Skaidrojošs apraksts

Ievads

Objekta "Ēkas konstruktīvās noturības atjaunošana un daļas pārbūve, Skolas iela 15, Rīga" apkures un gaisa kondicionēšanas sistēmas paredzētas projektēšanas uzdevuma prasību izpildei. Projektā minētie iekārtu, agregātu un izstrādājumu ražotāji norāda uz minēto sistēmu elementu izpildījuma kvalitāti, veiktspēju un tehniskajām prasībām. Minētie sistēmu elementi var tikt nomainīti uz analogiem cita ražotāja elementiem ievērojot kvalitātes, veiktspējas un tehniskās prasības un saskaņojot tās ar projekta autoru un pasūtītāju.

1. Izejas dati projektēšanai

1.1. <u>Pasūtītāja iesniegtie dokumenti:</u>

Arhitektūras plāni dwg formātā, projektēšanas uzdevums;

1.2. <u>Projektēšanā izmantotie normatīvi, standarti un MK noteikumi</u>

Tips, numurs un nosaukums	*Pielietojums*
LBN 003-19 „Būvklimatoloģija"	*AVK sistēmu un elementu aprēķina temperatūra*
LBN 201-15 „Būvju ugunsdrošība"	*Ugunsdrošības prasības*
LBN 002-19 Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika	
LBN 231–15 „Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija"	
LBN 202-18 "Būvprojekta saturs un noformēšana"	
MK noteikumi Nr.16. „Trokšņa novērtēšanas un pārvaldības kārtība"	*Maksimāli pieļaujamā trokšņu līmeņa rādītāji telpās un teritorijās*

1.3. <u>Inženieraprēķinu raksturlielumi</u>

1.3.1. Būvklimatoloģija

Aprēķina periods	Apraksts
Zemākie āra gaisa parametri (ziema)	-20°C/90%. Āra gaisa parametri siltuma zudumu aprēķinam (saskaņā ar projektēšanas uzdevumu).
Augstākie āra gaisa parametri (vasara)	30°C/60%. Āra gaisa parametri telpu dzesēšanas slodzes aprēķinam.

2. Inženiersistēmu galvenie projektēšanas principi

2.1. <u>Apkure, ventilācija un gaisa kondicionēšana</u>

Apkures un gaisa kondicionēšanas sistēmas paredzētas atbilstoša telpu mikroklimata (funkcionālo grupu aprakstā minētie iekštelpu parametri pie punktā 1.3.1. minētajiem āra gaisa parametriem un tehniskajiem noteikumiem) nodrošināšanai telpās.

Paredzētas 3 telpu funkcionālās grupas:

2.1.1. Sabiedriskās telpas un sanmezgli

Telpu mikroklimata rādītāji *				
Telpu grupa	Gaisa apmaiņa	Telpas temperatūra dzesēšanas sezonā	Telpas mitruma kontrole	Regulējams parametrs
Sabiedriskās telpas, kabineti	30 m3/h no cilvēka	Tiek kontrolēta ar ventilācijas gaisu	Netiek kontrolēts	Gaisa daudzums, temp.
Sanmezgls	50 m3/h no telpas	Netiek kontrolēta	Netiek kontrolēts	Gaisa daudzums, temp.

Ventilācija

Paredzēta mehāniskā pieplūdes – nosūces ventilācijas sistēma. Pieplūdes un nosūces gaisa sadalītāji izvietoti griestu zonā. Ventilācijas iekārtas montētas uz āra platformas 2. stāva līmenī vai kāpņu telpā 3.stāva līmenī. Gaisa izmešana un ieņemšana fasādē vai uz jumta.

Gaisa kondicionēšana

Sabiedriskajās telpās gaisa dzesēšana paredzēta ar ventilācijas iekārtā iebūvētu kanāla dzesētāju, kas atdzesē pieplūdes gaisu.

3. Gaisa kondicionēšanas sistēmu apraksts

3.1. Gaisa kondicionēšanas iekārtas

3.1.1. Aukstumagregāts – freona āra bloki

Gaisa dzesēšana paredzēta ar ventilācijas iekārtā iebūvētu Dx tipa kanāla dzesētāju/sildītāju. Dzesētājam paredzētas āra bloks tiek montēts 2.stāva līmenī pie fasādes virs PN1 ventilācijas iekārtas. Ražotājs – Alpic Air, Midea vai analogs. Starp āra bloku un Dx dzesētāju paredzētas rūpnieciski ražotas lokanās kapara caurules ar izolāciju, kas montētas penāļos.

4. Ventilācijas sistēmas apraksts

Projektā paredzētas 2 ventilācijas iekārtas. Iekārta PN1 atrodas ārā uz platformas un apkalpo 1. un 2. stāva telpas. Iekārta PN2 atrodas kāpņu telpā 3.stāva līmenī un apkalpo 3 stāva telpas. PN1 gaisa ieņemšana un izmešana paredzēta pie iekārtas, PN2 ieņemšana un izmešana uz jumta.

