

Návrh řešení prostorové akustiky

/ Vzorový projekt

Firma: Vzorová stavební**Místo stavby:** Praha**Stavba:** Kulturní dům - společenský sál č.01**25.9.2019**

Bez písemného svolení zpracovatele SGCP CZ a.s. divize Rigips nesmí být Akustický posudek publikován jinak než celý. Výsledky se vztahují pouze na uvedený předmět v závislosti na dostupných informacích. V přiložených dokladech jsou uvedeny podrobnosti výpočtu vnitřní akustiky (doby dozvuku).

Předpisy, normy:

ČSN 73 0525:1998 Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Všeobecné zásady

ČSN 73 0526:1998 Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Studia a místnosti pro snímání, zpracování a kontrolu zvuku

ČSN 73 0527:2005 Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Prostory pro kulturní účely - Prostory ve školách - Prostory pro veřejné účely

Obsah posudku:

1. Řešená místnost
2. Výpočet doby dozvuku
3. Vyhodnocení
4. Přílohy

1. Řešená místnost

Tento posudek byl vypracován na prostor typu "Víceúčelový sál" s cílem posoudit a navrhnout optimální materiál pro řešení doby dozvuku v prostoru.

Parametry stávajícího prostoru č. jsou:

Světlá výška místnosti bez provedených akustických úprav: 5.25 m

Objem cca V: 1878.7 m³

Plocha stropu: 357.8 m², povrch stropu: Hrubá omítka

Plocha podlahy: 357.8 m², podlahová krytina: Dřevěná podlaha

Zákazníkem preferovaný typ materiálu pro řešení doby dozvuku na strop:

Rigiton 12/25 Q (30, 30) - 4.07.29 (e), Gyptone Line 4 (200, 0) - 4.07.52 (d)

Zákazníkem preferovaný typ materiálu pro řešení doby dozvuku na stěny:

2. Výpočet doby dozvuku

Optimální doba dozvuku byla stanovena na základě doporučených hodnot normou ČSN 73 0527: 2005 Akustika - Projektování v oboru prostorové akustiky:

Požadavky na prostory pro kulturní účely

Prostor	Počet osob	Objem na 1 osobu [m³]	Číslo závislosti T _r na objemu V - viz. obrázek	Obrázek s rozmezím T/T _r	Poznámka
Koncertní sál: varhanní hudba symfonický orchestr komorní hudba	- do 2000 do 500	10 až 12 8 až 10 6 až 8	viz. poznámka 2 - - -	A.2 A.2 A.2	objem V ≤ 4000 m³
Opera	do 1500	6 až 8	1 - A.1	A.2	objem V ≤ 12000 m³
Hudební divadlo	-	6 až 8	1 - A.1	A.2	
Zkušebna orchestru nebo pěveckého sboru	do 250	8	2 - A.1	A.2	objem V ≥ 2000 m³
Víceúčelový sál	-	5 až 7	2 - A.1	A.3	
Činoherní divadlo	do 1200	4 až 6	3 - A.1	A.4	objem V ≤ 6000 m³
Zkušebna činohry	do 50	4 až 6	3 - A.1	A.4	
Přednáškový sál	do 400	4 až 5	3 - A.1	A.4	objem V ≤ 2000 m³
Kino s jednokanálovým zvukovým zařízením	do 400 nad 400	4 až 5 5 až 6	4 - A.1 4 - A.1	A.5 A.5	
Kino s vícekanálovým zvukovým zařízením analogovým	do 400 nad 400	4 až 5 5 až 6	A.6 A.6	A.7 A.7	
Kino s vícekanálovým zvukovým zařízením digitálním	do 400 nad 400	4 až 5 5 až 6	A.6 A.6	A.7 A.7	Doporučuje se hladina NC-25

Požadavky na prostory ve školách

Prostor	Objem [m³] (orientačně)	Doba t. [s] (akustická úprava)	Obrázek s rozmezím T/T _r	Poznámka
Učebna a posluchárna	do 250	0,7	A.4	
Posluchárna	přes 250	závislost 3 - A.1	A.4	
Jazyková učebna (laboratoř)	130 až 180	0,45	A.4	
Audiovizuální učebna	200	0,6	A.4	
Učebna hudební výchovy	200	0,9	A.3	
Učebna hudební výchovy při reprodukování hudby	200	0,5	A.3	
Učebna hry na individuální nástroje a sólového zpěvu	80 až 120	0,7	A.3	
Učebna orchestrální hry hudebních škol	-	závislost 2 - A.1	A.2	objem V ≥ 600 m³
Tělocvična a plavecká hala všech typů škol	-	závislost 5 - A.1	A.8	
Sborovna nebo konferenční místnost	-	(širokopásmový obklad stropu)	-	
Učebna pracovní výuky	-	(širokopásmový obklad stropu)	-	
Učebna gymnastiky a tance	-	(širokopásmový obklad stropu)	-	
Místnost pro hry v mateřských školách a školních družinách	130 - 200	(širokopásmový obklad stropu)	-	
Denní místnost jeslí	150	(širokopásmový obklad stropu)	-	

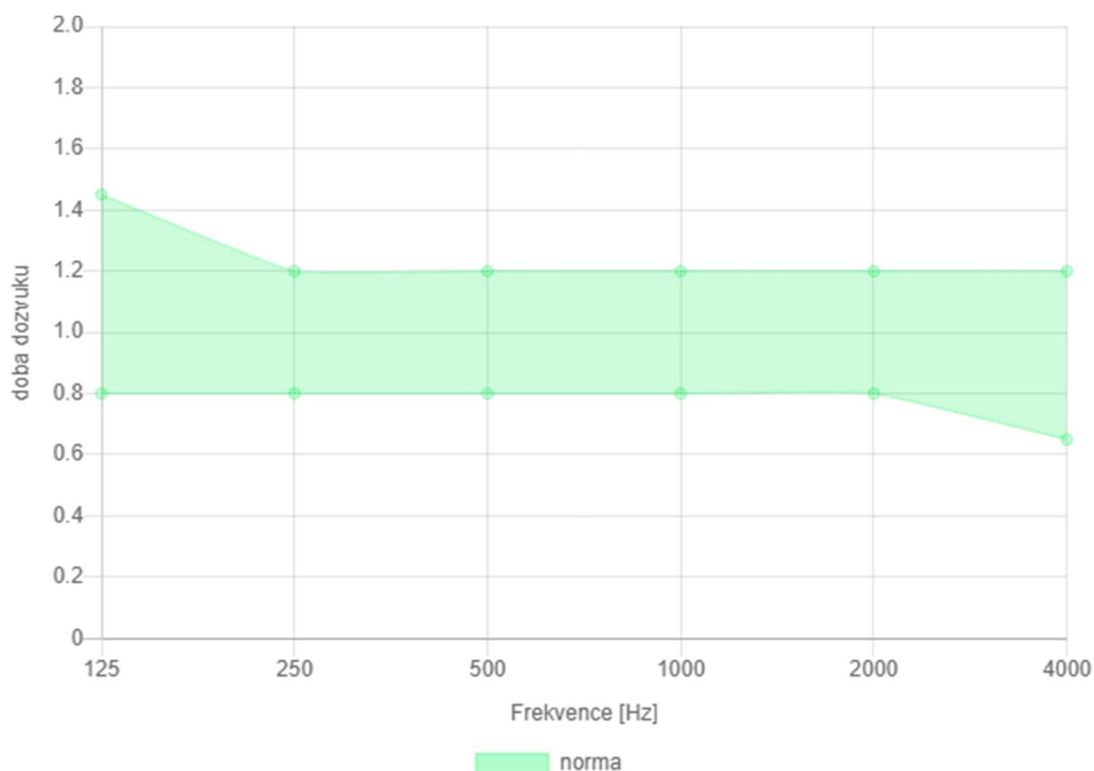
Školní jídelna, menza	-	(širokopásmový obklad stropu)	-	
-----------------------	---	-------------------------------	---	--

