

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

# MATEŘSKÁ ŠKOLA AKUSTICKÉ ŘEŠENÍ

Vypracovala: Veronika Šamanová  
Vedoucí práce: Ing. Pavlína Charvátová, Ph.D.  
Oponent práce: Ing. Nikola Dvořáková  
Letní semestr 2024

VYSOKÁ ŠKOLA TECHNICKÁ  
A EKONOMICKÁ V ČESKÝCH  
BUDĚJOVICÍCH  
ÚSTAV TECHNICKO-TECHNOLOGICKÝ  
KATEDRA STAVEBNICTVÍ



# UMÍSTĚNÍ OBJEKTU

Kraj: Jihočeský

ORP: Jindřichův Hradec

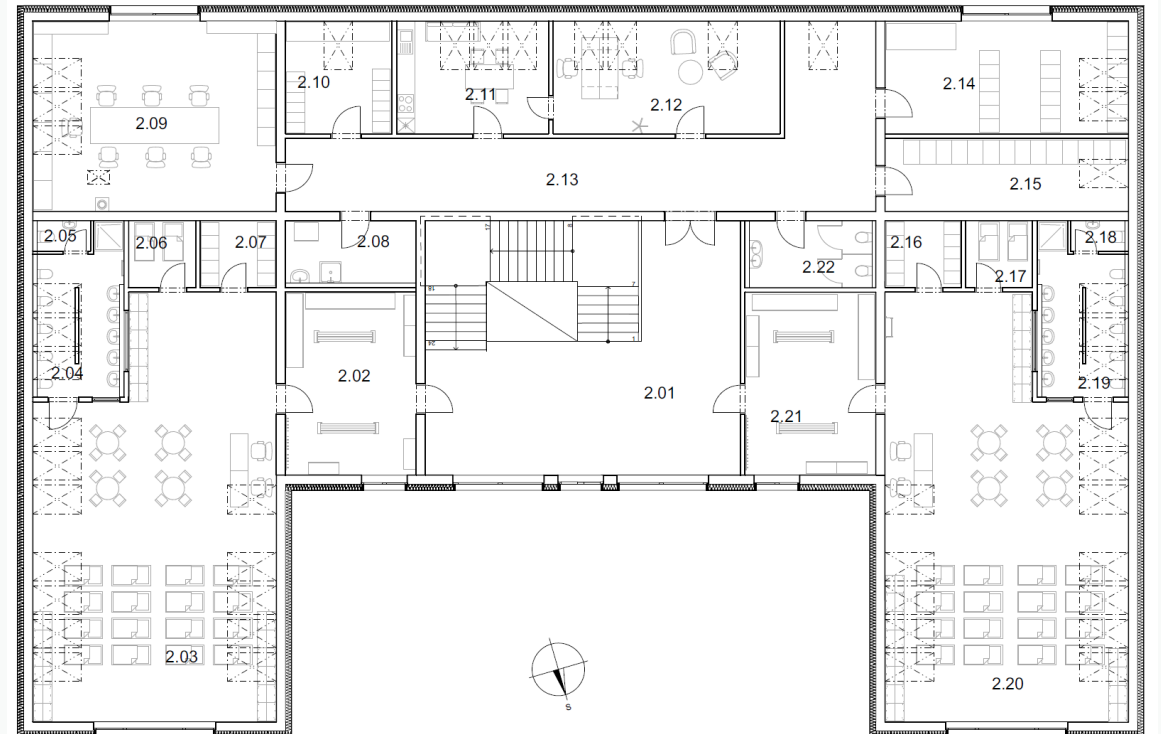
Obec: Dolní Pěna

Katastrální území: Dolní Pěna [643653]

Parc. č.: 321/2, 321/17



# DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ



# VIZUALIZACE

---



# STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Základové konstrukce

- Základové pasy

Svislé konstrukce

- Pórobetonové tvárnice YTONG

Vodorovné konstrukce

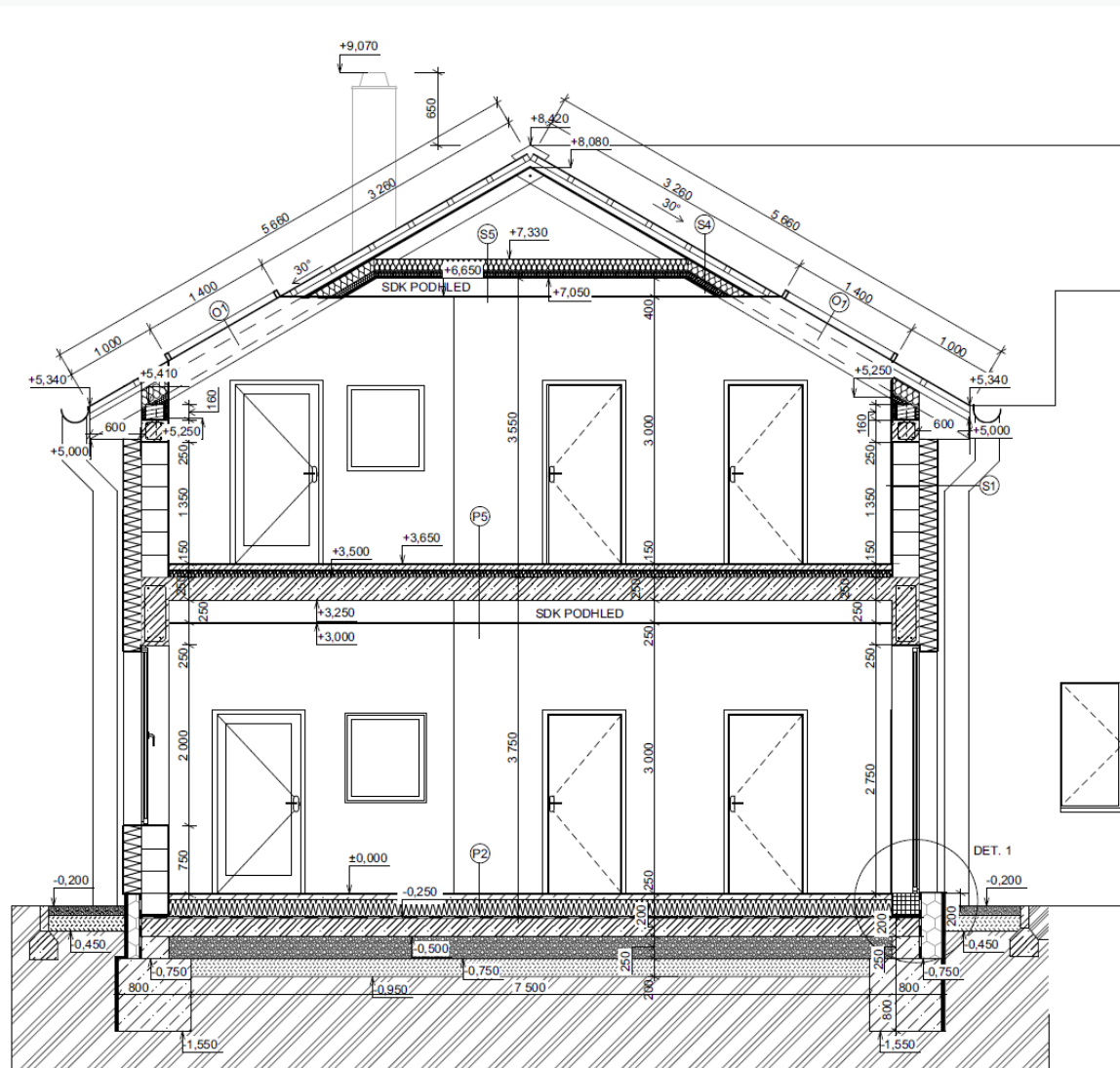
- Monolitické železobetonové desky

Konstrukce schodiště

- Monolitický železobeton

Střešní konstrukce

- Dřevěný krov doplněný ocelovými prvky



