

Skaidrojošais apraksts būvprojekta siltumapgādes daļai.

1. Siltumapgādes tīkli.

Daugavpils 16.vidusskolas ēkas siltumapgāde paredzēta no PAS „Daugavpils siltumtīkli” SC-3 (centralizētās siltumapgādes centrāles) Mendeļejeva ielā 13a, Daugavpilī. Skolas ēkas siltumapgāde līdz šā būvprojekta izstrādei arī tika nodrošināta no tā paša siltumenerģijas avota ar pieslēgumu esošajam siltumtīklam. Skolas ēkā ir esoši trīs siltuma mezgli, no kuriem peldbaseinam paredzētais siltummezgls netiek rekonstruēts. Saskaņā ar ēkas siltumapgādes koncepciju, ir pieņemts lēmums, esošajā siltummezglā Nr.2 demontēt esošo neatkarīgo apkures sistēmas siltummaiņu un tā apsaisti, un pārnest to uz ēkas 1.siltummezglu, saglabājot esošajā siltummezglā Nr.2 esošo apkures sistēmu sadales kolektoru ar esošajiem apkures sistēmu atzarojumiem. Tā kā siltummezglā Nr.2 esošā siltummaiņa primārā siltumnesēja padeve tika organizēta no esošā siltummezglā Nr.1, tad esošos savienojošos cauruļvadus starp abiem šiem siltummezgliem paredzēts demontēt un to vietā uzstādot jaunus rūpnieciski izolētus cauruļvadus ar DN50, kuru izmērs pieļauj apkures sistēmai paredzētā siltumnesēja caurplūdes nodrošināšanu nepieciešamajā apjomā. Jaunbūvējamā apkures sistēmas siltumtīkla pieslēgumu esošajā siltummezglā Nr.1 paredzēts pēc neatkarīgās pieslēguma shēmas, uzstādot siltummezglā Nr.1 siltummezglā Nr.2 demontēto siltummaiņu un tā apsaistes elementus. Tā kā apkures sistēmas tīkla pretestība esošajām apkures sistēmām palielinās uz jaunā apkures sistēmas maģistrālā cauruļvada izbūves rēķina, tad demontētā apsaistes cirkulācijas sūkņa vietā paredzēts uzstādīt citu apkures sistēmas cirkulācijas sūkni. Savienojošo apkures sistēmas maģistrālo cauruļvadu posmu paredzēts izbūvēt no rūpnieciski izolētām tērauda bezkanāla siltumtīklu caurulēm. Cauruļvadu šķērsojumu vietās ar ēkas sienām paredzēts izveidot dimanta urbumu atvērumus, caur kuriem cauruļvadi ieguldāmi elastīgajās uzmavās. Maģistrālo cauruļvadu ievada uz izvada cauruļvadu galiem abu siltummezglu ievados paredzētas gala uzmavas. Demontējamajā siltummezglā, jaunā siltumtīkla cauruļvadu trase paredzēta no tērauda elektrometinātām caurulēm un veidgabaliem, kurus paredzēts izolēt ar „Paroc” akmens vates izolāciju. Izolāciju paredzēts apdarināt ar PVC lokšņu aptinuma materiālu un tā gala apdares gredzeniem.

2.SILTUMMEZGLS.

Skolas ēkas siltummezglā Nr.1 ir izvietots esošs siltuma uzskaites mezgls, siltuma neatkarīgo sistēmu siltummaiņi un to cirkulācijas sūkņu regulējamie mezgli, kā arī automātiskās siltumapgādes sistēmu regulēšanas iekārtas.

Saskaņā ar PAS „Daugavpils siltums” izsniegtajiem tehniskajiem noteikumiem Nr.3-004-16, siltuma tīklos siltumnesējs pieņemts ar parametriem 110/65 C° ar nogriezumumu pie 950C pie āra gaisa aprēķina temperatūras apkures periodā - 25,1°C un 70/42°C siltā ūdens sagatavošanai siltajam gada periodam. Esošajā siltummezglā Nr.1 paredzēts papildus uzstādīt demontēto siltummezglā Nr.2 esošās apkures sistēmas esošo siltummaini ar tā apsaisti pēc neatkarīgas pieslēguma shēmas, kā arī no jauna projektētās ventilācijas kaloriferu siltuma apgādes sistēmas siltummaini, saglabājot visu esošo siltummezgla Nr.1 aprīkojumu un siltumapgādes sistēmas. Apkures un kaloriferu siltumapgādes sistēmu sekundārajās pusēs paredzēti sistēmu cirkulācijas sūkņi. Siltumnesēja primārajā siltumapgādes siltumtīklu pusē, siltumnesēja patēriņa regulēšanai paredzēti divgaitu automātiski regulējami vārsti, kuru vadību veiks esošie automātiskās vadības bloki CORRIGO E28 un CORRIGO E15, kuriem ir paredzēti arī āra gaisa termosensori, kuri novietojami ēkas ziemeļu fasādē. Kā kaloriferu siltumapgādes sistēmas siltummaini paredzēts uzstādīt firmas „Danfos” plāksņu tipa siltummaini, bet esošai, rekonstruējamajai apkures sistēmai paredzēts uzstādīt esošo, siltummezglā Nr.2 demontēto SL70-60TL siltummaini ar tā apsaistes elementiem

Apkures un kaloriferu siltuma apgādes sistēmas pieslēdzama siltuma mezglam pēc neatkarīgās pieslēguma shēmas. Tām sekundārā siltumnesēja tīkla pusē paredzēta sistēmas papildināšana (uzpildīšana) no primārā siltumnesēja puses, nosakot uzpildītā un papildinātā siltumnesēja daudzumus ūdens patēriņa mehāniskā skaitītājā, kuru iespējams pieslēgt arī attālinātas datu nolasīšanas sistēmai.

Siltuma patēriņa slodzes apkures sistēmai $Q=160,0$ kW, kaloriferu siltuma apgādes sistēmai $Q=18,5$ kW.

Siltuma mezglā sekundārā siltumnesēja pusē apkures un kaloriferu siltumapgādes sistēmām paredzēts uzstādīt membrānu tipa izplešanās traukus ar drošības vārstu pie tā ar spiediena robežu 6bar, kurš pieslēdzams ēkas kanalizācijas tīklam ar strūklas pārrāvumu.

3. Prasības.

Saskaņošana (Koordinācija)

Siltummezgla sistēmas izbūves uzņēmējam jāaskaņo sekojoši jautājumi:

- Cauruļvadu iekļaušanās ēkas struktūrā.
- Automatizācijas sistēmas funkcionēšana, regulēšana un vadība (kontrolē).

Uzmanība jāpievērš:

- Darbiem, kuri saistīti ar atklātu uguni.
- Darbi, kuri saistīti ar celtniecības darbiem, tādi piemēram, kā caurumu izveidošana konstrukcijās un to aizdare.

Jābūt iekļautiem izdevumiem, kuri saistīti ar šāda veida darbiem.

DAUGAVPILS 16. VIDUSSKOLAS ĒKAS TELPU VIENKĀRŠOTA ATJAUNOŠANA
AVEŅU IELĀ 40, DAUGAVPILĒ.

Visiem materiāliem jābūt jauniem un atlasītiem, lai tie atbilstu specifikācijās norādītajiem.

Inženierim apstiprināšanai jāiesniedz ieteikto materiālu brošūras vai paraugi.

Dokumentācija

Izpildedokumentācijā jābūt iekļautai informācijai par piedāvāto materiālu un agregātu marku un tipu, elektrības patēriņu dati.

Ekspluatācijas un apkopes rokasgrāmatai jāsaturs informācija par produktu/izplatītāju, tipu, visi dati un noteikumi par pareizu lietošanu un apkopi, ieskaitot rezerves daļu sarakstu.

Cauruļvadu atbalsti

Caurules jāatbalsta ar āķiem vai kronšteiniem. Atbalstiem jābūt uzstādītiem pie sekojošā maksimālā atstatuma:

Caurules lielums, mm	Atstatums horizontālai caurulei, mm	Atstatums vertikālai caurulei, mm
15-20	1200	1800
25-32	1800	2400
40-60	2400	3000

Paredzēts izmantot cinkota dzelzs atbalstus. Savienojumu vietās starp balstiem un cauruļvadiem uzstādīt gumijas starplikas.

Termometri

Tiem jābūt diska tipa ar minimālo diametru 80 mm un ievietotiem PVC pārklātā tērauda platē. Skalām jābūt 0 – 150 °C.

Bimetāla devējam jābūt ievietotam misiņa ligzdā, lai būtu piemērots standarta vītņotai T-veida caurulei. Gan ligzdas, gan devēja garumam jāatbilst caurules izmēram, kurā tie tiek ielikti.

Termometriem jābūt ar precizitāti $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

Cauruļvadu instalēšana

Uzņēmējam jāplāno, lai visas caurules labi (skaisti) iederas pieejamajā vietā, ņemot vērā piekļūšanu apkopes nolūkos.

Visiem cauruļvadiem jābūt bez asām vietām un jābūt pilnībā notīrītiem pirms uzstādīšanas.

Cauruļu galiem, kuri uzstādīšanas laikā tiek atstāti vaļā, jābūt aizbāztiem ar atbilstošiem aizbāžņiem vai vāciņiem. Aizbāžņi no lupatām vai papīra netiek atļauti. Uzņēmējam jānodrošina, lai caurulē pēc uzstādīšanas nepaliktu nekādi šķēršļi.

Metināšanas – lodēšanas darbi jāveic sertificētam metinātājam, kuram ir atļauja veikt atbilstošās kategorijas darbus.

DAUGAVPILS 16.VIDUSSKOLAS ĒKAS TELPU VIENKĀRŠOTA ATJAUNOŠANA AVEŅU IELĀ 40, DAUGAVPILĪ.

Pirms metināšanas jāveic cauruļu izlīdzinājuma pareizības, platību lielumu un malu sakritības pārbaude. Montāžas procesā jāveic periodiska metināšanas darbu kvalitātes pārbaude.

Cauruļu galiem un līkumiem jābūt vienmērīgi nogrieztiem, bez asām malām, bez rūsas, taukvielām, netīrumiem un citiem piesārņojumiem, kas ietekmē metināšanu. Cauruļu līniju galos nedrīkst būt nekādu griešanas defektu.

Metinājuma šuvēm jābūt precīzām un nedaudz izliektām (konveksām) uz augšu. Nedrīkst būt nekādu plaisu, neaizmetinātu iedobumu, apdegumu vai izkusušu metālu pēdu. Metināšanas nogulsņiem jābūt pilnībā aizvāktām no nobeigtajām virsmām.

Inženierim jāapstiprina pārbaudes, testēšanas un inspicēšanas rezultāti.

Pirms izolācijas darbu uzsākšanas nepieciešams veikt virsmas attaukošanu un attīrīšanu un cauruļvadu krāsošanu ar grunts krāsu.

Atstarpe starp caurulēm

Minimālais atstatums starp neizolētām caurulēm un ēkas struktūru:

Caurules līdz 28 mm (ārējais diametrs)	25 mm
Caurules no 30 līdz 50 mm (ārējais diametrs)	35 mm
Caurules virs 50 mm (ārējais diametrs)	50 mm

Maksimālais atstatums starp izolētām caurulēm un ēkas struktūru 25 mm attiecībā uz visiem lielumiem (izmēriem).

Cauruļu uznavas

Visos gadījumos, kad caurules tiek izlaistas caur sienām, griestiem, u.t.t., ēkas struktūrā jābūt ielikta tāda paša materiāla kā caurules uznavām. To diametram jābūt lielākam nekā konkrētajai caurulei, vai, izolētu cauruļu gadījumā, vienu izmēru lielākam nekā izolētas caurules diametram.

Brīvai telpai starp cauruli un uznavu katrā galā jābūt nopakotai, lai nodrošinātu efektīvu, gaisu necaurlaidīgu ugunsdrošu un trokšņu hermetizāciju.

Tur, kur caurules iet caur ugunsdrošības robežai, uznavām jābūt ugunsizturīgām.

Piepildīšana un iztukšošana

Piepildīšanai jābūt organizētai pie galvenā padeves mezgla, piepildot no koplietošanas sistēmas.

Iztukšošanas punktiem jāatrodas sistēmas zemākajā punktā, vēlams tuvu pie grīdas noteces. Iztukšošanas vārstiem sistēmā jābūt vismaz 15 mm diametrā.

Atgaisošanas iespējamībai uzņēmējam ir jāparedz nepieciešamais automātisko atgaisotāju skaits un caurulēm, kuru diametrs lielāks par 50, jāparedz vācele ar atgaisošanas krānu.

Testēšana un regulēšana

Visām cauruļvadu sistēmām jābūt testētām līdz 10 bar. Testi jāveic pēc principa sekcija pēc sekcijas. Inženierim jābūt informētam par šiem testiem vismaz 24 stundas pirms to izdarīšanas.

Caurumi un gropes

Uzņēmējam jātaisa visi instalācijai nepieciešamie caurumi un gropes ēkas struktūrā. Uzņēmējam jānostiprina instalācija renēs, tās aizdarot ciet. Caurumu izveide, kuri ir lielāki par 100 mm ir jāsaplāno ar atbildīgo inženieri vai arhitektu.

