



Kakovost bivanja

Zvočna izolacija in akustično udobje



Foto: arhiv GBC

odbijajo zvoka v prostoru, je poudaril dr. **Iztok Kamenski**, predsednik UO združenja za trajnostno gradnjo GBC Slovenija, zato bo doseganju akustičnega udobja v prihodnje treba posvečati vse več pozornosti.

Akustika in načrtovanje prostorov

O tem, kako močno orodje je akustika za načrtovalce prostorov, da lahko z njo oplemenitijo arhitekturo objektov, je razložil inženir akustike **Maro Puljizevič** iz podjetja Knauf Insulation. Arhitekti morajo vedeti, kakšno akustično sporočilo želijo pustiti končnim uporabnikom, pa naj gre za muzej, pisarno, konferenčno dvorano, bolniško sobo ali športni objekt. Pri projektiranju je pomembna izbira primernih materialov, zato lahko arhitekti izkoristijo prednosti naravne izolacije, kot je mineralna volna, ki v primerjavi z betonom, steklom in lesom zagotavlja boljše absorpcijo zvoka in je izolator že sama po sebi. Opozoril je tudi na klasično napako, ki jo za preprečevanje hrupa v notranjih prostorih pogosto naredijo uporabniki z lepljenjem suhomontažnih plošč direktno na stene prostora, ne da bi poprej nanjo namestili mineralno volno. Dobri akustični pogoji povečujejo stopnjo akustičnega udobja, zato je akustika tudi neizbežen del zelenih certifikatov gradnje, kot sta LEED in GSAS, na področju trajnostne gradnje pa se ji posvečajo še druge certifikacijske sheme (DGNB, BREEAM ...), saj je postala njihov integralni del.

Slovensko združenje za trajnostno gradnjo GBC Slovenija je na temo kakovosti bivanja med drugim pripravilo seminar, ki ga je posvetilo kakovostni zvočni izolaciji in akustičnemu udobju v notranjih prostorih. Zanimiva predavanja o pomenu akustike v prostorih je spremljalo 110 udeležencev, zlasti arhitektov, projektantov in upravnikov večstanovanjskih stavb, prispevali pa so jih strokovnjak za akustiko s **Fakultete za strojništvo** Univerze v Ljubljani ter predstavniki podjetij Knauf Insulation, Xella porobeton, Wienerberger in poljskega podjetja Nowy styl.

V prostorih, ki so slabo zvočno izolirani, lahko hrup pomembno vpliva na naše delo in s tem tudi na našo storilnost. Izpostavljeni smo mu na delovnih mestih in v bivanjskih prostorih, s hrupom pa je praktično obremenjen že vsak drugi Evropejec. Da ima hrup velik vpliv na naše zdravje, kažejo tudi izsledki raziskav, ki ga skupaj s slabo akustiko v pisarnah uvrščajo v sam vrh lestvice nezadovoljstva zaposlenih. V stavbah, kjer je akustika pri oblikovanju prostorov postavljena na visoko mesto, načrto-

valci v ospredje postavljajo ne le kakovost življenja, pač pa tudi produktivnost vseh njihovih uporabnikov. Vsaka država sicer predpisuje mejne vrednosti hrupa, ki so dovoljene v posameznih vrstah stavb in v posameznih prostorih, a to še ni jamstvo, da bo objekt zagotavljal uporabnikom tudi ustrezno akustično udobje. Tako imamo pri nas minimalne dovoljene ravni hrupa predpisane v Pravilniku o zaščiti pred hrupom v stavbi, v Tehnični smernici ter v Uredbi o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju. Da je zvočno ugodje v stavbah mogoče zagotoviti s premišljenim akustičnim oblikovanjem prostorov ter z uporabo ustreznih absorpcijskih materialov, ki ne



Foto: arhiv GBC

O akustiki v prostoru ve veliko povedati izr. prof. dr. **Jurij Prezelj**, vodja laboratorija za tehnično akustiko na **Fakulteti za strojništvo** Univerze v Ljubljani. Da bi bolje razumeli, kako ustvariti akustično prijeten prostor, morajo snovalci objektov dobro poznati tudi razpoložljive absorpcijske materiale in načine njihove montaže, da bi lahko prilagodili akustične lastnosti prostora uporabnikom željam. Večina komercialno dostopnih poroznih materialov, ki absorbirajo zvok, je vlaknastih, od naravnih (bombaž, bambus, konoplja, les, volna) do mineralnih (mineralna in steklena volna,

grafit in keramika) ter sintetičnih (polimeri, kot so poliester, polipropilen, ogljik, kevlar in azbest). Za zmanjševanje hrupa in kontrolo odmevnih časov na trgu že vrsto let uporabljajo mikroperforirane plošče – panele in folije (primer kongresne dvorane na Brdu), ki imajo nalogo, da držijo obliko poroznim absorpcijskim materialom ter jih ščitijo pred prahom in vlago. V praksi se pogosto uporablja še poliuretansko in melaminsko peno, keramične in kovinske pe-
ne (aluminij, nikelj, jeklo, titan), arogele v granulirani obliki ter porozen asfalt. Na raven hrupa v prostoru in na razumljivost go-

vora vpliva tudi odmevni čas – krajši je, bolj bo govor razumljiv in boljša bo tudi reprodukcija glasbe.

Gradbeni inženir **Miloš Kmetič** iz podjetja Xella porobeton je predstavil prednosti uporabe njihovih kalcijevo-silikatnih zidakov Silka, ki zagotavljajo vrhunsko zvočno izolativnost ter izjemno tlačno trdnost in so primerni za nosilne stene tudi v večetažnih objektih. Silikatni zidaki A1 so negorljivi, imajo veliko sposobnost akumulacije toplote in so odporni proti škodljivim klimatskim vplivom. Kakovostni izolativni zidaki sodijo med ekološke izdelke, ki jih odlikujeta tudi trajnost in dolga življenjska doba. Kakšno uporabnost ponuja silikatna in kakovostna zvočnoizolacijska opeka, v Xelli predstavljajo na praktičnih primerih in rešitvah, kjer so uporabili silikatne zidake, med njihovimi referenčnimi objekti pri nas pa so stadion Ljudski vrt v Mariboru, vrtec Notranje Gorice, večstanovanjski objekti v Polzeli, Kidričevem in Radljah ob Dravi ter v stanovanjskem naselju Pekrska Gorca.

Sistemske rešitve za zvočnoizolativne opečne zidove je predstavila gradbena inženirka **Irena Hošpel** iz družbe Wienerberger iz Ormoža, kjer se v zadnjem času posvečajo prav razvoju izdelkov za izboljšanje zvočne izolativnosti objektov. Tako na trgu že ponujajo več konstrukcijskih rešitev, kjer uporabljajo opečne zidake Porotherm, opečne votlake, ki jih zapolnijo z malto ali betonom, ter opečne zidove z oblogo, kot je na primer mineralna volna. Seveda je izboljšanje zvočne izolacije osnovnega zidu odvisno od vrste obloge, kakovosti vgradnje in reševanja detajlov za preprečevanje zvočnih mostov. Med njihovimi referenčnimi objekti v Sloveniji sta hotel Vivat v Moravskih toplicah in srednja ekonomska šola v Murski Soboti, v tujini pa atraktivna stolpnica Skyline in poslovno-stanovanjski objekt K-District v Beogradu, poslovno-stanovanjski objekt Sava Ada 3 in hotelska stavba Kraljica v Zlatiboru.

Patryk Gydziak je predstavil poljsko podjetje Nowy styl, ki je največji dobavitelj pohištvene opreme v Evropi in je specializirano tudi za akustične proizvode, ki jih je razvilo in jih uspešno trži v svojem portfelju. V ospredje je postavil zlasti akustiko v poslovnih prostorih, kjer so viri zvoka in hrupa različni, pogosto pa se slednji v stavbe prenaša neposredno iz okolja. Podrobno je predstavil tudi posamezne produktne skupine in praktične rešitve, s katerimi uspešno izboljšujejo zvočno izolativnost pisarniških ali prostorov za druženje. Na slovenskem trgu jih zastopa podjetje Elcond. Več na www.gbc-slovenia.si. (ktm)