

**Tehniskais uzdevums dzesēšanas un ventilācijas sistēmu projektēšanai un izbūvei  
UPS telpām ar siltuma izdalījumiem, t.sk. sarga posteņa telpai,  
un inženiersistēmu vadības un automatizācijas (BMS) sistēmu projektēšanai un izbūvei**

Dzesēšanas un ventilācijas sistēmas telpām ar siltuma izdalījumiem, t.sk. sarga posteņa telpai

Ņemt vērā, ka darbu laikā ēka var tikt ekspluatēta. Nodrošināt drošu darbu paralēli ēku ekspluatācijai, netraucējot objekta un piegulošo objektu lietotājus un apmeklētājus.

Projektējot un izbūvējot ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmas, jāievēro spēkā esošu normatīvu prasības, tādu kā LBN 231-15, LBN 003-15, LBN 201-15, kā arī Pasūtītāja tehniskais uzdevums.

Pasūtītāja minimālās prasības dzesēšanas un ventilācijas sistēmām, kā arī iekārtu izvietojumi un principiālie risinājumi atspoguļoti rasējumu skicēs AVK-01...AVK-06.

Telpu dzesēšanai izmantot dzesēšanas sistēmu ar brīvās enerģijas funkciju "freecoling", kas aukstajā laika periodā pie zemām temperatūrām nodrošina aukstuma ražošanu bez kompresora izmantošanas. Kompresijas-kondensācijas (čillera) iekārtas aukstuma aģents – freons R410a. Tehniskos parametrus skatīt pielikumā Nr.1.

Iekārtu paredzēts izvietot uz jumta 5.stāva līmenī, balstot to uz metāla konstrukcijas rāmja ar vibrāciju slāpējošiem elementiem.

Paredzēt dzesēšanas sistēmas sūkņu vadību no čillera. Nodrošināt sūkņu avārijas signālu uz čilleri, savukārt čillera avārijas signālu uz BMS sistēmu.

Paredzēt čillera pieslēgšanu BMS sistēmai ar iespēju nolasīt informāciju, kā arī mainīt iestatījumus un vadīt čilleri attālināti. Čillera komplektācijā jāiekļauj: SERIAL CARD FOR BACNET OVER IP.

Telpas dzesētāju tehniskos parametrus skatīt pielikumos Nr.2 un Nr.3.

Katrā telpā paredzēt neatkarīgu telpas temperatūras regulēšanu. Katrā telpā nodrošināt avārijas temperatūras indikāciju ar papildus termostatu un signālu uz BMS sistēmu.

Iekārtu avārijas indikāciju pārskatāmi attēlot BMS sistēmas interfeisā.

Kā aukstumapgādes cauruļvadus izmantot daudzslāņu metālpolimēra caurules Alupex ar porgumijas izolāciju un PVC apvalku. Cauruļvadus ārpus telpām papildus pārklāt ar cinkotā skārda aizsargčaulām.

Cauruļvadu atzaru savienojumiem izmantot oriģinālus rūpnieciski ražotus veidgabalus. Cauruļvadu savienojumu montāžai izmantot presējamo savienojumu sistēmu.

Kondensāta novadīšanas cauruļvadus montēt ar kritumu uz kanalizācijas stāvvada pusi. Pie esošā kanalizācijas stāvvada pievienoties caur sauso sifonu, piemēram Wavin HepVo. Nav pieļaujams izmantot kondensāta sūkņus.

Dzesēšanas iekārtu elektroapgādi nodrošināt no diviem neatkarīgiem barošanas avotiem, lai elektrības piegādes traucējumu gadījumā no elektroapgādes tīkla, sistēma automātiski pārslēgtos uz rezerves barošanas avotu, piemēram, elektroapgādi no dīzeļģeneratora vai cita barošanas avota.

Visām iekārtām jābūt sertificētām Eurovent Certification Company.

Pirms montāžas darbu uzsākšanas izstrādāto būvprojektu saskaņot ar Pasūtītāju.

Būvprojektā iekļaut visu nepieciešamo informāciju, tādu kā iekārtu elektropieslēgumu shēmas, kompresora-kondensatora iekārtas balsta rāmja konstruktīvos risinājumus u.c.

