

# Abych tě lépe slyšela

**Text:** Vít Straňák

**Foto:** archiv firem

V KLASICKÉ POHÁDCE

„O ČERVENÉ KARKULCE“ NABÍZÍ VLK (V ROLI BABIČKY) VCELKU JEDNODUCHÝ RECEPT, JAK LÉPE SLYŠET. V PRAXI VŠAK BOHUŽEL NESTAČÍ NECHAT SI ZVĚTŠIT UŠI. PROTI NEŽÁDOUCÍMU HLUKU V INTERIÉRU JE TŘEBA BOJOVAT JINÝMI ZPŮSOBY.

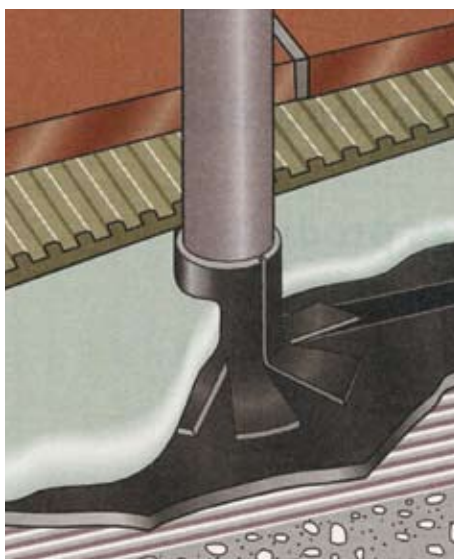
**Každý den** se na nás valí hluk: na ulici, v zaměstnání, v supermarketu. Nadměrný hluk přitom vyvolává stres a poruchy spánku, nepříznivě působí na náš pracovní výkon i na celkovou kvalitu života. Je tedy nejvyšší žádoucí snížit hluk alespoň v obytném interiéru. Jak? Pořádnou zvukovou izolací.

Ticho prosím!

Hluk v bytových a rodinných domech je třeba rozlišovat podle toho, jak vzniká a jak se šíří – a podle toho s ním také bojovat.

Uvnitř obytného prostoru se zvuk šíří jednak vzduchem, jednak konstrukcemi. Zvuk šířený vzduchem představují řeč, hudba, štěkáni a nejrůznější šумы (z elektroniky, od domácích spotřebičů, zvířat apod.). Vlastnost, která vyjadřuje schopnost konstrukce tlumit tento hluk, se nazývá vážená vzduchová neprůzvučnost a značí se  $R_w$ . Udává útlum hluku v decibelech: čím je hodnota  $R_w$  vyšší, tím méně hluku proniká.

Typickými zvuky šířenými konstrukcemi jsou chůze po podlaze, pád předmětu po schodišti či klapnutí dveří. Chování konstrukce z tohoto hlediska popisuje vážená hladina kročevo-hluku  $L_{nw}$ . Měří se opět v decibelech, ale



Detail aplikace komplexního systému zvukové izolace pod dlažbou „weber.sys acoustic“ v okolí svislého potrubního svodu. Systém se snadno nanáší a dosahuje útlumu hluku 18 dB při celkové tloušťce max. 10 mm (SAINT-GOBAIN WEBER TERRANOVA)



Řez aplikací systému „weber.sys acoustic“ s detailem řešení dveřní spáry. Sada na 15 m<sup>2</sup> stojí 12 600 Kč bez DPH, sada na 60 m<sup>2</sup> jen 48 000 Kč bez DPH (SAINT-GOBAIN WEBER TERRANOVA)

pouze ve vodorovných konstrukcích (podlahy, stropy). Čím nižší hodnoty  $L_{nw}$  dosahuje, tím lépe.

Pokud se ve stavební konstrukci provádí úprava, oba parametry se změří před úpravou a po ní. Dojde-li ke zlepšení parametru, označí se rozdíl naměřených hodnot  $\Delta$  (delta). Čím větší je rozdílová hodnota  $\Delta R_w$  nebo  $\Delta L_{nw}$ , tím lépe.

Stěnové konstrukce...

Lze předpokládat, že u novostaveb budou hodnoty předepsané projektantem plně v souladu s českými hygienickými předpisy, které stanoví akustické požadavky na jednotlivé dělicí konstrukce. Pokud se podaří tyto hodnoty dodržet při vlastní realizaci domu, mělo by být vše v pořádku.

Jednou z novinek na stavebním trhu, která dodržení těchto hodnot může skutečně garantovat, jsou vápenopískové tvárnice SILKA (Xella CZ). Vedle mimořádné hodnoty vážené vzduchové neprůzvučnosti (stěna tloušťky 250 mm vykazuje  $R_w = 54,6$  dB) mají tyto tvárnice i další trumfy. Jde o zdravý přírodní materiál, který přirozeně reguluje vlhkost vzduchu v interiéru a vytváří tak příznivé mikroklíma uvnitř domu. Díky vysoké akumulaci tepla pozitivně ovlivňuje tepelnou pohodu v interiéru. Navíc umožňuje přesné zdění na tenkovrstvou maltu a je plně kompatibilní s uceleným stavebním systémem Ytong.

...a rekonstrukce

Navzdory přísným hygienickým předpisům a kvalitnímu projektu se může stát, že v průběhu stavby dojde ke zhoršení parametru  $R_w$  u stěnových konstrukcích. Anebo prostě „zžděříte“ konstrukci v nevyhovujícím stavu. V tom případě se nabízí několik úprav skladby konstrukce, které zvukové vlastnosti stěn zlepší na požadovanou hodnotu.

Ke stěně s vysokou hmotností (nad 40 kg/m<sup>2</sup>) lze například přisadit tzv. lehkou předstěnu – kovové rošty vyplněné pokud možno bez mezer a dutin polomělkou minerální izolací. Tato předstěna se pak zvenčí jednoduše uzavře sádkartonovou deskou.



Pokud zjistíte, že stávající stěny nevyhovují požadavkům na zvukovou izolaci, situace má poměrně jednoduché řešení: vytvoření předsazených stěn z minerální izolace obložené sádrokartonem (RIGIPS). Ty se montují rychle a jednoduše do kovové konstrukce uchycené v podlaze i ve stropě



Předsazená stěna RIGIPS může zlepšit zvukový útlum až o 12 dB. Účinnost však závisí na mnoha činitelích, které správně posoudí jen zkušený odborník (materiál, plošná hmotnost a celková zvuková izolace stávající stěny, vliv okolních konstrukcí a detail vzájemného napojení)



Vyplňování lehké kovové konstrukce minerální izolací Isover Piano. Klíčové pro výsledný izolační efekt je precizní provedení bez mezer a dutin (RIGIPS)



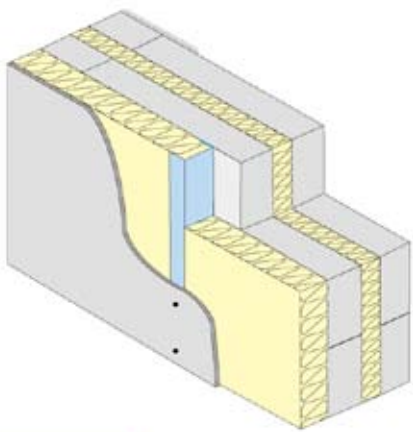
Finální úprava předstěny: na kovový rošt s minerální izolací Isover Piano tloušťky 60 mm se montují sádrokartonové desky Rigips RB tloušťky 12,5 mm

Velmi účinného útlumu hluku ve stěnové konstrukci s vyšší hmotností se dá dosáhnout také tím, že její tloušťku rozdělíte na dvě části, mezi něž vložíte izolaci z minerálních vláken. Výsledná „zdvojená hmotná stěna“ řeší útlum hluku především v problematické oblasti nízkých frekvencí. Hodí se i tam, kde se nepodařilo dosáhnout požadované-

ho útlumu hluku a stropy mají dostatečnou statickou nosnost. Elegantní a jednoduché řešení podobné variantě předstěny přináší akustické vnitřní příčky s minerální izolací. Jejich nespornou výhodou je dosažení značného útlumu hluku při velmi malé hmotnosti. Zpravidla se montují na kovové rošty, jejichž meziprostor se důsledně (bez mezer a dutin)

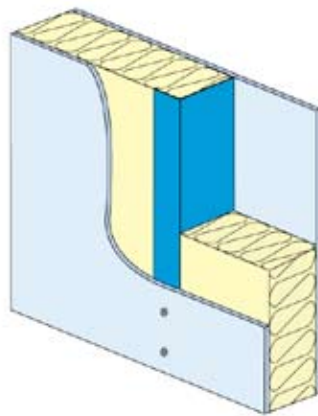
vyplní poloměkkou minerální izolací. Příčka se pak z obou stran opláští sádrokartonem a kvalitně tlumí hluk jak ve středních, tak i ve vysokých frekvencích.

Podlahy a stropy  
Poměrně složitá situace může nastat u podlahových konstrukcí: ty totiž musí splňovat více



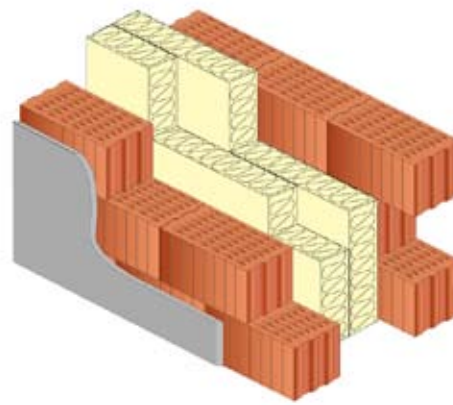
$R_w = 63 \text{ dB}$

Hmotná stěna s lehkou předstěnou. Jestliže hmotnost stěny přesahuje  $40 \text{ kg/m}^2$ , je elegantním řešením vytvoření předstěny z poloměkké minerální izolace v kovových rostech obložené sádkartonem. Doporučená izolace Airrock ND (ROCKWOOL)



$R_w = 46 - 53 \text{ dB}$

Akustická vnitřní příčka má skladbu téměř totožnou s lehkou předstěnou: kovové rošty se bez mezer a dutin vyplní poloměkkou minerální izolací a z obou stran opláští sádkartonem. Doporučená izolace Airrock ND (ROCKWOOL)



$R_w = 62 - 69 \text{ dB}$

Nejvyššího akustického útlumu dokáže dosáhnout zdvojená hmotná stěna. Nosné stěnové konstrukce se rozdělí na dvě části a mezi ně se vloží zpravidla dvourvrstvá minerální vláknitá izolace (Airrock ND či Steprock ND, ROCKWOOL)

nároků, které – zvláště u některých materiálů – mohou být ve vzájemném protikladu a negativně se ovlivňovat. To se týká například spojení lehkých stropů s tvrdými nášlapnými vrstvami podlahy.

Pro plovoucí podlahy ovšem naštěstí existuje osvědčený model, který byl odzkoušen na velkoplošných vzorech v akreditované zkušebně (laboratoř CSI ve Zlíně). Tyto podlahy se kladou na tuhou nosnou stropní konstrukci a skládají se z nepřerušené vrstvy polopružných akustických izolačních desek a z horní roznášecí vrstvy (lehké nebo těžké) s nášlapnou podlahovou krytinou.

Novinkou u lehkých plovoucích podlah je Akufloor – systém s certifikovanými akustickými a statickými vlastnostmi. Tento systém vznikl spoluprací společnosti Rockwool a Kronospan OSB, nabízí skladby podlahy v rozmezí 50–86 mm a optimální spojení požadavků na akustiku a statiku. Podlaha je kladena na tuhou strop, oddílatována od okolních a prostupujících svislých konstrukcí. Roznášecí vrstvu tvoří dvojité křížem přes sebe kladené OSB desky Kronospan, které jsou okolo obvodu podloženy ztužujícím lemem z pásků dřevitých desek. Tato podlaha je určena pro zatížení do  $300 \text{ kg/m}^2$  a dosahuje zlepšení kročejové neprůzvučnosti stropů až o 30 dB. Lehká plovoucí podlaha Akufloor dokáže zlepšit i akustické vlastnosti trámových stropů. Pokládá se na plnoplošné bednění a prostor mezi trámy asi ze dvou třetin vyplňuje měkká izolace proti rezonancím a ozvukům v dutinách (např. desky Rockmin).

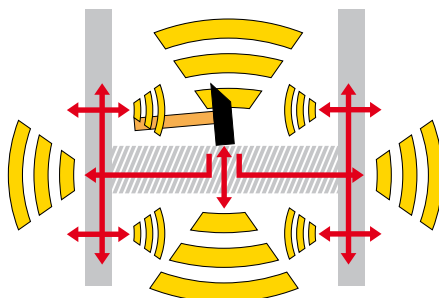
#### Těžká podlaha

Je-li trámová dostatečně nosná, nabízí se ještě druhá možnost, jak snížit kročejový hluk – pokládka těžké plovoucí podlahy. U těžké plovoucí podlahy tvoří roznášecí

vrstvu vyztužená betonová deska tloušťky nejméně 50 mm. Existuje i varianta se samonivelační litou vrstvou o menší tloušťce a bez výztuže (anhydrit). Podle roznášecí vrstvy je třeba zvolit akusticky účinnou izolaci: pro beton Steprock ND, pro anhydrit Steprock HD. Pokud tloušťka izolace přesahuje 60 mm, uplatní se ještě jiný materiál – Dachrock. To bývá případ podlahy na terénu nebo podlahy, od níž vyžadujete nosnost až  $400 \text{ kg/m}^2$ .

#### Izolace pod dlažbu

Účinný komplexní systém zvukové izolace dnes existuje i pod dlažby. Nazývá se „weber.sys acoustic“, naprosto vyhovuje požadavkům předpisů pro novostavby a lze jej doporučit i při rekonstrukcích podlah. Výborně utlumí veškeré běžné zvuky, které jsou v obytném interiéru přenášeny přes podlahu a nosné stěny (otřesy, chůze, hluk, dopady různých předmětů apod.) – a navíc spolehlivě splní i vodovzdornou funkci. Beze zbytku nahrazuje tlumící účinky elastických krytin (PVC podložené plstěnou podložkou či koberce). Samotná akustická izolační fólie má tloušťku



Zvuk se v interiéru šíří dvěma způsoby: vzduchem (hodnota vážené vzduchové neprůzvučnosti  $R_w$ ) a konstrukcemi (hodnota vážené hladiny kročejového hluku  $L_{w,m}$ ). Schéma SAINT-GOBAIN ORSIL

pouhé 3 mm a dosahuje vynikajícího útlumu hluku 18 dB. Důležité je ovšem důsledné použití celého akustického systému včetně spodních vrstev (celková tloušťka včetně vyrovnávací hmoty cca 8 mm). Systém je použitelný pro plochy do  $40 \text{ m}^2$ . Pokud je plocha větší, musí se rozdělit pomocí dilatačních profilů.

#### Střešní konstrukce

Na šikmé a strmé střechy s dřevěnými krovy se sice nevztahuje stavební předpis, ale v místech s nadměrným hlukem je přesto nezbytné zachovat limity hlukové hladiny jak ve dne, tak i v nočních hodinách. I tady lze s úspěchem využít minerální izolaci – jednak mezi krokve a pod krokve (např. Airrock LD či Airrock ND), jednak nad krokve (např. systémem Toprock).

#### Izolace odpadů a potrubí

Při izolaci se často zapomíná na odpady a svislé svody. Přitom u plastového neizolovaného potrubí lze dosáhnout zlepšení vážené vzduchové neprůzvučnosti až o 40 decibelů. Izolovat se dá samotné potrubí kanalizace, dešťových svodů a odpadní vody: ve stoupačkách se na potrubí navlékne potrubní izolační pouzdro s hliníkovou fólií (PIPO ALS). U samostatně stojícího potrubí lze ještě uzavřít potrubí do sádkartonového (SDK) pláště, který pak tvoří falešný sloup (pilíř). Právě kombinace obou opatření dosáhne maximálního efektu: PIPO ALS tloušťky 50 mm, minerální izolace Airrock ND tloušťky 80 mm a uzavření do SDK pilíře tloušťky 12,5 mm dosáhne hodnoty  $\Delta R_w = 41 \text{ dB}$ .

Možností, jak bojovat proti hluku ve vlastním domě, tedy máte dostatek. Jedině jejich kombinací ovšem dosáhnete kýženého cíle, kterým je klid domova a pevná půda pod nohama. ■ ▶





Relaxace na plovoucí podlaze s minerální izolací Isover (SAINT-GOBAIN ORSIL)



Obytné podkroví s masivní dřevěnou podlahou. Izolace kamennou vlnou ROCKWOOL



Řešením pro akustické a nosné stěny je výstavba z vápenopískových tvárnic SILKA: stěna tloušťky 250 mm bez omítky dosahuje hodnoty vážené vzduchové neprůzvučnosti  $R_w = 54,6$  dB (SILKA S20-2000, cena 872,50 Kč/m<sup>2</sup> bez DPH, XELLA CZ)

## KONTAKTY

### ■ KRONOSPAN OSB, spol. s r. o.

Na Hranici 6, Jihlava  
tel.: 567 124 204  
infolinka: 800 112 222  
e-mail: prodej@kronospan.cz  
www.kronospan.cz

### ■ NÁRODNÍ HLUKOVÁ OBSERVATOŘ ČR

U Dubu 1614/3, Praha 4-Braník  
tel.: 244 467 899-900  
mobil: 602 725 033  
e-mail: ivo.vanek@nho.cz  
www.nho.cz

### ■ RIGIPS, s. r. o.

Počernická 272/96, Praha 10  
tel.: 296 411 777  
fax: 296 411 790  
e-mail: tech-eps.cz@bpb.com  
www.rigips.cz

### ■ ROCKWOOL, a. s.

U Háje 507/26, Praha 4  
tel.: 241 029 611  
fax: 241 029 622  
zelená linka: 800 161 161  
e-mail: info@rockwool.cz  
www.rockwool.cz

### ■ SAINT-GOBAIN ORSIL, s. r. o.

zákaznický servis Čechy:  
Čermákova 7, Praha 2  
tel.: 221 429 610  
zákaznický servis Morava:  
Dolní 100, P.O. Box 184, Prostějov  
tel.: 582 344 340  
e-mail: info@isover.cz  
www.isover.cz

### ■ SAINT-GOBAIN WEBER TERRANOVA, a. s.

Radlová 3, Praha 10  
tel./fax: 272 701 137-8  
mobil: 602 457 663  
e-mail: info@weber-terrano.cz  
www.weber-terrano.cz

### ■ XELLA CZ, s. r. o.

Vodní 550, Hrušovany u Brna  
tel.: 800 828 828  
tel./fax: 547 101 103  
e-mail: obchod.cz@xella.com  
www.xella.cz



Elegance, přesná a rychlá stavba, zdravé přírodní materiály, příznivé vnitřní mikroklima, akumulace tepla a záruka ticha – to jsou trumfy vápenopískových tvárnic SILKA (XELLA CZ)