



**CENTRUM STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ, a.s.**

pracoviště Zlín, K Cihelně 304, 764 32 Zlín - Louky

Autorizovaná osoba 212, Notifikovaná osoba 1390

Certifikační orgán č. 3048

Akreditovaná laboratoř otvorových výplní, stavební tepelné techniky a akustiky č. 1007.1

---

## HODNOCENÍ

### Neprůzvučnost dvojitých stěn z vápenopískových cihel

---

Zakázka č.: 163 435

Počet stran: 3  
Počet příloh: -  
Počet výtisků: 3  
Výtisk číslo: 2

**Objednatel: KM BETA a.s.**  
**Dolní Valy 2**  
**695 01 Hodonín**

Řešitel: RNDr. Josef Vrána, CSc. ....

Vedoucí střediska 603: RNDr. Josef Vrána, CSc. ....

Ředitel AO č. 212: Ing. Antonín Novotný, v.r.

Dne: 29. 8. 2011

centrum  
STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ/a.s.  
AUTORIZOVANÁ OSOBA 212  
Zlín, Louky 304 \* IČ: 45274860  
(1)

HSZ-11-30/A



Na základě objednávky ze dne 16.8.2011 jsme provedli teoretické hodnocení neprůzvučnosti dvojitých cihelných stěn z vápenopískových kvádrů. Hodnocení vychází z empirických vztahů, které jsou výsledkem laboratorních zkoušek těžkých cihelných stěn v laboratořích stavební fyziky v CSI. Postup rovněž akceptuje normu ČSN EN 12354-1 a novější výsledky měření jiných evropských laboratoří.

Výpočet vychází z tloušťky a z plošné hmotnosti zdiva a je proveden podle metodiky CSI [1], [3], [4], která vychází z laboratorních zkoušek plných homogenních prvků a je korigována na základě výsledků měření zdicích materiálů s dutinami. Údaje o plošné hmotnosti byly poskytnuty zadavatelem. Zjištěné hodnoty **platí pro situaci, kdy dvě samostatné stěny nejsou vzájemně spojeny tuhým spojem v celé ploše** od roviny základu až po střešní plášť. Tento typ stěn je typický pro sousedící řadové domky. V případě jakéhokoliv tuhého, třeba i bodového spojení neprůzvučnost výrazně poklesne (pokles může být 10 – 12 dB).

Vrstva izolace zde nemá prvořadý akustický absorpční účinek. Její hlavní funkcí je především spolehlivá záruka vyloučení tuhého spoje. Teoreticky stejný účinek má zaručeně prázdná spára tloušťky  $d \geq 20$  mm. Přesnost výpočetní metody je  $\pm 1,5$  dB. Výsledky výpočtů jsou shrnuty v následující tabulce:

Zdivo	Tloušťka (mm)					Obj. hmotnost $\text{kg/m}^3$	Neprůzvučnost $R_w$ (dB)
	omítka	zdivo	Izolace *)	zdivo	omítka		
12 DF-LD	10 + 2	175	MVD	175	10 + 2	1140	66
12 DF-LD	10 + 2	175	PPS	175	10 + 2	1140	64
12 DF-LP	10 + 2	175	MVD	175	10 + 2	1730	69
12 DF-LP	10 + 2	175	PPS	175	10 + 2	1730	67

\*) Tloušťka izolace je 30 mm. MVD ... minerálně vláknitá deska  $\rho_v \leq 100 \text{ kg/m}^3$   
PPS ... pěnový polystyrén

V posledním sloupci tabulky jsou uvedeny hodnoty neprůzvučnosti – vypočítané laboratorní neprůzvučnosti  $R_w$  bez vlivu vedlejších cest.

Jestli bude uvedený typ stěny použit v klasických cihelných objektech, lze v souladu s ČSN 73 0532 [2] předpokládat, že hodnoty stavební neprůzvučnosti  $R'_w$  mohou být o 2 dB nižší.

Pokud uvedené dělicí prvky budou použity mezi dvěma stropními konstrukcemi, s nimiž jsou spojeny tuhým způsobem, potom neprůzvučnost bude přibližně o 10 dB nižší, než je uvedeno v tabulce.

**Literatura:**

- [1] Zásady pro navrhování a posuzování konstrukcí a prostorů bytových a občanských staveb. VÚPS Praha 1981.
- [2] ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků - Požadavky
- [3] Hofman, R., Vrána J.: Výpočtové metody neprůzvučnosti dělicích prvků. VÚPS Zlín, 1988.
- [4] Hofman, R. Příčky a stěny z cihel. Výpočtové metody a katalog. VÚPS Zlín 1990.
- [5] ČSN EN 12354-1 (73 0512) Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků – Část 1: Vzduchová neprůzvučnost mezi místnostmi
- [6] Kalksandstein. Planung Konstruktion Ausführung. Kalksandstein-Information.GmbH Hanover 1996