

zpracováno pro:

Atelier A

Olomouc

TEL: 606 726 211

Email: zapletal@ateol.cz

Zpracovatel: **ESPRIT s.r.o. , - Miroslav Hrabal**

UPOL Křížkovského 511/8

Obec: **Olomouc**

Návrh akustických úprav a výpočet předpokládané doby dozvuku T -

mč 1.21 učebna

ČSN 730525 - Akustika - Projektování v oboru prostorové akustiky - Všeobecné zásady

ČSN 730526 - Akustika - Projektování v oboru prostorové akustiky -

Studia a místnosti pro snímání, zpracování a kontrolu zvuku

ČSN 730527 - Akustika - Projektování v oboru prostorové akustiky -

Prostory pro kulturní účely - Prostory ve školách - Prostory pro veřejné účely

Rozměry a optimální akustické vlastnosti prostoru

Půdorys:	P =	33,48 m ²	délka	6,5 šířka	5,15 m
Celkový povrch:	S =	162,48 m ²	výška Ø	4,10 m	
Celkový objem:	V =	137,25 m ³			
Optimální doba dozvuku:	To =	0,55 s	ČSN 730527 učebna		
Vzduch:	teplota 20°C, relativní vlhkost 60%, tlak normální				

				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
podhled z kamenné vaty kryté skelnou tkaninou s integrovanou Al folií 600x600x40mm, hl. 400mm	17,95 m ²	α		0,50	0,45	0,45	0,60	0,55	0,50
		A		8,97	8,08	8,08	10,77	9,87	8,97
podhled z kamenné vaty 600x600x40mm, + deska z kamenné vaty v pvc folii pro zvýšení pohltivosti v basech tl.50mm, hl. 400mm	15,53 m ²	α		0,75	1,00	1,00	0,95	1,00	1,00
		A		11,65	15,53	15,53	14,75	15,53	15,53
obklad perforovaný lakovaný plech 800x2700x40mm, hl. 40mm	2,16 m ²	α		0,15	0,45	0,95	1,00	1,00	1,00
		A		0,32	0,97	2,05	2,16	2,16	2,16
příčka SDK s TI	0,00 m ²	α		0,11	0,09	0,04	0,02	0,03	0,00
		A		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
dveře	1,60 m ²	α		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
		A		0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
okna	4,50 m ²	α		0,02	0,06	0,03	0,03	0,02	0,02
		A		0,09	0,27	0,14	0,14	0,09	0,09
stěna omítka	87,27 m ²	α		0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
		A		0,67	1,00	1,00	1,00	1,34	1,34
podlaha marmoleum	33,48 m ²	α		0,07	0,08	0,09	0,10	0,07	0,06
		A		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
lidé na židlích	15,00 os	α		0,15	0,30	0,44	0,45	0,46	0,46
		A		2,25	4,50	6,60	6,75	6,90	6,90
neobsazené židle a stoly	0,00 ks	α		0,07	0,08	0,09	0,10	0,07	0,06
		A		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AS AlfaS	m ² -			26,73	33,13	36,17	39,22	40,41	42,13
				0,16	0,20	0,22	0,24	0,25	0,26

