

Vysoká škola technická a ekonomická
v Českých Budějovicích

Katedra Stavitelství

PROSTOROVÁ AKUSTIKA UČEBNY

Zpracoval: Martin Krampera

Vedoucí: Ing. Jana Dolejší

Oponent: Ing. Jan Krlín

České Budějovice, červen 2016

MOTIVACE A DŮVODY K ŘEŠENÍ DANÉHO PROBLÉMU

- ✘ Zajímavost tématu.
- ✘ Prohloubení znalostí v dané problematice.
- ✘ Získání praktických zkušeností

CÍL PRÁCE

- × Navrhnout akustická opatření
- × Vyhodnotit provedené úpravy

HYPOTÉZY

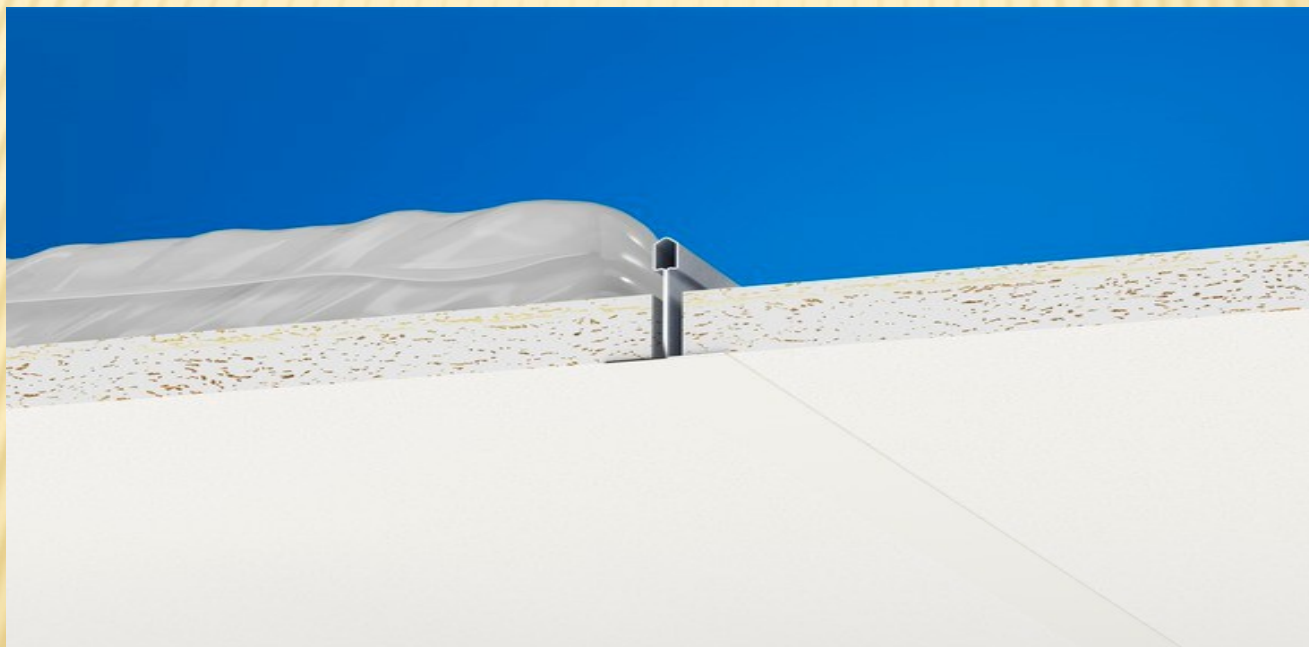
- × Sníží se doba dozvuku
- × Sníží se stresová zátěž
- × Zlepší se srozumitelnost

POUŽITÉ METODY

- × Měření
- × Analýza dokumentů
- × Vlastní návrh

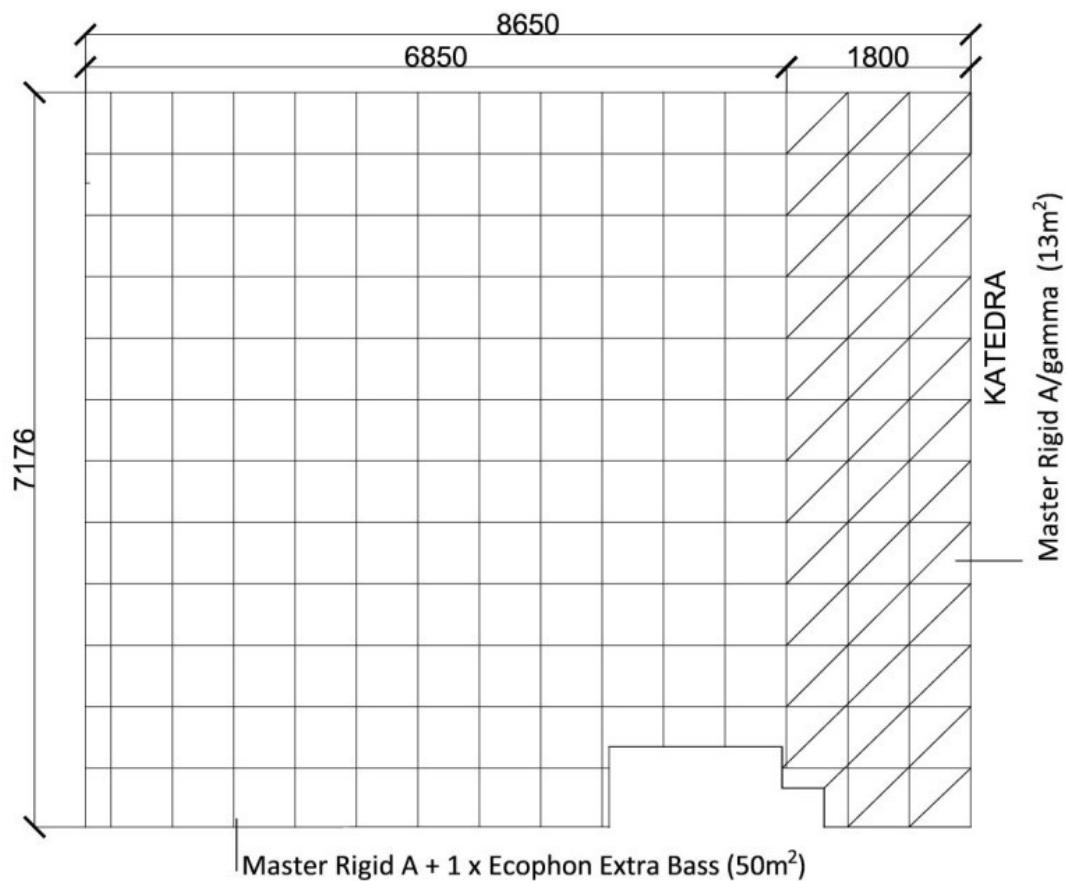
NAVRŽENÉ ÚPRAVY

- ✘ Master rigid A/gamma (13m²)
- ✘ Master Rigid A + 1x Ecophon Extra Bass (50m²)

