



Monhart Akustik

Monhart Akustik s.r.o.

Jiráskova 259

340 12 Švihov

tel/fax.: +420 376 393 511

Číslo protokolu:

1S-K/2019

Monhart Akustik s.r.o. - zkušební laboratoř František Monhart

Akustická studie č. 1S-K/2019

Zakázka č.: MA 035-02-2019

Datum přijetí: 22. 2. 2019

Zákazník: BLUEFISH BUILDING, s.r.o., Vídeňská 190 339 01 Klatovy

Předmět studie: Doplnění akustické studie 20/2016 o dodatečný výpočet dle požadavků investora

Metoda: Výpočet

Datum vydání: 28. 2. 2019

Počet stran: 5

Příloha: CD – podklady Knauf

Číslo výtisku: 3

Zprávu sestavil: Ing. Jan Karel

Vedoucí oddělení: Ing. Jan Karel

Odpovědný pracovník: **Ing. Petr Monhart**
vedoucí zkušební laboratoře

*Hluková studie nesmí být bez písemného souhlasu zhotovitele reprodukována jinak než celá!
Za informace získané od zákazníka zkušební laboratoř nezodpovídá!*



Monhart Akustik s.r.o.

Zkušební laboratoř František Monhart
Jiráskova 259, 340 12 Švihov

tel/fax.: +420 376 393 511

IČ: 01741659, DIČ: CZ01741659

Zapsáno Krajským soudem

v Plzni oddíl C, vložka 28764

E-mail: info@monhart-akustik.cz

číslo účtu: 3073107339/0800,

IBAN: CZ72 0800 0000 0030 7310 7339

BIC: GIBACZPX

www.monhart-akustik.cz

Obsah

2.	Úvod.....	- 3 -
3.	Požadavky investora.....	- 3 -
4.	Požadavky architekta.....	- 3 -
5.	Výpočet	- 3 -
6.	Závěr.....	- 5 -

Výsledky měření uváděné v protokolu se týkají pouze uvedeného místa, předmětu a času měření! Protokol o měření nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře kopírován jinak než celý!



2. Úvod

V roce 2016 byla vytvořena akustická studie 20/2016 za účelem návrhu vhodného řešení doby dozvuku ve víceúčelovém sále gymnázia Klatovy. Během vývoje projektu se investor rozhodl vynechat doporučené obložení stěny za pódiem akusticky pohltivým materiálem ve prospěch promítání videa na rovnou plochu stěny. Další změnou je zvýšení odsazení sádrokartonového podhledu od stropu na 0,4 m ve prospěch rozvodů vzduchotechniky. Tyto změny budou mít přímý vliv na změnu doby dozvuku. Dále si investor přeje zredukovat obložení zadní stěny (naproti pódiu). Tato změna není vzhledem k plánovanému využití sálu akusticky nejvhodnější, avšak bude v novém návrhu respektována tak, aby vypočtená doba dozvuku odpovídala požadavkům normy.

3. Požadavky investora

- Odsazení podhledu od stropu 0,4 m (světla výška 4,4 m respektive 4,22 m nad pódiem)
- Zrušení obložení stěn akustickým materiálem
- Zachování normované doby dozvuku změnou pohltivosti pouze stropního podhledu

4. Požadavky architekta

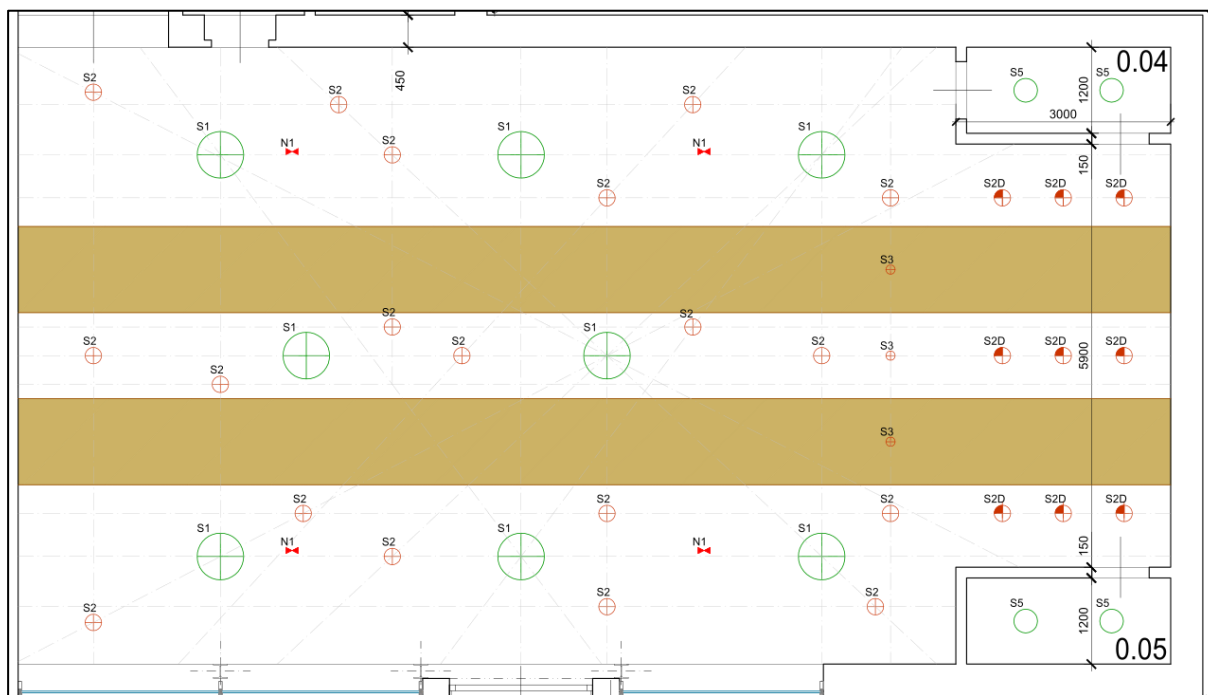
- Zachování šířky akustických podhledů po délce sálu 2 x 1,2 m
- Akustický podhled s kruhovým děrováním

5. Výpočet

Výpočet doby dozvuku a její úpravy volbou vhodného materiálu je založen na stejných podkladech (rozměry, počet sedadel, skladba stěn atd.) jako studie 20/2016. Rozložení akustického podhledu dle architektonické kanceláře je zobrazeno na obrázku 1.

Dle zadaných parametrů (společné využití obyčejného sádrokartonového podhledu a pohltivého akustického podhledu) je v dané šířce a délce nutné využít vysoce absorpčního obkladu od firmy Knauf typ Přesazené děrování 12/20/66. Hodnoty činitele útlumu pro odsazení 0,4 m bez využití absorpční tkaniny jsou v tabulce 1.





Obrázek 1: Rozložení akustického pohledu v sále (šířka 2 x 1,2 m)

Tabulka 1: Činitel pohltivosti α akustického pohledu Knauf - Přesazené děrování 12/20/66

f [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
α [-]	0,50	0,77	0,60	0,70	0,65	0,68

S využitím tohoto pohledu je vypočtená doba dozvuku T uvedena v tabulce 2 a při vztažení k normované době dozvuku $T_0 = 0,9$ s splňuje toleranční limity ve všech frekvenčních pásmech viz tabulka 3 a obrázek 2.

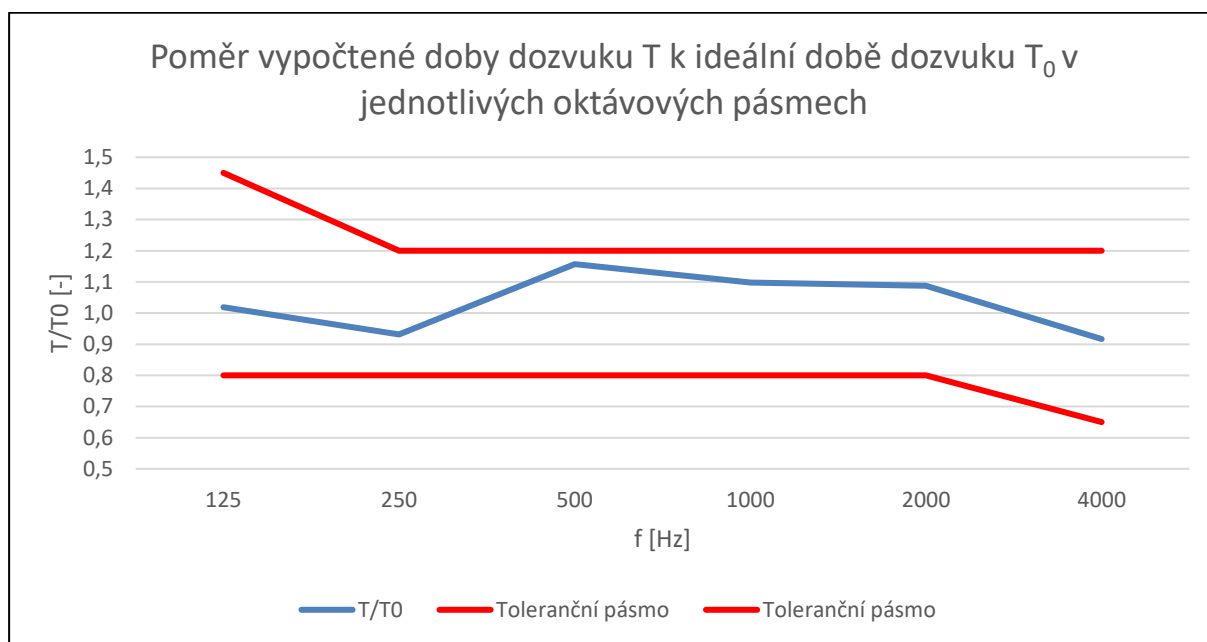
Tabulka 2: Vypočtená doba dozvuku T dle uvedených akustických úprav

f [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
T [s]	0,92	0,84	1,04	0,99	0,98	0,82

Tabulka 3: Poměr vypočtené doby dozvuku T k ideální době dozvuku T_0

f [Hz]	125	250	500	1000	2000	4000
T/T_0 [-]	1,02	0,93	1,16	1,10	1,09	0,92



Obrázek 2: Poměr vypočtené doby dozvuku T k ideální době dozvuku T_0

6. Závěr

K dosažení normované doby dozvuku pro multifunkční sál (kombinace hudby i řeči) vztažené k ideální době dozvuku $T_0 = 0,9$ s v celém frekvenčním pásmu dle zadaných parametrů je nutné využít akustického podhledu **Knauf - Přesazené děrování 12/20/66** v celkové ploše $38,4 \text{ m}^2$. Rozvržení rozložení akustického podhledu dle obrázku 1 je plně v souladu s filozofií rozmístění pohltivého materiálu rovnoměrně v ploše sálu.

