

zpracováno pro:

ARCHITEKTONICKÝ ATELIER

Ing.arch. Jaroslav Chvátal

Opava

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

ZŠ MAŘÁDKOVA - HALA - REKONSTRUKCE

Obec: Opava

Návrh akustických úprav a výpočet předpokládané doby dozvuku T -

2.10 a 2.11 učebna výtvarné výchovy

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

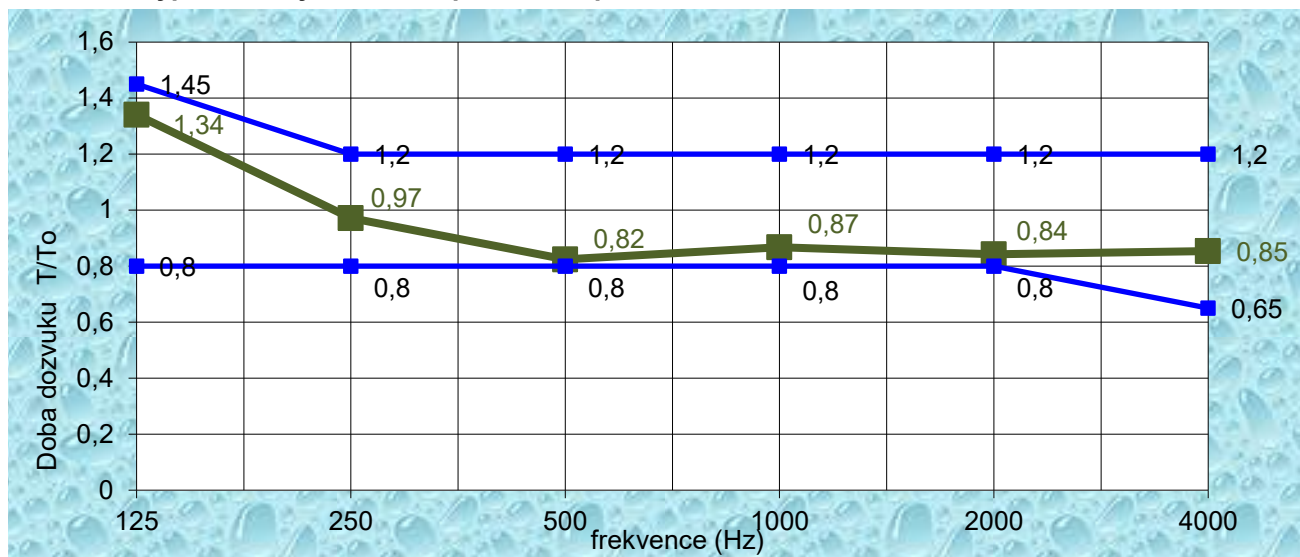
Půdorys:	P =	43 m ²	délka	9,61	šířka	4,47 m
Celkový povrch:	S =	166 m ²	výška	2,84	Ø	
Celkový objem:	V =	122 m ³				
Optimální doba dozvuku:	To =	0,53 s	ČSN 730527			kmenové učebny, uč.pracovní
Vzduch:	teplota 20°C, relativní vlhkost 60%, tlak normální					výuky, seminární místnosti,

				125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
akustický pohled z kamenné vaty , 1200x600x40mm, svěšení 100 mm	26,1	m ²	α	0,40	0,80	1,00	0,95	1,00	1,00
po obvodu akustický pohled SDK, 1200x600x8 mm, s TI 40mm, svěšení 100 mm	16,8	m ²	α	0,60	0,40	0,20	0,05	0,10	0,10
okna dveře	12,2	m ²	α	0,15	0,05	0,03	0,03	0,02	0,02
stěny	67,8	m ²	α	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,05
gumová	43,0	m ²	α	0,04	0,07	0,08	0,06	0,03	0,02
jednotlivá osoba	15,0	os	α	0,30	0,50	0,70	0,80	0,80	0,80

T (s) - po akustické úpravě				0,71	0,51	0,44	0,46	0,45	0,45
T/To - po akustické úpravě				1,34	0,97	0,82	0,87	0,84	0,85

vyhovuje

výpočet doby dozvuku upraveného prostoru



Optimální doba dozvuku:

$T_o =$

0,53 s

$T/T_o =$

0,87

Vypočtená doba dozvuku:

$T_v =$

0,46 s

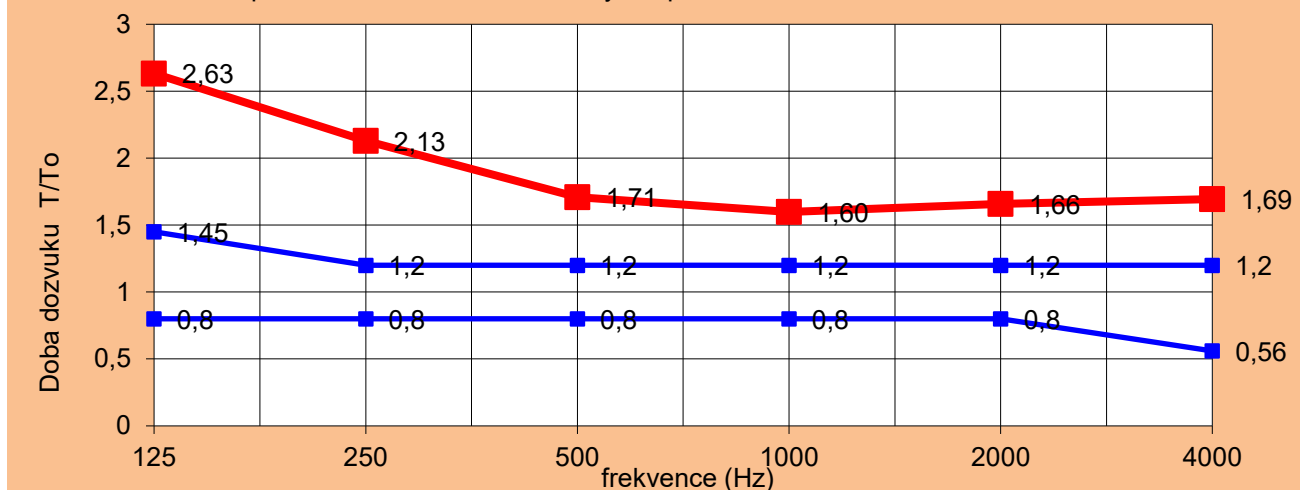
ČSN 730527

kmenové učebny, uč.pracovní výuky,
seminární místnosti, posluchárny, denní

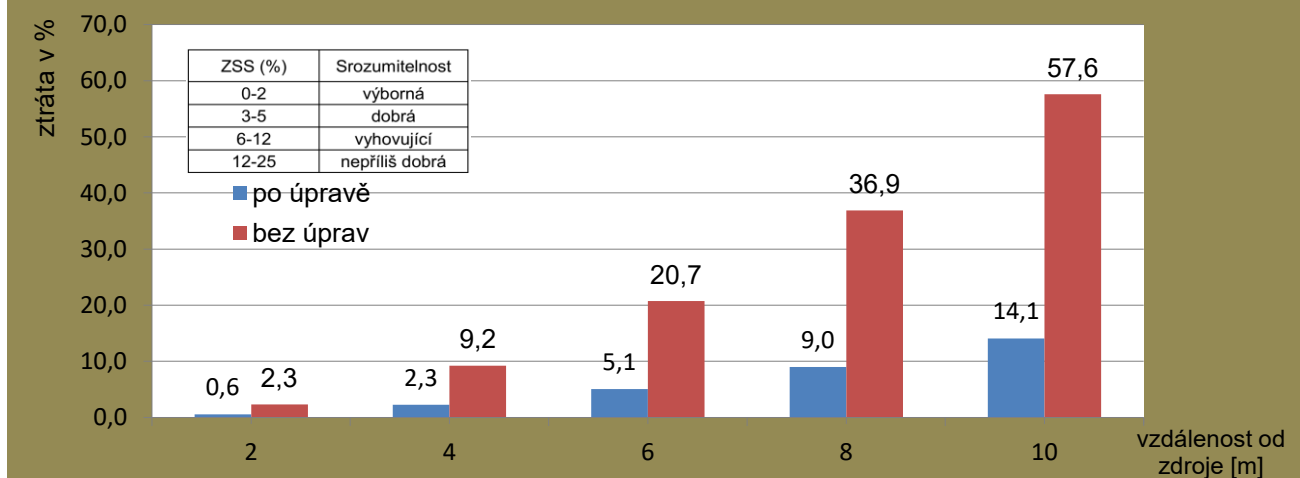
Výsledek :

vyhovuje

Dozvuk prostoru bez dalších akustických úprav



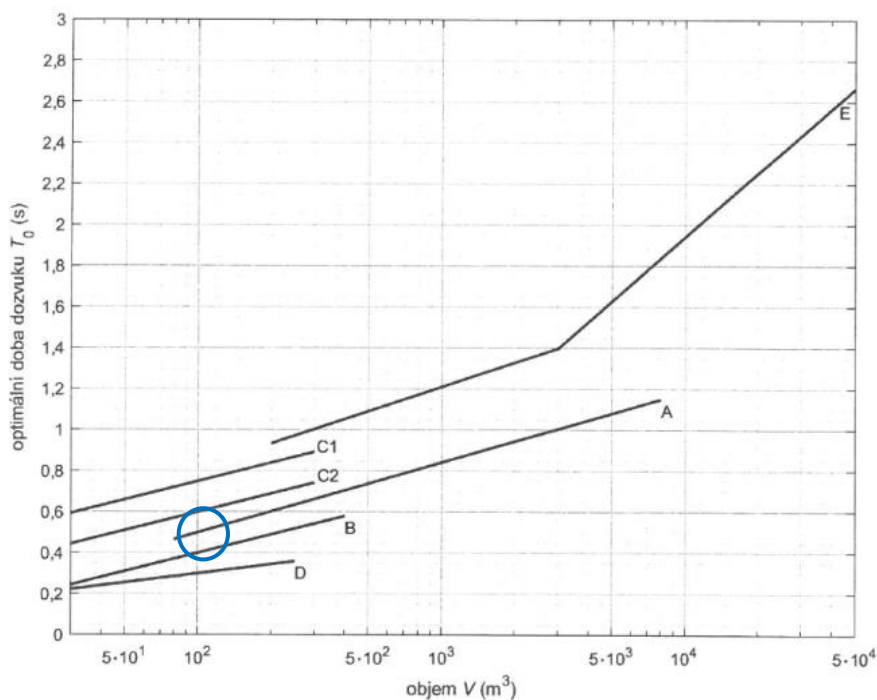
Ztráta srozumitelnosti souhlásek v upraveném prostoru = ZSS v % - při přímé řeči



Akustický tlak v závislosti na vzdálenosti od mluvčího při hlasitosti :

80 dB

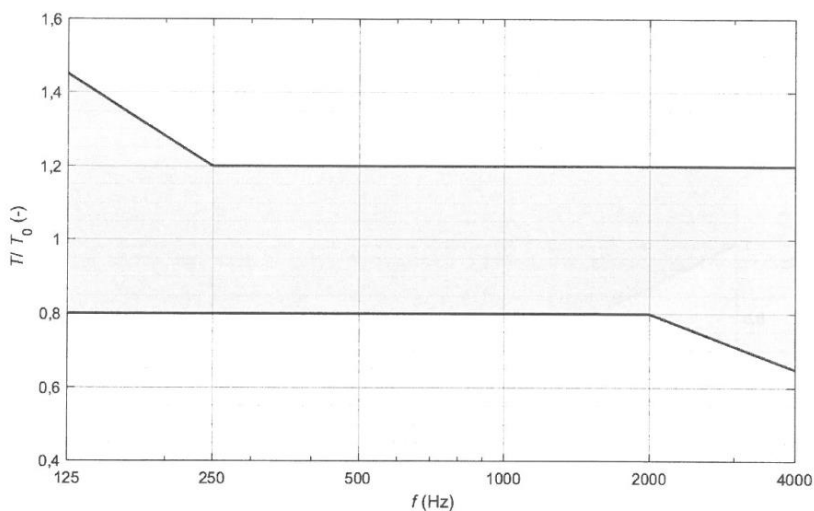
vzdálenost od zdroje (m)	2	4	6	8	10
výsledný akustický tlak po úpravě (dB)	71,53	70,21	69,92	69,81	69,76
výsledný akustický tlak před úpravou (dB)	73,75	73,01	72,85	72,80	72,77



Legenda

Prostor	Křivka průběhu pro stanovení optimální doby dozvuku T_0 (s)
Kmenové učebny, odborné učebny, učebny pracovní výuky seminární místnosti, posluchárny, denní místnosti mateřských škol	A
Hudební učebny	A
Jazykové učebny Speciální učebny se zvýšeným nárokem na srozumitelnost	B
Multimediální učebny Hudební učebny s reprodukovanou hudbou	B
Učebny pro elektronické a elektrofonické hudební nástroje	B
Učebny hry na individuální akustické nástroje a učebny zpěvu – horní mez	C1
Učebny hry na individuální akustické nástroje a učebny zpěvu – dolní mez	C2
Učebny hry na bicí nástroje	D
Tělocvičny a sportovní haly, plavecké haly Učebny gymnastiky a tance, posilovny, prostory pro fitness	E

Obrázek A.2 – Graf pro stanovení hodnoty optimální doby dozvuku v závislosti na objemu – školské prostory a prostory pro vzdělávání


Obrázek A.4 – Přípustné toleranční pásmo poměru dob dozvuku T/T_0 obsazeného prostoru určeného k přednesu hudby a řeči v závislosti na středním kmitočtu oktaového pásma

