tarnavimo laikas ne mažiau kaip 200 000 valandų.

6.12. Dūmų kanalai

- 6.12.1 Dūmų kanalai gaminami iš anglinio lakštinio plieno, plieno markė ne žemesnė kaip S235JR, sienelės storis ≥ 3 mm. Dūmų kanalai, kuriuose teka drėgni dūmai (pvz. po kondensacinių ekonomizerių), turi būti pagaminti iš atsparaus korozijai ir rūgštiniam poveikiui sertifikuoto

- nerūdijančio plieno. Plienas AISI 316L (Pl. Nr.1.4404) arba aukštesnės klasės, sienelės storis ≥ 2 mm. Geometrinė dūmų kanalo forma parenkama stačiakampė, kvadratinė arba apskritimo formos projektavimo eigoje ir suderinama su Perkančiuoju subjektu. Dūmų kanalai įrengiami su nuolydžiais. Žemiausiuose jo taškuose turi būti įrengtos priemonės periodiniam susidariusio kondensato išleidimui;
- 6.12.2. Dūmų kanaluose turi būti įrengtos greitai atidaromos ir uždaromos angos (su liukais) patogiam dūmų kanalų aptarnavimui (apžiūroms ir valymui), patikimai sandarinama.
- 6.12.3. Dūmų kanalų aptarnavimui bei priėjimui prie įrengtų kontrolinių dūmų paėmimo taškų ir dūmų užsklandų, turi būti įrengtos aikštelės, laiptai ir/ar lipynės.
- 6.12.4. Dūmų kanalai turi būti izoliuoti ir apskardinti vadovaujantis galiojančių norminių dokumentų reikalavimais.
- 6.12.5. Dūmų kanaluose turi būti įrengtos elektrifikuotos degimo produktų užsklandos, turinčios padėties indikaciją, su rankinio – mechaninio valdymo galimybe vietoje.
- 6.12.6. Dūmų kanalai turi būti suprojektuoti ir įrengti taip, kad juose nesikauptų pelenai, kondensatas ir izoliuojami akmenys vata. Apsauginis izoliacijos dengiamasis sluoksnis iš alumcinko, cinkuotos arba dažytos skardos.
- 6.12.7. Dangčių ir liukų izoliacijos konstrukcija – daugkartinio panaudojimo, išardoma ir surenkama.
- 6.12.8. Turi būti numatytos dūmų kanalų vibracijų kompensavimo priemonės.
- 6.12.9 Dūmų kanalams turi būti numatytos laikančios konstrukcijos ir, ten kur būtina (prie matavimo prietaisų, kontrolinių matavimų taškų, mėginių paėmimo taškų, užsklandų ir aptarnavimo liukų), aptarnavimo aikštelės su laiptais ir turėklais. Teršalų emisijos į atmosferą kontrolei įrengti mėginių paėmimo taškus kaip tai numato galiojančios taisyklės.

6.13. Vamzdynai ir fasoninės dalys

- 6.13.1. Vamzdynai turi būti parenkami atsižvelgiant į terpių greičius. Triukšmas ir slėgio nuostoliai neturi viršyti leidžiamų reikšmių.
- 6.13.2. Termofikacinio vandens vamzdynai turi būti su izoliacija ir danga. Paviršiaus temperatūra neturi viršyti norminiuose dokumentuose nurodytų reikšmių. Danga turi būti iš pakankamo mechaninio tvirtumo cinkuotos arba alumcinko skardos lakštų. Flanšinių jungčių, armatūros ir periodiškai kontroliuojamų vamzdynų ruožų izoliacija turi būti lengvai ir greitai nuimama (surenkamos konstrukcijos).
- 6.13.3. Šilumos izoliacijai būtina naudoti nedegias ir nelakias medžiagas, nesukeliančias vamzdžio korozijos. Izoliacinėse medžiagose negali būti asbesto.
- 6.13.4. Po nudažymo ir izoliavimo darbų vamzdynui turi būti atliktas spalvinis vamzdynų žymėjimas.
- 6.13.5. Visi vamzdynai turi būti išdėstyti racionaliai: turi būti užtikrintas reikalingas aukštis ir tarpai, pakankami techniniam saugumui, eksploatacinei palengvinimui, tikrinimui, techniniam aptarnavimui ir išmontavimui. Vamzdynams turi būti numatytos tinkamos atramos ir tvirtinimai. Vamzdynai turi turėti visą reikalingą armatūrą, kad esant reikalui būtų galima atjungti atskirus vamzdynų ruožus, reikalingus remonto darbams atlikti.
- 6.13.6. Projektuojant technologinius vamzdynus numatyti technologinių procesų kontrolės ir šiluminės apskaitos matavimo priemonių įrengimo vietas taip, kad būtų įvykdyti matavimo priemonės gamintojo įrengimo ir eksploatacinių taisyklių bei atitinkamų standartų reikalavimai (pvz., vamzdžio tiesaus ruožo atstumas iki srauto jutiklio ir po jo, pakankamas vamzdžio ruožas korektiškam vandens, dūmų temperatūros matavimui po pamaišymo ir t.t).
- 6.13.7. Dengiant vamzdynus antikorozinėmis medžiagomis, Tiekėjas turi pateikti antikorozinio dažymo sistemą, pagal kurią bus atliekamas antikorozinis vamzdynų ir metalinių konstrukcijų padengimas, vesti atitinkamą registraciją ir dokumentaciją, kuri galėtų įrodyti, jog atskiri darbai ir visas dažymas atitinka procedūras.
- 6.13.8. Rekonstruojami ir naujai projektuojami vamzdynai turi būti suprojektuoti ir pagaminti laikantis galiojančių standartų, normatyvų bei direktyvų reikalavimų.
- 6.13.9. Vamzdynų ištuštinimui, turi būti numatyta armatūra žemiausiuose vamzdynų vietose.

6.13.10. Vamzdynų nuorinimui turi būti numatyti automatiniai nuorinimo vožtuvai, įrengti aukščiausiuose vamzdynų taškuose. Prieš automatinius nuorinimo vožtuvus turi būti įrengta armatūra greitam vožtuvų atjungimui, jiems sugedus. Taip pat turi būti patogus jų aptarnavimas.

6.13.11. Atskiruose vamzdynų ruožuose turi būti numatyti manometrai. Manometrai komplektuojami su nuorinimo, atjungimo (nununimo) čiaupais. Čiaupo tipą derinti su Perkančiuoju subjektu.

6.13.12. Atskiruose vamzdynų ruožuose turi būti numatyti ir įrengti termometrai bei kita įranga terpės parametrų stebėjimui.

6.13.13. Termofikacinio vandens vamzdynai turi atitikti LST EN10217-2 standartą, plienas P235GH arba aukštesnės markės.

6.13.14. Jeigu technologija ar teisės aktai reikalauja, būtina naudoti besiūlius plieno vamzdžius, atitinkančius LST EN10216-2 standartą.

6.13.15. Vamzdyno fasoninės dalys turi atitikti LST EN10253 standartą, plienas kaip ir tiesių vamzdžių.

6.13.16. Termofikacinio vandens vamzdynas turi būti izoliuojamas armuotais akmens vatos dembliais ir apskardinamas alumcinko (arba analogiškais) skardos lakštais.

6.13.17. Vandentiekio vamzdžiai projektuojami iš cinkuoto plieno vamzdžių. Cinkuotų vamzdžių jungimas galimas tik movinis.

6.13.18. Vandentiekio vamzdžiai turi būti izoliuojami antikondensacine izoliacija.

6.14. Uždarymo ir reguliavimo armatūra

6.14.1. Armatūra turi būti parenkama atsižvelgiant į rekomenduotinus tekančio srauto greičius ir neturi sukelti nepriimtino triukšmo bei neleistinų (viršijančių gamintojo rekomenduotinus) slėgio nuostolių.

6.14.2. Rutulinės sklendės termofikacinio vandens vamzdyne turi būti flanšinės arba privirinamos. Didesnio kaip DN150 skersmens sklendės turi būti su rankiniais reduktoriais, o reikalaujant automatinio darbo režimo – su elektros pavaromis. Rutulinės sklendės rutulio medžiaga - nerūdijantis ar dar aukštesnės kokybės plienas. Rutulinės sklendės korpuso medžiaga - plienas ar aukštesnės kokybės medžiaga.

6.14.3. Elektrifikuotų sklendžių ir reguliuojančių vožtuvų valdymas – vietinis iš valdymo pultelio šalia pavaros, distancinis iš valdymo spintos operatoriaus panelės, iš valdymo sistemos katilinės operatorinėje ir iš centrinio valdymo pulto sistemos.

6.14.4. Parenkant ir įrengiant technologinių procesų reguliatorius turi būti įvertinti visi technologiniai parametrai taip, kad reguliuojantiems vožtuvams dirbant jų pralaidumo diapazone nuo 10% iki 90%, būtų užtikrintas nuoseklus reguliuojamų procesų valdymas visame įrangos apkrovimų diapazone.

6.14.5. Uždaromoji, reguliavimo ar kita armatūra turi būti eksploatacijoje pasitvirtinusi kaip patikimai veikianči, kokybiška, nesusidėvinti, nepraleidžianti terpės į išorę ir skirta konkrečiai nurodytai paskirčiai. Uždaromoji, reguliavimo ar kita armatūra turi būti su flanšiniais pajungimais arba privirinama, išskyrus armatūrą, atjungiančią manometrus, slėgio jutiklius ar kitus automatikos prietaisus.

6.14.6. Uždaromoji armatūra termofikacinio vandens trakte turi būti naudojama tik rutulinė armatūra. Kito tipo armatūros naudojimas galimas tik suderinus su Perkančiuoju subjektu. Draudžiama parinkti ir montuoti tarpflanšinę peteliškės tipo uždaromąją ir reguliuojamąją armatūrą;

6.14.7. Visa armatūra turi būti sertifikuota, „Danfoss“ tipo arba lygiavertė.

6.14.8. Jutiklių, signalų keitiklių, indikatorių, naudojamų slėgio, lygio ir temperatūros matavimams armatūra (gilzės ir pan.) turi būti instaliuotos ten, kur tai reikalinga efektyviam ir saugiam technologinio proceso monitoringui bei valdymui. Slėgio jutikliai ir manometrai turi būti su vožtuvu (triegiu čiaupu) kuris leistų nudrenuoti, prapūsti ir uždaryti (tipą derinti su Perkančiuoju subjektu).

Temperatūros jutikliai ir termometrai turi būti su gilzėmis iš nerūdijančio plieno (AISI 316L arba jam lygiavertė), kurios prie vamzdžių bei parinktų įrenginių tvirtinamos flanšais, įsukant arba įvirinant. Temperatūros jutikliai turi turėti judamą įsukimo į gilžę veržlę, kad nereikėtų atjunginėti kabelio nuo jutiklio, norint išsukti jutiklį iš gilzės. Jutiklio ir gilzės sriegis G1/2“.

6.15. Vandens paruošimo sistema

6.15.1. Vandens paruošimas vykdomas vandens valymo įrenginiuose sudarytuose iš mechaninės filtracijos, nugeležinimo, vandens minkštinimo ir demineralizacijos įrangos.

- 6.15.2. Tiekėjas atsako už vandens paruošimo įrangos ir matavimų stendo parinkimą, kokybinių parametrų pasiekimą ir užtikrinimą.
- 6.15.3. Technologinės įrangos skaičiavimo rezultatai ir eksploatacijos parametrai (cheminių reagentų suvartojimas, drenuojamo vandens kiekiai, elektros sąnaudos, vandens kokybiniai parametrai po kiekvieno vandens paruošimo įrenginio etapo) turi būti nurodyti techniniame projekte.
- 6.15.4. Vandens paruošimo įranga ir matavimo stendas integruojamas į bendrą sistemą taip, kad būtų užtikrintos optimalios eksploatacijos sąlygos. Kartu su įranga turi būti patiekiamas apskaičiuotas cheminių medžiagų kiekis reikiamas paleidimo - derinimo, bandymų metu. Įrenginiai cheminių medžiagų tvarkymui ir laikymui taip pat turi būti įtraukti.
- 6.15.5. Būtina įrengti bandinių stendą su čiaupais, aušinimo įrenginiais, pH matuokliais, O₂ matuokliais ir laidumo matuokliais. Galutinė jo vieta parenkama projektavimo metu.
- 6.15.6. Visiems mėginiams, kurių temperatūra aukštesnė negu 45°C, turi būti aušinimo įrenginiai, po kurių mėginių temperatūra turi būti ne didesnė nei 25°C.
- 6.15.7. Periodinei vandens chemijos kontrolei turi būti galimas šių mėginių paėmimas:
- 6.15.7.1. Maitinimo vanduo prieš katilą;
- 6.15.7.2. Katilo vanduo;
- 6.15.7.3. Kondensatas.
- 6.15.8. Debito matavimo prietaisai, termometrai, manometrai ir kiti matavimo prietaisai taip pat turi būti patiekiami - jie skirti stebėjimui ir nuolatinio patikimo darbo užtikrinimui.
- 6.15.9. Į tiekimo apimtį turi būti įtraukta apsaugai nuo vamzdinių metalo korozijos reikalinga cheminių reagentų dozavimo sistema. Dozavimo sistema turi būti pagaminta iš korozijai atsparių medžiagų ir dirbti automatiškai pagal parinktą parametą.
- 6.15.10. Katilo maitinimo vanduo turi atitikti gamintojo nustatytus reikalavimus. Katilo vandens kokybė - pagal gamintojo nurodymus.
- 6.15.11. Cheminių medžiagų saugojimui turi būti įrengtos atskiros tam skirtos patalpos (jeigu to reikalauja teisės aktai).
- 6.15.12. Įrengti nuotekų nuvedimą į nuotekų tinklus, nuotekas ataušinus iki žemesnės kaip 45 °C temperatūros. Nuotekos turi būti išvalomos iki galiojančių Lietuvos Respublikos normų.
- 6.15.13. Įrengti termofikacinio vandens (paduodamos ir grįžtamos linijų) pavyzdžių paėmimo vietas su aušinimo sistema.

6.16. Biokuro sandėliavimo ir tiekimo ūkis

- 6.16.1. Įgilinto biokuro sandėlio talpa turi užtikrinti 7 parų darbą maksimaliu našumu. Ant sandėlio grindų/grandiklių turi būti sukaupiamas kuro kiekis, kurio užtektų 16 val. darbo nominaliu našumu. Biokuro sandėlį skaičiuoti naudojama SM3 kurui, bet ne mažesnę kaip 750 m³.
- 6.16.2. Biokuro sandėlis projektuojamas įgilintas 3,0–4,0 m žemiau žemės paviršiaus, pritaikant jį kuro iškrovimui į priėmimo duobę ir automatizuotam tiekimui (greiferine sistema).
- 6.16.3. Biokuro sandėlyje numatomos dvi (2 vnt.) autotransporto kuro iškrovimo vietos. Kiekvienoje iškrovimo vietoje turi būti įrengti vartai su avarinio atblokovimo (deblokovimo) funkcija bei greito veikimo vertikalūs vartai–užuolaidos (greitaeigės ritininės uždangos), užtikrinantys operatyvų transporto patekimą ir išvykimą bei šilumos nuostolių ir dulkių sklaidos mažinimą.“
- 6.16.4. Biokuro sandėliavimas bus įgilintas, tvarkymui nebus naudojamas traktorius/krautuvai.
- 6.16.5. Privažiavimas prie biokuro sandėlio projektuojamas viename lygyje su esamu žemės paviršiumi, neįrengiant papildomų paaukštinimų, rampų ar estakadų. Privažiavimo kelias formuojamas pagal esamą reljefą, užtikrinant sklandų ir saugų autotransporto judėjimą.“
- 6.16.6. Biokuro iškrovimas vykdomas sandėlio viduje, autotransportui įvažiuojant pro sandėlio vartus. Biokuro sandėlio duobė projektuojama 3÷4m žemiau esamo žemės paviršiaus lygio, paliekant atstumą nuo kuro duobės iki įvažiavimo vartų ne mažiau kaip 3 m. Greiferiams, eksploatuojamiems drėgnose patalpose, šildomieji bėgiai (angl. conductor rail heating) yra būtina priemonė, apsauganti srovės imtuvus nuo ledo, kondensato ir šerkšno. Šildymo kabeliai tiesiogiai integruojami į kranų kontaktinių bėgių sistemą. Pagrindiniai montavimo žingsniai ir reikalavimai šildymo kabelio tipas: naudojami specialūs savireguliuojantys šildymo kabeliai (angl. self-regulating heating cables), kurie pritaikomi tiesiai prie atvirų arba izoliuotų kontaktinių bėgių (aliumininių / varinių profilių). Montavimo būdas:

kabeliai tvirtinami išilgai bėgio korpuso, dažniausiai naudojant specialius aliuminio profilius arba fiksatorius, kurie užtikrina tolygų šilumos perdavimą į srovės bėgį. Valdymas ir automatika: Būtina sumontuoti valdymo spintą su termostatais ir drėgmės jutikliais (arba SCADA automatika), kad šildymas įsijungtų automatiškai tik esant neigiamai temperatūrai ar susidarius ramos taškui. Srovės nuotėkio apsauga: visa elektros šildymo sistema turi būti įžeminta, įrengti tinkami saugikliai ir srovės nuotėkio relės, atitinkančios specifinius pramoninių kranų saugos reikalavimus.

6.16.7. Įrengti automatizuotą kuro transportavimo sistemą naudojant greiferį Konecranes arba lygiavertį, mažiausiai 2 kaušelių nuo kuro sandėlio iki grindų/grandiklių ir katilo pakuros. Greiferio sijos ilgis ne daugiau kaip 12 m. Kuro sukrovimo sistema turi būti automatizuota - kurą greiferis sukrauna pagal programą, nominaliai išdėstant pilnu plotu. Sistemoje turi būti numatytas rankinio valdymo režimas, naudojant belaidį valdymo pultą, kuris įeina į tiekimo komplektą.

6.16.8. Įrengti ventiliacines sistemas drėgmei ir dulkėms šalinti iš kuro sandėliavimo, paruošimo ir transportavimo įrenginių. Dulkių šalinimo sistema turi užtikrinti dulkių surinkimą ir neteršti aplinkos. Įrengti priemonės, kad biokuro traktuose būtų užtikrinta priešgaisrinė sauga.

6.16.9. Pakuros bunkerių talpos turi būti tokios, kad užtikrintų ne mažesnę kaip 20 min. katilo darbą nominaliu režimu.

6.16.10. Kuro padavimo sistemos turi būti pritaikytos kuro specifikacijoje nurodytam kurui.

6.16.11. Kuro padavimo sistemose įrengti įrenginius, (magnetą taip pat), kurie atskirtų ir automatiškai pašalintų kuro specifikacijoje nenumatytas stambaus gabarito kuro priemaišas, kaip pvz. akmenys, metalo strypai, kelmai ir pan.

6.16.12. Priešgaisrinės įrangos reikalavimai - gesinimas vandeniu purkštukais. Priešgaisrinė įranga turi būti apsaugota nuo užšalimo. Visą kuro sandėlį saugoti priešgaisriniais lazeriniais davikliais.

6.16.13. Kuro padavimo sistemos hidrostocių ir konvejerių pavaros turi būti su dažnio keitikliais. Kuro padavimo hidrostotys turi būti šiltoje patalpoje.

6.17. Kėlimo priemonės

6.17.1. Suprojektuoti ir įrengti reikiamas stacionarias inventorines kėlimo priemonės įrangai reikalaujančiai periodinio aptarnavimo. Kėlimo įrenginiai gali būti nestacionarūs, tačiau projektavimo metu turi būti numatytos kėlimo įrenginių (gervės ir pan.) tvirtinimo vietos jas pakabinant ar pastatant ant grindų.

6.17.2. Turi būti numatytos stacionarios dangčių, liukų nukėlimo priemonės ant sijų, naudojant rankinio valdymo tales ar kitokias rankinio valdymo takelazines priemones.

6.18. Aptarnavimo aikštelės ir metalo konstrukcijos

6.18.1. Aptarnavimo aikštelės turi būti projektuojamos vadovaujantis LST EN14122 standartu.

6.18.2. Projektavimo metu turi būti numatytos visos reikiamos įrenginių aptarnavimui aikštelės, laiptai ir lipynės, užtikrinančios darbų saugą, vykdant įrenginių aptarnavimą ir kasdienę priežiūrą.

6.18.3. Užlipimui ant aptarnavimo aikštelės pageidautina numatyti laiptus, kopėčias projektuoti tik išskirtiniais atvejais. Apsaugai nuo kritimo, užlipimo vietoje, aikštelių turėklai turi būti numatyti su savaimine užsidarančiais varteliais.

6.18.4. Aikštelių, laiptų, lipynių konstrukcijose turi būti naudojami sertifikuoti profilinei metalo gaminiai (sijos, loviniai profiliai, kampuočiai, įvairaus profilio strypai ir kt.). Turėklams turi būti panaudoti sertifikuoti kvadratinio, stačiakampio ar apvalaus profilio vamzdžiai.

6.18.5. Aikštelių, laiptų denginiai turi būti pagaminti iš azūrinių metalo gaminių.

6.18.6. Aikštelių kraštuose turi būti įrengtos priemonės, apsaugančios žmones nuo galinčių atsitiktinai kristi daiktų, įrankių ar kt. – įrengtos ne žemesnės nei 150 mm aukščio plieninės juostos/borteliai. Konkretūs sprendimai turi būti numatyti projektavimo eigoje ir suderinti su Perkančiuoju subjektu.

6.18.7. Įrangos eksploatavimui turi būti įrengti greito atidarymo apžiūrų-aptarnavimo liukai ir dangčiai, stacionariai įrengtos dangčių nukėlimo priemonės ir aptarnavimo aikštelės, laiptai ir lipynės patogiam ir greitam įrangos aptarnavimui.

6.18.8. Dažymas turi būti atliekamas taip, kad atitiktų nurodytą atmosferos koroziškumo kategoriją ir patvarumo klasę. Koroziškumo kategorija ir patvarumo klasė nustatoma projektavimo darbų metu.

- 6.18.9. Aikštelių ir metalo konstrukcijų dažymo spalva – RAL 7047.
- 6.18.10. Turėklų dažymo spalva – RAL 1003.
- 6.18.11. Lauke esančios metalo konstrukcijos turi būti apdirbtos karšto cinkavimo būdu.

6.19. Privažiavimo keliai ir aikštelės

- 6.19.1. Biokuro pristatymas numatytas autotransportu.
- 6.19.2. Katilinės teritorijoje turi būti įrengtos automobilinės svarstyklės su plienine platforma, įleistos į specialiai paruoštą pamatų duobę. Pilnai automatizuotos ir sujungtos su operatyvinio personalo dispečeriniu pultu. Platformos matmenys 3m. x 1,8 m.
- 6.19.3. Svarstyklės skirtos komerciniam automobilio ir jų junginių svėrimui diapazone nuo 0,4 t iki 60 t. Svėrimo padalos – 20 kg. Svarstyklių klasės – ne žemesnė kaip III-ia klasė.
- 6.19.4. Katilinės teritorijoje įrengti naujus kelius autotransportui privažiuoti prie biokuro sandėlio, taip pat manevravimo aikšteles kuro atvežimui, pasvėrimui, iškrovimui ir pelenų išvežimui. Kelias ir aikštelės turi būti padengtos asfaltu ir apšviestos ne mažiau 20 Lx, LED apšvietimo įranga.
- 6.19.5. Įrengti privažiavimą pelenų išvežimui.
- 6.19.6. Naujai įrengiamos asfalto dangos storis ir pagrindas turi atitikti sunkios transporto technikos eismui keliamus reikalavimus.
- 6.19.7. Teritorijoje sustatyti standus su transporto privažiavimų ir manevravimų maršrutais.
- 6.19.8. Privažiavimui į katilinės teritoriją įrengti naują kelią arba pagal galimybes rekonstruoti esamą kelią. Privažiavimo kelias turi būti asfalto dangos.
- 6.19.9. Katilinės teritorijoje reikalinga įrengti asfalto aikštelę rezevinio biokuro saugojimui.

6.20. Pastatai

- 6.20.1. Naujos biokuro katilinės pastatai turi būti apšiltinti, vizualiai derantys prie esamos situacijos.
- 6.20.2. Pastatas turi būti iš metalinių ar betoninių kolonų su lengvų konstrukcijų priešgaisrinėmis plokštėmis. Sumontuojant dalinai stiklinę sieną įrenginių zonoje.
- 6.20.3. Lietvamzdžių nubėgimo sistemos – metalinio profilio.
- 6.20.4. Visi pastatų ir kitų įrenginių kampai ir/ar vietos, kurias galima deformuoti turi būti apsaugotos metaliniais, geltonos spalvos stulpeliais.
- 6.20.5. Pastato lengvų konstrukcijos spalvos turi būti suderintos su Užsakovu ir miesto architektu.
- 6.20.6. Projektuojant visų pastatų (įskaitant ir kuro sandėlį) stogus, turi būti įvertintos papildomos apkrovos, susidarysiančios sumontavus ir eksploatuojant saulės fotovoltines elektrines visuose stogų plotuose.
- 6.20.7. Projekte turi būti numatyti ir įgyvendinti darbai:
 - 6.20.7.1. Įrengti pakeliamus vartus su durų opcija juose ir automatiniu vartų pakėlimo mechanizmu, atsižvelgiant į numatomų biokuro deginimo technologinės įrangos pelenų šalinimo sistemos poreikius, užtikrinant patogų pelenų konteinerių išvežimą;
- 6.20.8. Katilinės patalpų dalyse, kuriose bus montuojama biokuro deginimo sistemos įranga, turi būti įrengtas apšvietimas
 - 6.20.8.1. Patalpų apšvietimą numatyti LED lempų šviestuvais;
 - 6.20.8.2. Numatyti darbinio apšvietimo valdymą šviestuvų grupėmis zonose ir aptarnavimo aikštelėse, kuro stoginėje, taip pat avariniai ir evakuaciniai šviestuvai, kurie veiktų autonomiškai dingus elektros tiekimui.
 - 6.20.8.3. Apšvietimo vietinio valdymo mygtukų išdėstymą katilų patalpoje numatyti prie įėjimo durų ir laiptų į aptarnavimo aikšteles;
 - 6.20.8.4. Išdėstymas ir apšviestumo lygiai turi atitikti sanitarinių bei kitų normų reikalavimus.
- 6.20.9. Patalpų šildymo ir vėdinimo sistema:
 - 6.20.9.1. Tiekėjas turi įrengti visos katilinės, kurioje montuojami katilai, šildymo ir vėdinimo sistemą;
 - 6.20.9.2. Pastatas turi atitikti efektyvaus apšiltinimo reikalavimus.
 - 6.20.9.3. Įrengti oro tiekimo išorines groteles, jos turi būti numatytos su tinkleliais apsaugančiais nuo vabzdžių ir paukščių. Prie kiekvienų grotelių turi būti numatytos oro uždarymo sklendės.

- 6.20.10.4. Oro šalinimą iš katilų salės numatyti per stoge įrengtus deflektorius. Ant ortakių skirtų deflektoriams turi būti montuojamos elektrinės oro uždarymo sklendės;
- 6.20.10.5. Patalpų šildymui turi būti įdiegti vandens kaloriferiai su visa būtina įranga jų darbui, bei radiatoriai operatoriaus, buitiniams ir sanitariniams patalpoms.
- 6.20.11. Gaisro signalizacijos sistema:
- 6.20.11.1. Tiekėjas, naujai montuojamos technologinės įrangos vietoje, turi įrengti pilną gaisro signalizacijos sistemą, atitinkančią Lietuvos Respublikoje galiojančius norminius teisės aktų reikalavimus. Sistemų apimties turi būti suderintos su Perkančiuoju subjektu.
- 6.20.12 Pastate turi būti įrengtos dispečerinio pulto, buitinės, sanitarinės ir sandėliavimo patalpos.
- 6.20.13. Projektuojant pastatus numatyti 200 KW galios saulės elektrinės modulių pastatymo vietas.

6.21. Šilumos tiekimo vamzdyno įvadas į naują katilinę

- 6.21.1 Naujos katilinės prijungimui prie esamų RK-2 zonos šilumos tiekimo tinklų suprojektuoti ir sumontuoti DN 200 skersmens įvadinį bekanalį šilumos tiekimo vamzdyną.
- 6.21.2. Įvadinis šilumos tiekimo vamzdynas tiesiamas nuo naujos katilinės iki RK-2 zonoje esančių DN 200 šilumos vamzdynų Deltuvos g. 18D pastato prieigose. Pridedama principinė naujo šilumos tinklo įvado pajungimo schema (Techninės specifikacijos Priedas Nr. 5).
- 6.21.3. Preliminarus naujai montuojamo šilumos įvado ilgis ~ 250 metrų (duomenis tikslinti projektavimo metu), iš kurių:
- 6.21.3.1. naujos šilumos trasos - ~ 150 m.
- 6.21.3.2. rekonstruojamos šilumos trasos - ~ 100 m.
- 6.21.4. Įvadinio šilumos tinklo tiesimas per atnaujintą Deltuvos gatvę turi būti numatytas prastūmimo būdu, t.y. neperkasant gatvės.
- 6.21.5. Naudoti „Logstor“ arba lygiaverčių vamzdžių sistemas.

6.22. Akumuliacinė šilumos srautų atskyrimo talpa

- 6.22.1. Suprojektuoti ir sumontuoti 100 m³ akumuliacinę šilumos srautų atskyrimo talpą.
- 6.22.2. Talpyklos tūrio panaudojimo laipsnis 95%, įvertinant papildomus šilumos nuostolius.
- 6.22.3. Talpyklos išorinės izoliacijos sluoksnis ne mažiau kaip 200 mm (2 sluoksniai po 100 mm).
- 6.22.4. Talpos tipas – vertikalus plieninis cilindras.
- 6.22.5. Talpos gabaritai – diametras iki 4000 mm, aukštis iki 14000 mm, bet ne aukštesnis nei pastato aukštis.
- 6.22.6. Darbinis slėgis – 6,0 bar (bandymo slėgis - 9,0 bar.)
- 6.22.7. Darbinė temperatūra iki 110°C.
- 6.22.8. Išorinės izoliacijos medžiaga PAROC Pro Wired MAT (WR) 660 arba lygiavertė.
- 6.22.9. Išorinė danga – Alucinkas (Al Cink) - sudėtis: 55 % aliuminio, 43,4 % cinko ir 1,6 % silicio. Ne mažiau kaip 185 g/m² (AZ185). Skardos storis: 0,7-0,8 mm.
- 6.22.10. Šilumos nuostoliai – mažiau arba lygu 12,8 W/m²
- 6.22.11. Srautų valdymas – vidiniai deflektoriai (min – 2 vnt.)
- 6.22.12. Vandens temperatūros kontrolė – 6 temperatūros zonos per visą aukštį.
- 6.22.13. Jungtys (atvamzdžiai) – 4 x DN200 (darbiniai); 2 x DN100 (rezervas).
- 6.22.14. Garantija korpusui – 5 metai.
- 6.22.15. Eksploatacija – ne mažiau kaip 25 metai.
- 6.22.16 Akumuliacinės talpos šilumos srautų atskyrimo talpyklos funkcijos:
- 6.22.16.1. Kaupti perteklinę energiją, sumažinant tinklo galios poreikio svyravimų įtaką katilų darbui
- 6.22.16.2. Hidraulinių srautų atskyrimas, užtikrinant stabilų termofikacinio vandens srautą per katilus
- 6.22.16.3. Momentinių šilumos galios poreikių kompensavimas, stabilizuojant katilų kuro deginimo procesą.

6.22.16.4 Apsaugoti katilus nuo perkaitimo, avariniais ar staigiais galios poreikio sumažėjimo atvejais.

6.22.16.5. Kaupti šilumos energiją, generuojamą elektrinio katilo, panaudojant saulės elektrinės, sumontuotos ant katilinės stogo, generuojamą elektros energiją.

6.23. Elektrinis 150 KW galios katilas

6.23.1. Pagrindiniai techniniai parametrai:

6.23.1.1. vardinė galia – 150 KW;

6.23.1.2. elektros maitinimas – 400 V (trifazis), 50Hz,

6.23.1.3. srovės stipris – apie 220 A vienai fazei prie (150 KW galios);

6.23.1.4. darbinė temperatūra – maksimali iki 95-100 °C;

6.23.1.5. Darbinis slėgis – 6 bar,

6.23.1.6. naudingumo koeficientas (efektyvumas) - 99%

6.23.2. Konstrukcija ir valdymas:

6.23.2.1. Galingumo reguliavimas - 4 ar daugiau pakopų, leidžiantis moduluoti galią pagal poreikį

6.23.2.2. Valdymas - galimybė jungti prie pastato valdymo sistemų (BMS) per 0-10 V signalu.

6.23.2.3. Apsaugos – nuo perkaitimo, slėgio kritimo, viršlėgio. Apsaugai nuo viršlėgio turi būti sumontuoti viršlėgio vožtuvai.

6.23.2.4. Kaitinimo elementai – nerūdijančio plieno arba specialaus lydinio tenai.

6.24. Saulės fotovoltinė elektrinė 200 kW instaliuotos galios

6.24.1. Ant projektuojamų pastatų stogų ir/ar sienų sumontuoti 200 kW galios saulės fotovoltinius modulius elektros energijos gamybai.

6.24.2. Dalį saulės elektrinės pagamintos elektros energijos sunaudos šilumos gamybos bei perdavimo įrenginiai, o esant pertekliui sunaudos elektrinis 150 KW galios katilas.

6.24.3. Elektros energijos gamyba vyks tik savo poreikiams.

6.24.4. Tiekėjas 200 KW saulės elektrinės įrengimui turės išsiimti technines sąlygas iš ESO.

6.24.5. Montuojama saulės elektrinė turi atitikti kibernetinio saugumo reikalavimus, kaip reikalauja Lietuvos Respublikos teisės aktai.

6.24.6. Minimalūs techniniai reikalavimai saulės elektrinės įrangai

(lentelė Nr. 3)

Eil. Nr.	Parametras	Reikalaujamas rodiklis
1.	SAULĖS MODULIAI	
1.1.	Technologija	Monokristaliniai, polikristaliniai, dvipusiai (bifacial), half-cut arba lygiaverčiai
1.2.	Modulio paviršius	≥ 2 mm storio grūdintas stiklas su atspindžiui atspariu (AR) sluoksniu
1.3.	Sujungtų kabelių jungčių apsaugos klasė	≥ IP68
1.4.	Maksimali įtampa	≥ 1000 V _{dc}
1.5.	Darbinės modulio temperatūros režiai	Ne siauresni nei -40 – +85 °C
1.6.	Modulio degumo klasė	C klasė
1.7.	Produkto sertifikatai	CE sertifikatas arba kiti lygiaverčiai standartai

1.8.	Produkto garantijos terminas	≥ 15 metų
1.9.	Efektyvumo garantijos terminas	≥ 25 metų
1.10.	Efektyvumo garantija pirmaisiais metais	$\geq 98,0 \%$
1.11.	Efektyvumo garantija po 25 metų eksploatacijos	$\geq 85 \%$
2.	KEITIKLIAI	
2.1	AC dalies nominalūs darbiniai parametrai	50 Hz
2.2	Darbinė aplinkos temperatūros režiai	Ne siauresni nei $-25 - +60 \text{ }^\circ\text{C}$
2.3	Nominalus keitiklio efektyvumas (Euro)	$\geq 98,3 \%$
2.4	Gebėjimas reguliuoti aktyviają galią	Privaloma
2.5	Apsaugos klasė	$\geq \text{IP66}$
2.6	Gamintojo garantija	≥ 10 metų.
2.7	Sertifikatai	CE sertifikatas
3.	MONTAVIMO KONSTRUKCIJOS	
3.1	Gamintojo garantija visiems komplektacijos konstrukciniams elementams	≥ 15 metų
3.2	Metalinų komplektacijos dalių medžiagos	Aluminiuo lydinys, nerūdijantis / magneliu dengtas plienas arba lygiavertis
3.3	Suderinamumas	Siūlomos konstrukcijos privalo būti suderinamos su siūlomais moduliais.

6.25. Garantiniai technologinės įrangos parametrai

6.25.1. Numatomi pagrindiniai biokuro katilinės garantiniai parametrai, pagal šiame dokumente nurodytą SM3 kurą, pateikiami lentelėse žemiau:

(lentelė Nr. 4)

Energetiniai rodikliai			
<i>Eil Nr.</i>	<i>Garantinio rodiklio pavadinimas</i>	<i>Matavimo vienetas</i>	<i>Parametro dydis</i>
1 MW galios biokuro katilas			
1	Projektinė katilo šiluminė galia (pagal apskaitos prietaisą už kurą deginančio įrenginio)	MW	1,0
2	Katilo darbo diapazonas (apkrovimo reguliavimo ribos)	%	20 ÷ 100
3	Katilo NVK dirbant maksimaliu apkrovimu ir esant maksimaliai darbinei temperatūrai (be ekonomizerio)	%	≥ 87

4	Katilo darbinė temperatūra kuri turi būti išlaikoma per visą apkrovimo diapazoną, Ts	°C	105
5	Katilo darbinis slėgis kuris turi būti išlaikomas per visą apkrovimo diapazoną, Ps	bar	6
3 MW galios biokuro katilas			
6	Projektinė katilo šiluminė galia (pagal apskaitos prietaisą už kurą deginančio įrenginio)	MW	3,0
7	Katilo darbo diapazonas (apkrovimo reguliavimo ribos)	%	20 ÷ 100
8	Katilo NVK dirbant maksimaliu apkrovimu ir esant maksimaliai darbinei temperatūrai (be ekonomizaizerio)	%	≥ 87
9	Katilo darbinė temperatūra kuri turi būti išlaikoma per visą apkrovimo diapazoną, Ts	°C	105
10	Katilo darbinis slėgis kuris turi būti išlaikomas per visą apkrovimo diapazoną, Ps	bar	6
Dūmų kondensacinis ekonomizaizeris			
11	Dūmų kondensacinio ekonomizaizerio generuojama šiluminė galia, kai: <ul style="list-style-type: none"> • Katilai dirba nominaliu apkrovimu; • Kuro drėgmė, W = 50 %; • O2 kiekis sausuose dūmuose - 6 %; Grįžtančio termofikacinio vandens temperatūra – 41 °C.	MW	≥ 0,8
12	Dūmų temperatūra už kondensacinio ekonomizaizerio	°C	≤ 35
Aplinkosauginiai rodikliai			
<i>Eil Nr.</i>	<i>Garantinio rodiklio pavadinimas</i>	<i>Matavimo vienetas</i>	<i>Parametro dydis</i>
13	NOx (sausai dūmai, 6 % O2), parametras garantuojamas už katilo visame darbo diapazone.	mg/Nm ³	≤ 500
14	Kietosios dalelės (sausai dūmai, 6 % O2), parametras garantuojamas už katilo dūmų valymo įrenginių prieš dūmtraukį	mg/Nm ³	≤ 30

6.25.2. Garantinius emisijų į atmosferą bandymus turės atlikti nepriklausoma sertifikuota institucija, jų išlaidas turės apmokėti Tiekėjas.

6.25.3. Jeigu emisijos į atmosferą ir/ar pasiekama šiluminė galia neatitiktų deklaruotos, Tiekėjas nustato priežastis ir jas šalina savo sąskaita.

6.25.4. Tiekėjas privalės apmokėti naujų garantinių parametrų matavimų išlaidas tol, kol bus pašalintos tai lemiančios priežastys, o įrenginiai atitiks išskeltus reikalavimus.

6.25.5. Jeigu bus nustatyta, kad iškeliami parametrai nepasiekiami dėl neefektyvių įrenginių ar jų konstrukcijos, Tiekėjas savo lėšomis privalės pakeisti įrenginius naujais, gebančiais pasiekti deklaruotus rodiklius bei atlyginti Perkančiajam subjektui dėl to patirtus nuostolius.

6.26. Elektros energijos tiekimo sistema

6.26.1. Tiekėjas turės prijungti objekto elektros energijos įrenginius prie elektros energijos skirstymo tinklo, išimdamas iš Energijos skirstymo operatoriaus (ESO) „Elektros vartotojo prijungimo sąlygas“. Šių sąlygų išėmimui Perkantysis subjektas suteiks įgaliojimą. Preliminariam elektros energijos įvado įsivertinimui pridėjama „Naujo kliento prijungimo paslaugos sutarties specialiosios sąlygos“ Nr. 25-E-9333 (Techninės specifikacijos Priedas Nr. 6). Pateiktame dokumente nurodytos sumos nėra apmokėtos, sutarties su ESO sąlygos nėra įsigaliojusios.

6.26.2. Naujo elektros energijos tiekimo įvado projektavimas ir įrengimas turi atitikti normatyvinius reikalavimus, medžiagos turi būti sertifikuotos.

6.26.3. Elektros energijos tiekimas turi užtikrinti nepertraukiamą katilinės technologinių procesų (įrenginių) darbą.

6.27. Elektros įrenginių maitinimas

6.27.1. Visi mikroprocesoriniai įrenginiai turi būti apsaugoti nuo viršįtampių, elektros įrenginiai turi būti apsaugoti nuo perkrovimų bei trumpo jungimo srovių.

6.27.2. Tiekėjas techniniame darbo projekte turi pateikti detalią elektros įrenginių specifikaciją, naudojamą galią.

6.27.3. Į tiekimo apimtį įeina elektros įrangos projektavimas, montavimo ir derinimo darbai, varikliai, pavaros, transformatoriai, avarinio maitinimo sistemos, nepertraukiamo maitinimo sistema (jeigu reikalinga), elektros kabeliai ir valdymo laidai, kabelių dėklai, jungikliai, dažnio keitikliai, lengvieji starteriai, apšvietimo įranga ir kitos medžiagos.

6.27.4. Tiekėjas turi suprojektuoti ir įrengti prijungiamų įrenginių galiai automatinius reaktyvinės energijos kompensavimo įrenginius.

6.27.5. Tiekėjas turi įrengti rezervinio maitinimo generatorių su ARI, kuris avarijos atveju tieks elektros energiją distancinio ir automatinio valdymo įtaisams, matavimo prietaisams, mechanizmams, katilo dūmsiurbliams, ventiliatoriams, cirkuliaciniams bei recirkuliaciniams siurbliams ir kitai įrangai, kuri dalyvauja įrengimų apsaugose dingus elektros įtampai.

6.27.6. Valdymo sistemai turi būti pateikta reikiamos galios nepertraukiamo elektros energijos šaltinio įranga (UPS). Nepertraukiamo maitinimo šaltinis skirtas automatikos grandinėms maitinti dingus nuolatiniams elektros energijos tiekimui. Maitinimas 230 V AC. Išėjimas 230 V sinusinės formos kintama srove 50 Hz. Turi užtikrinti reikiamą laikiną elektros energijos tiekimą po sutrikimo elektros tinkle automatikos grandinėse ir technologinio proceso vizualizacijos sistemoje. Nepertraukiamo maitinimo šaltiniai turi būti sumontuoti taip, kad dingus šaltinio įtampai maitinimas persijungtų tiesiai nuo tinklo nesutrikdydamas įrangos veikimo. UPS gedimo atveju sistemos darbas turi nesutrikti.

6.27.7. Tiekėjas bus atsakingas už elektros energijos tiekimo tinklo katilinėje projektavimo, statybos/montavimo darbus.

6.28. Reikalavimai elektrotechnikos ir automatizavimo sistemoms

6.28.1. Technologinių procesų kontrolės ir valdymo įrenginių techniniai reikalavimai:

6.28.1.1. Rodantys manometrai:

6.28.1.1.1. universalus spyruoklinis Burdono vamzdelio manometras vandeniui nepralaidžiame korpuse;

6.28.1.1.2. dalys, besiliečiančios su matavimo terpe, turi būti iš nerūdijančio plieno arba turėti atskyrimo membraną;

6.28.1.1.3. tikslumo klasė 1%;

6.28.1.1.4. manometras turi atlaikyti faktinę matuojamos terpės temperatūrą arba būti apsaugotas nuo jos poveikio naudojant manometrinius „O“ arba „U“ formos vamzdelius priklausomai nuo proceso vamzdžio padėties;

6.28.1.1.5. korpusas nerūdijantis plienas, skersmuo 100mm (esant reikalingumui 160mm);

6.28.1.1.6. manometras turi turėti gamintojo numatytą prie korpuso tvirtinamą raudoną rodyklę;

6.28.1.1.7. montuojamas patogioje aptarnavimui vietoje;

6.28.1.1.8. matavimo ribos pagal matuojamo parametro dydį.

6.28.1.2. Rodantys termometrai:

6.28.1.2.1. bimetalinis termometras;

6.28.1.2.2. korpuso skersmuo 100 mm (esant reikalingumui 160 mm);

- 6.28.1.2.3. tikslumo klasė 1%;
- 6.28.1.2.4. apsauginė gilzė PN pagal slėgį;
- 6.28.1.2.5. montažinis ilgis pagal vamzdžio diametrą;
- 6.28.1.2.6. statomas patogioje aptarnavimui vietoje, pagal poreikį termometro korpuso keitimo 90° kampu galimybė.

6.28.1.3. Deguonies (O₂) analizatoriai:

- 6.28.1.3.1. analizatoriaus funkcija: O₂ kiekio dūmuose nustatymas;
- 6.28.1.3.2. paskirtis – deguonies kiekio (koncentracijos) matavimas dūmuose deginant biomasę (medieną);
- 6.28.1.3.3. antrinio prietaiso maitinimas: 230V AC, 50Hz;
- 6.28.1.3.4. matavimo ribos: nemažesnės nei nuo 0 iki 21 % O₂
- 6.28.1.3.5. dūmų nukreipimo elemento ilgis užsakomas pas analizatoriaus gamintoją pagal dūmų vamzdžio diametrą;
- 6.28.1.3.6. apipūtimo galimybė;
- 6.28.1.3.7. galimybė prijungti kalibravimo įrangą nedemontavus jutiklio;
- 6.28.1.3.8. didžiausia leistina matavimo paklaida: nedidesnė nei ±1,0% deguonies koncentracijos;
- 6.28.1.3.9. išėjimas: srovinis signalas 4...20mA;
- 6.28.1.3.10. reliniai išėjimai ne mažiau nei 2;
- 6.28.1.3.11. apsaugos klasė: ne mažesnė nei IP54.

6.28.2. GASS sistema:

- 6.28.2.1. Katilinėje turi būti įrengta gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema (GASS) su detektoriais, rankiniais gaisro pavojaus mygtukais ir sirenomis, skirta užfiksuoti gaisro židinį kaip įmanoma anksčiau ir perduoti bei pateikti signalą į GASS valdymo centralę taip, kad galima būtų imtis reikalingų veiksmų gaisro plitimo sustabdymui ir gaisro užgesinimui, garso ir (ar) šviesos signalais pranešti pastate esantiems asmenims apie galimą gaisro pavojų. Turi būti suprojektuota ir prijungta prie bendros apsaugos sistemos.
- 6.28.2.2. Centralės paskirtis nepertraukiamai analizuoti sistemos būklę ir gavus pavojaus signalą iš detektorių, įjungti signalizaciją bei perduoti pavojaus signalus kitoms valdymo sistemoms
- 6.28.2.3. Gaisro aptikimui turi būti įrengiami šilumos detektoriai, linijiniai dūmų detektoriai (katilų salėje), liepsnos detektoriai, ranka valdomi gaisro pavojaus mygtukai;
- 6.28.2.4. Šilumos detektoriai montuojami ant lubų, o ten kur yra pakabinamos lubos - ir virš jų taip, kaip nurodyta „Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos. Projektavimo ir įrengimo taisyklių“ reikalavimuose.
- 6.28.2.5. Projektuojama ir įrengiama gaisro aptikimo sistema turi būti prijungta GASS, esančios katilinės operatorinėje. Valdymo centralė turi atvaizduoti visų GASS elementų padėtį. Kabelių ir įrangos montavimo ir įžeminimo darbus atlikti vadovaujantis EIIT reikalavimais.
- 6.28.2.6. Signalizacijos kilpą detektoriai jungiami bazių pagalba. Ten kur būtina montuojamos bazės turi būti su integruotu izoliatoriumi. Virš pakabinamų lubų sumontuotų detektorių indikacijai ant pakabinamų lubų montuojami indikatoriai. Apsaugos klasė - IP43.
- 6.28.2.7. Turi būti numatyti rankiniai gaisro pavojaus mygtukai. Mygtukai montuojami prie evakuacinių išėjimų iš katilinės ant sienos, 1,5 m nuo grindų. Korpusas polikarbonato, raudonos spalvos. Stikliukas nuspaudimo metu sudaužomas. Ten kur būtina sumontuoti izoliatorių, montuojami mygtukai su integruotu izoliatoriumi. Apsaugos lygis IP24, lauko sąlygomis – IP65.
- 6.28.2.8. Numatyti vidaus ir lauko sirenas. Vidaus sirena skirta naudojimui pastato viduje numatoma be blykstės. Lauke turi būti montuojama sirena su blykste, IP65 apsaugos klasės. Projektuojamos GASS garso ir šviesos signalai apie gaisrą savo tonu ir spalva turi skirtis nuo signalų apie gedimą. Leistinas garso lygis nuo 65 dB iki 120 dB.
- 6.28.2.9. Turi būti sumontuoti ir prakloti visi kontroliniai kabeliai stacionariam centralės, detektorių, rankinių gaisro pavojaus mygtukų ir sirenų tarpusavio sujungimui, valdymo ir signalizacijos grandinėse. Kontroliniai kabeliai jungiami tik į 24V grandines. Kontroliniai kabeliai turi būti varinėmis gyslomis, degimo nepalaikančia izoliacija iš specialus behalogeninio polimerinio mišinio. Atsparumas karščiui iki 30 minučių. Maksimali darbinė temperatūra normalios eksploatacijos metu ne mažiau +90°C.

6.28.2.10. Kabeliniai metaliniai loveliai, stovai, lentynos gaminami iš karštai cinkuoto metalo. Kabeliai, klojami per sienas ir perdangas, turi būti įrengiami į metalinius arba plastmasinius (iš degimo nepalaikančios plastmasės) vamzdžius. Tarpus tarp kabelių ir vamzdžių perėjose per sienas ir perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga. Užsandarinimo atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis negu sienos ar perdangos. Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, valdymo spintos, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

6.28.3. Dūmų ir šilumos detektoriai:

6.28.3.1. maitinimas 24VDC, atitinkantys LST EN-54 arba jiems atitinkančių standartų reikalavimus;

6.28.3.2. Signalizacijos ir valdymo aparatūra:

6.28.3.2.1. funkcijos – signalizacija ir valdymas įvairių technologinių procesų;

6.28.3.2.2. grandinių įtampa – 24..600V AC, 50Hz, 24..300V DC;

6.28.3.2.3. montavimas panelinis;

6.28.3.2.4. kontaktinis elementas iki 4 CO kontaktų;

6.28.3.2.5. šviesos elementas – lempa 24V..250V AC, 2W;

6.28.3.2.6. darbo temperatūra – 25...+70°C;

6.28.3.2.7. apsaugos laipsnis IPxx, priklausomai nuo aplinkos;

6.28.3.2.8. operacijų skaičius – min. 0,3 mln;

6.28.3.2.9. maksimali srovė – 10A;

6.28.3.2.10. spalva priklausomai nuo paskirties.

6.28.3.3. Katilinės „Ethernet“ arba lygiavertis tinklo skirstytuvai:

6.28.3.3.1. įėjimo/išėjimo kanalų skaičius - ne mažiau 48 įskaitant FO;

6.28.3.3.2. optinių (FO) įėjimo/išėjimo kanalų skaičius - ne mažiau 4;

6.28.3.3.3. valdomas; maitinimas 230 V AC.

6.28.3.4 Kompiuterinio tinklo kabelis:

6.28.3.4.1. 4 vytų porų lankstus ekranuotas „Ethernet“ arba lygiavertis tinklo kabelis (S-FTP);

6.28.3.4.2. kabelio kategorija – 6e;

6.28.3.4.3. kabelio izoliacija XLPE (be halogenė).

6.28.3.5. Kabeliai:

6.28.3.5.1. kabelio izoliacija XLPE (be halogenė);

6.28.3.5.2. visi kabeliai, esantys katilinės teritorijoje, privalo būti apsaugoti nuo mechaninio poveikio;

6.28.3.5.3. visi kontroliniai ir signaliniai kabeliai privalo būti atskirti nuo jėgos kabelių;

6.28.3.5.4. visų kontrolinių ir signalinių kabelių gyslos privalo turėti spalvinį arba skaitinį ženklimą.

6.28.4. Valdikliai su operatoriaus panelėmis skyduose

6.28.4.1. Siekiant užtikrinti esamos ir diegiamos techninės įrangos vientisumą skyduose numatyti firmos Siemens arba aukštesnės serijos valdiklį programuojamą loginį valdiklius (PLV), spalvotą, 19“, firmos Siemens grafine operatoriaus panelėmis (OP) SIMATIC Comfort Panel Siemens TP700. Tiekėjas gali siūlyti ir kito gamintojo lygiavertčius PLV su OP, tačiau Tiekėjas turi organizuoti tiekiamų lygiavertčių PLV ir OP programavimo mokymus licencijuotoje įmonėje ne mažiau nei 3 (trims) Perkančiojo subjekto atstovams, išrašant kursų baigimo sertifikatus. Taip pat tokiu atveju tiekėjas turi pateikti programavimui būtinas programas su licencijomis bei visas reikalingas priemones programinio kodo diegimui į programuojamų loginių valdiklių sistemas. Mokymai turi būti praversti lietuvių kalba pas įgaliotą gamintojo atstovą, turintį teisę rengti mokymus ir išduoti kursų baigimo sertifikatą/atestatą, patvirtintą įrangos gamintojo, kuriuo gamintojas patvirtina, jog asmuo yra atestuotas ir įgijo reikiamas, teorines ir praktines, žinias saugiam ir produktyviam darbui su tiekiamą gamintojo įranga.

