

CENTRUM stavebního inženýrství a.s.
divize akustika
102 21 Praha 10 - Hostivař, Pražská 16

tel. 02-7170450, 02-81017111

fax 02-71751128

Arch. číslo: 430-1117

Počet stran: 10

Č. smlouvy : 984 327

Č. výtisku :

VZDUCHOVÁ NEPRŮZVUČNOST A NORMATIVNÍ POŽADAVKY PODLE ČSN 73 0532
Monolitický strop z polystyrénových bednicích desek, typ JS

Objednatel:

Centrum stav. inženýrství a.s. - AO 212
Pražská 16
102 21 Praha 10 - Hostivař



Suldennik
International
Suldennik International, s.r.o.
738 01 Frýdek-Místek, Lázeňská 2069, Česká Republika
Tel: +420 58 621 833 Fax: +420 558 633 785
ICO: 268 42 955 - DIČ: CZ268 42 955

centrum
STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ /a.s.
Pražská 16 * 102 21 Praha 10

1121

Vedoucí divize: Ing. Jindřich Schwarz CSC

Datum: 17. 7.1998


Razítko a podpis:

1. Předmět úkolu

Na základě provedeného výpočtu byla posouzena stropní konstrukce z hlediska požadavků normy ČSN 73 0532.

2. Podklady

- [1] Technická dokumentace výrobku.
- [2] Zásady pro navrhování a posuzování konstrukcí a prostorů bytových a občanských staveb. Díl 1 a 2. Pracovní pomůcka MVS ČSR-VÚPS Praha, 1983.
- [3] Studijní texty kursu ČSVTS - Výpočtové metody ve stavební akustice. Dům techniky Praha.
- [4] ČSN 73 0532 Akustika. Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách. Požadavky.

3. Složení konstrukce

Polystyrénová bednicí deska se používá jako bednění a současně jako tepelně izolační a zvukově izolační prvek při výstavbě. Panel je vyroben ze samozhášivého polystyrénu, vyztuženého dvěma kovovými profily. Položené desky včetně armování se zalijí betonem B-20 na tloušťku 50 mm nad panelem. Podrobnější údaje jsou uvedeny v katalogovém listu v příloze.

4. Normativní požadavky

Normativní požadavky na vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost vnitřních dělicích konstrukcí v obytných a občanských budovách jsou stanoveny ve formě vážených hodnot (indexů) a jsou obsaženy v ČSN 73 0532. Pro splnění požadavků musí výsledné hodnoty vyhovovat nerovnostem:

$$\begin{aligned}R'_w &\geq R'_{w,poz} \\ D_{nTw} &\geq D_{nTw,poz} \\ L'_{nw} &\leq L'_{nw,poz} \\ L'_{nTw} &\leq L'_{nTw,poz}\end{aligned}$$

R'_wvážená stavební neprůzvučnost,
 D_{nTw} ..vážený normalizovaný rozdíl hladin,
 L'_{nw} ...vážená normalizovaná hladina kročejového zvuku,
 L'_{nTw} ..vážená normalizovaná hladina kročejového zvuku.

Požadavky se liší podle druhu sousedících místností a jsou stanoveny zvlášť pro stěny a stropy, viz. tabulka 1.

Tab. 1. Požadavky na vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost vnitřních konstrukcí obytných budov dle ČSN 73 0532.

Chráněná místnost	Hlučná místnost	Stropy		Stěny R'_w [dB]
		R'_w [dB]	L'_{nw} [dB]	
všechny obytné místnosti bytu	všechny ostatní místnosti téhož bytu	42	68	42
	všechny místnosti cizích bytů schodiště, vstupy, chodby	51	63	51

R'_w - vážená stavební neprůzvučnost, požadavek platí též pro D_{nTw}

L'_{nw} - vážená norm. hladina kročejového zvuku, požadavek platí též pro L'_{nTw} .


Sulaennik International, s.r.o.
 Sulaennik International, s.r.o.
 738 01 Frýdek-Místek, Vítězská 2089, Česká Republika
 Tel: +420 558 621 809 ext.162, Fax: +420 558 639-765
 IČO: 268 42 955 - DIČ: CZ268 42 955

5. Hodnocení

Zvukově izolační vlastnosti konstrukce byly stanoveny pomocí výpočetních metod [2], [3]. Tyto údaje jsou udávány v tzv. laboratorních vážených hodnotách R_w . Pro srovnání s požadavkovými hodnotami, které jsou stanoveny ve vážených stavebních hodnotách (tzn. včetně bočních cest šíření zvuku) R'_w se provádí přepočet podle vztahu

$$R'_w = R_w - C \quad C = 2 \text{ dB pro silikátové konstrukce.}$$

Takto stanovené hodnoty lze již srovnávat s požadavky dle tab. 1. Podrobné výsledky jsou uvedeny v příloze v záznamu ev. č.

R-88. Přepočtené výsledky na stavební neprůzvučnost jsou uvedeny v tabulce 2.


Tab. 2. Výsledky vyhodnocení vzduchové neprůzvučnosti podle ČSN EN ISO 717-1.

Ev. číslo záznamu	Konstrukce	Vážená stavební neprůzvučnost R'_w [dB]
R-88	Monolitický strop z polystyrénových bednicích desek typ JS	39-2=37

6. Závěr

Výpočet byl proveden pro holou stropní konstrukci. Stropní konstrukce je po aplikaci vhodné podlahy a podhledu, které zajistí neprůzvučnost $R'_w \geq 42$ dB a $L'_{nw} \leq 68$ dB, vhodná pro rodinné domky a pro vnitřní stropy mezonetových bytů.

Vypracoval:


.....
Ing. Miroslav Meller CSc


Sukiennik International, s.r.o.
738 01 Frýdek-Místek, Lisakovská 2089, Česká Republika
Tel: +420 556 633 785 Fax: +420 556 633 785
IČO: 267 024 554 DIČ: CZ268 42 955

VYPOCET VZDUCHOVE NEPRUZVUCNOSTI JEDNODUCHE STENY / STROPU

Monoliticky strop z polystyrenovych bednicich desek typ JS

ZADANE HODNOTY MATERIALU:

Objemova hmotnost 2300 kg/m³
Tloustka prvku 50 mm
Rychlost sireni podelnych vln 3230 m/s

VYPOCTENE HODNOTY:

Kriticky kmitocet $f_k = 396$ Hz
Delici kmitocty $f_1 = 213$ Hz
 $f_2 = 2796$ Hz

<u>f [Hz]</u>	<u>R [dB]</u>
100	33.7
125	34.0
160	34.4
200	34.7
250	33.1
315	30.8
400	28.6
500	31.5
630	34.6
800	37.7
1000	40.7
1250	43.6
1600	46.9
2000	49.8
2500	52.8
3150	55.1
4000	56.8
5000	58.4

HODNOCENI PODLE CSN ISO 717-1:

INDEX VZDUCHOVE NEPRUZVUCNOSTI
PRUMERNA ODCHYLKA OD SK
ZAPORNE ODCHYLKY >8 dB:

$R_w = 39$ dB
 $= 1.94$ dB
400 Hz = 9.4 dB

VYPRACOVAL:



VZDUCHOVÁ NEPRŮZVUČNOST - VÝPOČET

Evid.čís.: **R-88**

Konstrukce: **Monolitický strop z polystyrénových bednicích desek typ JS**

Složení:

Výrobce: **PPHU Jacek Sukiennik, Kaczcncowa 27, Lodz, Polsko**

Objednatel: **CSI a.s. - AO 212**

Pražská 16, Praha 10

Tloušťka prvku: **beton 50 mm**

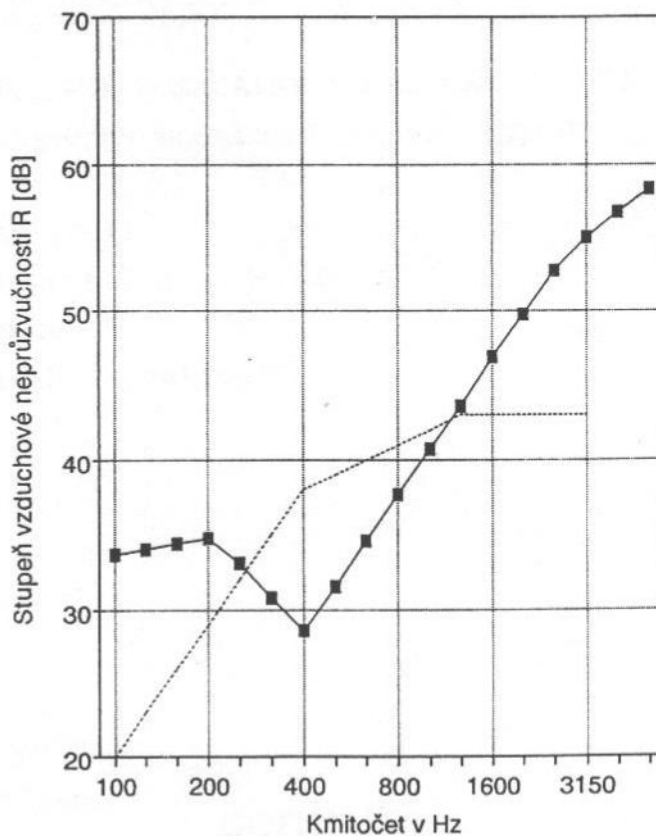
Obj. hmotnost: **2300 kg/m³**

Rychlost podél. vln: **3230 m/s**

Kritický kmitočet: **396 Hz**

R - 1/3 okt. pásma

f [Hz]	R [dB]
100	33.7
125	34.0
160	34.4
200	34.7
250	33.1
315	30.8
400	28.6
500	31.5
630	34.6
800	37.7
1000	40.7
1250	43.6
1600	46.9
2000	49.8
2500	52.8
3150	55.1
4000	56.8
5000	58.4



Poznámka: **Výpočet bez podlahy a povrchové úpravy stropu.**

POSOUZENÍ PODLE ČSN ISO 717-1:

Index vzduchové neprůzvučnosti

R_w = 39 dB

CENTRUM stavebního inženýrství a.s. - divize Akustika

Pražská 16, Praha 10 - Hostivař

Datum: **17. 7. 1998**

Podpis: *[Signature]*