



Arch. číslo: 430-2041/08

Č. zakázky: 43 08 45

Počet stran: 13

Počet výtisků: 3

Č. výtisku:

2



PROTOKOL O ZKOUŠCE

č. 1862

Předmět zkoušky:

**MĚŘENÍ VZDUCHOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI
PODLE ČSN EN ISO 140-3 a ČSN EN ISO 717-1
Stěna z betonových tvárnic NEICO BST 20 a BST 25**

Objednatel:

NEICO spol. s r.o.
Politických vězňů 1346
274 01 Slaný



Zástupce vedoucí zkušebny: Ing. Miroslav Meller CSc

Datum vystavení: 1. září 2008

Razítko a podpis:

1. Zadání zkoušky

Vzduchová neprůzvučnost stěn z tvárnice NEICO BST 20 a BST 25. Měření v laboratorních podmínkách bez vedlejších cest šíření zvuku podle ČSN EN ISO 140-3 a ČSN EN ISO 717-1.

Objednávka č.: ze dne 1.7.2008

Objednatel : NEICO spol. s r.o.
Politických vězňů 1346
274 01 Slaný

Výrobce vzorku: NEICO spol. s r.o.

2. Místo a datum zkoušky

Centrum stavebního inženýrství a.s. – zkušebna akustiky
Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA, č. 1007.5
Pražská 16, 102 21 Praha 10 Hostivař

Zkušební místnosti : K1 (vysílací) a K2 (přijímací).

Datum příjmu vzorku : 13. 8. 2008

Datum instalace vzorku : 13 až 14. 8. a 21 až 22. 8. 2008

Datum provedení zkoušky: 20 a 27. 8. 2008

3. Zkoušené konstrukce

Údaje o složení vzorku byly převzaty z podkladů objednatele. Uváděné hmotnosti vzorku (nebo jeho částí) nejsou součástí akreditované zkoušky. Slouží pro kontrolní a dokumentační účely a mají pouze informativní charakter.

A. ev.č. PK-775 Stěna z betonových tvárnice NEICO BST 20 – tl. 200 mm

Popis:	- tenkovrstvá sádrová omítka RIGIMAT 100 DLP	4-5 mm
	- tvárnice NEICO BST 20 (197×490×190 mm)	197 mm
	- tenkovrstvá sádrová omítka RIGIMAT 100 DLP	4-5 mm

Tloušťka celkem: 205 mm

Rozměr vzorku : 3720 mm × 2850 mm

Zkušební plocha: 10,6 m²

Plošná hmotnost: 216 kg/m²

z toho:	hmotnost tvárnice: 17,90 kg	počet cihel na m ² : 10 ks	plošná hmotnost: 179,0 kg/m ²
	objemová hmotnost zdicí malty: 1800 kg/m ³		
	objem maltové výplně na m ² : 0,0182 m ³		plošná hmotnost: 32,7 kg/m ²
	objemová hmotnost omítky: 800 kg/m ³		
	tloušťka vnější omítky: 2×4mm		plošná hmotnost: 4,0 kg/m ²

Kontrolované údaje: rozměr tvarovky: 198×492×190 mm (š×d×v)
hmotnost tvarovky: 17,90 kg
objemová hmotnost tvarovky: 967 kg/m³

B. ev.č. PK-776 Stěna z betonových tvárnice NEICO BST 25 – tl. 250 mm

Popis:	- tenkovrstvá sádrová omítka RIGIMAT 100 DLP	4-5 mm
	- tvárnice NEICO BST 25 (247×490×190 mm)	247 mm
	- tenkovrstvá sádrová omítka RIGIMAT 100 DLP	4-5 mm

Tloušťka celkem: 255 mm

Rozměr vzorku : 3720 mm × 2850 mm

Zkušební plocha: 10,6 m²

Plošná hmotnost: 291 kg/m²

z toho: hmotnost tvárnice: 24,50 kg počet cihel na m²: 10 ks plošná hmotnost: 245,0 kg/m²
objemová hmotnost zdicí malty 1800 kg/m³
objem maltové výplně na m²: 0,0235 m³ plošná hmotnost: 42,3 kg/m²
objemová hmotnost omítky: 800 kg/m³
tloušťka vnější omítky: 2×4mm plošná hmotnost: 4,0 kg/m²

Kontrolované údaje: rozměr tvarovky: 248×491×190 mm (š×d×v)
hmotnost tvarovky: 24,50 kg
objemová hmotnost tvarovky: 1059 kg/m³

4. Odběr a příprava vzorků, způsob montáže

Měřenou konstrukci (materiál na měřenou konstrukci) dodal objednatel zkoušky. Při převzetí vzorku byla provedena vizuální kontrola typu výrobku dle předložené specifikace. Složení vzorku odpovídá uvedenému popisu v části 3. Montáž vzorku provedli pracovníci dodavatele pod dohledem vedoucího zkoušky. Vyzdění a utěsnění v měřicím otvoru bylo provedeno cementovou maltou maxit mur 950. Vertikální spáry a kapsy mezi tvarovkami byly maltovány stejnou maltou. Příčka byla oboustranně omítnuta tenkovrstvou sádrovou omítkou RIGIMAT 100 DLP, tl. cca 4-5 mm. Doba vysychání 6 dní.

5. Použitá zkušební metoda

Měření bylo prováděno v laboratorních podmínkách bez vedlejších cest šíření zvuku, v dozvukových místnostech zkušebny akustiky CSI a.s. v Praze. Zvuková izolace byla měřena ve formě vzduchové neprůzvučnosti podle ČSN EN ISO 140-3.

