

## SKAIDROJOŠAIS APRAKSTS

### I. VISPĀRĪGIE NORĀDĪJUMI UN PROJEKTĒŠANAS KRITĒRIJI

#### 1. Vispārīgie norādījumi

Projekta dokumentācijas izstrādei par pamatu izmantoti Latvijas Republikā spēkā esošie normatīvie akti. Tehniskie risinājumi ir iespējami pietuvināti starptautisku sabiedrisku organizāciju noteiktajām ēku energoefektivitātes kvalitātes prasībām.

Būvprojekta sastāvā ir iekļauts:

- sistēmu plāni un izometriskās shēmas;
- iekārtu un materiālu kopsavilkums;
- izvēlēto iekārtu galvenie tehniskie raksturojumi.

Projektā uzrādītie agregātu, iekārtu un citu izstrādājumu ražotāji ir norādāmi kā piemērs, lai noteiktu izstrādājumu kvalitātes prasības. Uzrādītos materiālus un iekārtas ir pieļaujams nomainīt pret analogiem cita ražotāja izstrādājumiem, ievērojot kvalitātes un tehniskās prasības. Pirms būvniecības uzsākšanas materiāli, kas izvēlēti analogi risinājumiem saskaņojami ar projekta autoru.

Projektā uzrādītie agregāti, iekārtas un citi izstrādājumi ir sertificēti Latvijas Republikā, vai Eiropas Savienības atbildīgajās institūcijās.

Projektētās AVK sistēmas ir iespēja atslēgt vai regulēt jebkuru atsevišķu tās iekārtu vai elementu. Visi elementi ir projektēti pieejamās vietās un pareizās pozīcijās to regulēšanai un atslēgšanai. Sistēma jāieregulē līdz griestu montāžai.

#### 2. Projektēšanas kritēriji

##### 2.1. Pielietotie normatīvi:

- LBN 002-15 “Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika”;
- LBN 003-15 “Būvklimatoloģija”;
- LBN 202-18 “Būvprojekta saturs un noformēšana”;
- LBN 231-15 “Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija”;

##### 2.2. Āra gaisa aprēķina parametri:

- Ziema: -20,7 °C;  $\varphi = 70 \pm 10 \%$ ;

##### 2.3. Telpu klimata aprēķina parametri gada aukstajā periodā:

- Sabiedriskās telpas, kabineti: + 22 +/-1 °C;

##### 2.4. Siltumnesēja un temperatūras grafiki un parametri:

- Apkure (radiatori) – siltumnesējs: ūdens, 70 – 50 °C;

## SKAIDROJOŠAIS APRAKSTS

### 2.5. Siltuma zudumu aprēķins

Siltuma zudumu aprēķinā ir ievērtēta vēja dzesējošā ietekme, fasāžu debespušu novietojums, stūra telpu palielināta siltuma atdeve u.c. parametri.

Norobežojošā konstrukcija	$U$ aprēķina
Grīda uz grunts (G1) –	0,58 W/m <sup>2</sup> K;
Grīda uz blīvētām smiltīm (G2) (780 mm) –	0,20 W/m <sup>2</sup> K;
Grīda uz blīvētām smiltīm (G3) (440 mm) –	0,28 W/m <sup>2</sup> K;
Ārsiena (S1; S2) –	0,21 W/m <sup>2</sup> K
Fasādes stiklojums –	1,40 W/m <sup>2</sup> K
Durvis –	2,00 W/m <sup>2</sup> K
Jumta segums –	0,32 W/m <sup>2</sup> K

## SKAIDROJOŠAIS APRAKSTS

### II. APKURE

#### 3. Apkures sistēmas risinājumu apraksts

3.1. Ēkas apsildīšanai, kā siltumnesējs izmantots ūdens no siltummezgla. Telpu temperatūras uzturēšanai tiek izmantota radiatoru apkure.