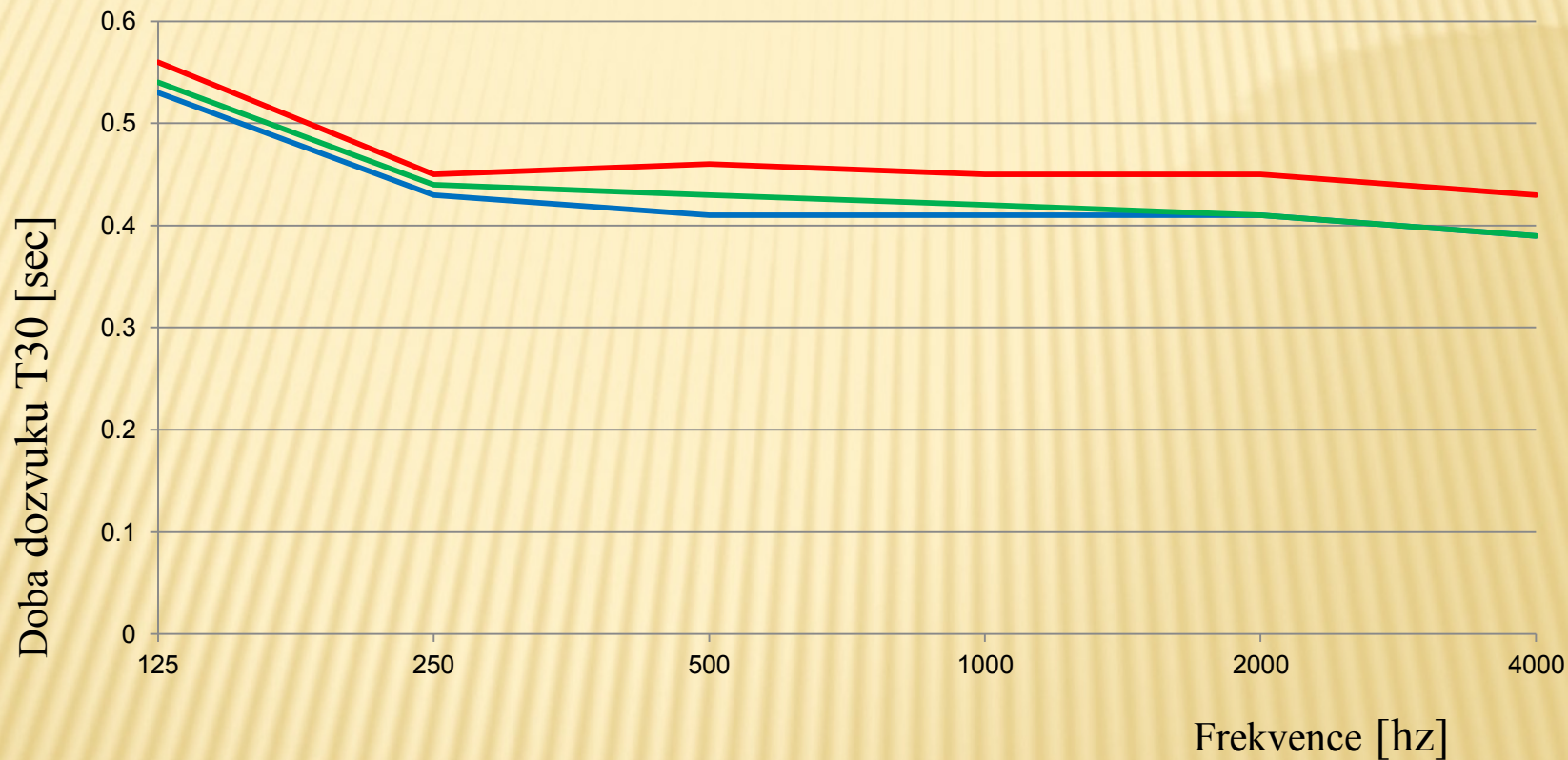


Zdroj: http://www.ecophon.com/PIM/60006__440.jpg

VÝKRES NAVRŽENÝCH ÚPRAV



GRAF NAVRŽENÝCH ÚPRAV (MODEL)



— Návrh 100% žáků

— Návrh 80% žáků

— Návrh 0%

Zdroj: Vlastní

PŘED INSTALACÍ



Zdroj: Vlastní foto

PRŮBĚH INSTALACE



Zdroj: Vlastní foto

PRŮBĚH INSTALACE



Zdroj: Vlastní foto

DETAIL ROŠTU A SVĚTLA



Zdroj: Vlastní foto

PO INSTALACI



Zdroj: Vlastní foto

PO INSTALACI

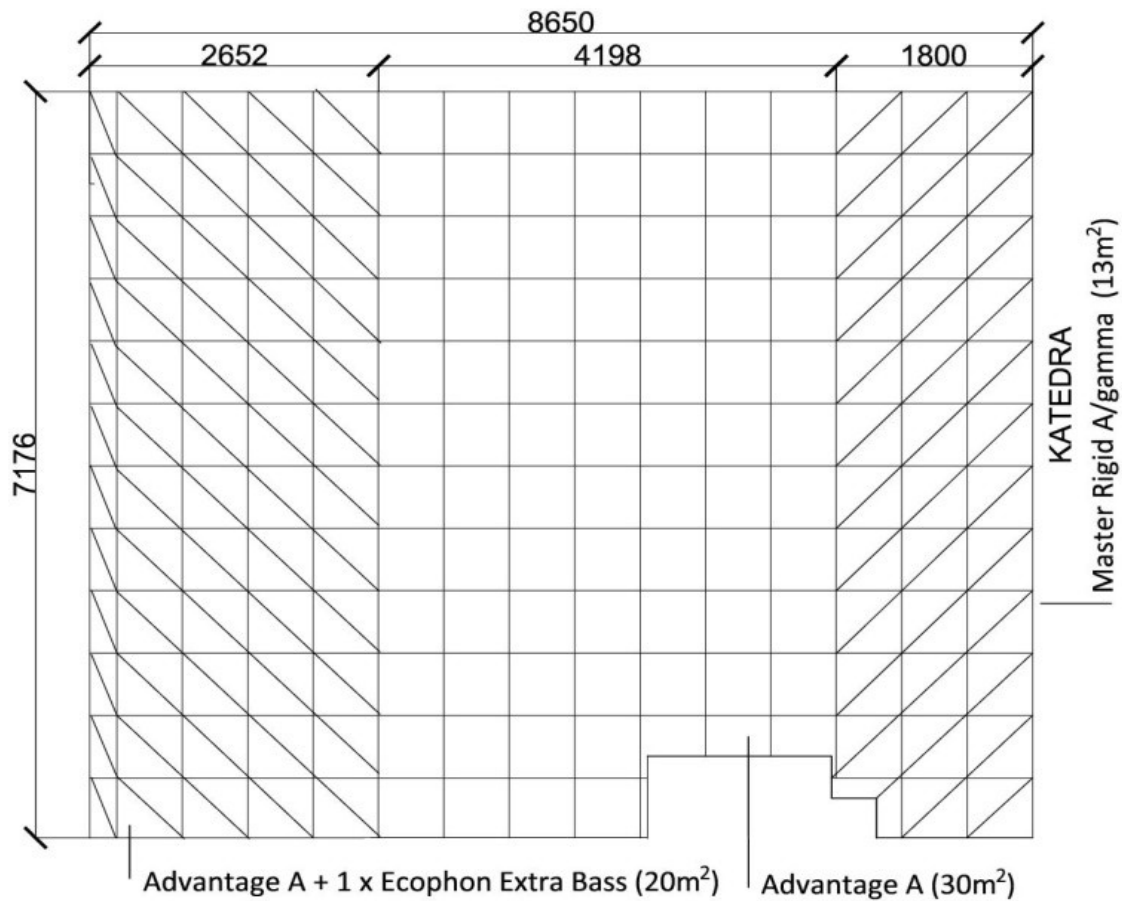


Zdroj: Vlastní foto

PROVEDENÉ ÚPRAVY

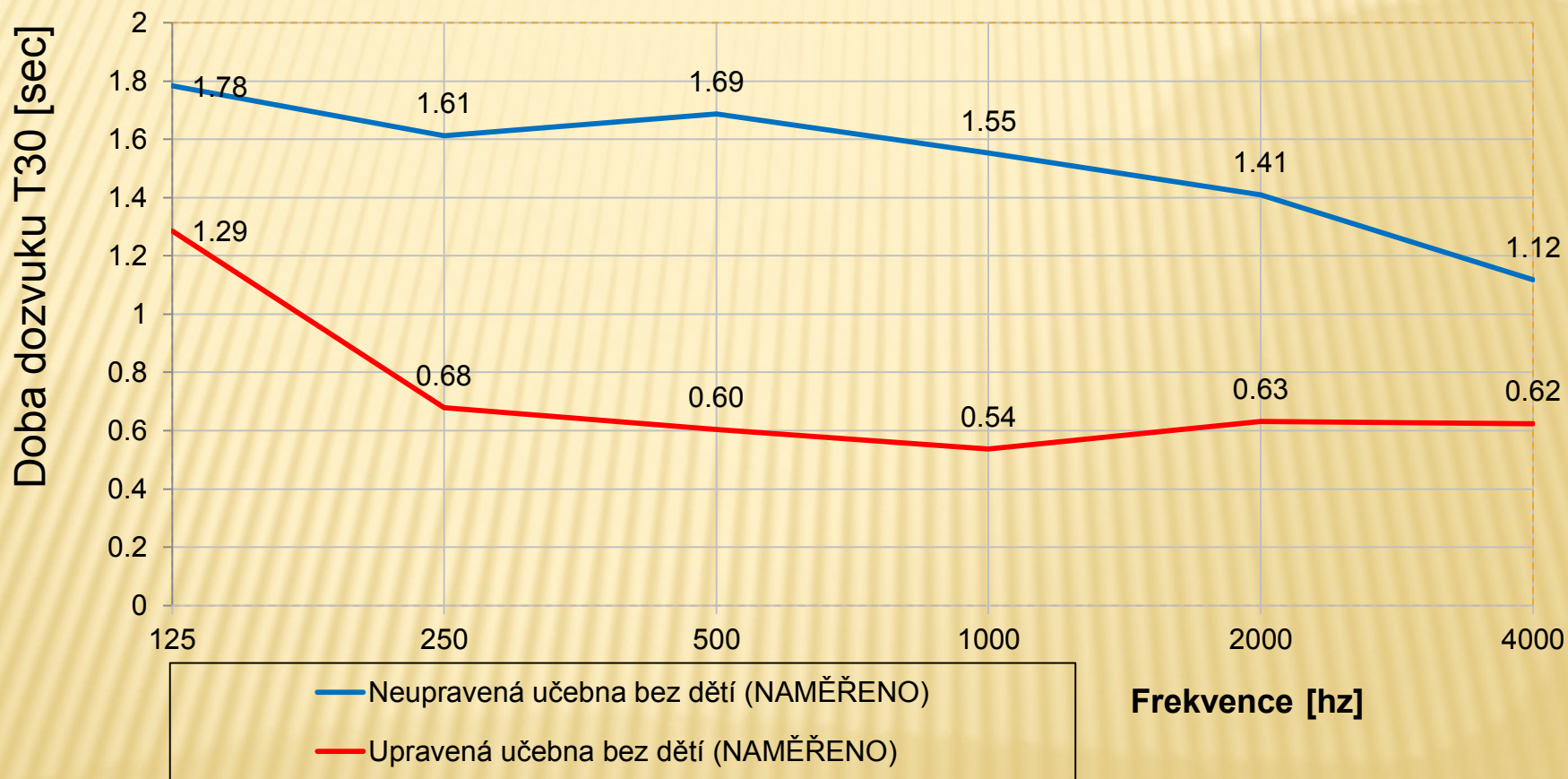
- ✘ Master rigid A/gamma (13m²)
- ✘ Advantage A (30m²)
- ✘ Advantage A + 1x Ecophon Extra Bass (20m²)

VÝKRES PROVEDENÝCH ÚPRAV



PŘED A PO PROVEDENÍ

Upravený a neupravený stav třídy



Zdroj: Vlastní

MĚŘENÍ TEPOVÉ FREKVENCE

1. hodina v ošetřené třídě	Průměrný tep	105,4
	Průměrná akustická zátěž	77,2
2. hodina v neošetřené třídě	Průměrný tep	107,2
	Průměrná akustická zátěž	77,4
3. hodina v ošetřené třídě	Průměrný tep	98,6
	Průměrná akustická zátěž	69,7

POROVNÁNÍ HODNOT SROZUMITELNOSTI ŘEČI PŘED A PO PROVEDENÍ ÚPRAV

f (Hz)	STI female - 0% obsazenost před	STI female - 0% obsazenost po	STI male - 0% obsazenost před	STI male - 0% obsazenost po
125	0,44	0,60	0,44	0,60
250	0,44	0,60	0,44	0,60
500	0,44	0,60	0,44	0,60
1000	0,44	0,60	0,44	0,60
2000	0,44	0,60	0,44	0,60
4000	0,44	0,60	0,44	0,60

Zdroj: Vlastní

STRUČNÉ ZÁVĚREČNÉ SHRNUÍ

- ✘ Dozvuk se snížil o 0,49 sekundy
- ✘ Nižší tepová frekvence v upravené třídě
- ✘ Srozumitelnost řeči se zlepšila o 0,16
- ✘ Hypotézy se potvrdili
 - + Snížila se doba dozvuku
 - + Snížila se stresová zátěž
 - + Zlepšila srozumitelnost řeči

DOPLŇUJÍCÍ DOTAZ ING. JAN KRLÍN

- ✘ **Proč byly vybrány pro návrh a realizaci akustického podhledu právě výrobky společnosti Ecophon?**
- + Ecophon zajímá jak je na tom české školství z hlediska akustiky. A proto zdarma dodal materiály výměnou za poskytnutí výsledků.

DĚKUJI ZA POZORNOST