Vyhodnocení výsledků měření bylo provedeno podle normy ČSN EN ISO 717-1. Hlavním výsledkem zkoušky, který se objektivně vztahuje k měřené konstrukci je **vážená neprůzvučnost R_w** .

Související normy a předpisy:

- [1] ČSN EN ISO 140-3 Akustika. Měření zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách. Část 3: Laboratorní měření vzduchové neprůzvučnosti stavebních konstrukcí. (ISO 140-3:1995).
- [2] ČSN EN ISO 354 Akustika. Měření zvukové pohltivosti v dozvukové místnosti. (ISO 354:2003).
- [3] ČSN EN ISO 717-1 Akustika. Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách. Část 1: Vzduchová neprůzvučnost. (ISO 717-1:1996).
- [4] ČSN EN 20140-2 Akustika. Měření zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách. Část 2: Určení, ověření a aplikace přesných údajů. (ISO 140-2:1991).
- [5] ČSN 73 0532 Akustika. Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků. Požadavky. (březen 2000 + ZMĚNA Z1 květen 2005).

Popis zkoušky:

Zkoušená konstrukce byla instalována ve zkušebním otvoru mezi vysílací a přijímací dozvukovou místností stanoveným technologickým postupem, včetně povrchových úprav. Vzduchová neprůzvučnost je vyjádřena *neprůzvučností R* , která se určí ze vztahu:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \log S/A$$

kde L_1 je průměrná hladina akustického tlaku ve vysílací místnosti, dB

L_2 průměrná hladina akustického tlaku v přijímací místnosti, dB

S plocha zkoušené dělící konstrukce, m²

A ekvivalentní pohltivá plocha v přijímací místnosti, m^2

Určí se ze změřené doby dozvuku podle vztahu:

$$A = 0,16 V/T$$

V objem přijímací místnosti, m^3

T doba dozvuku přijímací místnosti, s.

Podstatou zkoušky je měření rozdílu hladin akustického tlaku ve vysílací a přijímací místnosti, při činnosti zdroje zvuku vyzařujícího širokopásmový šumový signál. Pohltivost v přijímací místnosti se zohledňuje korekčním členem $10 \log S/A$, který byl stanoven z měření doby dozvuku v přijímací místnosti. Měření se provádělo v laboratorních podmínkách podle ČSN EN ISO 140-3 v třetinooktávných kmitočtových pásmech v rozsahu od 100 Hz do 5000 Hz. Změřené, kmitočtově závislé hodnoty *neprůzvučnosti* R , byly porovnány s hodnotami *směrné křivky*, definované v ČSN EN ISO 717-1. Výsledkem vyhodnocení je jednočíslná veličina - *vážená neprůzvučnost* R_w .

Dále byly určeny *faktory přizpůsobení spektru* ($C; C_{tr}$), které podle typu spektra zdroje hluku v reálných podmínkách, lze přičítat k hodnotě R_w . Hodnota C představuje faktor pro růžový šum vážený funkcí A , který zhruba odpovídá spektru hluku při činnostech v bytě nebo dopravnímu hluku na dálnicích. Faktor C_{tr} se vztahuje k váženému spektru dopravního hluku ve městech a obcích. Uvedené faktory ($C; C_{tr}$) se uvádějí současně s veličinou R_w a platí pro základní kmitočtový rozsah 100 až 3150 Hz. Jako doplňkové byly dále určeny *faktory přizpůsobení spektru pro rozšířený kmitočtový rozsah* $C_{100-5000}$ a $C_{tr,100-5000}$, které jsou vztaheny ke kmitočtovému rozsahu 100 až 5000 Hz. Podrobnější popis a způsob použití faktorů je uveden v ČSN EN ISO 717-1, příloha A a B.

6. Použité přístroje

- laboratorní měřicí ústředna zkušebny akustiky, analyzátor B&K 2144, v.č. 1546033
- měřicí mikrofony B&K 4166, v.č. 1011826 a 1011828
- akustický kalibrátor B&K 4231, v.č. 2459852

Zpracování a vyhodnocení výsledků bylo provedeno na počítači. Zvukoměrné zařízení splňuje požadavky na přesnost měření dle ČSN IEC 651, ČSN EN 60804 a ČSN EN 61260. Metrologická správnost a návaznost je doložena příslušnou dokumentací uloženou v archivu zkušebny.

7. Normativní požadavky

Normativní požadavky na vzduchovou a kročejevou neprůzvučnost vnitřních dělicích konstrukcí v obytných a občanských budovách jsou stanoveny ve formě vážených hodnot a jsou obsaženy v ČSN 73 0552. Hodnocení výsledků zkoušky není předmětem tohoto protokolu.

8. Výsledky zkoušky

Výsledky akreditované zkoušky jsou v numerické a grafické podobě uvedeny v příloze v měřicích záznamech č. PK-775 a PK-776. Přehledně jsou výsledky uvedeny v tabulce 1.

Tab. 1. Výsledky vyhodnocení vzduchové neprůzvučnosti podle ČSN EN ISO 717-1.

Ev. číslo záznamu	Měřená konstrukce	Vážená neprůzvučnost $R_w(C; C_{tr})$ [dB]
PK-775	Stěna z tvárnice NEICO BST 20 tl. 200 mm, s oboustrannou sádrovou omítkou, tl. 4-5 mm	53 (-2;-8)
PK-776	Stěna z tvárnice NEICO BST 25 tl. 250 mm, s oboustrannou sádrovou omítkou, tl. 4-5 mm	54 (-2;-7)