



Būvniecības valsts kontroles birojs

K.Valdemāra iela 157, Rīga, LV-1013, tālr. 67013302, e-pasts: pasts@bvkb.gov.lv

Rīgā

Būvniecības valsts kontroles biroja ziņojums par gaisa kvalitāti tirdzniecības vietās

Saskaņā ar Ekonomikas ministrijas valsts sekretāra 2021.gada 4.februāra rezolūcijas Nr.3.2-1/2021/24 punktu Nr.8.1.3. Būvniecības valsts kontroles biroja būvinspektori un inspektori sadarbībā ar Rīgas Stradiņa Universitātes Higiēnas un arodslimības laboratorijas un SIA Ko tu elpo pārstāvjiem laika periodā no 2021.gada 8.februāra līdz 12.februārim veica gaisa kvalitātes mērījumus tirdzniecības vietās.

Mērījumu veikšanas mērķis – Pasaules veselības organizācijas ziņojumā un vairākos zinātniskajos pētījumos ir norādīts, ka slikta ventilācija var ietekmēt COVID-19 izplatību¹. Par vienu no efektīvākajiem iekštelpu gaisa kvalitātes un tīrības pakāpes rādītāju pasaulē tiek uzskatīts oglekļa dioksīda (CO₂) jeb ogļskābās gāzes koncentrācija. Jo lielāka tās koncentrācija, jo telpā ir sliktāka ventilācija un sliktākas kvalitātes gaiss. Ja oglekļa dioksīda koncentrācija telpas svārstās no 400 – 600 ppm, tad tas uzskatāms kā ļoti labs (eng. *high air quality*) gaisa kvalitātes rādītājs, ja CO₂ koncentrācija ir no 600 – 1000 ppm, tad tas ir vidējs gaisa kvalitātes rādītājs (eng. *Medium air quality*), savukārt ja oglekļa dioksīds pārsniedz >1000 ppm, tad tas tiek uzskatīts par zemu gaisa kvalitātes rādītāju (eng. *Low air quality*), atbilstoši standarta LVS EN ISO 16000-26:2012 “*Telpu gaiss. 26.daļa: Oglekļa dioksīda (CO₂) paraugu ņemšanas stratēģija*” E pielikuma prasībām. Par “sliktu” gaisa kvalitāti uzskatāmi tādi gadījumi, ja CO₂ koncentrācija telpā pārsniedz 1000 ppm. Ja CO₂ koncentrācija telpās pārsniedz 1000ppm, tas norāda uz nepietiekamu gaisa apmaiņu, kas COVID-19 apstākļos palielina inficēšanās riskus.

Metodika – Lai novērtētu esošo situāciju tirdzniecības vietās CO₂ līmeņa noteikšana ir veikta dažāda lieluma tirdzniecības vietās. Atkarībā no tirdzniecības vietas lieluma, veikti vairāki

¹ World Health Organization. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions: scientific brief [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020: <https://www.who.int/publications/i/item/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>

Chen, B., Jia, P., & Han, J. (2021) Role of indoor aerosols for COVID-19 viral transmission: a review. *Environmental Chemistry Letters*, 1-18.

Morawska, L., Tang, J. W., Bahnfleth, W., Bluyssen, P. M., Boerstra, A., Buonanno, G., ... & Yao, M. (2020). How can airborne transmission of COVID-19 indoors be minimised?. *Environment international*, 142, 105832.

Somsen, G. A., van Rijn, C., Kooij, S., Bem, R. A., & Bonn, D. (2020). Small droplet aerosols in poorly ventilated spaces and SARS-CoV-2 transmission. *The Lancet Respiratory Medicine*, 8(7), 658-659.

Vuorinen, V., Aarnio, M., Alava, M., Alopaeus, V., Atanasova, N., Auvinen, M., ... & Österberg, M. (2020). Modelling aerosol transport and virus exposure with numerical simulations in relation to SARS-CoV-2 transmission by inhalation indoors. *Safety Science*, 130, 104866.

Buonanno, G., Morawska, L., & Stabile, L. (2020). Quantitative assessment of the risk of airborne transmission of SARS-CoV-2 infection: prospective and retrospective applications. *Environment International*, 145, 106112.

mērījumi dažādos punktos, piemēram, pie ieejas, telpas vidū, tās dziļumā. Ja tirdzniecības vieta veidota kā tirdzniecības centrs ar atsevišķām tirdzniecības vietām (veikaliem), mērījumi veikti vairākos (vismaz trīs vai četros) no tiem. Mērījumu rezultāts ir noteikt kā vidējais rādītājs no veiktajiem mērījumiem ņemot vērā mērījuma nenoteiktību.

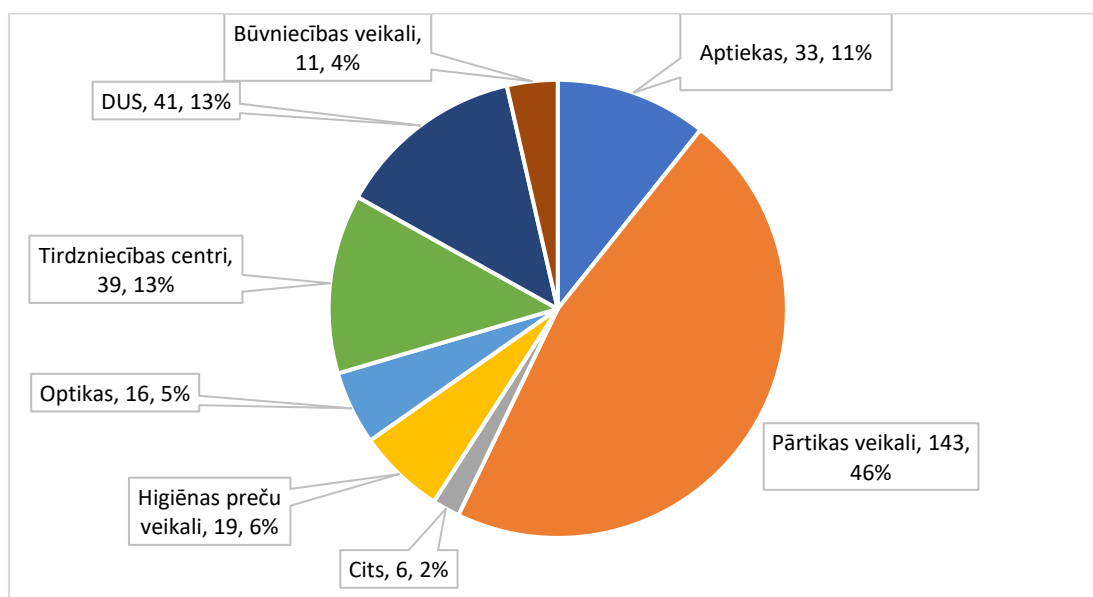
Izmantotie mērinstrumenti – Testo 400, sērijas Nr.00119790 ar zondi Nr.01946509/012 (testēšanas diapazons 0-9999 ppm; pieļaujamā kļūda +/-1%); Testo 480, sērijas Nr.02560680, ar zondi Nr.06321543 (testēšanas diapazons 0-10000 ppm; pieļaujamā kļūda +/-1%); Testo 440 sērijas Nr. 83064530 ar zondi Nr. 58606851 (testēšanas diapazons 0-9999ppm, pieļaujamā kļūda +/- 0,026%).

Mērījumu veikšanas objekti – Tirdzniecības vietas ar dažādu platību, no 25 m² līdz 144354 m². Apsēkot dažādus tirdzniecības veidus, piemēram, pārtikas veikali, higiēnas preču veikali, optikas preču veikali, aptiekas, degvielas uzpildes stacijas, tirdzniecības centri, būvmateriālu veikali u.c.

Mērījumu rezultāti - Kopā apsekoti 308 objekti Rīgā, Jelgavā, Olainē, Ikšķilē, Ādažos, Ogrē, Jūrmalā, Siguldā, Cēsīs, Salaspilī, Ķekavā un novados. Mērījumi veikti tirdzniecības centros ar dažādu platību. Lielāka uzmanība pievērsta tirdzniecības vietām ar mazāku platību, kur vairāk tiek izmantota dabīgā ventilācija. Pārbaudītajās ēkās izšķir divu veidu ventilācijas – mehānisko ventilācijas sistēmu un dabīgo ventilācijas iespēju. 247 ēkās jeb 80% konstatētas mehāniskās ventilācijas sistēmas, savukārt 61 ēkā jeb 20% - dabiskās ventilācijas iespējas. Veikto pārbaužu ietvarā CO₂ līmeņa mērījumi tika veikti vairāku kategoriju tirdzniecības vietās (attēls Nr.1).

Tirdzniecības vietu sadalījums pēc tirdzniecības veida

Attēls Nr.1

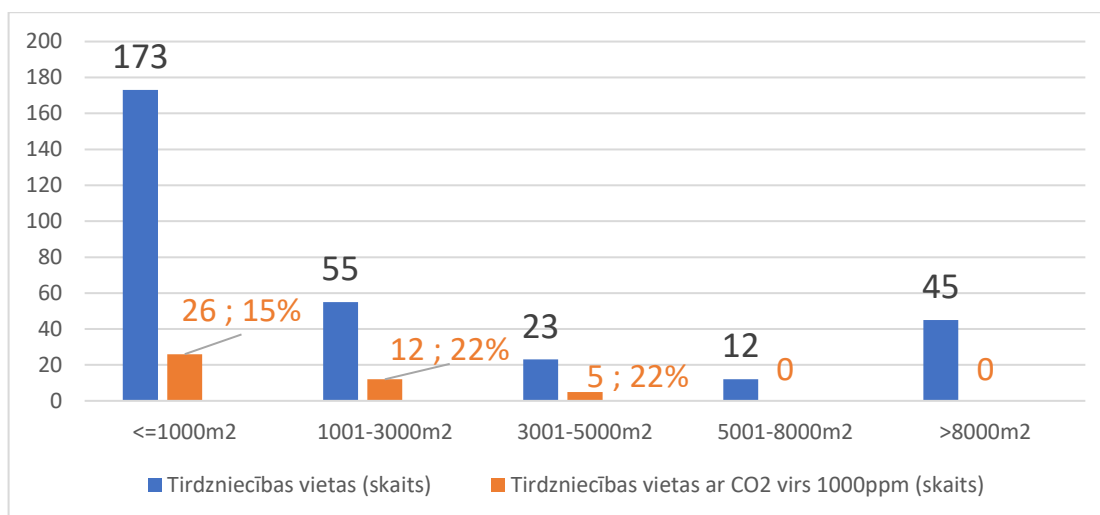


Avots: Būvniecības valsts kontroles birojs

CO₂ līmenis virs 1000 ppm konstatēts 43 tirdzniecības vietās jeb 14%. CO₂ līmenis virs 1000 ppm ir konstatēts tirdzniecības vietās ar platību līdz 5000 m² (grafiks Nr.1). Pārbaudītas kopā 252 tirdzniecības vietas ar platību līdz 5000 m².

CO₂ virs 1000 ppm sadalījumā pēc tirdzniecības vietas platības (m²)

Grafiks Nr.1



Avots: Būvniecības valsts kontroles birojs

Tabulā Nr.1 ir apkopota informācija par CO₂ virs 1000 ppm sadalījumā pēc tirdzniecības veida (Tabula Nr.1).

CO₂ virs 1000 ppm sadalījumā pēc tirdzniecības veida

Tabula Nr.1

Tirdzniecības veids	Pārbaudītas tirdzniecības vietas (skaits)	Tirdzniecības vietas ar CO ₂ mērījumu virs 1000 ppm
Pārtikas veikali	143	31 jeb 22%
Aptiekas	33	6 jeb 18%
Cits (rādītājs pārsniegt 2 pasta nodaļās un kafejnīca)	6	3 jeb 5%
Higiēnas preču veikali	19	2 jeb 11%
Optikas	16	1 jeb 6%
Būvniecības veikli	11	Nav

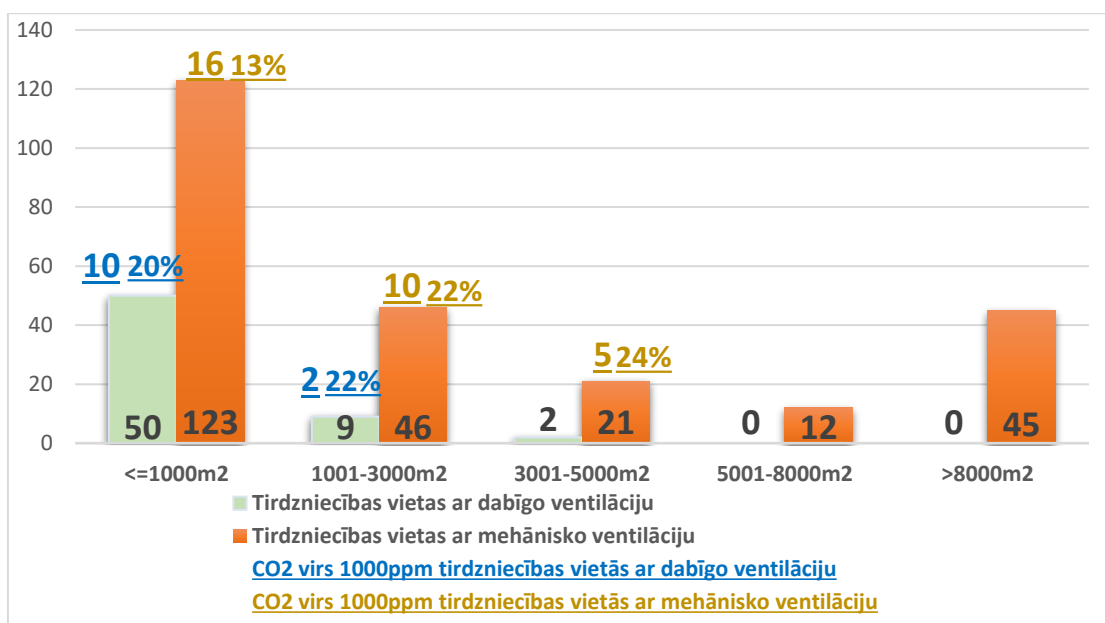
Tirdzniecības centri	39	Nav
DUS	41	Nav

Avots: Būvniecības valsts kontroles birojs

No visām pārbaudītajām ēkām ar mehānisko ventilācijas sistēmu CO₂ līmenis virs 1000 ppm konstatēts 31 ēkā jeb 13% gadījumu. Savukārt no visām pārbaudītajām ēkām ar dabisko ventilācijas iespēju CO₂ līmenis virs 1000 ppm 12 ēkās jeb 20% gadījumu (grafiks Nr.2).

CO₂ virs 1000 ppm sadalījumā pēc tirdzniecības vietas platības (m²) un ventilācijas veida

Grafiks Nr.2



Avots: Būvniecības valsts kontroles birojs

Papildus norādāms, ka CO₂ līmenis virs 1000 ppm vairumā gadījumu konstatēts diennakts laika periodā no plkst.11.30 līdz 18.30 un apstākļos, kad konkrētajā tirdzniecības vietā ir koncentrēts lielāks (maksimāli pieļaujamais) cilvēku daudzums.

Atsevišķās tirdzniecības vietās personāls atzinis, ka pārbaudes veikšanas brīdī mehāniskās ventilācijas sistēma nebija ieslēgta vai nedarbojās ar pilnu jaudu, tās iemesli – līdzekļu taupīšana elektroenerģijas patēriņā vai darbinieku sūdzības par nepiemērotu mikroklimatu, piemēram, pārāk zemu telpas temperatūru. Atsevišķās tirdzniecības vietās palūdzot iedarbināt mehānisko ventilāciju rādītāji uzlabojās nokrītot zem 1000 ppm. Tas ļauj secināt, ka tirdzniecības vietās ar mehānisko ventilāciju, kur CO₂ rādītājs tika pārsniegts, iedarbinot mehānisko ventilāciju būtu iespējams uzlabot rādītāju noturot to zem 1000 ppm. Konstatēto tirdzniecības vietu skaits ar CO₂ virs 1000 ppm samazinātos par 72% jeb par 31 gadījumu. Kopējais tirdzniecības vietu skaits ar CO₂ virs 1000 ppm sastādītu 12 tirdzniecības vietas jeb 4% no visām pārbaudītajām tirdzniecības vietām.

Secinājums: mērījumu rezultāti ļauj secināt, ka gaisa kvalitāte tirdzniecības vietās ir laba līmenī, jo CO₂ līmenis ir pārsniegts tikai 14% gadījumos no visām pārbaudītajām vietām. Būtisks novērojums, ka tirdzniecības vietās netiek darbinātas mehāniskās ventilācijas, kas ļautu nodrošināt gaisa kvalitāti pieļaujamās robežās. Tas ļautu samazināt tirdzniecības vietu skaitu ar CO₂ virs 1000 ppm līdz apmēram 12 tirdzniecības vietām jeb 4% no visām pārbaudītajām tirdzniecības vietām. Īpašu uzmanību ir jāpievērš regulārai telpu vēdināšanai.