6.28.5. Įžeminimas

6.28.5.1. Numatyti TN-C-S įžeminimo sistemą. Įžeminimui numatyti vartotojo $\leq 10\Omega$ įžeminimo kontūrus prie skirtingų pastato pusių ir žaibosaugos $\leq 10\Omega$ įžeminimo kontūrus. Žaibosaugos įžeminimo kontūrų sujungimui su el. įrenginių įžeminimo kontūrais numatyti jungtis žemėje.

6.28.5.2. Antrinių skirstomųjų skydelių ir galutinių vartotojų įžeminimui numatyti TN-S sistema, jų prijungimui numatyti 5 arba 3 gyslų kabelius. Įvadinių komunikacijų ir technologinių įrenginių įžeminimui numatyti įžeminimo ir potencialų išlyginimo terminalus.

6.28.5.3. Detalūs įžeminimo sprendiniai turi būti sprendžiami projektavimo metu pagal normų reikalavimus. Tiekėjas turi įvertinti esamų įžeminimo įrenginių būklę ir, reikalui esant, ją išplėsti/perdaryti.

6.28.6. Žaibosauga

6.28.6.1. Turi būti paskaičiuota katilinės žaibosauga, su tikslu įvertinti įrengiamų pastatų apsaugą nuo žaibo.

6.28.6.2. Numatyti pasyvinę žaibosaugos sistemą su strypiniais žaibolaidžiais. Žaibolaidžiai turi būti 1,0 m iškilę virš saugomo objekto. Žaibosaugos zona turi būti patikrinta rutulio metodu. Apsaugai nuo viršįtampių numatyti I+II kl. viršįtampio ribotuvus.

6.28.6.3. Detalūs žaibosaugos sprendiniai turi būti sprendžiami projektavimo metu pagal normų reikalavimus.

6.29. Dažnio keitikliai (toliau - DK)

6.29.1. Dažnio keitikliai (Danfoss arba lygiaverčiai) turi būti:

6.29.1.1. su apsaugos tinkančioje darbu patalpose C, D, Eg. Užtikrinti patikimą DK darbą patalpos 0 + +40 °C temperatūroje, visame DK apkrovų diapazone su priverstine ventiliacija;

6.29.1.2. visi dažnio keitikliai turi būti ne mažesnės kaip IE2 efektyvumo klasės.

6.29.1.3. sukomplektuotas su vietinio valdymo-parametrizavimo panele sumontuota spintos viduje DK valdymui iš centrinio valdymo pulto, įrengti reikalingus įėjimo/išėjimo signalus.

6.29.1.4. su integruota sistema, leidžiančią išpildyti el. variklio savilaidą po trumpalaikio (H5 sek. įtampos dingimo. Laikas laisvai keičiamas 0,1 sek. tikslumu. Esant ilgesniam įtampos dingimo laikui, pavaros turi nesileisti. Dažnio keitiklio valdymo sistema turi turėti pajungimą iš išorinio maitinimo šaltinio. Dažnio keitiklio konstrukcija turi užtikrinti savaiminį variklio apsukų pasigavimą po trumpalaikio elektros tinklo sutrikimo;

6.29.1.5. su blokavimu jeigu įtampos padavimo metu įjungimo raktas įjungtas;

6.29.1.6. su pavaros galimybe palaikyti pastovų užduotą vandens slėgį naudojant integruotą proporcingumo integravimo diferencijavimo regulatoriaus (PID) pagalba, pagal slėgio jutiklio reikšmes (4-20mA). Galimybė perjungti iš distancinio į automatinį valdymą ir atvirkščiai;

6.29.1.7. su galvaniškai izoliuotais įėjimais ir išėjimais;

6.29.1.8. dažnio keitiklio numatytas pajungimui prie variklio ekranuoto kabelio ilgis ne mažesnis kaip 150 m;

6.29.1.9. su paleidimui padidintu sukimo momentu iki 120 %;

6.29.1.10. su apsaugoms nuo siurblio darbo rato užsikirtimo ir sauso darbo;

6.29.1.11. su integruotomis elektroninės variklio ir DK apsaugomis nuo perkrovos, viršįtampio, sumažėjus-dingus fazinei įtampai, greitaiegi apsauga esant trumpam jungimui, temperatūrinė apsauga;

6.29.1.12. su radijo trikdžių filtru;

6.29.1.13. su tinklo trikdžių filtru;

6.29.1.14. su mikroprocesoriniu vektoriniu valdymu;

6.29.1.15. su automatinio testavimosi funkcija;

6.29.1.16. su automatinio dažnio pasigavimu (po įtampos dingimo).

6.29.1.17. su automatine išėjimo įtampos optimizavimo sistema.

6.29.2. Komplektuotėje reikalingus filtras montuoti DK spintoje.

6.29.3. Atitikimas norminiams dokumentams:

6.29.3.1. turi turėti sertifikatus;

6.29.3.2. pateiktos pavaros turi turėti CE ženklumą;

6.29.4. Ekranuoti kabeliai dažnio keitiklių montavimui:

6.29.4.1. variniai kabeliai ekranuoti;

6.29.4.2 nominali įtampa 300/500V;

6.29.4.3 ilgalaikė leistina laido gyslų temperatūra +70 °C;

6.29.4.4 izoliacija PVC, guminiu nedegančiu apvalkalu.

6.30. Elektros varikliai

6.30.1. Elektros variklio temperatūra eksploataavimo metu negali viršyti variklio techninių duomenų reikalavimų. Varikliai turi neviršyti įtampos ir dažnio apribojimų, nustatytų Lietuvos respublikos standartų. Be to, įtampos sumažėjimas paleidžiant galingesnius variklius neturi viršyti 15 proc. maitinimo šaltinio įtampos. Tiekėjas turi patiekti, sumontuoti ir prijungti prie elektros energijos tinklo visus reikalingus elektros variklius siurbliams, transporteriams, reguliavimo vožtuvams, uždarymo/atidarymo vožtuvams, skląstis ir kitiems mechanizmams. Varikliai nuo 0,75 kW galios turi turėti ne mažesnę kaip IE3 efektyvumo klasę. Visi varikliai virš 15 kW galios turi būti ne mažesnės kaip IE4 efektyvumo klasės. Varikliai turi atitikti EN 60034-30-1:2014 standartą ir turėti CE ženklą.

6.30.2. Visi varikliai turi būti visiškai uždengti (privalo turėti apsauginius gaubtus). Juose turi būti įmontuotas išorinis ventiliatorius priverstiniam aušinimui oru.

6.30.3. Varikliai turi būti tinkami darbui esant sunkioms eksploataavimo sąlygoms.

Naudoti plastikinių guolių apkabų neleidžiama.

6.30.4. Transporterių varikliuose bei varikliuose, naudojamuose pavojingose aplinkose, kurių korpuso dydis nesiekia 280S, turi būti įmontuoti termistoriai.

6.30.5. Lauke montuojami elektros varikliai ir aparatūra turi turėti ne mažesnę apsaugos laipsnį kaip IP55, o drėgnose patalpose - ne mažiau IP65.

6.30.6. Kiekvienas elektros variklis turi turėti atskirą valdymo bei jėgos aparatūrą. Esant distanciniam ir automatiniam valdymui greta nuo 1,5 kW ir didesnės galios variklio turi būti montuojamas ir remontinis (avarinis arba saugos) jungiklis.

6.30.7. Elektros varikliai, sumontuoti ant vibroizoliuojančio pagrindo, pajungiami lanksčiais kabeliais ar laidais. Elektros variklio korpusas turi būti įžemintas. ant variklių turi būti pažymėta jų sukimosi kryptis ir agregato Nr. Jungtukai, šakučių lizdai ir atsišakojimo dėžutės turi būti instaliacijos zonos. elektros mašinos, aparatai, ir prietaisai, kurių vienetinė galia 2 kW ir daugiau, turi būti prijungti prie skirstomojo skydelio atskira elektros grandine.

6.31. Reaktyvinės energijos kompensavimo įrenginiai

6.31.1. Automatiniai reaktyvinės energijos kompensavimo įrenginiai montuojami atskirame 0,4kV skyde su apsaugos laipsniu ne mažesniu kaip IP54 projektuojamoje skirstykloje. Naudojant valdiklį su grafiniu skystų kristalų (LCD) ekranu.

6.31.2. Sistemos pagrindinės savybės:

6.31.2.1. Kondensatorių grupių perjungimas be pereinamojo proceso perjungimui panaudojant elektroninius elementus (tiristorinius raktus) arba bepakopio valdymo sistemą.

6.31.2.2. Reaktyvios galios kompensavimas atskirai kiekvienai fazei 3-fazės sistemoje;

6.31.2.3. Harmonikų filtravimas;

6.31.2.4. Naudojami kondensatoriai su mažais nuostoliais (0,25W/kVAr) MKP tipo (polipropilenas, su įmontuota iškrovos pasipriešinimu ir saugikliais) aliuminio cilindro korpuse.

6.32. Principinė įrenginių veikimo schema

6.31.1. Objekto įrenginių darbo sąveika turi užtikrinti patikimą, saugią ir efektyvią šilumos energijos gamybą bei tiekimą.

6.31.2. Principinė pagrindinių įrenginių veikimo schema pateikiama Techninės specifikacijos Priede Nr. 7.

VII. PROJEKTO ĮRANGOS VALDYMO SISTEMA

7.1. Bendri reikalavimai valdymo sistemai.

7.1.1. Kompleksinis biokuro katilų, kondensacinio ekonomizerio, elektrosstatinio filtro, kuro ūkio, pelenų šalinimo, termofikacinio vandens ruošimo ir papildymo, termofikacinio tinklo parametrų (slėgio, temperatūros) sistemų valdymas turi būti kompiuterizuotas. Katilai, kondensacinis ekonomizeris, kuro

- ūkis ir pelenų šalinimo ūkis, valdomi iš operatoriaus panelių, valdymo pulto operatorinėje ir centrinio valdymo pulto RK1 katilinėje.
- 7.1.2. Valdymo ir vizualizacijos sistema turi apjungti atskirų įrengimų valdymo sistemas:
- 7.1.2.1. Biokuro ūkio
- 7.1.2.2. Kondensacinio ekonomizerio su pagalbiniais įrengimais.
- 7.1.2.3. Pelenų šalinimo sistemą.
- 7.1.2.4. Termofikacinio vandens slėgio ir temperatūros reguliavimo sistemas.
- 7.1.2.5. Suspausto oro tiekimo sistemą.
- 7.1.2.6. Dūmų valymo (kietų dalelių ir NOx) įrenginius.
- 7.1.2.7. Biokuro katilus.
- 7.1.2.8. Akumuliacinę talpą.
- 7.1.2.9. Elektrinį katilą.
- 7.1.2.10. Saulės fotovoltinę elektrinę.
- 7.1.2.11. Kitas sistemas, atsižvelgiant į šios Techninės specifikacijos reikalavimus.
- 7.1.3. Biokuro įranga turi būti automatizuota-mechanizuota, jos įrengimai turi turėti tarpusavio ryšį ir sudaryti vieningą valdymo sistemą. Prieš pakuras turi būti kuro bunkeriai, kurių talpos užtikrintų 20 min. katilų darbą nominaliu našumu. Kuro bunkeriuose turi būti kuro lygio procentinė išraiška, kontrolės ir gaisro gesinimo sistema.
- 7.1.4. Projektuojami automatizacijos įrenginiai turi būti tik pramoninės paskirties.
- 7.1.5. Visi matavimo prietaisai turi būti projektuojami ir tiekiami pagal įrengimų išdėstymo schemas ir turi tiktai darbui visame apkrovimo reguliavimo diapazone.
- 7.1.6. Matavimo įranga ir valdymo sistema turi būti atspari elektromagnetiniams trikdžiams, radijo dažnių trikdžiams, statinės elektros ir žaibo išlydžio poveikiui. Pašaliniai signalai, kurie gali sukelti trikdžius, turi būti nuslopinti jų kilimo vietoje.
- 7.1.7. Elektros instaliacijos ir įrenginiai turi tenkinti bendruosius elektrinei keliamus reikalavimus ir elektros įrenginių įrengimo taisyklių sąlygas.
- 7.1.8. Visi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, numatyti įrengti statomame objekte turi atitikti Europos Sąjungos normas ir standartus, bei turi būti sertifikuoti ir įteisinti, o matavimo priemonės su galiojančia patikra.
- 7.1.9. Visi parametrai bus matuojami naudojant tarptautinės vienetų sistemos (SI) vienetus.
- 7.1.10. Įrengimų: biokuro įranga turi būti aprūpinta kontrolės ir matavimo priemonėmis bei vykdymo mechanizmais pagal „Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės“, „Katilinių įrenginių įrengimo taisyklės“ ir kitų normatyvinių dokumentų reikalavimus.
- 7.1.11. Biokuro valdymo ir kontrolės priemonės turi garantuoti saugų jai priklausančių įrengimų eksploatavimą ir turi atitikti normatyvinių dokumentų reikalavimus.
- 7.1.12. Įrangos valdymo sistema privalo būti valdoma naudojant programuojamus loginius valdiklius. Valdymo sistemoje bus įdiegta matavimo signalinė įranga, nuoseklioji logika, saugos ir eksploatacijos sąryšis bei uždaros grandinės kontrolės mechanizmai, susiję su biokuro valdymo sistema. Programuojamas loginis valdiklis turi atitikti EN 61131-2 standartą arba lygiavertį.
- 7.1.13. Įrengimų valdymui, parametrų nuskaitymui, atvaizdavimui duomenys perduodami į katilinės centrinį valdymo pultą. Valdymo sistema turi naudoti Ethernet protokolą arba kitą lygiavertį ir plačiai naudojamą protokolą.
- 7.1.14. Visi 24VDC maitinimo šaltiniai turi būti dubliuoti su 100 procentiniu rezervavimu.
- 7.1.15. Visose valdymo sistemose proceso atvaizdavimui ir įrenginių valdymui turi būti naudojamos fiziškai nepriklausomos ryšio linijos su programuojamu loginiu valdikliu, o vietiniam įrenginių valdymui - prie jų įrengta vietinė valdymo įranga. Valdymo skyduose įrengti operatoriaus paneles.
- 7.1.16. Komunikacijos tarp įrenginių turi būti realaus laiko (deterministinės).
- 7.1.17. Procesų duomenys turi būti surenkami ir atvaizduojami realiu laiku.
- 7.1.18. Projektuojama vizualizavimo sistema turi būti interaktyvi, turi būti visų matuojamų parametrų kaupimas ir grafinis jų atvaizdavimas, vizualizavimo technologinė schema, įvykių ir aliarmų archyvai, ataskaitų formavimas ir eksportavimas į Excel formatą arba lygiavertį. Atvaizdavimo formą, metodus, kiekius, darbų metu, papildomai derinti su Užsakovu.
- 7.1.19. Duomenų archyvavimo periodas 1 mėn. operatyviai peržiūrai ir 12 mėn., duomenis perkeliant iš kompiuterio į nešiojamas laikmenas.

7.1.20. Su išpildomąja dokumentacija Užsakovui perduoti valdymo algoritmo aprašymą elektroninėje laikmenoje ir valdymo programų tekstas, ar kodų konfigūravimo parametrai. Įrengimų valdymo sistemos turi susidėti iš trijų dalių:

7.1.20.1. Programinio loginio valdiklio įrenginio valdymui.

7.1.20.2. Vietinio valdymo įrenginio (šalia įrengimo).

7.1.20.3. Vizualizacijos ir nuotolinio valdymo įrenginio (centriniame valdymo pulte).

7.1.21. Įrangos tiekimas apima ir visus matavimo prietaisus ir baigiamosios kontrolės elementus, įskaitant kabelius, technologinės kontrolės daviklius ir valdymo mechanizmus.

7.1.22. Į valdymo sistemos tiekimo apimtį taip pat įeina ši įranga:

7.1.22.1. Vietinės kontrolės spintos ir panelės.

7.1.22.2. Avariniai išjungėjai, apribojimo jungikliai.

7.1.22.3. Kontroliniai prietaisai.

7.1.22.4. Sujungimų dėžės bei mechanizmų ir įrangos vidiniai laidai.

7.1.22.5. Programuojamos loginės kontrolės sistema, skirta įrengimų kontrolei.

7.1.23. Į tiekimų apimtį įeina automatizacijos projektas, montavimas, bandymas, derinimas, instrukcijų parengimas ir komplektavimas, personalo apmokymas.

7.1.24. Katilinės valdymo ir saugumo automatikos sistema turi būti suprojektuota ir įdiegta su pramoninio tipo nepertraukiamo maitinimo elementais (UPS), užtikrinančiais nenutrūkstamą sistemos darbą trumpalaikių elektros tinklo sutrikimo metu. Nepertraukiamo maitinimo įrenginys turi užtikrinti automatikos veikimo tęstinumą, esant elektros įtampos dingimui iki 2,5 s ir ilgesniam laikotarpiui, iki įsijungia rezervinis maitinimo šaltinis arba atkuriamas tinklo maitinimas.

7.1.25. Katilinės valdymas turi būti projektuojamas pilnai automatiniam darbui, jos įrenginiai turi turėti loginį tarpusavio ryšį ir sudaryt vieningą valdymo sistemą.

7.2. Biokuro ūkio ir pagalbinių įrenginių valdymo sistema

7.2.1. Valdymo sistema turi užtikrinti nepertraukiamą automatinį kuro tiekimą į katilų pakuras. Turi būti įrengta technologinio proceso vizualizavimo sistema, kurios pagalba būtų galima matyti ir analizuoti įrenginių darbo parametrus. Turi būti rankinis ir automatinis įrangos darbo režimai. Kuro bunkerių užpildymo režimas prieš kuriant katilus.

7.2.2. Turi būti pateikti visi signalų (apsaugų, signalizacijų, blokuočių ir kt.) sąrašai ir programuojamo loginio valdiklio struktūrinės (blokinės) schemas, valdymo algoritmo aprašymas, valdiklio programa su komentarais programoje ir su slaptažodžiu, jei toks yra, konfigūravimo parametrų nustatymai, operatoriaus panelės programa, protokolų keitiklių programa (parametrai), dažnio keitiklių programa (nustatyti parametrai) spausdintinėje ir skaitmeninėse formose. Galimybė matyti ir keisti reguliatorių PID parametrus ir kitus nustatymų parametrus. Visi procesuose dalyvaujantys įrenginiai, reguliatoriai turi būti pilnai valdomi iš SCADA sistemos.

7.2.3. Turi užtikrinti nepertraukiamą automatinį kuro tiekimą į biokuro katilo pakuras. Turi būti įrengta duomenų perdavimo sistema į centrinį valdymo pultą, kuri leistų matyti, analizuoti ir valdyti įrenginių darbo parametrus.

7.2.4. Turi būti numatytas biokuro lygio matavimas tarpiniame bunkeryje. Biokuro lygio matavimas turi būti atliekamas lazeriniu matavimo prietaisu bieriems produktams. Pastovus lygio matavimas leidžia operatoriui realiu laiku matyti, kaip yra pildomas ar tuštinamas bunkeris. Papildomai bunkeryje turi būti sumontuoti avarinio lygio signalizatoriai (aukštas ir žemas) lygis. Automatinis bunkerio užkrovimo biokuru valdymas tik nuo lygio signalizatorių yra nepakankamas. Projektuotojas turi pateikti kontroliuojamų parametrų ir signalizacijos sąrašus.

7.2.5. Pateikiamos visų įrenginių, valdiklių, panelių, vizualizavimo programų, dažnio pavarų ir kitos programinės įrangos licencijos.

7.3. Biokuro katilų valdymo sistema

7.3.1. Biokuro katilo valdymo sistema turi užtikrinti stabilų biokuro katilų našumo reguliavimą visame apkrovimų diapazone.

- 7.3.2. Valdymo sistema turi automatiškai palaikyti reikalaujamus katilų parametrus. Turi būti galimybė valdyti katilus iš vietoje esamos valdymo panelės, iš operatorinės ir centrinio valdymo patalpos.
- 7.3.3. Turi būti įrengtas rankinis ir automatinis reguliatorių darbas, katilo galios reguliavimas palaikant katilų našumą užduodant procentinę katilo našumo vertę.
- 7.3.4. Katilo valdymo sistema turi turėti pirmos paveikusios technologinės apsaugos nustatymo įrenginį, jis gali būti realizuotas programiškai.
- 7.3.5. Katilo technologinių apsaugų matavimo priemonės turi būti dubliuotos ir sugedus vienai technologinių apsaugų matavimo priemonei nestabdyti katilo.
- 7.3.6. Valdymo sistema turi užtikrinti pastovius parametrus visame biokuro katilo apkrovimo diapazone.
- 7.3.7. Turi būti įrengta technologinio proceso vizualizavimo sistema, kurios pagalba būtų galima matyti ir analizuoti įrenginių darbo parametrus. Visi darbo parametrai turi būti archyvuojami.
- 7.3.8. Turi būti pateikti visi signalų (apsaugų, signalizacijų, blokuočių ir kt.) sąrašai ir programuojamo loginio valdiklio struktūrinės (blokinės) schemas, valdymo algoritmo aprašymas, valdiklio programa su komentarais programoje ir su slaptažodžiu, jei toks yra, operatoriaus panelės programa su slaptažodžiu, jei toks yra, protokolų keitiklių programa (parametrai), dažnio keitiklių programa (nustatyti parametrai) spausdintinėje ir skaitmeninėse formose. Galimybė matyti ir keisti reguliatorių PID parametrus. Visi procesuose dalyvaujantys įrenginiai, reguliatoriai turi būti pilnai valdomi iš SCADA sistemos.
- 7.3.9. Programinė įranga turi būti su licencijomis.
- 7.3.10. Biokuro katilų valdymo sistema turi užtikrinti stabilų ir patikimą reguliavimą visame apkrovimų diapazone ir saugų katilo stabdymą suveikus numatytoms apsaugoms.
- 7.3.11. Valdymo sistema turi užtikrinti nustatytus darbo parametrus visame biokuro katilo apkrovimo diapazone nuo minimalaus leistino iki 100 procentų, bet nemažiau kaip $20 \div 100\%$.
- 7.3.12. Turi būti numatyta galimybė operatoriui valdymo sistemos kompiuteryje ir OP keisti katilo technologinius nustatymus siekiant išlaikyti optimalų degimo procesą automatiniam režime.
- 7.3.13. Pakurų valdymo sistema turi automatiškai reguliuoti (bet neapsiriboti):
- 7.3.13.1. pakurų galią palaikant užduotą temperatūrą katile;
 - 7.3.13.2. trauką pakuroje;
 - 7.3.13.3. pirminio ir antrinio oro padavimą (srautas ir/ar slėgis);
 - 7.3.13.4. degimo procesą palaikant užduotą deguonies kiekį dūmuose po katilo;
 - 7.3.13.5. kuro padavimą į pakurą; dūmų recirkuliacijos slėgį;
 - 7.3.13.6. temperatūras pakuroje;
 - 7.3.13.7. ardynų temperatūras;
 - 7.3.13.8. kuro padavimą į bunkerius;
 - 7.3.13.9. pelenų šalinimą;
 - 7.3.13.10. kitus procesus atsižvelgiant į pakuros technologijų tiekėjų reikalavimus.
- 7.3.14. Katilų valdymo sistema turi automatiškai reguliuoti (bet neapsiriboti):
- 7.3.14.1. maitinimo vandens tiekimą;
 - 7.3.14.2. paviršių valymą (suodžių nupūtimas);
 - 7.3.14.3. kitus procesus atsižvelgiant į katilo technologijų tiekėjų reikalavimus.
- 7.3.15. Automatikos valdymo algoritmas turi būti suprojektuotas taip, kad veiktų pagal kuro drėgmės matuoklio duomenis, automatiškai identifikuodamas esamą biokuro drėgmės procentinį lygį ir atitinkamai koreguotų katilo darbo režimo kortelę. Sistema turi automatiškai parinkti optimalius degimo parametrus – pirminio ir antrinio oro kiekius, kuro padavimo intensyvumą, traukos ventiliatoriaus greitį ir degimo oro temperatūrą – pagal nustatytą drėgmės lygį.
- 7.3.16. Biokuro katilas turi būti aprūpintas visomis technologinėmis apsaugomis, blokuotėmis bei signalizacijomis vadovaujantis „Garo ir vandens šildymo katilų įrengimo ir saugaus eksploatavimo taisyklių“, „Mažos ir vidutinės galios garo ir vandens šildymo katilų aprūpinimo automatizacijos matavimo priemonėmis apimčių“ bei katilo gamintojo instrukcijų reikalavimais.
- 7.3.17. Projektuotojas darbo projekto aiškinamajame rašte turi pateikti kontroliuojamų parametrų, apsaugų ir signalizacijos sąrašus bei katilo ir jo priklausinių automatizavimo sprendinių ir darbo principo aprašymus.

7.4. Kondensacinio ekonomaizerio (toliau – KE) valdymo sistema

7.4.1. KE valdymo sistema turi būti atskirta nuo katilo valdymo sistemos, t. y. turėti atskirą valdiklį, skydą ir kitą reikalingą įrangą. Turi būti galimybė valdyti KE iš vietoje esamos valdymo panelės. Turi užtikrinti nepertraukiamą automatinį įrenginio veikimą. Turi būti įrengta technologinio proceso vizualizavimo sistema, kurios pagalba būtų galima matyti ir analizuoti įrenginių darbo parametrus.

7.4.2. Turi būti pateikti visi signalų (apsaugų, signalizacijų, blokuočių ir kt.) sąrašai ir programuojamo loginio valdiklio struktūrinės (blokinės) schemas, valdymo algoritmo aprašymas, valdiklio programa su komentarais programoje ir su slaptažodžiu, jei toks yra, operatoriaus panelės programa, protokolų keitiklių programa (parametrai), dažnio keitiklių programa (nustatyti parametrai) spausdintinėje ir skaitmeninėse formose. Galimybė matyti ir keisti reguliatorių PID parametrus ir kitus nustatymų parametrus. Visi procesuose dalyvaujantys įrenginiai, reguliatoriai turi būti pilnai valdomi iš SCADA sistemos.

7.4.3. Programinė įranga turi būti su licencijomis.

7.4.4. Turi užtikrinti stabilų darbą visame apkrovimų diapazone ir apsaugoti įrengimus nuo sugadinimo.

7.4.5. Valdymo sistema turi automatiškai reguliuoti (bet neapsiriboti):

7.4.5.1. KE galią (našumą);

7.4.5.2. Kondensato rūgštingumą;

7.4.5.3. Kondensato valymą (jeigu diegiama kondensato valymo sistema);

7.4.5.4. Kitus procesus atsižvelgiant į KE technologijų tiekėjų reikalavimus.

7.4.6. Turi būti įrengta duomenų perdavimo sistema, kuri leistų matyti ir analizuoti įrenginių darbo parametrus.

7.4.7. Projektuotojas darbo projekto aiškinamajame rašte turi pateikti kontroliuojamų parametrų, apsaugų ir signalizacijos sąrašus bei automatizavimo sprendinių ir darbo principo aprašymus.

7.4.8. Turi būti numatyta ir įrengta sekanti apskaita:

7.4.8.1. Biokuro katilo šilumos energijos kiekio ir sunaudojamos elektros energijos apskaita;

7.4.8.2. Dūmų kondensacinio ekonomizerio pagaminta šilumos energija;

7.4.8.3. Sunaudojamo vandentiekio vandens;

7.5. Centralizuoto valdymo ir duomenų apdorojimo sistema

7.5.1. Sistema realizuojama panaudojant SCADA programinę įrangą. SCADA užtikrina:

7.5.1.1. objektų būklės ir parametrų reikšmių sekimą;

7.5.1.2. nuotolinio sistemų valdymo galimybę;

7.5.1.3. pasirinktų parametrų surinkimą ir archyvavimą;

7.5.1.4. pranešimus apie sistemų gedimus ir atskirų parametrų nukrypimus;

7.5.1.5. įrenginių įjungimo-išjungimo laiko užduotys, režimų parinkimas, parametrų reikšmės pakeitimai ir kitos reikšmės;

7.5.1.6. surinktų signalų atvaizdavimą.

7.6. Dažnio keitiklių (DK) valdymas

7.6.1. Skirtas siurblių trifazių variklių sukimosi greičio valdymui nuo valdomo signalo reikšmės. DK našumas 7.6.2. turi būti valdomas analoginiu signalu 4.20 mA.

7.6.3. Keitiklio įjungimas, išjungimas, veikimas, avarijos signalai perduodamos diskretiniais signalais.

7.6.4. Turi būti išvadai nuotoliniam įjungimui/išjungimui, bei signalas avarijai (variklyje) indikuoti.

7.6.5. Keitiklyje turi būti grafinis ekranas parametrams ir režimams nustatyti.

7.6.6. Keitiklio darbinė temperatūra - (0 + +40)°C. Maksimali leistina santykinė oro drėgmė 95% (be kondensacijos). Apsaugos klasė IP54.

7.7. Eksploataciniai reikalavimai valdymo įrangai

7.7.1. Veikimo valdymo ir galios reguliavimo įranga (toliau vadinama valdymo įranga) turi užtikrinti įjungimą, išjungimą, patikimą automatinį veikimą, apsaugas, blokuotes ir signalizacijas numatytas gamykloje gamintojoje.

7.7.2. Valdymo įranga visuose darbo režimuose turi veikti pagal Tiekėjo sudarytą ir Perkančiojo subjekto patvirtintą veiksmų seką (veikimo algoritmą).

7.7.3. Parenkant ir įrengiant technologinių procesų reguliatorius turi būti įvertinti technologiniai reikalavimai, vamzdžių diametrai, numatomi srautai, slėgis ir temperatūra, reguliuojančių vožtuvų pralaidumas, pavarų greitis. Turi būti užtikrintas nuoseklus reguliuojamų procesų (pvz., srautų) valdymas, bei reguliuojančio vožtuvo darbas jo eigos diapazone nuo 20% iki 80% visame apkrovimų diapazone.

7.7.4 Visos reguliuojančių sklendžių, užsklandų, vožtuvų pavaros turi turėti galinių padėčių, uždarytos/atidarytos būsenos indikaciją bei pozicijos išėjimo signalą (4...20mA) į valdymo sistemą ir operatoriaus pultelyje.

7.7.5. Visiems elektrifikuotiems įrenginiams turi būti numatyti darbo, konkretaus gedimo, nutrauktos maitinimo grandinės ir kiti išėjimo signalai signalizacijos, pranešimų formavimui ir atvaizdavimui operatoriaus pultelyje.

7.7.6. Visiems kuro paruošimo, tiekimo, pelenų šalinimo įrenginiams, termofikacinio vandens elektrifikuotoms sklendėms, dūmų, oro užsklandoms ir skląščiams bei visiems pagrindiniams prijunginiams numatyti vietinio rankinio valdymo postus.

7.7.7. Numatomuose termofikacinių sklendžių, dūmų ir oro užsklandų vietinio valdymo postuose numatyti valdymo režimo raktus Distancinis/Rankinis ir mygtukus Atidaryti/Stop/Uždaryti. Mygtukuose turi būti numatyta šviesinė indikacija. Kitų įrenginių vietinio valdymo postų išpildymą derinti su Perkančiuoju subjektu.

7.7.8. Visiems varikliams, numatytiems be dažnio keitiklių, turi būti įdiegtos elektroninės variklių apsaugos su PT ar PTC daviklių pajungimais į ją.

7.8. Funkciniai reikalavimai valdymo įrangai.

7.8.1. Katilinės vieninga valdymo sistema turi užtikrinti galimybę greitam įrengimų paleidimui.

7.8.2. Katilinės valdikliai turi turėti visus būtinus prietaisus (jungiklius, indikatorius, klaviatūrą, displejų ir t.t.), kad įrenginių darbas būtų valdomas ir prižiūrimas, užtikrinant nustatytą reikšmių ir parametru atvaizdavimą.

7.8.3. Visos automatinės saugos sistemos turi būti suprojektuotos tokiu būdu, kad avarinės situacijos atveju katilinės įrengimų atjungimas būtų atliekamas numatyta veiksmų seka. Avarinės situacijos atveju katilinės įrengimų atjungimo algoritmas, kaip ir visi kiti turi būti aiškinamajame darbo projekto rašte ir pateiktas abipusiam derinimui ir tvirtinimui kartu su Perkančiuoju subjektu.

7.8.4. Valdymo sistemoje ir OP (operatoriaus pultas) numatyti technologinių apsaugų įjungimo/išjungimo funkciją (kiekvienos atskirai) naudojant vartotojų apsaugos lygius.

7.8.5. Katilinėje prie katilo, katilinės valdymo pulte ir valdymo sistemų kompiuteriuose numatyti katilų ir jų pagalbinių įrenginių avarinę ir perspėjamąją garsines signalizacijas.

7.8.6. Suveikus avarinės signalizacijos grandinėms kartu įsijungia garsinė ir šviesinė signalizacija.

7.8.7. Visi garsinės signalizacijos signalai ir avariniai bei perspėjamieji informaciniai signalai turi būti komentuojami pranešimais operatoriaus darbo stočių vizualizacijos programos languose ir grafiniuose operatoriaus pulteliuose. Neturi būti nei vieno neaiškios kilmės signalo. Pranešimų tekstą derinti su Perkančiuoju subjektu.

7.8.8. Kiekvienas aliarmo signalas turi būti priskirtas tik vienai priežasčiai, vienam įvykiui. Neturi vienas aliarmo signalas apimti kelias to paties įrenginio apsaugas, t. y. suveikus avarinei signalizacijai turi būti aiški ir tiksli įvykio priežastis. Atitinkamai ir pranešimai turi būti konkretūs. Pranešimas turi informuoti ne apie bendrą įrenginio gedimą ar paveikusių apsaugą, o apie įrenginio konkrečios dalies gedimą ar konkretaus parametro avarinį lygį.

7.8.9. Valdymo sistemoje ir OP numatyti katilo su biokuro pakura ir KE apsaugų bandymo režimą.

7.8.10 Turi būti pateiktos paruoštos ir su Perkančiuoju subjektu suderintos instrukcijos:

7.8.10.1. Vandens šildymo katilo su biokuro pakura ir KE apsaugų, blokuočių ir signalizacijos patikrinimo instrukcijos;

7.8.10.2. Vandens šildymo katilo su biokuro pakura ir KE technologinio procesų valdymo ir automatikos darbų saugos ir eksploatacijos instrukcijos;

7.8.10.3. Valdymo sistemos ir vizualizacijos sistemos eksploatacijos instrukcijos;

- 7.8.10.4. Operacinių pultelių nuotolinio valdymo ir vizualizacijos sistemos eksploatacijos instrukcijos.
- 7.9. Pateikiama dokumentacija elektrotechninei daliai:
 - 7.9.1. Pateikiamos dokumentacijos apimtyje turi būti:
 - 7.9.1.1. Technologinių apsaugų tikrinimo metodika.
 - 7.9.1.2. Apsaugų, signalizacijų, blokuočių sąrašai.
 - 7.9.1.3. Valdymo algoritmo aprašymas.
 - 7.9.1.4. Automatizacijos priemonių eksploatacijos instrukcija.
 - 7.9.1.5. Visa pateikiama dokumentacija spausdintinėje ir skaitmeninėje formose.
 - 7.9.1.6. Reguliatorių derinimo ataskaitos.
 - 7.9.1.7. Tinklo parametrų lentelės.
 - 7.9.1.8. Reguliatorių koeficientų ir kitų darbo parametrų lentelės.

VIII. TECHNOLOGINIO PROCESO VIZUALIZAVIMO SISTEMA

8.1. Bendri reikalavimai.

- 8.1.1. Statomi katilai, kondensacinio ekonomaizerio, kuro ūkio ir kitų įrenginių vizualizavimo sistema turi apimti visą technologinį procesą. Technologinio proceso valdymo sistema turi būti to paties gamintojo, kaip esami RK-2 ir RK-1 katilinės dispečerinėje.
- 8.1.2. Visa įranga turi būti pramoninio išpildymo, gamintojas turi nurodyti, kad perkama įranga skirta dirbti nepertraukiamu režimu (24/7).
- 8.1.3. Biokuro katilams, kondensaciniam ekonomaizeriui ir kuro ūkiui projektuojamos darbo vietos su reikiamomis licencijomis. Nauji technologinio proceso vizualizavimo langai turi būti tokio pat stiliaus kaip esami langai.
- 8.1.4. Vizualizavimo programa turi suformuoti vieną kartą į parą valandines įrenginių parametrų ataskaitas ir turėti galimybes jas atspausdinti. Turi būti galimybė išjungti ataskaitų spausdinimą. Pateikiamas reikiamos raiškos spausdintuvas.

8.2. Operatyvinio personalo darbo vietos.

- 8.2.1. Katilinėje įrengti darbo vietą, kurioje būtų visa reikiama kompiuterinė bei IT įranga. Darbo vieta komplektuojama su reikiamais baldais.
- 8.2.2. Vizualizavimo programa turi būti tokio pat gamintojo kaip esamos kitose katilinėse – Siemens Simatic. Vizualizavimo programos versija turi būti naujausia su reikiamu kiekiu kintamųjų licencija. Vizualizacija ir katilinės valdymas turi būti lygiagrečiai valdomas iš vietinės nuotolinės dispečerinės, tiek iš RK1 centrinės dispečerinės. Valdymas turi būti dubliuojamas.
- 8.2.3. Kompiuterio sisteminis blokas turi būti pramoninio išpildymo ir pritaikytas dirbti nepertraukiamu režimu (24/7). Oras patenkantis į sisteminį bloką turi būti filtruojamas nuo dulkių.

8.3. Šilumos energijos apskaita

- 8.3.1. Techniniams rodikliams apskaičiuoti ir analizuoti, įrengti naujai montuojamos įrangos šilumos energijos apskaitos sistemas prie kiekvieno šilumos gamybos įrenginio, bei prie kondensacinio ekonomaizerio:
 - 8.3.1.1. Šiluma pagaminta katiluose ir ekonomaizeryje turi būti apskaityta ir registruojama.
 - 8.3.1.2. Kiekviena šilumos apskaitos sistema turi susidėti iš debito matuoklio, temperatūros jutiklių ir skaičiavimo įrenginio. Debito matuoklių įtaisai numatomi ultragarsinio tipo.
- 8.3.2. Elektros energijos apskaitai turi būti naudojami elektros energijos skaitikliai, automatiniai jungikliai ar kt.
- 8.3.3. Apskaitos prietaisus pateikia Tiekėjas.
- 8.3.4. Apskaitos sistemos tikslumas turi atitikti teisės aktų reikalavimus
- 8.3.5. Duomenys perduodami, apdorojami ir kaupiami valdymo sistemoje.
- 8.3.6. Šilumos apskaitos – techninės, išskyrus pagrindinį šilumos apskaitos prietaisą, įrengiamą katilinės šilumos įvade, kuris yra komercinio pobūdžio;

8.3.7. Elektros apskaitos – kontrolinės.

8.4. Šilumos kiekio skaitiklis

8.4.1. tipas – ultragarsinis; Kamstrup gamintojo arba lygiavertis;

8.4.2. tikslumo klasė – 2;

8.4.3. ultragarsinis debitomatis; flanšinis; su atsakomaisiais flanšais komplekte; su metrologine patikra pagal MID direktyvą

8.4.4. skaitiklio maitinimas 230V AC + baterija; išėjimai: 2xM-Bus ryšio kanalas + 2x4-20mA (srautas ir galia); Tikslumo klasė - $\pm (0.15 + 2/\Delta\Theta)$ % šiluminei energijai. Apsaugos klasė IP54. Su metrologine patikra pagal MID direktyvą;

8.4.5. suporuoti temperatūros jutikliai; PT100; 4-laidžio jungimo; A klasė; su apsauginėmis gilzėmis; su metrologine patikra pagal MID direktyvą.

IX. MONTAVIMO DARBAI

9.1. Elektrotechnikos ir automatizavimo sistemų montavimo darbai.

9.1.1. Valdymo įrangos ir matavimo keitiklių apsauga nuo elektromagnetinių trikdžių poveikio turi būti realizuojama taikant „vienataškio“ žeminimo principą. Matavimo keitiklių ir kontrolinių kabelių nuo trikdžių saugantys ekranai turi būti prijungiami prie valdiklio skydo signalinio žeminimo PE šynos. PE šyna, skirta prietaisų signaliniam žeminimui, turi būti elektriškai izoliuota nuo gaubto. PE šynos skerspjūvis turi būti ne mažesnis kaip 50 mm².

9.1.2. Prie apsauginio žeminimo šynos (PE) turi būti prijungti:

9.1.2.1. skydų prietaisų gaubtai;

9.1.2.2. metaliniai kabelių loviai ir laikikliai;

9.1.2.3. žeminimo grandinės neturi sudaryti kontūrų, į kuriuos galėtų įtakoti induktyvaus pobūdžio trikdžiai.

9.1.3. Valdymo sistemos įrangai (valdikliai, relinės logikos įranga ir t.t.) projektuojamose spintose turi būti numatyta oro filtravimo bei vidaus aušinimo ir šildymo (priklausomai nuo eksploatacinių aplinkos sąlygų) įranga.

9.1.4. Spinta privalo būti sandari (ne mažiau kaip IP54). Siekiant palengvinti techninės priežiūros darbus, spintų sudedamosios dalys turi būti išardomos, naudoti modulinę konstrukciją. Skydų šynas numatyti varines.

9.1.5. Numatomos spintos turi turėti vidaus apšvietimą, jose turi būti įrengti kištukiniai 230 V įtampos lizdai. Spintos durelės turi būti rakinamos ir privalo turėti aiškius paskirties užrašus lietuvių kalba bei saugos įspėjamuosius ženklus. Valdymo ir maitinimo spintos durų vidaus paviršiuje turi būti įrengtas laikiklis techninės priežiūros dokumentacijai.

9.1.6. Skydai turi būti suskirstyti loginėmis dalimis pagal įrenginius. Kur įmanoma, taikyti modulinę konstrukciją, tačiau komponuotė sekcijoje turi būti vieninga ir instaliacijos principais, tokiu būdu palengvindama techninį aptarnavimą ir kasdieninę eksploataciją.

9.1.7. Spintos turi būti aptarnaujamos iš priekinės dalies, numatant norminių dokumentų deklaruojamus praėjimus ir pilną durų atidarymą.

9.1.8. Naujai projektuojamoje valdymo sistemoje tolimesniam išplėtimo galimybės užtikrinimui turi būti palikta laisvai:

9.1.8.1. valdymo skyduose (spintose) 30 % erdvės;

9.1.8.2. elektroninių modulių išplėtimo įtaisuose 20 % modulių prijungimo vietų;

9.1.8.3. kiekviename naujai nutiestame kontroliniame kabelyje iki 20% nuo naudojamų gyslų, bet visais atvejais ne mažiau 2 gyslų;

9.1.8.3. visų kabelių abiejuose galuose palikti kabelio rezervą (kilpą) galimam pakartotiniam perjungimui.

9.1.9. Katilinėje turi būti užtikrinta korektiška technologinių procesų kontrolė ir valdymas, tiksli energijos apskaita bei darbų sauga. Projektuojant technologinius vamzdinius numatyti technologinių

procesų kontrolės ir šiluminės apskaitos matavimo priemonių įrengimo vietas taip, kad būtų įvykdyti matavimo priemonės gamyklos gamintojos įrengimo ir eksploataavimo taisyklių bei atitinkamų standartų reikalavimai (pvz., vamzdžio tiesaus ruožo atstumas iki siaurinančio įtaiso ar srauto jutiklio ir kt.);

9.1.10. Visų kabelių galuose (įėjimuose į prietaisus, ar skydus) turi būti naudojami sandarikliai, tiek „gofrai“, tiek kabeliui. Jei gamykliniuose prietaisuose, davikliuose, el. varikliuose, ar kituose įrenginiuose, nenumatyti tokie sandarikliai, jie turi būti sumontuoti Tiekėjo.

9.1.11. Matavimo prietaisai turi būti montuojami tokiu būdu, kad jie nebūtų sužaloti, atliekant technologinių įrenginių planinius aptarnavimo darbus arba šalinant įrenginių gedimus;

9.1.12. Slėgio ir diferencinio slėgio matuoklių impulsinės linijos turi būti kiek galima trumpesnės.

9.1.13. Slėgio matavimo prietaisus projektuoti patogioje aptarnavimui vietoje tam skirtuose suprojektuotuose stenduose.

9.1.14. Slėgio matavimo prietaisų stenduose numatyti ardomo tipo kolektorius manometro ir slėgio jutiklio pajungimui.

9.1.15 Kiekvienam slėgio matavimo prietaisui numatyti po atskirą manometrinių ventilių su uždarymo ir prapūtimo galimybe.

9.1.16. Slėgio matavimo prietaisų impulsiniai vamzdeliai turi būti nerūdijančio plieno ir pagal aplinkos sąlygas izoliuoti, apsaugoti nuo užšalimo.

9.1.17. Skydai, perėjimo dėžutės, visi užspaudimai ir prijungti prie jų kabeliai, laidai ir kabelių gyslos turi būti sumarkiruotos/sužymėtos pagal projektinę dokumentaciją ir turi būti nurodytas pradinis prijunginys, kabelio tipas, gyslų skaičius, skerspjūvis, kabelio ilgis, galutinis prijunginys. Žymenys dedami ant visų kabelių.

9.1.18. Temperatūros jutiklių gilzės turi būti montuojami statmenai vamzdžio ašiai arba pasvirusios 45° kampu taip, kad jutiklio jautraus elemento centras būtų panardintas matuojamoje terpėje nemažiau ir nedaugiau kaip iki vamzdžio ašinės linijos. Pajungimas į procesą – G1/2“.

9.1.19. Esant matuojamos terpės temperatūrai didesnei kaip +200°C, temperatūros jutiklius ant horizontalių vamzdžių montuoti iš šono.

9.1.20. Visų vietoje sumontuotų indikatorių rodmenis turi būti galima patogiai nuskaityti, galima būtų apžiūrėti bei aptarnauti ir visų kitų matavimo elementų vamzdinius sujungimus.

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

9.1.22. Atskirai esantys matavimo jutikliai neturi būti tvirtinami prie vamzdynų, nuimamų grindų, turėklų, ir neturi būti montuojami ant įrenginių, kuriuos veikia vibracijos. Jutikliai, sumontuoti išorėje, turi būti apsaugoti nuo saulės spindulių ir atmosferinio poveikio.

9.1.23. Visi automatiniai reguliatoriai turi būti patikrinti pilnumoje. Galutinis reguliatorių priėmimas turi būti atliekamas po jų teigiamų bandymų rezultatų, pasiektų po paleidimo - derinimo darbų arba DE technologinių įrenginių bandomojo paleidimo metu.

9.1.24. Instaliavimo ir paleidimo - derinimo darbų baigiamajame periode bandymais turi būti įrodyta, kad:

9.1.24.1. katilinės valdymo sistema yra užbaigta, paruošta ir gali saugiai veikti prie visų veikimo sąlygų;

9.1.24.2. elektroninė įranga ir signalų perdavimo grandinės yra neįtrauktos elektriniams ir magnetiniams laukams, sukuriamiems katilinėje, bei kitiems trikdantiems veiksniams;

9.1.24.3. rankinio, nuoseklaus ir automatinio reguliavimo grandinių charakteristikos yra pilnai suderintos;

9.1.24.4. avarinių pranešimų, duomenų analizės, archyvavimo ir kitų posisteminių funkcinės charakteristikos yra pasiektos;

9.1.24.5. operatoriaus darbo stočių vaizdai yra ergonomiškai priimtini.

9.2. Kabelių ir laidų montavimo darbai.

9.2.1. Termoporų jutiklių prijungimui naudojamas kompensacinis kabelis NiCrNi 2x1,5 ekranuotas ir su silikono izoliacija. Jei kompensacinis kabelis naudojamas iš tarpinių dėžučių, perduoti šiuos mV signalus kiekviena magistralinė pora turi būti ekranuota atskirai.

9.2.2. Specialius kabelius, t. y. koaksialinius ir optinio pluošto kabelius naudoti tik esant būtinybei.

- 9.2.3. Visi komunikaciniai ir kontroliniai kabeliai turi būti variniai, ekranuoti ir atsparūs ultravioletiniams spinduliams.
- 9.2.4. Kabeliai kertantys sienas ir grindis privalo būti montuojami roxtec (arba analogiški, bet neblogesni pagal techninius parametrus) guminiai moduliniai sandarikliai.
- 9.2.5. Visi kabeliai montuojami ant naujų kabelinių konstrukcijų paliekant 10% laisvos vietos. Nelikus laisvos vietos kabeliai klojami kitose konstrukcijose paliekant 10% laisvos vietos.
- 9.2.6. Kontroliniai kabeliai klojami lauke ant kabelinių kopėčių su dangčiais (visu ilgiu), gamykliniais sujungimais, kampais, perėjimais bei su kabelinėmis konstrukcijomis. Ten kur negali būti panaudoti kopėčios, naudojami loviai su dangčiais. Visos detalės turi būti karšto cinkavimo ar aliumcinko (minimalus dengimo storis 25µm). Jei vienas kabelis, jis gali būti praklotas tam pritaikytuose metaliniuose (karšto cinko ar aliumcinko dengtais), plastikiniuose vamzdžiuose (nebijantys ultra violetinių spindulių ir behalogeniai), kuriuose paliekama nerūdijančio metalo viela. Turi būti numatytas rezervas vamzdyje minimum 10%.
- 9.2.7. Visos kabelių movos (galinės jungiamosios) privalo būti numatytos Rayhem arba analogiškos, pagal techninius parametrus ne prastesnės.
- 9.2.8. Kabelinės konstrukcijos turi būti tinkamos naudoti C4 aplinkoje pagal EN-12944-2.
- 9.2.9. Kabeliai turi būti klojami tokiu būdu, kad nesusidarytų susisukimai ar kilpos. Kabelis turi būti apsaugotas nuo trinties ir kitų pažeidimų. Laisvai pakloti ir ištiesinti kabeliai ant horizontalių lovelių nesurišami ar kitokiu būdu netvirtinami. Kabeliai turi būti klojami taip, kad lovelyje gulėtų lygiagrečiai ir tiesiai, būtų vienodo kietumo, ir, jei būtina, dviem sluoksniais. Visi kabeliai turi būti tvirtinami specialiais kabelių laikikliais, atskiriami grupėmis ir sužymėti.
- 9.2.10. Spintų, skydų montažinių laidų skerspjūvis turi būti ne mažesnis 0,75 mm² 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.
- 9.2.11. Visi naujai pakloti kabeliai turi būti sužymėti iš dviejų galų ir perėjimuose (susikirtimuose) su sienomis, perdangomis, kabeliniais įrenginiais (iš abiejų pusių) atitinkamu žymeniu.
- 9.2.12. Kabelių ir gnybtų išdėstymas turi būti sutvarkytas tokiu būdu, kad tarp atskirų kabelių grupių būtų išlaikomi reglamentuojami atstumai. Tais atvejais, kai nebus įmanoma išvengti signalų ir galios kabelių suartėjimo iki leistinų atstumų, jie turi persikirsti stačiu kampu.
- 9.2.13. Laidai ir kabeliai turi būti pravedami kabelių magistralėse, klojami tvarkingai taip, kad prie jų būtų galima lengvai prieiti. Visos laidų ir kabelių pynės turi būti tvirtinamos specialiais kabelių laikikliais, atskiriamos grupėmis ir markiruojamos.
- 9.2.14. Kampuose, atsišakojimo taškuose, kilimo/leidimosi vietose kabeliai tvirtinami prie lovelio plastikiniais dirželiais 40-60 cm tarpais 1,0-1,5 m atstumu nuo netolydumo taško.
- 9.2.15. Vertikalios pakilimo vietose kabeliai tvirtinami kiekvienoje pakopoje lankiniu gnybtu. Po vienu gnybtu galima sumontuoti kelis kabelius.
- 9.2.16. Kabelių susikirtimuose, praėjimuose per sienas, perdangas ar pertvaras kabeliai turi būti sužymėti abiejose pusėse.
- 9.2.17. Laidai vidinėje spintų instaliacijoje taip pat turi būti sužymėti.
- 9.2.18. Daugiagyviai kabeliai tarp gnybtų skydo, įrengimų valdymo spintos ir valdymo pulto turi būti vytų porų tipo, su bendru ekranu. Kabelių ekranai turi būti sujungti su prietaisų įžeminimo šyna.
- 9.2.19. Valdymo pulto montažinių laidų skerspjūvis turi būti ne mažesnis 0,75 mm² 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, kabeliai, turi būti numatyti 1000V įtampai ir turėti izoliaciją, kuri būtų atspari karščiui iki +70°C temperatūros, izoliacija XLPE(behalogenė);
- 9.2.20. Kabelių ir gnybtų išdėstymas turi būti sutvarkytas tokiu būdu, kad tarp atskirų kabelių grupių būtų išlaikomi reglamentuojami atstumai. Tais atvejais, kai nebus įmanoma išvengti signalų ir galios kabelių suartėjimo iki leistinų atstumų, jie turi persikirsti stačiu kampu.

9.2.21. Kabeliai turi būti instaliuojami pagal kabelių žiniaraščius. Kabelių žiniaraščiai kartu su signalų sąrašais turi būti pateikti projektavimo metu. Kabelių žiniaraščiuose pateikiama ši instaliavimo informacija:

9.2.21.1. kabelio projektinis žymuo;

9.2.21.2. kabelio ilgis, tipas gyslų skaičius ir skerspjūvis;

9.2.21.3. kabelio paskirties vietos adresai (iš ir į);

9.2.21.4. laisva vieta ženklinti susijusiam su instaliavimu.

