

Steklena volna Ursa za zaščito pred hrupom

Andrej Novak, univ. dipl. ing. gr.

Nezaželeni hrup je dejavnik, s katerim se vse bolj pogosto srečujemo. Dostikrat je razlog nezadovoljstva, neprijetnega počutja. Dokazano je, da dolgotrajna izpostavljenost hrupu na ljudeh pušča številne zdravstvene posledice; od neposredne poškodovanosti slušnega sistema do psihičnih težav.

Ljudje se s težavami zaradi prekomernega hrupa srečujemo povsod; na delovnem mestu, javnih mestih, prevoznih sredstvih ... Problem prekomernega hrupa je v tesni povezavi s trajanjem izpostavljenosti le-temu. Glede na to, da smo velik del življenja prisiljeni preživeti v zgradbah, je področje zaščite pred nezaželenim hrupom v gradbeništvu toliko pomembnejše.

V principu lahko zaščito pred nezaželenim hrupom v zgradbah razdelimo na:

- zaščito pred hrupom v zraku,
- zaščito pred udarnim zvokom.

V Sloveniji sta obe področji regulirani s Pravilnikom o zvočni zaščiti stavb (Ur. l. RS, št. 14/99). Sestavni del pravilnika so zahteve glede:

- minimalne vrednosti izolacije pred zvokom v zraku ločilnih sten in medetažnih konstrukcij,
- maksimalne dovoljene vrednosti ravni udarnega zvoka.

Zunanje konstrukcije pa morajo imeti ustrezno zvočno izolacijo, tako da v prostorih niso presežene mejne vrednosti ravni hrupa, ki so predpisane z istim pravilnikom. To po-

meni, da je potrebno poznati raven zunanje hrupa za konkretne lokacije zgradbe.

Pravilnik določa, da mora biti doseganje predpisanih ravni zvočne zaščite stavb razvidno iz projektne dokumentacije, in sicer iz projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja (PGD), kar je dodatno regulirano še s Pravilnikom o projektini in tehnični dokumentaciji (Ur. l. RS, št. 66/04).

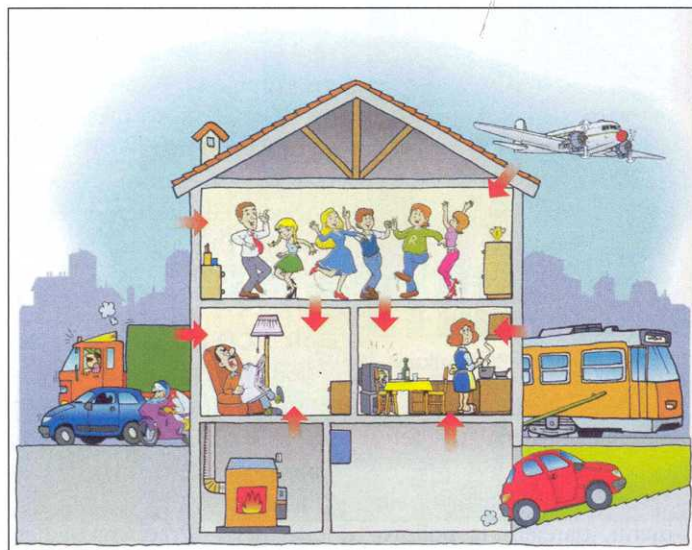
V pravilniku so predpisane minimalne vrednosti izolacije pred zvokom v zraku ločilnih sten in medetažnih konstrukcij (R'_{w}) glede na namembnost zgradb in funkcije ločilne konstrukcije. Nekaj zanimivejših zahtev je navedenih v tabeli 1.



Steklena volna Ursa ima odlične lastnosti za zaščito pred hrupom

Tabela 1: Minimalne vrednosti zvočne izolacije za nekatere konstrukcije

Funkcija ločilne konstrukcije	Zvočna izolacija R'_{w}
Stena ali medetažna konstrukcija med stanovanjema	52 dB
Stena med stanovanjem in poslovnim prostorom ali trgovskim lokalom	55 dB
Stena ali medetažna konstrukcija med stanovanjem in manj hrupnim gostinskim lokalom	57 dB
Stena ali medetažna konstrukcija med poslovnimi prostori dveh uporabnikov	52 dB



Zgradbe morajo kljubovati številnim izvorom hrupa (vir: Fivra)

Na ustreznost gradbene konstrukcije vpliva več dejavnikov:

- projektiranje pravilne sestave,
- izbor ustreznih materialov,
- pravilno reševanje detajlov,
- natančnost izvedbe.

