

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Akustické modelování v systému ODEON
Jméno autora:	Tomáš Gdula
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra radioelektroniky
Oponent práce:	Ing. Milan Pospíšil
Pracoviště oponenta práce:	Akustika Praha s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Vložte komentář.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
V práci postrádám alespoň základní, stručné porovnání vlastností dostupných software pro predikci parametrů prostorové akustiky, jak je uvedeno v zadání. Na konci kapitoly 3 je ve 2 větách uveden pouze jejich výčet.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Vložte komentář.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Vložte komentář.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je napsána poměrně čtivě jen s drobnými gramatickými chybami. V kapitole 2 jsou postupně popsány základní metody analýzy prostorové akustiky a následně poněkud nesourodě a neuspořádaně objektivní parametry (napřed popis impulsní odezvy včetně zmínky o metodách jejího měření, poté definice a výpočetní vztahy pro dobu dozvuku a až poté definice kmitočtových pásem). Dojem mírně kazí i nerespektování zavedených a obecně používaných názvosloví z oboru akustiky (např. plošný zdroj zvuku, nikoli povrchový zdroj zvuku; metoda zrcadlení zdrojů či metoda zrcadlových zdrojů, nikoli metoda zrcadlených zdrojů aj.) nebo samostatné řádky ponechané na začátku či na konci stránky.	

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 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.</i>	
Vložte komentář.	

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.

Student vytvořil třírozměrný model uzavřeného multifunkčního prostoru a v prostředí ODEN analyzoval jeho akustické vlastnosti pro 3 různé způsoby využití. Nutno poznamenat, že některé předpoklady využití jsou stanoveny poněkud nešikovně a z praktické stránky v podstatě nereálně. Příkladem je, pozorováním zřejmě správně ověřená, průměrná obsazenost prostoru v režimu kavárny/studovny, přibližně 50 % celkové kapacity. Pro výpočet akustických parametrů místnosti poté student ovšem předpokládá, že všichni přítomní hovoří současně s průměrnou hlasitostí řeči, což neodpovídá skutečnosti. Obdobná situace nastává i v případě využití prostoru pro workshopy/výstavy. Pro režim hudebních produkcí je uvažováno se dvěma zdroji zvuku v místě hudebníků. Jako zdroje zvuku jsou ovšem zvoleny opět bodové zdroje se směrovou charakteristikou a hadinou akustického výkonu odpovídající mluvené řeči.

Výpočet parametrů prostorové akustiky algoritmem bodové odezvy přijímačů na zdroje zvuku byl proveden pouze v 1 místě ve středu přední části místnosti. Není nicméně zřejmá přesná pozice tohoto přijímače (není vyznačena v půdorysu nebo v „drátěném“ modelu místnosti).

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.

Bakalářská práce na aktuální téma s praktickým využitím je zpracována v dostatečném rozsahu, byť zadání není bezechybně splněné (chybí porovnání vlastností dostupných software pro simulaci prostorové akustiky a jejich základní analýzy). Zejména v úvodní části práce (kapitola 2) bych uvítal logičtější návaznost jednotlivých podkapitol.

Výpočetní model řešeného prostoru je v prostředí ODEON vytvořen koncepčně správně, není zahlcen zbytečnými detaily nevýznamnými v porovnání s vlnovou délkou zvuku. Některé předpoklady pro výpočet parametrů prostorové akustiky jsou ovšem stanoveny bez hlubšího uvážení a neodpovídají reálné situaci. Při pečlivějším zpracování a správném pojetí režimů využití posuzovaného prostoru z hlediska vstupních parametrů výpočtu mohla vzniknout velice pěkná práce.

Na obrázku 22 na straně 35 jsou graficky prezentovány kmitočtové průběhy doby dozvuku pro režim studovny/kavárny s různou obsazeností. Přítomností osob zpravidla dojde ke zvýšení celkové pohltivosti uzavřeného prostoru a tím ke zkrácení doby dozvuku v porovnání s neobsazeným stavem. Proč vychází v daném případě doba dozvuku v oktávovém kmitočtovém pásmu se středním kmitočtem 125 Hz pro neobsazený stav místnosti nižší, než pro stav s 50% obsazeností? Zaměřte se na vlastnosti poslechové plochy, publika uvažované ve výpočtu.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 29.5.2020

Podpis: