

# Sound Transmission *amina*

Application note

V1.2

## Úvod do problematiky

Šíření zvuku je přenos zvukové energie různými materiály a vzduchem. Jedná se o důležitou oblast návrhu ozvučení, která by vždy měla být komplexně posouzena a realizační detaily naplánovány již ve stádiu návrhu, před zahájením instalačních prací.

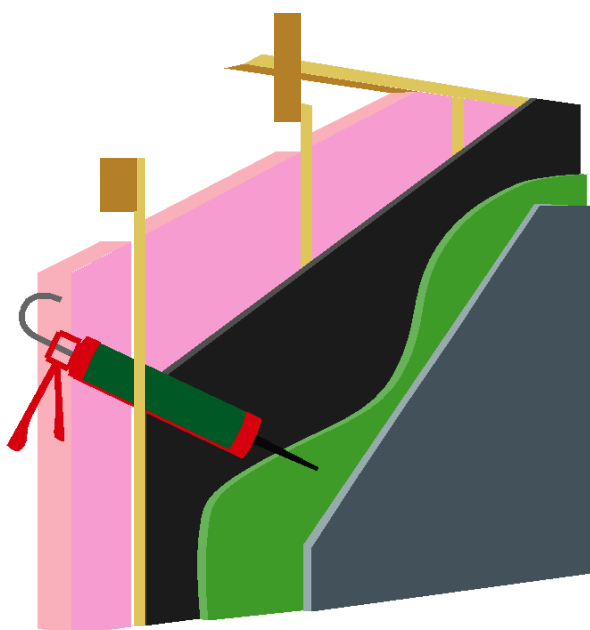
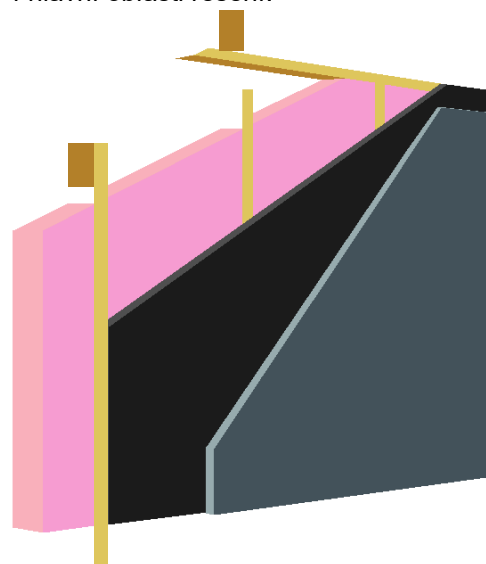
V typickém rezidenčním a komerčním prostoru jsou hlasité zdroje zvuku slyšet i v ostatních částech budovy, nejčastěji v navazujících prostorách. Při plánování návrhu ozvučení musí být posouzen cíl ozvučení a současně i případné rušivé působení instalovaného zdroje zvuku. Například je-li v přízemním patře obytného domu realizováno domácí kino (u kterého se předpokládá hlasitější reprodukce) a v patře nad ním jsou umístěny dětské pokoje (kde se předpokládá požadavek na ticho v průběhu večera a noci), by špatná zvuková izolace mezi patry omezovala použití domácího kina k jeho původně plánovanému účelu v plném rozsahu. Systémy ozvučení jednotlivých pokojů/multi-room audio jsou další případ kdy výsledek nemusí splňovat očekávání v důsledku špatně naplánované nebo provedené akustické izolace mezi ozvučenými místnostmi v důsledku přílišné slyšitelnosti mezi jednotlivými místnostmi. Při řešení problematiky nežádoucího přenosu zvuku jsou 4 hlavní oblasti řešení:

### 1: Zvýšení hmotnosti povrchů/přepážek

Zvýšení hmotnosti materiálu oddělujících jednotlivé prostory v drtivé většině případů potlačuje přenos zvuku.

Použití více vrstev sádrokartonu v příčkách je typickým způsobem zvýšení hmotnosti oddělovacích konstrukcí. Použití vrstev s různými hustotami, tuhostmi a tloušťkami poskytuje lepší izolační vlastnosti, protože každá vrstva materiálu ovlivní jinou část frekvenčního rozsahu přenášeného zvuku.

Například je vhodné použít desek těžkého sádrokartonu v kombinaci s deskami z překližky, popřípadě kombinace krycí vrstvy z těžkého sádrokartonu doplněného o druhou vrstvu běžného sádrokartonu o tloušťce 15 mm. Doplnění povrchového tlumicího materiálu současně se zvýšením hmotnosti oddělovacích příček je rovněž velmi účinným způsobem potlačení přenosu zvuku mezi místnostmi.



### 2: Doplnění tlumicích materiálu mezi povrchy

Vložením pružných prvků do oddělovacích příček vnese do struktury stlačitelný materiál, který část dopadající zvukové energie pohltí a spotřebuje na své stlačování, takže část zvukové energie se spotřebuje ještě před vstupem do nosných prvků (rámu),

a tak přispěje k potlačení šíření zvuku v konstrukci. Účinné opatření je použít oddělovací akustickou rohož (např typ Acoustiblok) mezi rámovou konstrukcí a sádrokartonové desky. Tato gumové membrána zatlumí a částečně odizoluje povrchy od rámu. Volitelně při použití více vrstev (desek) v příčce je možno použít produkty firmy „Green Glue „ pro zajištění tlumení mezi vrstvami panelů. Toto řešení velmi účinně tlumí vibrace desek a přenos energie v konstrukci.

Další možností je použít pro upevnění sádrokartonu tlumicí úchyty. Úchyty obsahují gumové izolační bloky které vytváří oddělovací prostor a izolují sádrokarton od nosníků rámu. Toto řešení je možné použít na obě strany odhlučňované příčky

**Amina Technologies Limited WWW.YATUN.CZ**

Cirrus House, Glebe Road, Huntingdon, Cambridgeshire, PE29 7DL, England  
T: +44 (0) 1480 354390 | E: info@aminasound.com | W: www.aminasound.com

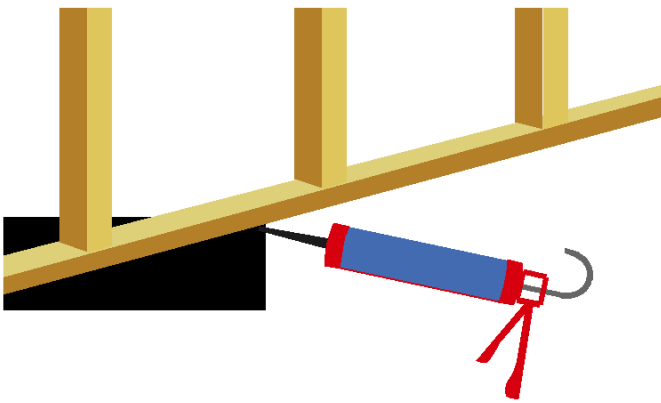
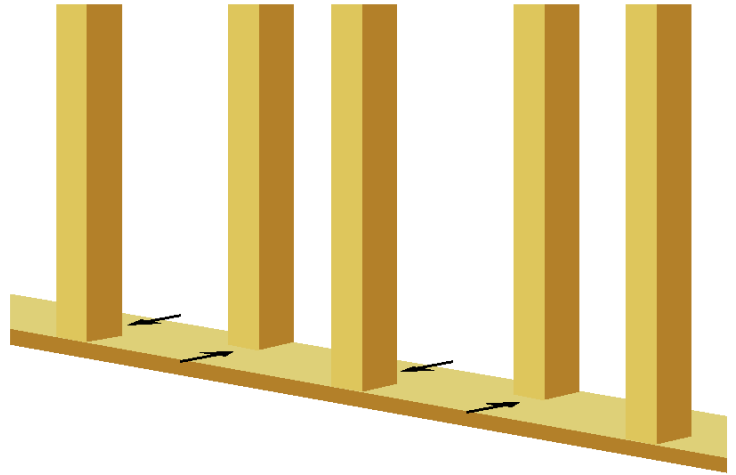
# Sound Transmission *amina*

Application note

V1.2

## 3: Izolace / oddělení povrchů.

Tento způsob fyzicky odděluje dvě strany stěny významně redukující přenos vibrační energie z jedné strany na druhou. Nejjednodušší metodou je použití střídavě umístěných nosníků v příčce. Toto je běžný způsob, kdy každý nosník je připevněn jen k jedné straně příčky. Nosníky se střídavě připojují k opačným stranám příčky, čímž omezí přímý přenos přes nosnou konstrukci. Jako ještě dokonalejší způsob oddělení povrchů s používá metody použití dvou zcela samostatných rámu pro každou stranu příčky. Tím se jednak zvýší izolační vzdálenost, ale ještě účinnější je potlačení přenosu vibrací díky prakticky úplnému přerušování přenosové cesty mezi protilehlými povrchy.



## 4: Uzavření/zablokování otvorů a průstupů.

Přenos zvuku kmitáním konstrukce a přenos zvuku vibrujícím vzduchem jsou hlavní způsoby šíření zvuku konstrukcemi. Uzavřením všech vzduchových mezer mezi prostorami které mají být akusticky odděleny je velmi účinné opatření. Pro tyto účely se používá speciální těsnicí hmota s akustickými tlumícími vlastnostmi obvykle v provedení natíratelném akrylovými barvami a v samozhášivém provedení.

Díky tomu je možno ji použít pro zodolnění proti požáru a zlepšení akustických izolačních vlastností zaplněním mezer a spojů.

Otvory umožňující průchod zvuku jako jsou větrací otvory propojující přilehlé prostory je rovněž nutno zadokumentovat a konstrukčně ošetřit.

## Reproduktory zabudované do stropu/do zdi

Ve srovnání s klasickými sloupovými, závěsnými a regálovými reproduktory mají reproduktory zabudované do stropu/do zdi mírně odlišné přenosové charakteristiky v důsledku zabudování a vystavení vlivu vnitřních prostor stavebních konstrukcí. Z tohoto důvodu dodává firma Amina technologies utěsněnou instalační krabici s požární odolností, která typicky sníží vyzařování energie ze zadní strany o 26 dB v pásmu středních frekvencí, a současně tvoří optimálně naladěný prostor ze zadní strany reproduktoru. Prostory za reproduktory (instalační krabice) by měly být vyplněny izolačním materiálem s vysokou hustotou (např. Rockwool RW45A).

Použití dodatečných sádkartonových krycích krabic ze zadní strany reproduktoru jako dopřku k standardním instalačním krabicím řady CV je rovněž ukázalo jako velmi účinný prostředek pro omezení přenosu zvuku mezi místnostmi v aplikacích s vyššími nároky na hlasitost reprodukováného zvuku (high SPL applications). Dodatečné sádkartonové krabice mohou být rychle a jednoduše vyrobeny na stavbě z běžně dostupných materiálů (podrobný návod a výkresy pro výrobu jsou uvedeny na následující straně).

Ve většině případů je více způsobů řešení problému s nežádoucím šířením zvuku, a výše uvedená opatření jsou základními doporučeními pro akustické oddělení jednotlivých místností/prostor. S případnými dotazy prosíme ohledně akustických řešení s neviditelnými reproduktory Amina technologies kontaktujte dodavatele.

**Amina Technologies Limited WWW.YATUN.CZ**

Cirrus House, Glebe Road, Huntingdon, Cambridgeshire, PE29 7DL, England

T: +44 (0) 1480 354390 | E: inspired@aminasound.com | W: www.aminasound.com

# Sound Transmission

Výkres přídavné akustická izolace sádkartonovou krycí krabicí

*amina*

SPEAKER BOX PLAN 1:5@A1

