

## Kvalitné vnútorné prostredie škôl musí byť prioritou. Na prehrievanie tried, vydýchaný vzduch a zlú akustiku máme dostupné riešenia

**Merania na slovenských školách dokazujú, že deti trávajú veľkú časť dňa v nevyhovujúcom prostredí. Platforma Budovy pre budúcnosť v spolupráci so spoločnosťami Daikin, Saint-Gobain Slovensko a Technickou univerzitou v Košiciach vypracovala [analýzu meraní kvality vnútorného prostredia](#) v triedach a učebniach. O téme kvality vnútorného prostredia v školách chce vytvoriť širšiu celospoločenskú diskusiu v kontexte pripravených prostriedkov z Plánu obnovy a odolnosti pre sektor školských budov. Limitné hodnoty meraných faktorov neboli dodržané v značnej časti zapojených 28 rôznych školských budov v období rokov 2015 až 2021. Najzávažnejšími problémami sa ukázali vysoké koncentrácie oxidu uhličitého a zvýšená prašnosť spojená s nedostatočným vetraním, problém s hlukom a zlým akustickým komfortom a prehrievanie tried v teplom období.**

*„Viacero štúdií a meraní dokazuje, že nevhodné prostredie v triedach vedie k zhoršenej pozornosti žiakov, zvýšenej chorobnosti, k vzniku astmy či oslabeniu imunitného systému. Výsledky našej analýzy ukazujú, že v slovenských školách nie sú vo veľkej časti vyučovacích hodín dodržané požadované mikroklimatické podmienky ako dostatočné vetranie, tepelný komfort či vlhkosť vzduchu. Súčasne sa dosahujú vysoké koncentrácie škodlivín, najmä tuhých častíc a prchavých organických zlúčenín. Častý je problém s nevhodnou akustikou v triedach a nekvalitným osvetlením. Mnohé zistenia poukazujú na zvýšený výskyt symptómov syndrómu chorých budov, únavu, bolesti hlavy, problémy s koncentráciou, detskú astmu a iné respiračné infekcie u detí aj pedagógov,“* uvádza Richard Paksi, analytik platformy a autor štúdie.

Slovenské školy navštevuje viac ako 1,1 milióna detí a študujúcich a približne 165 tisíc pedagógov. Priemerný človek trávi viac ako 90 % svojho času vo vnútorných, uzavretých priestoroch rôznych budov. Deti trávajú s výnimkou domova najviac času práve v školách a sú podobne ako starší ľudia viac citliví na koncentrácie oxidu uhličitého alebo osvetlenie. Len pri kvalite vzduchu, je alarmujúce, že niektoré limitné hodnoty boli v triedach prekračované niekoľkonásobne.<sup>1</sup> *„Jedným z najčastejších problémov je tzv. vydýchaný vzduch v triedach počas vyučovania, ktorý je príznačný vysokou úrovňou koncentrácie CO<sub>2</sub>. V zimnom období prekračovali hodnoty CO<sub>2</sub> úroveň 1500ppm takmer počas celého dňa vo všetkých sledovaných triedach a často krát vystúpili na hodnoty okolo 3000ppm, čo je dvojnásobok maximálnej prípustnej koncentrácie v interiéri,“* dopĺňa Paksi.

Kvalitu vzduchu si v dobe pandémie ochorenia Covid 19 uvedomujeme oveľa intenzívnejšie ako za bežných okolností. *„Kvalita vzduchu v interiéri okrem významného vplyvu na schopnosť sústredenia, hrá aj zásadnú úlohu pri znižovaní rizika nákazy vírusovými infekciami. Veľké množstvo lekárskeho štúdií dokazuje, že prívod čerstvého vzduchu spolu s lokálnou ochranou tvorenou čističkami vzduchu, predstavuje významnú prevenciu, ktorá dokáže zabrániť masovému šíreniu infekcií v triedach. Presne toto dokazujú aj naše merania, ktoré sme uskutočnili v júni na slovenských školách. Obrovskou výhodou je, že túto ochrannú vrstvu dokážeme pomerne jednoducho a rýchlo implementovať a tak zabezpečiť zdravší a kvalitnejší vzduch pre naše deti na školách a škôlkach,“* uvádza Vladimír Orovnický za spoločnosť Daikin a predseda Slovenského zväzu pre chladenie, klimatizáciu a tepelné čerpadlá.

Je v záujme nás všetkých, aby sa naše deti učili v podmienkach, ktoré dokážu naplno rozvinúť ich potenciál. Slovenské školy nie vždy predstavujú ideálne prostredie. Mnohé budovy sú staré, nie tepelne izolované, s nízkou tepelnou pohodou, slabou kvalitou vnútorného vzduchu a akustiky alebo nedostatočným osvetlením. Pomôcť by mohli pripravené investície z Plánu obnovy a odolnosti, ktoré počítajú aj s modernizáciou školských budov.

---

<sup>1</sup> Optimálna koncentrácia CO<sub>2</sub> v interiéri sa pohybuje medzi 600 – 1000ppm. Maximálna prípustná koncentrácia je 1500 ppm. Pri vyššej koncentrácii prichádza únava, bolesť hlavy, znižuje sa sústredenie detí a klesá ich produktivita.

Jediné, čo k tomu treba je klásť väčší dôraz na riešenie problému kvality vnútorného prostredia a správne metodické postupy.

Riešenia kvality vnútorného prostredia máme dostupné už dnes. Samotná analýza ukazuje, že ide o komplexný súbor rôznych aspektov vplyvajúcich na celkovú kvalitu prostredia. „Každý jeden z uvádzaných problémov je možné riešiť stavebnými, technologickými či architektonickými úpravami. Riešenia ako zateplenie, výmena okien či úprava vnútorných povrchov prípadne inštalácie vzduchotechniky s rekuperáciou prinášajú zlepšenie. Problém nastáva pri čiastkových riešeniach hlavne pri rekonštrukciách, kde niektoré úpravy môžu pomôcť jednému aspektu, no paradoxne môžu ostatné aspekty kvality vnútorného prostredia radikálne zhoršiť. Odpoveďou je komplexné riešenie, ktoré bude celé zastrešovať odborník v osobe architekta alebo projektanta,“ uzatvára Miroslav Zliechovec zo spoločnosti Saint–Gobain, ktorá má aktuálne niekoľko architektonických kancelárií, ktoré sa tejto problematike venujú a dokážu vybrať a zladíť optimálne riešenia pre rekonštrukcie, ale aj novostavby.

Celá štúdia dostupná na tomto odkaze: <https://bpb.sk/studie/analiza-monitorovania-kvality-vnutorneho-prostredia-na-slovenskych-skolach/>

Kontakty:

Katarína Nikodemová | 0908 280 981 | [nikodemova@bpb.sk](mailto:nikodemova@bpb.sk)

Richard Paksi | 0908 877 077 | [paksi@bpb.sk](mailto:paksi@bpb.sk)

Miroslav Zliechovec | 0903 730 266 | [Miroslav.Zliechovec@saint-gobain.com](mailto:Miroslav.Zliechovec@saint-gobain.com)

Vladimír Orovnický | 0903 712 044 | [Orovnický.V@daikin.sk](mailto:Orovnický.V@daikin.sk)

**O Budovách pre budúcnosť:** Poslaním Budov pre budúcnosť je aktívne sa podieľať na tvorbe verejných politík, ktoré ovplyvňujú výstavbu a obnovu budov, s dôrazom na energetickú hospodárnosť, zdravé vnútorné prostredie a udržateľnosť.

**O SAINT–GOBAIN:** Spoločnosť Saint Gobain navrhuje, vyrába a distribuuje vysoko výkonné stavebné materiály, ktoré poskytujú inovatívne riešenia pre kvalitné, úsporné a udržateľné bývanie ľudí. Spoločnosť presadzuje myšlienku udržateľného bývania pomocou konceptu Multi-komfortný dom SAINT-GOBAIN.

**O Daikin:** Spoločnosť Daikin Europe NV je popredný svetový výrobca zariadení na vykurovanie, vetranie a klimatizáciu, vrátane tepelných čerpadiel a systémov chladenia. Poskytovaním špičkových produktov a kompletných klimatizačných riešení pomáha ľuďom vytvárať komfortné a udržateľné vnútorné prostredia.