

Delovni paket (DP) 8: Vzgoja in izobraževanje

## **Strokovno stališče o možnosti implementacije priporočil iz strokovnega mnenja DP2 glede prezračevanja za namen preprečevanja in širjenja okužb s SARS-CoV-2 za vzgojno izobraževalne zavode**

---

Datum prejema vprašanja:	3. 8. 2022
Zastavljalec vprašanja:	Posvetovalna skupina
Pot prejema vprašanja:	po e-pošti
Rok za pripravo odgovora:	8. 8. 2022
Datum odgovora:	8. 8. 2022
Prejemnik odgovora:	DP 0: Koordinacija

Priloge:

1. Zapisnik sestanka posvetovalne skupine z dne 2.8.2022
2. **Strokovno mnenje glede prezračevanja za namen preprečevanja širjenja okužb s SARS-CoV-2, izdelano s strani WP2, z dne 1.8.2022**

---

### **Vprašanje**

*Posvetovalna skupina se je seznanila s strokovnim mnenjem delovne skupine DP2 glede prezračevanja za namen preprečevanja širjenja okužb s SARS-CoV-2. Strokovno mnenje se posreduje na MZ za presojo in medresorsko usklajevanje glede implementacije v javnem in zasebnem sektorju, s posebno pozornostjo na spremljanju kvalitete zraka in možnosti, da je javnost seznanjena z rezultati spremljanja ob vstopu v prostore. Delovna skupina DP8: Vzgoja in izobraževanje bo do ponedeljka, 8. 8.2022, pripravila mnenje o možnosti implementacije priporočil iz strokovnega mnenja DP2 glede prezračevanja za namen preprečevanja širjenja okužb s SARS-CoV-2 za vzgojno-izobraževalne zavode (VIZ). Mnenje bo po seznanitvi na Posvetovalni skupini poslano odločevalcem za pomoč pri implementaciji ukrepa prezračevanja v VIZ.*

---

### **Strokovno stališče**

**Pomembni ukrepi za preprečevanja širjenja okužb SARS-CoV-2 v vseh zaprtih prostorih, kot tudi v vzgojno izobraževalnih zavodih in visokošolskih zavodih, vključujejo:**

- Povečanje fizične razdalje med osebami,
- izboljšano prezračevanje,

- spodbujanje politik "ostani doma, ko zbolíš",
- promocijo higiene kašlja,
- ustrezno higieno rok,
- uporabo mask, kadar je to izvedljivo (priporočila za uporabo se lahko razlikujejo glede na starost otroka, število primerov okužb v lokalnem okolju, sprejemljivost).

Ukrepi fizičnega distanciranja bi morali biti usmerjeni v zmanjšanje števila posameznikov v tesnih ali zaprtih prostorih, hkrati pa zagotoviti možnost šolanja. Fizično distanciranje je mogoče doseči z:

- združevanjem oddelkov in skupin glede na tveganje za okužbo in status (tj. kohortiranje)
- zagotavljanje fizične razdalje v učilnici (npr. ločevanje miz)
- zmanjšanje velikosti oddelkov
- prilagodljive čase prihodov, pa tudi čase obrokov in odmorov
- izvajanje pouka na prostem.

Ti ukrepi lahko zmanjšajo širjenje virusa v vzgojno izobraževalnih in visokošolskih zavodih in tudi pomagajo zmanjšati vpliv drugih okužb dihal.

Ukrepe je treba prilagoditi stopnji prenosa v skupnosti, pa tudi izobraževalnemu okolju in starostni skupini. Pri izvajanju ukrepov je treba upoštevati, da je treba otrokom in šolarjem zagotoviti optimalno učno in socialno okolje, hkrati pa zmanjšati tveganje prenosa (1).

Izboljšanje prezračevanja v zaprtih prostorih je eden izmed najpomembnejših ukrepov za preprečevanje prenosa in širjenja okužb dihal v zaprtih prostorih.

Strokovna skupina se je seznanila s Strokovnim mnenjem glede prezračevanja za namen preprečevanja širjenja okužb s SARS-CoV-2, izdelanim s strani DP-2. Upoštevala je ugotovitev skupine, da bo glede na predstavljene zmožnosti teoretična priporočila v realnih okoliščinah zelo težko doseči. Zato je v nadaljevanju obravnavala Predloge priporočil za prezračevanje, ki v največji možni meri preprečujejo širjenje okužb s SARS-CoV-2, ki jo posamezne značilnosti zaprtega prostora in dejavnost, ki se v njej izvaja, dopuščata.

Citat: Predlogi priporočil so:

1. Predlog priporočil za prezračevanje prostorov z naravnim prezračevanjem

Praktični ukrepi za obvladovanje stavbnih sistemov prezračevanja med epidemijo covid-19 z namenom preprečevanja širjenja okužbe s SARS-CoV-2 v stavbah z naravnim prezračevanjem so:

- zagotovite prezračevanje prostorov z zunanjim zrakom na način, da redno odpirate okna,
- o prednostno priporočamo prezračevanje z odpiranjem oken na stežaj,
- o priporočamo intenzivno prezračevanje prostorov tik pred, med in po izvajanju dejavnosti,
- v šolskih prostorih priporočamo zračenje skozi na stežaj odprta okna v ogrevalni sezoni vsakih 20 min (oz. na polovici šolske ure) za 3 do 5 minut, v neogrevalni sezoni pa (pri zunanji temperaturi zraka nad 15° C) priporočamo, da so okna stalno odprta z upoštevanjem dejavnikov v zunanjem okolju in ob hkratnem zagotavljanju ustrezne kakovosti notranjega okolja. Prav tako priporočamo, da so okna po vsaki

šolski uri na stežaj odprta ves čas v odmoru, pri tem je potrebno poskrbeti za varnost otrok, zlasti v nižjih razredih.

- v primeru spremljanja koncentracij CO<sub>2</sub> v zaprtih prostorih je priporočena najvišja vrednost CO<sub>2</sub> 950 ppm (vrednost CO<sub>2</sub> v zunanjem zraku je okoli 400 ppm). V kolikor se v zaprtih prostorih spremlja koncentracija CO<sub>2</sub> naj se zgoraj navedena priporočila prilagodi izmerjenim vrednostim CO<sub>2</sub>.
- v nasprotju z nesanitarnimi prostori se je v straniščih z vzgonskim ali mehanskim odvodom zraka potrebno izogibati zračenju z odpiranjem oken in doseči, da se straniščne školjke splakuje z zaprtimi pokrovi.

## 2. Predlog priporočil za prezračevanje prostorov z mehanskim prezračevanjem

Praktični ukrepi za obvladovanje stavbnih sistemov prezračevanja med epidemijo covid-19 z namenom preprečevanja širjenja okužbe s SARS-CoV-2 v stavbah z obstoječim mehanskim prezračevanjem so:

- povečajte število izmenjav zraka (priporočena količina zraka 10 L/s na osebo),
- prezračevalnim sistemom, ki obratujejo glede na spremenljivo količino, je potrebno spremeniti nastavljeno vrednost CO<sub>2</sub> za vzpostavitev največje dovedene količine svežega zraka na koncentracijo 550 ppm, da se zagotovi obratovanje pri nazivni hitrosti,
- za dodatno povečanje prezračevanja se lahko uporablja prezračevanje z odpiranjem oken (v že obstoječih sistemih je količina dovedenega zraka na osebo običajno manjša, pogosto tudi do 2,5-krat, in jo je mogoče povečati zgolj za 10 do 20 %),
- preklopite klimatske sisteme z recirkulacijo na 100 % zunanji zrak,
- prezračevanje naj deluje z nazivno/največjo projektirano količino vsaj 2 uri pred začetkom uporabe stavbe in preklopom na nižjo hitrost obratovanja 2 uri po koncu uporabe stavbe. V poslovnih stavbah naj prezračevanje deluje z največjo količino 1 uro pred in 1 uro po uporabi stavbe.
- zagotovite prezračevanje stranišč z največjim možnim pretokom ter se izogibajte odprtim oknom v straniščih in uporabnike podučite, da straniščno školjko splakujejo z zaprtim pokrovom,
- poskrbite za prezračevanje v prostorih z ventilatorskimi konvektorji ali split enotami. Ne spreminjajte nastavitve ogrevanja, hlajenja in morebitnih nastavitvev vlaženja,
- v sistemih z recirkulacijo, ki je ni mogoče zaobiti, so za učinkovito odstranitev delcev in virusov iz povratnega zraka potrebni HEPA filtri (H13 in H14). V obstoječih sistemih je potrebno proučiti možnost vgradnje vsaj F8 filtrov,
- dezinfekcija z UV svetlobo (UV sijalke) je smiselna, če prezračevalni sistem deluje z recirkulacijo (le-te imajo dobo delovanja približno eno leto, kar predstavlja relativno visok strošek vzdrževanja),
- priporočamo redno čiščenje prezračevalnih sistemov in klimatskih naprav, skladno z navodili proizvajalca oziroma vzdrževalca sistemov oziroma naprav. Potrebna so redna vzdrževalna dela, dodatna vzdrževalna dela niso potrebna. Prav tako je potrebno preveriti tesnost prezračevalnega sistema skladno s tehničnimi zahtevami. Priporočamo, da se vodi evidenca v zvezi z vzdrževalnimi deli.
- priporočamo, da se pooblaščen osebe glede tehničnih zahtev prezračevalnih sistemov posvetujejo s strokovnjaki tehničnih strok (npr. Inženirska zbornica Slovenije),
- priporočila za uporabo osebne varovalne opreme na delovnih mestih vzdrževalcev prezračevalnih sistemov/naprav naj poda za to pooblaščen oseba pri delodajalcu (npr. specialist MDPŠ).
- s filtrom ravnamo kot s potencialno okuženim odpadkom (filter odložimo v vrečko, ki jo zavežemo).

V primeru vgradnje novega ali prenove že obstoječega sistema mehanskega prezračevanja priporočamo upoštevanje vseh kriterijev, ki so naštet v 2. poglavju Upravljanje in uporaba stavbnih prezračevalnih, klimatskih in ostalih sistemov z namenom preprečevanja širjenja okužbe s SARS-CoV-2 v notranjem okolju.

### 3. Izhodišča za morebitno uporabo merilnikov za merjenje koncentracije CO<sub>2</sub>

Na podlagi strokovnih izhodišč opredeljenih v 2. poglavju Upravljanje in uporaba stavbnih prezračevalnih, klimatskih in ostalih sistemov z namenom preprečevanja širjenja okužbe s SARS-CoV-2 v notranjem okolju se je pri vpeljavi le-teh potrebno zavedati zahtev in omejitev, ki jih lahko le-to prinese:

- pomembno se je zavedati, da je s higienskega vidika na populacijski ravni pomembno istočasno izvajanje tudi drugih ukrepov, kot so: osebe z znaki obolenja naj ostanejo doma, higiena kašlja in kihanja, pravilno umivanje rok z vodo in milom ali razkuževanje rok, izogibanje dotikanju obraza (oči, nosu in ust) z namenom zmanjšanja tveganja za preprečevanje širjenja okužbe s SARS-CoV-2,
- potrebna je pravilna namestitvev (merilnik za merjenje koncentracije CO<sub>2</sub> naj bo nameščen praviloma na višini od 1,2 do 1,5 m in izven dotoka svežega zraka, tj. okno/vpihovanje),
- potrebno je stalno delovanje, pri čemer je potrebno zagotoviti redno električno napajanje,
- upoštevati je potrebno značilnosti prostora (npr. v velikih prostorih (npr. konferenčne dvorane) bi bilo potrebno namestiti več kot en merilnik za merjenje koncentracij CO<sub>2</sub>),
- izogniti se je potrebno avtomatskemu, praviloma tedenskemu resetiranju referenčne vrednosti merilnikov koncentracije CO<sub>2</sub>, saj je najnižja izmerjena koncentracija CO<sub>2</sub> v zaprtih prostorih pogosto višja od koncentracij v okolici,
- vgradijo naj se merilniki za merjenje koncentracij CO<sub>2</sub> z ustrezno uporabniško podporo, pri tem pa je potrebno motivirati zaposlene in učence/dijake za uporabo in pojasniti pomen njihove uporabe.

V primeru namestitve merilnikov za merjenje koncentracije CO<sub>2</sub> za spremljanje kakovosti zraka v prostoru je potrebno, da merilnik za merjenje koncentracije CO<sub>2</sub> izpolnjuje naslednje značilnosti:

- ustrezno umerjeni,
- imeti mora vizualni učinek, ki opozori na stanje, ki presega priporočeno vrednost CO<sub>2</sub> v zaprtih prostorih z namenom preprečevanja širjenja okužbe s SARS-CoV-2,
- če je za dejavnost sprejemljivo, ima lahko tudi zvočni učinek, ki opozori na stanje, ki presega priporočeno vrednost CO<sub>2</sub> v zaprtih prostorih z namenom preprečevanja širjenja okužbe s SARS-CoV-2,
- merilnik naj omogoča merjenje koncentracije CO<sub>2</sub> vsaj do 5000 ppm v zaprtih prostorih,
- merilna točnost koncentracije CO<sub>2</sub> naj bo vsaj  $\pm(5\%$  merjene vrednosti + 50 ppm).

Za preprečevanje širjenja okužbe s SARS-CoV-2 je merilnik za merjenje koncentracije CO<sub>2</sub> je priporočljivo nastaviti na način, da se alarmiranje slabe kakovosti zraka nastavi na vrednost 1000 ppm. Pomen in ukrepanje posameznega mejnika vrednosti CO<sub>2</sub>/barve lučke:

- rdeča lučka (1000 ppm): vrednost CO<sub>2</sub> z namenom preprečevanja širjenja okužbe s SARS-CoV-2 presega mejno vrednost, zato je potrebno prezračevanje intenzivirati v največji možni meri, da se vrednost CO<sub>2</sub> zniža na vrednost pod 1000 ppm.

Z namenom spremljanja kakovosti zraka v notranjem okolju in preprečevanja širjenja okužbe s SARS-CoV-2 se priporoča, da se podatki iz merilnikov za merjenje koncentracij CO<sub>2</sub> shranjujejo in so na voljo upravljavcem stavb.

#### 4. Predlog priporočil za uporabo sobnih čistilnikov zraka

Uporaba sobnih čistilnikov zraka je kratkoročen ukrep. Da bi zmanjšali možnost okužbe s SARS-CoV-2 na najnižjo možno raven so potrebne izboljšave prezračevalnega sistema. Strokovne podlage so opredeljene v poglavju 2 (Upravljanje in uporaba stavbnih prezračevalnih, klimatskih in ostalih sistemov z namenom preprečevanja širjenja okužbe s SARS-CoV-2 v notranjem okolju). »Konec citata.

**Strokovna skupina ocenjuje, da so predlogi priporočil, kot navedeno, primerni za implementacijo. V notranjem prostoru je potrebno zagotoviti čist zrak. Večina vzgojno izobraževalnih zavodov bo izvajala naravno prezračevanje, saj nimajo prezračevalnih sistemov. Ob zračevanju je poleg na stežaj odprtih oken smiselno še istočasno odpiranje vrat, da se ustvari preprih – saj so tako v raziskavah dosegli boljšo izmenjavo zraka v notranjih prostorih. Zaradi izvajanja prezračevanja je možno, da bo v zimski sezoni prišlo do kratkotrajnega odstopanja toplotnega ugodja v prostorih. Za spremljanje kvalitete zraka bi bilo smiselno omogočiti koordiniran (oz. centraliziran) nakup merilcev CO2. Monitorji kakovosti zraka v prostorih so lahko dodatna oprema prostorov, v kolikor za to obstajajo sredstva, ključno pa je dosledno izvajanje predpisanega režima prezračevanja.**

**V kolikor je prezračevanje urejeno s prezračevalnimi sistemi, so nujni stalni pregledi in servisi prezračevalnih naprav, v skladu z načrtom vzdrževanja.**

#### Reference:

1. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC): **Questions and answers on COVID-19: Children aged 1 – 18 years and the role of school settings**, dostopno na povezavi z dne 26.4.2022: <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/questions-answers/questions-answers-school-transmission>

---

#### Sprejem strokovnega stališča

Strokovno stališče je bilo obravnavano na sestanku DP 8: Vzgoja in izobraževanje dne 8. 8. 2022.

Število sodelujočih članov DP na seji: 5

Rezultati glasovanja: ZA: 8 PROTI: 0 VZDRŽAN: 0

---

#### Obravnava strokovnega stališča na posvetovalni skupini (Izpolnjuje WPO: koordinacija)

Strokovno stališče je obravnavala posvetovalna skupina: DA NE

Če da:

Strokovno stališče je bilo na posvetovalni skupini obravnavano dne **9. 8. 2022**

**Posvetovalna skupina se je z mnenjem seznanila.**

