

PASKAIDROJUMA RAKSTS Apkure, ventilācija un kondicionēšana

1. *Vispārīgi.*

Projekta dokumentācijas izstrādei par pamatu tiek izmantoti LR spēkā esošie standarti un dokumenti, LBN un CNuN, kā arī Pasūtītāja projektēšanas uzdevums.

Projekts ir izstrādāts pamatojoties uz telpu arhitektonisko plānojumu un to funkcionālo pielietojumu.

Projektā uzrādītie agregātu, 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.

Projekta dokumentāciju nedrīkst izmantot citu būvju projektēšanā un būvniecībā bez projekta autora rakstiskas atļaujas.

Atkāpes no projektā norādītajiem gabarītmēriem nepieciešams saskaņot ar inženieru projekta sadaļām.

Visas atkāpes no projekta risinājuma, kuras var būtiski ietekmēt projekta risinājuma realizāciju, nepieciešams rakstiski saskaņot ar projekta autoru un citām projekta sadaļām.

Ventilācijas sistēmu montāžu, pārbaudi un nodošanu ekspluatācijā veikt saskaņā ar Latvijas būvnormatīviem, kā arī iekārtu un materiālu izgatavotājfirmu prasībām.

2. *Projektēšanas normatīvie dokumenti.*

2.1. Projektēšanas uzdevums.

2.2. LBN 231-03 "Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija".

2.3. LBN 208-00 "Publiskās ēkas un būves".

2.4. LBN 003-01 "Būvklimatoloģija".

2.5. LBN 002-01 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika".

2.6. LBN 201-07 "Ugunsdrošības normas"

2.7. LBN 202-01 "Būvprojekta saturs un noformēšana".

3. *Aprēķinu nosacījumi.*

Āra gaisa aprēķina temperatūra aukstajā laika periodā -24,0 °C.

Āra gaisa aprēķina temperatūra siltajā laika periodā +27,0 °C.

Telpu temperatūra pieņemta saskaņā ar minētajiem normatīvajiem dokumentiem.

Telpu gaisa temperatūra siltajā laika periodā: +18,0...+22,0 °C.

Telpu gaisa temperatūra aukstajā laika periodā: +18,0...+24,0 °C.

Ventilācijas gaisa daudzumi aprēķināti atkarībā no telpu izmantošanas mērķiem 15m³st - 80m³/st uz vienu cilvēku .

Siltuma avots – katlu māja.

Apkures sistēmas siltumnesēja parametri 70-55°C.

Apkures sistēmas siltumnesēja parametri kalorīferu siltumapgādei 80-60°C.

4. Ventilācijas sistēmas.

4.1 Ventilācijas sistēma PN1

Klases ventilāciju nodrošina mehāniska pieplūdes un noplūdes sistēma, izmantojot gaisa apstrādes iekārtas (PN1) ar gaisa rekuperātoru. Gaisa apmaiņa klašu telpās pieņemta no aprēķina 15 m³/h uz vienu skolēnu.

Ventilācijas iekārta PN1 tiek uzstādīta tehniskajā stāvā

PN1 iekārtas komplektācija:

- pieplūdes ventilators, L=3147m³/h.
- nosūces ventilators L=3192 m³/h.
- filtri: pieplūde –EU5 klase; nosūce EU5.
- ūdens sildītājs T=80-60C, Qs=19 kw
- plākšņu rekuperators
- gaisa noslēgvārsti

Gaisa apmaiņa tiek organizēta tādā veidā, lai no klases izvadītu CO₂ gāzes. Lai nodrošinātu efektīvu ventilācijas sistēmas darbību, gaisa nosūces difuzori un pieplūdes difuzori ir izvietotas zem griestiem.

4.2 Ventilācijas sistēma PN2

Klases ventilāciju nodrošina mehāniska pieplūdes un noplūdes sistēma, izmantojot gaisa apstrādes iekārtas (PN2) ar gaisa rekuperātoru. Gaisa apmaiņa klašu telpās pieņemta no aprēķina 15 m³/h uz vienu skolēnu.

Ventilācijas iekārta PN2 tiek uzstādīta tehniskajā stāvā

PN2 iekārtas komplektācija:

- pieplūdes ventilators, L=1965 m³/h.
- nosūces ventilators L=927 m³/h.
- filtri: pieplūde –EU5 klase; nosūce EU5.
- ūdens sildītājs T=80-60C, Qs=15 kw
- plākšņu rekuperators
- gaisa noslēgvārsti

Gaisa apmaiņa tiek organizēta tādā veidā, lai no klases izvadītu CO₂ gāzes. Lai nodrošinātu efektīvu ventilācijas sistēmas darbību, gaisa nosūces difuzori un pieplūdes difuzori ir izvietotas zem griestiem.

