D8 pielikums: Tehniskā piedāvājuma sagatavošanas vadlīnijas

**TEHNISKAIS PIEDĀVĀJUMS**

###  Tehniskajā piedāvājumā norāda informāciju par piedāvāto darba organizāciju, jāiesniedz detalizēts darbu izpildes laika grafiks, ievērojot vispārīgajos būvnormatīvus un normatīvos aktus, kā arī pasūtītāja prasības. Tehnisko piedāvājumu sagatavo saskaņā ar Tehniskajām Specifikācijām un Tehnisko projektu.

**Katlu mājas rekonstrukcija ietver sekojošo:**

**1.Vispārīgā daļa**

**1.1 Objekts**

Katlu mājas rekonstrukcija Pašuliene, Šederes pag., Ilūkstes nov., „Maijpuķītes” (kadastra Nr.

44900010015), tehniskā projekta Tehnoloģiskā daļa (TN) izstrādāta pamatojos uz projekta mērķi

– tiks veikta esošā apkures katla UKC-1,0H(jauda 1,0 MW), nomaiņa pret jaunu apkures katlu ar jaudu 750 kW (kurināmais šķelda), atbilstoši tehniskajiem noteikumiem Nr. DA14TN0263, kā arī plānošanas un arhitektūras uzdevumam Nr.7.10/14-41 no 08.09.2014

**1.2 Projekta dokumentācija**

Visus uzstādīšanas darbus veikt atbilstoši pielikumā esošajiem rasējumiem.

Būvniekam jāziņo projektētājam par visiem, darbu gaitā atklātām rasējumu neprecizitātēm, kuras neizdodas atrisināt ievērojot vispārīgās prasības un montāžas tradīcijas.

Ja paskaidrojuma rakstā darba metodes vai materiāli nav precīzi noteikti, darbuzņēmējs tos var pats izvēlēties, bet tomēr tādā veidā, ka pasūtītājam ir tiesības tos noraidīt gadījumā, ja ar tiem nav iespējams sasniegt līgumisko gala rezultātu.

Paskaidrojuma raksts un pie tā klātesošie rasējumu viens otro papildina. Atšķirību gadījumā plānos un shēmās, par prioritāro tiek uzskatīts shēmās dotais risinājums. Strīdā gadījumā lēmumu pieņem pasūtītājs.

**1.3 Ekspluatācijas un apkopes instrukcijas**

Pirms objekta nodošanas pasūtītājam, būvnieks sastāda objekta uzstādījumu ekspluatācijas un apkopes instrukcijas. Kopā ar ekspluatācijas un apkopes instrukcijām tiek nodota arī garantijas apliecība.

**1.4 Metinātājs**

Metinātājiem jābūt apmācītiem atbilstoši standartam LVS EN 287-1:2012 un LVS EN ISO 9606 2- 5:2006 L. „Metinātāju atestēšana. Kausēšanas metināšana. Tēraudi”.

**1.5 Kvalitātes prasības metināšanas darbiem**

Katlu mājas karstā ūdens cauruļvadu izgatavošanas kvalitātei jāatbilst „Noteikumiem par spiedieniekārtām un to kompleksi” prasībām. Cauruļvadu gareniskām šuvēm un iegriezumu šuvēm jābūt pilnībā caurmetinātiem. Metinājumu šuves veikt ar elektrodiem, kas atbilst metināmo elementu markām. Par metinājuma šuves augstumu pieņemt vienādo ar visplānākā, metināmā elementa biezumu.

Metinājuma šuvei nedrīkst būt spraugas, poras, virsšuves kausējumu, krāteru, kuri nav pilnmetināti, neblīvi, pamatmetāla izkausējumu un caurdedzinājumu. Metināšanas kļūdu saraksts ir dots standartā EN 26520. Metinājuma savienojumu kvalitāte nav apmierinoša, ja, izmantojot jebkuru no pārbaudes metodēm, atklājušas iekšējās vai ārējās kļūdas (defekti), kas pārsniedz piemērotajā tehniskajā normatīvā noteiktās, metinājuma savienojumu kvalitātes normu vērtības. Ja metinājuma savienojuma viena daļa ir nepieņemama, jānosaka defektīvā metinājuma savienojuma robežas un doto metinājuma savienojumu jāmetina no jauna. Jāpārbauda visas labotās metinājuma šuves, atkārtojot sākotnējo procedūru un pārbaudes metodi.

Par montāžas darbu kvalitāti atbild montāžas darbu veicējorganizācija.

**1.6 Tērauda caurules**

Cauruļu un cauruļu detaļu materiāliem jābūt ražotāja sertifikātiem. Izmantojamām loksnēm, pārejām, trejgabaliem, atlokiem pēc izmēriem jābūt piemērotiem savienojamajiem cauruļvadiem. Izmantot metinājuma savienojumus. Metināšanā izmantojamajiem elektrodiem jāatbilst metināmo materiālu markām. Caurules un cauruļu detaļu materiāli izvēlēti atkarībā no vides temperatūras un darba spiediena. Cauruļvadi ir projektēti darba spiedienam Pdarba=3 bar. Stiprinājuma detaļas izvēlēties no oglekļa tērauda, atbilstoši savienojuma atloku nosacītam diametram un spiedienam. Visām bultskrūvēm un uzgriežņiem jābūt cinkotiem. Cauruļvadu stiprināšanai ir izmantoti slīdbalsti un nekustīgie balsti.

**Tabula 1.6.1: Maksimālais solis starp balstiem (atbilstoši SFS 5363 vai ekvivalents)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Caurules ǿ, mm | DN25 | DN32 | DN40 | DN50 | DN65 | DN80 | DN100 |
| Max. solisstarp balstiem, m | 1.9 | 2.2 | 2.4 | 3.3 | 3.7 | 4.1 | 4.8 |

Vietās, kur cauruļvads iet cauri sienai, cauruļvadu ievietot apvalkcaurulē, kuru jāblīvē būvkonstrukcijā tā, lai nesamazinātos telpu ugunsnoturības pakāpe.

Siltumnesēja cirkulācijas nodrošināšanai paredzēti cirkulācijas sūkņi. Lai aizsargātu cirkulācijas sūkņus, regulatorus no netīrumiem siltumnesēja, uz turpgaitas un atgaitas cauruļvada tiek uzstādīti filtri. Ūdens un gaisa izvadīšanai no siltumtrases tiek paredzēti gaisa izvadītāji un izlaišanas ventiļi. Atgaisošanai nepieciešamo armatūru izvietot trases augstākajos punktos, bet ūdens izlaidei – zemākajos. Šīs armatūras izveidošanu precizēt montāžas darbu veikšanas gaitā.

Apkures iekārtu telpā izvietotos cauruļvadus, pievadus, maģistrāles izolēt ar akmens vates čaulām

„PAROC” vai ar analogu nedegošu siltumizolāciju un alumīnija folijas aizsargkārtu. Slāņa biezums - 50mm.

Pirms izolācijas tērauda cauruļvadus attīra no netīrumiem un rūsas, pārklāj to virsmu ar pretkorozijas gruntskrāsu 2 kārtās.

**1.7 Metināto savienojumu kvalitātes pārbaude**

Pirms pārbaudes metinājuma šuvi pamatmateriāla daļas blakus šuvei rūpīgi notīrīt no šlagas, metāla pilieniem un netīrumiem.

Veicot metināto savienojumu kvalitātes pārbaudi, vadīties LVS EN standartiem.

Samontēto cauruļvadu visas metinājuma šuves jāpārbauda vizuāli, saskaņā ar standartu EN 970. Metinājuma ārējā pārbaude jāveic pēc metināšanas pabeigšanas vai nu ar aci vai nu izmantojot lupu.

Lai pārbaudītu, metinājuma virsmai ir jābūt notīrītai no eļļām, netīrumiem, šlagas un no visu veidu aizsargpārklājumiem, kā arī spoži apgaismotai. Uz metinājuma un uz virsmām blakus metinājumam nedrīkst būt spraugu, ierobu vai porainības un uz virsmām blakus metinājumam nedrīkst būt elektroda dzirksteles pēdu vai citu degušo virsmu.

**1.8 Cauruļvadi, kuri netiek pakļauti atbilstības novērtēšanai**

Spiedieniekārtai veicamos metināšanas darbus jāveic saskaņā LVS- EN vai ekvevalentiem ES standartiem.

**1.9 Metināšanas darbu normatīvā bāze**

Metinātāja atestēšana LVS-EN 287:2004;

Nesagraujošās testēšanas personāla kvalificēšana un sertificēšana LVS-EN 473:1997; Metināšanas procedūru sertifikāts EN 288;

Kvalitātes prasības metināšanai. 1. Daļa: Norādījumi par izvēli un izmantošanu LVS-EN 729-1:1997;

Kvalitātes prasības metināšanai. 3. Daļa: Standarta kvalitātes prasības LVS-EN 729-3:1997.

