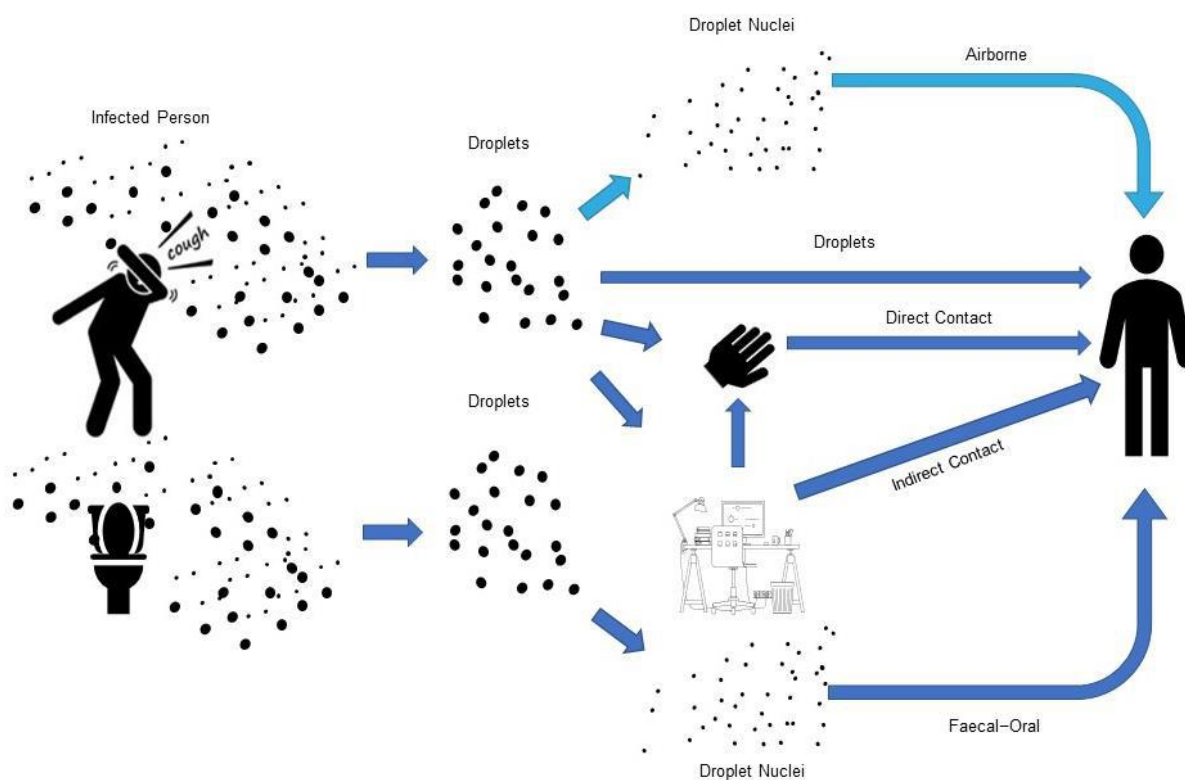


## Препоруке за прозрачивање установа изван здравственог система током ширења инфекције COVID-19

За сваку епидемију су изузетно важни путеви преноса инфективног агенса. У односу на COVID-19, стандардна претпоставка је да се инфекција има два доминантна пута преноса : путем великих капљица (капљице / честице које се емитују при кихању или кашљању или говору) и преко контакта са површинама, контакта (рука, рука, површина итд. .). Трећи пут преноса који све више привлачи научну заједницу је фекално-орални пут (Слика 1).



Слика 1. Пут трансмисије вируса SARS CoV 2- тамно плаве стрелице (WHO reported exposure mechanisms of COVID-19 SARS-CoV-2 droplets (dark blue colour). Light blue colour: airborne mechanism that is known from SARS-CoV-1 and other flu, currently there is no reported evidence specifically for SARS-CoV-2 (figure: courtesy Francesco Franchimon).

Редовно прозрачивање просторија у којима бораве људи је изузетно важно и препоручено, сходно досадашњим искуствима ради спречавања ширења новог коровируса вируса SARS-CoV-2 међу становништвом. Досадашње искуство са SARS-CoV-1 показује да постоји могућност преноса вируса кроз механичке вентилационе системе у случају неадекватног рада и одржавања [1, 2].

Током епидемије са COVID-19, препоручујемо следеће препоруке за прозрачивање и одржавање вентилационих система:

- **За вријеме присуства људи у просторијама, потребна је стална вентилација, односно континуирани доток свјежег ваздуха из спољашње средине, уз обезбјеђење максимално могућег протока ваздуха.**

#### **Механички системи за вентилацију простор:**

- Механичка вентилација затворених простора треба бити укључена у сваком тренутку (24 часа/7 дана у недјељи).
- Вентилациони систем треба да буде подешен тако да функционише у режиму нормалног или повишеног протока ваздуха. Наиме, 2 сата прије и 2 сата након одласка радника вентилациони систем треба да буде подешен тако да ради у режиму повећаног протока ваздуха. Преостало вријеме вентилациони систем може да ради у режиму нормалног протока ваздуха.
- Поред механичке вентилације, саветује се истовремено и природна вентилација просторија (отварањем прозора).
- Вентилациони системи чији је рад условљен утврђеним вриједностима угљен диоксида у ваздуху затвореног простора треба прилагодити тако да гранична вриједност за промјену протока ваздуха буде до 400 ppm.

#### **Прозрачивање тоалета:**

- ✓ У тоалетима објеката са механичком вентилацијом, вентилација мора бити укључена 24 часа/7 дана у недјељи, под вакумом, да се спријечи пренос инфекције фекално-оралним путем.
- ✓ Отварање прозора у тоалетима са механичком или пасивном вентилацијом мора се избјегавати, јер то може довести до проласка ваздуха из тоалета у друге просторије.
- ✓ Корисници тоалета треба да буду упућени да приликом испирања тоалетних шкољки (WC-шоља) обавезно спусте поклопац на тоалтној шкољки (WC-шољи) да се спријечи ширење аеросола.

#### **Сигурна употреба вентилационих система са повратом топлоте:**

- Под одређеним условима честице вируса у екстрахованом ваздуху могу поново да уђу у зграду. Уређаји за рекулеријацију топлоте могу пропуштати вирус везан за честице из система издувног ваздуха у систем доводног ваздуха.
- У случају да користите вентилационе системе са повратом топлоте, а да исти не функционишу како треба услед уградње рекулеријатора лошијег квалитета, неправилне инсталације и лошег одржавања система може доћи до цурења у системима за поврат топлоте, односно да се деси да се вирусне честице из система за избацивање ваздуха, односно из издувног ваздуха поново врате у систем за усисни ваздух. Пропуштање таквих система мора бити мање од 5% и мора се неутралисати повећањем протока ваздуха у складу са стандардом EN 16798-3: 2017.
- Најчешћа грешка која се дешава у овкавим системима је да вентилатори раде на такав начин да стварају већи притисак на издувној страни система, због чега ваздух који излази из система за избацивање ваздуха, поново улази у доводни вентилациони канал.
- У случају сумње да у вашем систему може доћи до нарушавања притисака између изводног и доводног вентилационог канала у систему што ће довести до поновног уласка контаминираниог ваздуха, неопходно је да се обратите сервисеру који ће измјерити притиске на излазном и улазном вентилационом каналу како би се спријечила ова појава и дао приједлог корективних мјера уколико за исте постоји потреба.
- Горе наведене препоруке такође се морају поштовати ако су уграђени ваздушни филтери. Конвенционални филтери уграђени у вентилационе канале нису ефикасни у филтрирању честица вирусима (само ХЕПА филтери имају ово својство).

## Коришћење система за рецикулацију ваздуха

Коришћење система за рецикулацију ваздуха се не препоручује. Честице вируса у каналима за поврат загријаног или охлађеног ваздуха могу поново ући у зграду када се у згради користе централизоване јединице за управљање ваздухом опремљене са системом за рецикулацију ваздуха. Препоручује се избјегавање централне рецикулације током присуства епидемије SARS-CoV-2:

- затворите системе за рецикулацију ваздуха (преко система управљања зградом или ручно),
- у случају да то доведе до проблема са капацитетом хлађења или гријања, то мора бити прихваћено, јер је важније спријечити контаминацију и заштитити јавно здравље него гарантовати термички комфор,
- постојање филтера на неким од система за вентилацију ваздуха у затвореним просторима (зградама) и јединицама за рецикулацију ваздуха не би требало да буде разлог да исти оставите у употреби будући да су наведени филтери углавном неефикасни у филтрирању честица вируса, јер ови филтери имају стандардну ефикасност (G4/M5 or ISO coarse/ePM10 filter class), а не ХЕПА ефикасност.
- уколико у згради имате појединачне системе за измјену ваздуха на нивоу једне просторије (вентилатор или индукциона јединица) препоручује се да исти буду искључени уколико не постоје значајне потребе за хлађењем простора, како би се избјегло ресуспендирање вирусних честица на собном нивоу (посебно када просторије користи више од једног корисника),
- појединачни системи (клима уређаји) имају грубе филтере који практично не филтрирају ситне честице, али могу и даље сакупљати честице, зато, уколико се одлучите да буду укључени, онда их морате држати континуирано укључене

## Чишћење канала нема практични ефекат

Од тренутка појаве епидемије је било више различитих изјава у којима се могла чути препорука за чишћење вентилационих канала како би се избјегао пренос SARS-CoV-2 преко вентилационих система. Чишћење канала није ефикасно у спречавању инфекције будући да вентилациони систем није извор контаминације ако се слиједи правилно смјернице о обнављању ваздуха и рецикулацији топлоте. Вируси везани за ситне честице не могу се лако таложити у вентилационим каналима уколико се поштују мјере протока ваздуха будући да ће у том случају бити уклоњене из вентилационих система. Због тога нису неопходне промјене у нормалним поступцима чишћења и одржавања канала. Много је важније повећати довод свјежег ваздуха, избјегавати рецикулацију ваздуха у складу са горе наведеним препорукама.

## Сажетак практичних мјера

1. Осигурајте вентилацију простора континуираним дотоком спољњег ваздуха
2. Вентилациони систем треба да буде подешен тако да функционише у режиму нормалног или повишеног протока ваздуха. Наиме, 2 сата прије и 2 сата након одласка радника вентилациони систем треба да буде подешен тако да ради у режиму повећаног протока ваздуха. Преостало вријеме вентилациони систем може да ради у режиму нормалног протока ваздуха.
3. Ноћу и викендом (уколико не радите) не треба искључивати систем за вентилацију, већ систем треба да буде подешен тако да ради у моду са мањим протоком ваздуха уколико у њему не бораве запосленици и корисници
4. Осигурајте редовно прозривање протора свјежим ваздухом, користећи прозоре, чак и у механички вентилираним зградама
5. У тоалетима вентилација мора бити укључена 24 часа/7 дана у недјељи
6. Избегавајте отворање прозора у тоалетима да бисте обезбиједили прави смјер кретања ваздуха –вентилације
7. Кориснике тоалета упутите да приликом испирања тоалетних шкољки (WC-шоља) обавезно спусте поклопац на тоалетној шкољки (WC-шољи) да се спријечи ширење аеросола.
8. Јединице за рецикулацију ваздуха пребаците на режим рада који ће омогућити 100% улазак спољњег, свјежег ваздух
9. Прегледајте опрему како бисте били сигурни да нема мијешања ваздуха који излази из вентилационог система са ваздухом који улази у вентилациони систем објекта (прегледати положај издувних цијеви, притиске, како не би дошло до увлачења

### Извор:

1. European Centre for Disease Prevention and Control (2020). Guidelines for the use of non-pharmaceutical measures to delay and mitigate the impact of 2019-nCoV. ECDC TECHNICAL REPORT Dostupno na stranici: [https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/novel-coronavirus-guidelines-non-pharmaceutical-measures\\_0.pdf](https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/novel-coronavirus-guidelines-non-pharmaceutical-measures_0.pdf)
2. SZO (2020). Getting your workplace ready for COVID-19 Dostupno na stranici: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/getting-workplace-ready-for-covid-19.pdf?sfvrsn=359a81e7\\_6](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/getting-workplace-ready-for-covid-19.pdf?sfvrsn=359a81e7_6)
3. Federation of European Heating (2020). Ventilation and air conditioning associations. REHVA COVID-19 guidance document ver 2. Dostupno na stranici: [https://www.rehva.eu/fileadmin/user\\_upload/REHVA\\_COVID-19\\_guidance\\_document\\_ver2\\_20200403\\_1.pdf](https://www.rehva.eu/fileadmin/user_upload/REHVA_COVID-19_guidance_document_ver2_20200403_1.pdf)
4. Nacionalni inštitut za javno zdravje (2020). Navodila za prezračevanje prostorov izven zdravstvenih ustanov v času širjenja okužbe COVID-19. Dostupno na stranici: <https://www.nijz.si/sl/navodila-za-ciscenje-in-rakuzevanje-prostorov-izven-zdravstvenih-ustanov-v-katerih-se-je-zadrzeval>