



Pielikums Nr. 1

IEPIRKUMA PROCEDŪRAS

„Būvprojekta izstrāde, autoruzraudzība, izbūve un servisa darbu veikšana biomasas katlumājam ar jaudu 3 MW, Smilšu ielā 8, Vangāžos”

(ID Nr. SIAVSS2018/1 KF)

Tehniskā specifikācija

SIA Vangazu Silospeks

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, izbūves noteikumus un metodes, lietotāja instrukcijas, ražošanas procesus un metodes, prasības attiecībā uz būvdarbu veikšanas metodēm un tehnoloģiju un citus tehniskos noteikumus, ko Pasūtītājs ir paredzējis būvdarbiem vai būvēm kopumā, vai materiāliem un priekšmetiem, kādus paredzēts izmantot būvēs. Būvdarbu apjomus nosaka saskaņā ar būvprojektu 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 tiks noslēgts iepirkuma procedūras rezultātā, tiks noslēgts saskaņā ar „atslēgas” projektu līguma noteikumiem.

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 konstatē, ka tehniskajā specifikācijā norādītās prasības varētu radīt risku drošībai, uzticamībai, izturībai, vai radīt neatbilstību normatīvo aktu prasībām, vai radīt zemāku katlumājas ekonomisko atdevi. Jebkurā gadījumā Piegādātāja darbībai, sagatavojot piedāvājumu, ir jāatbilst šīs tehniskās specifikācijas uzdevumam un mērķim.

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:

- darbu sastāvs un Īpašās Pasūtītāja prasības;
- vispārīgās Pasūtītāja prasības līguma ieviešanai;
- vispārīgā Būvdarbu specifikācija un Vispārīgā mehānisko darbu un procesa aprīkojumu specifikācija;
- Pasūtītāja sagatavotā informācija;
- vispārējā informācija.

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

1. DARBI UN PAKALPOJUMI

1.1. Darbu un pakalpojumu vispārējs apraksts

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

Atslēgas projektu līguma pieeja paredz viena (1) Atslēgas projektu līguma piešķiršanu biomasas ūdenssildāmās katlumājas izbūvei, tajā iekļaujot visus nepieciešamos darbus, pakalpojumus un iekārtas, sākot ar katlumājas tehnoloģisko plānošanu un beidzot ar galējo darbu pieņemšanu. Darbu apjomā jāiekļauj visas darbības, neatkarīgi no tā vai tās ir minētas konkursa dokumentos vai nē, lai nodrošinātu jauno, moderno biomasas ūdenssildāmo katlumāju izbūvi uz Atslēgas projektu līguma pamata. Piegādātāja pienākums ir izbūvēt katlumāju, kura ir pilnīga visos aspektos un izpilda visas Pasūtītāja prasības, tādējādi pēc iespējas vispilnīgāk apmierinot Pasūtītāja vajadzības.

Piedāvājumā iekļautais darba apjoms paredz šādas (bet ne tikai) galvenās darbības:

Informācijas iegūšana

- vietas fizisko apstākļu izpēte;
- piegādes un transporta loģistikas izpēte;
- vietas, tajā skaitā nekustamā īpašuma, apsekojums, nosakot pastāvīgas vietas robežas;
- vietējo apstākļu izpēte attiecībā uz plānošanu un spēkā esošajiem tiesību aktiem;
- iesaistīto pakalpojumu sniedzēju un atbildīgo valsts iestāžu tehnisko prasību izpēte;
- visas būves un transporta apdrošināšana – visa apdrošināšana līdz laikam, kamēr Pasūtītājs pieņem katlumāju;
- atbilstīga vadība uz vietas;
- projekta vispārējā vadība;

- regulāri ziņojumi un datu/rasējumu iesniegšana, informācijai/apstiprināšanai/izplatīšanai;
- vispārējās programmas iesniegšana un atjaunināšana.

Atļaujas un licences

Uzņēmējam ir jāiegūst visas tiesību aktos pieprasītās atļaujas un licences, kas ir vajadzīgas Šī projekta īstenošanai. Ja tas ir nepieciešams, Uzņēmējs pamatojoties uz Pasūtītāja pilnvaru saņem visus nepieciešamus tehniskos noteikumus katlumājas izbūvei no atbildīgiem dienestiem. Ja papildus nepieciešami vēl papildus tehniskie noteikumi, nosacījumi un saskaņojumi, Uzņēmējs veic visas nepieciešamas darbības lai izpildītu būvatļaujā noteiktus projektēšanas nosacījumus.

Uzņēmējs iesniedz Pasūtītājam visu vajadzīgo pamatojuma dokumentāciju, lai saņemtu no valsts iestādēm katlumājas izbūvei un darbībai trūkstošās atļaujas.

Infrastruktūra

- esošo ceļu un infrastruktūras nostiprināšana (ja nepieciešams);
- katlumājas komponentu izkraušanas iekārtu nodrošināšana;
- zemsprieguma elektrolīniju pagaidu renovācija saistībā ar Uzņēmēja transportēšanas pasākumiem (ja to atzīst par vajadzīgu);
- visas vajadzīgās izpētes, atļaujas un valsts iestāžu saskaņojumi, kā arī citi vajadzīgie pasākumi saistībā ar minētajām darbībām;
- starpsavienojumu darbi ar visām sistēmām, kā aprakstīts Pasūtītāja prasībās un šo prasību attiecīgajos pielikumos, un saskaņā ar savienojuma grafiku;
- visi būvniecībai nepieciešamie pagaidu pieslēgumi (ūdens, kanalizācija, komunikācijas, elektrība);
- biroji un celtnieku vagoniņi būves vietā.

Īstenošana

- projekta vadība, pārraudzība uz vietas, iekārtu pārraudzība;
- konceptuāla un detalizēta inženiertehniskā projektēšana, tajā skaitā būvniecības daļai;
- ziņojuma iesniegšana par būvvietas apsekojumu un būvvietas fizisko stāvokli;
- vides aizsardzības un veselības un drošības plāna sagatavošana un īstenošana;
- ugunsdrošības koncepcija būvniecības laikā;
- sagāde, izgatavošana, pārbaude un testēšana, montāža, nodošana ekspluatācijā, ekspluatācijas uzticamības pārbaudes/pabeigšanas testi;
- kvalitātes kontrole saskaņā ar ISO 9001 vai ekvivalenta standarta prasībām;
- pasūtītāja personāla informēšana par visām FAT (Factory acceptance test) pārbaudēm un būvniecības/nodošanas pārbaudēm uz vietas;
- visi īstenošanas pasākumi saskaņā ar vides pārvaldības plānu.

Dokumentācija

Projekta vispārējā laika grafika sagatavošana un iesniegšana apstiprināšanai Pasūtītājam.

Dokumentācijas sagatavošana saskaņā ar specifikāciju.

Pasūtītāja personāla apmācība

Apmācība saskaņā ar specifikāciju.

Iepakošana un transportēšana

Uzņēmējs ir atbildīgs par visu katlumājas sastāvdaļu un sistēmu atbilstīgu iepakojumu un transportēšanu līdz būves vietai, kā arī par iepakojuma materiālu utilizāciju.

Būvniecība

- vispārēja atbildība par būvdarbiem;
- būvvieta sagatavošana, montāžas ierīču īre un montāža;
- būvvieta drošība būvniecības un katlumāju iedarbināšanas laikā (pagaidu žogs/vārtsarga ēka būvdarbu zonai un materiālu izkraušanas vietai);
- pastāvīga iekārtu tīrīšana un atkritumu novākšana būvdarbu gaitā;
- pirms jebkāda nākamā darba uzsākšanas Pasūtītājam ir jāsaņem paziņojums par visām veiktām pārbaudēm uz vietas;
- visu atkritumu novākšana saskaņā ar vides tiesību aktiem un uz Uzņēmēja rēķina;
- stingra atbilstība visām darba drošības un vides veselības prasībām.

Montāža

- piegādāto materiālu un iekārtu atbilstīga uzglabāšana būvvieta. Bojāto materiālu nomaiņa;
- vispārēja atbildība par montāžas darbu uzraudzību un izpildi (Uzņēmējs atbilstīgi uzrauga visus apakšuzņēmēju veiktos darbus). Montāža ir jāveic saskaņā ar ražotāju norādījumiem par montāžu, ja ir saņemta Pasūtītāja atļauja;
- montāža ir jāveic saskaņā ar spēkā esošajiem tiesību aktiem attiecībā uz materiālu apstrādi, metināšanu utt.;
- visu katlumājas daļu aizsardzība pret jebkāda veida bojājumiem montāžas laikā;
- pastāvošās infrastruktūras aizsardzība, komunikācija transportēšanas un būvdarbu laikā;
- montāžai nepieciešamo paaugstinājumu un sastatņu un citu mehānismu un materiālu nodrošināšana;
- drošu darba apstākļu radīšanai vajadzīgā aprīkojuma nodrošināšana;
- darba drošības un vides veselības speciālista iecelšana;
- visu vajadzīgo montāžas testu, funkcionālo testu un izmēģinājuma darbināšanas veikšana;
- visu montāžas/palaišanas testu dokumentācija;
- sistēmu tīrīšana, mazgāšana, skalošana saskaņā ar izgatavotāju ieteikumiem un labu inženierdarbu praksi;
- pārbaudes saskaņā ar līgumu un spēkā esošajām pārbaudes procedūrām un normām;
- pārmērīgas vibrācijas un citu darbības efektu novēršana, kas var ierobežot detaļas vai sastāvdaļas darbības laiku;
- katlumājas elementu krāsošana;
- būves rasējumu un montāžas instrukciju pilna komplekta nodošana Pasūtītājam, lai dotu Pasūtītājam iespēju pārraudzīt montāžas darbu kvalitāti;

- savienojumu izveide ar visām būves energoresursu apgādes vietām (piemēram, ūdens, kanalizācija utt.) un šo pagaidu savienojumu nojaukšana.

Nodošana ekspluatācijā

- pilna atbildība par visiem nepieciešamajiem nodošanas un mērījumu uzdevumiem;
- detalizētas nodošanas procedūras sagatavošana, ko izskata un apstiprina Pasūtītājs;
- darbs ar kurināmo un pelniem karsto palaišanas darbu laikā, tajā skaitā kurināmā iekraušana bunkurā un pelnu novākšana;
- paziņojums Pasūtītāja personālam par piedalīšanos katlumājas palaišanā Uzņēmēja uzraudzībā un vadībā;
- visu palaišanai nepieciešamo materiālu izmaksas (izņemot kurināmo šķeldu, ko apmaksā un piegādā Pasūtītājs);
- Pasūtītāja personāla apmācība darba gaitā;
- galveno cēloņu analīzes (RCA) ziņojumu sagatavošana par visiem traucējumiem katlumājas darbā palaišanas un garantijas laikā.

Garantijas pārbaudes

- nepārtraukta darbība bez jebkāda veida pārtraukumiem noteikto darbības uzticamības testu laikā un secīgas funkcionālās pārbaudes saskaņā ar līgumu un Pasūtītāja pieprasīto slodzes profilu. Garantijas pārbaudes procedūras sagatavošana un darbības rādītāju pārbaudes ziņojums, ko iesniedz Pasūtītājam apstiprināšanai;
- Pasūtītāja personāla līdzdalības nodrošināšana visos vadības procesos Uzņēmēja uzraudzībā un vadībā un uz Uzņēmēja atbildību;

Nodošana – pieņemšana saskaņā ar līgumu un Normatīvo aktu prasībām.

- visu nepieciešamo dokumentu iesniegšana saskaņā ar Normatīvo aktu prasībām un palīdzība Pasūtītājam vajadzīgo apliecinājumu sagatavošanā/iesniegšanā attiecīgajām valsts iestādēm;
- Būvniecības iekārtu identifikācija un reģistrācija;
- ar elektrību darbināmu pacelājmehānismu, kuru celjspēja pārsniedz 1 tonnu, reģistrācija Valsts darba inspekcijā pirms darbu uzsākšanas saskaņā ar Normatīvo aktu prasībām (ja tas ir vajadzīgs).

Būvvietas sakārtošana

- montāžas atkritumu novākšana;
- materiālu izkraušanas vietu (tajā skaitā katlumājas teritorijas ainavas/ceļa seguma) atjaunošana;
- atkritumu novākšana;
- pastāvīgā zemesgabala nožogojuma un vārtu ierīkošana.

Garantijas perioda laikā

- tehniskās palīdzības sniegšana Pasūtītājam remontdarbos un turpmākajā darbībā;
- visu ar garantiju saistīto darbu organizācija, plānošana un izpilde;
- attālās pārraudzības/diagnostikas bezmaksas pakalpojumu sniegšana Pasūtītājam.

Katlumājas iekārtas

Konkrētas iekārtas nav norādītas, jo tiek pieņemts, ka *EPC* apjomā ir iekļauti visi pilnīgi pabeigta katlumājai vajadzīgie priekšmeti (līdz pat norādītajiem pieslēgšanās punktiem esošajā sistēmā).

Pārējais aprīkojums

- speciālie instrumenti;
- pirms iedarbināšanas un iedarbināšanas periodam nepieciešamās rezerves daļas;
- eļļas, smērvielas un darba šķidrumi (pirmais pildījums);
- visas eļļas, smērvielas un darba šķidrumi, kas vajadzīgi līdz katlumājas pagaidu pieņemšanai (smērvielas/kontroles eļļa, ķīmikālijas utt., izņemot galveno kurināmo) un uz garantijas darbības laiku;
- visu eļļu, smērvielu un darba šķidrumu specifikācijas un tehniskie dati ir jānorāda šķidrumu /eļļu sarakstā;
- iekārtu, durvju, kabīņu utt. apzīmējumi un saīsinājumi latviešu valodā;
- nosaukumu plāksnītes, tajā skaitā katlumājas identifikācijas numuri un iekārtu galvenie dati latviešu valodā;
- paziņojumi par bīstamību, drošības zīmes saskaņā ar spēkā esošajiem standartiem;
- šķidrumu un citu materiālu plūsmas virziens;
- saīsinājumu izmēru, veidu, burtus un lietojumu apstiprina Pasūtītājs, un tam ir jāatbilst vietējiem likumiem un noteikumiem. Tām ir jābūt metāla vai plastikāta plāksnītēm ar iegravētām zīmēm;
- elektriskās apsildes (heat tracing) nodrošināšana (t.i., tajās vietās, kur komponenti un cauruļvadi, iespējams, ir pakļauti gaisa temperatūras iedarbībai, kas ir zemāka par 5°C), lai novērstu komponentu un cauruļvadu iespējamo sasalšanu;
- pārklājums, izolācija, oderējuma materiāls un krāsošana;
- par krāsu vienojas saskaņā ar norādīto krāsu shēmu.

Apjomā nav iekļauts (nodrošinās Pasūtītājs)

Kurināmā piegāde (šķelda) karstās iedarbināšanas laikā.

1.2. Dokumentācija, kuru jānodrošina līguma izpildes laikā

Dokumentācijā ir jāiekļauj šādas galvenās daļas:

- a. darba un apkopes rokasgrāmatas (*O&M Manuals*), kurās apkopota no iekārtu piegādātājiem saņemtā informācija. Šai dokumentācijai ir jābūt latviešu valodā;
- b. darba instrukcijas, kas būs pilnīgi pabeigtas tad, kad katlumājā strādās Pasūtītāja personāls. Darba instrukcijām ir jāatbilst LEK-002 vai ekvivalenta (Latvijas

enerģijas standarts), tām ir jāsniedz detalizēta un visaptveroša informācija par to, kā strādāt ar katlumāju un visiem īpašajiem komponentiem; instrukcijai ir jābūt rediģējamā formātā latviešu valodā, un tajā obligāti jābūt šādām daļām:

- attiecīgās sistēmas detalizēts apraksts, norādot katru komponentu (piemēram, sūkņi, vārsti, slēdži utt.);
 - pieļaujamie darba režīmi, parametri, kas jāuzrauga, pieļaujamās novirzes;
 - norādījumi, kā ieslēgt/izslēgt/mainīt katra komponenta un katlumājas darba režīmu;
 - traucējumi procedūras, kur aprakstīti iespējamie traucējumi un pasākumi šo traucējumu noskaidrošanai un novēršanai;
 - katram kļūdas paziņojumam ir jāpievieno ieteikums par nepieciešamajām operatora darbībām.
 - informācija par to, kā veikt ikdienas pārbaudes (piemēram, apsekošanas biežums, kas jāuzrauga, apsekošanas aktu formas utt.);
 - norādījumi par drošību;
 - cita informācija, kas vajadzīga katlumājas drošai ekspluatācijai.
- Instrukcijām ir jāpievieno attiecīgi fotoattēli, kas norāda komponentus (piemēram, pogas, slēdži, vārsti un citi vadības elementi).

c. būvju dokumentācija, kurā iekļauts atzinums par izgatavošanas, būvju, montāžas un iedarbināšanas kvalitāti;

d. katlumājas vispārējais apkopes plāns (kā vienots dokuments), kas jāgatavo Excel formātā un kurā norādīti regulārie apkopes pasākumi un to periodiskums. Šajā plānā ir jānorāda jau iedarbināšanas laikā paveiktie darbi.

Pasūtītājam iesniegtā dokumentācija ir jāgatavo divos eksemplāros uz papīra un viens eksemplārs elektroniskā formātā.

Lai dotu Pasūtītājam iespēju novērtēt projektēšanas un darbu kvalitāti, pēc projekta pabeigšanas ir jāiesniedz šādi dokumenti:

- projekta vispārējais un detalizētais grafiks, norādot atsevišķus būvniecības/montāžas/iedarbināšanas pasākumus;
- saīsinājumu saraksts;
- P&IDs;
- sistēmas apraksti;
- vadības apraksti un vadības diagrammas;
- principiālās shēmas;
- cirkulācijas diagrammas;
- plānojuma detaļas;
- iekārtu dati;
- cauruļu stereometriskie rasējumi;
- kabeļu saraksti, kabeļu izvietojums;
- citi projekta dokumenti.

Būvniecības laikā Pasūtītāja rīcībā vienmēr ir jābūt būvniecības dokumentācijai (tajā skaitā rasējumiem, būvniecības/montāžas/iedarbināšanas procedūrām, rīkojumiem par projekta pārmaiņām, kvalitātes protokoliem).

1.3. Svarīgāko daļu montāža

Būvniecībai/montāžai tiek piemērotas šādas galvenās prasības:

- būvniecības/montāžas pasākumus īsteno, pamatojoties uz apstiprināto būvprojektu, visas konstrukcijā nepieciešamās pārmaiņas ir jāreģistrē autora uzraudzības žurnālā;
- katram atsevišķam pasākumam ir jābūt darba izpildes plānam;
- ir jānorīko drošības uzraugs, kurš izstrādā veselības aizsardzības un darba drošības plānu un stingri seko līdzi spēkā esošo tiesību aktu ievērošanai;
- mehāniskos/elektriskos montāžas darbus vada attiecīgi kvalificēts būvdarbu vadītājs, kuram ir spēkā esošs sertifikāts attiecīgo darbu veikšanai;
- speciālos darbus uzrauga galvenais iekārtu uzstādītājs (iekārtu piegādātāju uzņēmuma pārstāvis);
- **dažus darbus (piemēram, kurtuves montāžu) veic iekārtu piegādātājs;**
- metināšanas darbus uzrauga sertificēts metināšanas inženieris, pamatojoties uz metināšanas kvalitātes plānu (*WPS*, *WPQR*), *NDT* plānu. Jānodrošina metināšanas procesa specifikāciju (*WPS*) apliecinošs dokuments, saskaņā ar standartu LVS EN ISO 15609-1 vai ekvivalentu, ar ražotāja *WPQR* numuru, kas atbilst Pasūtītāja prasībām. Metināšanas kvalitātes protokoliem ir jānodrošina pietiekama iespēja izsekot līdzi darbu norisei – materiālu apdarei (cauruļvadi, montāžas elementi, elektrodi, gāze utt.) un darbaspēkam (metināšanas inženieris, metinātājs, *NDT* operators utt.). **NDT pārbaudes apmaksā Uzņēmējs;**
- par kvalitātes un projekta vadību atbildīgā Pasūtītāja pārstāvja rīcībā ir jābūt visai informācijai, tajā skaitā projekta rasējumiem, montāžas procedūrām, būves protokoliem.

1.4. Iedarbināšana un pārbaudes

Iedarbināšanu veic šādos posmos:

- **Aukstā iedarbināšana** (spiediena testi, kabeļu megeri, nolīmeņošanas pārbaudes, liekumu pārbaudes, aizsardzības testi utt.); jāveic cauruļu tīrīšana (skalošana) saskaņā ar apstiprinātajām procedūrām un izgatavotāja norādījumiem.
- **Karstā iedarbināšana**, kad notiek iekārtu pārbaude darbībā; šajā posmā ir jāpārbauda visas iekārtas, jāpieregulē savienojumi, jāpārbauda ieslēgšanas/izslēgšanas secība; kur nepieciešams, jāveic dublēšanas testi. Obligāti jāveic demonstrācijas tests par katlumājas drošu izslēgšanu gadījumā, ja tiek pārtraukta galvenā strāvas padeve, kā arī tad, ja nav pieejama centrālā apkures sistēma. Pasūtītājam ir jānodemonstrē ne mazāk kā trīs cits citam sekojoši ieslēgšanas/izslēgšanas cikli automātiskajā režīmā (*PLC* programmēta secība), iesaistot personālu tikai aizdedzināšanā un vadības secības ieslēgšanā.
- **Darbības rādītāju pārbaudes** attiecībā uz atbilstību darbības garantijām saskaņā ar nodaļu "Darbības garantija".
- **Drošuma pārbaude**, lai pierādītu katlumājas darbības drošumu. Šī pārbaude ilgst 72 stundas. Pārbaudi veic saskaņā ar Pasūtītāja iesniegto slodzes grafiku, kurā var iekļaut darbību ar pilnu un daļēju slodzi, temperatūras pārmaiņas, ne vairāk kā divas

ieslēgšanas/izslēgšanas. Pārbaude ir jāatkārto, ja novirze no pārbaudes grafika pārsniedz 15 minūtes, kā arī kļūdu gadījumā.

- **Pilnīgi automatizētas un bezpersonāla darbības pārbaude**, lai pierādītu katlumājas automatizētas un bezpersonāla darbības spēju. Šī pārbaude ilgst vismaz 1 nedēļu. Pārbaudes laikā katlumājā nedrīkst pastāvīgi uzturēties Uzņēmēja personāls un visai darbībai jābūt kontrolētai attālināti. Pasūtītājs pārliecinās par automatizētu un bezpersonāla katlumājas darbību ar pilnu un daļēju slodzi, katlumājas pielāgošanos temperatūras pārmaiņām un avārijas apstāšanās un citiem traucējumiem. Pārbaude ir jāatkārto, ja pārbaudes laikā Uzņēmēja personāls vairāk par 1 reizi ir apmeklējis katlumāju klātienē, lai veiktu izmaiņas vai ieregulēšanas darbības uz vietas katlumājā.

1.5. Apmācība

- Uzņēmējs nodrošina teorētisku un praktisku apmācību attiecībā uz katlumāju un tas daļu darbības aspektiem. Apmācība notiek katlumājā;
- personāla apmācība notiek šādās jomās: darbība, apkope, traucējumu/kļūdu meklēšana un novēršana;
- apmācībā ir jāpiedalās līdz 5 vietējā personāla darbiniekiem, kurus ir izvēlējis Pasūtītājs;
- apmācība notiek katlumājas montāžas, iedarbināšanas sagatavošanas un iedarbināšanas posmā (gan teorētiska, gan darba apmācība);
- apmācība notiek latviešu valodā;
- ir jā sagatavo un jāizsniedz apmācības rokasgrāmatas katram apmācāmajam (latviešu valodā);
- apmācību nobeigumā pārbauda zināšanas un paziņo rezultātus Pasūtītāja pārstāvim.

1.6. Garantijas pakalpojumi

Garantijas pakalpojumus sniedz saskaņā ar piedāvājumu, kopš brīža, kad Pasūtītājs ir pieņēmis katlumāju. Šo pakalpojumu noteikumi ir aprakstīti līguma vispārējos noteikumos. Pirms katlumājas pieņemšanas Pasūtītājs un Uzņēmējs vienojas par garantijas procedūru.

Jānodrošina arī šādi pakalpojumi:

- ne mazāk kā trīs katlumājas darbības mēnešus (t.i. katlumāja tiek darbinātā un notiek siltuma ražošanas process) pieredzējuša inženiera, kurš bijis iesaistīts katlumājas iedarbināšanas procesā, pieejamība uz vietas (inženieris nepārtraukti uzrauga katlumājas darbību attālināti un vajadzības gadījumā 3 (trīs) stundu laikā ierodas uz vietas). Inženieris pārrauga Pasūtītāja darbības, vada traucējumu novēršanas procesus, sniedz konsultācijas darbības un apkopes jautājumos;
- visā garantijas laikā ir jānodrošina vadības sistēmu attālās uzraudzības un diagnostikas pakalpojumi, lai palīdzētu katlumājas darbībā un traucējumu

novēršanā. Nepieciešamības gadījumā nodrošina speciālista atbraukšanu 3 (trīs) stundu laikā.

2. PAMATINFORMĀCIJA

2.1. BŪVVIETAS UN VIDES APSTĀKĻI

Esošais siltuma avots sastāv no sekojošiem objektiem: gāzes koģenerācijas stacija ar tajā izvietotu Rolls-Royce markas gāzes dzinēju (darbība ir apturēta), konteinera tipa gāzes koģenerācijas stacija ar tajā izvietotu Jenbacher markas dzinēju (darba stāvoklī) un gāzes katlumājas ar tajā izvietotiem diviem gāzes katliem Vapor-6 un AK-1000 (darba stāvoklī). Gāzes koģenerācijas stacija atrodas uz zemesgabala Smilšu ielā 8, Vangažos, konteinera tipa gāzes koģenerācijas stacija un gāzes katlumāja atrodas uz zemesgabala Smilšu ielā 6, Vangažos. Zemesgabals Parka ielā 2a, Vangažos tiek iznomāts un uz tā tiek paredzēts projekta ietvaros organizēt kurināma pievešanu un autotransporta kustību. Uz SIA „Vangažu Sildspēks” valdījumā esošiem zemesgabaliem paredzēts uzstādīt vienu ar biomasu (šķeldu) kurināmo katlumāju ar vienu ūdenssildāmo katlu gāzes koģenerācijas stacijas vietā un nodrošināt to pieslēgumu ar esošā siltuma avota pārējiem objektiem un esošajiem inženierkomunikāciju tīkliem (turpmāk kopā saukts arī kā – Katlumāja).

Katlumāja tiks izbūvēta saskaņā ar katlumājas izbūves būvprojektā minimālā sastāvā izstrādātiem risinājumiem attiecībā uz katlumājas izvietošanu zemesgabalos un arhitektonisko risinājumu, būvprojektu būvju nojaukšanai Smilšu ielā 8, Vangažos un būvprojektu par elektroenerģijas pieslēguma pārvešanu (skatīt B1. pielikumu “Būvprojekti, būvatļaujas, tehniskie noteikumi”).

2.2. Katlumājas veids

Projekta ietvaros paredzēts izbūvēt katlumāju, uzstādot tajā vienu ar biomasu (šķeldu) kurināmo ūdenssildāmo katlu ar jaudu 3 MW un biomasas padeves iekārtas. Katlu iekārtu plānots darbināt lai nodrošinātu siltumenerģijas piegādi Vangažu pilsētas siltuma tīkliem.

Galvenā katlumājas darbības metode - ekspluatācija saskaņā ar jaudas pieprasījumu no siltumtīkliem.

2.3. Optimizācijas pamats

Katlumājas darbību optimizē šādiem apstākļiem:

- maksimālā termiskā jauda;
- gaisa temperatūra 0°C;
- gaisa mitrums 60 %;
- kurināmā (tehnoloģiskā šķelda) mitrums 60%;
- DH padeves temperatūra 68°C;
- DH atgriešanas temperatūra 47°C.

2.4. Kurināmais

Katlumāja spēs sadedzināt dažādas kvalitātes kurināmo. Galvenais kurināmais būs koksnes atlikumi no mežiem, taču tiks piegādātas arī dažas alternatīvas, piemēram, šķelda un galdnieka darbnīcu atkritumi. Plašāku informāciju skatīt 2. pielikumā "Kurināmā specifikācija".

2.5. Neapstrādātais ūdens

Neapstrādātais ūdens tiks nodrošināts no pilsētas ūdensvada.

2.6. Galvenās funkcionālās prasības

Katlumājai ir jāatbilst šādām galvenajām prasībām:

- jāatbilst visām attiecīgajām Latvijas un ES vides tiesību aktu prasībām;
- jābūt projektētām un būvētām saskaņā ar atzītām un plaši pazīstamām Latvijas un Eiropas normām;
- visas sastāvdaļas jāpiegādā atzītiem un pieredzējušiem piegādātājiem; kur nepieciešams, visām sastāvdaļām jābūt apzīmētām ar CE vai ekvivalentu marķējumu.

2.7. Vides apstākļi

Uzņēmējs ir atbildīgs par tādas katlumājas projektu, kas spēj strādāt visos apstākļos, kādi ir atrašanās vietā (skatīt būvniecības normu LBN 003-15 "Būvklīmatoloģija" vai ekvivalentu normu).

Visas daļas, kas atrodas ārpus telpām, ir jāparedz darbam -35°C temperatūrā. Katlumājas darbība un droša ieslēgšana ir jāgarantē pie gaisa temperatūras -30°C.

2.8. Darbības metode

Katlumājas darbināšana ir paredzēta gan apkures sezonas laikā, gan arī vasaras sezonas laikā. Ūdenssildāmo katlu noslogotība būs atkarīga no ārējās temperatūras un kalkulēts, ka tā svārstīsies diapazonā no 25% līdz 100%. Minimālā kontrolētā daļējā katra ūdenssildāmā katla slodze (automātiskajā un manuālajā režīmā) nedrīkst būt lielāka par 25% vienlaicīgi nepārsniedzot spēkā esošas emisijas normas.

Katlumājas galvenie vadības principi ir izskaidroti nodaļā, kurā aprakstīta centrālās apkures sistēma.

2.9. Tīkla slēguma prasības

Katlumājai ir jāatbilst Sadales tīkla tehniskajām prasībām, un Uzņēmējam savā piedāvājumā ir jāparedz visas nepieciešamas iekārtas un materiāli un to izdevumi.

2.10. Projekta kalpošanas laiks

Katlumāju ir jāprojektē, paredzot, ka tās minimālais tīrais kalpošanas laiks būs 200 000 stundas un 25 gadi. Kalpošanas laikā katlumājam jāiztur slodzes maiņas, kas jānosaka tā, lai tās daļās netiktu pārsniegtas pieļaujamās slodzes robežas.

2.11. Automatizācijas līmenis

Darbības principam jābūt balstītam uz **vadību pilnīgā automātiskā režīmā**, bez personāla uzturēšanas katlumājā, ar attālināto uzraudzību un regulēšanas iespēju, ar vienotu vadības sistēmu, kā arī no vienas galvenās vadības telpas katlumājā ar modernu kontroles sistēmu ar vienlaicīgi pieejamu vizualizāciju – vismaz trīs monitori (visus temperatūras režīmus, plūsmas, kurināmā patēriņu, spiedienu sistēmā). Visas normālās katlumājas darbības, tajā skaitā karstās un siltās palaišanas un apturēšanas jāveic gan no galvenās vadības telpas katlumājā, gan attālināti caur tam atvēlētiem Interneta kanāliem. Manuālas iejaukšanās ir pieļaujamas aukstās palaišanas darbību laikā, kā arī degkammeras uzsildīšanas laikā. Katlumājam jābūt projektētai pamatā ar nepārtraukto attālināto vadību un uzraudzību, bezpersonāla režīmā, t.i., tai ir jāizrāda augsta uzticamība un pieejamība ar minimālu iejaukšanās nepieciešamību.

Katlumājam automatizācijas līmenim ir jānodrošina pilnīgi tas autonomo darbību un to ir jādemonstrē katlumājas testēšanas laikā, tā sauktajā “72 stundu izturības pārbaudē”.

2.12. Emisijas

Kurināmā sadedzināšana jāveic tādā veidā, lai samazinātu gaisa piesārņojumu (dedzināšanas temperatūras ierobežošana, pelnu daudzuma, kas atstāj krāsni, samazināšana). Multiciklonam un elektrostatiskam filtram jābūt uzstādītiem, lai samazinātu pelnu daudzumu dūmvadu gāzēs.

Jānodrošina, lai tehnoloģisko ierīču izmešu daudzums atbilstu Latvijas likumdošanai, tai skaitā MK noteikumiem Nr. 736 “Kārtība, kādā novērš, ierobežo un kontrolē gaisu piesārņojošu vielu emisiju no sadedzināšanas iekārtām” un Eiropas parlamenta un padomes direktīvai (ES) 2015/2193 par ierobežojumiem attiecībā uz dažu piesārņojošu vielu gaisā no vidējas jaudas sadedzināšanas iekārtām. Izmešu daudzums ir norādīts zemāk esošajā tabulā:

Kurināmā veids	Emisijas limiti (mg/m ³) 3 MW biomasas ūdenssildāmam katlam pie 6% O ₂		
	NO _x	SO ₂	Putekļi
Cieta biomasas	500	200	30

Dūmgāzu pārbaude un izmešu kontroles vietai jābūt nodrošinātai atbilstoši LVS ISO 9096 standartiem, vai tā ekvivalentam, un LVS ISO 10780 standartiem, vai tā ekvivalentam. Jābūt paredzētai uzstādīšanas vietai pastāvīgai dūmgāzu kontrolei nākotnē.

2.13. Troksnis

Jebkuri nepieciešamie trokšņu ierobežošanas pasākumi jāiekļauj katlumājas 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 apkārtne 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, jāapriko 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 07.01.2014. MK noteikumu Nr. 16 „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība”, ir jābūt stingri ievērotai.

Iekštelpu trokšņiem jābūt zemākiem par 75 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.

2.14. Atteikšanās no slodzes

Gadījumā, ja kāds traucējums izraisa katlumājas pilnīgu izolāciju no galvenās pārvades sistēmas (pilnīga atteikšanās no siltuma slodzes) vai elektrības pašpatēriņa padošanas traucējums, katlumāja nonāk drošās izslēgšanas režīmā. Šāda droša izslēgšana ir jānodrošina visās situācijās un visos katlumājas darba režīmos, pat neņemot vērā ārējās apkures sistēmas pieejamību vai ārējās elektrības padeves zuduma gadījumā. UPS jaudai ir jābūt ar iespēju autonomi barot vadības sistēmas uz laiku vismaz 1 stundu. Ir jāparedz dīzeļģenerators katrai katlu mājai un UPS barošanas iespēju no dīzeļģeneratora.

2.15. Katlumājas aizsardzības sistēma

Jānodrošina, lai traucējumi no sadales tīkla nepārietu uz katlumājas sistēmu.

Aizsardzības sistēma ir jāprojektē tā, lai tā spētu darboties vissarežģītākajos ekspluatācijas apstākļos, piemēram, kad tiek mainīts darbības režīms.

Atsevišķi traucējumi nedrīkst aizkavēt katlumājas aizsardzības sistēmas specifisko funkciju izpildi. Traucējums tiek automātiski izolēts, un katlumājas ierīces un aizsardzība ir jāprojektē tā, lai atsevišķi traucējumi minimāli ietekmētu citas ierīces vai katlumājas daļas.

Procesa vadības ierobežotāji ir jāprojektē tā, lai novērstu katlumājas daļu nevajadzīgu atslēgšanu.

2.16. Standarti, likumi un noteikumi, kurus jāizmanto līguma izpildes laikā

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

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.

2.17. Materiāli

Izvēloties materiālus, galvenā uzmanība ir jāpievērš materiālu savienojamībai un ekspluatācijas apstākļiem. Kā svarīgs izvēles kritērijs ir jāņem vērā materiālu mehāniskās, izgatavošanas un apkopes īpatnības (piemēram, stiprība un piemērotība metināšanai). Izvēlētajiem materiāliem ir jābūt standartizētiem un pārbaudītiem ilgstošā ekspluatācijā.

Lai novērstu galvanisko koroziju, jāizvairās lietot neatbilstīgus materiālu savienojumus (piemēram, oglekļa tērauds/nerūsošais tērauds).

Nav atļauts lietot azbestu, PCB, dzīvsudrabu.

2.18. Caurulvadi

Uzņēmējam ir jāievēro šādas prasības:

Cauruļu kvalitāti garantē ar attiecīgajām NDT metodēm (NDT pakalpojums ir Uzņēmējā apjomā). Projektējot cauruļvadu sistēmu, ir jāņem vērā ne tikai cauruļu materiāls, bet arī novietojums, precīza gabarītu noteikšana, balstu kvalitāte un cauruļu elastība. Kur vajadzīgs, jānodrošina kompensācijas izliekumi vai cilpas.

Visu cauruļu, liekumu un aprīkojuma konstrukcijai ir jāatbilst Latvijas standartiem, vai ekvivalentiem standartiem.

Augstspiediena caurulēm ir jābūt absolūti cilindriskām, vienāda diametra, un tām ir jāatbilst spēkā esošajam Latvijas standartam vai ekvivalentiem.

Izvietojot vārstus un mērīšanas punktus (temperatūras devējus, spiediena krānus utt.), ir jāņem vērā cauruļu pārvietošanās attiecībā pret tērauda konstrukciju.

Nerūsošo tēraudu metina, lietojot tādus paņēmienus un materiālus, kas nodrošina projektā paredzēto izturību pret koroziju.

Atlokiem ir jābūt no tāda paša materiāla kā savienojuma caurulēm vai piederumiem.

Caurules ir jāaprīko ar nepieciešamo ventilāciju, skalošanu un paraugu ņemšanas vietām. Atgaisošanas vārstus apkopo vienā grupā, un tie ir jāaprīko ar parasto izliešanas ierīci un noteci uz drenāžu.

Projektējot noteces ceļus, ir jāņem vērā hidrauliskais trieciens.

Visas noteces caurules, kas ir pievienotas galvenajai caurulei, ir jāpievieno slīpi pie galvenās caurules, lai izliešana notiktu galvenās caurules plūsmas virzienā. Visām noteces caurulēm ir jābūt atbilstīgam kritumam attiecībā pret izliešanas galiem.

Katrai drenāžas tvertnei ieejošajai caurulei ir jāpiestiprina etiķete, kur norādīts noteces avots.

Cauruļu balsta struktūra ir jābūt tādai, lai katlumājas darbības laikā nerastos bīstamas vibrācijas. Ir jāņem vērā cauruļvadu kustības dīkstāves laikā (aukstas) un parastās darbības laikā (karstas). Vissvarīgākajām caurulēm ir jānodrošina regulējamās atsperu vai pastāvīgā spēka atbalsta konstrukcijas, norādot to izvietojumu. Balstus nedrīkst pieminēt pie stabu apakšējā atloka.

Caurules un aprīkojums ir jābalsta tā, lai caurules varētu brīvi izplesties un savienoties. Balsti jāprojektē tā, lai, ņemot vienu balstu, slodze tiktu droši sadalīta uz pārējiem balstiem, un jebkuru cauruli, vārstu vai aprīkojuma daļu var ņemt, netraucējot pārējai cauruļvadu sistēmai. Visi augstspiediena tvaika cauruļu un citu karsto cauruļu balsti ir jāizgatavo no tāda paša materiāla kā caurule un jāpievieno tieši caurulei.

Visas augstspiediena noteces caurules pie drenāžas vārstiem un noteces caurules ir jāprojektē tādām pašām spiedienam un temperatūrai kā vārstus, caurule vai tvertne, kurā tās ieplūst, un tām ir jāveic tādas pašas pārbaudes.

2.19. Sūkņi

Uzņēmējam ir jānodrošina visus sūkņus un to komplektējošas sastāvdaļas, lai nodrošināt katlumājas un visa siltumavota darbību saskaņā ar tehnisko specifikāciju. Nepieciešams nodrošināt divu tīklu sūkņu uzstādīšanu ar ražību $Q=150 \text{ m}^3/\text{h}$ katrs un $H=40 \text{ m}$. Sūkņu parametrus nepieciešams precizēt projektēšanas gaitā. Ja ir nepieciešamība pēc papildus vasaras sūkņiem, to ir jāsaņem ar Pasūtītāju projektēšanas gaitā. Uzņēmējs drīkst piedāvāt alternatīvo pieslēguma risinājumu, kuru jāsaņem ar Pasūtītāju, bet tam jānodrošina visas katlumājas un visa siltumavota drošu

un nepārtraukto darbību visā ekspluatācijas laikā un iespēju nodot visu saražoto siltumenerģijas apjomu pilsētas siltumtīklos.

Uzņēmējam ir jāievēro šādas prasības:

- Uzņēmējam ir jāpielāgo sūkņu parametri cauruļu sistēmas tīklam, lai panāktu sūkņu darbības lielāko efektivitāti un drošību. Jāizmanto sistēmas parametru kontroli (dP, dT) izvērtējot situāciju ar Pasūtītāju;
- jānodrošina iespēja ieslēgt un izslēgt sūkņus jebkuros ekspluatācijas apstākļos bez īpašiem drošības pasākumiem, piemēram, izliešanas vai uzsildīšanas;
- motoriem ar nominālo jaudu (rated output) 0.75-375 kW ir jāatbilst IE3 efektivitātes prasībām, ūdenssūkņu minimālās efektivitātes indekss: $MEI \geq 0,70$;
- Sūkņiem jāatbilst standartam ISO 2858 vai ekvivalentam;
- Mehāniskā uzstādīšana:
pamatne un aizliešana ar javu horizontāli uzstādāmiem sūkņiem. Ieteicams uzstādīt sūkni uz līdzenas un stingras betona pamatnes, kas ir pietiekami izturīga, lai nodrošinātu pastāvīgu atbalstu visam sūknim. Pamatnei jāspēj absorbēt visas vibrācijas, normālu spriegojumu un triecienus. Saskaņā ar empīrisko likumu betona pamatnes svaram jābūt 1,5 reizes lielākam par sūkņa svaru. Pamatnei visās četrās pusēs jābūt par 100 mm lielākai nekā balst plātnei. Sūkņiem ar 2 polu motoriem, kuru jauda ir ≥ 55 kW, balst plātnes aizliešana ar javu ir obligāta, lai novērstu rotējošā motora vibrācijas enerģiju un šķidruma plūsmas izdalīšanos;
- Izlīdzināšana. Tā kā sūkņa/motora izlīdzinājums var tikt ietekmēts transportēšanas un uzstādīšanas laikā, pirms sūkņa iedarbināšanas tas vienmēr vēlreiz jāpārbauda. Ir svarīgi pārbaudīt beigu izlīdzinājumu, kad sūknis ir sasniedzis darba temperatūru normālos ekspluatācijas apstākļos;
- Cauruļvadu sistēma. Uzstādot caurules, nodrošiniet, lai cauruļvads nespiež uz sūkni. Ieplūdes un izplūdes caurulēm jābūt piemērotā izmērā, ņemot vērā sūkņa ieplūdes spiedienu. Caurules jāuzstāda tā, lai izvairītos no gaisa korķiem, it īpaši sūkņa ieplūdes pusē. Katrā sūkņa pusē uzstādiet noslēgvārstu, lai nevajadzētu izlaist šķidrumu no sistēmas, ja sūkni nepieciešams tīrīt vai labot. Jāpārliecinās, ka caurules ir pienācīgi atbalstītas pēc iespējas tuvāk sūknim gan ieplūdes, gan izplūdes pusē. Pretatlokiem jāatrodas precīzi pie sūkņa atlokiem bez spriedzes, jo tā varētu izraisīt sūkņa bojājumu. Ja pastāv risks, ka sūknis varētu strādāt pret slēgtu izplūdes vārstu, nodrošiniet, lai sūknī būtu minimāla šķidruma plūsma, pie izplūdes caurules pievienojot apvedkanālu. Minimālajam plūsmas ātrumam jābūt vismaz 10 % no maksimālā plūsmas ātruma. Plūsmas ātrums un sūknēšanas augstums ir jānorādā sūkņa pases datu plāksnītē;
- Vibrācijas slāpēšana. Lai panāktu optimālu darbību un mazinātu troksni un vibrācijas, jāapsver sūkņa vibrāciju slāpēšanu. Parasti tas vienmēr jāņem vērā sūkņiem, kuru motora jauda ir 11 kW un vairāk. Motoriem, kuru jauda ir 90 kW un vairāk, vibrāciju slāpēšana ir obligāta. Cauruļvada kompensatori jāuzstāda vismaz 1 līdz 1 un 1/2 caurules diametra (DN) attālumā no sūkņa ieplūdes un izplūdes pusē. Gadījumā, ja ūdens plūsmas ātrums ir lielāks par 5 m/s, ieteicams uzstādīt lielākus cauruļvada kompensatorus, kas atbilst cauruļvadam. Ieteicams

lietot cauruļvada kompensatorus ar ierobežojuma stieņiem atlokiem, kas ir lielāki par DN 100;

- gultņos, kuriem ir vajadzīga pastāvīga eļļotāja padeve, ir jāiestrādā šīs padeves pārraudzības līdzekļi vai nu ar plūsmas, vai temperatūras palīdzību atkarībā no gultņa veida; katru gultņa eļļotāja padeves vietu vai korpusu ir jāpierīko ar atsevišķu pārraudzības ierīci. Taču šāda izmēra iekārtai vēlmais risinājums ir gultņi ar smērvielas lubrikāciju;
- gultņiem ar noslēgtiem, visam ekspluatācijas laikam ieziestiem gultņiem, optimālos darba apstākļos gultņu kalpošanas laikam jābūt apm. 17.500 darba stundu. Vietās, kur ir vajadzīgi eļļošanas punkti, tie ir jāaprīko ar izņemamiem, skrūvējamiem korķiem, kuriem iespējams piekļūt, nenoņemot aizsargierīces;
- lāpstīņritenim ir jābūt viegli noņemamam no sūkņa korpusa, lai sūknis nebūtu jāpārvieta, un ar minimālu demontāžas darbu, lai to atslēgtu no cauruļvadiem;
- Sūkņiem jābūt piemeklētiem ievērojot pielaidi: ISO9906:2012 3B vai ekvivalentu;
- visiem cirkulācijas sūkņiem jābūt aprīkoti ar frekvenču pārveidotājiem. Prioritātē ir sūkņiem ar iebūvētu frekvenču pārveidotāju. Izņēmumi var būt sūkņi, kas lielākoties stāv dīkstāvē vai tiem nav nepieciešama plūsmas regulēšana. Šādi izņēmumi jāaskaidro ar Pasūtītāju. Ūdens plūsmas regulēšana ar droselēšanu nav pieļaujama;
- katram sūknim ir jābūt ierīcēm tā pacelšanai un demontāžai, piemēram, pacelšanas svirām apkopes vajadzībām.

2.20. Vārsti un citas ierīces

Uzņēmējam jāņem vērā sekojošas prasības:

- vārstu konstrukcijai, un materiālam jābūt atbilstošiem to darbības mērķim;
- visu vienādo izmēru un darbības mērķu vārstiem jābūt no viena ražotāja. Turklāt tiem un visiem to komponentiem jābūt savstarpēji apmaināmiem;
- vārstiem un ierīcēm jābūt izvietotām ergonomiski pareizā veidā attiecībā uz apkopes platformām, Apkopei jābūt iespējama bez vārstu noņemšanas no caurules;
- vārsta un vārsta ligzdas materiālam jāatbilst darbības un korozijas apstākļiem, kuriem tie ir paredzēti;
- vārstiem un detaļām jābūt piestiprinātām tā, lai cauruļu reakcija netraucētu vārsta ideālajai darbībai un tā blīvumam;
- vārstiem ir jābūt labi pieejamiem apkopei un ekspluatācijai. Lielākiem vārstiem (piem., katla drošības vārstiem) konstruktīvi jāparedz krāna, vai pacelāja lietošanu apkopes laikā. Kad tas nepieciešams, vārstam jābūt aprīkotam ar pagarinātu vārpstu. Vārsta rokrats nedrīkst būt augstāks par 1 700 mm virs darbināšanas līmeņa;
- vārsti, kas lielāki par DN 400 jāaprīko ar piedziņas mehānismu;
- 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);

- 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);
- lai aizvērtu vārstus, vārstu rokratu rotācijas virzienam (skatoties uz rokratu) jābūt pulksteņrādītāja virzienā;
- 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;
- piedziņā jābūt iebūvētai kontrolei un aizsardzībai. Uz pašas piedziņas jābūt paredzētam arī manuālai kontroles iespējai. Elektriskā vārsta un piedziņas salāgojumam jābūt tādām, 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;
- vārstu, izņemot vadības vārstus, izmēriem jābūt izvēlētiem atbilstoši cauruļu izmēriem;
- stipras kavitācijas gadījumā vadības vārstiem jābūt daudzpakāpju konstrukcijas tipa;
- augstspiediena aizbīdņu vārstu pārsegiem jābūt pašblīvējošas konstrukcijas;
- aizvēršanas vārstiem, kuri darbojas zem spiediena, jābūt vai ar ūdens blīvējumu vai ar kādu citu sistēmu, kas mazina gaisa noplūdi caur blīvējumu;
- ieplūdes un Izplūdes sprauslām lodveida vārstiem jābūt izvietotām uz vārsta ietvara centra līnijas;
- visiem vārstiem jābūt konstruētiem pilna spiediena krituma atslēgšanai;
- piedziņām jābūt nodrošinātām ar pret kondensāta sildītājiem, ja tie uzstādīti ārpus telpām;
- 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 darboties motors.

2.21. Termoizolācija

Uzņēmējam ir jāievēro šādas prasības:

- termoizolāciju projektē, izvēlas un uzstāda saskaņā ar attiecīgo Latvijas standartu (ja tāda standarta nav, tad saskaņā ar attiecīgo Eiropas standartu);
- izolācijas materiālu biezumu nosaka, ņemot vērā visekonomiskāko risinājumu visam kalpošanas laikam;
- visai karsto virsmu siltumizolācijai ir jābūt pietiekami izturīgai, lai bez materiāla bojājumiem izturētu visaugstāko temperatūru, kādu virsma sasniedz ekspluatācijas laikā;
- vārstu kamerām un lūku pārsegiem ir jābūt viegli demontējamiem un uzstādāmiem. Tas pats attiecas uz regulāri pārbaudāmām katla daļām un arī vārstiem. Demontējamās izolācijas kārbas ir jānostiprina. Jānodrošina iespēja nomainīt temperatūras termoelementus, neizjaucot izolāciju;

- karsto cauruļu savienojuma vietas (piemēram, drošības vārstu izpūšanas caurules, noslēgvārstu) arī ir jāizolē. Vietās, kur piekļuve pie noslēgvārstiem vai citām izolējamām iekārtām ir vairakkārt nepieciešamā darbības rezultātā, tad ir pieļaujami speciālie krāsojamie materiāli, kuri nodrošina nepieciešamo temperatūru pie virsmas. Jāņem vērā katla/ korpusa materiāla aizdegšanās risks un jālieto nedegošs izolācijas materiāls;
- temperatūra pie termoizolācijas nedrīkst pārsniegt 45°C. Tas samazina siltuma zudumus un nodrošina personāla aizsardzību;
- personāla aizsardzības nolūkos ir jāizolē karsto cauruļu daļas (drošības vārstu izpūšanas caurules utt.), kurām cilvēks var nejauši pieskarties;
- katla izolācijai ir jālieto ne mazāk kā divas kārtas izolācijas vates, un atsevišķu kārtu savienojuma vietām ir jāpārklājas. Siltumizolācijai lieto cieto alumīnija pārklājumu (izņemot ēkas apkures un ventilācijas sistēmas, kur pieļaujams mīksts pārklājums);
- siltumizolācija ir pareizi jānostiprina, tā nedrīkst kļūt vaļīga vai bojāties vibrācijas rezultātā;
- izolācijas darbi jāplāno tā, lai tā izolācijas materiāls nekļūtu mitrs uzglabāšanas vai montāžas laikā;
- cauruļvadu un tvertņu izolācijai lieto jau gatavus minerālvates elementus. Visu ārpus telpām esošo cauruļvadu, tvertņu, vārstu un stiprinājumu izolācija beigās jāpārklāj (piemēram, ar alumīnija vai galvanizētā tērauda loksnēm), nodrošinot pilnīgu izturību pret laika apstākļu iedarbību;
- ja caurules ir lielākas vai vienādas ar DN 50, tad vārstu kārbu un atloku kārbu šuvju vietas ir jānostiprina;
- azbesta lietošana nav pieļaujama nekādā gadījumā.

2.22. Virsmu apdare un krāsošana

Uzņēmējam jāņem vērā sekojošās prasības un rekomendācijas:

Tērauda konstrukciju un iekārtu pirmsapstrāde un gruntēšana jāveic ražošanas vietā saskaņā ar atbilstošiem Latvijas standartiem vai to ekvivalentiem. Pirmreizējā tīrīšana pirms rūsas noņemšanas no virsmām un rūsas noņemšana jāveic atbilstoši saistošajiem Latvijas standartiem vai to ekvivalentam.

Daļas, kuras ir siltumizolētas un kuras ir karstas normālas darbības laikā, paliek neapstrādātas.

Daļas, kuras ir siltumizolētas un kuras ir pakļautas ārpus telpu korozijai, jāapstrādā.

2.23. Ejas un kāpnes

Uzņēmējam jāņem vērā sekojošās prasības:

Ejām un kāpnēm jābūt konstruētām atbilstoši Latvijas rūpnieciskās drošības normatīviem un tā, lai visas ekspluatācijai nepieciešamās vietas (piem., vārsti, mērītāji) ir viegli pieejami.

Tērauda konstrukcijām jābūt izgatavotām atbilstoši Latvijas standartiem vai to ekvivalentam.

Tērauda izstrādājumiem, kuri ir karsta gaisa vai gāzes tuvumā, vai ir pakļauti

siltuma radiācijai ir adekvāti jāaizsargā un jāizolē.

Uz darba pabeigšanas brīdi visām nepieciešamajām platformām un kāpnēm jābūt uzstādītām, lai nodrošinātu drošu piekļuvi visām iekārtām, vārstiem un instrumentiem.

Platformām jābūt konstruētām, lietojot cinkota tērauda grīdas segumus atbilstošus 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.

Avārijas izeju minimālajam platumam un minimālajam brīvajam augstumam šīm izejām jābūt atbilstošam piemērojamiem standartiem. Izejas ceļiem jābūt skaidri norādītiem ar krāsām, kas minētas attiecīgajās piemērojamās normās un standartos.

2.24. Telpu klasifikācija, projekti un kodēšana

Uzņēmējam kā minimums jāveic pētījums par visiem lielākajiem apdraudējumiem, kas saistīti ar katlumāju, lai parādītu, ka tie ir pietiekami kontrolēti, un jāveic Briesmu un Ekspluatācijas izpēti potenciāli bīstamām procesu sistēmām.

Uzņēmējam jānodrošina telpu/zonu saraksts un plāns, kas definē katlumājas zonu klasifikāciju. Zonu klasifikācijai jāietver visa nepieciešamā informācija par:

- temperatūrām (apkārt esošo, virsmu, iekšējo);
- putekļiem un ūdens apstākļiem;
- ugunsbīstamību;
- sprādzienbīstamību;
- elektrisko iekārtu prasībām (IEC 60079) vai to ekvivalentu.

Vērā ņemami gan parasti, gan ārkārtas apstākļi.

2.25. Kodēšanas sistēma

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

2.26. Apakšuzņēmēji

Uzņēmējs ir tiesīgs iesaistīt apakšuzņēmēju dažādu iekārtu piegādēm (sūkņi, vārsti, enerģijas pārveidotāji, motori, kontroles mērinstrumenti), kā arī montāžas un katlumājas palaišanas vajadzībām. Abiem līgumslēdzējiem ir jāapstiprina un jāpievieno līgumam apakšpiegādātāju saraksts. Uzņēmējam ir jāsaņem Pasūtītāja piekrišana, ja viņš vēlas iesaistīt apstiprinātajā sarakstā neiekļautus nozīmīgus apakšuzņēmējus/iekārtu piegādātājus. Uzņēmēja pienākums ir uzraudzīt, lai visi apakšuzņēmēji izmanto tikai apstiprinātajā sarakstā norādītos apakšpiegādātājus.

Ja tomēr projektēšanas vai iedarbināšanas posmā izrādās, ka apakšuzņēmējs piegādāto iekārtu kvalitāte ir nepietiekami augsta, Uzņēmējs darīs visu iespējamo, lai uzlabotu iekārtu kvalitāti līdz pieņemam līmenim, vai nu nomainot apakšuzņēmēju, vai iekārtas veidu.

2.27. Speciālie instrumenti un rezerves daļas

Piegādes apjomā ir jāiekļauj arī darbam un apkopei vajadzīgie speciālie instrumenti. Speciālie instrumenti ir instrumenti, kas paredzēti tieši piegādātajai iekārtai un nav nopērkami tirgū.

Piegādes apjomā ir iekļautas katlumājas palaišanai vajadzīgās rezerves daļas. Turklāt Uzņēmējam līguma izpildes laikā ir jāiesniedz arī trim (3) pirmajiem katlumājas komerciālās ekspluatācijas gadiem vajadzīgo rezerves daļu saraksts.

2.28. Apkalpošanas un apkopes apsvērumi

Uzņēmējs līguma izpildes laikā sniedz šādu informāciju par apkalpošanu un apkopi:

- katru gadu paredzamais katlumājas apstādināšanas laiks (5 gadiem);
- paredzamā iekārtu izgatavotāju iesaistīšana, galvenie darbi;
- paredzamā detaļu nomaiņa plānotās apstādināšanas laikā (piemēram, ārdi, utt.);
- saskaņā ar plānu nomainīto rezerves daļu cena.

3. IEKĀRTAS UN MATERIĀLI

3.1. Kurināmā sadales un padeves ierīce

Kurināmā padeves sistēmai jāsatāv no **hidrauliskās grīdas stumšanas sistēmas, hidrauliskas padeves līdz kurtuvei, kā arī no hidrauliskās padeves sistēmas uz kurtuvi**. Kurināmā padeves sistēmai ir jāatrodas zem nojumes. Projektējot kurināmā padeves sistēmu, īpaša uzmanība jāpievērš faktam, ka kurināmais var būt dažāda veida un mitruma, saturot svešķermeņus, kuri nedrīkst radīt bojājumus pašai sistēmai. To atdalīšana jānodrošina pirms nokļūšanas padeves sistēmā.

Uzņēmējam jāņem vērā sekojošas prasības:

- kurināmā operatīvai noliktavai ir jābūt tādā izpildījumā, lai tā spētu apkalpot autotransportu un pieņemt kurināmo tieši no autotransporta (ar tiešo izkraušanu);
- transporta izkraušanai jābūt paredzētai, lai maksimāli aizpildītu operatīvo noliktavu bez papildus specializētā autotransporta (piemēram frontāla iekrāvēja);
- jāparedz iespēja piegādāt un papildināt kurināmo pat pie pustukšas noliktavas.

Kurināmā padeves sistēmās, kas nodrošina kurināmā transportēšanu ir jābūt **hidrauliski darbināmai**. Grīdas stumšanas sistēma jādarbina ar hidrauliskiem cilindriem, stumjot (velkot) biomasu konveijera (ielādes mehānisma) virzienā. Savukārt **hidrauliskajam konveijeram (bīdītājam) jānogādā biomasu līdz kurtuves priekšbunkuram (ja tāds ir paredzēts)**. No priekšbunkura biomasu jāpadod ar hidraulisko bīdītāju kurtuvē.

Konveijera konstrukcijā jāparedz tehnoloģija, kas novērš kurināmā aizdegšanās iespējamību ārpus kurtuves. Tehnoloģiskajā risinājumā jābūt sprinkleru sistēmai, ūdens termostatiskajam vārstam ar sensoru un ugunsdrošības termostatiskajam vārstam ar sensoru.

Kustīgo grīdu darbībai jābūt kontrolējamai ar sensoru palīdzību, kas nosaka izejmateriālu daudzumu padeves mehānismā, lai nenotiktu padeves mehānisma pārlāde, kā arī jāparedz kustīgo grīdu slodzes kontrole, lai bloķēšanās vai pārslodzes gadījumā tā nebojātu citas saistītās tehnoloģiskās iekārtas. Projektējot kurināmā padeves sistēmu, īpaša uzmanība jāpievērš faktam, ka kurināmais var būt dažāda veida un mitruma, saturot svešķermeņus, kuri nedrīkst radīt bojājumus pašai sistēmai un iespēju robežās neapturētu sistēmas darbību.

Uzņēmējam jāņem vērā sekojošas prasības:

- hidrauliskai grīdas stumšanas sistēmai un hidrauliskai sistēmai uz kurtuvi jāspēj uzglabāt un transportēt kurināmā daudzumu ar apjomu vismaz 350 m³, bet ne mazāk kā 120 tonnas (noteikts kurināma mitrums 60%);
- kurināmā padeves konveijeram jābūt **darbināmam hidrauliski. Skrūves vai ķēžu tipa konveijers nav pieļaujams**;
- ir jāparedz tiešo kurināma izkraušānu no autotransporta uz hidrauliskām grīdām;
- 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;
- **jāizslēdz situācijas, kad kurināmā padeve tiek pārtraukta dēļ biomasas sasalšanas gabalos**;
- jābūt nodrošinātai automātiskai ugunsdzēsības sistēmai pret kurināmā atpakaļizdegšanos no kurtuves puses (ūdens smidzināšanas sistēma);
- viena grīdas stumšanas sistēmas darbināšanas stieņa vai tās hidrauliskā cilindra bojājuma gadījumā atlikušajiem stieņiem jānodrošina normāla kurināmā padevi no hidrauliskām grīdām uz bīdītāju;
- **jānodrošina mitrināšanas sistēmas ļoti sausām kurināmam (zem 30%).**

3.2. Sadedzināšanas iekārta

Kurināmo sadedzina ārdū kurtuvē, iegūstot procesam vajadzīgo siltumu. Kurtuvei jāatbilst šādām prasībām:

- ✓ kurināmo padod tieši uz ārdū no hidrauliskā bīdītāja;
- ✓ kurtuvei ir jādarbojas bez ierobežojumiem ar visiem specifikācijā minētajiem kurināmajiem;
- ✓ kurtuvei ir jādarbojas bez tīrīšanas **ne mazāk kā 6 mēnešus**, kā kurināmo izmantojot šķeldu;
- ✓ kurtuves degšanas minimālajai slodzei ir jābūt **ne augstākai par 25 %** (pilnīgi automātiskā režīmā);
- ✓ kurtuvi mūrē no ugunsizturīgiem ķieģeļiem vai cita līdzvērtīga pēc ekspluatācijas īpašībām materiāla. **Betons nav pieļaujams**. Pretendentam ir jānorāda kurtuves galvenajā un sekundārajā zonā lietoto materiālu ugunsizturības klase. Ugunsizturīgo materiālu klājumus uz vietas uzstāda kvalificēts vai kurtuves **piegādātāja apstiprināts personāls**;
- ✓ ārdū jābūt CE vai ekvivalentam marķējumam;
- ✓ ārdū konstrukcijai **jābalstās uz ūdens dzesējamās konstrukcijas**, lai nodrošinātu ārdū nemainīgu temperatūru, kas savukārt novērš ārdū apaugšanu ar sārņiem;

- ✓ kurināmā sadegšana notiek uz ārdū nekustīgās konstrukcijas. Ārdū konstrukcijām jātiek **dzēsētām ar visu kopējo ūdens apjomu**, kas ienāk no siltumtīkliem. Nekustīgo ārdū konstrukcijai jābūt visā kurtuves garumā un kurināmā padevei jābūt nodrošinātai ar kustīgu konstrukciju starp ārdiem. Kustību ārdos nodrošina hidrauliskie cilindri un hidrauliskie sūkņi. Ārdiem jābūt sadalītiem vairākās atsevišķās zonās, kurās kurināmā padeve tiek regulēta neatkarīgi viena no otras, automātiskā režīmā, lai nodrošinātu pilnīgu kurināmā sadegšanu visā kurtuvē;
- ✓ kurtuves konstrukcijai jābūt projektētai, lai maksimālā termiskā slodze tiktu sasniegta ar kurināmā slodzi uz ārdiem ne vairāk kā 300 kg/m^2 stundā;
- ✓ piedāvātajai kurtuves konstrukcijai jānodrošina iespēja nomainīt ārdus, neizjaucot pašu kurtuvi;
- ✓ ārdiem jābūt ne mazāk kā **2 gadu garantijai**. Pretendentam ir jāapraksta ārdū apkopes plāns visā to kalpošanas laikā;
- ✓ ārdū materiāla sastāvā jābūt ne mazāk kā **27 % hroma** (tas jānorāda pretendētam);
- ✓ kurtuvē ir jābūt vairākiem ceļiem, lai pēc iespējas novērstu pelnu izkļūšanu no kurtuves un pelnu pielipšanu pie katla aukstajām virsmām;
- ✓ termiskā slodze uz ārdiem nedrīkst pārsniegt 600 kW/m^2 ;
- ✓ jānodrošina, lai pelnos esošā nesadegušā oglekļa daudzums nepārsniedz 3 % arī darbojoties ar ļoti mitru kurināmo;
- ✓ dūmgāzes temperatūra kurtuvē nedrīkst pārsniegt **950°C** , lai novērstu kaitīgo piesārņotāju veidošanos un pelnu sakušanu kurtuvē, kā arī pagarinātu kurtuves elementu kalpošanas laiku;
- ✓ kurināma augstums uz ārdiem ir jāpārtrauga un jāvada automātiski. **Sistēmai, kas pārtrauga kurināma augstumu, jābūt pieslēgtai saspiesta gaisa sistēmai, ar lidojošo pelnu automātisko nopūšanas funkciju;**
- ✓ kurtuves darbību nedrīkst ietekmēt svešķermeņi, kas nejauši var nonākt kurināmā padeves sistēmā no atdalīšanas sistēmas (piemēram, metāla gabali, smiltis, akmeņi utt.). Tas pats attiecas arī uz pelnu novākšanas sistēmu;
- ✓ ir jābūt diviem (vēlams) dūmgāzes recirkulācijas ceļiem atpakaļ uz kurtuvi, lai nodrošinātu labāku degšanas kontroli, samazinātu emisiju un zaudējumus, ko rada dūmgāzes;
- ✓ visi ventilatori, kas paredzēti primārajai un sekundārajai gaisa pievadīšanai, kā arī dūmgāzes recirkulācijai, darbojas ar motoriem ar frekvences pārveidotājiem;
- ✓ primārā gaisa daudzumam jābūt atsevišķi kontrolētam vismaz trīs kurtuves zonām: kurināmā degšanas sākuma, vidus un beigu zonā;
- ✓ gaisa un dūmgāzes recirkulācijas vārstiem (gan apturēšanas, gan regulēšanas) ir servodzinēji (manuāli ieslēdzami dzinēji nav pieļaujami). Var būt attaisnojami izņēmumi attiecībā uz dzinējiem, ko nelieto degšanas vadībai;
- ✓ konkursa piedāvājumā norāda kurtuves aizdedzināšanas veidu un ilgumu.

Konkursa piedāvājumā pretendents norāda laiku, cik ilgi kurtuve var uzturēt siltumu, ja kurtuvē ir pārtraukta gaisa padeve, un tādējādi ir iespējama atkārtota aizdedzināšana, atjaunojot tikai gaisa un kurināmā padevi (bez manuālas aizdedzināšanas) – ja to pieļauj kurtuves piegādātājs. Primārā gaisa padeves sistēmā padodamā gaisa daudzums tiek regulēts ar ventilatoru palīdzību, kas aprīkoti ar frekvenču pārveidotājiem. **Pirms gaisa padošanas uz kurtuvi tas tiek iepriekš uzsildīts siltummainī (gaisa priekšsildītājā).** Gaiss tiek sildīts izmantojot izejošo

dūmgāžu siltumu un tam jābūt aprīkotam ar inspekcijas lūkam tā tīrīšanai, **kā arī pelnu izvadu no gaisa priekšsildītāja apakšas tā tīrīšanai**. Padodamā gaisa daudzums katrai kurtuves zonai tiek ieregulēts individuāli.

Sekundārā gaisa padeves sistēmā padodamā gaisa daudzums tiek regulēts ar ventilatoru palīdzību, kas aprīkoti ar frekvenču pārveidotājiem. Padodamā gaisa daudzums katrai kurtuves zonai tiek ieregulēts individuāli.

3.3. Pelnu novākšanas ierīce

Jānodrošina automātiska pelnu novākšanas sistēma gan no kurtuves apakšas, gan no multiciklona. Elektrostatiskiem filtriem pelnu novākšanu jāparedz atsevišķos pelnu konteineros automātiskā režīmā.

Jāievēro šādas prasības:

- pelnu novākšanas sistēmai ir **jābūt sausai**;
- pelnu novākšanas sistēma ir jāprojektē tā, lai novērstu putēšanu ēkās un katlu telpās. Lidojošo pelnu savākšanas sistēmai ir jābūt gāzu necaurlaidīgai;
- pelnu novākšanas sistēma savāc pelnus vienā atsevišķā slēgtā konteinerā - apakšējiem pelniem kurtuvei un multiciklonam un divos atsevišķos konteineros - katram no diviem elektrostatiskiem filtriem;
- piedāvājumā jāiekļauj 2 atsevišķus konteinerus, kuriem jābūt izgatavotiem no nerūsējošā tērauda vai ekvivalenta materiālā ar tilpumu ne mazāk kā 5 m³ katrs kurtuves pelniem un multiciklonam, kā arī katram no diviem elektrostatiskiem filtriem – pa 2 konteinerim (viens strādā un viens rezervē) piemērotā apjomā atbilstoši konteineru izvietojumam zem iekārtas. Konteineriem jābūt paceļamiem un izberamiem ar atkritumu izvēšanas mašīnu;
- visiem objektiem, kas var iekļūt kurtuvē un iziet cauri kurināmā apstrādes un atdalīšanas sistēmai, ir jāspēj iziet cauri kurtuvei un pelnu apstrādes sistēmai, nebloķējot un nebojājot to;
- pelnu novākšanas sistēmai jābūt darbināmai hidrauliski un atsevišķos posmos drīkst izmantot ķēžu konveijeri. **Skrūves tipa pelnu konveijeri kurtuves pelnu izvadišanai nav pieļaujami**. Ja tiek lietota ar ķēdi darbināma sistēma, piegādes apjomā ir jāiekļauj rezerves ķēde.

3.4. Dūmgāzes apstrādes iekārta

Dūmgāzes apstrādes iekārtu veido multiciklons un elektrostatiskie filtri (jaunām katlam un esošiem katliem), kā arī dūmgāzes ventilatori.

Multiciklonam jāievēro šādas prasības:

- multiciklons nodrošina pilnīgi nepārtrauktu darbību bez nepieciešamības to apstādināt tīrīšanai un apkopei;
- jānodrošina inspekcijas lūkas multiciklona un gāzes vadu pārbaudei;
- pelnu apstrādes sistēma automātiski savāc pelnus no multiciklona pelnu konteinerā;
- dūmgāzes ventilatoru darbina motors ar frekvences pārveidotāju;
- jālieto korozijas aizsardzības līdzekļi, lai pasargātu dūmgāzes sistēmu no korozijas.

Elektrostatiskam filtram jāievēro šādas prasības:

- elektrostatiskam filtram jābūt izvietotam katlumājas iekštelpās;

- elektrostatiskam filtram jānodrošina putekļu daudzums ne vairāk par **30 mg/m³ pie 6% O₂ (pēc elektrostatiskā filtra)**;
- elektrostatiskam filtram jāatbilst sekojošiem standartiem EN ISO 12100, NE 60204-1 vai ekvivalentiem un direktīvām 2006/42/EK un 2004/108/EK vai ekvivalentām;
- elektrostatiskam filtram jābūt aprīkotam ar datu plaiksni ar CE marķējumu;
- elektrostatiskam filtram jābūt aprīkotam ar drošības norādījumiem;
- jānodrošina rezerves daļu sarakstu (sadalītam uz rezerves daļām un dilstošām daļām);
- visām iekārtas daļām jābūt saņemām;
- elektrostatiskam filtram jābūt nodrošinātam ar iespēju īpašajos darba apstākļos samazināt filtra spriegumu līdz iestatāmai vērtībai, kas ļauj strādāt ar samazināto elektroenerģijas patēriņu;
- katram dūmgāzes kanālam jābūt aprīkotam ar blīvu aizvaru;
- augstsprieguma agregātam jābūt piemērotām apkārtējai temperatūrai no -25 līdz +40 °C;
- jānodrošina apkopes instrukcijas, eļļošanas grafiks un smērvielu saraksts, traucējumu apraksts un novēršanas secība.

3.5. Biomasas ūdenssildāmais katls

Uzņēmējam ir jāparedz visas nepieciešamās iekārtas (sūkņu, frekvenču pārveidotāji, cauruļvadi, hidrauliskie atdalītāji, siltummaiņi), ja tie būs nepieciešami, lai visa vienota sistēma darbotos efektīvi.

BIOMASAS ŪDENSILDĀMAIS KATLS UN TĀ PARAMETRI

Nominālā siltuma jauda (saskaņā ar siltuma mērītāju)	MW _{th}	3
Maksimāli pieļaujamā temperatūra ne mazāka	°C	110
Maksimāli pieļaujamais spiediens ne mazāks	bar	10
Efektivitāte ne mazākā	%	87
Slodzes regulēšanas intervāls	%	25-100

Katla apjomā ir jābūt:

- ūdens plūsmas regulatoram, kas uzturēs tīkla ūdens plūsmu saskaņā ar ražotāja norādījumiem;
- recirkulācijas sūkni, kas uzturēs nodrošinās ūdens plūsmu katla palaišanas laikā, vai katla ieejas temperatūru, saskaņā ar katla ražotāja norādījumiem;
- temperatūras sensoriem, lai uzturētu katlu mājas izejas temperatūru;
- jābūt sistēmai, kas nodzesē katlā akumulēto siltuma daudzumu neparedzētas elektroapgādes vai plūsmas pārtraukšanas gadījumā;
- ūdenssildāma katla konstrukcijai jāļauj izpildīt manuālu tīrīšanu (kā veikt šādas tīrīšanas, jābūt aprakstītam piedāvājumā);
- katlam jābūt aprīkotam ar automātisko katla attīrīšanas sistēmu un tās darbības nodrošināšanai nepieciešamo papildus aprīkojumu, ja tas ir nepieciešams;
- ūdenssildāmajam katlam jābūt horizontālas konstrukcijas ar atveramu sānu daļu;

- ūdenssildāmajam katlam jābūt projektētam, izgatavotam un apstiprinātam saskaņā ar PED 97/23/EC moduli G (vai ekvivalentu);
- ūdenssildāmajam katlam ir jādarbojas bez tīrīšanas ne mazāk kā **6 mēnešus**, kā kurināmo izmantojot šķeldu;
- ūdenssildāmajam katlam ir jābūt aprīkotam ar inspekcijas un apkalpošanas lūkām. Katlumājai ir jānodrošina centrāl apkures maksimālā turpgaitas temperatūra 95°C.

Centrāl apkures izejas temperatūras vadība ir stacijas vadības galvenais princips. To īsteno katla slodzes regulators.

Katlam ir jābūt nodrošinātam ar vienu 100% recirkulācijas sūkni, kura uzdevums būtu, atkarībā no režīma, uzturēt nepieciešamu plūsmu caur katlu un katla izejas temperatūru. Tāpat ir jābūt katlu pārplūdes līnijai, lai uzturētu nepieciešamības gadījumā izejas temperatūru.

Tīkla padeves un atgriešanās spiedieni ir:

Padeve 5 +/- 1 bar(g)

Atgriešanās 2 +/- 1 bar(g)

Jānodrošina komercķlares siltuma mērierīce katla izejā un 4 (četras) kopējās komercķlares siltuma mērierīces esošās gāzes katlumājas izejā, kas uzskaitīs visu kopēja siltumavota kopējo tīklos nodoto siltumenerģiju. Visas šo mērierīču noteiktās vērtības (tajā skaitā plūsmu un temperatūras) paziņo uz PLC.

3.6. Katlumājas un centrāl apkures sistēmas pieslēgums

Katlumāja tiek integrētā kopējā siltumavota centrāl apkures sistēmā. Biomasas (šķeldas) katlumājas, konteineru tipa gāzes koģenerācijas stacijas un gāzes katlumājas kopēja sistēma jāsavieno ar pilsētas siltumtīkliem pēc neatkarīgas shēmas. Piegādes apjomā jābūt paredzētiem 2 plākšņu veida siltummaiņiem 2x5MW (Pretendents var piedāvāt savādāku jaudas sadalījumu un to ir jāsapasaņo projektēšanas gaitā ar Pasūtītāju). Siltummaiņiem jābūt pieslēgtam tā, lai nodrošinātu kopēja siltumavota efektīvāko darbību dažādos ekspluatācijas apstākļos. Siltummaiņiem jāparedz automātisko vadību un visu nepieciešamo apsaisti, tai skaitā apvadlīniju, kas nodrošinās kopēja siltumavota darbību pa tiešo uz siltuma tīkliem un atbilstošu siltumizolāciju.

3.7. Centrāl apkures ūdens kvalitāte

Centrāl apkures ūdens galvenie parametri ir šādi:

- $O_2 < 0,06 \text{ mg/l}$
- Eļļas produkti $< 1.2 \text{ mg/l}$
- Hlorīdi (Cl^-) $< 50 \text{ mg/l}$
- $Fe^{3+} < 0,5 \text{ mg/l}$
- Oglekļa cietība $< 500 \text{ mg-ekv/l}$
- cietās daļiņas $< 5 \text{ mg/l}$
- pH = 8.5-9.5

3.8. Saspiestā gaisa sistēma

Saspiestā gaisa sistēma piegādā saspiesto gaisu mērierīcēm un procesiem, kuriem tas nepieciešams. Saspiestais gaiss ir jāfiltrē un jāžāvē.

Atsevišķa kļūda saspīestā gaisa sistēmā netraucēs sistēmas darbību.

3.8. Konservēšanas sistēma

Piegādes apjomā ir jāiekļauj visi līdzekļi katlumājas iekonservēšanai (piemēram, žāvēšanas ierīce, slāpekļa pieslēgumi utt.).

3.9. Elektroiekārtas

3.9.1. Vispārējais

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

- saskaņā ar A/S „Sadales tīkls” tehniskiem noteikumiem iekārtu un materiālu piegāde un montāža, lai nodrošināti katlumājas darbību (kabeļi, transformatori, sadales skapji utt.);
- pašpatēriņu ar 0.4 kV paneļiem (ja ir vajadzīgs) un avārijas barošanu ar dīzeļa ģeneratoriem;
- UPS mēr- un aizsardzības iekārtu darbināšanai;
- avārijas dīzeļģenerators (katlumājas drošās apstāšanās nodrošināšanai katlumājas neizsalšanas nodrošināšanai aukstā laikā, UPS, avārijas apgaismojumam);
- mērīšanas un aizsardzības ierīces utt;
- kabeļus, to piederumus 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.

3.9.2. Avārijas sistēma

Līgumā ir jāiekļauj visas ierīces, kas aizsargā katlumājas neplānotas atslēgšanas gadījumā no tīkla (elektroenerģijas piegādes pārtraukums), piemēram, avārijas cirkulācijas sūkņi, avārijas apgaismojums, DC ierīces un baterijas.

3.9.3. Mērījumu nolasīšana

Sekojošiem mērītājiem jābūt uzstādītiem:

- komercklases elektrības skaitītāji;
- komercklases siltumenerģijas skaitītāji.

3.9.4. Aizsardzības sistēma

Katlumājai ir jābūt paš aizsargātai tā, lai neviena kļūda nevarētu sabojāt katlumāju un/vai izraisīt kļūdas tālāku izplatību, taču tajā pašā laikā nenotiktu nevajadzīga iekārtu apstāšanās.

3.9.5. Zemsprieguma maiņstrāvas sadales skapji un motoru kontroles centri

Galvenajiem paneļiem jāatrodas elektrosadales telpā. Telpai jābūt ar klimata

kontroli. Visiem slēdžiem jābūt ar uzrakstiem latviešu valodā. Mazākie sadales paneļi un mazie sadales skapji var būt izvietoti arī atbilstošās katlumājas zonās. Sadalēm, kas izvietotas katlumājas teritorijās, jābūt ietvertiem IP55 klases vai līdzvērtīgos korpusos.

Galvenajām īpašībām jābūt:

- 1) korpusa klasei atbilstoši zonas klasifikācijai;
- 2) mazām jaudām var tikt izmantotas grupās sarindotas slēgiekārtas.

3.9.6. UPS iekārtas un DC sistēma

Visām vadības ierīcēm, kuras ir jutīgas pret sprieguma traucējumiem, ir jābūt pieslēgtiem pie UPS.

Tiešās barošanas UPS ir aizliegti. Sistēmas SDL (vienlīniju diagramma) ir jāiekļauj konkursa piedāvājumā.

Akumulatori ir ar vārstiem regulējami akumulatori vai arī sausie akumulatori ar kalpošanas laiku ne mazāk kā 10 gadi. Akumulatoru klasei jābūt pietiekami augstai, lai nodrošinātu katlumājas darbību un drošu apstādinašanu, ja pazūd AC elektroenerģijas avoti. Akumulatoru jaudai jābūt pietiekamai, lai nodrošinātu nepieciešamās funkcijas ne mazāk kā 1 stundu AC padeves zuduma gadījumā.

Pēc iespējas jāsamazina dažāda tipa un atsevišķu akumulatoru lietošana.

UPS ierīces ir paredzētas vadības un mērījumu loku apgādei, kur nav pieļaujami elektroenerģijas padeves pārtraukumi, kā arī dažādas patērētāju sistēmas. Ierīci baro no 0.4 kV sadales daļas, ko darbina arī avārijas dīzeļģenerators, lai saglabātu autonomiju ilgstoša elektroenerģijas padeves pārtraukuma gadījumā.

3.9.7. AC motori

Motori ir pilnīgi norobežoti indukcijas motori, pašventilējoši, tos dzesē korpusa ventilācija vai gaiss – gaiss.

Pievienojuma klase ir ne zemāka par IP54, kabeļu kārbām – IP55.

Motoriem ir jābūt kondensācijas novēršanas sildītājiem speciālās vietās.

Izolācijas materiālu klase ir F.

Motoriem jāstrādā pie 80 % sprieguma padeves, un tie nedrīkst apstāties, ja spriegums ir samazinājies līdz 70 % no nominālā padeves sprieguma.

3.9.8. Frekvences pārveidotāji

Siltumtīkla sūkņiem, dūmgāzu ventilatoriem, recirkulācijas ventilatoriem, gaisa ventilatoriem jābūt aprīkoti ar maināma ātruma elektropiedziņi.

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

Pielietotajai tehnoloģijai jānodrošina vismazākā katlumājas ietekme uz pašpatēriņa sistēmu.

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

3.9.9. Kabeļi un kabeļu ceļi

Kabeļu renes izgatavo no materiāla, kas ir izturīgs pret koroziju (karsti galvanizēts).

Kabeļi ir jāatdala, ciktāl tas ir praktiski iespējams, tā, lai ugunsgrēka vai jebkāda veida bojājumu gadījumā netiktu skarts vairāk nekā viens no divkārtšajiem pievadiem uz iekārtu, kas ir ļoti svarīgi katlumājas nepārtrauktai darbībai.

Visos kabeļu maršrutos ir jānovieto uguns barjeras tajās vietās, kur kabeļi iziet cauri sienām, kas atdala dažādas ugunsdrošības zonas. Kabeļu ieejas marķē abos galos. Lai novērstu ieliekšanos, kabeļu renes ir jāatbalsta vismaz ik pa 300 mm.

3.9.10. Iezemēšanas sistēma

Apjomā iekļauta katlumājas zemējuma sistēma, kas sevī ietver pazemes zemesvadu tīklu, ēku konstrukcijas un zemējuma tīklu iekštelpās uz kabeļu pamatnēm un elektriskās telpās.

Katlumājas ārējam iezemējuma tīklam jābūt izgatavotam no nerūsējoša vai cinkota tērauda. Kopējai jaunā iezemējuma tīkla iezemējuma pretestībai jābūt saskaņā ar iekārtu ražotājkompanijas prasībām un vispārpieņemtām normām.

Zemējuma sistēma jāprojektē tā, lai droši vadītu maksimāli paredzēto zemes avārijas strāvu uz laiku, kas nepieciešams tā novēršanai ar rezerves aizsardzību. Īpaša uzmanība jāvelta zemes potenciāla pieauguma saglabāšanai drošā līmenī.

Visām metāla iekārtām un konstrukcijām jābūt pievienotām pie zemējuma tīkla.

Ēku, konstrukciju, skursteņu un laukuma zibensnovedējiem jābūt iekļautiem. Ēku un konstrukciju zibensnovedējiem jābūt uzstādītiem atbilstoši piemērojamiem Latvijas un Eiropas standartiem, saņemot metāla jumtus, uzstādot zibensnovedēju tīklu nemetāla jumtiem un uzstādot atsevišķus zibensnovedējus.

3.9.11. Elektroenerģijas sadale un apgaismojums, citi pakalpojumi

Enerģijas sadales sistēmai jānodrošina galveno katlumājas ierīču grupu, ventilācijas un apkures sistēmu, citu elektroierīču, katlumājas rozetes un ārējais un iekšējais apgaismojums. Apgaismojums jānodrošina ar enerģiju no apgaismes paneļa.

Ugunsgrēka detektori jānodrošina dažādās katlumājas vietās saskaņā ar normatīviem. Šiem detektoriem jānodrošina trauksmes signāls katlumājas ugunsgrēka uztveršanas panelī. Ugunsgrēka un dūmu uztveršanas sistēmām jāizpilda piemērojamo vietējo un starptautisko standartu prasības. Jānodrošina gan parastais, gan avārijas, kā arī izejas indikācijas apgaismojums.

Avārijas apgaismojumam jādarbojas tikai pilnīgas ārējās elektroenerģijas padeves pārtraukuma gadījumā. Apgaismes pakāpei jābūt projektētai saskaņā ar IEC vai valsts standartiem, vai to ekvivalentiem.

Āra apgaismojumam jābūt nodrošinātam, lai apgaismotu blakus teritorijas pie ēkām. Mazajām līdzstrāvas 230 V rozetēm jābūt uzstādītām katlumājas dažādās vietās, 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.

3.10. Katlumājas vadības sistēma

3.10.1. Vispārējais

Katlumājas automatizācijas līmenim jābūt augstam. Galvenie automatizācijas principi (tajā skaitā bezpersonu vadīšana) jau ir aprakstīti.

Visiem katlumājas galvenajiem procesiem jābūt pilnībā automatizētiem un tam jābūt kontrolētiem distancionēti. Visām siltumavota objektiem jādarbojas vienotā SCADA sistēmā, tai skaitā esošā gāzes katlumāja Smilšu ielā 6 un konteiner-tipa gāzes koģenerācijas stacija. Sistēmā jābūt iekļautām katlu un galveno iekārtu attālinātai vadība, regulēšanas funkcijām, palaišanas un apstādināšanas funkcijai, jābūt iespējai pārlūkot visu SKS informāciju (tajā skaitā procesu displejus, trauksmes, tendences,

objektu displejus utt., kā arī svarīgās komandas), vissvarīgāko katlumāju statusu trauksmēm jābūt uzstādītām nosūtīšanai atbildīgo personu mobilajiem tālruņiem SMS formā (šīs iespējas jākonfigurē un jāpārbauda ekspluatācijas posmā) un e-pasta.

3.10.2. SCADA

SCADA sistēmai jābūt ar viegli un intuitīvi saprotošu interfeisu, kas uzrāda pielāgotus tiešsaistes datus un parāda brīdinošos avārijas signālus, ļauj ātri pārslēgties starp dažādām informācijas «kārtām». Sistēma paredzēta, lai pastāvīgi kontrolētu kontroles parametrus un operatīvu informāciju par tīkla iestatījumiem un siltumavota objektiem. Sistēmā ir jāparedz iespēja apkopot informāciju no visām uzņēmumā izmantotajām sistēmām šobrīd un parādīt informāciju vienotā siltumapgādes shēmā. Lai pievērstu operatīvo darbinieku uzmanību par novirzēm ir jāparedz vizuālā un skaņas signalizācija, kas brīdina par novirzēm no sākotnēji iestādītiem parametriem. Tāpat jābūt paredzētai iespēja nosūtīt brīdinājumus par e-pastu un SMS. Visas novirzes iestatījumos, kas ienesti sistēmas izmaiņās ir jāparedz ierakstīt reģistrācijas žurnālā, norādot datumu, laiku un izmaiņu gadījumā ienesto operatora uzstādījumu – ar unikālo ID. Lai nodrošinātu datu glabāšanu ilgtermiņā, jābūt paredzētai vairāklīmeņu uzglabāšanai ar pielāgojamu arhivēšanas sistēmu. Kurā var norādīt intervālu datu uzglabāšanai un periodam. Bez tam jāparedz iespēja grafiskam attēlojam par jebkuru izvēlēto periodu izvēloties parametrus jebkurās kombinācijās. Sistēmai ir jāparedz iespēju veidot dažādas atskaites, datu eksportēšanu uz iekšējiem tabulu formātiem.

Lai nodrošinātu drošību klientam jāstrādā tikai lokālajā tīklā, internetā (tikai skatīšanas režīmā) ir iespējama pieslēgties tikai pēc autorizācijas. Piekļuves autorizācijai, lai apskatītu vai veiktu sistēmas vadību attālināti, autorizācijas parolēm ir jābūt atšķirīgām. Visi autorizācijas mēģinājumi jāreģistrē reģistrācijas žurnālā. Ja autorizējoties ir pārsniegts konfigurēto neveiksmīgo pieteikšanās mēģinājumu skaits jāparedz lietotāja piekļuves bloķēšana, nosūtot brīdinājumu uz e-pastu un SMS. Nepieciešams paredzēt automātisku piekļuves atbloķēšanu iestādot eksponēšanas laiku. Darbam, izmantojot publisko tīklu (internetu) ir pieļaujama tikai caur aizsargātu kanālu, izmantojot SSL. Aizliegts ierakstīt vārdus un paroles izmantojot pārlūku, kā arī, izmantojot automātisko aizpildīšanu. Visām ievadāmām parolēm jābūt slēptām ar aizvietojamām zīmēm.

Lai nodrošinātu pilnīgu procesa kontroli un vadību ir jāparedz iespēja vadīt (saraksts nav galējs): tīkla cirkulācijas sūkņus, piebarošanas sūkņus, ķīmiski attīrītā ūdens vārsta vadību, ūdens līmeņa kontroli avārijas tvertnēs. Nepieciešams pieslēgt gāzes koģenerācijas stacijas vadības sistēmu, lai parādītu informāciju parametrus SCADA sistēmā.

Prasība SCADA:

- Vienkāršs, intuitīvi saprotams interfeiss;
- nodrošināt nepārtrauktu datu vākšanu no kontrolieriem un sistēmas, kas šobrīd tiek izmantota;
- iespēja pieslēgt jaunus kontrolierus un sistēmas uz visiem izplatītajiem protokoliem;
- iespēja konfigurēt parametru novirzes;
- nodrošināt gaismas un skaņas signālu - parametru novirzes no uzdotās vērtības gadījumos;
- nosūtīt avāriju un iekārtu noviržu no parametriem brīdinājumus uz e-pastu un SMS;

- uzturēt avāriju un iekārtu novirzes no parametriem žurnālu;
- konfigurējami arhivācijas līmeņi un ilgtermiņa datu saglabāšanu;
- grafiku konstruēšana par jebkuru izvēlēto periodu;
- dinamisko grafiku konstruēšana;
- datu atskaišu sagatavošana;
- datu eksportēšana tabulu formātā.

Drošība:

- ieeja sistēmā autorizējoties;
- sadalīti piekļuves līmeņi;
- dažādas paroles, lai autorizētos un mainīt iestatījumus;
- aizliegt saglabāt paroles pārlūka programmā;
- aizliegt automātisko aizpildīšanu paroles ievades vietā;
- Slēpt paroles aizvietojamām zīmēm;
- paredzēt reģistrācijas žurnālu autorizācijas meģinājumiem;
- brīdinājums par pārsniedzot skaitu neveiksmīgo autorizāciju meģinājumu skaitu;
- automātiska lietotāja bloķēšana pārsniedzot neveiksmīgu autorizācijas meģinājumu skaitu;
- regulējams laiks lietotāja autorizācijas bloķēšanai un atbloķēšanai;
- komunikācija ar tālvadības uzraudzības un kontroles punktiem (katliem, kontroles punkti) par drošu kanālu (VPN).

Pretendentam jānodrošina atbilstošās kvalifikācijas piegādāto iekārtu montāžas speciālistus, kā arī atbilstošu montāžas uzraudzību montāžas laikā. Visām ar personālu saistītām izmaksām (piem. transports, izmitināšana utt.) jābūt iekļautām piedāvājuma cenā.

Pretendentam jāpagatavo un jāiesniedz Pasūtītājam iekārtu montāžas instrukcijas pirms uzstādīšanas objektā.

3.10.3. Galvenā vadības telpa

Visi katlumājas parastās vadības un novērošanas uzdevumi (normāla darbība un slodzes variācija) var tikt izpildīti no galvenās vadības telpas vai attālināti. Vadības telpai jāparedz ventilācijas sistēma, kā arī kondicionēšana, lai nodrošināt vadības sistēmai nepieciešamo klimatu un izvairītos no pārkaršanas iespējām. Telpai jābūt nodrošinātai pret putekļu piekļuvi no katlu telpām.

3.10.4. Automatizācija un procesi

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

- piedziņu kontrolēm, grupas kontrolēm un secības kontrolēm;
- katlu un individuālu ierīču iekārtu aizsardzība (sūkņi, vārsti utt.);
- cilvēka-mehānisma mijiedarbība kā ataino process un ziņo tendence;
- trauksmes paziņošana;
- pašdiagnostika;
- interfeiss un būtisko iekārtu elektroapgādi;
- interfeiss uz tādām ārējām sistēmām kā PLK, datori, lokālais tīkls (LAN) utt;
- programmēšanas funkcijas.

Tiek paredzēts, ka katlumājas Sadalītās kontroles sistēma (turpmāk tekstā - SKS) tieši vadīs kurtuvi, katlu un dažādas biomasas katlumājas sistēmas (piedāvājumā

jāietver apraksts).

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

- iedarbināšanas-apturēšanas komandām;
- ieslēgšanas/izslēgšanas stāvokļiem;
- atteice;
- vispārējā trauksme.

3.10.5. SKS kontroles funkcijas

Uzņēmējam jāņem vērā sekojošas prasības:

- kontroles funkcijām to normālas automātiskās darbības laikā nevajadzētu prasīt nekādu operatora darbību, tā samazinot operatora manuālu iejaukšanos līdz minimumam;
- pārejām no viena darbības režīma uz kādu citu jānotiek ar automātiskajām izlīdzināšanas sistēmām un pārejas funkcijām (līdzena pārslēgšana);
- SKS jānodrošina secīgas funkcijas saistītām ar katlumājas palaišanu un apturēšanu;
- visām automātiskajām secībām, jāparedz atbilstošas manuālas kontroles funkcionālo iekārtu līmenī.

3.10.6. Trauksmes funkcija

Uzņēmējam jāņem vērā sekojošas prasības:

- katrai trauksmei vienmēr jāaktivizē SMS un vizuālās ierīces;
- pašdiagnostikas ziņām, saistītām ar sistēmas katra komponenta nepareizu darbību, jāparādās uz operatora konsoles ekrāniem;
- trauksmju klātbūtnei trauksmju hronoloģiskajās video lapās jābūt izceltai, lietojot krāsu un gaismas signālus. Katlumājā trauksmei jāiedarbina arī skaņas signālu.

3.10.6. Aizsardzības funkcijas

Uzņēmējam jāņem vērā sekojošās prasības:

- vadības sistēmas koncepts ietver aizsardzības funkciju (sistēmas bloķēšanu), kura jāīsteno ar īpašu rūpību, nodrošinot drošību, darbības nepārtrauktību, mehānismu un pašas katlumājas aizsardzību;
- aizsardzības funkcijām veltītajai aparatūrai jābūt īstenotai ar nepieciešamo rezervi, lai nodrošinātu darbības drošību un uzticamību, ko pieprasa katlumāja;
- turklāt ir jābūt manuāliem procesa apturēšanas veidiem. Tiem jābūt neatkarīgiem no SKS.

3.10.7. 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.

3.10.8. Kontroles un instrumentu (KI) kabeļi

Visiem KI kabeļiem jābūt ar aizsargapvalku. Mehāniskajai aizsardzībai jābūt

nodrošināšanai, lai aizsargātu kabeļus no bojājumiem katlumājas teritorijās. KI kabeļi jāatdala no elektroenerģijas kabeļiem.

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

3.10.9. 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.

4. Katlumājas pieņemšanas pārbaudes (FAT)

Uzņēmējam ir jāveic šādas *FAT* pārbaudes:

Testi, kas nepieciešami visu projekta dokumentācijā paredzēto funkcionālo rādītāju pārbaudei (programmatūra un aparatūra).

Testa procedūrās ir iekļauti (piemērs):

Savienojamības tests

1. Iezīmēt savienojamības rasējumu, lietojot dzeltenu marķieri.

Normālas darbības tests

Šajā testā pārbauda, vai vadības shēma pareizi darbojas normālos ekspluatācijas apstākļos, piemēram:

- vai vadāmierīces darbojas pareizos virzienos;
- attiecīgi tiek konfigurēti visi punkti, kas traucē vai ierobežo nepieciešamo funkcionalitāti;
- vai vadāmierīcēm ir pareizs normālais režīms;
- vadāmierīces tiek konfigurētas ar pareiziem atribūtiem, lai operatoriem atļautu/aizliegtu mainīt to režīmus;
- visi regulējumu PV [*procesa mainīgo lielumu*] aprēķini, kas ir normāls darbības daļa, tiek pareizi konfigurēti, piemēram, spiediena un temperatūras kompensācija, izlīdzināšana utt;
- vadības shēma tiek pareizi aktivizēta pēc tam, kad operators ir manuāli iesaistījies, piemēram, vadāmierīces vedēja/sekotāja uzstādījums, ja operators iejaucas, pārslēdzot sekojošo vadāmierīci manuālajā režīmā, ko vedējs nevar “likvidēt”. Piezīme. Šādā veidā pārbauda visus aktivizācijas ķēdes punktus.

Apstākļu noteikta darbība

Šajā testā pārbauda, vai vadības shēma pareizi reaģē tad, kad kaut kas notiek:

- ja virsroku ņem centralizētā vadība, tad attiecīgi jāmaina centralizētās vadības shēma un jāieslēdz parastās darbības vadības shēma;
- pārlicinieties, vai veidojas visas vajadzīgās trauksmes.

Asociētās piedziņas kontrole

Tajā pārbauda visu detalizētajā projekta specifikācijā (*DDS*) norādīto papildu piedziņu vadības darbību;

- pārbauda, vai visi savienojumi ar vārstiem un motoriem ir konfigurēti saskaņā ar DDS;
- pārliecinieties, vai visas vadības shēmas, kas var kontrolēt arī piedziņu, sāk pareizi darboties, kad notiek savienojums.

Seriālā savienojuma signālu pārbaude

Visus signālus un vēlamās funkcijas pārbauda citu pēc cita, tiek apstiprinātas seriālā savienojuma komunikācijas un pārbaudītas kļūdu situācijas.

4.1. Testi katlumājā

Pārbaudes katlumājā veic, ievērojot uz vietas parastās drošības normas un pamatojoties uz pārbaucēju plānu un Pasūtītāja apstiprinātu hronoloģisko grafiku.

Aukstie testi

Ja vadības sistēma vai automātikas loģika var izmantot elektrisko vai pneimatisko padevi, jāveic attiecīgie elektriskie un pneimatiskie savienojumi un jāuzstāda atbilstīgi devēji un servomotori. Aukstie testi nozīmē šādas darbības:

- pārbaudīt visu savienojumu montāžu un instalāciju, tajā skaitā savienojumus starp vadības sistēmām un ārējām sistēmām korpusa līmenī;
- vispārēja kalibrēšana un pārbaudes (servomotora griešanās virziens, devēja darbības virziens, vadības stacijas darbības virziens, monitora sliekšņu pārbaude, to drošības vārstu stāvokļa pārbaude, pie kuriem tiks pievienoti enerģijas pārveidotāji tipisku kļūdu gadījumā utt.);
- devēja kalibrēšana;
- pārbaudīt lietojumprogrammu (vadības, aizsardzības un uzraudzības funkcijas).

Sistēmas noregulēšana ar slodzi strādājošā katlumājā

Kad aukstie testi ir pabeigti, pa vienai ieslēdz atsevišķas vadības sistēmas.

Šajā posmā jāiestata regulēšanas un automatizācijas parametri, lai nodrošinātu dažādu vadības loku vislabāko dinamisko reakciju jebkādos apstākļos.

Pirms nodošanas vienojas ar Pasūtītāju par testa protokola formātu.

5. Konstruktijas darbi un būvdarbi

5.1. 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, būvprojektiem un būvprojektiem minimālā sastāvā vai citiem Pasūtītāja apstiprinātiem 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 atļaujām, atzinumu vai saskaņojumu saņemšanai.

Katlumāju jāizvieto atvēlētā vietā, kas atbilst vietējās plānošanas institūcijas prasībām.

Ir ļoti svarīgi, lai katlumāja izskatītos patīkami un funkcionāli. Iekštelpu

plānojumiem jābūt funkcionāliem un jānodrošina katlumājas ekspluatācijas un uzturēšanas prasības.

Iekārtu ražotāju civilās prasības jāiesniedz Pasūtītājam projektēšanas sākuma posmā.

5.2. Projekta vispārējie kritēriji

Ēkas un struktūras projektē, paredzot, ka tās tiks ekspluatētas ne mazāk kā 25 gadus līdz nozīmīgam remontam vai galveno un sekundāro strukturālo elementu nomaiņai.

Projektā ir jāatspoguļo būves vietā parastie klimatiskie apstākļi, par kuriem var uzskatīt, ka tādi tie saglabāsies visā būves minimālajā kalpošanas laikā.

Visām katlumājas daļām ir jābūt atbilstoša lieluma, lai tajās būtu iespējams veikt iekārtu montāžu, ekspluatāciju, apkopi un nomaiņu.

Visas struktūras projektē un būvē tā, lai tās saglabātu stabilitāti visās būvniecības stadijās.

5.3. Būvvietas izpēte

Uzņēmējam pašam ir jāveic novērtējums un papildu izpēte pēc saviem ieskatiem, lai iegūtu pietiekamu informāciju par grunts apstākļiem un tādējādi varētu projektēt jaunās katlumājas un sagatavot atbilstošus būves pamatus un pazemes struktūras.

5.4. Nojaukšanas un pārvietošanas darbi

Piedāvātajā katlumājas būvlaukumā atrodas dažas gan darbojošās, gan nedarbojošās inženierkomunikācijas un nedarbojošā gāzes koģenerācijas stacija, kurus nepieciešams demontēt, nojaukt vai pārvietot pirms jaunās katlumājas būvniecības uzsākšanas, ja tās atrodas jaunās būves vietā. Nojaukšanas un pārvietošanas darbus katlumājas teritorijās veic Uzņēmējs.

5.5. Pamati

Pamatus projektē un būvē, ņemot vērā ēku/iekārtu slodzes un grunts apstākļus būvvietās.

Pamatu galīgo plānu pieņem, ņemot vērā grunts iepriekšējo izpēti ēku un struktūru precīzajā atrašanās vietā, lai nodrošinātu pamatu atbilstību tiem uzliktajām slodzēm.

Jānodrošina pietiekama gruntsūdens izolācija, lai novērstu tā iekļūšanu ēkās. Neraugoties uz to, pazemē esošo grīdu segums ir jāprojektē tā, lai savāktu ūdeni vienā katlumājas vietā, ja katlumājas ekspluatācijas gaitā tās hidroizolācija pasliktinātos.

5.6. Katlumājas galvenā ēkas

Netiek izvirzītas īpašas prasības attiecībā uz telpām personālam un inventāra uzglabāšanai, izņemot vienu telpu kurai jābūt pielāgotai apkalpes personāla klātbūtnei. Katlumājas ēkai jābūt kompaktai, bet tajā pašā brīdī ergonomiskai. Būvprojekta minimālā sastāvā iekštelpu risinājumiem ir pieļaujamas izmaiņas, attiecībā uz kabinetu administrācijai un garāžas telpu, kuru vietā jāizvieto elektrostatisks filtru ar pelnu konteineru, kā arī pelnu konteineru kurtuves un multiciklona pelniem.

5.7. Arhitektoniskā/strukturālā apdare

Krāsu shēmas un arhitektūras izskats jāaskaņo projektēšanas posmā. Risinājumam jābūt atbilstošam projektējamo ēku funkcionālajai nozīmei.

5.8. Ēku strukturālā koncepcija

Visas struktūras, kas atrodas zemāk par grīdas līmeni, tiks izgatavotas no dzelzsbetona.

Visas tērauda balstu daļas, negalvanizētas margas un plāksnes ir jāaizsargā pret koroziju ar pārklājuma un dekoratīvā krāsojuma palīdzību, ko apstiprinājis Pasūtītājs.

Krāsas aizsardzība jāparedz ne mazāk kā 15 gadiem līdz pirmajam remontam.

Apkalpošanas platformu režģi un kāpnes pie iekārtām var būt izgatavotas no nekrāsota galvanizētā tērauda.

5.9. Grīdas

Grīdas var būt projektētas kā slīpi iekārtas plāksnes, iekārtas dzelzsbetona plāksnes vai tērauda režģi atbilstoši slodzei un lietošanas vajadzībām. Jānodrošina atbilstīgas notekas un drenāža, lai novērstu ūdens sakrāšanos uz grīdas. Katlumājas grīdas jānokrāso ar piemērotu krāsu.

5.10. Sienu ārējais apšuvums

Apdari izvēlas, ņemot vērā noteikto kalpošanas laiku un ēkas ilgtermiņa pakļaušanu atmosfēras apstākļu iedarbībai un piesārņojumam. Tam jāatbilst energoefektivitātes prasībām un būvprojektam minimālā sastāvā.

5.11. Jumti

Jumtiem ir jāierīko lietus ūdens izejas, lai novērstu mitruma iekļūšanu telpās.

Ugunsdrošības nolūkos ap jumtiem pēc vajadzības izvieta manuāli apkalpojamās dūmu ventilācijas lūkas. Jumtiem jāatbilst energoefektivitātes prasībām.

5.12. Durvis

Personāla un evakuācijas durvis ir izgatavotas galvenokārt no krāsota tērauda. Durvis, pie kurām piebrauc transports un kuras izmanto montāžas vajadzībām, ir saritināmo žalūziju veida durvis no tērauda, kas pārklāts ar plastmasu, vai salokāmie vārti ar durvīm personāla ieejai.

Durvīs ir jābūt slēdzenēm ar universālslēgām un bezkontakta kartēm.

5.13. Kāpnes

Ārējās evakuācijas kāpnes ir spirālveida tērauda kāpnes. Kā evakuācijas kāpnes var pieņemt arī taisnas kāpnes.

5.14. Iekšējā apdare

Iekšējās ēkas virsmu apdares jāizvēlas atbilstoši ēkas īpašajām prasībām, tās funkcijām, apdzīvotības un ekspluatācijas prasībām.

Pieļaujama tikai līdzīgos ekspluatācijas apstākļos sekmīgi aprobētu apdares materiālu izmantošana.

Cietajai apdarei jābūt nodrošinātai lielākajai grīdas daļai visās katlumājas zonās. Tai jānodrošina izturīga virsma, kas ir viegli kopjama. Vietās ar pastāvīgu transporta kustību, vai vietās ar eļļu vai ķīmikāliju izlīšanas risku, grīdas jānodrošina ar atbilstošu

virsmas cietības un ķīmikāliju/ eļļu noturīgu apdari.

5.15. Aprīkojums un piederumi

Jānodrošina nepieciešamie speciālie instrumenti un ierīces iekārtu noņemšanai katlumājā.

5.16. Dūmenis

Katlumājai ir paredzēts viens dūmenis. Dūmeņa augstumam jāatbilst Vides dienesta izvirzītas prasības.

Dūmenis tiks būvēts šādi:

- Dūmenis būs brīvi stāvošs tērauda dūmenis (vismaz 25 m augsts, augstumu precizēt projektēšanas gaitā, ar nepieciešamajām atverēm, pievienojumiem un ieliktniem;
- ārējais apšuvums ar pietiekamu siltumizolāciju vai cits pret koroziju noturīgs risinājums (krāsošana, nerūsošs materiāls – nerūsošais tērauds, apsildāma kondensāta drenāža ar pH kontroli utt.).

5.17. Ceļi un stāvlaukumi

Šī Līguma ietvaros jābūt iekļautiem asfaltētiem/betonētiem ceļiem atbilstoši būvprojektam minimālā sastāvā.

5.18. Būvlaukumu sakārtošana

Sakārtošanas darbi būvlaukumu robežās jāveic Uzņēmējam.

5.19. Nožogojumi

Uzņēmējam apjomā, ja nepieciešams, ir būvniecības un iekārtu uzglabāšanas zonas pagaidu nožogojums. Pagaidu nožogojumam jābūt demontētam pēc būvniecības. Pastāvīgs teritoriju nožogojums atbilstoši būvprojektam minimālā sastāvā.

5.20. Ūdens un sanitārie pakalpojumi

5.20.1. Kanalizācija

Jānodrošina atsevišķa kanalizācijas sistēma "tīrā" virszemes ūdens notecei, sadzīves notekūdenim, eļļainam un ķīmiski piesārņotam ūdenim. Grīdas, ceļu un laukumu segumi ir jāklāj tā, lai ūdens varētu ietecēt attiecīgajā sistēmā.

5.20.2. Higiēna un santehnika

Higiēnas telpām paredzēto ūdeni saņem no pilsētas ūdensapgādes sistēmas. Ūdens kolektora izbūve līdz pieslēguma punktam ir Uzņēmēja apjomā.

Sanitāro un mazgāšanās telpu tuvumā ir jānovieto izlietne/duša. Silto ūdeni šai izlietnei piegādā no elektriskā boilerā.

Sanitārās kanalizācijas ūdens tiek aizvadīta pa kanalizācijas caurulēm uz pieslēguma punktu esošajai sistēmai vai pieslēdzas pie esoša septiķa, vajadzības gadījumā paredzot tā rekonstrukciju. Kanalizācijas kolektora izbūve līdz pieslēguma punktam un septiķa rekonstrukciju ir jāiekļauj Uzņēmēja apjomā.

5.20.3. Citi ar ūdeni saistīti pakalpojumi

Iekārtu tehnoloģiskām vajadzībām, siltumapgādes sistēmas uzpildīšanai un siltumtīklu piebarošanai jāparedz tehniskā ūdens sagatavošanu. Tehniskā ūdens kvalitātei jābūt atbilstoši katlumājas iekārtu ražotāja prasībām (jānodrošina tehniskā ūdens mīkstināšanu). Ūdens sagatavošanas iekārtas ražībai jābūt ne mazāk par 2 m³/h, vienpakāpju, ar atbilstošu uzkrāšanas/noliešanas rezervuāru. Ūdens kvalitāti saskaņā ar LEK 002 vai ekvivalenta standarta prasībām.

5.20.4. Apkures un ventilācijas sistēmas

Ir jāparedz apkures un ventilācijas sistēmas katlumājas piemērotā apjomā un kvalitātē.

5.20.4. Ugunsdrošība

Vispārējās prasības

Katlumāju ir jāaprīko ar piemērotām ugunsdrošības un uguns detektoru sistēmām, un tai ir jāatbilst vietējo ugunsdrošības iestāžu un iespējamajām apdrošinātāju prasībām.

Ugunsdzēsības sistēma ir šāda:

- atsevišķas ugunsdzēsības zonas;
- sprinkleru sistēmas ar stacionārām šļūtenēm (kur tas ir piemēroti);
- stacionāras appludināšanas sistēmas (kur tas ir piemēroti);
- ugunsgrēka trauksmes sistēmas;
- dūmu ventilācija;
- hidranti un saritināmās šļūtenes;
- pārnēsājamie ugunsdzēsamie aparāti.

Visu ugunsdzēsības sistēmu konstrukcijai un instalācijai jāatbilst attiecīgajiem Latvijas noteikumiem. Jāparedz katlumājas apsardzes un ugunsdzēsības signalizācija.

Ugunsdzēsamā ūdens padeve

Ūdeni ugunsgrēka dzēšanai piegādā no ūdens apgādes galvenā tīkla. Pieslēgumi pie ūdens apgādes tīkla ir Uzņēmēja apjomā. Ņemot vērā spiedienu ūdensvadā, nosaka, vai ir vajadzīgi spiediena sūkņi.

5.20.5. Ārējais apgaismojums

Teritoriju apgaismojums paredzēts no atsevišķi stāvošiem gaismekļiem. Gaismekļu daudzums un konfigurāciju ir jāprecizē projektēšanas gaitā ar Pasūtītāju.

5.20.6. Informācijas un sakaru iekārtas

Interneta pieslēgumus un sakaru pieslēgumus (ja tas ir nepieciešams) ir jānodrošina saskaņā ar pakalpojuma sniedzēja izdotiem tehniskiem noteikumiem. Visi pievadi un iekārtas ir Uzņēmēja apjomā.

Katlumājas tehnoloģiski svarīgajos punktos ir jāparedz videonovērošanu. Tas ir nepieciešams galveno iekārtu darbības uzraudzībai, piemēram, sūkņiem, kurināma padošanas sistēmai, kurtuves degšanas procesam un citiem. Daudzumu un izpildījumu ir jāprecizē projektēšanas gaitā ar Pasūtītāju.

Katlumājas ārējās teritorijās ir jāparedz ārējo videonovērošanu, piemēram, vārtiem un ēkām un jāsavieto to ar esošām videonovērošanas sistēmām. Daudzumu un izpildījumu ir jāprecizē projektēšanas gaitā ar Pasūtītāju.

B Pielikumi

1. pielikums „Būvprojekti, būvatļaujas, tehniskie noteikumi”
2. pielikums „Kurināmā specifikācija”
3. pielikums „Izpildes garantijas un funkcionālie rādītāji”

SIA Vangāžu Sildspēks

B.1- Būvprojekti, būvatļaujas, tehniskie noteikumi

SIA Vangāžu Sildspēks

B2-Kurināmā specifikācija 1.lpp.

SIA Vangāžu Sildspēks

2.lpp.

SIA Vangāžu Sildspēks

IZPILDES GARANTIJAS UN FUNKCIONĀLIE RĀDĪTĀJI

IZPILDES GARANTIJAS

VISPĀRĒJAIS

Katlumājas (KM) darbības garantijām ir šādi nosacījumi:

Pieņem, ka katlumāja ir jaunā un tīrā un ka to pienācīgi ekspluatē un apkopj saskaņā ar KM paredzētajām Eksploatācijas un apkopes rokasgrāmatām.

Uzņēmējam tiks dota iespēja iztīrīt iekārtas (piemēram, iztīrīt kurtuvi) tieši pirms pārbaužu sākuma.

Garantiju pamatā ir šādi eksploatācijas apstākļi (normālapstākļi) kas ir spēkā attiecībā uz visiem slodzes punktiem:

• Gaisa relatīvais mitrums	60 %
• Gaisa spiediens	1013 mbar
• Apkārtējā gaisa temperatūra	0°C
• Slodze	100%
• Frekvence	50 Hz
• Kurināmais (biomasas (šķeldas) katliem)	tehnoloģiskā šķelda
• Kurināmā mitrums	60%
• <i>ST</i> [centrāl apkures siltumtīkla] atgaitas spiediens	2 bar(g)
• <i>ST</i> padeves temperatūra	68°C
• <i>ST</i> atgaitas temperatūra	47°C

Pretendentam ir jānorāda piedāvājumā izmantotā formula un norādījumi par to, kā pārrēķināt KM darbības faktiskos rādītājus tādos apstākļos, kas atšķiras no normālapstākļiem.

EKSPLOATĀCIJAS APSTĀKĻI

KM darbības garantijas ir atkarīgas no šādiem eksploatācijas apstākļiem:

1. KM tiek ekspluatēta ar maksimālo siltumslodzi.
2. Tiek paredzētas biežas KM palaišanas, atkarībā no siltumslodzes un biežas jaudas izmaiņas.
3. Viss elektroenerģijas un siltumenerģijas pašpatēriņš atbilst KM vajadzībām.
4. Ūdenssildāmam katlam un kurtuvei, kā arī perifēro iekārtu, kas ietilpst ūdenssildāmā katla un kurtuves piegādes komplektācijā, jānodrošina vismaz 5 gadu pret korozijas garantijas laiks.

SLODZES PUNKTI

Šī dokumenta 7. punktā ir norādīta „Slodzes punktu tabula”. Tajā precizēti katram slodzes punktam īpašie apstākļi.

7. punktā norādītas arī lielumu definīcijas.

PĀRBAUŽU REZULTĀTU KOREKCIJA

Katras pārbaudes rezultāti ir jākorrigē atbilstīgi norādītajiem ekspluatācijas apstākļiem. Jāveido korekcijas līknes, lai parādītu ekspluatācijas apstākļu pārmaiņu ietekmi (kopā ar konkursa piedāvājumu).

GARANTĒTĀ DARBĪBA ATKARĪBĀ NO IEPRIEKŠ SASKAŅOTAJIEM ZAUDĒJUMIEM

Uzņēmējs garantē šādus darbības rādītājus atkarībā no iepriekš saskaņotajiem zaudējumiem:

- Siltuma jauda (*SJ*)
- Lietderības koeficients (*LK*)
- Karstā starta laiks (*KSL*)
- Aukstā starta laiks (*ASL*)

SILTUMA JAUDA (*SJ*)

Uzņēmējs garantē norādīto siltuma jaudu, kW (jaudu ko katls izdods siltumtīklā).

Siltuma jaudai ir jābūt garantētai visā ārējās temperatūras diapazonā, ņemot vērā siltumtīkla temperatūras grafika siltumtīkla temperatūru vērtības.

LIETDERĪBAS KOEFICIENTS (*LK*)

Uzņēmējs garantē lietderības koeficientu (*LK*).

LK nosaka šādi:

$$LK = SJ / F_B * 100 \quad [\%]$$

kur

SJ = centrālapkures (siltuma) jauda, kW

F_B = kurināmā padeve kurtuvē, kW *LHV* (*LHV* – zemākais sadegšanas siltums)

PALAIŠANAS LAIKA GARANTIJA

Starta laika garantijas nosacījumi

Par starta laiku sauc laiku, ko aprēķina katlam no kurināmā aizdegšanas un gaisa padošanas brīža kurtuvē līdz kamēr katls darbojas ar 100 % slodzi.

KM ir jābūt izejas pozīcijā, t.i., gatavai sākt darbību. KM galvenā daļas sagatavo startam šādi:

- Vadības un aizsardzības sistēmas, elektriskās sistēmas, saspīestā gaisa sistēmas un notekūdens sistēmas darbojas.
- Kurināmā operatīva noliktava ir pabeigta, piepildīta ar kurināmo un sagatavota darbam.
- Pārejās KM daļas ir gatavas darbam, ārējās sistēmas ir gatavas siltuma uzņemšanai.

Ir jāsniedz arī iekārtu izgatavotāja līknes palaišanām (kurtuves temperatūra atkarībā no laika), ka arī līkne kurtuves atdzišanas līkne pēc apturēšanas.

Karstā starta laiks

Karstā starta laiks ir starta laiks, kad degšanu kurtuvē iespējams panākt bez manuālas aizdedzināšanas, t.i., padodot gaisu. Ja kurtuves temperatūra ir $= 800^{\circ}\text{C}$ (pēc aptuveni 7 stundām atdzišanas – idle - režīmā) palaišanas laiks ir < 5 stundas.

Aukstā starta laiks

Aukstā starta laiks ir starta laiks pēc tam, kad KM kurtuves temperatūra ir $< 50^{\circ}\text{C}$ (apmēram pēc 55 stundām atdzišanas režīmā).

Aukstā starta laiks ir < 38 stundas.

MINIMĀLIE RĀDĪTĀJI

Uzņēmējs garantē šādus minimālos rādītājus:

- Izmērītā siltuma jauda (SJ) ir ne mazāka par 3 MW;
- Izmērītais lietderības koeficients (LK) ir ne mazāks par 87%.

GARANTĒTIE RĀDĪTĀJI PĒC DEFEKTU NOVĒRŠANAS

EMISIJAS GARANTIJAS

Kurināmā veids	Emisijas limiti (mg/m^3) 4 MW biomasas ūdenssildāmam katlam pie 6% O_2		
	NO_x	SO_2	Putekļi
Cieta biomasas	500	200	30

- Minētie garantētie rādītāji tiks mērīti pārbaužu laikā KM pabeigšanas posmā.

TROKSNIS

Vispārējās prasības

Obligātās prasības nosaka šādas normas un standarti:

- Padomes 1986. gada 12. maija „Direktīva 2003/10/EC par darba ņēmēju aizsardzību pret trokšņa iedarbību darbā” vai ekvivalents.

- Mērījumu metodes LVS – ISO 1996/1:1982. Trokšņa novērtējumam ekvivalents nepārtraukts A (ekvivalents skaņas līmenis, dB) vai ekvivalents.
- LVS ISO 1996/1:1982 un VS ISO 9612:1997 – Akustika - Vides trokšņa raksturošana un mērīšana vai ekvivalents.
- Pasaules Veselības organizācijas izdotās „Pamatnostādnes attiecībā uz troksni sabiedriskās vietās” vai ekvivalents.

Troksnis ārpus KM

Uzņēmējs garantē, ka ārpustelpu trokšņa līmenis, ko rada KM un ar to saistītas sistēmas, ko piegādāja Uzņēmējs, trokšņa noklausīšanās punktā ir saskaņā ar Tehniskā specifikācijā aprakstītām prasībām.

Izņēmums ir šādas situācijas ekspluatācijas laikā:

- Ieslēgšana.
- Izslēgšana.
- Traucējumu situācijas (KM apstāšanās, drošības vārsta darbs utt.).
- Darbība zem minimālās slodzes.
- KM būvniecība un montāža.

Iekšējais troksnis

Vidējais A-novērtētais skaņas spiediena līmenis no mērāmās virsmas 1 m attālumā no ierīces un 1.5 m augstumā virs pamatnes nepārsniegs 75 dB(A) uz iekārtas apkalpošanas grīdas. Šī garantija ir spēkā tajās zonās, kurās apkopes vai ekspluatācijas dēļ nepieciešams uzturēties cilvēkiem. Troksni mēra saskaņā ar ISO 3746 vai ekvivalentu. Ja vajadzīgs, reverberācijas efektam jābūt saskaņā ar ISO 3746 A.3 vai ekvivalentu.

Izņēmums ir šādas situācija ekspluatācijā:

- Ieslēgšana.
- Izslēgšana.
- Traucējumu situācijas (KM apstāšanās, drošības vārsta darbs utt..)
- Darbība zem minimālās slodzes.
- KM būvniecība un montāža.

VIBRĀCIJA

Vispārējās prasības

KM atbilst vibrācijas līmeņa novērtēšanas prasībām saskaņā ar ISO 2631 – 1 „Mehāniskās vibrācijas un triecieni. Cilvēka ķermeņa vispārējās vibroeksponētības izvērtēšana. 1. daļa: Vispārīgās prasības. 2. daļa: *Ilgstošā un triecienu izsauktā vibrācija ēkās*” vai ekvivalents.

Tiek garantēts, ka vibrācijas, ko mēra pie gultņu un rotējošo iekārtu korpusiem, nepārsniegs A zonas vibrāciju ātruma vērtību saskaņā ar ISO 10816-3 vai ekvivalents.

UZŅĒMĒJA VEIKTĀS GARANTIJAS PĀRBAUDES

VISPĀRĒJĀS PRASĪBAS

Uzņēmējs veic garantijas pārbaudes saskaņā ar Tehnisko prasību attiecīgās nodaļas norādījumiem.

Uzņēmēja garantijas pārbaudes tiks veiktas pa posmiem, tiklīdz tas būs praktiski iespējams.

Lai iespējami samazinātu ekspluatācijas apstākļu svārstības, tad pirms pārbaūžu sākuma KM ir jādarbojas ar pastāvīgu jaudu ne mazāk kā divas stundas. Pārbaudes laikā apstākļiem ir jābūt nemainīgiem.

Uzņēmējam ir tiesības pirms galīgās pārbaudes veikt vienu provizorisku pārbaudi uz sava rēķina un lietojot savus instrumentus. Provizoriskās pārbaudes rezultātus var atzīt par galīgās pārbaudes rezultātiem, ja abas puses akceptē šo procedūru.

Kopējo lietderības koeficientu ieteicams mērīt, piepildot tukšu operatīvo nolikta un nepārtraukti darbinot KM 12 stundas. Kurināmais ir jānosver uz sertificētiem un kalibrētiem svariem. Ik pa divām stundām ir jāņem kurināmā paraugi un jānosaka to mitrums. Parakstot līgumu, var vienoties par precīzāku procedūru.

RĀDĪTĀJU GARANTIJU NORMAS

Uzņēmēja rādītāju garantiju pārbaudes notiek saskaņā ar spēkā esošajām, atzītajām starptautiskajām normām, ciktāl tas ir praktiski iespējams.

Uzņēmēja rādītāju garantiju pārbaudēm piemēro šādas normas:

- | | |
|----------------------|---|
| – Katls | DIN 1942, izdevums 02/94 vai ekvivalents. |
| – Plūsmas mērījumi | ISO 5167 VDI/VOE 2040 vai ekvivalents. |
| – Troksnis | ISO 3746 vai ekvivalents. |
| – NOx | VDI 2458, 6. lapa vai ekvivalents. |
| – Emisiju garantijas | ISO 9096 un ISO 10849 vai ekvivalents. |

PIELAIDES

Siltuma jaudas un KM lietderības koeficienta pielaidi aprēķina ar parasto metodi, pamatojoties uz to, ka par mērījumu galīgajām pielaidēm tiek izmantoti mērinstrumentu kalibrācijas protokoli un attiecīgās mērījumu pielaides. Mērinstrumentiem ir jābūt pietiekami precīziem, lai saglabātu aprēķinātās pielaides normas robežas.

Uzņēmējam būs tiesības pavērst sev par labu mērījumu pielaides.

FUNKCIONĀLIE RĀDĪTĀJI

KURINĀMĀ NOLIKTAVU TILPUMS

Vispārējam biomasas (šķeldas) kurināmā daudzuma apjomam kurināma padeves sistēmai zem nojumes jābūt vismaz 350 m³, bet ne mazāk kā 120 tonnas (noteikts kurināma mitrums 60%).

SIA Vangāžu Sildspēks

SLODZES PUNKTU TABULA

Uzņēmējam jāaizpilda tabulā uzrādīt labākos iespējamus un garantētus radītājus .

Nr.	Nosacījumi	Pilna slodze, kurināmā mitrums 60 %, siltumtīkla (ST) padeves temperatūra 68°C, ST atgaitas 47°C, gaisa temperatūra 0°C, gaisa mitrums 60 %	Pilna slodze, kurināmā mitrums 30 %, siltumtīkla (ST) padeves temperatūra 68°C, ST atgaitas 47°C, gaisa temperatūra 0°C, gaisa mitrums 60 %	Dalēja slodze, 25 % no katla slodzes, kurināmā mitrums 60%, siltumtīkla (ST) padeve 68°C, ST atgaitas 47°C, gaisa temperatūra 0°C, gaisa mitrums 60 %	Pilna slodze, kurināmā mitrums 60 %, siltumtīkla (ST) padeves temperatūra 90°C, ST atgaitas 60°C, gaisa temperatūra -20°C, gaisa mitrums 60 %
1	Elektroenerģijas pašpatēriņš, kW	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums -	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums -
2	Kurināmā padeve (tehnoloģiskā šķelda), kg/h	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums -	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums -
3	Kurināmā padeve, kW LHV(LHV – zemākais sadegšanas siltums)	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums -	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums -
4	Siltuma jauda SJ, kW	Garantēts Pretendenta piedāvājums -	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums -
5	Centrāl apkures siltuma atdeve, kW	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums -	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums -
6	Kopējais lietderības koeficients LK, %	Garantēts Pretendenta piedāvājums -	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums -

Garantiju pamats (tehnoloģiskā šķelda): ar mitrumu W 60%.

Elektrostatiskais filtrs:

Poz. Nr.	Nosaukums	Mērv.	
1	Cieto daļiņu saturs pirms ESP	mg/Nm ³	Garantēts Pretendenta piedāvājums -
2	Cieto daļiņu saturs pēc ESP (pie 6% O ₂)	mg/Nm ³	Garantēts Pretendenta piedāvājums -
3	Elektroenerģijas pašpatēriņš	kw/st	Labākais iespējamais Pretendenta piedāvājums -