**1.10 Izolācijas darbi**

Izolācijas darbus veikt atbilstoši standartam LVS 860:2004 vai ekvivalentam ES standartam. Cauruļvadus izolēt ar akmensvati (cauruļvadus līdz DN40, 40 mm biezumā, DN50 un lielākus –50 mm) un pārklāt ar Alumīnija folijas materiālu.

**2. Projektrisinājums**

**2.1. Vispārīgā daļa**

Rekonstrukcijas ietvaros katlu mājā tiek uzstādīts jauns cietā kurināmā katls ar siltuma jaudu 750kW un automatizēto kurināma padeves sistēmu. Apkures katls jāaprīko ar drošības regulējošo automātiku. Kļūmju izziņošanai jāuzstāda GSM modems, kurš izsūta SMS ziņojumus par kļūmēm katla darbībā. Katla tīrīšanai un pelnu izvākšanai jānotiek automātiski. Katlumājas darbībai jābut pilnībā automatizētai.

**2.2. Ūdensapgāde un padodamā ūdens sagatavošana**

Katlu māju ar ūdeni apgādā no ciemata ūdensapgādes sistēmas, pirms ievadīšanas sistēmā to sagatavojot atbilstoši katliekārtas minimālajiem ūdens kvalitātes rādītājiem.

**2.3. Kanalizācija**

Katlu māja tiek kanalizēta ciemata kanalizācijas sistēmā.

**2.4. Ventilācija**

Katlu mājā esošajā katlā, kurināma degšanai nepieciešamais gaiss tiek saņemts caur ārsienā esošo žalūzijresti, kuras platībai jābūt vismaz 1200 cm2.

**2.5. Tehnoloģiskā daļa**

Katlu mājā jāuzstāda jauns tērauda ūdenssildāmais katls ar siltuma jaudu 750 kW. Apkures katls jāaprīko ar drošības regulējošo automātiku. Kļūmju izziņošanai jāuzstāda GSM modems, kurš izsūta SMS ziņojumus par kļūmēm katla darbībā. Katla tīrīšanai jānotiek automātiski ar saspiesta gaisa palīdzību nopūšot katla svelmcaurules. Pelnu izvākšanai no katla jānotiek automātiski ar pelnu vītnes transportieru palīdzību. Pelni jāuzkrāj metāla konteinerā. Pamata kurināmais - šķelda ar mitrumu 30-50% uz slapjas bāzes, kurai iespējams piejaukt granulas, gabalkūdru, skaidas ne vairāk kā 15% no kopējā tilpuma, graudus ne vairāk kā 15% no kopējās masas. Operatīvajā noliktavā jāuzstāda kustīgās grīdas ar četriem bīdītājiem-skrāperiem kurināma padevei uz ķēžu konveijera. Skrāperus jādarbina hidrauliskie cilindri ar hidrostaciju pēc automātikas programmas iestatījumiem. Tālāk kurināmam ar ķēžu transportieriem jānonāk biomasas uzkrājējbunkurā pie katla. No uzkrājējbunkura kurināmais tiek padots katla kurtuvē. Padeve katlā jāaprīko ar pret aizdegšanas sistēmu. Vajadzīgo kurtuves retinājumu jāuztur dūmsūknim ar automātisko vadību. Karstām dūmgāzem, efektīvi apskalojot katliekārtas konvektīvo daļu, jānonāk dūmejā, kur caur multiciklonu un dūmsūkni jānokļūst esošā dūmenī.

Katlumājas darbībai jābut pilnībā automatizētai, un katliekārtai jāuzstāda degšanas kvalitātes kontrole. Siltumenerģijas patēriņa uzskaitei jāuzstāda siltuma skaitītājs.

Katliekārtas lietderības koeficients pie nominālās jaudas - 85%.

Katliekārtas apsaite ir :

• Centrbēdzes dūmgāzu ventilators;

• Centrbēdzes dūmgāzu cieto daļiņu attīrītājs - multiciklons, attīrīšanas pakāpe ne mazāk kā 85%;

• Biomasas uzkrājējbunkurs un kurināmā padeve kurtuvē, bunkura tilpums ne mazāk kā 0,35 - 0,4 m3, ražība min 5 m3/h ;

• Gaisa padeves ventilators, primārā gaisa padeves sistēma ar gaisa kolektoru un aizvariem;

• Gaisa padeves ventilators, sekundārā gaisa padeves sistēma ar gaisa kolektoru un aizvariem;

Katlagregātam paredzēts pieslēgums pie esoša dūmeņa ar dūmejam 400x400mm, (tērauda biezums - 3mm), ar izolāciju un alumīnija foliju s=100mm.

