



Zvočna izolacija – kaj je dobro vedeti

Pri primerjanju podatkov o zvočni izolativnosti različnih sistemov za naknadno zvočno izolacijo je potrebno biti natančen. Presoja in ocena končnega učinka pa zahteva tudi dobro mero strokovnega znanja in izkušenj.

USTVARJAMO UGODNO AKUSTIKO

- GRADBENA IN PROSTORSKA AKUSTIKA

- ZVOČNE IZOLACIJE

- ZMANJŠEVANJE HRUPA V INDUSTRIJI

- CELOVITE REŠITVE
meritve, načrtovanje, elaborati, izvedbe z akustičnimi sistemi in protihrupno opremo pri novogradnjah in sanacijah.



DECIBEL

AKUSTIČNI INŽENIRING d.o.o.

Vodnikova 1a, SI-5280 Idrija
T: 05 37 22 739 F: 05 37 22 799
E: info@decibel.si W: www.decibel.si

Prenašanje hrupa

Kadar je zvočna izolativnost objekta kot celote ali posameznih gradbenih elementov (fasada, okna, stene, medetažne konstrukcije ...) nezadostna, se zvok iz okolice ali med prostori prekomerno prenaša in ga zaznamo oz. dojemamo kot neželen hrup. Ne glede na to ali gre za stanovanja v bloku ali večstanovanjski hiši, za poslovne prostore, šole ali druge objekte, je prekomeren hrup najmanj neprijeten, običajno pa moteč in deluje stresno.

Zvok oziroma hrup, ki se razširja preko sten in medetažnih konstrukcij, je v popolnosti zelo težko zadušiti. Poleg govora, glasbe in TV-ja so še posebej problematične nizke frekvence, ki jih proizvajajo npr. basovska glasbila, bas zvočniki, hoja, udarci predmetov, itd., še posebej kadar ti zvoki najdejo direktno pot med prostori preko raznih zvočnih mostov (inštalacije, preboji ...).

Zvočna izolacija sten in stropov

Za naknadno zvočno izolacijo sten in stropov obstaja na trgu več produktov, resnično učinkovitih pa jih je bolj malo. Zakaj? Večinoma gre za produkte, ki so direktno povezani z osnovno steno ali stropom, v tem primeru vedno nastopi t.i. akustični most med osnovno steno in dodatno izolacijo, poleg tega

pa se del zvoka vedno prenaša iz prostora v prostor po bočnih (vzporednih) poteh. Oba pojava pa lahko krepko zmanjšata (laboratorijsko izmerjen in veliko obetajoč) učinek dodatne zvočne izolacije.

Različni sistemi zvočne izolacije in primerjava njihove učinkovitosti

Pri odločanju za pravi sistem ali produkt zvočne izolacije je treba biti pozoren na nekaj dejstev:

1. Podatki o učinkovitosti, ki so navedeni v prospektih, med različnimi ponudniki največkrat niso neposredno primerljivi. Nekateri navajajo podatke, za koliko se bo izboljšala zvočna izolativnost stene/stropa/tal po vgraditvi njihovega produkta, ne glede na sestavo osnovne stene/tal/stropa, kar ni ustrezno. Drugi zopet navajajo podatke, koliko bo skupna zvočna izolacija stene z njihovim produktom, ne glede na to kakšna je osnovna stena, kar je zopet napačno. Namreč, meritve in podatki so izvedeni na osnovi neke konkretne sestave stene, ki jo za meritve/izračune izbere ponudnik. Nekateri vzamejo za osnovo npr. 10 cm suhomontažno steno, drugi pa 20 cm betonsko steno. Rezultati zvočne izolacije so zato seveda različni tudi iz tega vidika.

Ponavadi ponudniki izberejo take primere, da lahko v do-

kumentaciji navedejo čim višje številke (čim več decibelov), bodisi kot skupno doseženo zvočno izolativnost (npr. stena z dodatno izolacijo doseže zvočno izolacijo 56 decibelov), ali kot izboljšanje zvočne izolacije (zvočna izolativnost določene tipa stene se poveča na npr. 61 dB).

Poleg tega je potrebno biti pozoren, ali se navedena zvočna izolativnost doseže z izolacijo stene samo na eni strani (v enem prostoru), ali »šele« z obojestransko zvočno izolacijo (tudi druge strani stene v sosednjem prostoru).

2. Učinek zvočne izolacije pri konkretni sanaciji

Kot že navedeno, isti sistem zvočne izolacije doseže različen učinek, v odvisnosti od tipa/debeline osnovne stene, ki jo moramo dodatno zvočno izolirati. Uporabnik želi dodatno izolirati npr. 25 cm debelo steno iz opečnih votlakov, ponudnik pa nudi sistem, ki zagotavlja zvočno izolativnost 50 decibelov v primeru 10 cm osnovne suhomontažne stene + dodatna zvočna izolacija. Kakšen pa bo učinek dodatne zvočne izolacije na uporabnikovi (drugačni) steni, kar je bistveno za njegovo odločitev? Tega največkrat ponudniki, še manj pa uporabniki, ne znajo oceniti oz. izračunati.