9.2.22. Maitinimo kabeliai ($U > 60V$) negali būti instaliuojami tame pačiame lovelyje ar vamzdyje su kontroliniais ir signaliniais kabeliais ($U < 60V$). Nesant galimybės nemažesniu nei 50 mm atstumu vienas nuo kito ir atskirti nedegia medžiaga. Tais atvejais, kai nebus įmanoma išvengti signalų ir galios kabelių susikirtimo, jie turi persikirsti stačiu kampu.

9.2.23. Kabeliai turi būti klojami tokiu būdu, kad nesusidarytų susisukimai ar kilpos. Kabelis turi būti apsaugotas nuo trinties ir kitų pažeidimų.

9.2.24. Kabeliai turi būti klojami taip, kad lovelyje gulėtų lygiagrečiai ir tiesiai, būtų vienodo kietumo, ir jei būtina, keliais sluoksniais.

9.2.25. Kabeliai klojami ištisai be sujungimų, priimtina 0,5 m tolerancija abiejuose kabelio galuose papildomai prie galutinio kabelio ilgio.

9.2.26. Lauko kabeliai instaliuojami vamzdžiuose arba naudojami armuoti kabeliai. Kabelių loveliai lauke turi būti apsaugoti nuo ultravioletinio spinduliavimo, sniego ir ledo. Temperatūrai esant žemesnei nei $-5^{\circ}C$, kabelių instaliavimo darbai neleidžiami.

9.2.27. Visi kontroliniai ir 0,4kV galios kabelių iki $25mm^2$ laidininkai turi būti variniai, didesnio skerspjūvio gali būti aliuminiai. Izoliacija visų kabelių turi būti XLPE (be halogeninė).

9.2.28. Instaliacijos jungiamieji komponentai (pvz., lempos ir kt.), sumontuoti atidaromuose dangčiuose ar kitose atvirose vietose, turi būti apsaugoti lanksčiu PVC padengtu plieno vamzdžiu.

9.2.29. Maksimalus prie to paties išėjimo gnybto prijungiamų vidinių laidų skaičius – 2 vnt.

9.2.30. Vidinės instaliacijos laidų skersmuo negali būti mažesnis už $0,75 mm^2$.

9.2.31. Visi gnybtai ženklinami pagal grandinės ir sujungimo schemas, atitinkančias IEC identifikacijos sistemą.

9.2.32. Visiems kištukiniams lizdams, teritorijos apšvietimo prožektoriams ant stogo turi būti numatyta srovės nuotėkio apsauga.

9.2.33. Ventilacijos ir oro kondicionavimo įrenginiai turi būti automatiškai atjungiami iš gaisrinės signalizacijos nepriklausomu atkabikliu. Ventilatoriai ir vandeniniai oro šildytuvai turi būti numatyti su termoreguliatoriais (hidrocilindrų patalpoje su drėgmės reguliatoriumi).

9.2.34. Pirmos (I) kategorijos gaisrinių įrenginių maitinimui numatyti nedegius kabelius. Visus kitus kabelius numatyti su nepalaikančia degimo izoliacija ir apvalkalu. Kabeliai turi būti parinkti taip, kad įtampos kritimas niekur neviršytų 10% nuo transformatoriaus iki galutinio vartotojo ir atitiktų normatyvines atjungimo sąlygas trumpo jungimo metu, taip pat atsižvelgiant į variklių paleidimo sroves.

9.2.35. Visi el. kabeliai ir prijunginiai turi būti apsaugoti nuo viršsrovių ir trumpų jungimų automatiniais išjungikliais arba saugikliais, išlaikant selektyvumą.

9.2.36. Elektros ir automatikos skydai/spintos turi turėti ne mažesnę nei 25% vietos rezervą išplėtimui ateityje. Įrenginyje montuojamų elektros aparatūros prietaisų padėtis turi atitikti jų technines sąlygas.

X. SAUGOS IR VAIZDO STEBĖJIMO SISTEMA

10.1. Apsauginė signalizacija.

10.1.1. Apsauginę signalizaciją įrengti patalpose, kur bus sumontuoti įrenginiai. Blokuoti visas duris pro kurias bus patenkama į katilinę iš išorės. Nesant galimybės blokuoti duris, įrengti judesio daviklius, saugančius durų ar vartų zoną. Apsauginę signalizaciją integruoti į esamą RK-1 katilinėje centrinę dispečerinę sistemą.

10.2. Vaizdo stebėjimo sistema

10.2.1. Suprojektuoti naują IP vaizdo stebėjimo kamerų sistemą. Vaizdo stebėjimo kamerų apsaugos laipsnis išoriniams poveikiams turi atitikti prognozuojamas gamybos ir aplinkos sąlygas (vanduo, drėgmė, dulkės, vibracija, temperatūra ir pan.).

10.2.2. Naujų IP vaizdo stebėjimo kamerų išdėstymą derinti su Užsakovo atstovu. Vaizdo stebėjimo kamerų kiekis turi leisti operatoriui pilnai stebėti automatinį gamybos procesą, kad galėtų operatyviai reaguoti į susidariusias avarines situacijas. Preliminariai įrengiamos gamybos proceso stebėjimui ne mažiau 2 vnt., teritorijos stebėjimui ne mažiau 2 vnt., biokuro sandėlis 2 vnt., hidrocilindrų patalpa 1 vnt. Taip pat suprojektuoti vaizdo stebėjimo kamerą katilo degimo proceso stebėjimui. Projektuojamos IP vaizdo stebėjimo kameros turi turėti diena/naktis funkciją, būti pakankamos raiškos (viduje ne mažiau 4 Mpx, lauke ne mažiau 4 Mpx), kad užtikrinti stebimo proceso elementų atpažinimą. Lauko vaizdo stebėjimo kamerų objektyvo apžvalgos kampas apie 94°. Įrašų saugojimui įrengti NVR įrenginį, vaizdo įrašų saugojimo laikas su pilna vaizdo stebėjimo kamerų raiška ir 12fps, ne mažiau kaip 7 paros. Vaizdo stebėjimo kamerų tinklo įrangos montavimui ryšių patalpoje įrengti komutacinę 19" spintą su rezerviniu maitinimo šaltiniu UPS. Termofikacinės katilinės pulte suprojektuoti vaizdo stebėjimo darbo vietą su reikalinga programine įranga. Vaizdo stebėjimas matomas naujai projektuojamoje operatorinėje, tiek centrinėje operatorinėje – RK1 katilinėje. Vaizdo stebėjimo monitorius ne mažesnis kaip 24" įstrižainės. Programinė įranga turi turėti galimybę nuotoliniams prisijungimui per bendrovės kompiuterinį tinklą realaus laiko ir įrašų vaizdų peržiūrai. Atliekant projektavimą, numatyti tolimesnę vaizdo stebėjimo sistemos plėtros galimybę (pajungti papildomas vaizdo stebėjimo kameras iki 24 vnt.). Suprojektuota ir įrengta vaizdo stebėjimo sistema turi užtikrinti asmens duomenų apsaugos norminių dokumentų reikalavimus.

10.3. Kompiuterinis tinklas

10.3.1. Įrengiant kompiuterinį tinklą, projektuojant vaizdo, apsauginę ar priešgaisrinę įrangą, įrengti atskira patalpą nuo gamybinių patalpų, kad būtų apsaugota nuo dulkių ir drėgmės. Ryšio kabelius ir maitinimą ir kitą reikalingą įrangą suvesti ir pajungti į spintą (19") su nepertraukiamo maitinimo šaltiniu (UPS), panaudoti reikiamas komutacines paneles, bei visą įrangą reikalingą pajungti per UPS.

10.4. Saugos sistema (išjungimas)

10.4.1. Visos automatinės saugos sistemos turi būti suprojektuotos tokiu būdu, kad avarinės situacijos atveju įrengimų atjungimas būtų atliekamas numatyta veiksmų seka. Išjungimo veiksmas turi būti indukuojamas SCADA ir suveikti garsinė signalizacija.

10.4.2. Turi būti pateikti ir prijungti visi kabeliai nuo naujai sumontuotų įrengimų iki vietinio valdymo spintų, ir nuo valdymo spintų iki centrinio valdymo pulto. Sirena turi turėti garso reguliavimo galimybę.

10.5. Sprogi aplinka

10.5.1. Patalpose, kurioms technologai numatys sprogį aplinką, būtina įrengti visą elektros įrangą atitinkančią nurodytai sprogimo apsaugos klasei;

10.5.2. Bet kurie metaliniai įrenginiai, konstrukcijos privalo būti patikimai prijungti prie įžeminimo kontūro.

XI. BENDRIEJI EKSPLOATACINIAI REIKALAVIMAI

11.1. Pagrindinių eksploatacinių sąlygų užtikrinimas.

11.1.1. Visus įrenginius suprojektuoti ir įrengti taip, kad juos būtų galima eksploatuoti esant pilnai ir daliai apkrovai, nuolatiniu ir kintamu režimu.

11.1.2. Atlikus siūlomus darbus turi būti užtikrintos žemiau išvardintos sąlygos:

11.1.2.1. aukštas darbo patikimumas;

11.1.2.2. saugios aptarnaujančio personalo darbo sąlygos;

11.1.2.3. patikima apsauga nuo gaisro;

11.1.2.4. patogus eksploatavimas, aptarnavimas.

11.2. Eksploatacijos ir priežiūros instrukcijos

11.2.1. Eksploatacijos ir priežiūros instrukcijos turi būti parengtos lietuvių kalba. Gamyklinės instrukcijos pateiktos ne vėliau kaip likus vienam mėnesiui iki derinimo darbų pradžios.

11.2.2. Instrukcijos turi būti parengtos konkrečiai šiam projektui ir neapimti su šiuo projektu nesusijusios informacijos.

11.2.3. Eksploatacijos instrukcijose turi būti pateikta visa būtina informacija apie įdiegtą įrangą tokia forma, kad įrenginį eksploatuojantys darbuotojai galėtų vadovautis šiomis instrukcijomis kasdieniame darbe.

11.2.4. Eksploatacijos instrukcijose turi būti pateikta ne mažiau kaip ši informacija:

11.2.4.1. įrenginių aprašymas, nurodant paskirtį, funkcionavimą, pateikiant pagrindines schemas, sistemos ribas, pagrindinius duomenis ir pagrindines sąlygas;

11.2.4.2. funkcinis aprašymas, apibūdinant normalią eksploataciją, paleidimą ir sustabdymą, įvairius eksploatacijos sutrikimus, specialias atsargumo priemones ir galimus įrenginių eksploatacijos apribojimus;

11.2.4.3. eksploatacijos vadovas, kuriame įrenginį eksploatuojantiems darbuotojams būtų pateiktas išsamus įrenginio eksploatavimo įvairiomis eksploatacijos sąlygomis aprašymas;

11.2.4.4. įrenginio ir jo atsarginių dalių priežiūros vadovas;

XII. BANDYMAI IR DERINIMAS

12.1. Įrangos bandymų etapai:

12.1.1. Mazginiai bandymai.

12.1.2. Kompleksiniai bandymai

12.2. Mazginiai bandymai atliekami po pilno konkrečios įrangos sumontavimo, atlikus reikiamus paruošiamuosius bandymus (hidraulinius, elektrinius varžų matavimo, ašių centravimo ir pan.), turint įrangos gamyklinę dokumentaciją, paruošus bandymo programas, gavus raštišką Užsakovo suderinimą.

12.3. Iki kompleksinių bandymų Rangovas turi paruošti kompleksinių bandymų paleidimo -derinimo programą ir suderinti su Užsakovu.

12.4. Iki kompleksinių bandymų valdymo ir kontrolės įranga turi būti išbandyta pagal visas savo atliekamas funkcijas rankinio, vietinio, distancinio ir automatinio darbo režimuose. Turi būti išbandytas įrengimų paleidimas, darbas prie viso apkrovų diapazono, perėjimai tarp įvairių apkrovos režimų, stabdymas, avarinis atjungimas, aliarmo ir blokavimo signalai, automatinis rezervo įjungimas ir pateikti ataskaitas. Rangovas turi pateikti visą derinimui, bandymams ir matavimams reikalingą aparatūrą ir įrengti atitinkamus matavimų taškus. Naudojamos aparatūros sąrašas turi būti suderintas su Užsakovu.

12.5. Prieš paleidžiant įrengimus, turi būti užbaigti visi „šaltieji“ bandymai ir reguliavimo darbai, kurių rezultatai turi būti įtraukti į ataskaitas. Šios ataskaitos turi būti įteiktos užsakovui.

12.6. Prieš pradėdant "karštuosius bandymus" Rangovas iš Aplinkos apsaugos agentūros turi gauti sprendimą dėl galimos ūkinės veiklos pradžios.

12.7. Užsakovo personalas turi turėti galimybę dalyvauti tokiuose bandymuose ir reguliavimo darbuose ir tai turi būti traktuojama kaip papildomas įgūdžių ugdymas.

12.8. Rangovas turi raštu informuoti užsakovą, kad statybos-montavimo darbai yra užbaigti ir įrengimai paruošti darbui. Bandymų pradžios datą reikia suderinti su Užsakovu. Iki tos datos rangovas turi imtis visų priemonių, kad būtų pašalinti visi defektai tam, kad būtų užtikrintas visų bandomų funkcijų išpildymas.

12.9. Paruošti įrengimų bandymų ataskaitą (režimines korteles, apsaugų, signalizacijos nustatymo aktus ir t.t.).

12.10. Kompleksinio bandymo metu katilas turi būti eksploatuojamas tokiu gamybiniu pajėgumu, kokį nustato Užsakovas.

12.11. Šiluminių įrenginių bandymai yra užbaigti, jei pagrindiniai įrenginiai normaliai, be pertraukos dirbo ne mažiau kaip 72 val. nominalia apkrova, projekte numatytais parametrais, pagalbiniais įrengimams dirbant nuolat arba paeiliui.

12.12. Jeigu bandymų metu atsiranda eksploatacijos pertrūkiai dėl Tiekėjo kaltės, bandymą reikia pakartoti.

12.13. Kompleksinius bandymus atliks Tiekėjo darbuotojai dalyvaujant Užsakovo operatyviniam personalui.

12.14. Biokurą bandymų atlikimui pateiks Užsakovas.

12.15. Bandomasis eksploatavimas:

12.15.1. Bandomąją eksploataciją atliks Tiekėjo darbuotojai dalyvaujant Užsakovo operatyviniam personalui.

12.15.2. Paruošta darbui katilinė bandomojo eksploataavimo metu turi būti eksploatuojama tokiu gamybiniu pajėgumu, kokį nustato Užsakovas. Bandomojo eksploataavimo metu turi veikti visos reikiamos technologinės sistemos skirtos šilumos ir elektros energijos gamybai. Bandomąjį eksploatavimą ir įrenginių techninę priežiūrą ir remontą atlieka Tiekėjo personalas.

12.15.3. Bandomasis eksploatavimas trunka iki garantinių parametų pasiekimo bandymų pabaigos.

12.16. Garantinių parametų pasiekimo bandymai:

12.16.1. Garantinių parametų pasiekimo bandymas turi būti atliekamas ne trumpiau kaip 72 valandas. Jo rezultatai turi būti patvirtinti Užsakovo. Garantinių parametų pasiekimo bandymo rezultatai turi būti išsamiai aprašyti ir Užsakovui turi būti įrodyta, kad projektas įvykdytas tinkamai ir pasiekti reikalauti bei tiekėjo deklaruoti garantiniai parametrai.

12.16.2. Tuo atveju, jei bandymo metu Tiekėjas negalės užtikrinti šioje Techninėje specifikacijoje nustatytų garantinių parametų, galutinis atliktų darbų perdavimo priėmimo aktas nebus pasirašomas.

XIII. PERSONALO MOKYMAI

13.1. Tiekėjas turi užtikrinti Užsakovo eksploataavimo ir techninės priežiūros personalo mokymus, kurie būtini, siekiant garantuoti sumontuotų įrenginių saugų eksploatavimą, techninę priežiūrą ir remontą. Eksploatuojančio personalo mokymų tikslas - suteikti kompetencijas eksploatuoti įrenginius savarankiškai.

13.2. Mokymo programos (-ų) turinys turi tenkinti Lietuvos Respublikos teisės aktų reikalavimus. Visa mokymų programa (medžiaga ir mokymai) turi būti lietuvių kalba. Mokymai turi būti vykdomi UAB „Ukmergės šiluma“ patalpose ir (ar) teritorijoje.

13.3. Mokymo medžiaga turi būti pagrįsta technologinių įrenginių gamintojų patvirtintomis eksploataavimo ir techninės priežiūros instrukcijomis. Turi būti pateiktos sistemų struktūros, jų aprašai, užduotys ir preliminarios sąlygos, taip pat skirtingų sistemų sąveika įprasto ir avarinio eksploataavimo atvejais.

13.4. Instrukcijos turi būti parengtos lietuvių kalba (jeigu gamintojo instrukcijos yra ne lietuvių kalba) ir Užsakovui pateiktos 1 (vieną) mėnesį prieš mokymus. Dokumentacijos vertimo į lietuvių kalbą kokybė turi būti suderinta su Užsakovu iki mokymo pradžios datos. Išverstą medžiagą privalo priimti Užsakovas, o Tiekėjas per 5 kalendorines dienas savo lėšomis ištaiso mokymo medžiagą atsižvelgdamas į gautas Užsakovo pastabas. Visos instrukcijos turi būti parengtos pagal vienodą formą (šabloną), suderintą su Užsakovu.

