

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Úprava akustiky klubového sálu
Jméno autora:	Švarc Antonín
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra radioelektroniky
Oponent práce:	Karel Motl, Ing.
Pracoviště oponenta práce:	FEL ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání požaduje úpravy prostorové akustiky na základě vstupního měření doby dozvuku, což je na rozdíl od návrhů vycházejících z teoretických akustických parametrů stavebních konstrukcí a interiérového vybavení podstatně vhodnější a přesnější postup.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Akustické úpravy byly navrženy v přímé návaznosti na výchozí stav prostoru. Zvolený materiál vychází z dobré dostupnosti na trhu a respektuje také požární problematiku. Atypická perforace ale představuje zvýšené nároky na dobu realizačních prací, a proto ji považuji za nepraktickou. Návrh různých perforací je však teoretický správný, i když bych tuto míru preciznosti (širší škála ladění rezonátorů) očekával spíše u prostor typu nahrávacího studia nebo režie.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Návrh akustických úprav s použitým programovým vybavením (zde software AFMG EASE) patří v praxi k nejpřesnějším postupům. Tvorba funkčního 3D modelu, který vyhovuje velmi specifickým požadavkům na simulace a jeho kalibrace dle naměřených hodnot je v praxi vždy těžištěm všech významnějších projektů v oboru prostorové akustiky. S ohledem na redukováný kmitočtový rozsah výpočtů bych však doporučil se soustředit na lepší vyrovnaní kmitočtové závislosti doby dozvuku v řešeném spektru (od 100 Hz výše).	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Úvodní rešerše obsahuje představení problematiky v potřebně širší. Měření doby dozvuku je provedeno s dostupným vybavením ve vyhovující přesnosti. Práce dále popisuje komplikace při exportování 3D modelu z grafických/CAD programů do simulačního software. To je problematika, která není v běžně dostupných materiálech řešena, především z důvodu velmi úzké uživatelské základny těchto specializovaných programů. Vytvoření funkčního modelu i přes drobné detaily (zvolená absorpce podlahy – absence obsazení, či příliš velká rovina u projekčního plátna dělící prostor) včetně akustické kalibrace tak vyžadovalo vyzkoušení alternativních postupů a znamenalo vyšší časovou náročnost.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální stránka i rozsah práce jsou v pořádku.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně</i>	

odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Zdroje odpovídají tématu práce a množství je adekvátní jejímu rozsahu. Chybí ale norma ČSN 73 0527, která je pouze zmíněna v poslední kapitole, přestože by měla figurovat na prvním místě při stanovení cílových parametrů akustických úprav.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Návrh akustických úprav se zaměřuje na nízké kmitočty se správným zohledněním kritického kmitočtu. V praxi je však obvykle využívána škála perforací, které jsou již k dispozici.

Například použití desek Gyptone BIG Quattro 47 (perforace 6%) s různým svěšením by zjednodušilo realizační práce, a navíc linearizovalo lokální zdvih doby dozvuku na oktávovém pásmu 250 Hz.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Práce v podstatě pokrývá celý rozsah akustické studie, jak je v praxi obvyklé (doplňněn bývá navíc pouze výkaz výměr se specifikacemi a plochami akustických materiálů).

Software AFMG EASE má velmi specifické uživatelské rozhraní a práce v něm vyžaduje detailní seznámení s návodem a často průchod několika slepými uličkami, s téměř žádnou možností on-line zdrojů informací. Předložený 3D model je funkční a návrh adekvátní zadání.

Návrh otázek k obhajobě:

Jaké je uvažované obsazení prostoru pro různá představení a jaký to má vliv na jeho akustické parametry?

Jaké jsou možnosti práce s ozvučovacím systémem na nízkých kmitočtech, pokud by bylo možné zvukový aparát rozšířit nebo inovovat?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 10.6.2024

Podpis: