IEPIRKUMA PROCEDŪRAS

„**Siltumenerģijas ražošanas efektivitātes paaugstināšana SIA “Līvānu siltums” katlu mājā”**

ID Nr. LS 2018/1 KF

**Tehniskā specifikācija**

**Ievads**

Šī tehniskā specifikācija ir tehnisko aprakstu apkopojums, kas nosaka Pasūtītāja prasības attiecībā uz materiāliem, tehnisko aprīkojumu vai priekšmetiem un raksturo materiālus, tehnisko aprīkojumu vai priekšmetus tā, lai, tos iegūstot, tie atbilstu Pasūtītāja paredzētajiem mērķiem, kā arī ietver nepieciešamajām piegādēm un pakalpojumiem izvirzītās prasības. Šie apraksti ietver vides aizsardzības prasības, projektēšanas prasības, atbilstības novērtējuma un izpildes prasības, drošības noteikumus, kvalitātes nodrošināšanas sistēmu, terminoloģiju, izmērus, simbolus, pārbaudes noteikumus un metodes, lietotāja instrukcijas, ražošanas procesus un metodes, prasības attiecībā uz būvdarbu veikšanas metodēm un tehnoloģiju un citus tehniskos noteikumus, ko Sabiedrisko pakalpojumu sniedzējs paredzējis būvdarbiem vai būvei kopumā, vai materiāliem un priekšmetiem, kādus paredzēts izmantot būvē. Būvdarbu apjomus nosaka saskaņā ar tehnisko projektu un ietver būvdarbu apjomu sarakstā.

Šī tehniskā specifikācija nav detalizēts apraksts visām iekārtām un pakalpojumiem, kurus Uzņēmējam ir jāpiegādā, izbūvējot Katlumāju. Tehniskajā specifikācijā ietvertās Pasūtītāja norādītās prasības un rekomendācijas, kuras Uzņēmējam ir rūpīgi jāanalizē un jāņem vērā, sagatavojot Piedāvājumu. Tehniskās specifikācijas uzdevums ir nodrošināt Pasūtītājam tāda iepirkuma priekšmeta iegūšanu, kas atbilst efektīvas, modernas, labi aprobētas, drošas un ekonomiskas Katlumājas prasībām.

Līgums, kas tiek noslēgts iepirkuma procedūras rezultātā balstīts uz Starptautiskās inženierkonsultantu federācijas (FIDIC) „Atslēgas projektu līguma noteikumu” (“FIDIC Sudraba grāmata”) līguma nosacījumiem.

Konkursa tehniskā dokumentācija izstrāde veikta ievērojot spēkā esošos Latvijas Republikas likumdošanas aktus un starptautiskos standartus, vadoties pēc tehniski ekonomiskajā pamatojumā noteiktām vadlīnijām.

Uzņēmējam jāveic visi darbi un tehnoloģiskā procesa projektēšana saskaņā ar Pasūtītāja prasībām, kuras aprakstītas šajā dokumentā.

**Uzņēmējs ir pilnībā atbildīgs par visu šajā dokumentā doto projekta parametru pārbaudi, kā arī par to, ka projekts saņem visus saskaņojumus, kurus pieprasa iesaistītās institūcijas.**

**Uzņēmējam jāizpilda šīs tehniskās specifikācijas prasības, ja vien Uzņēmējs nekonstatē, ka tehniskajā specifikācijā norādītās prasības varētu radīt risku drošībai, uzticamībai, izturībai, vai radīt neatbilstību normatīvo aktu prasībām, vai radīt zemāku Katla iekātas ekonomisko atdevi. Jebkurā gadījumā Piegādātāja darbībai, sagatavojot piedāvājumu, ir jāatbilst šīs tehniskās specifikācijas uzdevumam un mērķim. Uzņēmējs savā piedāvājumā var piedāvāt uzlabojumus šai specifikācijai. Uzņēmējam šie uzlabojumi jānorāda piedāvājumā.**

Projektēšana veicama, izmantojot mūsdienu labāko praksi. Projekta dokumentācijai pilnībā jāatbilst Latvijas Republikas būvniecības normatīvajiem aktiem, būvnormatīviem, kā arī Latvijas Republikas, Eiropas un Starptautiskajiem standartiem.

Projektēšanas kritērijiem un piedāvātajiem konceptuālajiem risinājumiem, kas izklāstīti šajā dokumentā, ir tikai ieteikuma raksturs un tie neatbrīvo Uzņēmēju no atbildības par šī līguma izpildi. Sagatavojot šī projekta dokumentāciju, Uzņēmējam jānoskaidro prasības, kuras saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem izvirzījušas visas iesaistītās valsts un pašvaldības iestādes un uzņēmumi, un jāiestrādā tās projekta dokumentācijā.

Pretrunu gadījumā starp Pasūtītāju prasību atsevišķām daļām ir jāievēro sekojoša prioritāte:

1. Darbu sastāvs un Īpašās Pasūtītāja prasības.

2. Vispārīgās Pasūtītāja prasības līguma ieviešanai.

3. Vispārīgā Būvdarbu specifikācija un Vispārīgā mehānisko darbu un procesa aprīkojumu specifikācija.

4. Pasūtītāja sagatavotā informācija.

5. Vispārējā informācija.

Aprīkojums ir jāizvēlas tāds, lai nodrošinātu, ka Katla iekārta sasniedz augstu darboties spēju, augstu pieejamību un zemu parametru degradāciju Katla iekārtas dzīves cikla laikā. Katlumāja ir jāprojektē, lai darbotos visā āra gaisa temperatūru amplitūdā, kas ir norādīta šajā specifikācijā, un tai visu laiku ir jādarbojas ar minimālu operatora iejaukšanos un minimālu apkopi.

Šī specifikācija ir daļa no Atslēgas projektu līguma, kurā Uzņēmējam ir pienākums projektēt, piegādāt, izbūvēt, ieregulēt un nodot ekspluatācijā, nodrošināt garantijas pakalpojumus pilnībā darbspējīgai Katla iekārtai. Viss nepieciešamais šim mērķim, pat ja tas nav īpaši atrunāts šajā specifikācijā, ir jāiekļauj, ja vien šajā specifikācijā nav norādīts citādi.

1. Vispārējais darbu un pakalpojumu apjoms

Līgums paredz veikt SIA “Līvānu siltums” katlu mājas efektivitātes paaugstināšanu, uzstādot jaunu šķeldas apkures katlu ar kopējo uzstādīto siltuma jaudu 3,0 MW izmantojot esošo lokālo šķeldas noliktavu.

 Paredzēt esošo iekārtu demontāžu (ūdens sildāmais katls AK-2000 ar dūmu sūkni un ventilatoriem, šķeldas ķēžu transportieris no noliktavas uz sadalošo lentu, sadalošā lenta).

 Katlu iekārtu izvietot esošajā katlu telpā demontētā katla vietā. Katlam un palīgiekārtām jābūt izvietotām tā, lai netraucētu esošo katlu un katlu mājas iekārtu darbību un apkalpošanu, paredzēt ejas un transporta ceļus starp katliem un iekārtām.

Apkures katlu un tā palīgiekārtas izvietot projektā paredzētās robežās.

Darbu apjoms paredz visus nepieciešamos darbus, pakalpojumus un iekārtas, sākot ar katlu mājas plānošanu un projektēšanu un beidzot ar galīgo darbu pieņemšanu, gala rezultātā nodrošinot efektīvu, labi funkcionējošu katlu māju. Saskaņā ar līguma noteikumiem, Uzņēmējs, neaprobežojoties ar zemāk minēto, ir pilnībā atbildīgs par:

1. Informācijas iegūšanu.
2. Būvlaukuma apstākļu izpēti.
3. Piegāžu un transportēšanas apstākļu izpēti.
4. Jebkuru tehnisko parametru, ieskaitot Pasūtītāja sagatavoto, pārbaudi.
5. Likumā noteikto atļauju un licenču saņemšanu projekta īstenošanai;
6. Inženierkomunikāciju aprēķinu.
7. Tehniski un ekonomiski optimālas katla uzstādīšanai piemērojamās informācijas apkopošanu, pārbaudi un prezentāciju.
8. Projektēšanu un tehnoloģijas, elektroapgādes, automatizācijas sistēmas izstrādi.
9. Darbu veikšanas projekta izstrādi.
10. Esošo iekārtu demontāžas darbiem;
11. Aprīkojuma un materiālu piegādi un uzstādīšanu.
12. Būvniecības un transportēšanas apdrošināšanu – visa nepieciešamo apdrošināšanu līdz Darbu pieņemšanai.
13. Iekārtu piegādi un uzstādīšanu.
14. Izpilddokumentācijas sagatavošanu un Darbu nodošanu ekspluatācijā.
15. Pasūtītāja personāla apmācību.
16. Saistībām defektu paziņošanas periodā.
17. Infrastruktūru:
18. esošo ceļu un infrastruktūras pastiprināšanu (ja nepieciešams);
19. apgādāšanu ar katla komponentu izkraušanas iekārtām;
20. zemo elektrolīniju pagaidu pārveidošanu sakarā ar Piegādātāja transporta kustību (ja rodas tāda nepieciešamība);
21. visām nepieciešamajām izpētes, atļauju saskaņošanas un citām nepieciešamajām darbībām sakarā ar iepriekšminētajām darbībām;
22. visu sistēmu savstarpēja saslēgšanu, kā tas ir aprakstīts šajā tehniskajā specifikācijā un to pielikumos un atbilstoši pieslēgumu grafikam. Visu pagaidu savienojumu celtniecības vajadzībām (ūdens, kanalizācija, komunikācijas, elektroenerģija);
23. sava būvlaukuma biroju un celtniecības konteineriem.
24. Būvlaukuma montāžu/ celtniecību:
25. piegādātā materiāla un aprīkojuma pienācīga uzglabāšana būvlaukumā. Bojāto materiālu aizvietošana;
26. visaptveroša atbildība par celtniecības darbu uzraudzību un izpildi (adekvāta Piegādātāja puses nolīgto apakšuzņēmēju veikto darbu uzraudzība). Katla montāža ir jāveic atbilstoši ražotāju montāžas instrukcijām, kas saskaņojamas ar Pasūtītāju. Celtniecība ir jāveic atbilstoši spēkā esošajiem noteikumiem par rīkošanos ar materiāliem, metināšanu, utt;
27. visu katlu mājas daļu pasargāšana no jebkāda veida bojājumiem celtniecības laikā;
28. esošās infrastruktūras un komunikāciju pasargāšana transportēšanas un celtniecības darbu laikā;
29. nodrošināšana ar celtniecības sastatnēm;
30. nodrošināšana ar aprīkojumu, lai nodrošinātu drošus darba apstākļus;
31. atbildīgā iecelšana par darba drošību būvlaukumā;
32. visu nepieciešamo celtniecības pārbaužu, funkcionālo pārbaužu un izmēģinājuma pārbaužu veikšana;
33. visu veikto pārbaužu dokumentācija;
34. tehnoloģisko sistēmu uzkopšana, tīrīšana, skalošana un karsēšana atbilstoši ražotāju rekomendācijām, kā arī labas inženierijas prakses;
35. pārbaudes saskaņā ar Līgumu un piemērojamām pārbaužu kārtību un standartiem;
36. pārmērīgu vibrāciju un citu darbības efektu, kuri varētu ietekmēt kādas detaļas vai komponenta ilgtspēju, novēršana;
37. pasūtītāja nodrošināšana ar pilnu celtniecības rasējumu komplektu un montāžas instrukcijām, lai dotu iespēju uzraudzīt montāžas darbu kvalitāti;
38. visu celtniecībai nepieciešamo komunālo pakalpojumu (tādu kā ūdens, kanalizācijas utt.) tīklu celtniecība un šo pagaidu tīklu nojaukšana pēc darbu pabeigšanas.
39. Nodošanu ekspluatācijā:
40. pilna atbildība par visiem nepieciešamiem ieregulēšanas, pārbaužu un mērījumu darbiem pirms nodošanas ekspluatācijā;
41. detalizētas ieregulēšanas, pārbaužu un mērījumu pirms nodošanas ekspluatācijā procedūras sagatavošana un iesniegšana Pasūtītājam izskatīšanai un apstiprināšanai;
42. karsto pārbaužu laikā, kurināmā piegādi, pelnu utilizāciju nodrošina pasūtītājs;
43. pasūtītāja personāla uzaicināšana dalībai Katla ieregulēšanas, pārbaužu un mērījumu darbos pirms nodošanas ekspluatācijā Piegādātāja uzraudzībā un vadībā;
44. visu ekspluatācijas izejmateriālu izmaksas (izņemot kurināmo, ūdeni, un pelnu utilizāciju) jāapmaksā un jāpiegādā Uzņēmējam;
45. piegādātāja personāla apmācība, ieregulēšanas, pārbaužu un mērījumu darbu pirms nodošanas ekspluatācijā laikā;
46. analītisku iemeslu-seku ziņojumu sagatavošana par visām Katla darbības kļūdām nodošanas ekspluatācijā un Garantijas laikā;
47. visu nepieciešamo dokumentu, kuri norādīti minētajos 2010.gada 16.februāra MK noteikumos Nr. 138 „Noteikumi par katliekārtu tehnisko uzraudzību” vai **ekvivalentos**, sagatavošana un Pasūtītāja nodrošināšana ar nepieciešamajiem dokumentiem, un informāciju iesniegšanai atbilstošās institūcijas.

