

RNDr. Jiří Matěj, poradenská a konzultační činnost v akustice
742 54 Bartošovice 192, IČO: 65907850
tel: 602704256, e-mail: sonservis@seznam.cz

S T U D I E

Akustický posudek pro místně nedefinovanou smuteční síň

Zadavatel: Ing.arch.Pavel Jura
Dlouhé hony 976/28, Brno-Řečkovice

Investor: nestanoven

Zpracoval: RNDr.J.Matěj

Datum vyhotovení: 29.11.2018
Počet stran zprávy: 4

Zadání:

Záměrem investora je realizace novostavby smuteční síně.

Úkolem této studie je posoudit interiér projektované smuteční síně z hlediska prostorové akustiky.

2. Vstupní údaje:

1. Část PD ve stupni DÚR, t.j. půdorys a řezy, ing.arch.P.Jura, 10/2018

3. Zpracování vstupních údajů

3.1. Použitá literatura

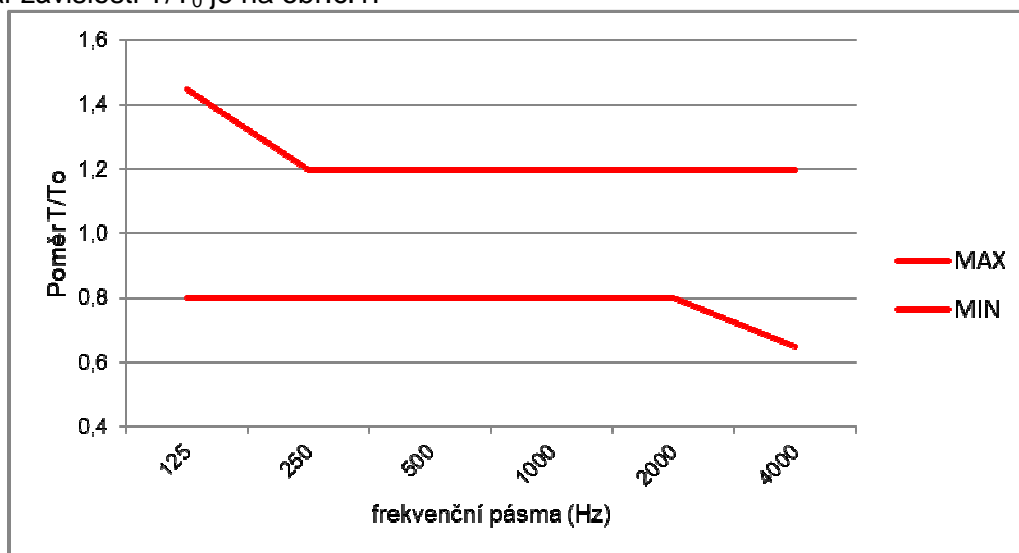
1. Richard Nový – Hluk a chvění, ČVUT Praha 1995
2. Doc.Ing.Čechura – Stavební fyzika 10, ČVUT Praha 1999
3. Prof. Ing. J.Vaverka, DrSc. a kol. - Akustika staveb, VUT Brno 1996
4. ČSN 73 0527 Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Prostory pro kulturní účely – Prostory ve školách – Prostory pro veřejné účely
5. ČSN EN 12354-6 Stavební akustika - Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků, Část 6: Zvuková pohltivost v uzavřených prostorech

3.2. Normativní požadavky pro smuteční síň

Citovaná technická norma ČSN 73 0527 v sekci „Prostory pro kulturní účely“, resp. v sekci „Prostory pro veřejné účely“ technické požadavky na smuteční síň taxativně neuvádí. S ohledem na možnost ozvučení smuteční síně mluveným slovem a hudbou a minimum současně provozovaných zdrojů hluku, je jako akusticky nejbližší zvolena normativní položka „víceúčelový sál“.

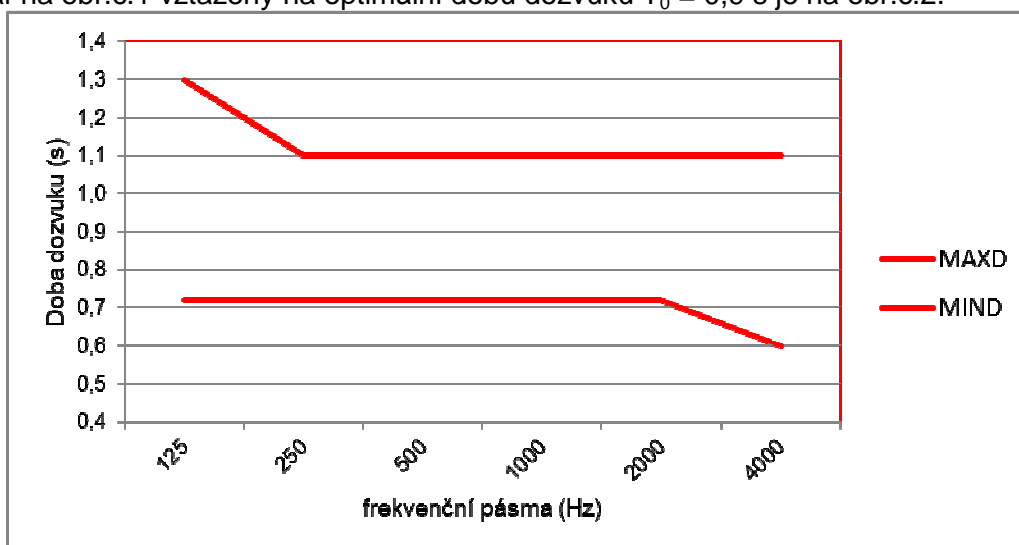
Citovaná technická norma stanovuje pro tento typ prostoru pro kulturní účely v tabulce č.1 citované technické normy optimální dobu dozvuku na $T_0 = 0,9$ s. Poměr mezi dobou dozvuku v oktávovém pásmu a optimální dobou dozvuku, tedy T/T_0 , je stanoven graficky pro jednotlivá oktávová pásma se středy od 125 Hz do 4000 Hz. Graf stanovuje maximální a minimální hranici poměru T/T_0 .

Graf závislosti T/T_0 je na obr.č.1.



obr.č.1

Graf na obr.č.1 vztažený na optimální dobu dozvuku $T_0 = 0,9$ s je na obr.č.2.



obr.č.2

3.3. Doba dozvuku

Doba dozvuku v uzavřeném prostoru se stanoví výpočtem z tabulkových akustických vlastností jednotlivých interiérových materiálů a jejich ploch.

Doba dozvuku se obecně stanoví ze vztahu

$$T = 0,164 \cdot \frac{V}{-S \cdot \ln(1-\alpha_m)}, \text{ kde} \quad (1)$$

V (m^3) je objem místnosti jako jednoduchého geometrického tělesa

S (m^2) je celková plocha funkčních obvodových ploch (bez osob)

α_m (-) je činitel zvukové pohltivosti pro pásmo od 125 Hz do 4000 Hz.

3.4. Stavební parametry smuteční síně

Samotný prostor smuteční síně je místnost obdélníkového půdorysu o půdorysných rozměrech cca 9,5 m x 11,5 m a sv. výšce 3,08 m. V podélné ose bude do zastropení vetknuto sedlové zastropení o celkové výšce ve vnitřní ploše hřebene 7,4 m nad úroveň podlahy síně. V podélné ose smuteční síně bude na jednu stranu navazovat prostor pro katafalk o půdorysných rozměrech cca 4,0 m x 4,25 m a sv. výšce 3,0 m a na druhou stranu od síně neoddělené vstupní zádveří o půdorysných rozměrech cca 4,0 m x 3,2 m a sv. výšce 3,0 m.

Stavba smuteční síně bude vystavěna z vápenopískových pohledových bloků. Podlaha ve smuteční síni bude zhotovena z litého teraca, stropní podhled pod vodorovným zastropením síně a navazujících prostor bude tvořen plným sádrokartonem na nosné konstrukci. Prosvětlení smuteční síně bude zajištěno strukturální prosklenou fasádou v obou dlouhých obvodových stěnách, stejně jako proskleným vstupním portálem do zádveří. Vnitřní dveře do síně budou plné dřevěné.

Podhledy obou šikmin sedlového zastropení síně budou zhotoveny z děrovaných sádrokartonových akustických desek.

Síň bude vybavena mobiliářem v podobě dřevěných lavic s opěradly, pultem pro řečníka, apod.

Objem smuteční síně a navazujících prostor je cca 532 m^3 , plocha vnitřních stěn cca 536 m^2 . Ve smuteční síni bude k dispozici cca 40 míst pro sedící návštěvníky.

3.5. Doba dozvuku ve smuteční síni

Ze vztahu č.1 je zřejmé, že dobu dozvuku ve stávajícím prostoru lze měnit pouze změnou činitele zvukové pohltivosti ploch po obvodu a v interiéru místnosti.

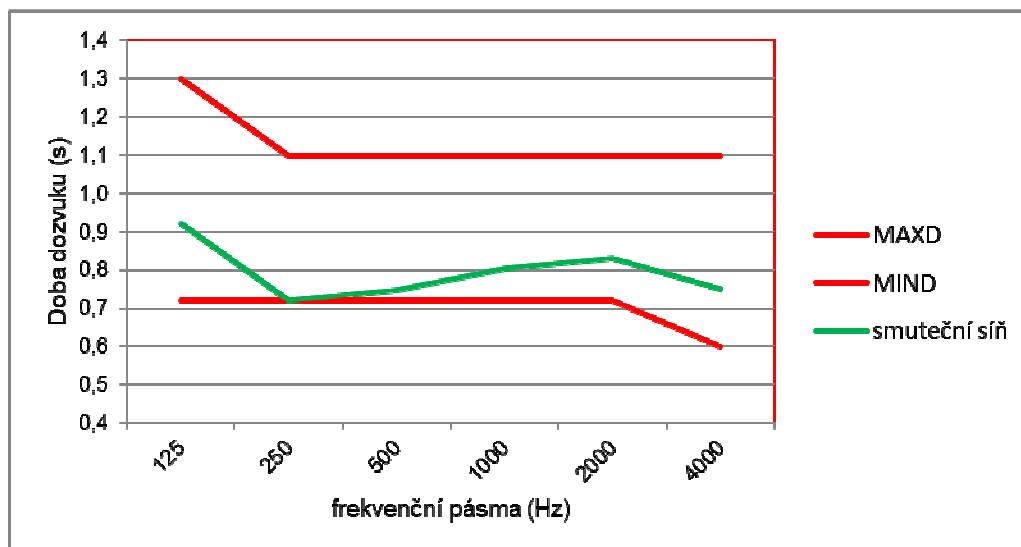
Dle architektonického návrhu bude zvukopohltivý materiál osazen na obě šikminy sedlového zastropení smuteční síně v celkové ploše cca 110 m². Mezi nosnou částí střechy a podhledem vznikne meziprostor o výšce cca 200 mm. Do meziprostoru nebude osazen zvukopohltivý materiál.

K osazení šikmin byly zvoleny akustické desky KNAUF Cleaneo 10/23R. Akustické parametry akustických desek jsou v tabulce č.1.

Tabulka č.1

parametr	kmitočtové pásmo se středem (Hz)					
	125	250	500	1000	2000	4000
akustická pohltivost	0,45	0,60	0,65	0,60	0,55	0,60

Vypočtená doba dozvuku ve smuteční síni a navazujících prostorech po osazení akustických desek s činitelem akustické pohltivosti dle tabulky č.1 za přítomnosti 40-ti návštěvníků je na obr.č.3.



obr.č.3

4.0. Závěr

Záměrem investora je realizace novostavby smuteční síně.

Ve studii je vyhodnocen vliv instalace akustických desek v interiéru smuteční síně.

Z výsledků výpočtů doby dozvuku po realizaci architektonického návrhu interiéru smuteční síně a navazujících prostor bude doba dozvuku v interiéru smuteční síně splňovat normativní požadavky pro daný typ kulturního prostoru.