Izolācija

Neviena caurule nedrīkst būt izolēta pirms apstiprināta spiediena testa. Nevienu cauruli nedrīkst apslēpt pirms tā netiek izolēta un pirms izolēšanas darbs netiek pieņemts (apstiprināts).

4. Marķēšana un testēšana.

Visiem tekstiem ir jābūt latviešu valodā. Marķēšanas elementi tiek izvietoti viegli redzamās vietās. Visām instalācijām ir jābūt marķētām. Marķējumam ir jāatbilst izpildprasījumu apzīmējumiem. Marķējums apslēptajiem elementiem, piemēram, virs piekārtajiem griestiem, tiek veikts redzamās vietās, apkalpojamo lūku vai elementu tuvumā.

Simboli un marķēšanas plāksnes

Jābūt izgatavotiem no metāla vai plastmasas ar iegravētiem melnas krāsas burtiem uz gaišas pamatnes. Plāksnītes tiek piestiprinātas ar skrūvju vai kniežu palīdzību vai izmantojot ķēdīti un āķi.

Marķētiem ir jābūt :

- Ventīļiem;
- Cauruļvadu atzarojumiem;
- Mezgliem un to elementiem.

Ventiļu marķēšana

Noslēgvārsti, vienvirziena vārsti, regulējošā armatūra, drošības vārsti tiek marķēti ar plāksnītēm, uz kurām norāda energonesēju, sistēmas un elementa apzīmējumu. Marķējumam ir jāatbilst numerācijai, kura tiek lietota izpildokumentācijas shēmās.

Regulējošās armatūras marķēšana

Vārsti un komponenti tiek marķēti ar apzīmējumiem, kuri norādīti izpildokumentācijā un norāda sistēmu un numuru. Pieplūdes un noplūdes restes, difuzori netiek marķēti.

Regulēšana un testēšana

Testi tiek veikti atbilstoši sistēmu funkcionalitātei un savstarpējam balansējumam. Regulēšana un balansēšana tiek veikta pirms sistēmas nodošanas. Visi mērījumu rezultāti tiek apkopoti mērījumu protokolos, pirms sistēmas nodošanas. Protokolā ir jānorāda mērīšanas metode.

Siltumapgādes sistēmas regulēšana un testēšana

Sistēmu regulācijai ir jābūt veiktai atbilstoši projekta dokumentācijai. Pirms regulēšanas sūkņiem ir jābūt pārbaudītiem, cauruļvadiem un filtriem ir jābūt iztīrītiem.

**DAUGAVPILS 16.VIDUSSKOLAS ĒKAS TELPU VIENKĀRŠOTA ATJAUNOŠANA
AVEŅU IELĀ 40, DAUGAVPILĒ.**

Divcauruļu apkures sistēmas radiatori tiek balansēti atbilstoši projektētajai caurplūdei pie pilnīgi atvērta vārsta un atvienotas termostata galvas.

Dokumentācija

Darba dokumentācijā ietilpst:

- Zīmējumi, pēc kuriem tiek būvēts;
- Regulēšanas pases;
- Eksploatācijas un apkopes rokasgrāmatas;
- Sistēmu pieņemšanas un nodošanas akti.

Zīmējumi, pēc kuriem tiek būvēts

Uzņēmējam jāpiestāda zīmējumi tādā izpildījumā, kā tiek būvēts no saviem paša zīmējumiem. Zīmējumi jāpārskata pēc katra darba izpildīšanas posma. Zīmējumiem jāsaturs visas izmaiņas, par kurām ir tikusi panākta vienošanās darbu izpildes gaitā.

Eksploatācijas un apkopes rokasgrāmatas

Uzņēmējam jāiesniedz norādes par eksploatāciju un apkopi, kurās ir sekojoša informācija:

- Rokasgrāmatas saturs;
- Adrese un telefonu saraksts saistībā ar piegādātajiem komponentiem;
- Izmantoto komponentu saraksts ar marku un tipu specifikāciju;
- Norādījumi eksploatācijai;
- Norādījumi eksploatācijai bojājuma (lūzuma) gadījumā;
- Norādījumi apkopei, ieskaitot apkopes rutīnas darbus un intervālus;
- Iestāžu piekrišana iekārtu testiem, palaišanai un darbināšanai.

Dokumentācija jāpiegādā 2 eksemplāros, no kuriem viens eksemplārs tiks atgriezts Uzņēmējam kopā ar uzrauga komentāriem.

Sagatavoja A.Pālens
Rīgā, 2017.gada decembris.