

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Environmentálně-energetická optimalizace obálky budovy bytového domu
Jméno autora:	Bc. Pavla Ryklová
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra konstrukcí pozemních staveb
Oponent práce:	Ing. arch. Štěpán Mančík, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Atelier PM-a

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání odpovídá svou komplexností znalostem absolventa oboru a zároveň přináší množství optimalizačních otázek a úkolů, které stavební inženýr řeší a bude řešit v rámci své praxe, a to především v souvislosti s výzvami dnešní doby v oblasti udržitelnosti.	

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.</i>	
Zadání bylo splněno.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Metody byly zvoleny správně včetně postupu. Drobné výhrady jsou k jednotlivým faktickým částem.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů. Posuďte též schopnost studenta vnímat řešenou problematiku v širších souvislostech a aplikovat inženýrský přístup při řešení</i>	
Odbornost práce je na velmi solidní úrovni. Práce se zdroji je odpovídající, byť ne zcela vědecká. Inženýrský přístup k řešení byl správný a vnímání problematiky dostatečně široké. Jednotlivosti, ke kterým se vztahují výhrady, naznačují nedostatek zkušeností s reálnou stavební praxí.	

Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost</i>	
Formální úroveň práce je na velmi dobré úrovni. Přes drobné překlepy a místy expresivní/nejasná vyjádření jde o práci srozumitelnou, jasně a logicky strukturovanou, která se lehce čte a jasně podává své výstupy.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	C - dobře
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Posuďte výběr pramenů. Ověřte, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.</i>	
Citace jsou na solidní úrovni. Výběr pramenů vychází z doby a průběhu studia, převažují internetové zdroje, přičemž některé zdroje jsou nerefencované. Nezvykle a neodborně působí auto-citace veskrze obecného prohlášení v úvodu textu vycházející z bakalářské práce autorky [3].	

Další komentáře a hodnocení
<ul style="list-style-type: none">Data ke spotřebě energie budov byla získána z nejasného zdroje [4], který neuvádí primární zdroj a je neaktuální (rok 2008).

- Kladně hodnotím metodický krok posuzování pouze dvou hlavních ukazatelů environmentálních dopadů GWP a nPEI, které mají dostatečně vypovídající hodnotu z hlediska rozhodování o tom, která varianta je nejlepší.
- Zajímavá úvaha s přepočítáváním dopadu okenního rámu přes 1m² plochy s určením obvodu rámu na 1m² vlastního objektu. Níže dotaz.
- Dokumentace k posuzovanému domu vychází ze stupně pro stavební povolení (DSP), což je ne zcela přesný podklad, v němž zůstává spousta neznámých. V rámci větší přesnosti a zjednodušení by bylo vhodnější mít k dispozici prováděcí dokumentaci (DPS) nejlépe i s výkazem výměr použitých konstrukcí. V tomto případě by bylo také možné přesnější vyjádření tzv. „obvyklé varianty“ skladeb z projektu, která by mohla kopírovat návrh autorů domu.
- Obecný komentář se týká reálnosti a proveditelnosti navrhovaných variant skladeb. Tato část by zasloužila větší pozornost především z důvodu legitimity výsledků porovnávaných variant. Doporučení by vedlo na konzultaci skladeb se zkušeným stavebním inženýrem se stavební praxí.
- 3.1.A – autorka nezmiňuje nejklaštější skladbu plochého střešního pláště používanou v praxi s parozábranou na nosné konstrukci, tepelnou izolací (včetně spádové vrstvy) a vrchní hydroizolací.
- 3.1.B – byla zpochybněna únosnost tepelně izolačních tvarovek pro objekt se 4 podlažimi. Absolvent pozemních staveb by měl být schopen je alespoň předběžně staticky posoudit a odušit tak reálnost použití tohoto řešení. Takový zjednodušený výpočet byl proveden na straně 60 pro tvarovku tl. 240mm.
- Obr. 3.6 – zděná obvodová stěna s předstěnou z SDK je velmi „netradiční“.
- Vysvětlit pojem samonosné stropy v části 3.1.C.
- Z hlediska energetického posouzení by bylo vhodné zahrnout i tepelné čerpadlo jako zdroj. Obzvláště pro objekt umístěný v Praze, kde je regulace emisí velmi přísná a takřka znemožňuje umístění kotlů na tuhá paliva. I u kondenzačních plynových kotlů je třeba splnit nejpřísnější normu Nox5.
- 5.1 - velmi správné a důležité je posouzení dopadů tepelných izolací vztažených na jejich klíčový parametr lambda, ne na kg. V závěrech tohoto porovnání postrádám přehlednou tabulku vyjadřující výsledky.
- Diskutabilní je varianta B8, která nemá reálný základ. 5mm tlustý hliníkový plech na provětrávané fasádě zateplené pěnovým sklem nedává smysl.
- Hlavní a nejdůležitější otázkou z hlediska výsledků je porovnání mezi variantami B4 a B5, které mají zdivo tl. 300mm a variantami B6 a B7, které počítají se zdivem tl. 240mm. Z hlediska porovnávání těchto variant by bylo vhodné tloušťku sjednotit.
- V rámci doplnění vnitřních konstrukcí by bylo dobré použít reálnější skladby – dřevěné podlahy se nelepí na maltu tl. 5mm, ale syntetickými nebo přírodními lepidly. Roznášecí vrstva z železobetonu (předpokládám karisíť) je dnes také přežitá, používají se vláknobetony nebo anhydrit. U nenosných příček je použita keramická tvarovka tl. 125mm, ovšem standardní rozměr je 115mm nebo 140mm.
- V rámci skladeb zcela chybí stále častěji využívaná PUR/PIR izolace (jak na fasádu, tak na ploché střechy včetně spádových vrstev), která se hojně využívá tam, kde je třeba dodržet nižší tloušťky konstrukcí, nebo jsou požadavky na vyšší pevnost v tlaku. Aby byla studie ideálně vypovídající a použitelná v reálném rozhodování, bylo by potřeba tuto izolaci do porovnání doplnit.
- Prezentace výsledků pomocí grafů 5.17 a 5.18 je velmi vhodná a dává jasné odpovědi.
- Z obrázku 6.6 je evidentní, že z hlediska dopadů objektu na životní prostředí vévodí vodorovné konstrukce.

Přese všechny výtky považuji práci za formálně a metodicky správně zpracovanou. Poskytuje odpovědi na základní otázky a jde dostatečně do hloubky. Z hlediska použitelnosti v reálném navrhování ovšem chybí několik zkoumaných variant (tepelné čerpadlo, PUR izolace atp.), které jsou v praxi dnes běžné.

Dotazy, náměty k vyjádření:

1. Jaký vliv by mělo prosté vynásobení plochy oken domu x dopad na 1 m² přímo z databáze? Jak by dopadlo porovnání výstupů?
2. Vyjádřete se k únosnosti tepelně izolačních tvarovek pro jednovrstvé zdivo pro Váš modelový objekt.
3. Jaký vliv má zateplení stropní konstrukce nad nevytápěným suterénem v rámci podlahy? Riziko kondenzace?
4. Bílá vana je poměrně standardním řešením provedení suterénních stěn. V čem podle autorky spočívá její technologická náročnost oproti stěně s hydroizolací?
5. Proč nebyla do energetického posuzování zahrnuta varianta tepelného čerpadla, která je často používaná?
6. Jak by ovlivnilo celkové výsledky sjednocení tloušťky zdiva ve variantách B4 až B7?

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.

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

Datum: 2.2.2018

Podpis: