

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Náklady na systémy chlazení v budovách České republiky a Peru
Jméno autora:	Bc. Zuzana Musková
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví
Oponent práce:	Ing. Petr Chmel
Pracoviště oponenta práce:	Samostatný energetický specialista

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání se jeví s ohledem na porovnání problematiky ve dvou zemích jako náročnější, i když se jedná o aplikaci stávajících postupů.	

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>	
Studentka splnila všechny body zadání.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup je správný, i když ASHRAE se v ČR používá hlavně v akademické sféře, v praxi málokdy, evropská ani česká legislativa tento standard nepoužívá, tepelné zisky se stále počítají např. podle ČSN 73 0548. Tepelný komfort v úvodní části mohl být trochu hlouběji zpracován, více vytěžít např. ČSN EN ISO 7730, nejen graf z ASHRAE. Např. by bylo vhodné ještě osvětlit pojmy MET, PMV, PPD, CLO... Studentka zvolila sušší klima proti Praze, díky tomu budou lidé tolerovat vyšší vnitřní teplotu, tím dojde ke zkrácení porovnání, i proto by byl komplexnější pohled na tepelný komfort a jeho vnímání pro práci přínosem. Tepelný komfort je pro chlazení klíčový parametr. Popis klimatizace je „plochý“, chtělo by jej trochu strukturovat, máme např. úplnou klimatizaci nebo dílčí klimatizaci, která zajišťuje pouze dílčí úpravu vzduchu, zejména pak posuzované chlazení. Trochu překvapivě studentka zahrнула např. stropní chlazení, to není v ČR v bytové výstavbě rozšířené, naopak chybí nucené větrání se zpětným získáním tepla a chlazením. Tzv. „rekuperační“ jednotky jsou standard u pasivů a rozšiřují se, i pod tlakem současné legislativy, i do ostatní nízkoenergetické výstavby.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce odborně problematiku pokrývá. Studentka píše, že pro modelování využívá měsíční metodu, ta je pro chlazení ale méně nevhodná. Vhodnější (standardní) je využít TRY (test reference year) a počítat s hodinovým krokem. Pro úspory energie studentka doporučuje mimo jiné noční větrání, to ale přináší řadu problémů. Speciálně v Praze je to vnímání nečistot, dále třeba zabezpečení objektu, protože pro větrání na základě rozdílů hustot jsou potřeba relativně velké větrací otvory. U nuceného větrání je pro dopravu vzduchu potřeba elektrická energie, která z části máří efekty na úspore chlazení atp. Tyto vedlejší efekty nejsou v práci diskutovány. Obecně problematika aerace, dopravy vzduchu, akumulace tepla a potenciálu nočního vzduchu na chlazení není řešena. Noční větrání je v odborné veřejnosti diskutováno přes 20 let, řešerše této problematiky mohla být hlubší. Hlavní výstupem práce jsou výsledky simulací, pro které bylo jediné kritérium vnitřní teplota vzduchu a z toho vyplývající potřeba energie na chlazení. Pro porovnání navrhovaných opatření je to použitelný přístup, ale ve výsledku nic neříká o tepelném komfortu ve chlazeném prostoru. Nevíme např. o kolik se jeho vnímání zlepšilo (např. PMV a PPD) a zda se bez chlazení v rámci tolerančního pásma vlhkosti a teploty již po většinu léta	

neobejdeme. U simulace by bylo vhodné provést porovnání se skutečným objektem vybaveným chlazením, to by však již přesahovalo rámec této práce, cílem nebylo verifikovat výsledky použitého simulačního programu.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Formální úroveň práce je dobrá, jazykově práce obsahuje rezervy, například ve slovosledu.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

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.

Citace, jsou přehledné, práce by mohla využívat více zdrojů z Peru. V práci mohla být obsažena rešerše typické výstavby v ČR a v Peru, včetně např. Uem, A/V, energeticky vztažné plochy, použitých konstrukcí a materiálů. Mohlo být citováno více zdrojů z oblastí alternativních způsobů chlazení.

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.

Práce by mohla více porovnat přístupy v obou zemích, pokud jsou dostupné. Studentka nicméně pokryla téma chlazení v budovách.

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.

Osvětlete pojem Ekodesign v souvislosti s energetickou náročností chlazení, rozdíly mezi EER, SEER, ESEER?

Jakým způsobem ovlivní vnitřní tepelné zisky výpočet tepelné zátěže klimatizovaného prostoru?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 24.1.2020

Podpis:

