

Ventilācijas un gaisa kondicionēšanas sistēmu modernizācija mācību iestādēs

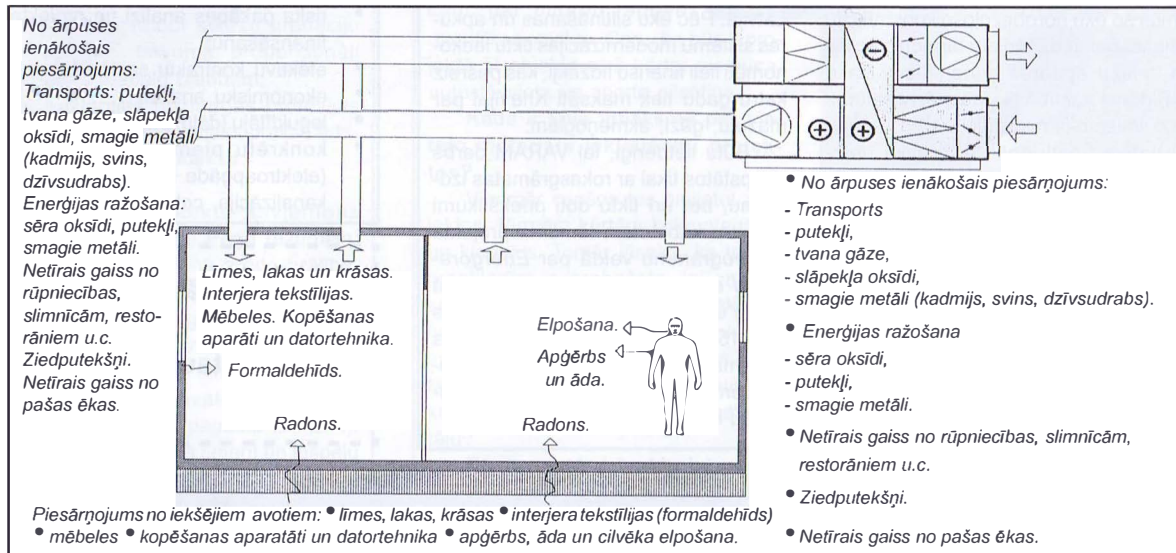
1991. gada notikumi pavēra mums iespēju atkal būt Eiropas valstu saimē. Pagājušajā gadā Latvija tika uzņemta Eiropas Savienības kandidātvalstu saraksta otrajā kārtā. Lielisks stimuls nākamajiem soļiem uzņemšanai Eiropas valstu saimē. Vēlmes ir jāpierāda ar darbiem.

Ne velti saka, ka valsts lielākā bagātība ir cilvēki, to intelektuālais kapitāls. Kur meklējam, kur rodam idejas un atbildes - tas notiek skolās, koležās, augstskolās u.c. mācību iestādēs. Labvēlīgas vides radīšana ir pamatu pamats tam, lai jauno paaudzi un tās mācību spēkus stimulētu un atbalstītu. Jārada tādi apstākļi, lai viņi šajā vidē tik tiešām justos ērti un komfortabli. Tuvāko gadu plānos paredzēts veikt mācību iestāžu rekonstrukcijas darbus. Pats par sevi saprotams, ka tiks mainīti logi, durvis, mainīts jumts, veikti iekšējie kosmētiskie darbi, apkures sistēmu uzlabošana un, cerams, arī ventilācijas un klimata sistēmu ierīkošana. Mums visiem gribas, lai mūsu bērni mācītos gaišās, siltās, sakoptās klasēs. No savas puses gribam papildināt, lai mūsu bērni elpotu tīru, svaigu gaisu, ko nodrošinātu mācību iestādei atbilstoša ventilācijas un gaisa apstrādes sistēma.

Pierādīts, ka slēgtu telpu vide uz bērniem, pusaudžiem un pieaugušajiem, kas atrodas telpā, iedarbojas kompleksi. Var izdalīt trīs atšķirīgus iedarbības faktorus:

1. Gaisa sastāvs - to gāzu koncentrācija, no kurām sastāv tīrs āra gaiss:

Tīrs āra gaiss bez ūdens tvaikiem satur 78% slāpekļa un 21% skābekļa. Cilvēka izelpotajā gaisā ir apmēram 17% slāpekļa un 4% ogļskābās gāzes.



Piemēram, slēgtā telpā bez gaisa apmaiņas skābekļa daudzums samazinās, bet ogļskābās gāzes koncentrācija palielinās. Pie ogļskābās gāzes 1% koncentrācijas cilvēks sāk straujāk elpot, bet pie 3% - sākas galvas sāpes. Maksimāli pieļaujamā CO₂ koncentrācija bērnu dārzos, skolās un auditorijās - 0,1% jeb 1000 ppm (pēc SNIp). Pēc Pettenkofera (1918.-1901.) pētījumiem CO₂ saturs tiek lietots kā gaisa kvalitātes indikators:

- minimālās higiēnas prasības =< 1000 ppm CO₂ saturs;
- laba gaisa kvalitātei vajadzētu būt =< 700 ppm CO₂.
- Elias Heyman (1829. - 1889.) no Karolinska institūta (Zviedrija) veica mērījumus skolās:
- bez ventilācijas CO₂ saturs bija vienāds 5000 ppm;
- ar minimālu ventilāciju CO₂ saturs bija 1500 - 3000 ppm robežās.

2. Gaisa tīrība - dažādu piemaisījumu - putekļu, dūmu, gāzu, tvaiku, baktēriju koncentrācija.

Gāzu un putekļu fizioloģiskā iedarbība uz bērnu un pusaudžu organismu ir atkarīga no to toksiskuma, koncentrācijas un iedarbības ilguma (skat. zīm.).

Katra gāze jaunajā organismā izraisa specifisku fizioloģisku reakciju.

Putekļu iedarbība uz elpošanas orgāniem ir atkarīga no to daļiņu lieluma un ķīmiskā sastāva. Daļiņas ar diametru mazāku par 50 μm tiek aizturētas augšējos elpošanas ceļos, no kuriem samērā viegli izdalās. Daļiņas ar diametru 10 - 50 μm iekļūst dziļākos elpošanas ceļos. Viskaitīgākās ir daļiņas ar diametru mazāku par 10 μm, jo tās iekļūst un paliek plaušās. Putekļaina gaisa ilgstošas iedarbības rezultātā daļa putekļu var uzkrāties plaušās un izraisīt slimību - pneimokoniozi vai arī citus šīs slimības paveidus. Vilnas, kokvilnas, lina, pakulu, citu augu un dzīvnieku valsts izcelsmes putekļi kairina elpošanas ceļus, darbojoties uz tiem alerģēni un izraisa bronhiālo astmu.

3. Gaisa metroloģiskie parametri - temperatūra, mitrums, kustības ātrums.

Interesanti novērojumi tika veikti Zviedrijā, apsekojot 13 gadu vecu skolnieku sekmes svešvalodas apguvē pie dažādām gaisa temperatūrām. Izrādījās, ka pie +28°C pusaudžu spēja risināt sarunas svešvalodā bija ievērojami zemāka nekā pie gaisa temperatūras +20°C.

Tas apstiprināja iepriekš veikto eksperimentu rezultātus, kuros pētīja deviņus gadus vecu skolnieku sekmes pie gaisa temperatūrām +20°C, +27°C un +30°C. Skolnieki pildīja standarta uzdevumus pēc mācību programmas. Tika novērota temperatūras ietekme uz lasīšanas ātrumu, izlasītā materiāla apguvi un testu izpildīšana. Acīmredzami labāki rezultāti bija skolniekiem pie gaisa temperatūras +20°C.

Kompānija YORK International jau 125 gadus darbojas pasaulē un piedāvā savu pieredzi ventilācijas un gaisa kondicionēšanas jomā. YORK International ražo sekojošas klimata iekārtas:

1. Centrālās gaisa apstrādes iekārtas, kuras var nodrošināt klasēs un citās mācību iestādēs telpās:

- svaiga gaisa pieplūdi;
 - āra gaisa tīrīšanu no putekļiem, ziedputekšņiem, naftas produktu izdalījumiem, ogļu putekļiem, daļēji attīra no tabakas dūmiem un baktērijām atkarībā no filtra klases;
 - āra gaisa uzsildīšanu;
 - svaiga gaisa pieplūdi un nosūci;
 - siltuma ekonomiju līdz 70%;
 - gaisa mitrināšanu un dzesēšanu.
- Gaisa apstrādes iekārtas tiek komplektētas kopā ar automātiku un kontroli, kas dod iespēju iekārtām automātiski reaģēt ar āra gaisa temperatūras izmaiņām.

2. Speciālas gaisa apstrādes ba-seiniem.

3. Fancoil tipa iekārtas, kuras dod iespēju regulēt gaisa temperatūru katrā mācību telpā atsevišķi.

4. Gaisa mitrinātājus.
Šis raksts tapis ka ierosinājums, lai izvairītos no slimību cēloņiem, ko rada piesārņots gaiss un nehygiēniski apstākļi telpās. Tāpēc radīsim mācību iestādēs klimatiskos apstākļus atbilstoši Eiropas standartiem, laimūsu bērni un viņu skolotāji ceļu uz Gaismas pili ietu tīrā un veselīgā vidē.

Gatis Pļavenieks
Dipl. Civ. Ing. B. Sc. projektu vadītājs