



Kakovost zraka v bivalnih prostorih

doc. dr. Matjaž Prek, univ. dipl. inž.
str.

25. januar 2018



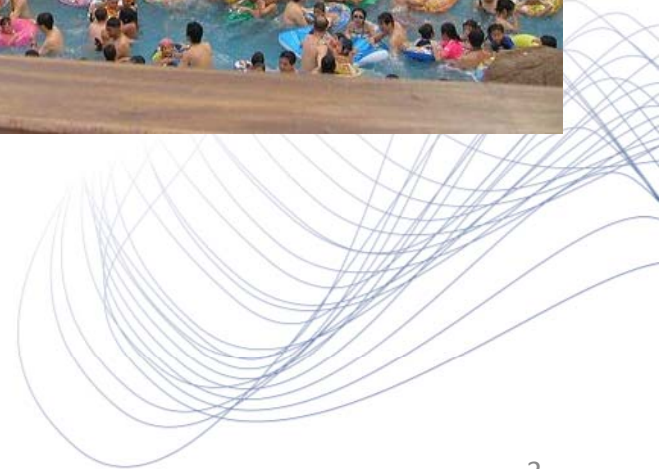


ZAKON o graditvi objektov (ZGO-1)

9. člen (gradbeni predpisi)

(1) Z gradbenimi predpisi se za posamezne vrste objektov določijo njihove tehnične značilnosti tako, da ti objekti glede na svoj namen izpolnjujejo eno, več ali vse naslednje bistvene zahteve:

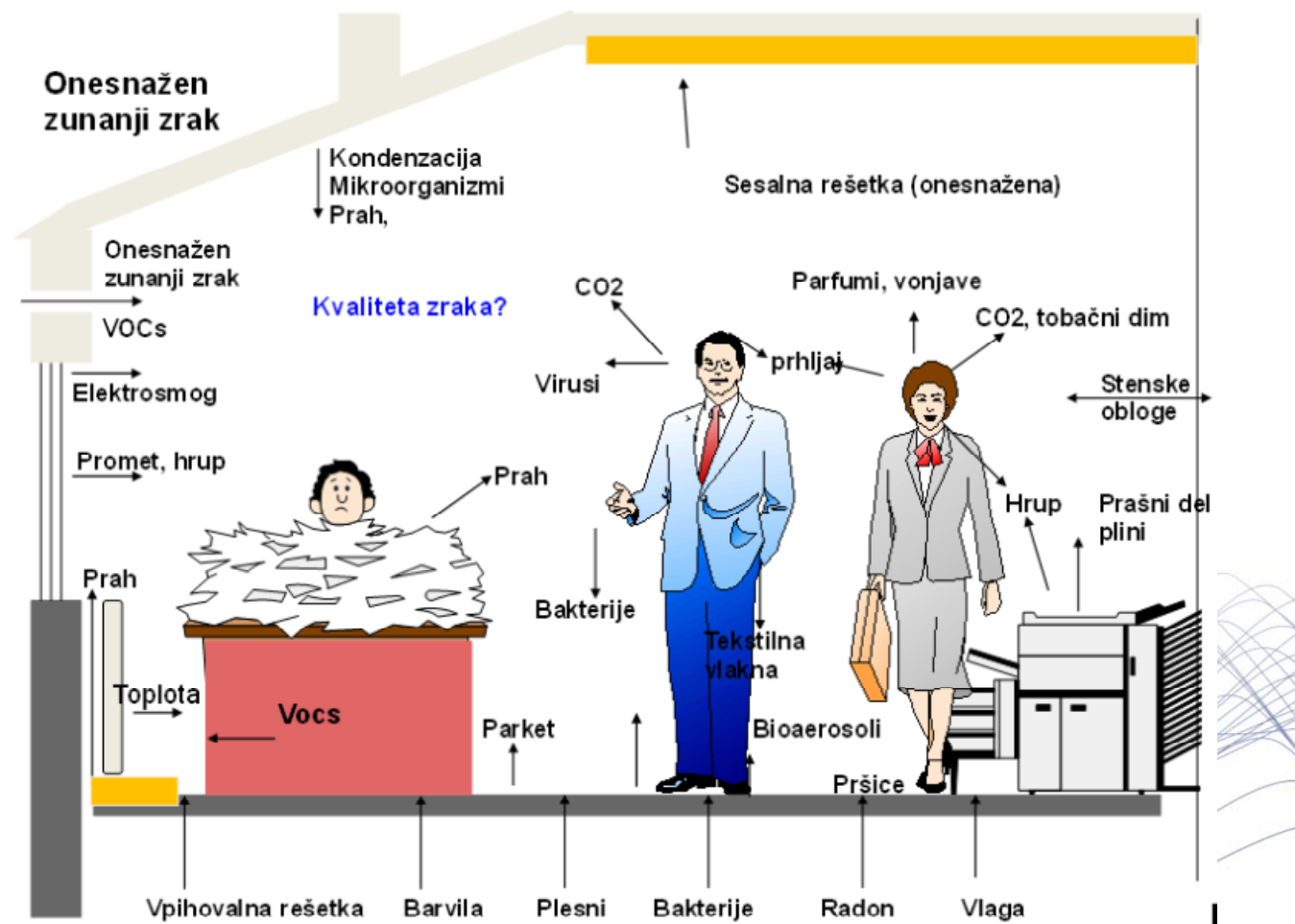
- mehanske odpornosti in stabilnosti,
- varnosti pred požarom,
- higienske in zdravstvene zaščite in zaščite okolice,
- varnosti pri uporabi,
- zaščite pred hrupom in
- varčevanja z energijo in ohranjanja toplote.





Na dan rabimo:

- cca. 1 kg hrane
- 3 litre vode in
- 15.000 litrov zraka





Bolezni, povezane z bivanjem v stavbi – BRI (Building-Related Illness)

Simptome bolezni je mogoče s kliničnimi preiskavami prepoznati in neposredno povezati z onesnažili v zraku stavbe ali s točno določenim virom onesnažil. Te bolezni imajo lahko dolgo latentno (asimptomatsko) obdobje.

Sindrom bolnih stavb – SBS (Sick Building Sindrom)

Ta sindrom predstavlja pojav neugodja in nespecifičnih zdravstvenih problemov kot, so npr. slabo počutje, glavobol, suho grlo, dražeča sluznica, problemi z zbranostjo v času zadrževanja v stavbi. Po odhodu iz stavbe po določenem času simptomi izginejo; točnega vzroka za te pojave ne moremo ugotoviti, so pa povezani z bivanjem v določeni stavbi. Daljša izpostavljenost onesnažilom v taki stavbi lahko povzroči nekatera obolenja: infekcijo dihalnih poti, virusna in bakterijska obolenja.



Glede na **osnovno nalogo prezračevanja** – zagotavljanje kakovosti zraka v prostoru – ga lahko opišemo na dva načina, in sicer kot:

- stalno obnavljanje zraka v prostoru z dovajanjem svežega zraka ali
- odstranjevanje onesnažil v prostoru z dovajanjem svežega zraka.

Obe definiciji sta medsebojno povezani, vendar obstaja bistvena razlika. Stalno obnavljanje zraka v prostoru z dovajanjem svežega zraka je povezano **samo** z gibanjem zraka v prostoru in ne vključuje emisije in širjenja onesnažil. Širjenje onesnažil po prostoru in njihovo odstranjevanje pa je odvisno od gibanja zraka v prostoru **in** prostorske porazdelitve virov onesnaževanja.



Intenzivnost prezračevanja (tudi stopnja prezračevanja ali število izmenjav zraka n [h^{-1}]) je določena z razmerjem med volumskim pretokom svežega dovedenega zraka in volumnom zraka v prostoru V :

$$n = \frac{V\&}{V}$$

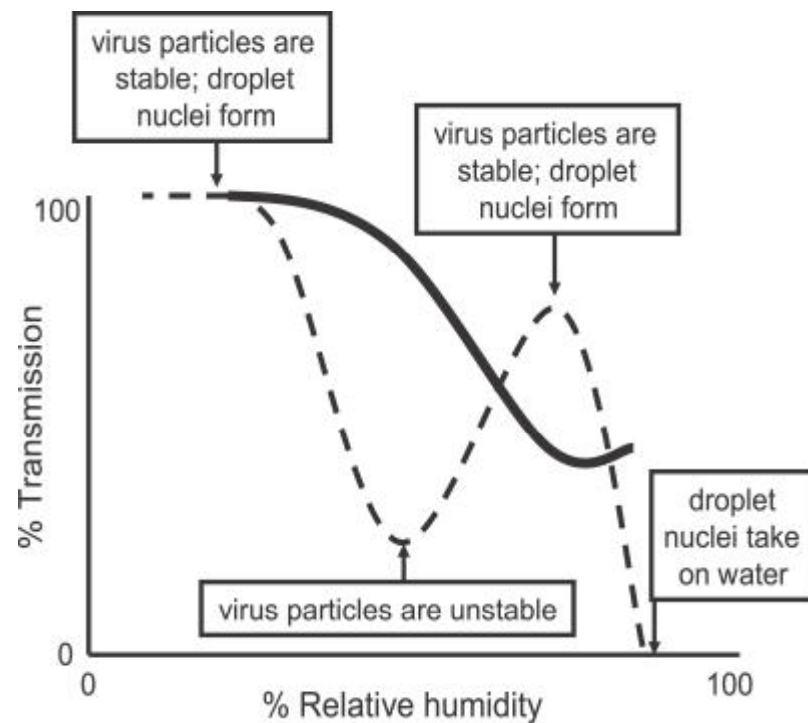
Učinkovitost prezračevanja temelji na določitvi »starosti zraka« in porazdelitvi onesnažil v zraku v prostoru. Kazalniki lahko temeljijo na povprečnih vrednostih onesnažila v celotnem prostoru, v določenem predelu/območju ali v točki v prostoru. Učinkovitost prezračevanja je lahko določena za celotno stavbo, posamezno cono ali določeno točko v prostoru.

učinkovitost prezračevanja glede na onesnaženost zraka

$$\varepsilon^c = \frac{c_{ODZ} - c_{ITZ}}{c_i - c_{ITZ}}$$

temperaturna učinkovitost prezračevanja

$$\varepsilon^t = \frac{\theta_{ODZ} - \theta_{ITZ}}{\theta_i - \theta_{ITZ}}$$



Vir: Roles of Humidity and Temperature in Shaping Influenza Seasonality
([Anice C. Lowen](#) and [John Steel](#))

Decline in temperature and humidity increases the occurrence of influenza in cold climate

Kari Jaakkola, Annika Saukkoriipi, Jari Jokelainen, Rajja Juvonen, Jaana Kauppila, Olli Vainio, Thedi Ziegler, Esa Rönkkö, Jouni JK Jaakkola, Tiina M Ikäheimo and the KIAS-Study Group

Environmental Health 2014;13:22



SIST EN 15251:2007

Merila notranjega okolja za načrtovanje in ocenjevanje toplotnih lastnosti stavb z upoštevanjem notranje kakovosti zraka, toplotnega okolja, svetlobe in hrupa

“An energy declaration without the declaration related to the indoor environment makes no sense. There is therefore a need for specific criteria for the indoor environment for design, energy calculations, performance and operation of buildings”.

Kakovost notranjega okolja izražena v % časa				
Odstotek	5	7	68	20
Toplotno okolje	IV	III	II	I
Odstotek	7	7	76	10
Kakovost zraka	IV	III	II	I



Hvala za pozornost

