

SIGURNOST I ZAŠTITA NA RADU



Uređuje: Indira Aurer Jezerčić

Kako se nositi sa sindromom bolesne zgrade

I. Aurer Jezerčić*

ZIRS d. o. o.
Ulica grada Vukovara 68
10 000 Zagreb

Uvod

Tema ovog broja pomalo je neobičan poremećaj vezan za mjesto rada. Radi se o tzv. sindromu bolesne zgrade (eng. *sick building syndrome*).¹ Postoje objekti koji se mogu nazvati "bolesnim zgradama" i radnici koji u njima provode svoje puno radno vrijeme. Taj rizik nije ugrađen u zakonsku regulativu s područja zaštite na radu, ali postoje smjernice kako ga prepoznati i ublažiti. Predstavljamo isječke iz HSE-a – Vodiča za poslodavce, vlasnike i upravitelje zgrada,² koji daje korisne upute za prepoznavanje i ublažavanje SBZ-a.

Sumnja na sindrom bolesne zgrade?

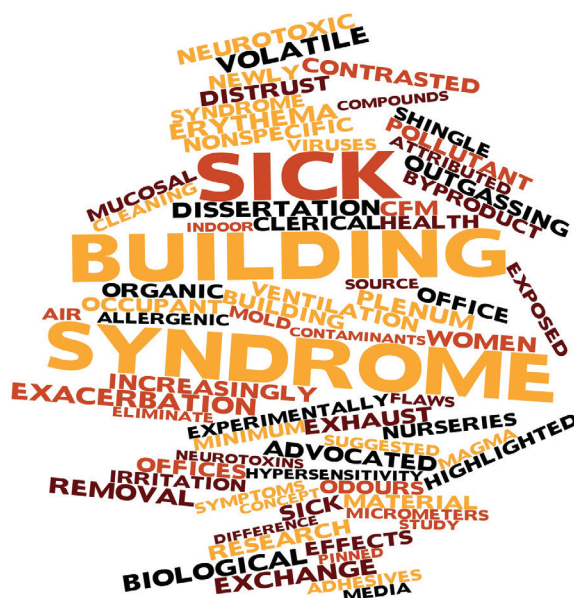
Primijetili ste da se radnici učestalo i masovno žale na glavobolju, otežano disanje, iritaciju očiju, smanjenu koncentraciju. K tome još izostaju s posla, loše su raspoloženi i nervozni. Oni to povezuju s boravkom u prostorima gdje rade. Navedeni simptomi nestaju ili su blaži kada su osobe izvan zgrade. Ukoliko više od 20 % osoba ima neke od navedenih poteškoća može se posumnjati na *sindrom bolesne zgrade* (SBZ). Sindrom bolesne zgrade nije priznata bolest već opis fenomena koji nije lako ukloniti. Iako ti simptomi neće uvelike naštetiti radnicima, nisu trivijalni i dovode do stresa, smanjuju radnu efikasnost, povećavaju izostanke, produljuju pauze, izazivaju učestalo žaljenje i negodovanje radnika. Ne treba ih zamijeniti sa specifičnim štetnostima u radnim prostorima kao što su legionela, kemijske štetnosti kod rada s opasnim kemikalijama, dugoročno izlaganje azbestu ili radonu te rad u buci, na povišenoj ili niskoj temperaturi.

Prilikom redovitih ispitivanja radnog okoliša u našoj poznatoj zgradi Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu kao i razgovora sa zaposlenicima došli smo do saznanja koja ukazuju na to da postoji mogućnost SBZ-a. Uklanjanje ili umanjeње tegoba radnika u bolesnoj zgradi ne može se postići liječenjem tegoba već promjenama u zgradi koja izaziva tegobe.

* Mr. sc. Indira Aurer Jezerčić, e-pošta: indira@zirs.hr

¹ *Sindrom bolesne zgrade* opisuje niz simptoma koji se povezuju s boravkom u određenoj zgradi najčešće za vrijeme radnog vremena, a kojima se ne može naći specifičan uzrok.

² How to deal with sick building syndrome (SBS), The Health and Safety Executive (HSE) is Britain's national regulator for workplace health and safety.



Što je uzrok SBZ-a?

Uzrok je kombinacija niza čimbenika. Oni se grubo mogu podijeliti u dvije skupine:

1. Fizikalni ili okolišni čimbenici – npr. ventilacija, čišćenje, održavanje, razmještaj u prostoru, kvaliteta zraka i dr.
2. Radni čimbenici – npr. raznolikost i zainteresiranost za radne zadatke te mogućnost da sam radnik kontrolira svoje radne zadatke i radni okoliš.

Slijedi detaljniji prikaz čimbenika koji mogu utjecati na pojavu SBZ-a:

- Projekt zgrade i ureda (tzv. "openspace" s više od deset radnih mjesta u prostoru, mnogo tapeciranog namještaja, veći broj otvorenih polica, pregrada, novi namještaj, tapison i svježe obojeni zidovi).
- Servisiranje i održavanje zgrade (klimatizacija, loša rasvjeta (treptanje i bliještanje), nemogućnost vlastitog podešavanja ventilacije, grijanja i svjetla, nedostatan održavanje, neispravna oprema i loše čišćenje).
- Radni okoliš i kvaliteta zraka (visoka temperatura, velike razlike u temperaturi tijekom dana, niska ili visoka vlaga, kemijske štetnosti (dim cigarete, ozon, hlapljivi organski spojevi iz namještaja ili tehnike, prašina).
- Radni čimbenici (monotoni i rutinski rad i rad sa računalom).

Nikada nisu svi čimbenici jednako zastupljeni, ali su međusobno povezani i daju sinergijski negativan učinak. Npr. loše projektiran, reguliran ili održavan klimatizacijski sustav može poremetiti ventilaciju, temperaturu ili vlagu u zraku. Novi namještaj može "puštati" kemijske štetnosti, loše čišćenje ima kao posljedicu prašinu u zraku. Ti fizikalni faktori u kombinaciji s organizacijskim (nedostatak osobne kontrole nad radnim uvjetima u otvorenim uredima i monotonost u radu) pojačavaju problem. Emocionalna stabilnost predstavlja svojevrsan zaštitni čimbenik od razvoja SBZ-a, jer su istraživanja pokazala kako se emocionalno stabilne osobe manje tuže na simptome koji upućuju na SBZ. Iako se poteškoće mogu pojaviti u bolnicama, školama ili dvoranama, najčešće su povezane s uredskim prostorima.

Kako spriječiti SBZ?

Često je krivac sama građevina i instalacije u zgradi. Postojeće stanje teško je ili gotovo nemoguće ispraviti. Ispravci su skupi i upitni. Stoga taj problem moraju imati na umu projektanti i izvođači radova. Ispravno projektirani i provedeni odgovarajući parametri radnog okoliša imaju ključnu ulogu pri izbjegavanju SBZ-a. Misli se na kvalitetu zraka koja se obrađuje u klimatizacijskim sustavima, dovod svježeg zraka, održavanje temperature i vlažnosti zraka, dostatna i ravnomjerna rasvjeta, zaštita od buke, radna oprema i namještaj.

Velika je zamka mijenjanje originalne namjene prostora i materijala u zgradi. Rekonstrukcije se moraju pomno provjeriti da ne bi došlo do neželjenih poremećaja (npr. pregrađivanjem velikog ureda u manje neki bi mogli ostati bez otvora za ventilaciju ili s previše/premalo rasvjetnih tijela). Slijedi nekoliko jednostavnijih savjeta za odgovarajući radni okoliš i organizaciju rada koji mogu ublažiti ili ukloniti poteškoće:

Ventilacija

- Osigurajte svjež zrak u prostor.
- Uklonite neugodne mirise, dim, pare i prašinu.
- Osigurajte odgovarajuću temperaturu i vlagu u zraku. Spriječite ustajali zrak ili propuh.
- Kod mehaničke ventilacije brzina strujanja zraka treba biti od 0,1 – 0,25 (ljetno) m/s.
- Kopiraona, sanitarije i mjesta za pušenje trebaju imati odvojenu ventilaciju.
- Izvana se ne smije dobavljati zagađeni zrak.
- Pojačavanje rada ventilacije lošije je rješenje nego pronalaženje izvora zagađenja unutar sustava.

Temperatura i vlaga

- Sama temperatura prostora nije faktor SBZ-a, ali visoka temperatura i promjena u temperaturi može uzrokovati pojavu kemijskih štetnosti.
- Niska vlaga doprinosi prašnjavoj atmosferi koja iritira oči, nos i grlo. Visoka vlaga uzrokuje rast bakterija. Preporučena relativna vlažnost zraka je 40 – 70 %.
- Redovito treba čistiti ovlaživače prostora.

Rasvjeta

- Preporučuje se što više prirodnog svjetla (ostakljena površina neka je srazmjerna 1/8 površine poda).
- Umjetna rasvjeta neka bude osobno podesiva, bez titranja i blještanja, stalno čista i odmah je potrebno zamijeniti neispravna rasvjetna tijela.
- Posebnu pažnju treba posvetiti tamo gdje se radi s računalima.

Buka

- Poznato je da buka veća od 60 dB utječe na stanje organizma u čovjeku.
- U slučaju pojačane buke (istrujavanje zraka iz izlaznih rešetki, buka iz radijatora, vibracije klima jedinica) iz instalacija potrebno ih je servisirati.
- U slučaju promjene namještaja ili uklanjanja tepisona može doći do gubitka apsorpcije zvuka i poremećene akustike u prostoru.

Radna oprema i namještaj

- Za izbjegavanje ispuštanja štetnih kemijskih spojeva kod nove opreme i namještaja potrebno se informirati i provjeriti prilikom same nabave ili instalacije.
- Urediti prostor s biljkama i pažljivim odabirom boja zidova.

Održavanje i čišćenje

- Dobro održavanje zgrade najbolja je prevencija za uklanjanje ili smanjenje sindroma bolesne zgrade. To uključuje odgovarajuće materijale i gradnju, postojanje grijanja, hlađenja, ventilacije, odgovarajući namještaj i radnu opremu.
- Sve navedeno mora se sustavno održavati. Pod tim se misli na kvalitetnu i redovitu zamjenu dijelova, čišćenje i ugađanje. Čišćenje je vrlo važan faktor. Godišnje je potrebno čistiti rešetke, kanale sustava za ovlaživanje. Godišnje je potrebno čistiti tepisone i tapecirani namještaj. Prozore i rasvjetu svakih nekoliko mjeseci. Treba izbjegavati intenzivne mirise sredstava i one koji doprinose prašini, a dati prednost vakuumskom i vodenom čišćenju.
- Zatrpani stolovi i police ometaju potpuno čišćenje. Možda je korisno uvesti obvezu oslobađanja površina od papira za svakog zaposlenika.
- Bitno je i vođenje evidencije o cijelom stanju kako bi se kroz nju prepoznala uzročna posljedična veza s pojavom sindroma.

Organizacija rada

- Loše upravljanje i organizacija rada u tvrtci neće uzrokovati sindrom bolesne zgrade, ali je vjerojatno da nezadovoljstvo s poslom i uvjetima rada mogu pogoršati simptome i dovesti do više pritužbi. Simptomi su vjerojatniji kod onih koji imaju najmanju kontrolu nad svojim radnim okruženju. Tipična problematična područja su veliki prostori, otvoreni uredi, gdje osoba ima malo privatnosti i rutinske radne zadatke, ograničena mogućnost podešavanja grijanja, ventilacije ili osvjetljenja.
- Tvrtke u kojima se potiče aktivno sudjelovanje radnika u primjeni zaštite na radu i gdje se njihovi problemi shvaćaju ozbiljno, dobit će brže i ranije upozorenje o problemima koji radnici osjećaju i prijedloge za poboljšanjima.
- Dobra komunikacija i odnosi između menadžmenta i radnika bit će važni čimbenici u naporima za rješavanje problema.
- Doprinos radnika da sami kreiraju okruženje barem u nekim dijelovima je preporučljivo (boja zidova i biljke).
- Niži položaj u radnoj hijerarhiji predstavlja rizični čimbenik za razvoj simptoma, dok emocionalna stabilnost predstavlja svojevrsnu zaštitu, jer su istraživanja pokazala kako se emocionalno stabilne osobe manje tuže na simptome koji upućuju na SBZ.
- Važno je prikupiti vjerodostojne podatke o simptomima kao što je evidencija o većem broju izostanaka s posla, epidemijama prehlade i gripe, ostalih virusnih zaraza ili kvaru na ventilacijskom sustavu ili grijanju. Ponekad simptomi mogu biti više prikriveni pa se može napraviti evidencija bolovanja i njihovih uzroka te provesti anketu kod zaposlenika.

Što o SBZ-u kažu liječnici?

Objavljena je studija o simptomima SBZ-a među zaposlenicima javnih institucija s područja grada Osijeka.³ Ispitanici su odabrani slučajnim odabirom među zaposlenicima javnih institucija na području grada Osijeka, a prema rezultatima čak 61,8 % njih imalo je jedan ili više simptoma SBZ-a. Istraživanje je nadalje pokazalo

³ Pojavnost simptoma sindroma bolesne zgrade među zaposlenicima javnih institucija s područja grada Osijeka, *Miodrag. Beneš, Maja M. Miškulin, Marina M. Matić*, Pojavnost simptoma sindroma bolesne zgrade među zaposlenicima javnih institucija s područja grada Osijeka, *Med. Flum.* 50 (4) (2014) 446–453.

kako su najčešći simptomi bili:

- umor (72,7 %),
- osjećaj pritiska u glavi (44,5 %),
- glavobolja (40,9 %),
- svrbež, pečenje ili iritacija očiju (30,9 %) te
- suho/promuklo grlo (27,3 %).

Provedeno istraživanje pokazalo je kako se svi promatrani simptomi češće javljaju kod žena. Također se pokazalo kako su brojnost osoba u uredu u kojem ispitanici rade, sklonost alergijama i pušenje poticajni čimbenici za razvoj simptoma SBZ kod žena.



Znanstveno-stručni skup

PRIMJENA MATEMATIČKOG MODELIRANJA I NUMERIČKIH SIMULACIJA U KEMIJSKOJ PROCESNOJ INDUSTRIJI

23. veljače 2017. • Kongresna dvorana tvrtke Pliva d. d.

Prilaz baruna Filipovića 25 • Zagreb

Jednodnevni znanstveno-stručni skup pod nazivom **Primjena modeliranja i simuliranja u kemijskoj procesnoj industriji** okupit će ugledne predavače i istaknute hrvatske znanstvenike iz područja s ciljem povezivanja znanstvene i stručne zajednice te prijenosa znanja iz matematičkog modeliranja u kemijskom inženjerstvu predstavnicima industrije.

Organizatori su Hrvatska akademija tehničkih znanosti, Pliva d. d. i Model d. o. o.

Pokrovitelji skupa su Hrvatska gospodarska komora, Sveučilište u Zagrebu i Hrvatski inženjerski savez.

Cilj skupa

Cilj je edukacija, predstavljanje znanstvene i stručne djelatnosti iz područja kemijskog inženjerstva i srodnih znanstvenih disciplina s naglaskom na primjeni matematičkog modeliranja i numeričkih simulacija u promicanju interdisciplinarnosti u razvoju održivih tehnologija.

Razmjena iskustva, predstavljanje najnovijih dostignuća i predavanja koja će održati ugledni predavači i znanstvenici najdjelotvorniji je način širenja znanja, ideja i tehnologije te pomoći razvoju gospodarstva.

Web: <https://skupmodeliranje.wordpress.com/>

Prijava: <https://skupmodeliranje.wordpress.com/contact/>

Program: <https://skupmodeliranje.wordpress.com/program/>