

Budovy, ktoré dýchajú s nami

Ako vnútorné prostredie ovplyvňuje naše zdravie, výkonnosť aj kvalitu života

Moderný človek trávi viac ako 90 % svojho času v interiéri. Kvalita vzduchu, teplota, vlhkosť či prirodzené osvetlenie preto zásadne ovplyvňujú naše zdravie, výkonnosť aj celkovú pohodu. Moderné stavebníctvo dnes už nesleduje iba energetickú efektívnosť budov, ale čoraz väčší dôraz kladie aj na vytváranie zdravého vnútorného prostredia. O tom, čo všetko rozhoduje o kvalite mikroklimy v budovách, hovoril v podcaste **Z KOMORY**, ktorý pripravuje Slovenská komora stavebných inžinierov, **Pavol Praženica zo spoločnosti Siemens Slovensko a člen predstavenstva Slovenskej rady pre zelené budovy (SKGBC).**

Zdravá budova nie je len zelená budova

Pojem zelená budova si mnohí spájajú najmä so zelenými strechami, vegetačnými fasádami alebo úsporou energie. Skutočne udržateľná budova však musí spĺňať oveľa širšie kritériá. Jej úlohou je vytvárať prostredie, ktoré podporuje zdravie, komfort a produktivitu ľudí, ktorí ju každodenne využívajú.

Jedným zo základných predpokladov kvalitného vnútorného prostredia je tepelná pohoda. Tá nezávisí len od nastavenej teploty, ale aj od počtu ľudí v priestore, intenzity slnečného žiarenia či spôsobu vykurovania a chladenia.

„Teplota je samozrejme prvotným ukazovateľom, no pri návrhu mikroklimatických podmienok treba zohľadňovať aj tepelnú záťaž vyvolanú samotnými ľuďmi. V priestore s vyšším počtom osôb dochádza k prirodzeným tepelným prírastkom, čo si vyžaduje úplne iný prístup k regulácii než poloprázdna kancelária,“ vysvetlil Pavol Praženica.

Moderné budovy preto čoraz častejšie využívajú veľkoplošné sálavé systémy integrované do stavebných konštrukcií, ktoré zabezpečujú rovnomernú tepelnú pohodu pri nižšej spotrebe energie.

O kvalite vzduchu nerozhoduje iba teplota

Pocit príjemného prostredia ovplyvňuje viacero faktorov. Okrem teploty zohráva významnú úlohu relatívna vlhkosť vzduchu, jeho prúdenie a celková kvalita.

„Na náš pocit kvality prostredia nevlplyva len teplota, ale aj vlhkosť vzduchu a jeho prúdenie. Práve tieto tri ukazovatele tvoria základ kvalitnej mikroklimy,“ vysvetlil Praženica.

V zime býva vzduch v interiéroch často príliš suchý, zatiaľ čo počas leta môže vysoká vlhkosť výrazne zhoršovať tepelný komfort. Správne navrhnuté systémy vykurovania, chladenia a vetrania preto musia zabezpečiť vyvážené podmienky počas celého roka.

Nemenej dôležitá je aj kvalita samotného vzduchu. V uzavretých priestoroch sa postupne hromadí oxid uhličitý, prchavé organické látky uvoľňované zo stavebných materiálov, nábytku

či čistiacich prostriedkov, ako aj jemné prachové častice, ktoré môžu negatívne ovplyvňovať zdravie.

Architektúra rozhoduje ešte pred zapnutím technológií

Kvalita vnútorného prostredia sa nezačína vzduchotechnikou, ale už pri návrhu budovy. Orientácia na

svetové strany, veľkosť presklených plôch či spôsob tienenia výrazne ovplyvňujú množstvo tepla a denného svetla, ktoré sa dostáva do interiéru.

Pasívne architektonické princípy dnes dopĺňajú inteligentné systémy tienenia, ktoré reagujú na aktuálnu intenzitu slnečného žiarenia.

„Kľúčovým prvkom pri zamedzení prehrievania moderných budov je dynamické tienenie. Samotné žalúzie alebo rolety nestačia. Ich účinnosť závisí od toho, či sú prepojené s inteligentným systémom riadenia, ktorý reaguje na polohu slnka a intenzitu žiarenia,“ vysvetlil Praženica.

Takéto riešenie pomáha obmedziť prehrievanie budovy, zachovať dostatok denného svetla a zároveň znižovať spotrebu energie na chladenie aj umelé osvetlenie.

Klimatizácia má pomáhať, nie škodiť

S rastúcimi letnými teplotami narastá aj potreba chladenia budov. Neprimerane nastavená klimatizácia však môže spôsobovať zdravotné problémy aj zbytočne zvyšovať energetickú náročnosť budovy.

„Ideálnym riešením vo veľkých administratívnych objektoch je vytvorenie prechodových zón. Pri vstupe z exteriéru do vestibulu sa udržiava miernejšie chladenie a až pri prechode do samotných kancelárií sa teplota znižuje na cieľovú hodnotu. Postupným dávkovaním sa telo dokáže lepšie adaptovať na zmenu prostredia,“ odporučil Praženica.

Každý stupeň, o ktorý sa v lete zníži vnútorná teplota, pritom predstavuje približne šesťpercentný nárast spotreby energie. Aj preto je správne nastavenie klimatizácie dôležité nielen z pohľadu zdravia, ale aj prevádzkových nákladov.

Skryté riziká moderných interiérov

Na kvalitu vnútorného prostredia vplývajú aj látky, ktoré si bežne neuvedomujeme. Nový nábytok, podlahové krytiny, textilie či čistiace prostriedky môžu uvoľňovať prchavé organické látky a ďalšie chemické zlúčeniny, ktoré pri dlhodobom pôsobení spôsobujú únavu, bolesti hlavy alebo podráždenie dýchacích ciest.

„Riešením tejto problematiky je kombinácia využívania ekologických interiérových materiálov, čistiacich prostriedkov spĺňajúcich bezpečné užívanie a intenzívneho vetrania,“ odporučil Praženica.

Pozitívny vplyv na vnútorné prostredie majú aj vhodne zvolené rastliny. Podľa odborníka však biofilné prvky nemôžu nahradiť kvalitné vetranie ani riadenú výmenu vzduchu.

„Oxid uhličitý je neviditeľný plyn, ktorého koncentrácia v uzavretých miestnostiach s ľuďmi rýchlo stúpa. Pri vysokých koncentráciách dochádza k poklesu kognitívnych funkcií, bolestiam hlavy a výraznej únave,“ upozornil Praženica.

Zdravé budovy prinášajú vyššiu produktivitu

Kvalitné vnútorné prostredie má priamy vplyv na pracovný výkon aj schopnosť sústrediť sa. Nedostatočne vetrané kancelárie či školské triedy vedú k rýchlemu nárastu koncentrácie oxidu uhličitého, čo sa prejavuje únavou, nižšou pozornosťou a horšími kognitívnymi schopnosťami.

Mimoriadne vysoké nároky na kvalitu vzduchu sú v zdravotníckych zariadeniach.



„Najväčší dôraz sa dáva napríklad na zdravotníctvo, na operačné sály, ktoré musia mať nielen kvalitný vzduch, ale biologické látky sa v nich musia filtrovať alebo odbúravať. Rovnako je potrebné zabezpečiť správne tlakové pomery v jednotlivých priestoroch,“ zdôraznil Praženica.

Budovy budúcnosti budú myslieť za nás

Nevhodne navrhnuté alebo prevádzkované budovy môžu viesť k takzvanému syndrómu chorých budov (Sick Building Syndrome), pri ktorom sa zhoršuje zdravie, pohoda aj výkonnosť ich používateľov. Moderné technológie preto využívajú senzory a inteligentné riadiace systémy, ktoré priebežne vyhodnocujú kvalitu vnútorného prostredia a automaticky regulujú vykurovanie, chladenie, tienie či vetranie.

„Dôležitá je energetická efektívnosť budov. V súčasnej dobe je tlak na to, aby budovy boli čo najviac samostatné, vyžadovali minimum energetických vstupov a boli energeticky čo najmenej náročné,“ uzavrel Pavol Praženica.

Moderné budovy už dnes nie sú len stavebnými konštrukciami z betónu a skla. Stávajú sa inteligentnými systémami, ktoré dokážu reagovať na meniace sa podmienky, podporovať zdravie a produktivitu používateľov a zároveň hospodáriť s energiou efektívnejšie než kedykoľvek predtým. Budúcnosť stavebníctva preto nespočíva len v tom, ako budovy postaviť, ale predovšetkým v tom, ako vytvoriť prostredie, v ktorom sa bude ľuďom zdravšie žiť aj pracovať.

Viac sa dozviete v našom podcaste Z KOMORY: [Spotify](#) a [Youtube](#).

Slovenská komora stavebných inžinierov