

Generální projektant

ATELIER POLÁCH & BRAVENEC s. r. o. , Mahlerova 15, 772 00 Olomouc
tel., fax: 585 225 509, e-mail: atelierpb@atelierpb.cz, IČ: 25870092, DIČ: CZ25870092

Zodpovědný projektant
Kontroloval
Projektant

Ing.arch. Jan Polách
Ing. Robert Bravenec
Ing. Miroslav Všelko

autorizace
autorizace
autorizace

ČKA 00231
ČKAIT 1301711



Projekt – název stavby

PURKRABSKÁ 4 – DVORNÍ OBJEKT „ALBÍNKA“- ZMĚNA STAVBY
parc.č. st.572 , k.ú. Olomouc- město

Název dokumentu

a.6

NÁVRH ŘEŠENÍ PROSTOROVÉ AKUSTIKY UČEBEN

Číslo vyhotovení

| | | | | |
|-------------|-------------|-------|---------|--------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Index změny | Popis změny | Datum | Provedl | Podpis |

Investor **PdF Univerzity Palackého v Olomouci**
Žižkovo náměstí 5, Olomouc 771 47
Místo **parc.č. st. 572, k.ú.Olomouc-město**
Status dok. **DSP+DPS**
Část dok. **D.1.1**
Čís. zakázky **02/2020**

IČ **61989592**
Kraj **Olomoucký**
Datum **2020-03**
Formát **A4**
Jazyk **CZ**

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 "Učebna a posluchárna" 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: 3.8 m

Objem cca V: 134.7 m³

Plocha stropu: 35.5 m², povrch stropu: Dřevo, překližka

Plocha podlahy: 35.5 m², podlahová krytina: Vinylová podlahová krytina

Zákazníkem preferovaný typ materiálu pro řešení doby dozvuku na strop:

Rigiton 12/25 Q (50, 50) - 4.07.29 (a)

Zákazníkem preferovaný typ materiálu pro řešení doby dozvuku na stěny:

Rigiton 12/25 Q (50, 0) - 3.22.29 (a)

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 _z na objemu V - viz. obrázek | Obrázek s rozmezím T/T _z | 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 jednonábojovým 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 _z [s] (akustická úprava) | Obrázek s rozmezím T/T _z | 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) | - | |

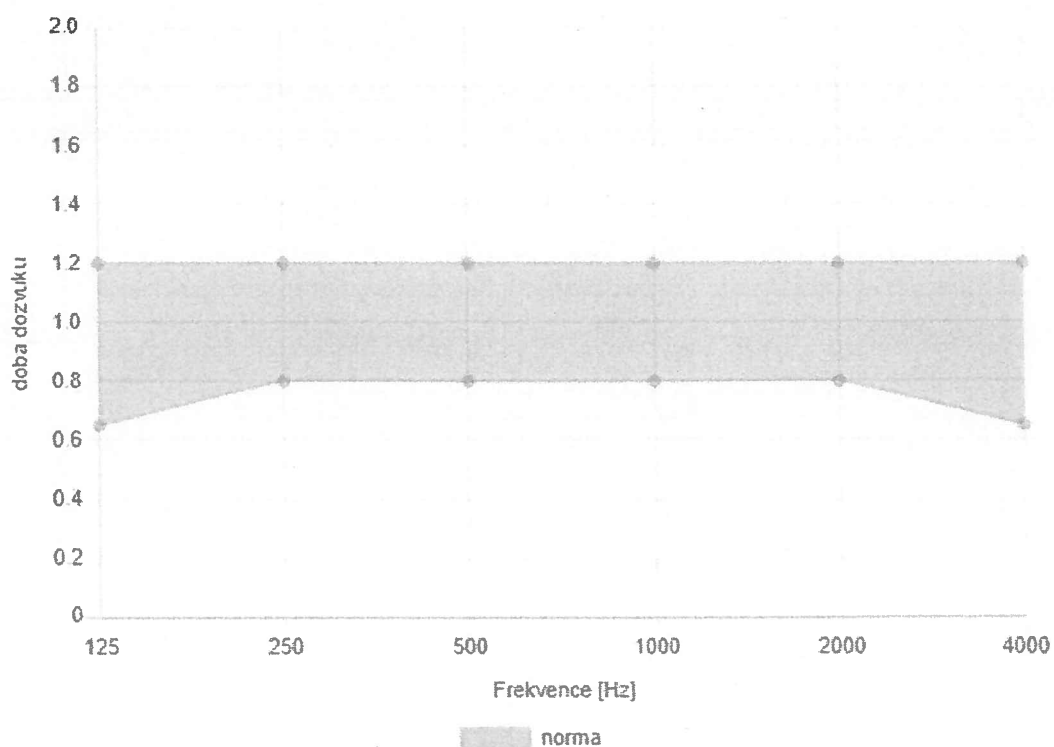
| | | | | |
|-----------------------|---|-------------------------------|---|--|
| Školní jídelna, menza | - | (širokopásmový obklad stropu) | - | |
|-----------------------|---|-------------------------------|---|--|

Požadavky na prostory pro veřejné účely

| Prostor | Doba t, [s] (akustická úprava) | Obrázek s rozmezím T/T. | 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, spořitelen 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 **0.7 s**.



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

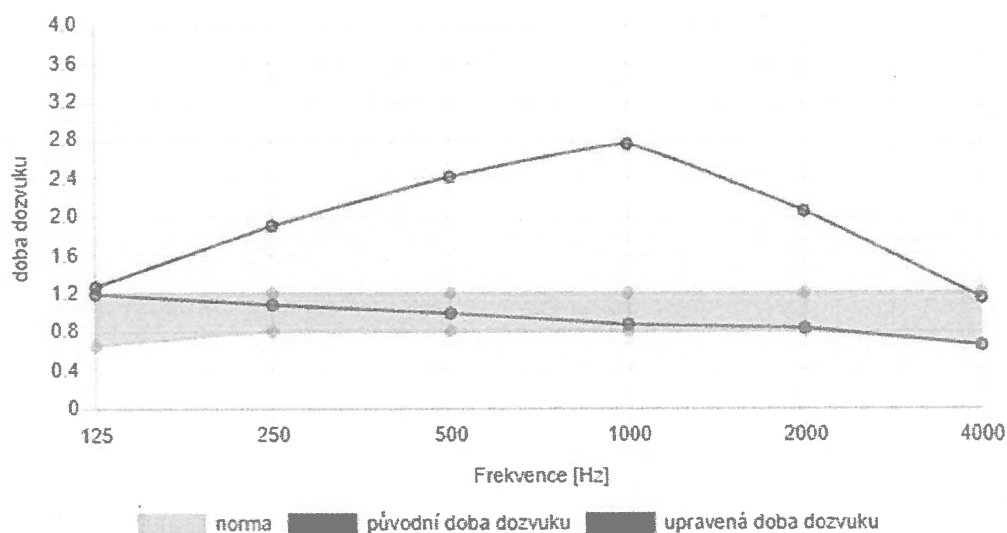
| | | | | | | |
|--------------------|------|-----|-----|-----|-----|------|
| Min. hodnoty normy | 0.65 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.65 |
|--------------------|------|-----|-----|-----|-----|------|

4. Vyhodnocení navrženého systému

| Použitý systém na strop | Vzor materiálu | Množství použitého materiálu | Doplňková minerální izolace |
|-------------------------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Rigiton | Rigiton 12/25 Q (50, 50) | 32.5 m ² | 50 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) | 1.27 | 1.91 | 2.42 | 2.76 | 2.06 | 1.15 |
| Upravená doba dozvuku T | 0.83 | 0.76 | 0.69 | 0.61 | 0.58 | 0.46 |
| Upravená doba dozvuku (T/T ₀) | 1.19 | 1.08 | 0.99 | 0.87 | 0.83 | 0.65 |
| Původní doba dozvuku (500 - 2000 Hz) | 2.4133 s | | | | | |
| Upravená doba dozvuku (500 - 2000 Hz) | 0.8967 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.