



Nacionalni inštitut  
za **javno zdravje**

## Prezračevanje zaprtih prostorov za preprečevanje širjenja okužb z virusom SARS-CoV-2

Ljubljana, 27. oktober 2021

## 1 Splošno

Zaradi vse več dokazov, ki govorijo o pomembnosti prenosa novega korona virusa po zraku z aerosoli, novejša priporočila za preprečevanje prenosa virusa SARS CoV-2 še bolj poudarjajo zračenje. V praksi ugotavljajo, da so dejanske frekvence menjave zraka v prostoru nižje od priporočenih za omejevanje širjenja okužbe s SARS-CoV-2.

Slabo prezračeni prostori in veliko ljudi v zaprtem prostoru pomenijo veliko tveganje za prenos virusa. Pogostejša menjava zraka v prostoru pomeni, da se tveganje za vdih delcev z virusi iz zraka in posledično okužbo zmanjša. Pogoj za učinkovito prezračevanje je, da je menjava zraka dovolj pogosta in smer toka zraka pri prezračevanju taka, da ne pride do prenosa mikroorganizmov med osebami.

Priporočila se razlikujejo glede na tip zračenja (mehansko, naravno ali hibridno) in glede natančnosti. To je razumljivo, saj je glede na različne parametre, ki jih je potrebno upoštevati (različna velikost oken, prostornina razreda in število otrok v prostoru, različna količina izločenih virusov, razlika v temperaturi in relativni vlagi notranjega in zunanjega zraka...) težko podati enotno priporočilo. Zato se priporočila razlikujejo po natančnosti: od splošnega priporočanja intenzivnejšega zračenja z naravnim ali mehanskim prezračevanjem do natančnejših priporočil o frekvenci in trajanju zračenja.

Pri mehanskem prezračevanju lahko določimo število menjav zraka na uro. Pri naravnem prezračevanju pa si lahko pomagamo z merilnikom CO<sub>2</sub>.

V primeru mehanskega prezračevanja Svetovna zdravstvena organizacija (WHO) in ameriško združenje ASHRAE v priporočilih, ki sta jih objavili v času epidemije, priporočata v zdravstvenih in drugih ustanovah 6 izmenjav zraka na uro in 12 izmenjav za zdravstvene ustanove, kjer izvajajo posege pri katerih nastaja aerosol. V novejših priporočilih pa WHO za nestanovanjske zgradbe – tudi šole priporoča dovajanje svežega zraka najmanj v količini 10L/s/osebo.

V Nemčiji priporočajo v šolskih prostorih zračenje skozi na stežaj odprta okna vsakih 20 min, pozimi za 3-5 minut, poleti za 10-20 minut; po vsaki šolski uri pa odprta okna ves čas v odmoru. Ugotavljajo, da temperatura po prezračevanju hitro spet naraste na prejšnjo vrednost.

## 2 Priporočila

- ✓ Priporočamo, da vsaka vzgojno-izobraževalna ustanova pripravi načrt prezračevanja posameznih prostorov, vključno z učilnicami/predavalnicami, hodniki, vstopno avlo, prostori za zaposlene in sanitarnimi prostori, glede na to, ali ima zgradba naravno, mehansko ali hibridno prezračevanje. V načrtu naj bo za vsak posamezen prostor predviden način prezračevanja, čas, pogostost, trajanje...
- ✓ Zaradi razlik v izhodiščnem stanju in različnih možnih načinov prezračevanja priporočamo, da načrt prezračevanja pripravite s pomočjo strokovnjakov tehnične stroke.
- ✓ Pred zagonom pouka priporočamo, da se v zgradbah preveri, ali se vsa okna varno odpirajo, ali so eventualne naprave za mehansko prezračevanje ustrezno vzdrževane, servisirane, ali gretje deluje dobro.
- ✓ učenci/ dijaki/študenti in zaposleni naj imajo s seboj dodatna oblačila in primerno obutev.
- ✓ Če prostorov ni možno učinkovito zračiti, niso primerni za izvajanje vzgojno-izobraževalnega procesa.

Zračenje skupaj z drugimi ukrepi predstavlja pomemben prispevek k preprečevanju širjenja virusa SARS-CoV-2 in drugih mikroorganizmov ter pomembno zmanjšuje koncentracije CO<sub>2</sub> in ostalih onesnaževal v prostoru.

**Priporočamo, da pripravite načrt prezračevanja in poskrbite za pravilno in s tem učinkovito prezračevanje prostorov. Priporočamo, da se za ustrezno strokovno pomoč po potrebi obrnete na strokovnjake tehnične stroke oz. ponudnike/izvajalce prezračevalnih sistemov.**

## Viri:

- REHVA. Navodila za šole. Dostopno na: [http://web.fs.uni-lj.si/sithok/wp-content/uploads/2020/10/REHVA-COVID-19-sole\\_SI.pdf](http://web.fs.uni-lj.si/sithok/wp-content/uploads/2020/10/REHVA-COVID-19-sole_SI.pdf)
- WHO: Coronavirus disease (COVID-19): Ventilation and air conditioning in health facilities. Dostopno na: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-ventilation-and-air-conditioning-in-health-facilities>
- Lüftung leicht gemacht. Dostopno na: <https://www.mpg.de/15962809/corona-lueftung-aerosole-luft?c=2191>
- Regelmäßig lüften. Dostopno na: <https://www.infektionsschutz.de/coronavirus/alltag-in-zeiten-von-corona/regelmaessig-lueften.html>
- Richtig lüften in Schullalltag. Dostopno na: <https://www.umweltbundesamt.de/dokument/infografik-lueften-in-schulen>
- Gemeinsame Pressemitteilung von Umweltbundesamt und Kultusministerkonferenz Coronaschutz in Schulen: Alle 20 Minuten fünf Minuten lüften Umweltbundesamt: Fensterlüftung wirksamster Weg zu virenarmer Luft. Dostopno na: <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/coronaschutz-in-schulen-alle-20-minuten-fuenf>
- WHO. Coronavirus disease (COVID-19): Ventilation and air conditioning in health facilities. Dostopno na: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-ventilation-and-air-conditioning-in-health-facilities>
- WHO. Episode #10 - Ventilation & COVID-19. 30 October 2020. Dostopno na: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/media-resources/science-in-5/episode-10---ventilation-covid-19>
- ASHRAE. Reopening of Schools and Universities. Pridobljeno 15.1.2021 na: <https://www.ashrae.org/technical-resources/reopening-of-schools-and-universities>
- WHO. Roadmap to Improve and Ensure Good Indoor Ventilation in the Context of COVID-19 (WHO, 2021); dostopno na: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240021280>

Datum objave:

21. 1. 2021

Datum zadnje posodobitve:

27. 10. 2021