

Akustika verejných budov očami odborníkov

Akustika patrí medzi tie oblasti stavebníctva, ktoré si väčšina ľudí začne uvedomovať až v momente, keď je neskoro. Až keď sa ozve buchnutie, šum, dozvuk, nezrozumiteľná reč alebo nepríjemný hluk z vedľajšej miestnosti. V podcaste Z KOMORY, ktorý pripravila Slovenská komora stavebných inžinierov sa o tejto téme rozprávali autorizovaní stavební inžinieri Peter Zaťko a Dušan Dlhý. Obaja sa dlhodobo venujú akustike budov a veľmi otvorene pomenúvajú problémy, ktoré sa v praxi opakujú. Tento článok prináša ich pohľad na to, prečo akustika stále nebýva samozrejmou, čo všetko ovplyvňuje a ako ju možno riešiť už v projekte, nie až pri hasení problémov.

Prečo na akustiku zabúdame?

V praxi sa akustika často objaví až v momente, keď už je budova postavená a ľudia v nej začínajú fungovať. Vtedy sa ukáže, že niektoré priestory sú príliš hlučné, iné majú dlhý dozvuk, v ďalších sa nedá sústrediť alebo rozumieť. **„Veľakrát sa hasí, až keď už je neskoro,”** pomenoval problém Peter Zaťko. Podľa neho je však rovnako pravda, že ak sa akustika rieši už v projekte, dá sa dosiahnuť dobrý výsledok bez zbytočných nákladov. **„Najlepšie je riešiť problémy ešte v rámci projektu, lebo to je najlacnejší spôsob riešenia,”** dodal. Zadávatelia a stavebníci však nie sú jednotní v tom, či akustiku považujú za dôležitú. **„Máme novú normu na priestorovú akustiku, od roku 2024,”** pripomenul Zaťko. Norma obsahuje postupy, odporúčania aj konkrétne riešenia, no stále platí, že najistejšou cestou je osloviť odborníka. Dušan Dlhý upozorňuje, že podobne ako v bytových domoch, aj vo verejných budovách si ľudia uvedomia význam akustiky až vtedy, keď začnú priestor reálne používať. **„Pokiaľ to vidím len na obrázku a nenavštívim priestor, neviem, aká je akustika dôležitá. Človek na to príde až vtedy, keď sa objavia zdroje hluku,”** vysvetlil.

Neviditeľná časť architektúry

Verejné budovy sú veľmi široká kategória. Patria sem školy, škôlky, nemocnice, polikliniky, úrady, administratívne budovy, kultúrne priestory či obchodné centrá. Každý z týchto typov má svoje špecifiká, no jedno majú spoločné: akustika v nich ovplyvňuje kvalitu pobytu, prácu aj bezpečnosť. **„Všetko, čo nie je bytová časť a nie je to výrobný závod, môžeme zahrnúť medzi verejné budovy,”** zhrnul v podcaste Z KOMORY fakty Peter Zaťko. V týchto priestoroch sa rieši priestorová akustika, teda dozvuk a zrozumiteľnosť reči, ale aj nepriezvučnosť konštrukcií, eliminácia hluku z technických zariadení, ochrana pred hlukom z exteriéru či akustické riešenia spoločných priestorov. Odborníci priznávajú, že keď vstúpia do priestoru, okamžite vedia, či je akustika zvládnutá. **„Keď niekde zapíska, buchne alebo niekto hlasno prehovorí, vnímame čas dozvuku. Pozeráme**

sa na materiály, ktoré sú použité," povedal Dušan Dlhý. Pri nepriezvučnosti je to však zložitejšie, tú často odhalia až ľudia, ktorí v priestore pracujú alebo bývajú.

Školy akustiku zanedbávajú

Školy sú jedným z najcitlivejších typov verejných budov. Deti potrebujú jasne počuť učiteľa, učiteľ potrebuje šetriť hlas a všetci potrebujú priestor, ktorý neunavuje. Dušan Dlhý to vysvetlil veľmi presne:

„Primárnou funkciou školy je učiť a naučiť. A učiť môžem len v priestore, kde je dobrá zrozumiteľnosť reči." Problémom býva hluk z ulice, najmä ak sa vetra otvorenými oknami. Mnohé triedy majú dlhý dozvuk, čo spôsobuje, že reč sa rozplýva a deti ju nedokážu správne vnímať. Chodby

sú často extrémne hlučné, pretože sú dlhé, tvrdé a bez pohlcujúcich materiálov. A jedálne či spoločné priestory bývajú miestom, kde sa hluk násobí. Odborníci uvádzajú aj konkrétne výsledky meraní. **„Robili sme merania zrozumiteľnosti v triede. Deti dostali diktát pred úpravou a po úprave. Po akustickej úprave mali diktát lepšie napísaný a učiteľ nemusel vynakladať takú námahu,"**

povedal Peter Zaťko. To je dôkaz, že akustika nie je estetická nadstavba, ale priamo ovplyvňuje výsledky žiakov aj zdravie učiteľov. Samostatnou kapitolou v školách sú chodby. **„V norme máme napísané, že v chodbách má byť akustický podhl'ad. Mnohí projektanti o tom ani nevedeli,"** doplnil Peter Zaťko. A pritom ide o jednoduché riešenie, ktoré dokáže výrazne znížiť hluk. Moderné školy už nefungujú v režime, kde všetci žiaci vstávajú a sadnú si v rovnakom čase. Prebiehajú odborné učebne,

písomky, skupinové aktivity, žiaci sa presúvajú medzi miestnosťami. To vytvára nové nároky na akustiku. **„Je dôležité, aby sa navzájom nezat'ážovali nadmerným hlukom. Preto musia byť akusticky upravené aj spoločné priestory,"** vysvetlil Dušan Dlhý. Veľké prednáškové miestnosti či auly majú takisto svoje špecifiká. Nestačí ich ozvučiť reproduktormi. Ak je priestor navrhnutý zle, žiadna technika ho nezachráni. **„Keď je dlhý čas dozvuku a mnohonásobné odrazy, nikdy nedosiahnete dobrú zrozumiteľnosť v priestore, ktorý nie je akusticky upravený,"** vysvetlil Dušan Dlhý. Moderné auly síce využívajú elektroakustiku, no základom je tvar priestoru, jeho objem a materiály. Ak je vzdialenosť medzi prednášajúcim a posledným radom príliš veľká, šepot sa tam nikdy nedostane. A ak sú steny tvrdé a hladké, zvuk sa odráža a mieša.

Zrozumiteľnosť v nákupných centrách

V obchodných centrách nejde len o komfort, ale aj o bezpečnosť. Evakuačný rozhlas musí byť zrozumiteľný aj v hlučnom prostredí. **„Musí byť zabezpečená zrozumiteľnosť evakuačného rozhlasu. Musíte rozumieť, čo máte urobiť,"** vysvetlil Dušan Dlhý. A hoci v obchodných centrách hrá hudba z každého obchodu, odborníkom to neprekáža, ak je priestor správne navrhnutý. Dôležité je, aby sa človek vedel stiahnuť do pokojnejšej zóny, najmä v jedálenskej časti, kde sa stretáva veľa



Ľudí a veľa zvukov. Obaja odborníci sa zhodujú, že akustik by mal byť pri návrhu budovy od začiatku. **„Dnes by som povedal, že pri každej stavbe je niečo, čo treba riešiť z hľadiska akustiky,”** povedal Peter Zaťko. Najhorší scenár je, keď sa akustika rieši až po realizácii. Vtedy sú riešenia drahšie, komplikovanejšie a často menej účinné.

Zámeny materiálov a šetrenie na nesprávnom mieste

Stáva sa, že projekt je správny, ale počas realizácie sa menia materiály. **„Pri optimalizácii nákladov sa ako prvé siahne na akustické úpravy. Ľudia si neuvedomujú, že to nie je len obklad, ale má to svoj účel,”** upozornil Dušan Dlhý. Ak už musí dôjsť k zmene, odborníci odporúčajú konzultáciu. **„Pri zámene materiálov je treba posúdiť ich vlastnosti a rozhodnúť,”** dodal Peter Zaťko. Spomenul aj pozitívny príklad. **„V Radošinskom naivnom divadle sú dobré ohlasy na priestorovú akustiku a zrozumiteľnosť. Je to vďaka geometricky tvarovanému podhl'adu,”** uviedol. To je dôkaz, že ak sa akustika rieši správne, výsledok je citeľný a oceňovaný.

Záver? Akustika nie je estetický doplnok. Nie je to niečo, čo možno vynechať, ak treba šetriť. Je to základná súčasť kvality budovy, rovnako dôležitá ako svetlo, teplo či bezpečnosť. **„Myslite na akustiku. Určite ju nepodceňujte,”** zhodli sa v podcaste Z komory obaja odborníci. Odborníci sa zhodujú, že najväčšou chybou je riešiť ju až vtedy, keď už vznikol problém, hoci správny návrh dokáže mnohým komplikáciám predísť. Ak chceme, aby naše školy, kancelárie či kultúrne priestory fungovali tak, ako majú, musíme myslieť na akustiku od začiatku a nepodceňovať jej význam. Posolstvo je jednoduché: dobrý priestor nie je len ten, ktorý dobre vyzerá, ale najmä ten, ktorý aj dobre znie.

Celý rozhovor si môžete vypočuť v podcaste Z KOMORY na [Spotify](#) a [Youtube](#).

Slovenská komora stavebných inžinierov