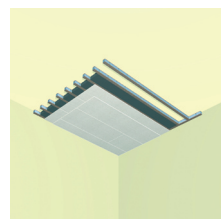
3. Način montaže je zelo pomemben. Zvočna izolacija je lahko sama po sebi zelo učinkovita, vendar pa se zaradi načina vgradnje (akustični most – toga zveza z osnovno steno) končni učinek bistveno poslabša. Zato je pri izbiri potrebno preveriti, da je sistem prirejen za montažo brez akustičnega mosta.

Pri primerjanju podatkov o zvočni izolativnosti različnih sistemov je torej potrebno biti pazljiv. Presoja in ocena končnega učinka pa zahtevata tudi dobro mero strokovnega znanja in izkušenj.

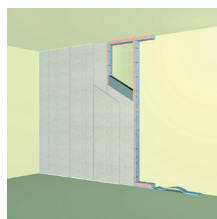
Sistem zvočne izolacije Akoestiregel®

Sistem dodatne zvočne izolacije Akoestiregel® je eden najboljših načinov za zvočno izolacijo prostorov.

Priporočamo ga v vseh primerih, kjer je potrebno in že-



Akoestiregel strop



Akoestiregel stena



Akoestiregel predelna stena

leno maksimalno izboljšanje zvočne izolacije. Ima pa še vrsto dobrih lastnosti:

- primeren je tudi za strop (večina sistemov je uporabljen samo za stene),
- ima odličen zvočno izolativni učinek,
- možne so različne debeline izolacije glede na potrebe po zvočni izolaciji in prostorske možnosti,
- zaradi inovativnega sistema montaže ni možna napačna uporaba in ne more priti do pojava akustičnega mosta (poslabšanja učinka).

Učinek zvočne izolacije s sistemom Akoestiregel

V prvi vrsti je učinek odvisen od debeline sistema in od vrste obstoječih zidov. V splošnem je z njim možno izboljšati zvočno izolativnost sten/stropov za 16 do 25 decibelov, kar pomeni z vidika slušnega zaznavanja do 80 odstotno izboljšanje. To je praktično že na zgornji meji možnega.

Spodnja tabela prikazuje stopnje izboljšanja zvočne izolativnosti za dva tipa obstoječih sten po montaži sistema Akoestiregel MD 50 (izolacija 50 mm) in MD 100 (izolacija 100 mm).

Tabela: Zvočna izolacija sten/stropov s sistemom Akoestiregel

Zvočna izolacija					
Površinska teža obstoječe stene/stropa	osnovne stene/stropa	stene/stropa s sistemom Akoestiregel MD 50	Izboljšanje	stene/stropa s sistemom Akoestiregel MD 100	Izboljšanje
kg/m ²	Rw (dB) povprečje	Rw (dB)	dB	Rw (dB)	dB
100–250	48	67	za 19	71	za 23
300–500	51	71	za 20	75	za 24

Stene/strop 100-250 kg/m²: suhomontažne stene, lahke stene iz porobetona (Siporex, Ytong ...) Stene/strop 300-500 kg/m²: zidane stene z opeko, betonske stene

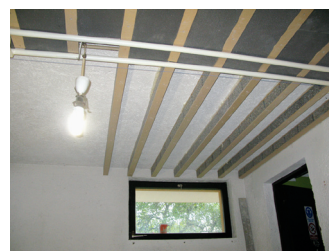
Za stene največkrat uporabimo debelino 50 mm, za strop pa debelino 100 mm, da lahko poleg zvoka v prostoru zadušimo tudi udarni zvok od zgoraj.



Izvedba



Izvedba detajla



Izvedba stropa



Po obdelavi

Primeri iz prakse:

Primer 1: Slaba zvočna izolacija med učilnicami v glasbeni šoli, oviran pouk zaradi prehajanja zvokov med prostori. Izmerjena zvočna izolacija sten je znašala 48 dB (po predpisih min. 60 dB)

Rešitev: Izvedba sistema dodatne zvočne izolacije sten Akoestiregel MD 100

Rezultat: Izmerjena zvočna izolativnost sten po sanaciji je znašala 68 dB, doseženo je bilo izboljšanje za 20 dB (kar pomeni stokratno zmanjšanje prehoda zvočne moči skozi stene in 75-odstotno izboljšanje z vidika občutenega slušnega zaznavanja). Učitelji in učenci so zadovoljni, omogočeno je nemoteno in kakovostno delo.


Primer 2: Glasbena skupina ima vadbeni prostor v kletnem prostoru stanovanjske hiše. Hrup se po konstrukciji prenaša v obe zgornji nadstropji, kar je zelo moteče. Izmerjena raven zvoka v času igranja je bila: v vadbeni sobi 107 dB, v prvem nadstropju 62,5 dB, v drugem nadstropju pa 46,5 dB.

Rešitev: Izvedba sistema zvočne izolacije Akoestiregel MD 50 za vse stene in MD 100 za strop.

Rezultat: Prenos zvoka v iz vadbene sobe v druge prostore se je zmanjšal za 12 dB.

Zaključek

Pri izvedbi zvočne izolacije potrebujemo dobre materiale in sisteme, ki morajo biti pravilno vgrajeni. Strokovno pravilna montaža je za končni učinek velikega pomena. Za dobro rešitev zvočno izolacijske obdelave prostora pa ne smemo pozabiti tudi

na okna, vrata, prezračevalne odprtine in elektro instalacije. Priporočljivo je, da izvedbo zapomo pooblaščenemu in izkušenemu monterju. 

Aljoša Flander, univ. dipl. inž.,
odg. projektant in nadzornik