4.3 Ventilācijas sistēma PN3

Sporta zālē ventilāciju nodrošina mehāniska pieplūdes un noplūdes sistēma, izmantojot gaisa apstrādes iekārtas (PN3) ar gaisa rekuperātoru. Gaisa apmaiņa zālē pieņemta no aprēķina - 20m³/h uz viena skatītāja un 80m³/h uz viena vingrotāja.

Ventilācijas iekārta PN3 tiek uzstādīta tehniskajā stāvā.

PN3 iekārtas komplektācija:

- pieplūdes ventilators, L=2400 m³/h.
- nosūces ventilators L=2400 m³/h.
- filtri: pieplūde –F5 klase; nosūce F5.
- filtri: pieplūde –EU5 klase; nosūce EU5.
- ūdens sildītājs T=80-60C, Qs=14 kw

- plākšņu rekuperators
- gaisa noslēgvārsti

Gaisa apmaiņa tiek organizēta tādā veidā, lai no klases izvadītu CO₂ gāzes. Lai nodrošinātu efektīvu ventilācijas sistēmas darbību, gaisa nosūces restes un pieplūdes restes ir izvietotas zem griestiem. Sistēma PN3 neapkalpo ģērbtuves un dušas telpas.

4.4 Ventilācijas sistēma PN4

Aktu zāles ventilāciju nodrošina mehāniska pieplūdes un noplūdes sistēma, izmantojot gaisa apstrādes iekārtas (PN4) ar gaisa rekuperatoru. Gaisa apmaiņa Aktu zālē pieņemta no aprēķina 15 m³/h uz vienu skolēnu.

Ventilācijas iekārta PN4 tiek uzstādīta tehniskajā stāvā

PN4 iekārtas komplektācija:

- pieplūdes ventilators, L=3840 m³/h.
- nosūces ventilators L=3840 m³/h.
- filtri: pieplūde –EU5 klase; nosūce EU5.
- ūdens sildītājs T=80-60C, Qs=24 kw
- plākšņu rekuperators
- gaisa noslēgvārsti

Gaisa apmaiņa tiek organizēta tādā veidā, lai no aktu zāles izvadītu CO₂ gāzes. Lai nodrošinātu efektīvu ventilācijas sistēmas darbību, gaisa nosūces difuzori un pieplūdes difuzori ir izvietoti zem griestiem.

4.5 Ventilācijas sistēma PN5

Klases ventilāciju nodrošina mehāniska pieplūdes un noplūdes sistēma, izmantojot gaisa apstrādes iekārtas (PN5) ar gaisa rekuperatoru. Gaisa apmaiņa klašu telpās pieņemta no aprēķina 15 m³/h uz vienu skolēnu.

Ventilācijas iekārta PN5 tiek uzstādīta tehniskajā stāvā

PN5 iekārtas komplektācija:

- pieplūdes ventilators, L=1400m³/h.
- nosūces ventilators L=1400 m³/h.
- filtri: pieplūde –EU5 klase; nosūce EU5.
- ūdens sildītājs T=80-60C, Qs=19 kw
- plākšņu rekuperators
- gaisa noslēgvārsti

Gaisa apmaiņa tiek organizēta tādā veidā, lai no klases izvadītu CO₂ gāzes. Lai nodrošinātu efektīvu ventilācijas sistēmas darbību, gaisa nosūces difuzori un pieplūdes difuzori ir izvietotas zem griestiem.

4.6 Ventilācijas sistēma PN5

Klases ventilāciju nodrošina mehāniska pieplūdes un noplūdes sistēma, izmantojot gaisa apstrādes iekārtas (PN5) ar gaisa rekuperatoru. Gaisa apmaiņa klašu telpās pieņemta no aprēķina 15 m³/h uz vienu skolēnu.

Ventilācijas iekārta PN5 tiek uzstādīta tehniskajā stāvā.

PN5 iekārtas komplektācija:

- pieplūdes ventilators, L=2950m³/h.
- nosūces ventilators L=2950 m³/h.
- filtri: pieplūde –EU5 klase; nosūce EU5.
- ūdens sildītājs T=80-60C, Qs=019 kw

- plākšņu rekuperators
- gaisa noslēgvārsti

Gaisa apmaiņa tiek organizēta tādā veidā, lai no klases izvadītu CO₂ gāzes. Lai nodrošinātu efektīvu ventilācijas sistēmas darbību, gaisa nosūces difuzori un pieplūdes difuzori ir izvietotas zem griestiem.

4.7 Ventilācijas sistēma PN7

Virtuves kompleksa ventilāciju nodrošina mehāniska pieplūdes un noplūdes sistēma izmantojot gaisa apstrādes iekārtas PN7 ar siltuma rekuperatora siltummaiņu, etilen-glikola 40% maisījuma kontūru.

Piespiedu ventilācijas pamatā no virtuves daļas risinājumā ņemta vērā nosūces gaisa latentās enerģijas utilizācija, izmantojot rekuperācijas siltummaiņas.

Mitrāis sasildītais nosūces gaiss, ejot cauri siltummaiņām atdod slēpto siltumu, kas ļauj sasildīt pieplūdes gaisu. Utilizētā siltuma daudzums ir atkarīgs no nosūces gaisa parametriem (temperatūra, mitrums), kas ne vienmēr ir konstants lielums. Lai sasniegtu pastāvīgu pieplūdes gaisa temperatūru, tiek uzstādīta papildus siltummaiņa, kuras siltuma avots ir siltumtīkli.

PN7 iekārtas komplektācija:

- pieplūdes ventilators, L=4050m³/h.
- nosūces ventilators L=4050 m³/h.
- filtri: pieplūde –EU5 klase; nosūce EU5.
- ūdens sildītājs T=80-60C, Q_s=30 kw
- plākšņu rekuperators
- gaisa noslēgvārsti

Gaisa apmaiņa tiek organizēta tādā veidā, lai no ēdnīcas izvadītu CO₂ gāzes. Ventilācijas sistēma tiek aprīkota ar gaisa regulēšanas vārstiem, lai būtu iespējama sistēmu ieregulēšana, kas arī ļauj ekonomēt enerģiju.

Pirms rekuperācijas siltummaiņas atrodas filtrs, kuru nepieciešams periodiski mainīt, lai izvairītos no siltummaiņas piesārņošanās, spiediena palielināšanās sistēmā, siltuma utilizācijas procenta samazināšanos.

Atslēgšana un pieslēgšana vedināšanas sistēmai no plīts tvaika nosūcējiem tiek veikta manuāli pēc nepieciešamības. Rekomendācija: atslēgt vedināšanas sistēmu no dūmtvera ne agrāk kā pēc 0,5 stundas pēc ēdiena sagatavošanas procesa pabeigšanas. Pēc virtuves nosūces GNPA atslēgšanas no vedināšanas tiek saglabāts pieplūdes process, gaisa noplūde no trauku mazgātavas un velkme no virtuves saglabājas.

5. Apkures sistēmas.

Projektā paredzēta centralizēta divcauruļu ūdens apkures sistēma ar apakšējo sadali.

Tiek paredzēta balansēšanas ventiļu uzstādīšana atsevišķos atzarojumos.

Par apkures sistēmas sildķermeņiem pieņemti firmas "PURMO" radiatori vai analogi.

Sporta zālē papildus paredzēts uzstādīt gaisa apkures iekārtas „AVS” .

Par apkures sistēmas sildķermeņiem aktu zālē paredzēti "Brise" radiatori vai analogi.

Siltumatdeves regulēšana sildķermeņiem ir paredzēta ar termoregulatoriem.

Apkures sistēmu montāžai cauruļvadi tiek paredzēti: no „VSH Press System” galvanizētas precizitātes tērauda caurules, kas izstrādāti saskaņā ar EN 10305-3.

Sildķermeņu pieslēgšana ir no apakšas ar tērauda cauruļvadiem Dn 15.

Apkures sistēmas atgaisošana notiek ar automātisko atgaisotāju palīdzību stāvvados un caur atgaisošanas krāniem katrā sildķermenī.

Apkures sistēmas montāžu, hidraulisko pārbaudi un nodošanu ekspluatācijā veikt atbilstoši spēkā esošo Latvijas būvnormatīvu prasībām.

Piezīme: Uz perspektīvu, lai sasniegtu lielāku siltumenerģijas ekonomiju - jamodernizē esošo siltummezglu.

6. *Vispārīgie norādījumi.*

Montāžas darbus veikt, ievērojot vietējos apstākļus. Augstuma atzīmes precizēt uz vietas.

Caurumus sienās un pārsegumos veidot saskaņā ar projekta konstrukcijas daļu.

Gaisa apstrādes iekārtas, sūkņus, noslēgarmatūru un cauruļvadus montēt, atstājot brīvu vietu apkalpošanai.

Ventilācijas sistēmas balansēšanai atzarojumos nepieciešams uzstādīt droseļvārstus.

Gaisa caurplūdes regulācija tiek veikta, veicot brīvā šķērsriezuma samazināšanu attiecīga diametra gaisa vadam.

Gaisa apstrādes agregāts komplektējas ar vadības bloku, automātiku un nepieciešamo instrumentējumu. Montāžai rekomendē izmantot rūpnieciski izgatavotus cinkota skārda gaisa vadus un fasondaļas. Gaisa vadu un fasondaļu savienojumus hermetizēt.

Lai nodrošinātu nepieciešamo trokšņu līmeni, telpās paredzēta trokšņu slāpētāju uzstādīšanu aiz ventilatoriem.

Vietās, kur gaisa vadi šķērso ugunsdrošības robežu uzstādīt ugunsdrošības vārstus, ar atbilstošu ugunsdrošības pakāpi.

Ventilācijas siltumapgādes cauruļvadus montēt no tērauda caurulēm, izolēt ar PAROC PV-AE 30 mm siltumizolāciju vai analogu.

Ugunsgrēka gadījumā paredzēt strāvas atslēgšanu ventilācijas iekārtam.

Visas elektroiekārtas un gaisa vadus paredzēts sazemēt.

Veicot demontāžas darbus ir jāņem vērā, ka ventilācijas kamerās, maģistrāļu gaisa vadu pagrabā un siltummezgla cauruļvadu izolācijai tika izmantoti azbestu saturoši materiāli.

Azbestu saturošo materiālu demontāžu jāveic ņemot vērā LR MK 12.10.2004 noteikumu NR.852 „Darba aizsardzības prasības darbā ar azbestu” prasības.

Darba devējs pirms azbestu saturošo daļu demontāžas sākšanas, izstrādā demontāžas darba plānu. 10 darbdienas pirms darba ar azbestu sākšanas iesniedz Valsts darba inspekcijā iesniegumu par paredzēto darbu veikšanu ar azbestu.

Nodarbinātie, kuriem darbā ir, vai ir iespējama saskare ar azbestu vai azbestu saturošiem produktiem, jānodrošina ar piemērotiem individuālās aizsardzības līdzekļiem un piemērotu aizsargapģērbu, saskaņā ar normatīvajiem aktiem par individuālajiem aizsardzības līdzekļiem un to lietošanu noteiktajā kārtībā. (LR MK noteikumi Nr.372 „Darba aizsardzības prasības, lietojot individuālos aizsardzības līdzekļus”, Rīgā 2002.gada 20.augustā). Darbiniekiem, kuri veiks darbu ar azbestu ir jāveic obligātā veselības pārbaude saskaņā ar LR 10.03.2009. MK noteikumu Nr.219 "Kārtība, kādā veicama obligātā veselības pārbaude" 2.7.3. p., lai pārliecinātos vai nodarbināto veselības stāvoklis atbilst veicamajam darbam.

Darba vietu, kurā tiek veikts darbs ar azbestu, norobežo un apzīmē ar normatīvajos aktos par drošības zīmju lietošanu noteiktajām drošības zīmēm. Darba vietā aizliegts:

- atrasties nepiederošām personām un nodarbinātajiem, kuri nestrādā ar azbestu;

- smēķēt.

Azbestu glabā un pārvadā atbilstošā un slēgtā iepakojumā normatīvajos aktos par bīstamo kravu pārvadājumiem noteiktajā kārtībā. Uz iepakojuma ir norāde, ka iepakojumā atrodas azbests.

Azbestu saturošos atkritumus apsaimnieko atbilstoši LR 2000. gada 14. decembra likumam „Atkritumu apsaimniekošanas likums.” Un MK 2006.gada 25.aprīļa noteikumi

Mācību aprīkojuma modernizācija un infrastruktūras uzlabošana
profesionālās izglītības programmu īstenošanai
Jātnieku ielā 87, Daugavpils

Nr.332 „Noteikumi par azbesta un azbesta izstrādājumu ražošanas radīto vides piesārņojumu
un azbesta atkritumu apsaimniekošanu”.

Inženiere

L.Vorobjeva