.

1. Garantijas pārbaudes:
2. darbība bez jebkāda veida pārtraukumiem noteiktajās Izturības pārbaudēs un funkcionālajās pārbaudēs atbilstoši Līgumam un Pasūtītāja uzdotajam slodzes profilam;
3. garantijas pārbaudes procedūru un Pārbaužu ziņojuma sagatavošana un iesniegšana Pasūtītājam apstiprināšanai;
4. pasūtītāja personāla dalības nodrošināšana visās darbības pārbaudēs Piegādātāja uzraudzībā, atbildībā un vadībā.
5. Būvlaukuma demobilizācija:
6. atbrīvošanās no celtniecības un ekspluatācijas materiālu atlikumiem;
7. materiālu uzglabāšanas zonu atjaunošana (tajā skaitā apzaļumošana/ ceļu seguma ierīkošana Būvlaukuma robežās);
8. atbrīvošanās no būvniecības atkritumiem.
9. Katla iekārtas:
10. Detalizēta iekārtu piegāde nav uzskaitīta, jo tiek uzskatīts, ka Atslēgas projektu līguma apjoms iekļaus visas nepieciešamās piegādes pilnīgai Katla darbībai (līdz norādītajiem pievienojuma punktiem esošajā sistēmā).
11. Citas iekārtas:
12. speciālie instrumenti;
13. rezerves daļas līdz nodošanai ekspluatācijā;
14. patēriņa materiāli /pirmā uzpilde;
15. vispārējās nepieciešamās patēriņa materiāli līdz Katla pieņemšanai (smērvielas/ pārbaudes eļļa, ķimikālijas utt., izņemot pamata kurināmo);
16. visu patēriņa materiālu specifikācija un tehniskā informācija jāiekļauj šķidrumu sarakstā/ smērvielu sarakstā;
17. brīdinājumu un drošības zīmes saskaņā ar piemērojamiem standartiem.
18. plūsmu virziena apzīmējumi;
19. abreviatūru izmērs, veids, stils un pielietojums saskaņojams ar Pasūtītāju, un tam jābūt saskaņā ar vietējiem likumiem un noteikumiem. Tām jābūt no metāla vai plastmasas ar iegravētām zīmēm;
20. nodrošināšana ar elektrisko pretaizsalšanas kabeli (t.i., vietās, kur komponenti un cauruļvadu sistēma ir potenciāli pakļauta apkārtējai temperatūrai, kas mazāka par 5° C), lai izvairītos no potenciālas komponentu un cauruļvadu sistēmas sasalšanas;
21. pārklāšana, izolēšana, oderējums un krāsošana;
22. krāsa jāizvēlas pēc saskaņotās krāsu shēmas.

Uzņēmējs var izmantot Pasūtītāja sagatavotajā informācijā rekomendējamo jauno būvju izvietojumu, bet ir atbildīgs par to galīgo precizēšanu un saskaņošanu ar pašvaldības un citu atbildīgo institūciju pārstāvjiem, izstrādājot tehnisko projektu.

1. Dokumentācija

Dokumentācijai jāiekļauj sekojošas galvenās sadaļas:

1. ekspluatācijas un uzturēšanas rokasgrāmatas, ietverot informāciju apkopotu no iekārtu piegādātājiem. Šai dokumentācijai jābūt latviešu valodā.
2. ekspluatācijas instrukcijas, kuras nepieciešamas Pasūtītāja personālam vadot iekārtas. Ekspluatācijas instrukcijām jāsniedz detalizēta un pilna pamācība kā vadīt Katlu un visus tās komponentus, tai ir jābūt rediģējamā formā latviešu valodā un jāsatur vismaz sekojošās daļas:
3. sistēmas detalizēti apraksti, identificējot katru tās komponentu (piemēram, sūkņus, vārstus, pogas utt.);
4. pieļaujamie ekspluatācijas veidi, novērojamie parametri, pieļaujamās novirzes;
5. instrukcija kā palaist/apturēt/mainīt darbības veidu katram komponentam atsevišķi un Katlam kopumā;
6. avāriju un defektu kārtības, paskaidrojot iespējamos defektus un avārijas, un nepieciešamos pasākumus, lai tās noskaidrotu un izlabotu. Katrai trauksmes ziņai jāpievieno ieteikumi nepieciešamām operatora darbībām;
7. informācija kā izpildīt regulārās pārbaudes (piemēram, pārbaužu biežums, ko novērot utt.);
8. drošības instrukcijas;
9. cita informācija, kas nepieciešama Katla drošai ekspluatācijai;
10. ekspluatācijas instrukcijai jābūt ar atbilstošām fotogrāfijām, identificējot komponentus (piemēram, pogas, slēdžus, vārstus un citus kontroles elementus);
11. elektroinstalācijas shēmas;
12. piegādāto iekārtu pases.
13. izpilddokumentāciju, iekļaujot arī pilnu kvalitātes kontroles dokumentu failu.
14. kopējo Katla apkopes plānu

*Šī dokumentācija jāiesniedz Pasūtītājam divās drukātās kopijās un vienā elektroniskā kopijā.*

 5) Tāpat projekta realizācijas laikā jāiesniedz sekojoši dokumenti, lai ļautu uzraudzīt projekta realizāciju un darba kvalitāti:

a) visaptverošu un detalizētu projekta grafiku līdz pat specifiskam celtniecības/ montāžas/ ekspluatācijas darbības līmenim;

b) abreviatūras sarakstus;

c) procesa shēmas;

d) sistēmas apraksti;

e) kontroles un vadības apraksti un kontroles diagrammas;

f) elektriskās shēmas;

g) plāna detaļas;

h) iekārtu datu lapas;

i) cauruļu aksonometriskie rasējumi;

j) kabeļu saraksts un izkārtojums;

k) citi projekta dokumenti.

Celtniecībā lietotajai dokumentācijai (tajā skaitā rasējumiem, celtniecības/ montāžas/ ekspluatācijas kārtības, projekta labojumi, kvalitātes ieraksti) būvdarbu laikā vienmēr ir jābūt pieejamai Pasūtītājam izskatīšanai.

1. Demontāžas darbi

Būvniecības laukums ir jāattīra un būvgruži jātransportē uz drošu glabāšanas vietu, ja vien Pasūtītājs nav devis citus norādījumus. Esošo iekārtu visu konstrukciju plāns ir uzrādīts apliecināluma kartē. Visi demontāžas darbi un utilizācija jāiekļauj Būvuzņēmēja piedāvājuma cenā.

Esošo 2 MW katlu un tā palīgiekārtas demontēt saglabājot to funkcionālās īpašības un transportēt uz Pasūtītāja norādīto vietu tādā veidā, lai to varētu pielietot turpmākai izmantošanai.

Pasūtītājs patur tiesības demontēto materiālu un/vai aprīkojumu savā īpašumā. Ja pasūtītājs tā izlemj,

Uzņēmējam materiālu un/vai aprīkojums ir jātransportē uz Pasūtītāja norādīto vietu vai jāutilizē.

4. Uzņēmēja telpas būvlaukumā

Uzņēmējam jāiekārto sava sadzīves un ražošanas palīgēku teritorija būvlaukumā. Tajā ietilpst sadzīves telpas, sanitārās labierīcības, Uzņēmējam nepieciešamās uzturēšanas un pārbaudes iekārtas, aprīkojums, noliktavas u.t.t. Uzņēmējam pašam jāsagādā pagaidu labiekārtojums un jāmaksā par šī labiekārtojuma instalāciju, kā arī jāsedz ūdens, elektrības, u.t.t., patēriņa izdevumi.

1. Būtisko komponentu celtniecība

Sekojošas galvenās prasības ir piemērojamas būvdarbiem/ montāžai:

1) Celtniecības/ montāžas darbības ir jāveic pamatojoties uz apstiprinātu Apliecinājuma karti, visi nepieciešamie izmaiņu rīkojumi ir jāreģistrē autora uzraudzības žurnālā.

2) Katrai konkrētai darbībai ir jābūt darba veikšanas plānam.

3) Jābūt ieceltam atbildīgajam par darba drošību, kuram jāizstrādā un jāievieš veselības un drošības plāns un stingri jāseko attiecīgai likumdošanai.

4) Mehāniskie/ elektriskie montāžas darbi jāuzrauga atbilstoši kvalificētam uzraugam.

5) Specializētie darbi jāuzrauga šefinženierim (pārstāvim no iekārtu piegādātāja kompānijas).

6) Daži specializētie darbi (piemēram, Ugunsdrošā mūrējuma montāža) jāveic iekārtu Uzņēmējam.

7) Sertificētam metināšanas inženierim jāuzrauga metināšanas darbi, kuri balstīti uz sagatavotu metināšanas kvalitātes plānu (WPS, WPQR), NDT plānu, atbilstošu prasībām NE ISO 3834, vai līdzvērtīgām, NE 13480 vai līdzvērtīgām un citiem piemērojamiem standartiem. Metināšanas kvalitātes žurnālam jānodrošina izsekojamība, kas ir pietiekami efektīva, lai izkontrolētu izejmateriālus (cauruļvadu sistēmas, montāžas piederumus, elektrodus, gāzi utt.), kā arī darbaspēku (metināšanas inženieri, metinātāju, NDT operatoru).

8) Visai informācijai, tajā skaitā rasējumiem, montāžas kārtībai, izpilddokumentiem, jābūt pieejamiem Pasūtītāja pārstāvim, kurš ir atbildīgs par kvalitātes kontroli un projekta vadību.

6. Darba drošība un satiksmes organizēšana.

Uzņēmējam jāgarantē, ka viņa transports ārpus darbu zonas atbildīs visiem spēkā esošajiem likumiem un slodžu ierobežojumiem.

 7. Ieregulēšana un pārbaudes

Ieregulēšanai un pārbaudēm jāietver sekojošas daļas:

1) Aukstās pārbaudes (metināto šuvju pārbaudes, spiediena pārbaudes, kabeļu elektroizolāciju, bloku pārbaudes, cilpu pārbaudes, aizsardzības pārbaudes utt.). Cauruļu tīrīšana (skalošana, karsēšana) jāveic pēc apstiprinātas kārtības un ražotāja rekomendācijām.

2) Karstās pārbaudes, kur iekārtas tiek pārbaudītas darbojoties. Šajā posmā visām iekārtām ir jābūt pārbaudītām, vadības ķēdēm precīzi noregulētiem, palaišanas/ apturēšanas secībai pārbaudītai. Kur tas nepieciešams, jāveic rezervēšanas iekātu darbības pārbaudes. Obligāti ir jāveic drošas Katlumājas apturēšanas pārbaude gadījumā, ja tā tiek atslēgta no elektrotīkla, kā arī siltumtīkla pieejamības zuduma gadījumā.

3) Veiktspējas pārbaudes, lai izpildītu Katla iekārtas garantijas no Garantiju sadaļas.

4) Gala pārbaude, lai pierādītu Katla darbības uzticamību. Šīs pārbaudes ilgumam jābūt 72 stundām. Šī pārbaude tiek izpildīta saskaņā ar slodzes grafiku, ko nosaka Pasūtītājs, kas var ietvert pilnu slodzi, daļējas slodzes darbību, temperatūras maiņas, līdz pat divām palaišanām/ apturēšanām.

8. Apmācība

1) Par katru Katla aspektu un tās komponentu Uzņēmējam jānodrošina teorētiskā un praktiskā apmācība.

2) Personāla apmācībai jāietver sekojošas sfēras: ekspluatācija, uzturēšana, nepareizas darbības/ kļūdas meklēšana un bojājuma labošana.

3) Kopumā apmācāmi 8 Pasūtītāja izvēlēti darbinieki. Apmācībām (gan teorētiskām, gan praktiskām) jānotiek Katlu mājas montāžas, ieregulēšanas un pārbaužu posmu laikā.

4) Apmācībai jānotiek latviešu valodā.

5) Apmācības materiāli jāsagatavo un jāizdala individuāli katram apmācāmajam (latviešu valodā).

6) Apmācības beigās jāveic pārbaudījums, lai noskaidrotu zināšanas. Rezultāti rakstveidā jāiesniedz Pasūtītājam.

9. Garantijas pakalpojumi

Garantijas pakalpojumiem ir jābūt pieejamiem vismaz četru gadu laikā kopš Katla nodošanas ekspluatācijā. Šo pakalpojumu nosacījumi ir aprakstīti līguma Vispārējos nosacījumos. Par garantijas kārtību Pasūtītājam un Uzņēmējam savstarpēji jāvienojas pirms Katla pārņemšanas. Papildus tam, jānodrošina sekojošais:

1) Pieredzējušam inženierim, kurš bijis iesaistīts Katla ieregulēšanā un pārbaudēs ir jābūt pieejamam vismaz 1 mēnesi, lai uzraudzītu Pasūtītāja operatīvās darbības, jāvada bojājumu novēršanas process, jādod padomi par ekspluatācijas un uzturēšanas jautājumiem.

2) Visa garantijas perioda laikā jābūt pieejamiem attālās novērošanas un diagnostikas pakalpojumiem.

3) Tehniskās palīdzības nodrošināšana Pasūtītājam remonta un uzturēšanas darbību laikā.

4) Visu ar garantijas saistībām saistītu jautājumu organizēšana/ plānošana un izpilde.

5) Bezmaksas attālās uzraudzības diagnostikas pakalpojumu nodrošināšana Pasūtītājam.

10. Pamatinformācija

10.1 Atrašanās vieta, objekta apskate un apkārtesošie apstākļi

 Jaunā katlu iekārta tiks izvietota esošajā šķeldas katlu mājā Celtniecības ielā 7A, Līvānos, Līvānu novads.

Uzņēmējiem ir tiesības veikt Objekta vietas apskati, vienojoties par to ar katlu mājas vadītāju Voldemāru Seili pa mob. telefonu 28318643. Apskates laikā tiks uzrādītas precīzas komunikāciju pieslēgumu vietas.

Objekta apskate ir Uzņēmēju brīvas gribas izpausme un Pasūtītājs neuzņemas atbildību par riskiem un Uzņēmēju izdevumiem, kas saistīti ar Objekta apskati.

10.2. Katla tips

1) Katls pēc izmantota kurināmā veida – biomasa.

2) Siltuma ražošanai izmantojamais pamata kurināmais – biomasa.

3) Kurtuves ārdu laukuma termiskā slodze ne mazāk kā 360 kW/m2

4) Kurtuves tilpuma termiskā slodze ne mazāk kā 200 kW/m3

Iesniedzot tehnisko piedāvājumu minētie lielumi jāapliecina ar iekārtu rasējumiem.

Biomasas kurināmā apkures Katls tikai siltuma ražošanai, piegādājot siltumu pilsētas siltumtīkliem. Procesa galvenās sastāvdaļas ir biomasas dedzināšanas kurtuve ar ūdenssildāmo katlu. Paredzams, ka tehnoloģiskais risinājums ir jābalsta uz ārdu kurtuvē sadegušo produktu siltuma utilizāciju ūdenssildāmajā katlā. Biomasas kurināmais jādedzina kustīgo ārdu kurtuvē. Biomasas kurināmais jāuzglabā esošajā nosegtā operatīvajā noliktavā.

10. 3. Inženiertehniskās komunikācijas

10.3.1. Elektriskās un informācijas sakaru iekārtas

Projektējamā Katlu iekārta jāiekļauj sekojoši elementi, bet neaprobežojoties ar tiem:

1) Mērīšanas ierīces, kā norādīts procesa shēmā, bet neaprobežojoties ar to.

2) Procesa kontroles dators ar vadības funkcijām visām PLC vienībām.

#### 10.3.2. Elektroapgāde

Darbuzņēmējam jānodrošina katla pieslēgumu iekšējiem elektroapgādes tīkliem no katlu mājas apakšstacijas KTP -11, izmantojot fideri F – 4.

#### 10.3.3. Elektroinstalācijas un apgaismojums

Darbuzņēmējam jāuzprojektē un jāierīko iekšējās elektroinstalācijas uzstādāmā katla robežas.

#### 10.3.4. Iezemēšana

Darbuzņēmējam jānodrošina iezemēšanas sistēma visām Katla iekārtas daļām atbilstoši LVS HD 384 „Izbūves noteikumi lietotāju elektroietaisēm līdz 1kV”. Jāiezemē visas metāliskās iekārtas, aprīkojums. Zemējuma kontūram jābūt slēgtam vienotā sistēmā, kas pievienots iezemētiem elektrodiem.

#### 10.3.5. Saražotās siltumenerģijas nodošana tīklos

Uzņēmējam jāparedz siltumtīkla cauruļvadu izbūvi no Katla līdz pievienojuma vietai.

#### 10.3.6. Kurināmā piegāde

Biomasu uzglabāt esošajā operatīvajā šķeldas noliktavā.

#### 10.3.7. Ūdensapgāde

Izmantot esošo ūdens apgādes sistēmu (pieslēguma vieta norādīta shēmā)

#### 10.3.8. Kanalizācija

Izmantot esošo kanalizācijas sistēmu (pieslēguma vieta norādīta shēmā)

 10.4. Galvenie parametri

Siltuma jaudai no Katlu mājas jābūt sekojošā amplitūdā:

1) Katla pamata siltuma jaudai jābūt 3,0 MWth.

2) Minimālajai siltuma jaudai nav jāpārsniedz 0,5 MWth.

3) Lietderības koeficients ne mazāks kā 87%.

4) Darba temperatūra līdz 110 ºc.

5) Darba spiediens 6 bāri.

6) Izmantojamā kurināmā mitruma saturs no 10 % līdz 55 %.

7) Katlam jābūt spējīgam uzrādīt stabilu pastāvīgu darbu pie jebkuras slodzes no minimālas jaudas līdz pamata jaudai ar kurināmo, kura mitruma saturs ir līdz 55 %, jebkurā jaudas amplitūdā nodrošinot Emisiju normu.

#### 10.4.1. Kurināmais

Katlam jābūt spējīgam sadedzināt dažādu īpašību kurināmos. Kurināmā specifikācija: galvenais kurināmais būs meža šķelda (šķeldoti zari, kuru sastāvā arī skuju un zemes piemaisījumi), taču tiks piegādātas arī dažādas alternatīvas: tādas kā mizas un koku pārpalikumi no galdniecības.

#### 10.4.2. Optimizācijas bāze

Katla darbībai jābūt optimizētai sekojošiem pie nosacījumiem:

1. Apkārtesošai gaisa temperatūrai 0 0C.
2. Apkārtesošam gaisa mitrumam 60%.
3. Kurināmā (šķeldas) mitrumam 55%.
4. Siltumtīkla ūdens turpgaitas temperatūrai 95 0C.
5. Siltumtīkla ūdens atgaitas temperatūrai 65 0C.

#### 10.4.3. Pamata funkcionālās prasības

Katlam jāatbilst sekojošām vispārējām prasībām:

1) Jāatbilst visām Latvijas un Eiropas Savienības vides aizsardzības likumu normām, kas uz to attiecas.

2) Jāatbilst izsniegtajiem tehniskajām noteikumiem.

3) Jābūt projektētai un būvētai saskaņā ar Latvijas un ES atzītiem labi zināmajiem standartiem, vai to ekvivalentiem.

4) Visiem komponentiem jābūt no cienījamiem un pieredzējušiem piegādātājiem. Visiem komponentiem jābūt CE marķējumam, kur tas ir piemērojams.

#### 11.4.4. Apkārtējās vides apstākļi

Uzņēmējs ir atbildīgs par Katla projektēšanu, tā lai to varētu ekspluatēt visos apkārtējās vides apstākļos būvniecības vietā (skatīt būvnormatīvus LBN 003-15 “Būvklimatoloģija” vai tiem ekvivalentus).

Visiem ārpustelpu komponentiem jābūt projektētiem ekspluatācijai pie -40 °C, kā arī jānodrošina droša palaišana pie -35 grādiem C.

#### 10.4.5. Darbības metode

Galvenā Katla darbības metode – ekspluatācija saskaņā ar jaudas pieprasījumu no siltumtīkliem.

#### 10.4.6. Projekta ilgtspēja

Katlam jābūt projektētai kā minimums vismaz 100,000 darbības stundām un 20 gadiem. Katlu mājai savā dzīves laikā jāiztur slodzes maiņas tādā veidā, lai komponentiem neradītu pārslodzi, kas pārsniedz pieļaujamās normas.

Prognozējamā gada ekspluatācija:

1. Gada darbības stundas apmēram 4500-5000 h.
2. Aptuveni 3 palaišanas reizes gadā.

#### 10.4.7. Automatizācijas līmenis

Darbības principam jābūt balstītam uz vadību no vienas galvenās vadības telpas ar modernu kontroles sistēmu. Visas normālās Katla darbības, tajā skaitā karstās un siltās palaišanas un apturēšanas jāveic no galvenās vadības telpas. Manuālas iejaukšanās ir pieļaujamas aukstās palaišanas darbību laikā, kā arī degkameras uzsildīšanas laikā. Katlam jābūt projektētam, lai samazinātu iespējamo personālu, t.i. tai ir jāizrāda augsta uzticamība un pieejamība ar minimālu operatora iejaukšanās nepieciešamību. Uzņēmējam tāpat jāparedz attālinātas uzraudzības caur tam atvēlētiem Interneta kanāliem. Iekārtas automātiskās vadības skapim jābūt ar skārienjūtīgu ekrānu un iespēju pieslēgties internetam.

Katla automatizācijas līmenim ir jānodrošina pilnīga tā autonoma darbība vismaz 24 stundas vai vairāk. Tas ir jādemonstrē Katlu mājas testēšanas laikā, tā sauktajā “72 stundu izturības pārbaudē”.

Iekārtas automātikas vadības skapim jābūt aprīkotam ar skārienjūtīgu ekrānu un iespēju pieslēgties internetam, lai varētu vadīt un kontrolēt attālināti.

#### 10.4.8. Izmeši

Kurināmā sadedzināšana jāveic tādā veidā, lai samazinātu gaisa piesārņojumu (dedzināšanas temperatūras ierobežošana, pelnu daudzuma, kas atstāj krāsni, samazināšana). Multiciklonam jābūt uzstādītam, lai samazinātu pelnu daudzumu dūmvadu gāzēs. Jāparedz vieta, lai vēlāk, ja tas būs nepieciešams, uzstādītu elektrostatisko filtru.

Jānodrošina, lai tehnoloģisko ierīču izmešu daudzums atbilstu Latvijas likumdošanai, 2017.gada 12.decembra MK noteikumiem Nr. 736 „Kārtība, kādā novēršama, ierobežojama un kontrolējama gaisu piesārņojošo vielu emisija no stacionāriem piesārņojuma avotiem” vai to ekvivalentam. Maksimālais izmešu daudzums ir norādīts zemāk esošajā tabulā:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kurināmā veids | Emisijas limiti (mg/Nm3) | Skābekļa saturs dūmgāzēs (O2 %) |
|  SO₂ | NOX | CO | Cietās daļiņas |  |
|  Koka šķelda | 200 | 600 | 2000 | 1000 | 6 |

Dūmgāzu pārbaudei un izmešu kontroles vietai jābūt nodrošinātai atbilstoši LVS ISO 9096 standartiem, vai tā ekvivalentam, un LVS ISO 10780 standartiem, vai tā ekvivalentam.

#### 10.4.9. Trokšņi

Jebkuri nepieciešamie trokšņu ierobežošanas pasākumi jāiekļauj Katla projektēšanas stadijā un tiem jābūt tik tuvu pie trokšņu avota, cik vien tas iespējams. Piegādātāja pusei jāizpilda prasības attiecībā uz trokšņu līmeni.

Ilgstošam vai neregulāram trokšņu līmenim ēku iekšpusē un īpaši jebkurā darbavietā, tādā kā mehānismi vai ārpustelpu iekārtu apkārtnē jābūt atbilstoši Latvijas un/vai piemērojamiem Eiropas standartiem.

Kur tas nepieciešams, jānodrošina akustiskie apvalki vai klusinātāji. Drošības vārsti, triecienierīces, vai citas līdzīgas iekārtas, kuras rada augstu trokšņu līmeni, jāaprīko ar piemērotām klusinātāju ierīcēm, pat ja trokšņu avots ir neregulāras dabas.

Celtniecības stadijā troksnim, putekļiem un satiksmei ir jābūt kontrolētai, lai mazinātu vietējās sabiedrības neērtības un atbilstu vietējo institūciju, piekrišanu un atļauju noteiktajiem nosacījumiem. Latvijas likumdošanai, tādai kā 2014.gada 7.janvāra. MK noteikumu Nr. 16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība” vai to ekvivalentam, ir jābūt stingri ievērotai.

Iekštelpu trokšņiem jābūt zemākiem par 85 dBA, mērītiem 1 m attālumā un 1,5 m augstumā no iekārtas. Izņēmumiem no šiem noteikumiem jābūt skaidri norādītiem piedāvājumā. Ja tas nav minēts, šie noteikumi jāuzskata par izpildāmiem.

#### 10.4.10. Droša apturēšana

Ārējās elektrības padeves atslēgšanas gadījumā Katlam ir droši jāizslēdzas. Šai drošajai apturēšanai ir jābūt garantētai jebkurā situācijā un jebkurā Katla darbības režīmā. Šādos gadījumos ar dīzeļģeneratora sistēmu jāsāk ražot elektroenerģiju drošai apturēšanai nepieciešamajām sistēmām.

**10.4.11. Kurināmā specifikācija**

Katlam jāspēj sadedzināt dažādas kvalitātes kurināmo. Kurināmā specifikācija ir sniegta zemāk.

Katlam jābūt droši un uzticami ekspluatējamam, kā arī funkcionālam.

Tīra biokurināmā izcelsme un avots:

* 1. koka biomasa;
	2. meža un stādījumu koks;
	3. veseli koki;
	4. koku celmi;
	5. mežizstrādes atlikumi;
	6. celmi;
	7. apkārtnes uzkopšanas koksnes biomasa;
	8. koka apstrādes industrija, blakus produkti un atlikumi;
	9. ķīmiski neapstrādāti koksnes atlikumi;
	10. lietots koks;
	11. ķīmiski neapstrādāts koks.

11. Standarti, likumi un noteikumi

Uzņēmējam jāapsver un jāievēro visi Latvijas normatīvie akti, Latvijas iestāžu noteikumi, kā arī citu standarti un vispārpieņemtās prakses, kas saistošas šādas Katlu mājas tipam. Uz dažiem no šiem dokumentiem dotas atsauksmes, šajā specifikācijā.

Pasūtītājs var apstiprināt cita alternatīva (ekvivalenta) standarta lietošanu, ja šis ekvivalents ir atzīts un tiek piemērots praksē siltumenerģijas ražošanas nozarē, un, kas Pasūtītājam ir atbilstošā veidā norādīts piedāvājumā.

Visām piegādātajām elektroiekārtām jāatbilst attiecīgiem normatīvajos aktos noteiktajiem Latvijas standartiem (tajā skaitā LEK – Latvijas energostandarts) vai to ekvivalentiem, vai IEC standartiem, vai to ekvivalentiem, kas ir spēkā Līguma izpildes laikā, ja vien Pasūtītājs nav piekritis citādi. Šāda piekrišana tiks sniegta tikai, ja Uzņēmējs pierādīs, ka iekārtas atbilst citiem starptautiski vispāratzītiem standartiem un ir ekvivalentas kvalitātes citādi piemērojamiem Latvijas standartiem vai to ekvivalentam, vai IEC standartiem, vai to ekvivalentam. Montāžai jānotiek saskaņā ar piemērojamajiem standartiem un ražotāja rekomendācijām. Šīm rekomendācijām jābūt iesniegtām Pasūtītāja uzraugošajam inženierim pirms uzstādīšanas darbu sākuma.

Elektroinstalācijas darbi jāveic saskaņā ar normatīvajos aktos noteiktajiem Latvijas standartiem. Elektroinstalāciju ierīkošanai, LEK vai atbilstošam ekvivalentam un saskaņā ar normatīvo aktu normām, kā arī jānodrošina darbu droša veikšana. Elektroinstalācijai bīstamās zonās papildus jāatbilst arī pielietojamo standartu prasībām šādās zonās. Uzņēmējam jāiesniedz šāds bīstamo zonu saraksts, kā arī šajās zonās izvietojamo iekārtu saraksts.

Uzņēmējam ir jānodrošina informācija Pasūtītājam, lai Pasūtītājs var saņemt licences, atļaujas nepieciešamo aprēķinu un pamatojumu iesniegšanu valsts un pašvaldību institūcijām attiecībā uz savu piegāžu apjomu (ieskaitot, bet ne tikai, “pieteikums izmaiņām Izmešu atļaujas saņemšanai”).

Pasūtītājam jāsaņem kopijas no visas tehniskās komunikācijas (ja piemērojams) starp neatkarīgo inspektoru un spiediena tvertnes ražotāju.

Uzņēmējam ar Pasūtītāju jāvienojas par neatkarīgā inspektora nolīgšanu katla reģistrācijai bīstamo iekārtu reģistrā, Piegādātāja pienākums ir nodrošināt ar dokumentiem, materiāliem inspektoru.

Visām ierīcēm ir jābūt pirmšķirīgām un jaunām, labi zināmām (pārbaudītām un aprobētām citās vietās), modernām un drošām. Prototipi nav atļauti.

Visā specifikācijā, sarakstē, dokumentācijā, aprēķinos, rasējumos, mērījumos utt. jālieto starptautiskā mērvienību sistēma (SI).

Visiem spiedieniem jābūt definētiem kā relatīviem lielumiem, ja vien Latvijas institūcijas un normatīvo aktu normas nav noteikušas citādi.

12. Materiāli

Materiālu komplektācija atbilstoši izgatavotāja instrukcijām.

Visiem materiāliem jābūt jauniem un izvēlētiem tā, lai tie atbilstu noteiktiem mērķiem.

Uzņēmējam jāveic visi nepieciešamie drošības pasākumi, lai līguma izpildes laikā tiktu aizsargāti visi piegādātie materiāli un iekārtas.

Uzņēmējam ir tiesības piedāvāt apstiprinājumam materiālus, kas ir līdzvērtīgas vai labākas kvalitātes nekā specifikācijā norādītie. Tomēr, par jebkuriem kavējumiem, kas rodas sakarā ar šādu iesniegumu noraidīšanu, lai kāda iemesla dēļ tie būtu radušies, atbildīgs ir Būvuzņēmējs.

Piedāvāto materiālu paraugi vai katalogi un jebkāda cita informācija jāiesniedz Pasūtītāja apstiprināšanai.

Materiālu izvēlē galvenā uzmanība jāpievērš to saderībai ar ekspluatācijas apstākļiem. Tāpat par svarīgiem izvēles kritērijiem jāuzskata mehāniskās, ražošanas un ekspluatācijas raksturīpašības (piemēram, izturība un metināšanas spējas). Izvēlētajiem materiāliem jābūt standartizētiem un jābūt aprobētiem ekspluatācijā.

Jāizvairās no neatbilstošu materiālu kombinācijām (piemēram, oglekļa tērauds/ nerūsējošā tērauda), lai novērstu galvanisko koroziju.

Azbesta, dzīvsudraba lietošana nav atļauta.

13. Cauruļu likšana

Uzņēmējam jāņem vērā sekojošas prasības:

Cauruļu kvalitātei jābūt garantētai ar attiecīgām NSP metodēm. Projektējot cauruļu tīklu un to izvietojumu, papildus lietotajam materiālam jāņem vērā arī cauruļu lokalizācija, precīzi izmēri, balstu kvalitāte, kā arī elastīgums. Kur tas nepieciešams, jānodrošina paplašinājuma mezgli vai cilpas.

Visu cauruļu, mezglu un montāžas rasējumiem jāatbilst normatīvajos aktos noteiktajiem Latvijas standartiem, vai, ja tas nav iespējams, ekvivalentiem Eiropas standartiem.

Augstam spiedienam paredzētām caurulēm jābūt precīzi cilindriskām, vienādām sekcijām un tām jāatbilst normatīvajos aktos noteiktajiem Latvijas standartiem(vai Eiropas standartiem, ja attiecīgā Latvijas standarta nav).

Izvietojot vārstus un mērījumu vietas (temperatūras sensorus, spiediena krānus utt.), jāņem vērā iespējamā cauruļu kustības pret tērauda konstrukcijām.

Nerūsējošais tērauds jāmetina lietojot metodes un materiālus, kas paredz izturību pret koroziju.

Caurulēm jābūt aprīkotām ar nepieciešamajām ventilācijas, atgaisošanas, drenāžas un pārbaužu vietām, tajā skaitā dubultiem vārstiem augsta spiediena vietās. Ventilācijas un atgaisošanas vārstiem jābūt koncentrētiem vienā grupā un tie jānodrošina ar kopīgu drenāžu uz kanalizācijas tvertni.

Projektējot drenāžas līnijas, jāņem vērā iespējamais hidrauliskā trieciena efekts.

Visām drenāžas caurulēm, novadei uz drenāžas mezglu, jābūt pievienotām tādā leņķī, lai novade notiktu plūsmas virzienā. Visām drenāžas caurulēm jābūt pastāvīgam nepārtrauktam kritumam novades beigu virzienā.

Pie katras caurules, kas ieiet kanalizācijas tīklā, jābūt piestiprinātam marķējumam ar norādi par drenāžas avotu.

Cauruļu atbalsta uzbūvei jābūt tādai, lai Katlu mājas darbības laikā nerastos nekādas kaitīgas vibrācijas. Jāņem vērā arī cauruļvadu kustības bezdarbības (aukstajā) un normālas darbības (karstās) laikā. Svarīgākajām caurulēm jānodrošina regulējamas atsperes, slodzes vai konstanta spēka atbalsta konstrukcijas ar pozīcijas indikāciju. Atbalsta konstrukcijas nedrīkst būt piemetinātas pie atloka vai balansiera apakšas.

Caurulēm un to piederumiem jābūt atbalstītiem tā, lai caurules varētu brīvi izplesties un sarauties. Atbalsta konstrukcijām ir jābūt projektētām tā, lai viena atbalsta noņemšanas gadījumā slodze ir droši izkliedēta uz pārējiem, kā arī, lai jebkura caurule, vārsts vai piederums varētu tikt izņemts bez traucējumiem atlikušajai cauruļvadu sistēmai.

Visām augstspiediena drenāžas caurulēm jābūt paredzētām tādam pašam spiedienam un temperatūrai kā vārstam, caurulei vai tvertnei, kuru tās drenē. Turklāt tām jābūt pakļautām tādām pašām specifikācijām un pārbaudēm.

14. Sūkņi

Uzņēmējam jāņem vērā sekojošas prasības:

1. Uzņēmējam jāpielāgo sūkņa raksturojums ar cauruļvadu sistēmu, tā, lai sasniegtu sūkņa augstāko efektivitāti un darba drošumu.
2. Jābūt iespējai ieslēgt un izslēgt sūkņus jebkādos darbības apstākļos bez jebkādiem papildus pasākumiem, piemēram, ventilēšanas vai sildīšanas.
3. Mehāniskās vārpstas blīvju kalpošanas ilgumam jābūt vismaz 10 000 darbības stundām un gultņiem 20 000 darbības stundām.
4. Lai izvairītos no vibrāciju problēmām, visiem lielajiem sūkņiem jābūt aprīkotiem ar elastīgiem savienojumiem, kā arī jābūt novietotiem uz atsevišķiem pamatiem.
5. Lāpstiņritenim jābūt viegli izņemamam no sūkņa korpusa bez nepieciešamības pārvietot sūkni un ar minimālu demontāžas/ atvienošanas darbu no cauruļu sistēmas.
6. Sūkņa konstrukcijai jānodrošina, ka tiek nodrošināts centrējums starp dažādām iekārtām. Visām nolietošanai pakļautajām komponentēm jābūt nomaināmām. Visām komponentēm pastāvīgi jābūt atzīmētām ar ražotāja numuru un, kur tapas netiek lietotas, jābūt arī pastāvīgi apzīmētām pareizas montāžas marķējumam. Sūkņa korpusam un lāpstiņritenim jābūt ar noņemamiem gredzeniem.
7. Kur nepieciešami ieeļļošanas punkti, tiem jābūt aprīkotiem ar atskrūvējamiem korķiem, kuriem ir jābūt pieejamiem bez aizsargapvalka noņemšanas.
8. Gultņiem, kuriem nepieciešama nepārtraukta eļļas plūsma, jāiekļauj šādas plūsmas novērošanas līdzekļi. Tomēr vēlamais risinājums šāda izmēra ierīcēm ir gultņi ar smērvielu eļļošanu.
9. Ja ir nepieciešams blīvēšanas ūdens, sūkņiem jābūt aizsargātiem pret blīvēšanas ūdens zudumiem.
10. Īpaša vērība jāpievērš materiālu izvēlei, lai izvairītos no ķeršanās un elektrolītiskās iedarbības kustīgiem un nekustīgiem elementiem, īpaši tas attiecas uz sūkņiem, kur ir raksturīgi gari dīkstāves periodi.
11. Sūkņa ietvara augstākajam punktam jābūt aprīkotam ar manuālu vai automātisku atgaisošanas vārstu.
12. Katram sūknim ir jābūt aprīkotam ar pacelšanas un demontāžas aprīkojumu, piemēram, pacelšanas sijas apkopes vajadzībām.

Uzņēmējam Katlu mājas apjomos nav jāplāno tīklu sūkņu ierīkošanu, taču jāparedz vietu to ierīkošanai, kā arī jāiekļauj tīklu sūkņu vadību kopējā automātiskās vadības sistēmā.

15. Vārsti un citas ierīces

Uzņēmējam jāņem vērā sekojošas prasības:

1. Vārstu konstrukcijai, un materiālam jābūt atbilstošiem to darbības mērķim.
2. Visu vienādo izmēru un darbības mērķu vārstiem jābūt no viena ražotāja. Turklāt tiem un visiem to komponentiem jābūt savstarpēji apmaināmiem.
3. Vārstiem un ierīcēm jābūt izvietotām ergonomiski pareizā veidā attiecībā uz pkopes platformām, Apkopei jābūt iespējamai bez vārstu noņemšanas no caurules.
4. Vārsta un vārsta ligzdas materiālam jāatbilst darbības un korozijas apstākļiem, kuriem tie ir paredzēti.
5. Vārstiem un detaļām jābūt piestiprinātām tā, lai cauruļu reakcija netraucētu vārsta ideālajai darbībai un tā blīvumam.
6. Vārstiem ir jābūt labi pieejamiem apkopei un ekspluatācijai. Lielākiem vārstiem (piem., katla drošības vārstiem) konstruktīvi jāparedz krāna, vai pacēlāja lietošanu apkopes laikā. Kad tas nepieciešams, vārstam jābūt aprīkotam ar pagarinātu vārpstu. Vārsta rokrats nedrīkst būt augstāks par 1 700 mm virs darbināšanas līmeņa.
7. Normālā ekspluatācijā, palaišanas un apturēšanas darbībās darbināmie vārsti jāaprīko ar piedziņas mehānismu (izņēmumi no šiem noteikumiem ir apkopes vārsti, kurus lieto iekārtu izolācijai, kā arī uzpildīšanas, drenāžas un ventilācijas vārsti).
8. Katram vārstam jābūt skaidri salasāmiem vārsta identifikācijas numuram un atzīmēm par “AIZVĒRTS-ATVĒRTS” pozīcijām ar rādītājbultām, un lokāliem pozīciju indikatoriem (tāpat arī visiem pneimatiskajiem vārstiem jābūt šiem pozīciju indikatoriem).
9. Lai aizvērtu vārstus, vārstu rokratu rotācijas virzienam (skatoties uz rokratu) jābūt pulksteņrādītāja virzienā.
10. Visu vadības vārstu pozīcijām jābūt attēlotiem Katlumājas vadības sistēmā (SKS) vadības telpā. Tāpat visiem attāli kontrolēto ieslēgšanas/izslēgšanas vārstu pozīcijām jābūt redzamiem Programmējamā Kontrolierī/ SKS.
11. Centralizēti vadītas piedziņas (*MCC controlled actuators*), piemēram, AumaNorm vai ekvivalenti) nav pieņemamas. Piedziņā jābūt iebūvētai kontrolei un aizsardzībai. Uz pašas piedziņas jābūt paredzētam arī manuālai kontroles iespējai. Elektriskā vārsta un piedziņas salāgojumam jābūt tādam, lai piedziņa nenodara bojājumus vārstam pat tad, ja tas tiek nepareizi vadīts pie 10% pārsprieguma. Jābūt ieregulējamam griezes momenta slēdzim abos virzienos, lai novērstu bojājumus iesprūšanas gadījumā.
12. Vārstu, izņemot vadības vārstus, izmēriem jābūt izvēlētiem atbilstoši cauruļu izmēriem.
13. Stipras kavitācijas gadījumā vadības vārstiem jābūt daudzpakāpju konstrukcijas tipa.
14. Augstspiediena aizbīdņu vārstu pārsegiem jābūt pašblīvējošas konstrukcijas .
15. Aizvēršanas vārstiem, kuri darbojas zem spiediena, jābūt vai ar ūdens blīvējumu vai ar kādu citu sistēmu, kas mazina gaisa noplūdi caur blīvējumu.
16. Ieplūdes un Izplūdes sprauslām lodveida vārstiem jābūt izvietotām uz vārsta ietvara centra līnijas.
17. Visiem vārstiem jābūt konstruētiem pilna spiediena krituma atslēgšanai.
18. Piedziņām jābūt nodrošinātām ar pret kondensāta sildītājiem, ja tie uzstādīti ārpus telpām.
19. Elektriskajām piedziņām jābūt ar automātisku bloķēšanu. Motora un vadības ierīces jānovieto tādā stāvoklī attiecībā pret vārstu, ka nav iespējama tvaika vai ūdens noplūde no vārsta salaiduma vai blīvslēgiem uz motoru vai kontroles iekārtām. Ar roku vadāmām ierīcēm ir jābūt nodrošinātām tādā veidā, ka mehānisms automātiski atslēgsies, ja sāks darbosies motors.

16. Siltuma izolācija

Uzņēmējam jāievēro sekojošas prasības:

1. Siltumizolācijai jābūt projektētai, izvēlētai un uzstādītai atbilstoši normatīvajos aktos noteiktajiem Latvijas standartiem (ja tādi nav pieejami, tad atbilstošiem Eiropas standartiem).
2. Izolācijas materiāla biezums jāizvēlas, lai visas ekspluatācijas laikā tas būtu ekonomiski optimālākais.
3. Visai siltumizolācijai pie karstām virsmām jāspēj izturēt maksimālā virsmas temperatūru, bez bojājumiem vai materiāla īpašību pasliktināšanās .
4. Vārstu kārbām un piekļuves lūku vākiem jābūt viegli demontējamiem un atkal uzstādāmiem. Tas pats ir spēkā attiecībā uz katla vai kurtuves daļām, kuras ir regulāri jāinspicē. Izjaucamās izolācijas kārbas jānostiprina. Jābūt iespējai nomainīt termoelementus bez izolācijas demontāžas.
5. Karsto cauruļu atveres (piem., drošības vārstu izvadi) arī jāizolē. Lietotajam izolācijas materiālam jābūt neuzliesmojošam, jāņem vērā ugunsdrošības prasības
6. Lai mazinātu siltuma zudumus un nodrošinātu personāla aizsardzību, temperatūrai uz siltumizolācijas ārējās virsmas nedrīkst pārsniegt 450 C.
7. Karsto cauruļu daļas (ventilācijas, drenāžas, drošības vārstu atveres utt.), kuras netīšām varētu aizskart personāls, personāla aizsardzības labad ir jāizolē un jānorobežo.
8. Katla un kurtuves izolācija jāveic ar izolējošas vates pārklāja divām kārtām un atsevišķo kārtu šuves daļēji jānosedz. Apšuvumam jābūt tērauda aizsargpārklājumam.
9. Izolācijas darbi jāplāno tā, lai izolācija uzglabājot vai uzstādot nesamirkst.
10. Cauruļu sistēmas un tvertnes jāizolē ar rūpnieciski ražotas minerālvates elementiem. Visas cauruļu sistēmas, tvertnes, vārsti un piederumi no ārpuses jānosedz ar galvanizēta tērauda aizsargpārklājumu un jāpadara pilnībā ūdensnecaurlaidīgu jebkurai ārpus telpām uzstādītai iekārtai.
11. Vārstu kārbu un atloku kārbu šuves jāpastiprina, ja cauruļvadu izmērs ir lielāks vai vienāds ar DN50.
12. Azbesta lietošana visos gadījumos ir aizliegta.
13. Virsmas apstrāde un krāsošana

Uzņēmējam jāņem vērā sekojošās prasības un rekomendācijas:

1. Tērauda konstrukciju un iekārtu pirmsapstrāde un gruntēšana jāveic ražošanas vietā saskaņā ar atbilstošiem normatīvajos aktos noteiktajiem Latvijas standartiem vai to ekvivalentiem. Pirmreizējā tīrīšana pirms rūsas noņemšanas no virsmām un rūsas noņemšana jāveic atbilstoši saistošajiem normatīvajos aktos noteiktajiem Latvijas standartiem vai to ekvivalentam.
2. Daļas, kuras ir siltumizolētas un kuras ir karstas normālas darbības laikā, paliek neapstrādātas.
3. Daļas, kuras ir siltumizolētas un kuras ir pakļautas ārpus telpu korozijai, jāapstrādā.
4. Ejas un kāpnes

Uzņēmējam jāņem vērā sekojošās prasības:

1. Ejām un kāpnēm jābūt konstruētām atbilstoši Latvijas rūpnieciskās drošības normatīviem un tā, lai visas ekspluatācijai nepieciešamās vietas (piemēram vārsti, mērītāji) ir viegli pieejami.
2. Tērauda konstrukcijām jābūt izgatavotām atbilstoši normatīvajos aktos noteiktajiem Latvijas standartiem vai to ekvivalentam.
3. Tērauda izstrādājumiem, kuri ir karsta gaisa vai gāzes tuvumā, vai ir pakļauti siltuma radiācijai ir adekvāti jāaizsargā un jāizolē.
4. Uz darba pabeigšanas brīdi visām nepieciešamajām platformām un kāpnēm jābūt uzstādītām, lai nodrošinātu drošu piekļuvi visām iekārtām, vārstiem un instrumentiem.
5. Platformām jābūt konstruētām, lietojot cinkota tērauda grīdas segumus atbilstošus normatīvajos aktos noteiktajiem Latvijas standartiem vai ISO, vai to ekvivalentiem, un jāatbilst sagaidāmajai ekspluatācijas slodzei. Grīdas segumam jābūt pieskrūvētam pie karkasa, lietojot nostiprinātas skrūves. Platformas karkasam un atbilstošajām skrūvēm un uzgriežņiem jābūt cinkotiem.

19. Marķēšanas sistēma

Visā Katlu mājā, tajā skaitā rasējumos un dokumentos jālieto vienoto burtu un ciparu koda veids un tam jābūt konsekventam visā Katlu mājā. Pastāvīgos marķējumos ir iekļautas Līguma darbu apjomā. Iekārtas būvlaukumā jāpiegādā ar pagaidu marķējumiem.

20. Apakšuzņēmēji

Uzņēmējam jāsamazina apakšpiegādātāju skaits dažādu iekārtu veidiem (sūkņiem, izslēgšanas vārstiem, enerģijas pārveidotājiem, motoriem,), lai standartizētu apakšpiegādes. Apstiprinātajam apakšpiegādātāju sarakstam jābūt saskaņotam un pievienotam pie Līguma. Uzņēmējam jāsaņem Pasūtītāja piekrišana pirms nozīmēt kādu apakšuzņēmēju/ iekārtu tirgotāju, kas nav iekļauts saskaņotajā apakšpiegādātāju sarakstā.

Uzņēmējam tāpat ir pienākums uzraudzīt, lai visi viņa apakšuzņēmēji izmanto tikai tos apakšpiegādātājus, kuri ir minēti pieņemtajā apakšpiegādātāju sarakstā.

Uzņēmējam jāizmanto tikai tie apakšuzņēmēji, ar kuriem Uzņēmējam ir bijusi apmierinoša pieredze, un kuru piegādātās vai ražotās iekārtas atbilst starptautiski atzītiem standartiem.

Taču, ja būvniecības laikā izrādās, ka apakšuzņēmēju piegādāto iekārtu kvalitāte nav adekvāta Līguma prasībām, Uzņēmējam ir jāuzlabo iekārtu kvalitāte līdz pieņemamam līmenim vai arī jāmaina apakšuzņēmējs.

21. Speciālie instrumenti un rezerves daļas

Piegāžu apjomā jāietver arī ekspluatācijai un uzturēšanai nepieciešamie speciālie instrumenti. Speciālie instrumenti šeit ir definēti kā instrumenti, kuri ir specifiski piegādātajām iekārtām un nav pieejami tirdzniecībā.

 Rezerves daļām pieņemšanas-testēšanas periodam jābūt iekļautām piegāžu apjomā. Papildus tam, Uzņēmējam jāpiegādā rezerves daļu saraksts desmit (5) gadus ilgam periodam pēc Katlu mājas ekspluatācijas uzsākšanas (tajā pašā laikā ļaujot Pasūtītājam pasūtīt iekārtas).

22. Pakalpojumu un uzturēšanas aspekti

Uzņēmējam jāsniedz sekojoša informācija par sagaidāmo uzturēšanas servisu:

1. Pa gadiem sagaidāmo atslēguma laiku uzturēšanas veikšanai (5 gadu laikā).
2. Potenciālā ražotāja iesaistīšana, galvenie darāmie darbi.
3. Aptuvenās ražotāja darba stundas, sagaidāmā vietējās darbaspēka iesaiste.
4. Uzņēmējam speciālistu likmes (EUR/cilvēkstundā) dažādām personāla kategorijām.
5. Plānotās daļas, kuras plānotajā atslēgumā laikā jāmaina (tādas kā ārdi utt.).
6. Inflācijas indeksu formulas detaļām un darba spēkam.
7. Standarta pakalpojumu piedāvājums.

23. Piegādājamās iekārtas un materiāli

23.1. Kurināmā padeves iekārtas

Izmantot esošo kurināmā padeves sistēmu no kurināmā operatīvās noliktavas ar hidrauliskajiem bīdītājam uz ķēžu konveijeru. Savukārt ai ķēžu konveijeram jānogādā biomasa uz kurtuves barotāju.

Iekārtai jābūt salāgotai ar esošo kurināmā padeves sistēmu uz blakus esošo 2 MW katlu.

Paredzēt bīdāmās grīdas hidrostacijas nomaiņu, lai nodrošinātu divu katlu 2 MW + 3 MW darbu.

Paredzēt esošā šķeldas ķēžu transportiera no noliktavas uz sadalošo lentu un sadalošā transportiera nomaiņu.

Uzņēmējam jāņem vērā sekojošas prasības:

1. Kurināmā padeves barotājam katlā jābūt darbināmam hidrauliski. Skrūves tipa konveijers **nav pieļaujams**.
2. Ielādes mehānismam ir jābūt aprīkotam ar negabarīta materiāla šķelšanas vai atdalīšanas sistēmu. Gadījumā, ja šie nejaušie gabali iziet cauri šai šķelšanas vai atdalīšanas sistēmai, tie nedrīkst nedz apturēt, ne sabojāt kurināmā padeves iekārtas, degkameru, vai pelnu izlādes sistēmu.
3. Kurināmā padeve nedrīkst tikt pārtraukta gabalos sasalušas biomasas dēļ.
4. Nav pieļaujama kurināmā atpakaļaizdegšanās no kurtuves puses (Uzņēmējam Piedāvājumā tas ir jāpamato).

23.2. Sadedzināšanas iekārta (Degkamera)

Uzņēmējam savā piedāvājumā jāparāda, ka izvēlētā kurtuve un siltuma katls, kas izvēlēta piedāvājumam ir atbilstoša tehniskajā specifikācijā paredzētajām prasībām.

Kurināmajam jāsadeg kustīgo ārdu kurtuvē. Kurināmā materiāla ielādei jānotiek tieši virs kustīgo ārdu sistēmas.

Kurtuvei jāatbilst sekojošām prasībām:

1. Kurināmais no ielādes mehānisma jāpadod tieši uz kustīgiem ārdiem (tiešās padeves sistēma).
2. Kurtuvei jāspēj darboties bez būtiskiem ierobežojumiem ar visu veidu kurināmo, kuri minēti specifikācijā.
3. Kurtuvei jāspēj darboties ar kurināmo, kura pelnu kušanas temperatūra ir zem 900 0C, neradot pelnu kušanu iespējamās pelnu nosēdumu zonās.
4. Kurtuvei jāspēj darboties bez apstādināšanas periodiskai tīrīšanas vismaz 6 mēnešus (pie nosacījuma, ka Katlu māja tiek ekspluatēta ar zemas pelnu kušanas temperatūras materiālu).
5. Kurtuvei jābūt „oderētai” no uguns izturīgiem ķieģeļiem – betons pieļaujams tikai gaisa padeves vietu izolācijai.
6. Kurtuve nedrīkst saturēt ūdens dzesēšanas sistēmas (izņemot ielādes vietas dzesēšanu).
7. Ārdu elementiem ir jābūt precīzas ģeometrijas (+/-1 mm) un jāsatur vismaz 26% Hroma (Uzņēmējam tas jāpaziņo).
8. Kurtuves ārdu karkasiem jābūt dzesējamiem ar gaisu.
9. Dūmgāzu atrašanās laiks kurtuvē ar kurtuves nominālu slodzi nevar būt mazāks par 2 s.
10. Jāgarantē, ka nesadegušā oglekļa daudzums pelnos nebūs vairāk par 3%, pat darbojoties ar ļoti mitru kurināmo (W60).
11. Normālas darbības laikā, dūmgāzu temperatūrai degkamerā nav jābūt augstākai par 9000 C, lai izvairītos no pelnu kušanas krāsnī, kā arī lai pagarinātu kurtuves elementu kalpošanas laiku.
12. Jābūt automātiskai kurināmā līmeņa kontrolei virs ārdiem, lai nepieļautu degkameras pārlādi ar kurināmo materiālu.
13. Kurtuves darbību nedrīkst ietekmēt nejauši gabali, kas var nonākt tajā no kurināmā padeves sistēmas (tādi kā metāla gabali, smilts, akmeņi utt.) Tas pats attiecas uz pelnu izvades sistēmu.
14. Visi primārās un sekundārās gaisa padeves, kā arī dūmgāzu ventilatori, jādarbina ar motoriem, kam ir frekvenču pārveidotāji.
15. Gaisa un dūmgāzu vārstiem (gan aiztures, gan regulēšanas) jābūt ar servopiedziņu. Piedziņas, kuras netiek lietotas degšanas kontrolei, var būt attaisnoti izņēmumi.
16. Kurtuve jāaprīko ar inspekcijas lūkām, caur kurām iekārtas darbības laikā var veikt vizuālu iekārtas zemārdu zonas darbības kontroli, pelnu izlādes vietas kontroli un kustīgo ārdu sistēmas hidraulisko cilindru kontroli (Neatdzesējot kurtuvi) un apkopi vai remontu (atdzesējot kurtuvi).
17. Degkamera ir jāaprīko ar visu aktīvo elementu rokas režīma vadību, kuru ieslēgšanas un izslēgšanas pogas ir novietotas tā, lai tās aktivizējot vai deaktivizējot var vizuāli kontrolēt aktīvā elementa darbību.
18. Katalītiskā reaktora lietošana, lai izpildītu norādītās emisijas normas, nav pieņemama.
19. Kurtuvei jābūt ar ūdens dzesējamu apvalku/korpusu un oderētu kurtuvi.
20. Kurtuves temperatūras režīma nodrošināšanai izmantot trīsceļu vārstu, kas nodrošina ūdens plūsmu atkarībā no kurtuves temperatūras.
21. Kurtuves rasējumi jāpievieno pie iepirkuma dokumentācijas.
22. Kurtuvei jābūt apgādātai ar iekurināšanas iekārtu.
23. Kurtuves barotājam jābūt aprīkotam pretaizdegšanās sistēmu un hidraulisko aizvaru.

 23.3 Pelnu izvadīšanas iekārta

Jābūt automātiskai pelnu aizvadīšanas sistēmai gan no kurtuves apakšas, gan arī no multiciklona.

Jāņem vērā sekojošas prasības:

1. Pelnu izvades sistēmai jābūt sausai.
2. Pelnu izvades sistēmai jābūt projektētai tā, lai iespējami izslēgtu putekļu izplatību ēkā un katla telpā.
3. Pelnu izvades sistēmai visi pelni jāsavāc kopīgā konteinerā.
4. Jānodrošina, lai nenotiktu nekontrolēta gaisa pieplūde degkamerā pelnu izlādes brīdī, tādējādi nodrošināt vienmērīgu un kontrolētu degšanas procesu.
5. Piedāvājumā jāiekļauj 2 pelnu konteineri.
6. Visiem priekšmetiem, kuri var iekļūt kurtuvē, jāspēj tikt izvadītiem no kurtuves.
7. Pelnu izvadīšanai no kurtuves, kurtuves zemārdu daļas jābūt automātikai ar hidraulikas palīdzību.

23.4. Dūmgāzu apstrādes iekārta

Dūmgāzu apstrādes iekārtai jāsastāv no multiciklona, dūmgāzu ventilatora.

Jāņem vērā sekojošas prasības:

1. Multiciklonam jānodrošina pilnīgi nepārtraukta darbība bez jebkādas nepieciešamības to apturēt, lai iztīrītu un apkoptu (izņemot kopīgo periodisko apkopi).
2. Jābūt nodrošinātām lūkām multiciklona un dūmgāzu cauruļvadu pārbaudēm un inspekcijām.
3. Pelniem no multiciklona jābūt automātiski savāktiem uz kopīgo pelnu konteineru.
4. Dūmgāzu ventilatoram jābūt darbināmam ar frekvenču pārveidotāju.
5. Jāpielieto korozijas iespējamības mazināšanas sistēma (dūmgāzu tiešās izvades sistēmu), lai aizsargātu dūmgāzu sistēmu un katlu no korozijas.
6. Dūmenī izvadītā dūmgāzu temperatūra nedrīkst pārsniegt 180 oC, katlagregātu ekspluatējot ar jaudu 3,0 MW.

23.5. Siltumkatls

Siltumtīkla ūdens katlam jāizmanto siltums no kurināmā, kas sadedzināts kurtuvē. Siltumenerģijai, kas rodas siltumkatlā, jābūt novadītai uz siltumapgādes sistēmu.

Jāņem vērā sekojošas prasības:

1. Jābūt sistēmai, kas nodzesē katlā akumulēto siltuma daudzumu neparedzētas elektroapgādes vai plūsmas pārtraukšanas gadījumā.
2. Siltumkatla konstrukcijai jāļauj izpildīt manuālu tīrīšanu (kā veikt šādas tīrīšanas, jābūt aprakstītam piedāvājumā).
3. Katlam jāspēj darboties bez apstādināšanas periodiskai tīrīšanai līdz pat 6 mēnešiem (pie nosacījuma, ka Katlumāja tiek ekspluatēta arī zem nominālās slodzes), Tikai mizas kurināmajam jāgarantē nepārtraukta darbība vismaz 3 mēnešus. Tāpat Uzņēmējam savā piedāvājumā jānorāda, pie kādas dūmgāzu temperatūras ir nepieciešama katla atslēgšana.
4. Jāparedz pneimatiskā attīrīšanas sistēma, uzstādot skrūves tipa kompresoru ar atbilstošu resīveri.

23.6. Ūdens cirkulācijas sistēma

Uzņēmējam savā piegādes apjomā ir jāietver visi nepieciešamie sūkņi, armatūras, izolācijas u.t.t., lai nodrošinātu drošu iekārtas ekspluatāciju un siltumapgādi uz publisko tīklu.

23.7. Citas mehāniskās iekārtas

#### 23.7.1. Saspiesta gaisa sistēmas

Saspiesta gaisa sistēmai jāpiegādā saspiests gaiss instrumentiem un procesiem, kuriem tas nepieciešams.

Atteice saspiesta gaisa sistēmā nedrīkst traucēt sistēmas darbībai.

23.8. Elektriskās iekārtas

#### 23.8.1. Vispārīgi

Ir paredzams, ka Katla elektriskās iekārtas ietvers sekojošo (šis saraksts nav pilnīgs, piegādei jāietver visas iekārtas pilnīgai rūpnīcas darbībai līdz pat pievienojuma punktiem):

1. Pašpatēriņu ar 0.4 kV paneļiem un avārijas barošanu no esošā dīzeļa ģeneratora.
2. UPS mēr- un aizsardzības iekārtu darbināšanai.
3. Kabeļus, to piederumus utt.
4. Mēr- un aizsardzības iekārtas utt.

Iekārtām jāatbilst saistošajām Starptautiskās Elektrotehnikas Komisijas (IEC) publikācijām vai to ekvivalentam. SEK rekomendāciju trūkuma gadījumā citas labi zināmas starptautiskas vai valsts normas (ISO CENELEC, Latvijas vai ES standarts, SFS, VDE, DIN, IEE, IEEE), vai to ekvivalenti ir jālieto nodrošinātajām iekārtām, ja par to ir vienošanās ar Pasūtītāju.

#### 23.8.2. Avārijas sistēma

Visam jābūt konstruētam tā, lai nodrošinātu drošu apturēšanu un pasargātu Katlu neplānotas atslēgšanās gadījumā no elektrosistēmas.

#### 23.8.3. Mērīšana

Jābūt uzstādītiem sekojošiem mērītājiem :

 Komercklases siltumenerģijas skaitītājs.

#### 23.8.4. Aizsardzības sistēma

Katlam jābūt pašaizsargātam tā, lai neviena kļūda nevar bojāt Katlu un/ vai novest līdz bojājumu izplatīšanai, taču tajā pašā laikā nepieļaujot ierīču nevajadzīgas atslēgšanās.

#### 23.8.5. Zemsprieguma maiņstrāvas sadales skapji un motoru kontroles centri

Galvenajiem paneļiem jāatrodas elektrosadales telpā. Mazākie sadales paneļi un mazie sadales skapji var būt izvietoti arī atbilstošās Katlu mājas zonās. Sadalēm, kas izvietotas Katlu mājas teritorijā, jābūt ietvertiem IP54 klases vai līdzvērtīgos korpusos.

Galvenajām īpašībām jābūt:

1. Korpusa klasei atbilstoši zonas klasifikācijai.
2. Palaišanas metodei jābūt tiešai no tīkla.
3. Mazām jaudām var tikt izmantotas grupās sarindotas slēgiekārtas.

#### 23.8.6. Frekvenču pārveidotāji

Dūmgāzu ventilatoram, gaisa ventilatoriem, cirkulācijas sūkņiem jābūt aprīkotiem ar frekvenču pārveidotājiem, kas automātiski regulējas atkarībā no degšanai nepieciešamajiem režīmiem.

Tādai pat tehnoloģijai jābūt pielietotai arī citās transmisijās, kur tas iespējams (Piedāvājumā jābūt aprakstītam, kādas transmisijas tiek darbinātas ar Fp).

Pielietotajai tehnoloģijai jānodrošina vismazākā Katla ietekme uz pašpatēriņa sistēmu.

Piedziņai jāgarantē darbība bez traucējumiem īslaicīgu sprieguma noviržu gadījumos, energosistēmas traucējumu dēļ.

#### 23.8.7. Kabeļu likšana un kabeļu ceļi

Kabeļu pamatnēm jābūt no korozijas izturīgiem materiāliem (karsti cinkotiem).

Cik vien tas ir praktiski iespējams, kabeļiem jābūt atdalītiem, lai kļūmes, ugunsgrēks vai jebkāds cits bojājums nevarētu ietekmēt vairāk nekā vienu no rezervētām iekārtām.

Kabeļiem jābūt standarta kabeļiem ar vara dzīslām un tiem jābūt ražotiem atbilstoši pielietojamiem IEC izdevumiem vai to ekvivalentiem.

Lai novērstu izliekšanos, kabeļu plauktiem jābūt attiecīgi atbalstītiem. Jāgarantē pēc iespējas vienota tipa kabeļu pielietošana dažādās aplikācijās un jāsamazina dažādo kabeļu veidu izmantošana līdz minimumam.

#### 23.8.8. Zemējuma sistēma

Katla un iekārtu zemējums jāpievieno katlu mājas esošajam zemējuma kontūram

#### 23.8.9. Enerģijas sadale, apgaismojums un citas sistēmas

Enerģijas sadales sistēmai jānodrošina galveno katla ierīču grupu. Apgaismojums jānodrošina ar enerģiju no apgaismes paneļa. Apgaismojuma armatūrai jābūt ar LED spuldzēm un aizsardzības klasi IP54.

Mazajām līdzstrāvas 230 V rozetēm jābūt uzstādītām pa visu katla perimetru, lai atvieglotu apkopes darbus. Tām jābūt tādās vietās, pie kurām ir iespējams pievienot elektroierīces vai tīrīšanas iekārtas ar kabeļiem, kuri maksimālais garums ir 20 m. Tām ir jābūt aizsardzības vākiem un minimālajai aizsardzības klasei IP55.

