

ALEKSEJS PROZUMENTS,  
MG. SC. ING.

Latvijas praksē ventilācijas sistēmu projektēšanas prasības slimnīcās nosaka pēc LVS CR 1752:2008 «Ēku ventilācija – iekštelpu vides projektēšanas kritēriji», LVS EN 13779:2007 «Nedzīvojamo ēku ventilācija – ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmas veiktspējas prasības», kā arī pēc ANSI/ASHRAE/ASHI 170:2013 rekomendācijām ārstniecības iestāžu telpu mikroklimate nodrošināšanā.

## Aktīvo dzesēšanas konsoļu izmantošana slimnīcās

**D**audzkārtēji pētījumi pierādījuši, ka iekštelpu mikro klimatam ir būtiska ietekme uz cilvēka veselību, labsajūtu un darbību. Tieši tāpēc slimnīcās regulāri jāuztur optimāls mikro klimats, jo ārstniecības iestāžu pacienti ir īpaši jutīgi pret diskomfortu, kas var saasināt slimību iedarbību un paildzināt atveseļošanās procesu. Viens no priekšnosacījumiem sanitārhygiēnisko normu izpildīšanai slimnīcās nosaka, ka pieplūdes gaisu nepieciešams attīrīt ar HEPA filtriem, lai novērstu baktēriju nonākšanu slimnīcas telpās, īpaši operāciju zālēs. Operāciju zālēs, rehabilitācijas un pacientu palātās atsevišķos gadījumos jāparedz lokāla gaisa pieplūde vai nosūce, lai novērstu slimības izraisīto baktēriju un mikroorganismu pārceļošanu ar gaisu un to nonākšanu attiecīgajā zonā.

Pamatojoties uz normatīvajām prasībām attiecībā uz iekštelpu komfortu un ārstniecības iestāžu projektēšanas kritērijiem, 1. tabulā norādīts ieteicamais kritisko mikroklimate raksturlielumu vērtību diapazons slimnīcu palātās.

Viens no galvenajiem diskomforta parametriem cilvēka uzturēšanās zonā ir **caurvēja intensitāte**, kas izpaužas kā nevēlama gaisa plūsma, kura izraisa ķermeņa dzesēšanu, diskomfortu. Šis lielums procentuāli norāda neapmierināto īpatsvaru telpā – saskaņā ar ASHRAE 55:2004 standartu neapmierināto īpatsvars telpā nedrīkst pārsniegt 20%. Lai cilvēka uzturēšanās zonā nerastos caurvējš, viens no pieplūdes gaisa iekārtu uzdevumiem ir **panākt Koanda efektu** – pieplūdes gaisa strūkļa piekļaujas griestu virsmai un zemāk plūst pakāpeniski, neradot diskomfortu.

**Dzesēšanas konsoļu**<sup>3</sup> izmantošana moderno ēku ventilācijā, īpaši slimnīcu telpu ventilācijā, kļūst arvien izplatāka, jo šī tehnoloģija garantē visaugstāko prasību izpildi higiēnas un komforta nodrošināšanai, ievērojot minētos kritērijus. Dzesēšanas kon-

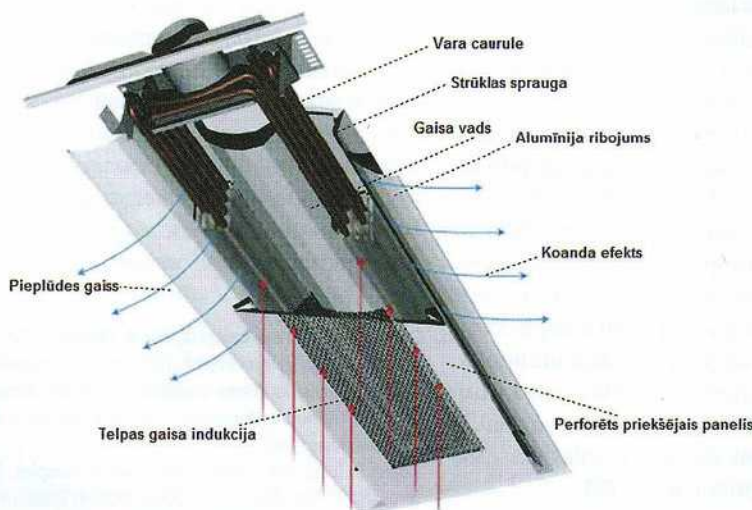
soles ir ventilācijas sistēmas iekārtas, kas tiek uzstādītas telpas griestos, tajās tiek integrēta siltummaiņas baterija ar siltummaiņas aģentu ūdeni. Dzesēšanas konsoles ir paredzētas telpu dzesēšanai, retāk – apkurei. Aktīvās dzesēšanas konsoles tiek pievienotas pieplūdes gaisa vadam, kas nodrošina svaiga gaisa padevi telpā un telpas gaisa recirkulāciju. Telpas gaisa recirkulācija notiek zemspiediena ietekmē, kas veidojas zem perforētās konsoles plāksnes. Telpas gaiss caur perforēto plāksni tiek iesūcts siltummaiņā, kurā tas tiek atdzesēts (vai piesildīts), un, sajaucoties ar svaigo pieplūdes gaisu, tas ieplūst atpakaļ telpā. Rezultātā recirkulētā gaisa apjoms ir 60 līdz 80% no kopējā pieplūdes gaisa. Aktīvo konsoļu darbības princips parādīts 1. attēlā. Dzesēšanas konsoļu priekšrocības ir šādas:

- tās nodrošina augstu dzesēšanas jaudu arī vasaras karstajā laikā, neradot diskomforta risku cilvēka uzturēšanās zonā caurvēja dēļ ( $DR < 20\%$ )<sup>4</sup>;

- šīs iekārtas ir kompaktas, vizuāli piesaistošas un viegli integrējamas piekārtajos griestos (standartizmēri: 600x600÷600x3600)<sup>5</sup>;

- aprīkojot šīs iekārtas ar apgaismes ierīcēm, kustību sensoriem, telpas mikroklimate sensoriem ( $CO_2$  u.c.), tās kļūst par daudzfunkcionālu telpu mikroklimate kontroles sistēmu. Pasīvās dzesēšanas konsoles principiāli atšķiras no aktivajām konsolēm. Pasīvajām konsolēm ventilācijas gaisa vads netiek pieslēgts, un tās darbojas tikai uz dabīgās konvekcijas principa, sekojoši, tās izmanto tikai telpu dzesēšanai, kurās neizdalās liels mitruma daudzums un nav nepieciešama liela dzesēšanas jauda.

Telpās, kurās izdalās augsts mitrums un ir augsts āra gaisa infiltrācijas risks, šī tehnoloģija nav ieteicama, jo uz siltummaiņas baterijas var rasties kondensāts. Šis faktors acīmredzami ierobežo dzesēšanas konsoļu izmantošanu, tāpēc ražotāji piedāvā īpaši apstrādātu neorganisku materiālu, ar ko pārklāj siltummaiņas bateriju. Šis materiāls absorbē mitrumu, pēc tam ļaujot tam pakāpeniski iztvaikot. Turklāt tiek uzsvērts, ka mitrā stāvoklī šāds materiāls pat uzlabo siltummaiņu starp siltummaiņas bateriju un telpas gaisu.



1. att. Aktīvo klimatisko panelu darbības princips.