Projektā paredzētas 3 nosūces sistēmas. Sistēma N1 paredzēta visu sanmezglu nosūcei, N2 - virtuves nosūcei, N3 – pirmā stāva deju zāles nosūcei.

4.4. Ventilācijas iekārtas

Gaisa apstrādes iekārtas (GAI) paredzētas atbilstoši spēkā esošajiem normatīvajiem dokumentiem – Latvijas būvnormatīviem, standartiem, kā arī citām prasībām, piemēram – Eiropas Savienības ekodizaina regula (EK regula Nr.: 1253/2014), kas nosaka sasniedzamos iekārtu efektivitātes rādītājus – siltuma atgūšanas efektivitāti, ventilatoru minimālo efektivitāti, kā arī īpatnējo ventilatora jaudu (SFP). Paredzētas iekārtas ar spēkā esošu Eurovent sertifikātu. Ventilācijas sistēmu radītais trokšņu līmenis telpā nepārsniedz šī projektēšanas uzdevuma 4. tabulā norādīto. GAI ražotāji – Komfovent vai ekvivalents. Iekārtas paredzētas ar iebūvētu automātiku un noslēgvārstiem.

4.5. Ventilācijas gaisa sadales sistēmas

4.5.1. Gaisa vadi

Gaisa vadi projektēti saskaņā ar LVS EN 13403. Gaisa vadu un fasondaļu materiāls - putupoliuretāna paneļi, kuri pārklāti ar pārtikas alumīniju. Kantaino gaisa vadu minimālajam biezumam ir jābūt tādam, lai, transportējot tajā gaisu, tas nevibrētu un neradītu nekādu citu troksni.

Gaisa vadiem jānodrošina hermētiskuma klases – vismaz B klase, pēc LVS EN 1507:2006 "Ēku ventilācija. Skārda gaisa vadi ar taisnstūrveida šķērsgriezumu. Stiprības un hermētiskuma prasības".

Gaisa vados paredzēta tīrīšanas iespēja, projektējot tīrīšanas lūkas saskaņā ar LVS EN 12097:2007 „Ēku ventilācija - Ventilācijas kanāli - Prasības ventilācijas kanālu aprīkojumam, lai veicinātu ventilācijas kanālu sistēmu apkopi". Gaisa vadiem jābūt aprīkotiem ar tīrīšanas lūkām tādā skaitā, lai neviena gaisa vadu sistēmas daļa neatrastos tālāk kā viena gaisa vada izmēra maiņas attālumā no tīrīšanas lūkas. No vienas tīrīšanas lūkas līdz nākamajai nedrīkst būt vairāk kā 2 līkumi, kas asāki par 45°. Attālums starp tīrīšanas lūkām nedrīkst pārsniegt 7,5 metrus. Tīrīšanas lūkas jāparedz arī stāvvadu galos (augšā un apakšā).

Gaisa vadu sistēmu paredzēts sazemēt, ieskaitot ventilācijas iekārtas, cauruļvadu sistēmas, cirkulācijas sūkņus.

4.5.2. Izolācija

PN1 un PN2 sistēmu gaisa vadus paredzēts izolēt ar melnā kaučuka pretkondensāta izolāciju mm biezumā, ieņemšanas un izmešanas gaisa vadus – ar 100mm biezu akmens vati. Virtuves nosūces gaisa vadus izolēt ar ugunsdrošo izolāciju EI60.

4.5.3. Gaisa sadalītāji

Gaisa sadalītāji - difuzori, restes u.tml. projektēti tikai rūpnieciski izgatavoti un rūpnieciski krāsoti, to redzamo daļu dizains, krāsa un vizuālais izskats saskaņots ar arhitektu. Gaisa plūsmas ātrums, tālums paredzēts atbilstoši projektētajam gaisa daudzumam, gaisa temperatūrai un vienmērīgai gaisa sadalei telpā.

Gaisa sadalītāju izvēle pamatota ar vienmērīgu gaisa sadali visā telpas platībā.

- Pieplūdes gaisa sadalītāji (difuzori) ar regulējamu gaisa strūklas ;
- Regulējami nosūces difuzori WC, ģērbtuvēs un tehniskajās telpās.

4.5.4. Vārsti

4.5.4.1. Manuālas regulēšanas vārsti

Droseļvārsti paredzēti gaisa daudzuma ieregulēšanai un sistēmas aerodinamiskajai balansēšanai. Tie projektēti vietās, kas nodrošina brīvu apkalpošanas un tīrīšanas iespēju. Uzstādīti, ievērtējot gaisa plūsmas stabilizācijas attālumu no gaisa plūsmas izmaiņu vietām – līkumiem, atzariem u.tml.

