

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vliv předsazených fasádních konstrukcí na kvalitu světelného prostředí v obytných budovách
Jméno autora:	Jakub Mazura
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra konstrukcí pozemních staveb
Oponent práce:	Ing. Pavel Staněk
Pracoviště oponenta práce:	ASTRA MS Software s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce řeší aktuální téma stínícího vlivu předsazených konstrukcí, jako jsou balkóny a lodžie, na přirozené denní osvětlení v interiérech budov situovaných za těmito konstrukcemi. Práce se snaží najít vhodná řešení těchto konstrukcí, a to co se týče uživatelského i světelně technického hlediska.	

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 teoretické části se práce zabývá druhy používaných předsazených konstrukcí a dále způsoby hodnocení denního osvětlení budov podle platných norem. Chybí tu oproti zadání vyhodnocení vlivu na denní osvětlení virtuálním modelem. Naopak navíc je v práci provedeno hodnocení tepelné stability. V praktické části je jednak porovnán vliv různých druhů konstrukcí na denní osvětlení a dále jsou nalezená zjištění použita při návrhu stavebního řešení předsazených konstrukcí nového objektu. Praktická část zadání je splněna velmi dobře.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Práce porovnává výsledky výpočtu denního osvětlení v interiéru vybraných různých reálných příkladů řešení předsazených konstrukcí. Každá konstrukce je hodnocena ze stavebního, tepelně technického i uživatelského hlediska a dále je zvlášť posouzen její vliv na denní osvětlení v místnosti za konstrukcí. Při výpočtu denního osvětlení se neuvažuje s okolními stínícími objekty, práce rovněž neposuzuje vliv předsazených konstrukcí na proslunění místností. Výsledkem jsou obecná doporučení pro řešení předsazených konstrukcí. Zjištěná doporučení jsou následně použita k novému návrhu, v něm je vyhodnocena i tepelná stabilita. Použitý postup řešení je vhodný, na zvážení by bylo rozšíření práce o pokus o nalezení závislosti hloubky vyhovující části místnosti na šířce konstrukce – např., viz virtuální model.	

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>	
Odborná úroveň práce je výborná. Řešitel se i v dnešní době se týče norem a vyhlášek poněkud nepřehledné době velmi dobře orientuje v požadavcích norem a správně vyhodnocuje vliv předsazených konstrukcí na denní osvětlení v interiéru. Pro výpočty denního osvětlení byl použit program BuildingDesign – Wdls, řešitel ukázal výborné znalosti použití programu při modelování různých stavebních konstrukcí. K výpočtu tepelné stability navrhovaného objektu byl použit program DIAL+. Otázkou je, proč se uživatel nepokusil tento program alespoň v některém případě pro porovnání použít i k výpočtu denního osvětlení.	

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

Práce je formálně i jazykově výborně zpracovaná. Styl vypracování je přehledný, ke každému vybranému příkladu je přiložen obrázek s modelem řešení v programu, výsledkem výpočtu včetně vykreslených izofot a porovnávací tabulky. Na každém příkladu jsou popsány jeho výhody a nevýhody. Nalezl jsem pouze několik formálních pochybení v názvu některých tabulek a také jednu gramatickou chybu.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Zdroje jsou podle mne vybrány správně, nemám námitky k citacím.

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

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.

Na práci nejvýše hodnotím snahu o komplexní pohled na předsazené konstrukce z více hledisek. Jednak se jedná o uživatelské vlastnosti konstrukcí, zejména jejich možnost použití k relaxaci a stolování, dále jejich vlastnosti zajišťující určitý stupeň soukromí a zejména také jejich stínící vlastnosti, znamenající omezení přístupu denního světla do interiéru. Velká pozornost je věnována také konstrukčním detailům, zejména zamezení tepelných mostů. Vyhodnocení jednotlivých druhů posuzovaných konstrukcí vede k závěrům ohledně jejich výhod a nevýhod. Řešitel se také výborně vyrovnal s modelováním různých stavebních konstrukcí v použitém programu BuildingDesign.

Z porovnání jednotlivých konstrukcí jsou následně odvozena obecná doporučení, kterými by se mohl řešitel předsazených konstrukcí řídit, aby navrhl předsazené konstrukce optimálně, k maximální spokojenosti uživatele obytného prostoru. Tato doporučení jsou s úspěchem použita v závěru práce.

Doporučení pro rozpravu:

Kapitola 2: Denní osvětlení

Pro stínící vliv konstrukcí osvětlovacích otvorů je v normě i v programu použit Činitel prostupu světla zohledňující vliv konstrukce osvětlovacího otvoru nepropouštějící světlo τ_k .

CITACE: „... činitel ... zohledňuje část osvětlovacího otvoru nepropouštějící světlo a stanovuje se jako podíl plochy osvětlovacího otvoru propouštějící světlo A_s [m²] a celkové plochy osvětlovacího otvoru A_c [m²]

$$\tau_k = A_s/A_c$$

Str 16, 2.2.

Otázka: Bylo by možno zpřesnit výpočet tak, že se místo koeficientu konstrukce otvoru nadefinuje konkrétní rám otvoru tak jak to program umožňuje?

Kapitola 4: Analýza předsazených konstrukcí

CITACE: „Pro umožnění přístupu co největšího množství denního světla do obytné místnosti je žádoucí získání co největšího podílu oblohové složky, která dennímu osvětlení v místnosti přispívá nejvíce.“

Str. 42, 4.12

Otázka: Jaký je Váš názor na terasovité konstrukční řešení stavby? Nebyla by to vhodná cesta k získání maximálního podílu oblohové složky? Jaké by naopak toto řešení mělo nevýhody?

Kapitola 6: Limity bakalářské práce

Při hodnocení stínících vlivů předsazených konstrukcí nebyl vyčíslen vliv na proslunění místnosti. Domnívám se, že v určitých případech orientace ke světovým stranám, případech umístění konstrukcí otvorů mezi místnosti a zejména v případech hlubších lodžii může být vliv na proslunění významný.

CITACE: „Bakalářská práce nehodnotí proslunění bytů, které je z hlediska kvality vnitřního prostředí neméně důležité.

Nicméně doba dopadu slunečních paprsků je závislá především na natočení fasády vůči světovým stranám a předsazené konstrukce, na rozdíl od okolní zástavby, nemají na dobu proslunění zpravidla výrazný vliv.“ Str. 53, 6.

Otázka: Zkoušel jste vliv předsazených konstrukcí na proslunění místnosti výpočtem ověřit?

Kapitola 7: Diskuse

K hodnocení denního osvětlení, jak je v práci správně uvedeno, se používá norma ČSN 730580-2. Výpočet podle platné evropské normy EN 17037 je v práci také použit, ale pouze ke srovnání. Evropská norma EN 17037 stanovuje výrazně vyšší požadavky na denní osvětlení, požadavky jsou shodné pro všechny typy prostorů.

Str. 13, 2.1

CITACE: „Hodnocení nové evropské normy ČSN EN 17 037 přináší oproti ČSN 73 0580 lepší zhodnocení rozložení denního světla v obytné místnosti. Umožňuje například návrh funkčních zón pro různé aktivity s různým požadavkem na denní osvětlení. Nicméně požadavky této normy jsou pro návrh příliš přísné a lze jich dosáhnout jen obtížně.“

Otázka: Dokážete odhadnout důvody, proč evropská norma stanovuje výrazně vyšší požadavky?

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

Datum: 26.5.2021

Podpis: 