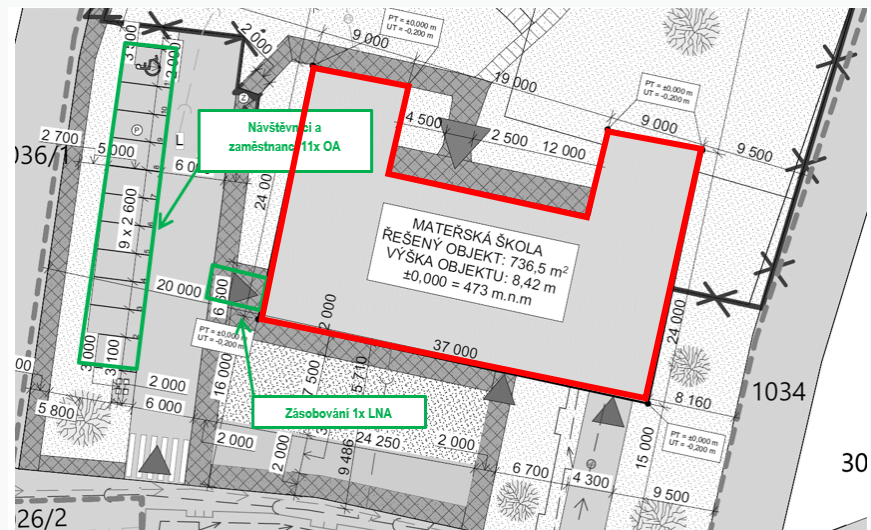
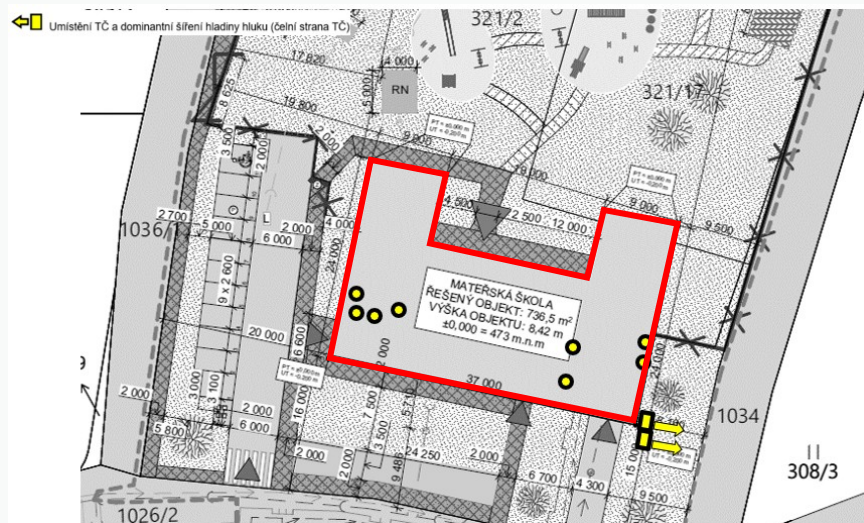
# 1. VÝZKUMNÁ OTÁZKA

HLUKOVÁ STUDIE – VÝPOČET HLADINY HLUKU ZE STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ HLUKU VČETNĚ NEVEŘEJNÉ DOPRAVY A PARKOVIŠTĚ



## ZDROJE HLUKU:

- Dvě venkovní jednotky tepelného čerpadla „vzduch/voda“
- Odvětrání hygienických míst – ventilátory vytažené nad střechu
- 11 parkovacích stání pro osobní automobily
- 1 parkovací stání pro zásobování

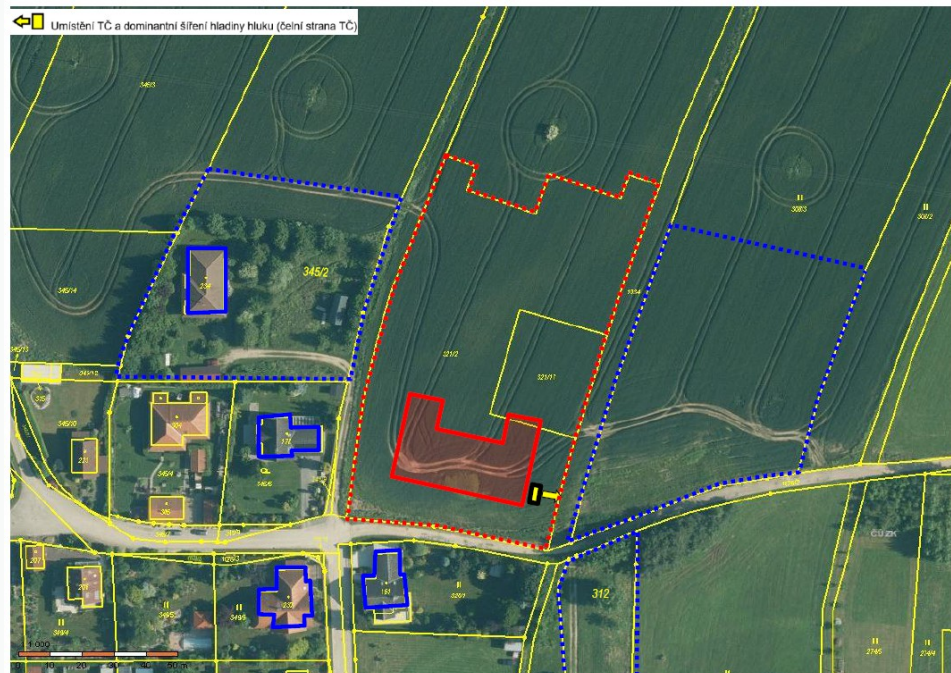


# 1. VÝZKUMNÁ OTÁZKA



HLUKOVÁ STUDIE – VÝPOČET HLADINY HLUKU ZE STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ HLUKU VČETNĚ NEVEŘEJNÉ DOPRAVY A PARKOVIŠTĚ

## CHRÁNĚNÝ VENKOVNÍ PROSTOR STAVEB A CHRÁNĚNÝ VENKOVNÍ PROSTOR



k.ú.: Dolní Pěna [643653]		
parc. č.	druh pozemku (popř. způsob využití)	vysvětlivky
321/2	Orná půda	Místo stavby – novostavba MŠ <u>jedná se o CHVePS</u>
321/17		
st. 161	Zastavěná plocha a nádvoří rodinný dům	Sousední objekty k bydlení, <u>tj. jedná se o CHVePS</u>
st. 230		
st. 178		
st. 234		
345/2	Orná půda	Dle územního plánu se jedná o zastavitelné plochy – smíšené obytné - <u>tj. jedná se o CHVePS</u>
312	Zahrada	
308/3	Trvalý travní porost	
311/1		

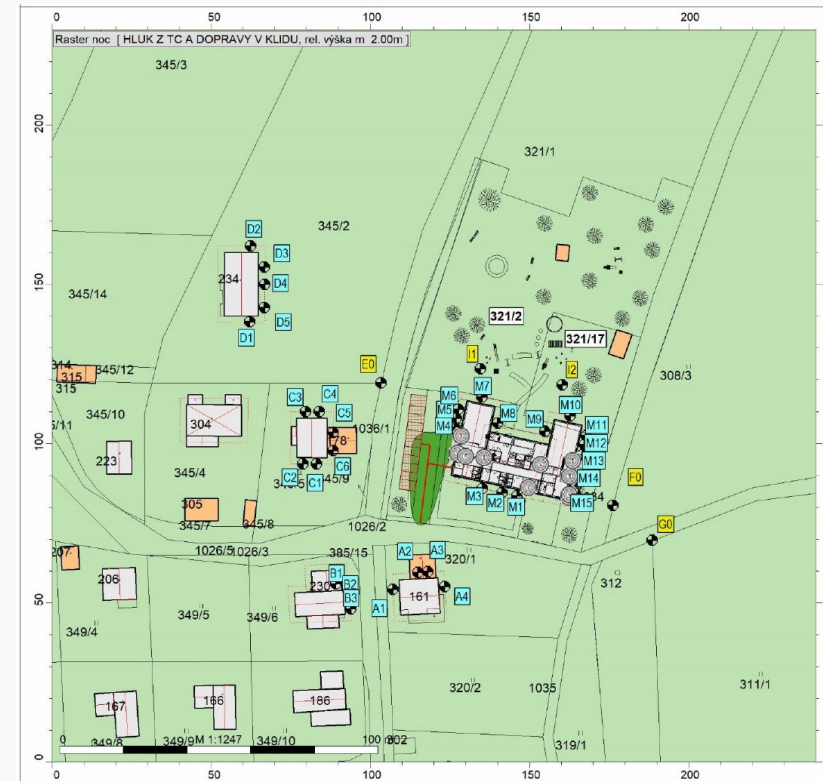
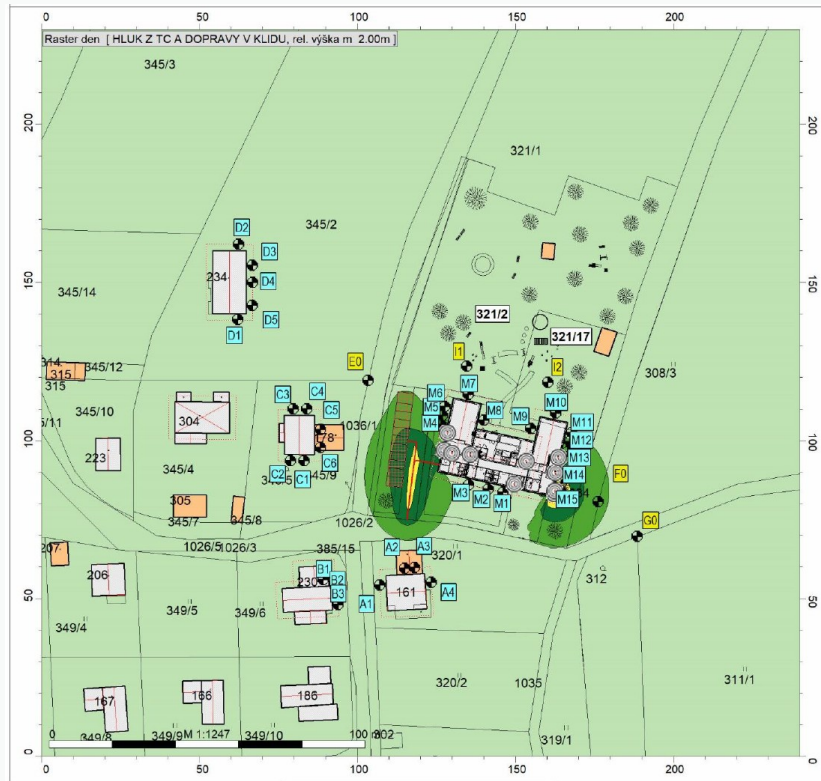
# 1. VÝZKUMNÁ OTÁZKA

HLUKOVÁ STUDIE – VÝPOČET HLADINY HLUKU ZE STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ HLUKU VČETNĚ NEVEŘEJNÉ DOPRAVY A PARKOVIŠTĚ



## VÝSLED

KY:  
NEJVYŠŠÍ HODNOTA VYPOČTENÁ VE DNE M15 = 46 dB  
NEJVYŠŠÍ HODNOTA VYPOČTENÁ V NOCI F0 = 28 dB





# 2. VÝZKUMNÁ OTÁZKA



VARIANTNÍ ŘEŠENÍ VNITŘNÍCH KONSTRUKCÍ Z HLEDISKA STAVBY  
A POSOUZENÍ PARAMETRŮ PROSTOROVÉ AKUSTIKY V HERNĚCH

## POSOUZENÍ STROPNÍ KONSTRUKCE

VARIANTA č. 1 – ŽELEZOBETONOVÁ DESKA

VARIANTA č. 2 – STROPNÍ PANELE SPIROLL

VARIANTA č. 3 – STROPNÍ VLOŽKY POROTHERM MIAKO

VYHODNOCENÍ POROVNÁNÍ STROPNÍ DELÍCÍ KONSTRUKCE						
Varianta	Vážená vzduchová stavební neprůzvučnost			Vážená normová hladina akustického tlaku kročejového zvuku		
	Vypočtená	Požadovaná	Požadavek	Vypočtená	Požadovaná	Požadavek
	$R'w$	$R'w$		$L'_{n,w}$	$L'_{n,w}$	
Varianta č. 1	70 dB	$\geq 53$ dB	Splněno	40 dB	$\leq 55$ dB	Splněno
Varianta č. 2	64 dB	$\geq 53$ dB	Splněno	50 dB	$\leq 55$ dB	Splněno
Varianta č. 3	62 dB	$\geq 53$ dB	Splněno	52 dB	$\leq 55$ dB	Splněno

# 2. VÝZKUMNÁ OTÁZKA

VARIANTNÍ ŘEŠENÍ VNITŘNÍCH KONSTRUKCÍ Z HLEDISKA STAVBY  
A POSOUZENÍ PARAMETRŮ PROSTOROVÉ AKUSTIKY V HERNÁCI PRO MS



## POSOUZENÍ STKONSTRUKCE DĚLÍCÍ STĚNY

VARIANTA č. 1 – PÓROBETONOVÉ TVÁRNICE YTONG STATIK

VARIANTA č. 2 – KERAMICKÉ TVÁRNICE POROTHERM AKU 30 Z

VARIANTA č. 3 – VÁPENOPÍSKOVCOVÉ TVÁRNICE – SENDWIX 8DF – LP AKU

VYHODNOCENÍ POROVNÁNÍ STĚNOVÉ DĚLÍCÍ KONSTRUKCE			
Varianta	Vážená vzduchová stavební neprůzvučnost		
	Vypočtená	Požadovaná	Požadavek
	$R'_w$	$R'_w$	
Varianta č. 1	48 dB	$\geq 47$ dB	Splněno
Varianta č. 2	56 dB	$\geq 47$ dB	Splněno
Varianta č. 3	57 dB	$\geq 47$ dB	Splněno

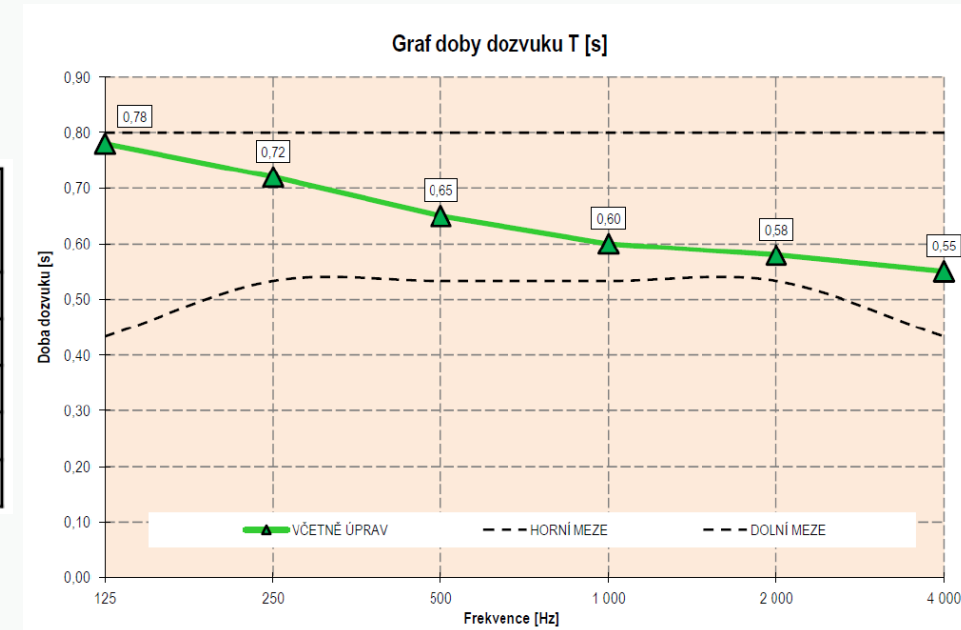
# 2. VÝZKUMNÁ OTÁZKA



VARIANTNÍ ŘEŠENÍ VNITŘNÍCH KONSTRUKCÍ Z HLEDISKA STABILNOSTI  
A POSOUZENÍ PARAMETRŮ PROSTOROVÉ AKUSTIKY V HERNÁCH PRO MS

## POSOUZENÍ PROSTOROVÉ AKUSTIKY

	Vrstva skladby	Tloušťka d [mm]
Strop	Železobetonová stropní deska, třída betonu C25/30, třída výztuže B500B	250
Podhled	Minerální vlna ISOVER Topsisil	80
	SDK "modrá" akustická protipožární deska MA (DF)	12,5
	Vzduchová mezera tl. 135 mm vyplněna nízkofrekvenčním absorberem tl. 50 Ecophon Extra Bass	135
	Minerální zvukopohltivý podhled Ecophon Master Rigid Dp 20 mm + Extra Bass 50 mm	20,0



# OTÁZKY VEDOUcí PRÁCE

PROČ BYLA HODNOCENA DĚLÍCI KONSTRUKCE V HERNÁCH DLE TABULKY 4 DLE POŽADAVKŮ Č. 1 A NE PODLE POŽADAVKŮ Č. 3?

Tabulka 4 – Požadavky na zvukovou izolaci mezi místnostmi ve školách a vzdělávacích institucích

Chráněný prostor (místnost příjmu zvuku)					
Řádka	Hlučný prostor (místnost zdroje zvuku)	Požadavky na zvukovou izolaci			
		Stropy		Stěny	Dveře
		$R'_{w}, D_{nT,w}$ dB	$L'_{n,w}, L'_{nT,w}$ dB	$R'_{w}, D_{nT,w}$ dB	$R_w$ dB
<b>Školy a vzdělávací instituce – učebny, výukové prostory, kabinety učitelů</b>					
1	Učebny, výukové prostory, kabinety	$\geq 53$	$\leq 55$	$\geq 47$	$\geq 37$
2	Společné prostory, chodby, schodiště	$\geq 53$	$\leq 58$	$\geq 47$	$\geq 32^a$ $\geq 27^b$
3	Hlučné prostory (dílny, jídelny, herny, technická centra) $L_{A,max} \leq 85$ dB	$\geq 55$	$\leq 48$	$\geq 52$	–
4	Velmi hlučné prostory (hudební učebny, dílny, tělocvičny) $L_{A,max} \leq 90$ dB <sup>c</sup>	$\geq 60$	$\leq 48$	$\geq 57$	–

<sup>a</sup> Platí pro vstupní dveře přímo do chráněného prostoru.  
<sup>b</sup> Platí pro vstupní dveře, je-li chráněný prostor oddělen předsíní nebo zádveřím s dalšími dveřmi.  
<sup>c</sup> Vzhledem k pravděpodobnému výskytu nízkých kmitočtů mohou být nutná i další opatření. Situace obvykle vyžaduje zvláštní posouzení.

# OTÁZKY OPONENTA PRÁCE

OPONENT NESTANOVIL K PRÁCI DOPLŇUJÍCÍ OTÁZKY

**DĚKUJI ZA  
POZORNOST**

