

Ing. Hana Vimrová, Ph.D.,
INTEREXPO BRNO, spol. s r.o.
Kaštanová 70a
620 00 Brno

Oponentský posudek

doktorské dizertační práce Ing. arch. Petry Jarošové „Optimalizace vybraných parametrů pro návrh s nízkou energetickou náročností“ ve studijním programu Stavební inženýrství studijního oboru 3608V001 Pozemní stavby na fakultě stavební VUT v Brně pod odborným vedením školitele prof. RNDr. Ing Stanislava Šťastníka, CSc.

Oponentský posudek byl vypracován na podkladě ustanovení oponentem děkanem fakulty stavební VUT v Brně a vyžádaný dopisem č. j. 33/2017 z 27. 2. 2017.

Hodnocení dizertační práce

Předložená práce doktoranda je zpracována na 132 stranách, obsahuje, 54 obrázků včetně grafů a 103 odkazů na použitou literaturu. Je členěna do pěti kapitol. Text dizertační práce je sepsán v českém jazyce, z čehož asi 39 stran je věnováno přehledu současného stavu problematiky a 52 stran vlastní experimentální části.

a) Aktuálnost tématu dizertační práce

Tematické zaměření práce odpovídá současným požadavkům trvale udržitelného rozvoje stavebnictví a je svým obsahem aktuální. Navazuje na současnou problematiku řešení tématiky tepelné pohody a energetických úspor v návaznosti na moderní trend výstavby objektů s nízkou energetickou náročností. Téma je zpracováno v širších souvislostech dané problematiky a bere v potaz nejenom energetickou bilanci budovy po stránce tepelných toků, ale zahrnuje i další vlivy jako sluneční radiaci, natočení objektu a zabývá se také nestacionárními vlivy okolí.

b) Splnění stanoveného cíle dizertační práce

V dizertační práci chybí detailnější popis a specifikace jejích cílů, které jsou tak pouze patrné z názvu práce a jejího obsahu.

Cílem dizertační práce je optimalizace vybraných parametrů pro návrh nízkoenergetické budovy, hodnotícím kritériem byla spotřeba energie na vytápění v roční periodě a vnějšími podmínkami zatížení vnějšími nestacionárními vlivy - teplotou venkovního prostředí, celkovou intenzitou slunečního záření a její difúzní složkou. Zkoumaným parametrem byl i hypotetický vliv natočení budovy.

Dizertační práce se v úvodní části zabývá vymezením problematiky stávajícího stavu problematiky hodnocení staveb z tepelně technického hlediska, normativními postupy, stejně jako postupy dostupnými jinými metodami a nástroji. Dále rozebírá trendy v moderní výstavbě posledních desetiletí.

V dalších kapitolách se zabývá vlastní experimentální činností, po teoretické stránce formou specifikace výpočtového modelu a zavedením výpočtových postupů založených na fyzikálních a matematických předpokladech, jejich případných zobecněních a algoritmem výpočtu. Dalším postupem jsou tyto principy implementovány do výpočtových nástrojů a po získání vypočtených hodnot je v následující části provedeno srovnání takto získaných výsledků s experimentálními hodnotami a reálným stavem.

Parametry pro další část se stávají různé režimy vytápění ve sledované budově a hypotetické návrhy změn v konstrukčních částech objektu a je sledován vliv těchto parametrů na výslednou spotřebu objektu na vytápění.

Z hlediska splnění cílů dizertační práce tyto cíle naplňuje.

c) Hodnocení postupu řešení a výsledků dizertační práce

Dizertační práce zpracovává dané téma globálně a v souvislostech v plném rozsahu, který k dané problematice náleží. Výsledky dizertační práce naznačují další směr, ve kterém lze danou problematiku zkoumat a přináší výsledky, na které lze v dalším výzkumu navázat.

K výsledkům a prezentaci výsledků v předložené práci mám některé doplňující dotazy:

1. Dizertační práce popisuje jako hlavní stavební objekt, který je podroben dalšímu zkoumání a kde jsou navrhovány další případné úpravy pro dosažení ideálních vnitřních podmínek, objekt, jehož součástí jsou i konstrukce řešené formou slaměných výplní. Z jakého důvodu byl v rámci řešení komplexní problematiky staveb v nestacionárním prostředí vybrán právě takto netypický objekt pro moderní výstavbu (při výběru tradičního konstrukčního řešení nízkoenergetické či pasivní stavby bychom pak mohli výsledky práce lépe interpretovat právě v souvislosti s majoritním podílem tohoto druhu výstavby). Proč alespoň následně nebyly v rámci srovnání této stavby s konstrukcí z hliněných konstrukcí prověřeny i typické stavební konstrukce pro možnost srovnání?
2. Jakým způsobem bylo v dizertační práci přistoupeno ke zjištění tepelných charakteristik slámy (zejména součinitele tepelné vodivosti) pro výpočtový model? Tento materiál je velmi nehomogenní, vykazuje různé tepelně technické vlastnosti v různých směrech uspořádání, a proto přináší další nadbytečné komplikace při řešení už takto komplexního tématu. Byly vzaty v úvahu i její vlhkostní charakteristiky, které mají s tepelně technickými parametry velmi úzkou vazbu?

d) Význam pro praxi a rozvoj vědního oboru

Přínos dizertační práce spočívá k rozvinutí pohledu do problematiky tepelné techniky a tepelné pohody a souvisejícího náhledu do potenciálních možností snižování tepelných nároků stavebních konstrukcí způsobem, který lze řadit k moderním přístupům přispívajícím k trvale udržitelnému rozvoji v této oblasti. Poskytuje bližší náhled do problematiky, nastiňuje možnosti dalšího výzkumu a pokládá tak základ pro další výzkumné aktivity vedoucí tímto směrem. Svým obsahem přispívá praktickému uchopení dané problematiky a nabízí další možnosti pro rozvoj dané vědní oblasti stavební tepelné techniky s využitím výpočetních metod, které se blíží reálným tepelným dějům probíhajících ve stavebních konstrukcích.

e) Úroveň formální úpravy dizertační práce a její jazyková úroveň

Dizertační práce je s ohledem na zadané téma zpracována v potřebném rozsahu, text práce je sepsán korektní češtinou s občasnými nepřesnostmi či překlepy, které však ve výsledku neovlivňují kvalitu odvedené práce.

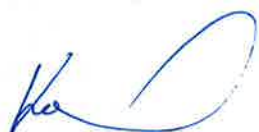
Závěr oponentského posudku

Posuzovaná práce doktorandky Ing. arch. Petry Jarošové splňuje požadavky dané zákonem č.111/98 Sb. a článkem Studijního a zkušebního řádu doktorského studijního programu co do rozsahu práce, vědeckého přínosu i náročnosti řešení zadaného tématu práce.

Výše uvedené dotazy a připomínky mohou být doplněny a zodpovězeny během odborné rozpravy při obhajobě dizertační práce.

Na základě celkového hodnocení doporučuji doktorskou dizertační práci Ing. arch. Petry Jarošové přijmout k obhajobě ve studijním oboru Pozemní stavby.

V Brně 27. 4. 2017



Ing. Hana Vimrová, Ph.D.