



Kvalita bydlení vyžaduje správné konstrukční řešení.

Efektivní zvuková ochrana je důležitým kritériem komfortu bydlení.

Nadměrný přenos hluku bývá často důvodem reklamací uživatelů obytných domů.

Kvalitní návrh konstrukcí je jedním ze základních kroků k dosažení požadovaných zvukově izolačních hodnot.



ZVUKOVÁ IZOLACE

Zvuk působí na náš centrální nervový systém. Snažíme se proto tento smyslový vjem zejména jeho hlasitost (hlučnost) korigovat. Akustická izolace slouží pro snížení přenosu zdroje zvuku v obytných prostorech. Základní hodnotící normou je ČSN 73 0532.

Stavební výrobky pro vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost musí splňovat normativní požadavky dle ČSN 73 0532 na hodnoty zvukové izolace. Norma řeší zvukové izolace mezi místnostmi ležícími vedle sebe a použití konstrukcí, které tvoří hranici mezi jednotlivými prostory. Dle ČSN 73 0532 musí být splněn požadavek na vzduchovou neprůzvučnost mezibytových příček a stěn $R'w = 53 \text{ dB}$.

Řeší také snížení hluku přicházejícího zvenčí vytvářejícího tzv. hlukové pozadí a uvádí nejvyšší přípustné hodnoty.

Odborné názvosloví:

Zvuk

Zvukem se rozumí mechanické chvění a vlny elastického média především ve frekvenčním rozsahu lidského sluchu od cca 16 do 20.000 Hz.

Zvuk přenášený vzduchem (vzdušný vzduch)

Jedná se šíření zvukových vln v plynném prostředí. Narazí-li zvukové vlny na stavební prvek, dojde u toho stavebního prvku ke chvění.

Zvuk těles

Zvuk těles je zvuk, který vzniká chvěním pevných těles a v těchto se šíří. Zvuk těles se může dále šířit vzduchem.

Kročejový zvuk

Kročejový zvuk je zvláštní forma zvuku těles. Ve stavebním díle se s ním setkáváme například právě při chůzi po vodorovné stavební konstrukci.

Stupeň vzduchové neprůzvučnosti

Stupeň vzduchové neprůzvučnosti R (dB) označuje schopnost stavebních prvků izolovat vzdušný zvuk bez přenosu vedlejšími cestami.

Stupeň stavební (zdánlivé) vzduchové neprůzvučnosti

Stupeň stavební vzduchové neprůzvučnosti R' označuje schopnost stavebních prvků izolovat vzdušný vzduch s uvažováním přenosu zvuku vedlejšími cestami.

Index vzduchové neprůzvučnosti

Vlastnost konstrukce zvukově izolovat dvě sousední místnosti z hlediska zvuku přenášeného vzduchem se nazývá vzduchová neprůzvučnost.

Index vzduchové neprůzvučnosti R_w je ohodnocení stupěň vzduchové neprůzvučnosti bez přenosu zvuku vedlejšími cestami.

Index stavební (vážené) vzduchové neprůzvučnosti

Index stavební vzduchové neprůzvučnosti $R'w$ je ohodnocení stupěň stavební vzduchové neprůzvučnosti s ohledem na obvyklé vedlejší cesty přenosu zvuku ve stavbě.

Základní pravidlo: čím je hodnota vzduchové neprůzvučnosti R (R') vyšší, tím lépe.

Vzduchová neprůzvučnost

Vzduchová neprůzvučnost jednovrstvého zdiva závisí především na hmotnosti zdiva na jednotku plochy. Hmotnost zdiva vyplývá z tloušťky zdiva a jeho objemové hmotnosti plus hmotnosti přidané jednostranně či oboustranně omítky.

Neprůzvučnost je vlastnost konstrukce (stěny, stropu, překážky) propouštět zvuk v zeslabené míře.

O vzduchové neprůzvučnosti mluvíme v případě, kdy dochází k šíření akustické energie ze vzduchu přes stěnu (konstrukci) opět do vzduchu za stěnou. S vyšší plošnou hmotností dělicí konstrukce roste i její neprůzvučnost. Zvýšení plošné hmotnosti u lehkých desek lze dosáhnout použitím větší tloušťky desek, použitím těžších nebo složením pláště ze dvou nebo více vrstev v kombinaci s akustickými izolacemi. Se zvýšením tloušťky mezi bytových dělicích konstrukcí se však také zvětšuje zatížení větší kubaturou spotřebovaného materiálu, ale také se zmenšuje podlahová plocha bytů. Proto nejlepším řešením je kombinace akustických izolačních materiálů typu **TOPSILENT** s lehkými sádkartonovými deskami.

Akusticky absorbující materiál ve vzduchové mezeře zvyšuje tlumící účinek, vlákna izolace rozbíjejí zvukové vlny a snižují tak zvukovou energii. Důležitou vlastností izolačního materiálu je dynamická tuhost, čím je nižší, tím je materiál pružnější a lépe tlumí zvuk.

Proto jsou do vzduchových dutin vhodné materiály na bázi minerálních - čedičových, skelných vláken nebo z netkané polyesterové tkaniny a polypropylenové textilie a ne materiály s uzavřeným povrchem a vysokou dynamickou tuhostí.

Akustická izolace mezi místnostmi

Akustická izolace **TOPSILENT DUO**

Fyzikálně technické vlastnosti materiálu umožňují snížit přenos zvuku a anti-vibračních elementů mezi dvěma sousedními místnostmi nebo zvuku z vnějšího prostoru. Funkčně související místnosti různých uživatelů musí být vzájemně dostatečně izolovány. Pro snížení hlukové hladiny mezi jednotlivými místnostmi doporučujeme použití akustických izolací z asfaltových pásů (**TOPSILENT DUO**) v kombinaci s lehkou příčkou ze sádkartonu nebo sádrovláknitých desek namontovaných na lehký nosný rošt vyplněné akustickou izolací (minerální vlnou). Snížení neprůzvučnosti $R'w$ je od 52 dB až do 62 dB. Doporučujeme skladbu příčky konzultovat s odborníkem na akustickou izolaci.

V některých případech může nevyhovující zvukovou izolací stávající stěny vylepšit jenom aplikace akustického pásu **TOPSILENT DUO** v kombinaci se sádkartonovou deskou přímo na stěnu.

Důležitým aspektem pro snížení hlukové hladiny je také minimalizace prostupů v akustické příčce (rozvody vody, kanalizace a topení). Tyto rozvody a místa představují akustické mosty a velmi výrazně zhoršují vzduchovou neprůzvučnost. Příčka by se měla vždy osazovat na nosnou konstrukci, ne na roznášecí vrstvy plovoucí podlahy. Zvlášť důležité je pečlivé provedení detailů v akustické příčce např. utěsněné dilatační spáry po obvodu příčky nebo dostatečné obvodové odizolování sádkartonové desky od navazujících konstrukcí.

Obvykle nejlepších výsledků lze docílit vhodnou kombinací jednotlivých materiálů vrstvením a vytvářením sendvičových konstrukcí.

Kročejová neprůzvučnost

Kročejová neprůzvučnost je vlastnost konstrukce odolávat přenosu kročejového hluku do chráněných místností (týká se podlah). Kročejový hluk vzniká mechanickými nárazy do konstrukce při chůzi, pádu předmětů na podlahu nebo jiné činnosti. Pro kročejovou neprůzvučnost je charakteristické, že stavební konstrukce je v přímém kontaktu se zdrojem hluku.

Snížení kročejové neprůzvučnosti

Akustický izolační bitumenový pás na podlahy **FONOSTOP DUO**.

Kročejová neprůzvučnost se týká vodorovných konstrukcí, podlah, kdy zvuk vzniká přímo v kontaktu s konstrukcí a je nesen do dalších prostorů. Vodorovná konstrukce stropu sama nedokáže kročejovou neprůzvučnost zajistit a vzniká problém přenosu hluku. Skladba vodorovné

konstrukce by měla zaručit, aby se přes ni přenášelo co nejmenší množství hluku. Ideálním řešením zvláště u rekonstrukcí nebo půdních vestaveb je plovoucí podlaha. Ta je oddělena od ostatních konstrukcí pružným materiálem a zvyšuje kročejovou neprůzvučnost stropů - v maximální míře tak zamezují přenosu hluku do okolních místností. Nejdůležitější součástí plovoucí podlahy, která je pro útlum kročejového hluku rozhodující, představuje pružná izolační vrstva.

Akustický izolační bitumenový pás **FONOSTOP DUO** zaručí snížení kročejové neprůzvučnosti pro plovoucí podlahy nebo pod dlažbu (možnosti kombinace s podlahovým topením). **FONOSTOP DUO** zajišťuje nejen nášlapnou vrstvu, ale i vodotěsnou izolaci např. v koupelnách, sprchových koutech atd.

FONOSTOP DUO

Akustický izolační bitumenový pás na podlahy pro útlum hluku, skládající se ze zvukotěsné vrstvy tloušťky 1,5 mm, vyztužené elastickým polyesterovým roumem tloušťky 6,5 mm, vyniká vysokou zvukovou odolností pro tlumení kroků Snížení neprůzvučnosti α ($R_w - 33,5 \text{ dB}$).

Použití: Omezení hluku v obytných prostorách (podlahy, plovoucí podlahy, dlažba možnost kombinace s podlahovým topením).

TOPSILENT - TOPSILENT DUO TOPSILENT AUTOADHESIVO

Akustická izolace vyrobená z vysoce stlačených polymerů, vyniká vysokou zvukovou odolností - neprůzvučnost ($R_w = 27 \text{ dB}$).

TOPSILENT - chráněný na obou stranách polypropylenovou textilií.

TOPSILENT DUO - na jedné straně s tlustým filcem z netkané polyesterové tkaniny.

TOPSILENT AUTOADHESIVO - na jedné straně se samolepicím asfaltovým pásem chráněný snímací fólií.

Použití: Omezení hluku a anti-vibračních elementů v obytných prostorách (ve stěnách a stropech) zděných, pářbetonových, cihelných a lehkých sádkartonových, nebo dřevěných konstrukcích. Možnost využití i pro tlumení kroků.