3.2. Siltumapgādes sistēmas tukšošana paredzēta atdzesētā stāvoklī  $T < 40^{\circ}\text{C}$ .

3.3. Pēc projektētās radiatoru apkures sistēmas uzstādīšanas nepieciešams veikt tās hidraulisko (spiediena) pārbaudi, kā arī tās marķēšanu.

#### 4. Apkures sistēmas elementu un funkciju apraksts

##### 4.1. Siltuma pārvades elementi:

A. Telpās kā sildķermeņus izmanto Purmo Ventil Compact (CV) tipa paneļu radiatorus ar apakšējo pieslēgumu, baltā krāsā. Radiatoriem ir profilēti apsildes paneļi un konvekcijas elementi. Radiators ir aprīkots ar iebūvētu termostatisko vārstu. Uz radiatora uzstādāma digitālā termostata galva un Danfoss RLV-KS dubultloka H-veida noslēgarmatūra. Radiators tiek pievienots apkures sistēmai ar divām īscaurulēm, ar iekšējo vītņi  $G \frac{1}{2}''$ . Radiatora montāžas augstumu un shēmu skatīt lapā AVK-1. 2. stāvā radiatora montāžas augstums paredzēts 200 mm.

##### 4.2. Armatūra un mezgli:

A. Sildķermeņa noslēgšanai izmanto Danfoss RLV-KS taisno dubultloka H-veida noslēgarmatūra;

B. Radiatoros iebūvētie termostata vārsti paredzēti apkures sistēmas sildķermeņu mainīgai regulēšanai turpgaitā, lai telpā nodrošinātu vēlamo temperatūru. Uz tiem uzstādāma digitālā termostata galva;

C. Digitālā termostata galva - Ar šķidrumu pildīts termostats. Augsta spiediena jauda, zemākā histerēze, optimāls aizvēršanās laiks, zems trokšņu līmenis. Iespējams iestatīt dažādus darbības režīmus, kontrolēt attālināti. Iespējama precīza temperatūras regulēšana ar precizitāti līdz  $0,1^{\circ}\text{C}$ ;

D. Noslēgvārsti izmantojami apkures sistēmā zonu atdalīšanai ekspluatācijas pārtraukumu laikā. Noslēgvārsta pieslēgums līdz un ietverot DN32 – ar vītņi;

E. Balansējošie vārsti nodrošina precīzu hidraulisko izpildījumu pielietojuma spektrā. Projektēts sekundārā pusē apkures sistēmai. Balansējošā vārsta pieslēgums līdz un ietverot DN32 – ar vītņi. Paredzama papildus opcija – drenāža. Pie visiem balansēšanas vārstiem ir jāuzrāda siltumnesēja caurplūdes daudzums;

F. Smalkais filtrs paredzēts sistēmā esošo netīrumu un cieto daļiņu savākšanai. Smalkā filtra pieslēgums līdz un ietverot DN32 – ar vītņi.

## SKAIDROJOŠAIS APRAKSTS

**G.** Siltummezglā, uz atpakaļgaitas cauruļvada paredzēts uzstādīt bimetālisku termometru temperatūras kontrolei un vertikālu manometru ar manometra ventili spiediena kontrolei apkures sistēmā.

**H.** Projektēto radiatoru apkures sistēmu (maģistrāles) paredzēts pieslēgt pie esošā siltummezgla kolektoriem, tos pārbūvējot. Kolektorus paredzēts pagarināt uz kreiso pusi, veidojot simetriskus projektētās radiatoru apkures trases pieslēgumus, vadoties pēc esošās situācijas.

**I.** Noslēgventili un balansēšanas vārstu, kā arī termometru un manometru vēlams montēt simetriskos attālumos pret kolektoru, vadoties pēc esošās situācijas.

### **4.3. Cauruļvadi:**

**A.** Uzstādāmi ārēji cinkoti tērauda cauruļvadi, kas savienojami ar presēšanas tehnoloģiju, ar nosacīto diametru līdz un ietverot DN32. Visus atzarus no maģistrālēm un stāvvadiem jāmontē, izmantojot rūpnieciski ražotus veidgabalus un fasondaļas.