Taisnstūra gaisa vadiem izmantoti žalūzijtipa vārsti ar pretēji vērstām lāpstiņām. Vārsta korpuss izgatavots no cinkota tērauda. Žalūziju korpuss - dubults skārds, noslēgvārstiem malas ar silikonmateriāla hermetizācijas lenti.

4.5.5. Stiprinājumi

Gaisa vadu balstu un piekaru izvēli paredzēt saskaņā ar LVS EN 12236 standarta prasībām. Pēc gaisa vadu montāžas jāparedz visu spraugu aizblīvēšana ar ugunsdrošiem blīvēšanas materiāliem, izmantojot sertificētus materiālus un sistēmas, piemēram, Knauf FireWin Firestop vai ekvivalents.

4.5.6. Trokšņu un vibrāciju samazināšanas pasākumi

Trokšņu slāpētāji uzstādīti pie gaisa apstrādes iekārtu gaisa vadu pieslēgumiem. Izmantoti tikai rūpnieciski ražoti trokšņu slāpētāji.

Gaisa vadi ventilatoriem un gaisa apstrādes iekārtām pievienoti, izmantojot vibrāciju izolējošas starplikas (iekārtu komplektācijā).

4.6. <u>Plūsmas ātrumi un aerodinamika</u>

Projektējot gaisa vadus, gaisa plūsmas ātrums pieņemts tāds, lai gaisa vadi un regulēšanas vārsti neradītu papildus troksni un sistēmu būtu iespējams nobalansēt atbilstoši projektētajiem gaisa daudzumiem. Gaisa vadu trasējums atbilst mazākajam iespējamam gaisa plūsmas spiediena kritumam, ievērtējot gaisa vadu izbūves vietu šahtās un virs piekārtajiem griestiem. Gaisa vadu maģistrālēs gaisa kustības maksimālais ātrums 6 m/s, atzarojumos – 5 m/s, gaisa sadalītāju pievienojuma gaisa vados – 3 m/s.

Ventilācijas gaisa vadu trasējums un izkārtojums saskaņots ar projekta pārējām daļām (arhitektūras un konstruktīvo daļu, inženierrisinājumu daļām).

4.7. <u>Marķēšana un sistēmas apkope</u>

Visos gaisa vados paredzēta tīrīšanas iespēja, projektējot tīrīšanas lūkas saskaņā ar LVS EN 12097:2007 „Ēku ventilācija - Ventilācijas kanāli - Prasības ventilācijas kanālu aprīkojumam, lai veicinātu ventilācijas kanālu sistēmu apkopi". Tīrīšanas lūku uzstādīšanas nosacījumus skatīt sadaļā 5.2.1. Izpilddokumentācijā jāuzrāda tīrīšanas lūku uzstādīšanas vietas, objektā jāuzstāda plāksnīte ar uzrakstu „TĪRĪŠANAS LŪKA". Ja lūku aizsedz dekoratīvā apdare, tad tuvumā uz sienas vai griestiem uzstādāma uzlīme ar norādi.

Tas pats attiecas uz gaisa daudzuma mērīšanas punktiem, ugunsdrošajiem un regulēšanas vārstiem.

Jāizstrādā priekšlikums un jāsaskaņo ar Pasūtītāju marķēšanas numerācija, marķējuma tips, informācijas apjoms uz marķējuma. Priekšlikumā jāietver vismaz sekojošas pozīcijas:

- Uz iekārtām un cirkulācijas sūkņiem gravēti marķējumi, kas ir mitrumizturīgi un izturīgi pret dezinfekcijas līdzekļiem;
- Tehniskajā telpā uz sienas jāpiestiprina atbilstošo iekārtu tehnoloģiskās shēmas rasējums, parādot cauruļvadu un gaisa vadu savienojumus ar iekārtu, noslēgvārstiem, izpildmehānismiem, sensoriem utt. Kā arī regulēšanas diapazonu maināmajiem parametriem. Rasējums jāaizsargā ar aizsargstiklu vai laminēšanu;

- Gaisa vadu marķēšana, norādot sistēmu, plūsmas virzienu;

Ventilācijas iekārtu apkopei paredzēti pietiekami drošības attālumi, ieskaitot darbam ar instrumentiem nepieciešamo brīvo zonu veicot atsevišķu elementu nomaiņu.

5. Projektējamo sadaļu saistība ar citām projekta sadaļām

5.1. Arhitektūra (AR)

Iekārtu izvietojums telpās un teritorijā.

5.2. Būvkonstrukcijas (BK)

Atvērumi nesošajās konstrukcijās, iekārtu un komunikāciju izvietojums un masa.

5.3. Elektroapgāde (EL)

Elektrobarošanas pieslēgums aukstumagregātam un telpu dzesētājiem.

5.4. Ūdensapgāde un kanalizācija (UK)

Kondensāta novadīšanas pieslēgums telpu dzesētājiem.

Izstrādāja:
Jānis Jurševskis

Pārbaudīja:
Jānis Jurševskis