Med navedenim so vsi enako pomembni, saj neupoštevanje le enega izmed njih povzroča enak, tj. slab rezultat.

Za dokazovanje ustreznosti veljajo v fazi izbora oziroma projektiranja dva načina:

- izbor konstrukcij in materialov, za katere ima proizvajalec ustrezen atest – poročilo

o testiranju, skladno s slovenskim standardom,

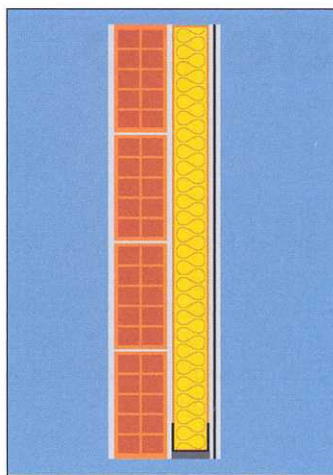
- dokazovanje na podlagi ocenjene zvočne izolacije po metodologiji, ki je določena s standardom DIN 4109: 1989 Dodatek 1.

Ursa steklena volna za zaščito pred hrupom v zraku

Z ločilnimi konstrukcijami lahko ustrezno zaščito pred hrupom v zraku dosegamo tako z masivno kot tudi lahko montažno gradnjo. Masivne konstrukcije dosegajo ustrezno zvočno izolacijo predvsem zaradi svoje velike mase. Suhomontažne konstrukcije pa delujejo na principu masa – vzmet – masa. Princip lahko razložimo na primeru lahke montažne stene, ki ima nosilno kovinsko konstrukcijo, oblogi na obeh straneh iz mavčno-kartonskih plošč in zvočno izolacijo iz steklene volne Ursa v vmesnem prostoru. Zvok s

svojim valovanjem povzroči vibracijo mavčno-kartonske plošče. Ta zaradi svoje mase delno zaduši valovanje, delno pa se to prenese na zvočno izolacijo. Zvočna izolacija po principu vzmeti mehko zaduši valovanje, tako da se minimalni del prenese na drugo oblogo in naprej v sosednji prostor.

V tabeli 2 je primerjava dosežene zvočne izolacije po DIN 4109 za nekaj primerov. Razvidno je, da lahke suhomontažne stene dosegajo primerljive nivoje zvočne izolacije z masivnimi. S posebnimi izvedbami je dosegljiva tudi zvočna izolacija nad 70 dB, kar je zlasti uporabno pri novejših zabaviščnih kompleksih, multikinocentrih.



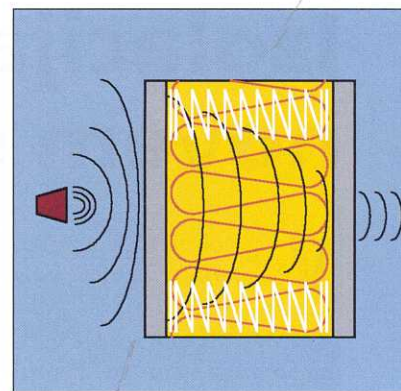
Opečna stena s suhomontažno oblogo 2x12,5 mm+ 50 mm Ursa TWF 1 – zvočna izolacija $R_w = 61$ dB

Sanacija obstoječih masivnih konstrukcij

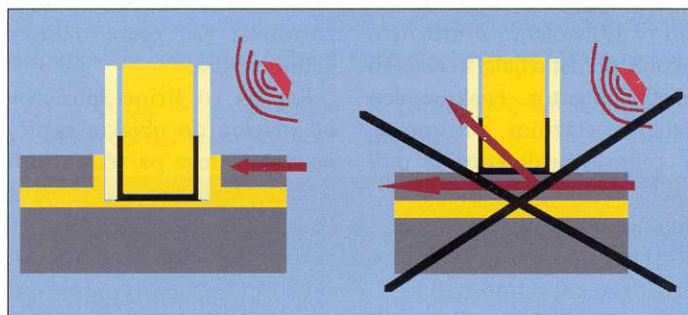
Pogosto se pojavljajo težave z neustrezno zaščito pred

dnih konstrukcijah prevelik. V primeru problema prevelikega hrupa iz zgornje etaže je sanacija lahko zelo uspešna, če se izvede dodatna obloga tako stropa, kot tudi sten. S tem se zmanjša obodni efekt.

Izmerjena vrednost zvočne izolacije ometane opečne stene debeline 12 cm z dodatno oblogo dvojne mavčno kartonske plošče debeline 12,5 mm na jekleni podkonstrukciji 50 mm, zapolnjeni z zvočno izolacijo Ursa TWF 1, je 61 dB, kar je



Princip dušenja zvoka suhomontažne stene; masa-vzmet-masa



Pravilna in nepravilna izvedba detajla montažne stene in plavajočega estriha

Tabela 2: Ocenjena zvočna izolacija po DIN 4109

Vrsta konstrukcije	Teža (kg/m ²)	Ocenjena zvočna izolacija (dB)
Ometana opečna stena debeline 24 cm	360	51
Ometana opečna stena debeline 34 cm	496	54
Betonska stena debeline 15 cm	360	51
Suhomontažna stena 100 mm, enojni oblogi 12,5 mm, steklena volna 80 mm	25	51
Suhomontažna stena 100 mm, dvojni oblogi 12,5 mm, steklena volna 80 mm	49	56

Podjetje Ursa ima veliko število sistemov preverjenih z laboratorijskimi meritvami. Rezultati, pridobljeni na tak način, so druga metoda dokazovanja ustreznosti za projektirane konstrukcije. V tabeli je navedenih nekaj izmerjenih vrednosti. Te so podobne ocenjenim vrednostim po DIN 4109.

hrupom v starejših, zlasti večstanovanjskih zgradbah. Na izboljšanje zaščite je možno vplivati na več načinov. Eden od možnih ukrepov je dodatna suhomontažna obloga obstoječe konstrukcije. Tak način je smiseln za večje površine, pri manjših površinah pa je efekt prenosa zvoka po obo-

bistveno izboljšanje v primerjavi s samostojno steno.

Za uspešno sanacijo ali novogradnjo je pri suho montažnih sistemih velikega pomena izvedba, predvsem pa nekateri ključni detajli:

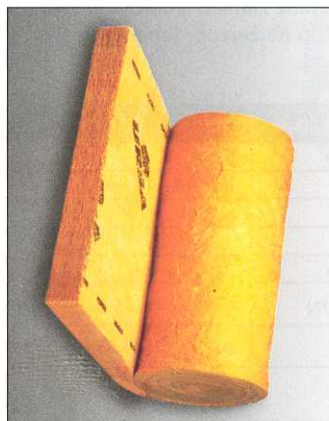
- priključek stene na talno ploščo, prekinitev plavajočega estriha,
- priključek na stena-strop in stena-stena,
- tesna zaplnjenost prostora med nosilnimi profili stene,
- izvedba inštalacij v stenah, zlasti elektroinštalacij (razvodnice, stikala ...),

- vgradnja stavbnega pohištva, vratne pripire.

Poleg zaščite pred nezaželenim hrupom s prenosom po zraku je enako pomembno področje tudi zaščita pred udarnim zvokom kot tudi rešitev za zagotavljanje akustičnih lastnosti prostorov. V programu podjetja Ursa so zvočne izolacije za vsa tri področja. Steklena volna Ursa je zaradi prednosti, ki jo daje elastičnost vlaken, kvalitetna rešitev težav z nezaželenim hrupom. Za pomoč in informacije se lahko obrnete na:

Tabela 3: Izmerjene vrednosti zvočne izolacije z uporabo steklene volne Ursa

Vrsta konstrukcije	Izmerjena zvočna izolacija (dB)
Suhomontažna stena 75 mm, enojni oblogi 12,5 mm, steklena volna TWF 1 50 mm (DIN 52210)	47
Suhomontažna stena 100 mm, enojni oblogi 12,5 mm, steklena volna TWF 1 80 mm (DIN 52210)	50
Suhomontažna stena 50 mm, dvojni oblogi 12,5 mm, steklena volna TWF 1 50 mm (SIST EN ISO 140-3 in SIST EN ISO 717-1)	52
Suhomontažna stena 50 mm, dvojni oblogi 12,5 mm, steklena volna FDP 2 50 mm (SIST EN ISO 140-3 in SIST EN ISO 717-1)	53
Suhomontažna stena 75 mm, dvojni oblogi 12,5 mm, steklena volna FDP 2 80 mm (SIST EN ISO 140-3 in SIST EN ISO 717-1)	57



Ursa Slovenija, d.o.o.

Povhova ulica 2
8000 Novo mesto

Tel.: 07 39 18 317

E-pošta:
info.adria@uralita.com
www.ursa.si