Požadavky na prostory pro veřejné účely

Prostor	Doba t. [s] (akustická úprava)	Obrázek s rozmezím T/T ₀	Poznámka
Tělocvičny	závislost 5 - A.1	A.8	
Sportovní haly	závislost 5 - A.1	A.8	
Plavecké haly	závislost 5 - A.1	A.8	
Nádražní haly	závislost 5 - A.1	A.8	
Letištní haly	závislost 5 - A.1	A.8	
Haly a dvorany veřejných budov	1,4	A.3	Tam, kde je důležitá srozumitelnost řeči
Přepážkové haly pošt, spořitelny a bank	(širokopásmový obklad stropu)	-	
Čítárny a studovny	-	-	

3. Optimální doba dozvuku

Optimální doba dozvuku pro prostor byla určena dle ČSN 73 0527:2005. Pro dané využití a daný objem místnosti byla stanovena doba dozvuku **1.27 s.**



	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Max. hodnoty normy	1.45	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2

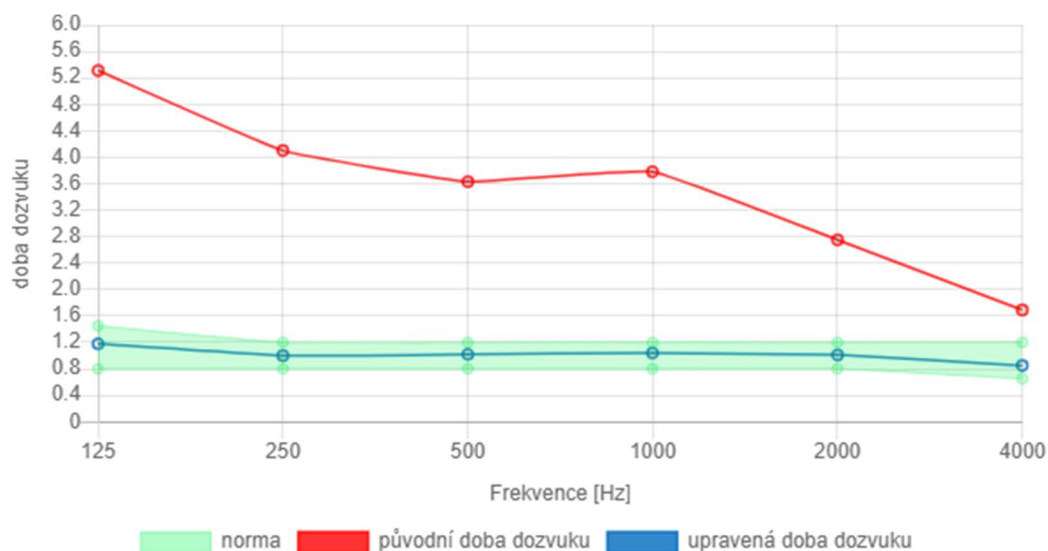
Min. hodnoty normy	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.65
--------------------	-----	-----	-----	-----	-----	------

4. Vyhodnocení navrženého systému

Použitý systém na strop	Vzor materiálu	Množství použitého materiálu	Doplňková minerální izolace
Rigiton	Rigiton RL 8-15-20 super (200, 50)	270 m ²	tl. 50 mm Isover Akustic SSP2

Použitý systém na stěny	Vzor materiálu	Množství použitého materiálu	Doplňková minerální izolace
		0 m ²	

	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Původní doba dozvuku (bez řešení T ₀)	5.31	4.1	3.63	3.78	2.75	1.69
Upravená doba dozvuku T	1.5	1.26	1.3	1.32	1.29	1.08
Upravená doba dozvuku (T/T ₀)	1.18	1	1.02	1.04	1.01	0.85
Původní doba dozvuku (500 - 2000 Hz)	3.3867 s					
Upravená doba dozvuku (500 - 2000 Hz)	1.0233 s					
doba dozvuku odpovídá normě						
Výsledek výpočtu byl porovnán s ČSN 73 0527 a byl shledán jako vyhovující na všech hodnotách.						



Tento výpočet je pouze indikativní a nezávazný.

Přesné řešení může poskytnout jen odborný akustický posudek. Posudek nezohledňuje architektonické rozmístění perforovaných ploch.