**SĒJUMA SATURS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lapas nosaukums | Lapas marka | Lapas Nr. |
| Titullapa. |  | 1 |
| Būvprojekta sastāvs |  | 2 |
| Būvprojekta autori |  | 3 |
| Sējuma saturs |  | 4 |
| Tehniskie noteikumi Nr.09-2016 |  | 5 |
| Skaidrojošais apraksts |  | 9 |
| Vispārīgie rādītāji. | SM-01 | 12 |
| Siltummezgla principiālā shēma. | SM-02 | 13 |
| Siltummezgla plāns. | SM-03 | 14 |
| Materiālu un iekārtu specifikācija. |  | 15 |
| Pielikumi. |  | 17 |

**SKAIDROJOŠAIS APRAKSTS**

**SiltumMEZGLS**

1. **Izejas dati**

Projektēšanas uzdevums.

Tehniskie noteikumi Nr.09-2016

LBN 202-15 „Būvprojekta saturs un noformēšana”.

Karstais ūdens patērētājiem: 55°C

Aukstais ūdens: 10°C

Temperatūras grafiks: ziemā: 105°C / 65°C

Vasarā: 60°C / 45°C

1. **Siltummezgls**

Ēkas siltummezglu paredzēts pieslēgt pie projektējamās siltumtrases Dn80 ēkas siltummezglā.

Siltummezglā paredzēta šādu iekārtu izmantošana:

Siltumenerģijas skaitītājs „Kamstrup”, uzskaita ēkas kopējo patērēto siltuma daudzumu;

Procesors „Danfoss”, elektroniski regulē apkures, ventilācijas siltumapgādes un karstā ūdens kontūrus atbilstoši ievadītajai programmai, sistēmas ekspluatācijas režīmam;

Apkures regulators - regulēšanas vārsts ar izpildmehānismu „Danfoss” un siltummainis „Danfoss”, kas nodrošina apkuri ēkā atbilstoši temperatūras grafikam un ārgaisa temperatūras sensoram, nošķir ārējos tīklos no ēkas iekšējās apkures sistēmas;

Ventilācijas regulators - regulēšanas vārsts ar izpildmehānismu „Danfoss” un siltummainis „Danfoss”, kas nodrošina ventilācijas siltumapgādei patstāvīgu temperatūru aiz siltummaiņa, nošķir ārējos tīklos no ēkas iekšējās ventilācijas siltumapgādes sistēmas;

Karstā ūdens temperatūras regulators - regulēšanas vārsts ar izpildmehānismu „Danfoss” un siltummainis „Danfoss”, kas nodrošina pastāvīgu karstā ūdens temperatūru aiz ūdens sildītāja;

Apkures cirkulācijas sūknis „Grundfos” - nodrošina cirkulāciju ēkas apkures kontūrā;

Ventilācijas cirkulācijas sūknis „Grundfos” - nodrošina cirkulāciju ēkas apkures kontūrā;

Karstā ūdens cirkulācijas sūknis „Grundfos” - nodrošina cirkulāciju ēkas karstā ūdens kontūrā;

Izplešanās tvertnes – kompensē ēkas siltumapgādes sistēmas tilpumu, mainoties siltumnesēja temperatūrai;

Atgaisošanai nepieciešamo armatūru izvietot siltummezglā augstākajos punktos un ūdens izlaidei – zemākajos.

1. **Prasības iekārtām un materiāliem**

Visiem materiāliem jābūt jauniem un atbilstošiem specifikācijām.

*Termometri:*

SM primārajā pusē jābūt 0°C - 120°C.

SM sekundārajā pusē jābūt 0°C - 100°C.

Termometriem jābūt ar precizitāti ±1°C.

*Manometri:*

SM primārajā pusē jābūt 0 – 16 bar.

SM sekundārajā pusē jābūt 0 – 10 bar.

Jābūt pārbaudītiem Latvijas Nacionālā Standartizācijas un Metroloģijas centrā.

*Filtri, regulējošie vārsti:*

Filtru mezglam ir jābūt aprīkotam ar manometriem, lai konstatētu spiediena kritumu. Tiek pieļauta vītņu vai atloku savienojumu izmantošana.

*Izolācija:*

Neviena caurule nedrīkst tikt izolēta pirms apstiprināta spiediena testa.

Nevienu cauruli nedrīkst apslēpt pirms tā netiek izolēta un pirms izolēšanas darbs netiek pieņemts.

Pirms izolācijas cauruļvadus jāattīra no rūsas, netīrumiem un jāpārklāj ar pretkorozijas slāni, kas sastāv no gruntskrāsas GF-021 vienā kārtā un krāsas „LARAGRUNTS-30” divās kārtās vai analogām.

*Vārstu marķēšana:*

Noslēgvārsti, vienvirziena vārsti , regulējošā armatūra, drošības vārsti tiek marķēti ar plāksnītēm uz kurām norāda sistēmas un elementa apzīmējumu.

Marķējumam ir jāatbilst numerācijai, kura tiek lietota izpilddokumentācijas shēmās.

Visiem tekstiem ir jābūt latviešu valodā.

Marķēšanas elementi tiek izvietoti viegli redzamās vietās.

1. **Tehniskās prasības individuālo siltuma mezglu (SM) montāžai.**

SM montāža jāveic atbilstoši izstrādātajam projektam. Iespējamās izmaiņas projektā jāsaskaņo ar ēkas īpašnieku.

Jāpaziņo ēkas īpašniekam (tehniskajām uzraugam) par SM ierīkošanas darbu sākšanu.

Par SM saglabāšanu no montāžas darbu sākuma līdz SM nodošanai ekspluatācijā atbild darbuzņēmējs.

Metināšanas elektrodiem jābūt apzīmētiem un apstiprinātiem saskaņā ar Eiropas standartu LVS EN ISO 2560:2010 ar nosacījumu, ka to kvalitātes klase ir vismaz tāda pati kā pamatmateriāliem.

Cauruļu un iekārtu montāžai izmantojami tikai tādi materiāli un palīgmateriāli, kas atbilst noteiktajām instrukcijām, noteikumiem un standartiem.

Par metinātāju un atslēdznieku var strādāt personas, kas ir speciāli apmācītas un saņēmušas atbilstošu apliecību; metinātāju drīkst pielaist tikai tādu darbu veikšanai, kādi ir ierakstīti apliecībā.

SM ierīkošanas telpā, kurā strādā metinātājs, jānodrošina ventilācija. Par montāžas personāla darba drošību atbild darbuzņēmējs.

SM telpas cauruļvadu montāžas logi ir jāaizmūrē, saglabājot cauruļvadu izolāciju.

Siltumenerģijas skaitītāju montāžā jāievēro minimālais "taisnā posma" garums pirms skaitītāja atkarībā no nominālās caurplūdes:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nominālā caurplūde (m3/st.) | SSK  DN (mm) | Minimālais "taisnā posma" garums (mm) |
| 15.0 | 50 | 300 |

"Taisnā posma" un atloka savienojumā pirms siltumenerģijas skaitītāja nav pieļaujams plūsmas šķērsgriezuma izmaiņas.

Pēc montāžas siltumapgādes sistēma ir jāizskalo.

Hidraulisko pārbaudi jāveic ar spiedienu, kas 1,25 reizes pārsniedz darba spiedienu, bet nav mazāks par:

ISM primārajam kontūram kopā ar siltummaiņiem - 10 bar.

ISM sekundārajam kontūram kopā ar siltummaiņiem - 7,5 bar.

ISM primārā kontūra maksimālo darba spiedienu nosaka maksimālais darba spiediens siltumtīklu maģistrālajos cauruļvados. Hidraulisko pārbaudi uzskata par izturētu, ja netiek konstatētas noplūdes, metināto šuvju neblīvumi un spiediena kritums 15 min. laikā nepārsniedz 0,2 bar.

Jānodrošina izpilddokumentācijas nodošanu pasūtītājam.

Projektā uzstādītie iekārtu un citu izstrādājumu ražotāji ir norādīti kā piemērs, lai noteiktu izstrādājumu kvalitātes prasības. Uzrādītos materiālus un iekārtas ir pieļaujams nomainīt pret analogiem cita ražotāja izstrādājumiem, ievērojot kvalitātes un tehniskās prasības.

Pielietojamajiem būvnormatīviem, standartiem un noteikumiem vienmēr jābūt spēkā esošajiem būvniecības etapa laikā. Ja izmantotais standarts, kas minēts šajā projektā, ir ticis nomainīts ar citu jaunāku standartu, jāpielieto jaunais standarts vai būvnormatīvs.

Visas atkāpes no projekta, kuras var būtiski ietekmēt projekta realizāciju, nepieciešams rakstiski saskaņot ar SM projekta autoru un citu projekta sadaļu autoriem.

1. **Tehniskie norādījumi un prasības**

Tehniskā projekta realizēšanai par pamatu jāizmanto LR spēkā esošie standarti un piemērojamie normatīvie dokumenti, LBN un LVS. Projektā uzrādītie agregātu, iekārtu un citu izstrādājumu ražotāji ir norādīti kā piemērs, lai noteiktu izstrādājumu kvalitātes un tehniskās prasības. Uzrādītās iekārtas un materiālus ir pieļaujams nomainīt pret analogiem cita ražotāja izstrādājumiem, ievērojot kvalitātes un tehniskās prasības. Projektā uzrādītajiem agregātiem, iekārtām un citu izstrādājumiem ir jābūt sertificētiem LR un ES atbildīgajās institūcijās. Visu mehānisko sistēmu vizuālo elementu formu un krāsu pirms pasūtīšanas un montāžas saskaņot ar Pasūtītāju un arhitektūras sadaļu. Visas mehānisko sistēmu iekārtas (gaisa apstrādes iekārtas, motorizēti vārsti, sūkņi, ventilatori u.c.) ir pieslēgtas pie vadības automātikas blokiem, kas nodrošina sistēmu regulēšanu un automatizētu darbību. Projektētās sistēmas ir iespējams regulēt vai atslēgt, tai skaitā jebkuru atsevišķu tās iekārtu vai elementu apkalpošanas nolūkos. Elementiem jābūt izvietotiem ērti pieejamās vietās un pareizās pozīcijās to regulēšanai un atslēgšanai. Visas iekārtas ir projektētas tā, lai tām būtu iespējama brīva pieeja un tās varētu ekspluatācijas periodā apkalpot un nomainīt sabojājušos mezglus bez konstrukciju pārbīdes un būvniecības darbu veikšanas. Visu iekārtu un materiālu virsmām, kas var tikt pakļautas korozijai, jābūt pārklātām ar speciālu pretkorozijas krāsu un aizsardzības materiāliem. Visām ventilācijas iekārtām ir jāatslēdzas iespējamā ugunsgrēka gadījumā pēc ugunsgrēka trauksmes signāla saņemšanas, kā arī automātiski jāatsāk darbība pēc trauksmes atcelšanas. Apkures un ventilācijas sistēmu montāžu, pārbaudi un nodošanu ekspluatācijā veikt saskaņā ar Latvijas būvnormatīviem, kā arī iekārtu un materiālu izgatavotājfirmu prasībām. Montāžas secību un hidrauliskās pārbaudes paredzēt atbilstoši LBN, tai skaitā veikt sistēmu skalošanu. Visas sistēmas ekspluatēt un apkalpot atbilstoši iekārtu un materiālu ražotāju rekomendācijām un norādījumiem.

Sastādīja:

Būvprojekta daļas vadītājs:

Jānis Butāns

Sert. Nr. 50-4150