Apkures katls aprīkots ar drošības regulējošo automātiku. Kļūmju izziņošanai tiks uzstādīts GSM modems, kurš izsūta SMS ziņojumus par kļūmēm katla darbībā. Katla tīrīšana notiks automātiski ar saspiesta gaisa palīdzību nopūšot kvēpus no katla svelmjcaurulēm. Pelnu izvākšana no katla notiks automātiski ar vītnes tipa transportieru palīdzību. Pelni tiek uzkrāti metāla konteinerā.

Katliekārtas elektroinstalācija un elektrovadības automātika ar PLC kontrolieri, frekvenču pārveidotājiem dūmsūknim un gaisa padeves ventilatoriem, retinājuma kontroli degkamerā, Lambda zondi dūmgāzu izejā, temperatūras kontroli degkamerā. Turpgaitas un atgaitas siltumnesēja temperatūras kontrole, automātiska avārijas dzēšanas sistēma kurināmā padevē, kurināmā padeves sistēmas automatizācija. Brīdinājuma sistēma ar GSM moduli.

 Siltumenerģijas patēriņa uzskaitei tiek uzstādīts siltuma skaitītājs.

Operatīvajā noliktavā kurināmais ar četriem kustīgās grīdas bīdītājiem-skrāperiem tiek padots uz ķēžu konveijera virzienā. Skrāperus darbina hidrauliskie cilindri ar hidrostaciju pēc automātikas programmas iestatījumiem.

Tālāk kurināmais ar ķēzu transportieriem nonāk biomasas uzkrājējbunkurā pie katlagregāta. No uzkrājējbunkura kurināmais tiek padots katla kurtuvē. Padeve katlā tiek aprīkota ar pret aizdegšanas sistēmu. Vajadzīgo kurtuves retinājumu uztur dūmsūknis ar frekvenču pārveidotāju un automātisko vadību.

Karstās dūmgāzes, efektīvi apskalojot katliekārtas konvektīvo daļu, nonāk dūmejā, kur caur multiciklonu un dūmsūkni nokļūst esošā dūmenī.

**Uzstādāmā katla tehniskie parametri:**

|  |  |
| --- | --- |
| Lietošanas mērķis | Pamatkatls |
| Katla marka | AGB 0,75 MW 02P/3AH vai ekvivalents |
| Nominālā jauda | 750 kW |
| Maksimālais darba spiediens | 4 bar |
| Maksimālā temperatūra | 110 oC |
| Norm. darba temperatūra | 95 oC |

**2.6. Drošības un aizsargierīces**

Katlam jābūt aprīkotiem ar visām nepieciešamajām aizsargierīcēm: dubultatsperes aizsargvārstiem, kā arī ar pretiztukšošanas aizsargierīcēm un paredzētās darbības zonas avārijas termostatu.

Drošības vārstu funkcionēšanu jāvar pārbaudīt darba situācijā, izmantojot spiedienatvēršanu. Drošības vārstu izsišanas cauruli jānovada drošā vietā. Uz drošības vārstu cauruļvadiem nav atļauts uzstādīt noslēgarmatūru. Drošības vārstu izliešanas cauruli jāuzstāda ar pacēlumu drošības vārstu virzienā.

**2.7. Spiedienpārbaudes**

Pēc cauruļvadu montāžas veikt spiediena pārbaudi.

Spiediena pārbaudi veikt ar spiedienu = 1,5 reizināts ar darba spiedienu. Spiediens nedrīkst samazināties 15 minūšu laikā.

Spiediena pārbaudes vide – auksts ūdens.

**2.8. Apkopes līmeņi un kāpnes**

Katlu ekspluatācijas, apkopes un pārbaužu veikšanai jāizveido apkopes platformas, uz kurām piekļuve tiek nodrošināta pa kāpnēm un caur servisa platformu.

Apkalpojošā personāla kustības vietām jābūt ar brīvu augstumu 2,4 m. Brīvu augstumu var samazināt līdz 2,0 m pie nosacījuma, ka attiecīga vieta tiek apzīmēta ar brīdinājuma krāsu. Servisa platformas aprīkot ar 1,0 m augstām margām, kurām jāsakrīt ar kāpņu margām. Platformai izveidot 100 mm augstu, apakšējo malu. Platformu balstīt uz katlu telpas grīdas. Kāpņu pakāpiena augstumam (h) un pakāpiena dziļumam (e) jāatbilst formulai: 2h + e = 0,62...0,64.

**2.7.5. Ugunsdrošība**

Tiek atrisināta katlu mājas būvniecības pamatprojektā.