Pirms elektropieslēguma izbūves, būvuzņēmējam detalizētu rasējumu izstrādei jāpieaicina sertificēts elektroapgādes projektēšanas inženieris.

Pirms metāla konstrukciju izbūves, būvuzņēmējam metālkonstrukciju detalizētu rasējumu izstrādei jāpieaicina sertificēts būvinženieris.

Veicot projektēšanu, montāžu, pārbaudi un nodošanu ekspluatācijā, darba izpildei pieaicināt attiecīgajās darbības jomās sertificētus un kompetentus speciālistus.

Sistēmu projektēšanu, montāžu, pārbaudi un nodošanu ekspluatācijā veikt saskaņā ar Latvijas būvnormatīviem (LBN) un Latvijas standartiem (LVS), kā arī iekārtu un materiālu izgatavotājfirmu prasībām.

### Inženiersistēmu vadības un automatizācijas (BMS) sistēma

Paredzēt ēkas inženiersistēmu vadības un automatizācijas (BMS) sistēmu projektēšanu un izbūvi. Sistēmai jānodrošina attālināta iekārtu uzraudzība un vadība. Paredzēt ēkas visu inženiersistēmu iekārtu pieslēgšanu pie BMS sistēmas, rezervējot iespēju nākotnē pieslēgt pie BMS sistēmas arī perspektīvās elektroapgādes, apgaismošanas, siltumapgādes, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmas ēkā.

Paredzēt BMS sistēmas komunikācijas kontrollerus ar iebūvētu Web-server ar grafisku lietotāja interfeisu, ar iespēju attēlot vadāmās iekārtas dinamiskā veidā. Tehniskajam personālam ir jānodrošina piekļuve komunikācijas kontrollerim caur WEB pārlūkprogrammu. Lai nodrošinātu datu apmaiņu elektroapgādes atslēgšanas gadījumā, komunikācijas kontroliera barošanu pieslēgt pie nepārtraukta elektroapgādes avota.

Komunikācijas kontrollerim jānodrošina šādas funkcijas:

- a) ēku inženiersistēmu vadību un uzraudzību ar iekārtu darba procesu grafisku attēlošanu izmantojot standarta WEB pārlūkprogrammas;
- b) reģistrējamo parametru arhīva veidošanu un atainošanu līkņu veidā;
- c) trauksmju apstrādi un to arhīva veidošanu;
- d) tīklā pieslēgtu kontrolleru iestatījumu veikšanu;
- e) taimeru un iestatījumu regulēšanu;
- f) trauksmes ziņojumu pārsūtīšanu uz GSM tīkla mobilajām ierīcēm SMS ziņojumu veidā, kā arī uz e-pasta adresēm;
- g) nākotnē paredzēt komunikācijas kontrollera pieslēgšanu pie centralizētās vadības un automatizācijas sistēmas (SCADA).

Komunikāciju kontrolleris veic čillera integrāciju ar Bacnet IP komunikācijas tīklu (čillera specifikācijā jāiekļauj: SERIAL CARD FOR BACNET OVER IP).

Komunikācijas kontrollerim ir jāveic kā minimums sekojošu signālu un komandu nolasīšanu:

- a) iekārtu ieslēgšanu/ izslēgšanu;
- b) laika programmu apskate un regulēšana;
- c) avārijas un trauksmju signālu attēlošana un akceptēšana;
- d) darbības statusa uzraudzība;
- e) darba režīmu vadība un uzraudzība;
- f) padeves un atpakaļgaitas šķidruma temperatūras uzraudzība;
- g) tekošās darba jaudas nolasīšana.

Telpu dzesēšanas iekārtu (fancoil) vadība jāveic ar lokāliem klimata vadības kontrolleriem, kuros ir iebūvēts Modbus vai Bacnet komunikācijas protokols (piem., Siemens RDF302).

Lokālam klimata vadības kontrollerim komplektā ar telpas termostatu jānodrošina sekojošas funkcijas:

- a) automātisku vai manuālu fancoil 3-ātrumu vadību;
- b) fancoil regulēšanas vārsta vadību;
- c) automātisku režīmu (komforta, ekonomiskais, izslēgts) pārslēgšanu saskaņā ar laika grafiku;
- d) rokas režīmu (komforta, ekonomiskais, izslēgts) pārslēgšanu;
- e) temperatūras iestatījumu veikšanu no displeja vai caur komunikācijas protokolu;
- h) Modbus vai Bacnet komunikācija.

Komunikāciju kontrolleris veic lokālo klimata vadības kontrolleru integrāciju ar Modbus vai Bacnet komunikācijas tīklu.

## Vispārīgas prasības projektēšanai

Būvprojektā norāda visus izejas datus, kā arī prasības, kuru izpilde jānodrošina apkures, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas, kā arī vadības un automatizācijas sistēmām, t.sk. plānotos pasākumus sistēmu palaišanai, regulēšanai, ekspluatācijai un uzturēšanai darba kārtībā.

Būvprojektā jāiekļauj visi nepieciešamie teksta dokumenti un rasējumi kvalitatīvai sistēmu izbūvei:

- a) skaidrojošais apraksts ar izvēlēto sistēmu risinājumiem un pamatojumiem, sistēmu darbības principiem, aprēķinu metodēm, paredzēto iekārtu un materiālu iestrādes metodēm, sistēmu un iekārtu ekspluatācijas nianšes, kā arī citu būtisku informāciju pēc projektētāja izvēles, ievērojot pasūtītāja apstiprinātā darba uzdevuma norādes;
- b) stāvu plāni (M 1:50, M 1:100) ar sistēmām, iekārtu izvietojumiem, piesaistēm, raksturojumiem, apzīmējumiem un tehniskiem parametriem (piemēram, cauruļvadu vai gaisa vadu izmēri, izolācijas biezums, gaisa daudzums, siltumnesēja caurplūde, ieregulēšanas pozīcija, spiediena kritums u.c.);
- c) nepieciešamie griezumi (M 1:50, M 1:100);
- d) mezgli (piemēram, iekārtu, gaisa vadu un cauruļvadu stiprināšanas un balstīšanas mezgli, konstrukciju šķērsošanas mezgli, sistēmu ugunsdrošības elementu izbūves mezgli u.c.);
- e) sistēmu principiālās, aksonometriskās vai izometriskās shēmas (M 1:50, M 1:100);
- f) iekārtu un materiālu specifikācijas.

Rasējumiem jābūt saprotamiem un viegli lasāmiem.

Projektētājam savlaicīgi ir jāizsniedz darba uzdevumi pārējo sadaļu projektētājiem un atbildīgajam projektētājam, kurš nodrošina, lai savlaicīgi tiktu veikta atsevišķo projekta sadaļu savstarpēja saskaņošana, kas ietver dažādu sadaļu sistēmu krustošanās vietu noteikšanu un savietojamību.

Projektētājam jāpiedāvā saimnieciski izdevīgākais risinājums, izvērtējot sistēmu izbūves un ekspluatācijas izmaksas, kā arī objekta vietējos apstākļus.

Projektēšanas gaitā visi tehniskie risinājumi, aprēķini, izvēlētās iekārtas un materiāli jāsaņem ar Pasūtītāju.

Šajā Tehniskajā uzdevumā nenorādītie tehniskie nosacījumi neatbrīvo Projektētāju no atbildības par pareizu aprēķinu veikšanu un atbilstošu tehnisko risinājumu izvēli. Projektētājs ir atbildīgs par projektēto sistēmu un iekārtu pareizu izvēli, investīcijas izmaksām, funkcionalitāti un energoefektivitāti.

Pielietojamo materiālu, iekārtu un konstrukciju izvēlei jābūt pamatotai ar plaši pārbaudītiem, vispārēji atzītiem un labas atsauksmes guvušiem būvniecības risinājumiem, mūsdienu tehnoloģijām un pielietojamām metodēm.

Būvprojekta izstrādātājs ir atbildīgs par būvprojekta apjoma un satura atbilstību pasūtītāja, Būvniecības likuma un citu normatīvo aktu prasībām.