

4. Apkure un ventilācija

Projektējot un būvējot paliekošo veidņu sistēmas «Dobeles panelis» ēku apkures un ventilācijas sistēmas, jāievēro Latvijas būvnormatīvu LBN 211-98 «Daudzstāvu daudzdzīvokļu dzīvojamie nami» [1], LBN 208-00 «Publiskas ēkas un būves» [2], LBN 231-03 «Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija» [3], LBN 201-96 «Ugunsdrošības normas» [4] prasības. Visi minētie būvnormatīvi atrodami arī internetā [5].

4.1. Sistēmas «Dobeles panelis» ēku apkure

Sistēmas «Dobeles panelis» ēkas ir ideālas visa veida apkures sistēmu izmantošanai, un vienīgā atšķirība ir tā, ka, pateicoties norobežojošo konstrukciju labajai siltumizolācijai, komforta sajūtas nodrošināšanai telpās nepieciešamas mazākas jaudas apkures sistēmas.

Šīm ēkām ir augsta blīvuma klase, kas praktiski izslēdz pārmērīgus (neadekvātus) siltuma zudumus ziemā aukstā āra gaisa infiltrācijas dēļ. Līdz ar Eiropas Parlamenta un Padomes direktīvas 2002/91/EK (2002. gada 16. decembris) «Par ēku galvenajiem enerģētiskajiem parametriem un to normām» **stāšanos spēkā, sistēmas «Dobeles panelis» ēkas atbildīs visām šās direktīvas energosertificēšanas prasībām [6].**

Sistēma «Dobeles panelis» dod iespēju apkures turpgaitas un atpakaļgaitas cauruļvadus izvietot āršienā iekšējā siltumizolācijas slānī, kā arī pārseguma paneļu kanālos. Līdz ar to apkures cauruļvadi vienlaikus tiek labi siltumizolēti, bet, galvenais, telpā tie nav redzami un netraucē izveidot tikamu telpu interjeru.

4.2. Sistēmas «Dobeles panelis» ēku ventilācija

Ņemot vērā telpu norobežojošo konstrukciju un būvniecībā izmantojamo logu un durvju gaisnecaurīdību (blīvumu), projektēt telpas bez ventilācijas palīgierīcēm nav ieteicams, jo telpās bez pienācīgas ventilācijas sāk uzkrāties piesārņots gaiss un mitrums, kas var izraisīt «slimu ēku sindroma» parādības (mitruma kondensāciju, pelējumu, kaitīgu baktēriju vairošanos, smakas utt.).

Ieteicams projektēt telpas ar atveramiem logiem, lai varētu veikt periodisku telpu vēdināšanu, atverot logus. Tomēr jāatzīmē, ka šādam telpu vēdināšanas paņēmienam piemīt virkne trūkumu:

- nav iespējams kontrolēt gaisa apmaiņas apjomu, kas var izraisīt pārlieku lielus siltuma zudumus un telpu pārattīrīšanu;
- telpās iekļūst putekļi, ziedputekšņi, ķīmiskās vielas u. c., kas piesārņo telpas un var izraisīt iemītnieku alerģisku reakciju;
- atvērta loga laikā telpu negatīvi ietekmē āra trokšņi;
- ja logs atvērtā stāvoklī tiek aizmirsts, tad, laika apstākļiem mainoties, negaisa vai snieguputeņa laikā telpās var nonākt nokrišņu ūdeņi;
- atvērti logi palielina nesankcionētas ielaušanās risku.

Daļēji minētās problēmas palīdz atrisināt logu rāmjos iebūvētās regulējamās ventilācijas spraugas, kas nodrošina gaisa caurplūdes regulēšanu, trokšņu slāpēšanu, putekļu atdalīšanu vai pat automātisku to atvēršanu, telpu mitrumam palielinoties, kā arī aizvēršanu negaisa laikā.

Gaisa caurplūdi var regulēt, nodrošinot trokšņu slāpēšanu un putekļu atdalīšanu arī ar dažādām ventilācijas palīgierīcēm, kas iebūvējamas āršienās.

Tomēr jāatzīmē, ka visi minētie ventilācijas paņēmieni lielā mērā ir atkarīgi no āra gaisa klimata apstākļiem un ne vienmēr spēs nodrošināt normatīvos paredzēto gaisa apmaiņu telpās. LBN 231-03 nosaka, ka svaigā gaisa padeves absolūtais minimums, pieņemot, ka cilvēki ir vienīgais telpas gaisa piesārņojuma avots, ir 15 m³/h uz cilvēku, bet LBN 211-98 «Daudzstāvu daudzdzīvokļu dzīvojamie nami» izvirza īpašas gaisa apmaiņas prasības atsevišķiem telpu tiem: dzīvojamās istabās un guļamistabās – vismaz 3 m³/m², virtuvēs – vismaz 60 m³/h, vannas istabās un tualetēs – vismaz 25 m³/h.

Lai garantētu normatīvos paredzēto gaisa apmaiņu ēkās, tiek projektētas mehāniskās ventilācijas sistēmas. Vienkāršākajā gadījumā – virtuvēs, vannas istabās un tualetēs – tiek uzstādīti piesārņotā gaisa sūcējventilatori, kas šajās telpās rada retinājumu, bet pieplūdes gaiss ieplūst ēkā caur neblivumiem ēkas norobežojošajās konstrukcijās, pa speciālām spraugām logu rāmjos vai ventilācijas palīgierīcēm ārsienās.

Tomēr jāatceras, ka mehāniskās nosūces ventilācijas sistēmas izmet no ēkas piesārņoto, mitro, silto gaisu, bet no āra ieplūstošā gaisa uzsildīšanai nepieciešamo siltumu jākompensē apkures sistēmai, kuru projektējot, jāparedz atbilstoša jaudas rezerve gan apkures katlam, gan radiatoriem. Jāievēro, ka mehānisko nosūces sistēmu radītais retinājums var traucēt kamīnu vai krāšņu darbību, ja tādas ēkā atrodas.

Ja telpām tiek paredzēta vienīgi dabiskās nosūces ventilācijas kanālu sistēma, tad jāņem vērā, ka arī šajā gadījumā caur šiem ventilācijas kanāliem zaudētais siltums jākompensē apkures sistēmai. Jāatzīmē arī, ka pietiekama vai pat pārmērīga velkme šādos ventilācijas kanālos ir novērojama tikai ziemas laikā, bet pavasara/rudens periodā un vēl jo vairāk vasarā velkme nav pietiekama normatīviem atbilstošas gaisa apmaiņas nodrošināšanai.

Mūsdienu apkārtējās vides saglabāšanas un enerģijas taupīšanas prasībām vispilnīgāk atbilst mehāniskās pieplūdes/nosūces ventilācijas sistēmas, kurās ir iespējama piesārņotā, no ēkas izplūstošā gaisa siltuma utilizācija. Šajā gadījumā ēkā jāiebūvē mehāniskā pieplūdes/nosūces ventilācijas sistēma, jāatrod ēkā vieta ventilācijas gaisa apstrādes iekārtas izvietojumam un jāizveido pieplūdes/nosūces gaisa vadu sistēma.

Izvēloties jebkuru no minētajām ventilācijas sistēmām, jāizstrādā šās sistēmas projekts, kurā tiek noteikts gaisa vadu diametrs un izvietojums, gaisa sadales restītes, ventilācijas iekārtu jauda un to vadības principi.

Kad ir izstrādāts ēkas ventilācijas sistēmas tehniskais projekts, tad paliekošo veidņu sistēmas «Dobeles panelis» veidņu uzstādīšanas gaitā nesošo starpsienu un pārsegumu veidņos starp stiegrām pirms betonēšanas ievieto projektā paredzētos gaisa vadus, kas savienojami kopējā sistēmā. Ventilācijas sistēmas gaisa vadus, tāpat kā apkures cauruļvadus, ērti var izvietot paneļu kanālos. Ja gaisa vadu diametrs nepieļauj to ievietošanu paneļu kanālos, tad pēc betona sacietēšanas putupolistirolā jāizveido paplašināti kanāli, kuros var iebūvēt palielināta diametra gaisa vadus un kanalizācijas un ūdensvada caurules.

Gaisa vadu diametrs jānosaka sistēmas aerodinamiskā aprēķina ceļā. Aptuveni var novērtēt, ka pa 100 mm diametra gaisa vadu var pārvietot ne vairāk par 150 m³/h mehāniskajās ventilācijas sistēmās un ne vairāk par 25 m³/h dabiskās ventilācijas vertikālajā gaisa vadā. Savukārt, ja tiek atrasts ģeometriskais tilpums, kur izvietot gaisa vadu ar diametru 200 mm, tad rodas iespēja pārvietot līdz 600 m³/h mehāniskajās ventilācijas sistēmās un līdz 100 m³/h dabiskās ventilācijas kanālos.

4.3. Sistēmas «Dobeles panelis» ēku gaisa kondicionēšana

Sistēmas «Dobeles panelis» ēkas ir ideāli piemērotas visdažādākās konstrukcijas gaisa dzesēšanas sistēmu ierīkošanai, lai iekštelpās vasarā tiktu nodrošināti komfortabli apstākļi.

Vēlams pirms sienu un pārsegumu betonēšanas veidņos ievietot atbilstošas ieliekamās detaļas, lai atvieglotu gaisa kondicionētāju uzstādīšanu ēkas apdares darbu stadijā.

Jāatceras, ka tā saucamos loga gaisa kondicionētājus (window air conditioner) ērti var iebūvēt arī ēkas ārsienās, ja vajadzīgajās vietās ārsienās būs atstātas attiecīgajiem kondicionētājiem nepieciešamās atveres. Šāds logu gaisa kondicionētāju uzstādīšanas paņēmieni neaizsedz logus un var tikt veiksmīgi izmantots, veidojot telpu iekšējo interjeru.

Ja telpu dzesēšanai paredzēts izmantot uz grīdas uzstādāmos mobilos vai pie sienas montējamus dalītos gaisa kondicionētājus (split air conditioners), tad ēkas ārsienās būs nepieciešamas relatīvi nelielas, aptuveni 100 mm diametra, atveres. Tik nelielas atveres ārsienās var izveidot arī pēc betonēšanas darbiem, tomēr ideāli, ja veidnī vajadzīgajās vietās ieliekamo detaļu (piem., plastmasas kanalizācijas caurules gabalu) ievieto pirms betonēšanas darbiem.

Gaisa kondicionētāju uzstādīšana jāuztic specializētai firmai, kas novērtēs nepieciešamo dzesēšanas jaudu katrai telpai un attiecīgi ieteiks piemērotāko gaisa kondicionētāju vai dzesēšanas sistēmu.



Literatūra

1. Latvijas būvnormatīvs LBN 211-98 «Daudzstāvu daudzdzīvokļu dzīvojamie nami».
2. Latvijas būvnormatīvs LBN 208-00 «Publiskas ēkas un būves».
3. Latvijas būvnormatīvs LBN 231-03 «Dzīvojamo un publisko ēku apkure un ventilācija».
4. Latvijas būvnormatīvs LBN 201-96 «Ugunsdrošības normas».
5. www.likumi.lv/pdf
6. Eiropas Parlamenta direktīvas 2002/91/EK (2002. gada 16. decembris; latviski – uz TK.doc; Directive EPB.pdf).