#### 23.8.10. Sadalītās kontroles sistēma

Katla automatizācijas līmenim jābūt augstam.

Iekārtas automātiskās vadības skapim jābūt ar skārienjūtīgu ekrānu un iespēju pieslēgties internetam.

Galvenajam procesam jābūt pilnībā automatizētam un tam jābūt kontrolētam no galvenās vadības telpas.

Tāpat jābūt iespējai un pārlūkot visu SKS informāciju (tajā skaitā procesu displejus, trauksmes, tendences, objektu displejus utt., kā arī svarīgās komandas) caur Internetu attālināti no Katlu mājās (piemēram, atbildīgo personu māju datoriem). Vissvarīgāko rūpnīcas statusu trauksmēm jābūt uzstādītām nosūtīšanai atbildīgo personu mobilajiem tālruņiem SMS formā (šīs iespējas jākonfigurē un jāpārbauda ekspluatācijas posmā).

#### 23.8.11. Galvenā vadības telpa

Visi katla parastās vadības un novērošanas uzdevumi (ieslēgšana, izslēgšana, normāla darbība un slodzes variācija) var tikt izpildīti no galvenās vadības telpas ar datora palīdzību, kas savienots ar katla iekārtas automātiskās vadības skapi.

#### 23.8.12. Automatizācija un procesi

Galvenajiem vadības un uzraudzības procesiem jābūt izpildītiem ar Galveno Vadības Sistēmu, kurai ir jārūpējas par visām automatizācijas funkcijām, tādām kā:

1. Piedziņu kontrolēm, grupas kontrolēm un secības kontrolēm.
2. Katlu un individuālu ierīču iekārtu aizsardzība (sūkņi, vārsti utt.).
3. Cilvēka-mehānisma mijiedarbība kā ataino process un ziņo tendence.
4. Trauksmes paziņošana.
5. Pašdiagnostika.
6. Interfeiss un būtisko iekārtu elektroapgādi.
7. Interfeiss uz tādām ārējām sistēmām kā PLK, datori, lokālais tīkls (LAN) utt.
8. Programmēšanas funkcijas.

Tiek paredzēts, ka rūpnīcas Sadalītās kontroles sistēma (turpmāk tekstā - SKS) tieši vadīs kurtuvi, katlu un dažādas katla sistēmas.

Šeit var būt arī citas pastāvīgās iekārtas (piemēram, gaisa kompresori) ar saviem kontrolieriem. Tiem jābūt savienotiem ar SKS ar pastāvīgiem signāliem, kā:

1. iedarbināšanas-apturēšanas komandām;
2. ieslēgšanas/ izslēgšanas stāvokļiem;
3. atteice;
4. vispārējā trauksme.

#### 23.8.13. SKS tipiskās funkcijas

Uzņēmējam jānosaka katras kontrolierīces loģiskās kategorijas tipiskās diagrammas/ funkcijas. Turklāt, katrā kontrolierīces loģikā, signāliem jābūt klasificētiem un apstrādātiem atbilstoši sekojošajam piedāvātam prioritāšu sarakstam:

* 1. Aizsardzības vadība.
	2. Signālu savstarpējā bloķēšana.
	3. Manuālā vadība.
	4. Automātiskā vadība.

#### 23.8.14. SKS kontroles funkcijas

Uzņēmējam jāņem vērā sekojošas prasības:

1. Kontroles funkcijām to normālas automātiskās darbības laikā nevajadzētu prasīt nekādu operatora darbību, tā samazinot operatora manuālu iejaukšanos līdz minimumam.
2. Pārejām no viena darbības režīma uz kādu citu jānotiek ar automātiskajām izlīdzināšanas sistēmām un pārejas funkcijām (līdzena pārslēgšana).
3. SKS jānodrošina secīgas funkcijas saistītām ar Katlu mājas palaišanu, apturēšanu.
4. Visām automātiskajām secībām, jāparedz atbilstošas manuālas kontroles funkcionālo iekārtu līmenī.

#### 23.8.15. Trauksmes funkcija

Uzņēmējam jāņem vērā sekojošas prasības:

1. Katrai trauksmei vienmēr jāaktivizē skaņas un vizuālās ierīces.
2. Ekrānā uzrādītajai trauksmei jābūt aprīkotai ar iespēju trauksmes apstiprināšanai.
3. Pašdiagnostikas ziņām, saistītām ar sistēmas katra komponenta nepareizu darbību, jāparādās uz operatora konsoles ekrāniem.
4. Trauksmju klātbūtnei trauksmju hronoloģiskajās video lapās jābūt izceltai, lietojot krāsu un gaismas signālus.

#### 23.8.16. Aizsardzības funkcijas

Uzņēmējam jāņem vērā sekojošās prasības:

* 1. Vadības sistēmas koncepts ietver aizsardzības funkciju (sistēmas bloķēšanu), kura jāīsteno ar īpašu rūpību, nodrošinot drošību, darbības nepārtrauktību, mehānismu un paša Katla aizsardzību.
	2. Aizsardzības funkcijām veltītajai aparatūrai jābūt īstenotai ar nepieciešamo rezervi, lai nodrošinātu darbības drošību un uzticamību.
	3. Turklāt ir jābūt manuāliem procesa apturēšanas veidiem. Tiem jābūt neatkarīgiem no SKS.

#### 23.8.17. Automatizācijas sistēmas enerģijas pievade

Automatizācijas sistēmu enerģijas pievadei jābūt no UPS sistēmas, tādā veidā tās nav pakļautas nekādiem traucējumiem tīklā. Jebkurā gadījumā datu apstrādes ierīcēm jābūt aprīkotām ar atbilstošām sistēmām, kas saglabā iestatījumus un vērtības pat enerģijas zuduma gadījumā vismaz 1h ilgā laika periodā.

#### 23.8.18. Kontroles un instrumentu (KI) kabeļi

Visiem KI kabeļiem jābūt ar aizsargapvalku. Mehāniskajai aizsardzībai jābūt nodrošināšanai, lai aizsargātu kabeļus no bojājumiem Katlu mājas teritorijā. KI kabeļi jāatdala no elektroenerģijas kabeļiem.

Atkarībā no uzstādīšanas zonas un apstākļiem, var tikt lietoti arī citi kabeļu tipi, piemēroti apkārtējās vides apstākļiem.

#### 23.8.19. Cilvēka - mehānisma mijiedarbība

Uzņēmējam jāveic ekspluatācijas laka risku analīzi un saskaņā iespējamiem sistēmas, iekārtu un aprīkojumu avārijas riskiem, kā arī cilvēku iespējamiem riskiem apkalpojošā personāla veselībai un dzīvībai jānodrošina visas nepieciešamas rīcību instrukcijas (piemēram: „Rīcību instrukcija avārijas gadījumā”). Instrukcijām jābūt noformētam grafiski un jāatrodas ciešā tuvumā risku vietām. Instrukcijās izmantotiem apzīmējumiem jābūt saderīgām ar iekārtu un ierīču marķējumu.

Uzņēmējam jānodrošina ekspluatācijas instrukcijas, kur jābūt pieejamai trauksmju vispārējai apkopojumu lapai, organizētai apakšlapās atbilstoši prioritātes līmeņiem.

Sadalīšanai atbilstoši prioritātēm jāatbilst prasībām, ka operators tiek brīdināts ar augstākās prioritātes trauksmes signālu, pieprasot viņa iejaukšanos, un viņa uzmanība nav novērsta ar zemākas prioritātes signāliem, kuri nepieprasa jebkādu īpašu iejaukšanos, vai var tikt izpētīti ilgākā laikā.

#### 23.8.20. Katla pārbaudes

Pārbaudes jāveic ņemot vērā ierastos drošības standartus tās teritorijā, pamatojoties uz pārbaudes plānu un grafiku, ko apstiprina Pasūtītājs.

**Aukstās pārbaudes**

Aukstās pārbaudes jāveic ietverot sekojošas darbības:

1. Visu savienojumu pārbaude, tajā skaitā starp vadības ķēdēm un ārējām sistēmām.
2. Vispārējā kalibrēšana un pārbaude (servomotoru rotācijas virziens, raidītāju darbības virziens, monitoru pārbaude, drošības vārsta pozīcijas, kurā enerģijas pārveidotāji tiks ieslēgti parastas kļūdas gadījumā, pārbaude utt.).
3. Programmatūras pārbaude (vadība, aizsardzības un uzraudzības funkcijas).

**Veiktspējas pārbaudes**

1. Pēc katliekārtas iedarbināšanas jāveic 72h gala pārbaude, kurā jāparāda katliekārtas pilnīgi automātiska darbība pie minimālās un nominālās slodzes.

 2) Veiktspējas pārbaude izpildāma pie nosacījuma, ja tiek nodrošināts atbilstošs siltumenerģijas patēriņš.

24. Civilie, strukturālie un celtniecības darbi

24.1. Vispārējās prasības

Celtniecības darbiem jāietver sevī visus nepieciešamos projektēšanas, būvdarbus un montāžas darbus, kas ir nepieciešami Katlumājas apmierinošai ekspluatācijai. Darbiem jāatbilst to paredzētajam mērķim un, kā minimums, jāatbilst jebkurām kompetento iestāžu prasībām, Latvijas likumiem un standartiem, vai citiem Pasūtītāja apstiprinātiem starptautiskajiem standartiem. Gadījumos, kad tiek pielietoti citi likumi nekā Latvijas, darbiem joprojām jāatbilst jebkuriem Latvijas likumiem, standartiem vai noteikumiem, kas nepieciešami atļaujām un apstiprinājumiem, un saskaņojumiem. Jāpiemēro uz līguma parakstīšanas brīdi spēkā esošo likumu un standartu saraksts. Gadījumā, ja jebkuri likumi, standarti vai noteikumi ir pretrunā viens otram, jāpiemēro visstingrākais no tiem.

 Darbiem jāietver jebkuri aprēķini, rasējumi, apraksti utt., kas varētu būt nepieciešami jebkurām atļauju, atzinumu vai saskaņojumu saņemšanai.

24.2. Vispārējie projektēšanas kritēriji

Celtnēm un struktūrām jābūt plānotām ar ilgtspēju vismaz 20 gadi pirms galveno vai sekundāro elementu nozīmīgiem remonta vai nomaiņas darbiem.

Projektam jāatspoguļo klimatiskie apstākļi, kas attiecas uz teritoriju.

Visām celtnēm jābūt projektētām un celtām tā, lai tās paliek stabilas visā būvniecības posmu laikā.

24.3. Pamati

Visu pamatu projektēšana un celtniecība jāveic ņemot vērā iekārtu slodzi un grunts apstākļus teritorijā.

Galējam pamatu risinājumam jābūt izstrādātam, pamatojoties uz grunts ģeoloģisko izpēti, precīzās ēku un konstrukciju vietās. Ģeoloģisko izpēti veic Uzņēmējs.

25. Ārējie darbi

25.1. Skurstenis

Katls pievienojams esošajam dūmvadam un skurstenim.

25.2. Labiekārtošana

Labiekārtošanas darbi būvlaukuma robežās jāveic Uzņēmējam.

25.3. Nožogojums

Uzņēmējam apjomā ir būvniecības un iekārtu uzglabāšanas zonas pagaidu nožogošana. Pagaidu nožogojumam jābūt demontētam pēc būvniecības.