**Materiālu specifikācija:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NPK** | **Saturs** | **m.v.** | **Daudz.** |
| 1 | Cietā kurināmā katliekārta ar nominālo jaudu 750 kW, lietderības koeficients ne zemāks par 85%, izejošo dūmgāzu temperatūra nominālā darba režīmā ne augstāka par 180°C, darba spiediens 4,0bar | kpl | 1 |
| 2 | Katla automātiskās tīrīšana pneimosistēma, gaisa kompresors, resīveri, vadība | kpl | 1 |
| 3 | Gaisa pūte, primārā gaisa padeves sistēma ar gaisa kolektoru un aizvariem | kpl | 1 |
| 4 | Gaisa pūte, sekundārā gaisa padeves sistēma ar gaisa kolektoru un aizvariem | kpl | 1 |
| 5 | Gaisa kolektors ar regulējamiem aizvariem | kpl | 1 |
| 6 | Centrbēdzes dūmgāzu cieto daļiņu attīrītājs - multiciklons, attīrīšanas pakāpe ne mazāk kā 85% | kpl | 1 |
| 7 | Dūmgāzu ventilators 5,5kW | kpl | 1 |
| 8 | Biomasas uzkrājējbunkurs un kurināmā padeve kurtuvē ar hidraulisko virzuli, bunkura tilpums ne mazāk kā 0,35 m3, ražība min 5 m3/h | gb. | 1 |
| 9 | Hidrostacija kurināma padevei kurtuvē, pieslēguma materiāli | kpl | 1 |
| 10 | Hidrostacija hidrauliskajam irdinātājam, pieslēguma materiāli | kpl | 1 |
| 11 | Hidrostacija operatīvajai šķeldas noliktavai skrāperu darbināšanai, pieslēguma materiāli | kpl | 1 |
| 12 | Katliekārtas elektroinstalācija un elektrovadības automātika ar PLC kontrolieri, frekvenču pārveidotājiem dūmsūknim un gaisa pūtēm, retinājuma kontroli kurtuvē, Lambda zondi dūmgāzu ejā, temperatūras kontroli kurtuvē. Turpgaitas un atgaitas siltumnesēja temperatūras kontrole, automātiska avārijas dzēšanas sistēma kurināmā padevē, kurināmā padeves sistēmas automatizācija. Brīdinājuma sistēma ar GSM moduli | kpl | 1 |
| 13 | Pelnu izlādes sistēma no katla uz pelnu bunkuru, pelnu bunkurs | kpl | 1 |
| 14 | Dūmejas 400x400 mm, biezums – 3 mm, ar izolāciju un alumīnija foliju, pieslēgums dūmenim | kpl | 1 |
| 15 | Kurināmā padeves ķēžu transportieris, ražība ne mazāk kā 5m3/h, metāla lāpstiņas  | kpl | 2 |
| 16 | Katliekārtas hidroapsaiste, recirkulācijas sūknis, apsaiste, izplešanās trauks, caurules, veigabali, noslēgarmatūra, termometri, manometri, siltināšana, siltuma skaitītājs | kpl | 1 |
| 17 | Kurināmā operatīvā noliktava ar asaktipa/skrāperu kustīgo grīdu. Aktīvie spārni, opozīta sijas ar iebetonējamām daļām, antispārni, hidrocilindri, pieslēguma materiāli un atbalsta siena | kpl | 1 |
| 18 | Cirkulācijas sūknis 80-100 | gab | 1 |
| 19 | Gružu siets Dn100 | gab | 1 |
| 20 | Izplēšanās tvertne 3001  | gab | 1 |
| 21 | Trīsceļu vārsts ar servo motoru Dn80 | kpl. | 1 |
| 22 | Lodveida noslēgventīlis metināms Dn100 | gab | 5 |
| 23 | Lodveida noslēgventīlis metināms Dn65 | gab | 1 |
| 24 | Lodveida ventīlis ar saskrūvēm Dn25 | gab | 2 |
| 25 | Lodveida ventīlis ar saskrūvēm Dn15 | gab | 3 |
| 26 | Siltuma skaitītājs ELKORA S-25 Dn80 vai ekvivalents | gab | 1 |
| 27 | Hidrauliskais atdalītājs | kpl. | 1 |
| 28 | Drošības vārsts 1 1/2” | gab | 3 |
| 29 | Automātiskais atgaisotājs | gab | 1 |
| 30 | Manometrs D100 1/2” 0-10bar verificēts | gab | 3 |
| 31 | Termometrs 0-120 C | gab | 3 |
| 32 | Tērauda caurules un veidgabali | kpl. | 1 |