13.5. Privalo būti atliekami tiek teoriniai, tiek praktiniai mokymai.

13.6. Į mokymo medžiagą turi būti įtrauktos šios pagrindinės dalys (sąrašas nėra baigtinis):

13.6.1. Mechaninės sistemos;

13.6.2. Valdymo sistemos;

13.6.3. Elektros ir automatikos sistemos;

13.6.4. Pagalbinės sistemos;

13.7. Mokymai turi apimti:

13.7.1. Visus veiksmus nuo paleidimo iki nominalaus ir maksimalaus gamybos lygio;

13.7.2. Gamybos pokyčius, kurie vyksta esant maksimaliems, tarpiniams ir minimaliems gamybos lygiams;

13.7.3. Sustabdymą įvertinant ir avarines situacijas.

13.8. Po mokymų personalas turi būti įgijęs pagrindinių žinių apie naujai pastatytus ir įdiegtus įrenginius ir baigęs pagrindinius mokymus pagal savo darbo zonoje atliekamas funkcijas. Baigus mokymus UAB „Ukmergės šiluma“ techninis personalas turi gebėti savarankiškai atlikti technologinių įrenginių profilaktiką, techninę priežiūrą ir remontą. Atlikti mokymai Tiekėjo turi būti įforminami raštu (dokumentuoti).

13.9. Mokymai turi būti baigti iki Darbų perdavimo-priėmimo akto pasirašymo.

XIV. PAPILDOMI REIKALAVIMAI

14.1. Darbai turi būti vykdomi vadovaujantis galiojančiais Lietuvoje ir Europos Sąjungoje pripažintais (aktualiais) teisės aktais, statybos įstatymu, statybos techniniais reglamentais ir normatyvais, bet jais neapsiribojant.

14.2. Tiekėjas turės parengti reikiamus dokumentus ir atlikti statybos užbaigimo procedūras. Šiems veiksams vykdyti Perkantysis subjektas išduos įgaliojimus.

14.3. Tiekėjas turės įvykdyti visus darbus, reikalingus tinkamam Projekto įgyvendinimui bei jo užbaigimui (Techninio darbo projekto parengimas, statybinės dokumentacijos užpildymas, vykdomų statybos darbų išpildomoji dokumentacija, reikalingų ženklų objekte įrengimas, darbų saugai reikalingų įspėjimo ženklų įrengimas bei kitos Tiekėjui normatyviniais dokumentais numatytos prievolės).

14.4. Visa sumontuota Įranga turi būti sertifikuota ir turėti CE ženklinimą. Naudojami įrenginiai turi atitikti Lietuvos Respublikos įstatymų nuostatas bei kitas ES direktyvų normas ir standartus taip pat ISO, EN, DIN standartų reikalavimus.

14.5. Į Darbų kainą turi būti įskaičiuoti visi mokesčiai, darbo sąnaudos, transportavimo išlaidos ir kita. Tiekėjas prieš teikdamas pasiūlymą turi įsivertinti Darbų apimtį bei galimas rizikas, numatyti visas medžiagas ir darbus, kurie gali atsirasti įgyvendinant aprašytas Darbų apimtį.

14.6. Tiekėjas aprūpina savo darbuotojus techninėmis priemonėmis, reikalingomis atlikti darbus aukštyje, bei užtikrina darbuotojų saugumą. Taip pat Tiekėjas privalo už savo lėšas aprūpinti savo darbuotojus įrankiais, mechanizmais, mechanizacijos priemonėmis, apšvietimo ir maitinimo kabeliais, apšvietimo lempomis ir kt.

14.7. Už bet kokį Perkančiajam subjektui ir/ar tretiesiems asmenims priklausančio turto sugadinimą ar technologinių procesų normalaus darbo sutrikdymą dėl bet kokio Tiekėjo veiksmo, klaidos ar nerūpestingumo darbų atlikimo metu atsakingas Tiekėjas. Perkančiajam subjektui ir/ar tretiesiems asmenims priklausančio sugadinto turto defektai turi būti reikiamai ir tinkamai pašalinti ar pakeisti Tiekėjo įėjomis sąskaita taip, kad būtų atstatyta ankstesnė turto būklė.

14.8. Sutarties galiojimo laikotarpiu Tiekėjas turi registruoti ir saugoti visus gaunamus ir siunčiamus bei kitus dokumentus, susijusius su Sutarties vykdymu.

14.9. Darbuotojų sauga ir priešgaisrinė sauga:

14.9.1. Tiekėjas užtikrina, kad jis pats, jo darbuotojai, agentai ir pakviestieji Darbui asmenys, o taip pat subrangovai ir jų darbuotojai, agentai ir pakviestieji, prisilaiko išskirtoje teritorijoje nustatytų darbuotojų saugos ir sveikatos, gaisrinės saugos taisyklių bei kitų LR galiojančių norminių teisės aktų (įskaitant, bet neapsiribojant tų, kurios numatytos Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro ir aplinkos ministro 2008 m. sausio 15 d. įsakymu Nr. A1-22/D1-34 „Darboviečių įrengimo statybvietėje nuostatose“). Vykdamas darbus Perkančiojo subjekto teritorijoje, papildomi darbuotojų saugos bei gaisrinės saugos reikalavimai nustatomi akte – leidime darbų vykdymui veikiančios įmonės teritorijoje, nurodymuose, paskyrose – leidimuose;

14.9.2 prieš pradėdamas vykdyti darbus Tiekėjas tvarkomuoju dokumentu paskiria statybos vadovą, specialiųjų statybos darbų vadovą, asmenį, atsakingą objekte už darbų saugą, gaisrinę saugą, aplinkos apsaugą, laikinų elektros linijų eksploatavimą, kranų darbų vadovą ir t.t. Jei darbai vykdomi veikiančiuose elektros, šilumos įrenginiuose ar jų apsaugos zonose Perkančiajam subjektui privaloma pateikti darbuotojų sąrašą, nurodant darbuotojų turimus kvalifikacinius pažymėjimus ir funkcijų vykdymą (darbų vadovo, darbų vykdytojo, brigados nario). Paskyrimų kopijos pateikiamos Perkančiajam subjektui prieš 5 darbo dienas iki darbų pradžios.

14.9.2. darbų vykdymo zona ir joje esanti technika turi būti tvarkinga, nuolat valoma ir plaunama (įskaitant statybvietsės įvažiavimus/išvažiavimus bei transportui naudojamą gatvės dalį), gamybos atliekos ir šiukšlės (ypač degios) išgabenamos į specialiai paruoštas vietas;

14.9.3. Perkantysis subjektas darbų vykdymo metu gali tikrinti darbų saugos, priešgaisrinės saugos, darbo higienos ir sanitarijos ir kitų taisyklių reikalavimų vykdymą;

14.9.4. Tiekėjas privalo vykdyti Perkančiojo subjekto pagrįstus reikalavimus ir pašalinti nustatytus trūkumus ir pažeidimus.

14.9.5. Atliekų tvarkymas:

14.9.5.1. darbų eigos metu Tiekėjas turės nuolat tvarkyti statybvietsę, įskaitant ir atliekų saugojimui išskirtas statybvietsės zonas;

14.9.5.2. kiekvienos darbo dienos pabaigoje Tiekėjas turi sutvarkyti darbo vietą ir pašalinti šiukšles, šiukšlių konteneriais ir jų išvežimu rūpinasi Tiekėjas;

14.9.5.3. visas darbų vykdymo metu susidariusias atliekas, statybines atliekas ir kt. Tiekėjas turės utilizuoti savomis lėšomis, gaunant dokumentus apie jų pridavimą;

14.9.5.4. atliekų tvarkymas turi būti vykdomas vadovaujantis galiojančių norminių dokumentų reikalavimais;

14.9.5.5. susidariusias statybines ar kitokias nevertingas atliekas, įskaitant ir pavojingas atliekas, Tiekėjas turės perduoti atliekų tvarkytojams, laikantis reikalavimų (atskirtas, išrūšiuotas, supakuotas, jei tai yra privaloma);

14.9.5.6. darbų vykdymo eigoje susidarančios nevertingos atliekos negalės būti kaupiamos statybvietsėje ilgiau, nei reikia užpildyti išvežimo kontenerius ir / ar talpas. Užpildžius išvežimo kontenerius ir / ar talpas, atliekos nedelsiant turi būti perduoti atliekų tvarkytojams. Pavojingos atliekos (alyva ar naftos produktai bei kitos) kaupiamos laikantis visų saugos atžvilgiu galiojančių reikalavimų ir tvarkos, ir perduodamos atliekų tvarkytojams;

14.10. Tiekėjo įsipareigojimai:

14.10.1. Tiekėjas turi būti apsirūpinęs būtina technika, patalpomis, transportu, ryšio priemonėmis, kompiuteriais, visa kita pagal gerąją tarptautinę praktiką Darbų atlikimui būtina įranga, medžiagomis ir kitais resursais. Perkantysis subjektas Tiekėjui nesuteiks jokių techninių priemonių, transporto, ryšio ar kitų priemonių ir mechanizmų, reikalingų Sutarties vykdymui;

14.10.2. Tiekėjas Sutarties vykdymui privalės paskirti kvalifikuotus projekto valdymo ir darbų vadovus bei darbų prižiūrėtojus, kurie bus atsakingi už Sutarties vykdymą ir kontrolę. Šiems asmenims taikomi kvalifikacijos reikalavimai aprašyti specialiosiose tiekėjų kvalifikacijos reikalavimuose sąlygose. Tiekėjo paskirti specialistai jų kvalifikacijai keliamus reikalavimus privalo atitikti visą Sutarties laikotarpį;

14.10.3. Perkančiajam subjektui perdavus Tiekėjo darbų vadovui darbų zoną pagal darbų zonos perdavimo ir priėmimo aktą bei joje esančių statinių, įrenginių, inžinerinių tinklų ir susisiekiimo komunikacijų planą, Tiekėjas pradeda organizuoti bei vykdyti darbus.

14.10.4. Viso projekto programos turi turėti licencijas.

14.11. Tiekėjas privalo užtikrinti, kad visa tiekiamą katilinės technologinė įranga, automatizavimo sistemos, valdymo komponentai, programinė įranga, ryšio priemonės, metalo konstrukcijos, vamzdynai, armatūra, izoliacinės bei kitos naudojamos medžiagos atitiktų Lietuvos Respublikos nacionalinio saugumo interesus ir teisės aktų reikalavimus.

14.11.1. Tiekėjas patvirtina ir garantuoja, kad:

14.11.1.1. Įranga, programinė įranga ir jų komponentai nėra pagaminti, sukurti ar tiekiami subjektų, kurie teisės aktų nustatyta tvarka laikomi keliančiais grėsmę nacionaliniam saugumui arba yra įtraukti į ribojamų, sankcionuotų ar nepatikimų tiekėjų sąrašus.

14.11.1.2. Tiekiamą įrangą neturi paslėptų nuotolinės prieigos, duomenų rinkimo, perdavimo ar valdymo funkcijų, kurios galėtų sudaryti sąlygas neteisėtam sistemos valdymui, duomenų nutekimui ar kibernetinio saugumo pažeidimams.

14.11.1.3. Visa automatizavimo, SCADA, BMS, PLC, nuotolinio valdymo ir kita skaitmeninė infrastruktūra turi atitikti Lietuvos Respublikos kibernetinio saugumo teisės aktų reikalavimus bei būti tinkama eksploatuoti kritinės infrastruktūros objektuose.

14.11.2. Tiekėjas, pareikalavus Užsakovui, privalo pateikti:

- 14.11.2.1. įrangos kilmės deklaracijas;
 - 14.11.2.2. gamintojų ir subrangovų grandinės informaciją;
 - 14.11.2.3. atitikties sertifikatus;
 - 14.11.2.4. kibernetinio saugumo dokumentaciją;
 - 14.11.2.5. eksporto kontrolės ir sankcijų laikymosi patvirtinimus.
- 14.11.3. Šis reikalavimas taikomas visiems pagrindiniams tiekėjams, subtiekejams, gamintojams bei jų naudojamiems komponentams visoje tiekimo grandinėje
- 14.12 Užsakovas turi teisę atmesti bet kurią siūlomą įrangą, medžiagą ar gamintoją, jei patvirtinamas neatitikimas Techninės specifikacijos (Pirkimo sąlygų priedas Nr.2) 14.11 punkte ir šio punkto papunkčiuose nurodytiems reikalavimams.

XV. ATLIKTŲ DARBŲ PERDAVIMAS UŽSAKOVUI

- 15.1 Darbų perdavimo priėmimo aktas pasirašomas tik įvykdžius visas šias sąlygas:
- 15.1.1. Užsakovas patvirtina sėkmingą visų bandymų atlikimą, įskaitant aukščiau aprašytus šaltuosius, karštuosius bandymus, bandomąjį eksploatavimą, garantinių rodiklių pasiekimo bandymus;
 - 15.1.2. Užsakovui perduota ir jo patvirtinta visa Sutartyje ir Viešojo pirkimo sąlygose numatyta bei pagal teisės aktų reikalavimus turinti būti parengta dokumentacija;
 - 15.1.3 Tiekėjo gauti ir Užsakovui pateikti Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos įrenginių techninės būklės įvertinimo aktas-pažyma ir pagal teisės aktus išduotas statybos užbaigimą patvirtinantis dokumentas (statinio pripažinimo tinkamu naudoti aktas, statybos užbaigimo aktas, statybos užbaigimo deklaracija, ar kt.);
 - 15.1.4. Įvykdytos visos kitos Sutartyje numatytos sąlygos.

XVI. GARANTIJOS

- 16.1. Įrengimams ir įrenginiams yra taikomas gamintojų suteiktas garantinis terminas, bet ne trumpesnis nei 2 (du) metai.
- 16.2. Garantinis terminas statybos darbams yra ne trumpesnis nei 5 (penki) metai; paslėptiems objekto elementams (konstrukcijoms, vamzdynams ir kt) ir darbams - ne trumpesnis nei 10 (dešimt) metų, o jeigu buvo nustatyta šiuose paslėptuose elementuose tyčia paslėptų defektų – ne trumpesnis nei 20 (dvidešimt) metų.
- 16.3. Garantiniai terminai pradedami skaičiuoti nuo abiejų šalių Darbų perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos.

XVII. GARANTINIS APTARNAVIMAS

- 17.1. Tiekėjas visai įrangai ir įrenginiams (ar komponentams) gamintojo nustatytu garantiniu laikotarpiu, bet ne trumpesniai nei 2 metai nuo Darbų perdavimo-priėmimo akto pasirašymo dienos, užtikrina garantinį aptarnavimą, kaip to reikalauja įrangos ir įrenginių (ar komponentų) gamintojas (-ai).
- 17.2. Tiekėjas garantinio aptarnavimo metu atsakingas už visas išlaidas, susijusias su įrangos ir įrenginių aptarnavimu garantinio laikotarpio metu (įskaitant besidėvinčias dalis, keičiamas dalis, įrangą, priemones ar kt).
- 17.3. Garantinio laikotarpio metu Tiekėjas turi būti pasiekiamas telefonu 24 val. per parą. Tiekėjas turi užtikrinti nepertraukiamą technologinio konsultavimo galimybę 24 val per parą elektroninio arba telefoninio ryšio priemonėmis, paskirdamas įgaliotus asmenis.
- 17.4. Defektų, sutrikimų ir avarijų pašalinimo laikas turi būti suderintas su Užsakovu, tačiau negali trukti ilgiau nei 1 (viena) savaitę,
- 17.5. Už sąnaudas, susijusias su gamintojo atstovų dalyvavimu įrangos aptarnavimo procesuose garantinio laikotarpio metu, atsakingas Tiekėjas.
- 17.6. Tiekėjas turi užtikrinti, kad aptarnavimą garantinio laikotarpio metu atliktų tik tinkamą kvalifikaciją, leidimus (ar atestatus) turintys ir gamintojo reikalavimus atlikti aptarnavimą atitinkantis

personalas. Tiekėjas užtikrina, kad aptarnavimo metu keičiamos dalys (ar įranga), elementai ar medžiagos turi būti pakeistos originaliomis, gamintojo reikalavimus atitinkančiomis dalimis (ar įranga), elementais ar medžiagomis ne blogesnės kokybės nei keičiamas elementas.

17.7. Garantiniu darbo laikotarpiu, esant faktiniams biokuro katilo ir jo priklausinių veikimo parametru nukrypimams, palyginus juos su Tiekėjo deklaruotais veikimo parametrais, Užsakovas gali atsisakyti tokius nukrypimus įtakojančių įrenginių ir Tiekėjas privalės šiuos įrenginius pakeisti savo sąskaita.

17.8. Techninėje specifikacijoje galimai nurodyti medžiagų/įrangos gamintojai ar prekių ženklai yra tik informacinio pobūdžio. Techninėje specifikacijoje nurodyti standartai, techniniai liudijimai ar prekių ženklai gali būti tokie, kurių reikalaujama arba lygiaverčiai, pateikiant lygiavertiškumą įrodančius dokumentus.

XVIII. BAIGIAMOSIOS NUOSTATOS

18.1 Perkančioji organizacija Techninėje specifikacijoje nurodo pageidaujamą įrangą (gamintoją, modelį ar technologinį sprendimą) siekdama užtikrinti įsigyjamos įrangos suderinamumą su jau UAB „Ukmergės šiluma“ valdomame šilumos ūkyje naudojama technologine įranga, valdymo programomis, bei atliekama eksploatacine priežiūra. Nurodyta įranga apibrėžia minimalų pageidaujamą techninį, funkcinį bei kokybinį lygį. Tiekėjams leidžiama siūlyti lygiaverčius sprendimus, jeigu jie savo techninėmis charakteristikomis, funkcionalumu, suderinamumu, našumu, patikimumu ir eksploatacinėmis savybėmis nėra prastesni už techninėje specifikacijoje nurodytą įrangą. Lygiavertiškumas turi būti pagrįstas gamintojo technine dokumentacija ar kitais objektyviais įrodymais.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS PRIEDAI:

1. Priedas Nr.1 - Projekto vykdymo vieta (1 lapas);
2. Priedas Nr.2 – VĮ Registrų centras išrašas (tikslinti dokumento pavadinimą) (1 lapas);
3. Priedas Nr.3 – Sklypo topografinis planas (2 lapai);
4. Priedas Nr.4 – Katilinės temperatūrinis grafikas (1 lapas);
5. Priedas Nr.5 – Principinė naujo šilumos tinklo įvado prijungimo schema (1 lapas);
6. Priedas Nr.6 – ESO Naujo kliento prijungimo paslaugos sutarties specialiosios sąlygos (3 lapai);
7. Priedas Nr.7 – Principinė pagrindinių įrenginių veikimo schema (1 lapas).