**B.** Maģistrālo cauruļvadu un stāvvadu stiprināšanai jāparedz rūpnieciski ražoti stiprinājumi un to daļas, bet to nestspēja jāizvēlas atkarībā no sistēmas tipa, svara un svārstību dinamikas;

**C.** Sistēmas daļās, kurās ir iespējama gaisa uzkrāšanās uzstādāmi automātiskie atgaisošanas vārsti. Sistēmas zemākajos punktos – tukšošanas vārsti.

**D.** Siltumapgādes caurules, stāvvadi ēkā ir izbūvējami slēpti - virs piekārtajiem griestiem, atskaitot stāvvadu Nr. 2, kurš izbūvējams atklāti virs sienas, kā arī tam sekojošo radiatoru sadales posmu, kas izbūvējams atklāti virs grīdas, pie sienas.

**E.** Siltumapgādes cauruļvadu pieslēgumi radiatoriem, stāvvads Nr. 2 un tam sekojošā radiatoru sadale izbūvējama bez siltumizolācijas.

**F.** Vietās, kur cauruļvadi šķērso būvkonstrukcijas par atstarpju aizdari, kā arī par pielietotiem materiāliem atbildīga montāžas organizācija.

**G.** Cauruļvadu montāža veicama atbilstoši materiālu izgatavotāju firmu tehniskām prasībām.

**H.** Siltumapgādes cauruļvadi, kas atrodas virs 1. stāva piekārtajiem griestiem un stāvvadi, kas iet uz 3. stāvu, kā arī pieslēgums siltummezgla izolējams ar akmens vates siltumizolācijas čaulām. Izolācijas biezumu skatīt zemāk esošajā tabulā.

## SKAIDROJOŠAIS APRAKSTS

### 5. Siltumizolācija

Apraksts	Marka	Biezums	Tips
Cauruļvadu siltumizolācija	Paroc HVAC Section AluCoat T	20 mm	Akmens vates čaula ar pastiprinātas alumīnija folijas pārklājumu un garenšuvē iestrādātu līmlentu.

### 6. Apkures sistēmas demontāža

**6.1.** Projekta ietvaros paredzēta esoša tērauda paneļu radiatora (C22-1200x500) un uz tā esošo lodveida ventiļu un aizbīdņa demontāža un utilizācija ēkas 1. stāvā, telpā Nr. 101.

**6.2.** Paredzēts demontēt arī apkures cauruļvadus, pie kuriem pievienots demontējamais radiators. Cauruļvadus nepieciešams demontēt sākot no telpā esošā stāvvada (to ieskaitot), līdz telpas robežām. Pēc demontēšanas caurules paredzēts utilizēt. Skatīt lapā AVK-04.

**6.3.** Demontētos tērauda cauruļvadus aizvietot ar līdzvērtīgiem tērauda cauruļvadiem. Jaunos cauruļvadus uzstādīt pie 101. telpas griestiem, blakus iekšējai sienai. Jaunajiem cauruļvadiem jāsavieno no siltummezgla nākošie cauruļvadi, ar uz 2. stāvu ejošo stāvvadu.

6.3.1. Nomainītos apkures cauruļvadus izolēt iespēju robežās maksimāli izmantojot demontēto cauruļvadu siltumizolāciju. Siltinot ar jaunu izolāciju, uzstādīt to līdzvērtīgu demontētajai.

### 7. Esošās apkures sistēmas modernizācija

**7.1** Projekta ietvaros paredzēts demontēt uz esošajiem radiatoriem turpgaitā un atpakaļgaitā uzstādīto noslēgarmatūru. Pēc demontāžas to nepieciešams utilizēt.

**7.2** Pēc demontāžas turpgaitā paredzēts uzstādīt taisnu termostata ventili ar digitālo termostata galvu. Atpakaļgaitā paredzēts uzstādīt taisnu radiatora ieskrūvi.

Sagatavoja: *Dr.sc.ing.* O. Lauva

Sert. Nr.: 3-01563