T (s) - po akustické úpravě

0,77

0,60

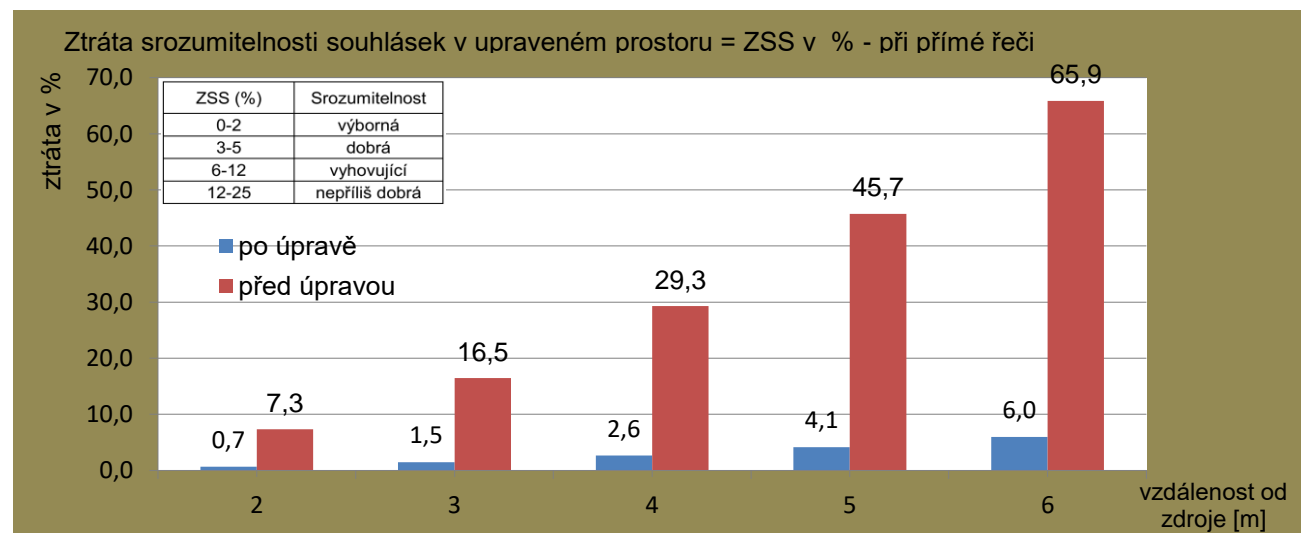
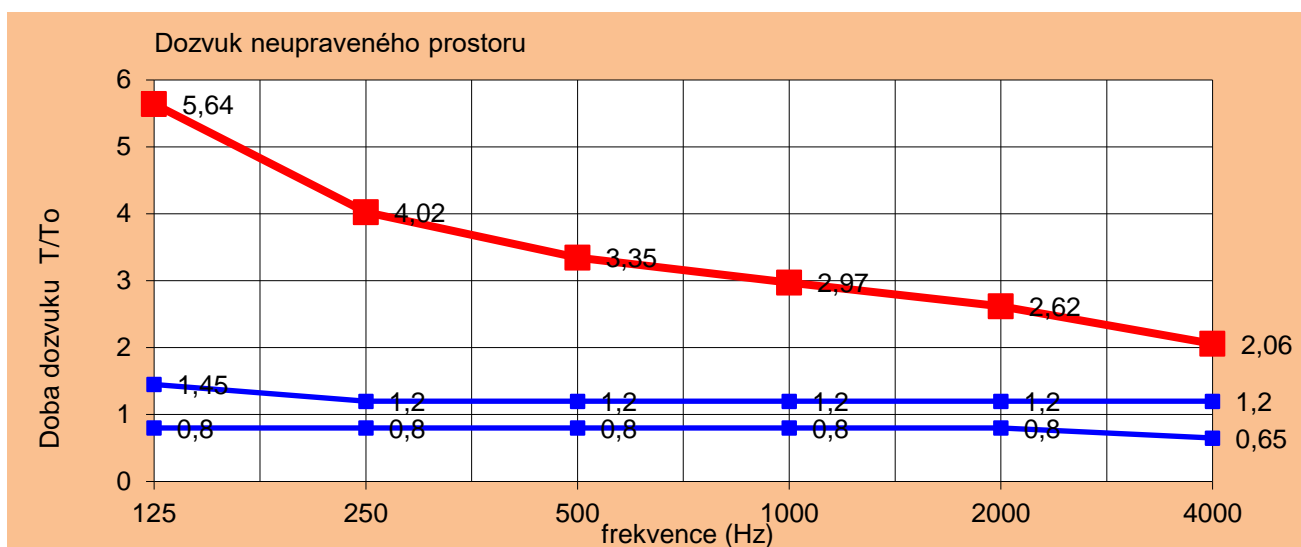
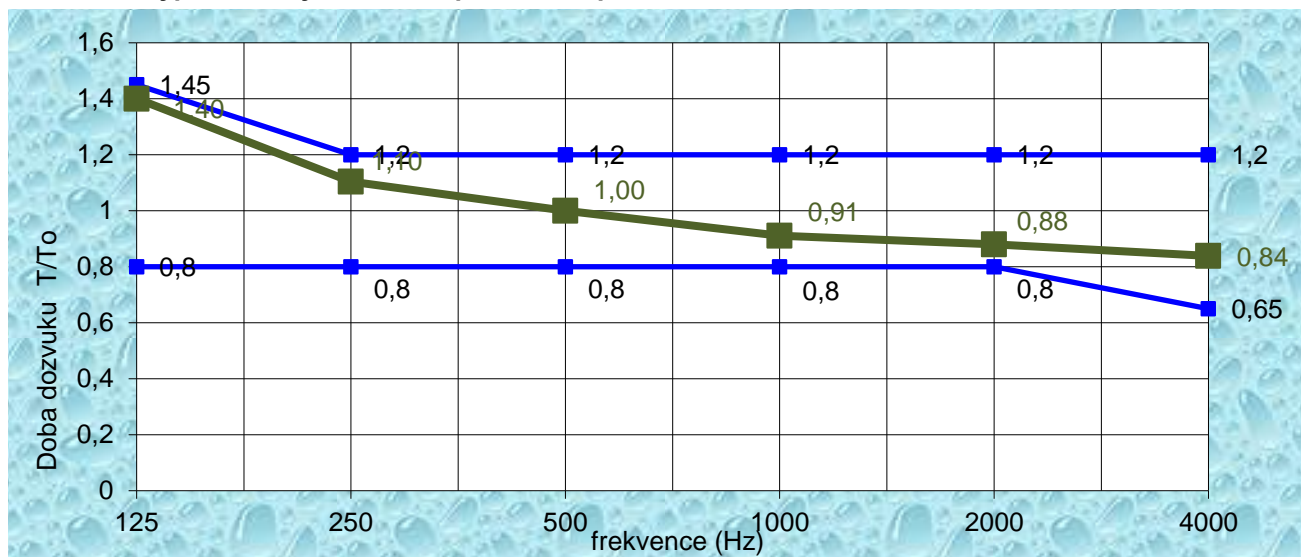
0,55

0,50

0,48

0,46

Výpočet doby dozvuku upraveného prostoru



Akustický tlak v závislosti na vzdálenosti od mluvčího při hlasitosti :			65 dB		
vzdálenost od zdroje (m)	2	3	4	5	6
výsledný akustický tlak po úpravě (dB)	56,60	55,67	55,30	55,11	55,01
výsledný akustický tlak před úpravou (dB)	60,62	60,28	60,15	60,09	60,06

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

- nejdůležitější norma při návrhu akustiky
- předepisuje doby dozvuku pro jednotlivé prostory dle využití (viz následující tabulka)
- technický předpis pro hygienické stanice při kolaudačním rozhodnutí

Prostor	Objem (m ³) (orientačně)	Doba T ₀ (s) (Akustická úprava)	Obrázek s rozmezím hodnot T/T ₀	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 m ³
Telocvična a plavecká hala všech typů škol	-	Závislost 5 - A.1	A.8	
Sborovna ne konferenční místnost	-	(Širokopásmový obklad stropu)*	-	
Učebna pracovní výuky	-	"	-	
Učebna gymnastiky a tance	-	"	-	
Místnost pro hry v mateřských školách a školních družinách	130 až 200	"	-	
Denní místnost jeslí	150	"	-	
Školní jídelna, menza	-	"	-	

* Pro akustickou úpravu širokopásmovým obkladem stropu, uvedenou v tabulce, lze použít jakýkoliv stropní obklad s pohltivostí $\alpha_w \geq 0,8$

Grafy pro kontrolu doby dozvuku

