

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Klasifikace energeticky úsporných opatření a verifikace návratnosti investice do vybrané metody rekonstrukce rodinného domu
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Radka Nová</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jan Kočí, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra materiálového inženýrství a chemie, Fakulta stavební, ČVUT v Praze

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadanou diplomovou práci klasifikuji jako „náročnější“. Práce obsahuje jak teoretickou, tak praktickou část, přičemž samotné řešení zadaného úkolu, tj. klasifikace úsporných opatření a zhodnocení návratnosti investice, vyžaduje značné úsilí při shromažďování vstupních dat. Náročnost práce dokumentuje rovněž rozsáhlé množství výstupů, které jsou součástí příloh práce (v tištěné i digitální podobě).	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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>	
Zadání diplomové práce bylo splněno beze zbytku.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení je ucelený a logický. Studentka v úvodní teoretické části práce seznamuje čtenáře s problematikou energeticky úsporných opatření. V této části jsou podrobně a srozumitelně vysvětleny základní pojmy, procesy a principy výpočtu a to jak z hlediska tepelně-technického, tak z hlediska ekonomického. Na tuto kapitolu plynule navazuje popis metodiky, kterou studentka použila pro klasifikaci jednotlivých stavebních opatření a v poslední části práce je zvolená metodika aplikována na praktickém příkladu. Díky ucelenosti a logické souslednosti postupu řešení je práce srozumitelná i laickému čtenáři, což výrazně zvyšuje její hodnotu.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odbornou úroveň práce hodnotím jako výbornou. Studentka v celé práci používá konzistentní terminologii a vychází z definic, které jsou popsány v úvodu práce. Z tohoto pohledu hodnotím kladně seznam pojmů a zkratk, který je vložen na úvod práce. Drobnou výhradu mám k nepřesnosti v úvodu práce, kdy autorka zaměňuje pojmy „potřeba“ a „spotřeba“ (např. v definici nízkoenergetického a pasivního domu v seznamu pojmů). Tato nepřesnost však nemá zásadní vliv na celkové vyznění práce, která je z odborného hlediska na velmi vysoké úrovni.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Rozsah práce odpovídá požadavkům na diplomovou práci. Z formálního hlediska působí práce uceleně, gramatické chyby se objevují jen velmi vzácně (např. slovo „hodnotící“ místo „hodnotící“). Grafická podoba práce je jednotná a konzistentní. Práce působí přehledným a uceleným dojmem.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr</i>	

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.

Výběr zdrojů citovaných v této práci odpovídá zaměření této práce. Studentka musela pracovat převážně s literaturou legislativního a technického charakteru. Z tohoto hlediska jsou všechny prameny správně citovány a uvedeny v seznamu zdrojů. Rozsah citovaných zdrojů je přiměřený, nicméně ocenil bych vyšší počet citací na knižní publikace, např. rozšířením rešeršní části práce v kapitole Úvod (viz mé hodnocení v odst. III).

### 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.

### 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.

Předložená práce se zabývá velice aktuálním tématem, a sice hodnocením jednotlivých variant energeticky úsporných opatření. Při řešení hlavního cíle práce musela studentka skloubit znalosti z oblasti stavební fyziky a ekonomie. Výsledkem její snahy je kvalitní diplomová práce, které je velmi čtivá, srozumitelná a přehledná. Předložená diplomová práce má vysokou hodnotu z hlediska budoucího využití, jelikož závěry a zjištění prezentované v práci mají velmi praktický význam. Drobnou výtku mám k úvodní části práce, která je na můj vkus příliš strohá. Rozsah úvodní části je přibližně půl stránky, což si myslím, že vzhledem ke zkoumané problematice a k aktuálnosti tématu, je poměrně škoda. Na téma udržitelného rozvoje bylo v poslední době publikováno velmi mnoho odborných článků v impaktovaných časopisech. Proto se domnívám, že obohacení úvodní kapitoly o drobnou rešerši by jednoznačně přispělo ke zvýšení odborné úrovně práce, která je již tak vysoká.

Autorka zvolila pro posouzení energetické náročnosti jednotlivých opatření tepelně-technické výpočty, které jsou definovány legislativními a normativními úpravami. Cílem těchto úprav je snaha o sjednocení a zjednodušení výpočtových metod. Příkladem může být skutečnost, že veškeré výpočty jsou prováděny se statickými okrajovými podmínkami a například detailně neřeší transport vlhkosti, který typický pro porézní stavební materiály. Vliv vlhkosti přitom hraje klíčovou roli z hlediska tepelně-technického chování budov.

**Otázka: Jak bylo při jednotlivých tepelně-technických výpočtech uvažováno s vlivem vlhkosti? Jak by se změnilly výsledky materiálové parametry, pokud by bylo uvažováno s vlivem vlhkosti?**

Autorka zvolila pro ekonomické hodnocení jednotlivých variant energeticky úsporných opatření relevantní nástroje, které jsou běžně v praxi využívány. Zcela správně zahrнула do výpočtů faktor času vyjádřený diskontní mírou. Bohužel autorka neodhaluje její postup při stanovení parametrů, z kterých diskontní míra vychází, ale pouze implicitně stanovuje její úroveň na 3 %. Stejná výhrada se týká stanovení parametru růstu cen energií v čase.

**Otázka: Využila autorka při stanovení diskontní míry a míry růstu cen energií adaptivní očekávání, nebo tyto hladiny stanovila na základě racionálních očekávání?**

Autorka v práci uvádí náklady na jednotlivé typy energeticky úsporných opatření. Na základě ceny opatření a úspor na vytápění je určována návratnost investic.

**Otázka: Vzhledem k tomu, že se ceny jednotlivých opatření pohybují v řádu statisíců Kč, je pravděpodobné, že v praxi by byly tyto náklady hrazeny pomocí úvěru. Jak by se v tomto případě změnilo ekonomické hodnocení jednotlivých variant? Myslíte, že by financování stavebních úprav pomocí úvěru mohlo znehodnotit provedené investice?**

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

Datum: 29.1.2016

Podpis: