

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Tepelně vlhkostní chování moderních dřevostaveb v oblasti soklu
Jméno autora:	Tomáš Pohanka
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra konstrukcí pozemních staveb
Oponent práce:	Ing. et. Ing. Richard Hlaváč
Pracoviště oponenta práce:	Pondios s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Základem diplomové práce je hodnocení vlhkostní bezpečnosti prahové fošny v oblasti soklu u dřevostaveb. Je hodnoceno několik variant napojení obvodové stěny a podlahy.	

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>	
Předložená práce splňuje požadované body zadání.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Diplomant využívá stacionární i nestacionární výpočtové modely přenosu tepla a vlhkosti v místě napojení podlahy a obvodové stěny. Vzhledem k tomu, že měření vlhkosti v oblasti prahové fošny by vyžadovalo podstatně delší dobu, než je čas na vypracování diplomové práce, je výpočtové hodnocení jediný možný způsob.	

Odborná úroveň	C - dobře
<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 považuji za dobrou.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální i jazyková úroveň by mohla být lepší. Text je v některých místech špatně srozumitelný, protože informace nejsou vždy logicky poskládané. Text obsahuje občasné pravopisné chyby. Některým větám chybí slovesa. Chybí přehledné porovnání výsledků jednotlivých variant u časových průběhů veličin z dynamického výpočtu.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	C - dobře
<i>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.</i>	
Bibliografické citace jsou standardní, v souladu s citačními zvyklostmi. V úvodu práce chybí pečlivější průzkum relevantní literatury k problematice anebo sběr informací z reálných budov.	

Další komentáře a hodnocení
<i>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.</i>

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.

V období po roku 1989 postupně rostla obliba dřevostaveb, které v současnosti tvoří nezanedbatelný podíl z nově stavěných budov v ČR. Vlhkostní bezpečnost je nesporně klíčovou oblastí dřevostaveb. K textu diplomové práce mám následující připomínky a poznámky:

- 1) V úvodu práce chybí fotografická dokumentace reálného provedení soklové oblasti u dřevostaveb a rozbor možných vlhkostních problémů. Existuje například nějaká odborná literatura, která se vlhkostní bezpečnosti soklové oblasti dřevostaveb souhrnně věnuje? Existují zkušenosti firem stavějících dřevostavby v ČR? Existují zkušenosti z jiných zemí, kde jsou dřevostavby častější než v ČR, a zároveň mají srovnatelné klimatické podmínky (např. Finsko v jižní části)? Byly analyzovány možné příčiny zvýšené vlhkosti v oblasti soklu? Lze všechny vlivy, které mohou způsobit zvýšenou vlhkost v oblasti soklu, zahrnout do tepelně technických výpočtů?
- 2) Některé části práce byly zpracovány, ale z textu diplomové práce nevyplývá proč. Například:
 - Teoretická část by v práci měla smysl pouze tehdy, pokud by pomohla lépe porozumět tepelně vlhkostní problematice soklové oblasti.
 - Pro skladby obvodových stěn dřevostaveb byl vypočten potenciál vysychání? Z práce není zřejmé, zda je to důležitá informace pro styk obvodové stěny a podlahy?
 - Není jasné, proč byly provedeny jednorozměrné výpočty obvodových stěn. Výsledky obou výpočtových modelů se porovnávají (viz Obrázek 23, Obrázek 24 nebo Obrázek 25), ale patrně nebyla dostatečně pečlivě analyzována příčina rozdílů. Zdá se, že výpočet v programu WUFI vedl k vyšší relativní vlhkosti na vnitřním povrchu než stacionární model. Mohlo by to být například zohledněním závislosti tepelné vodivosti materiálů na vlhkosti? Proč zde nejsou zároveň porovnány průběhy teplot?
- 3) V některých částech textu není jasné z čeho tvrzení vyplývají. Například v představení skladby podlahy s podsypem ze šterku z pěnového skla se rovnou sděluje, že pěnové sklo v detailu pomáhá (viz strana 3.1.5). V tu chvíli nicméně není jasné, jak pomáhá, a na základě čeho se toto vyvozuje. Obdobně v kapitole 3.4.3. by bylo přehlednější nějaké výsledky obou modelů nejprve uvést a teprve poté z porovnání něco vyvozovat. Kapitola 3.4.3 je napsána nesrozumitelně.
- 4) U dvouplášťových skladeb existuje požadavek nepřekročit relativní vlhkost 90 % uvnitř provětrávané dutiny. V diplomové práci se chybně uvádí, že se jedná o relativní vlhkost napříč skladbou.
- 5) Tabulka 7. Není zde jasné, co znamená ohrožení požadované funkce a jak se požadavek prokazuje. Neproazuje se toto splněním kritéria dle bodu 3) v Tabulce 7?
- 6) Proč nedošlo k posouzení růstu plísní v oblasti prahových fošen? Postačilo by například pouhé zakreslení bodů reprezentujících teplotu a relativní vlhkost v místě prahové fošny do příslušného grafu (viz Obrázek 62)?
- 7) Obrázek 35. Nedošlo k ustálení průměrných ročních hodnot relativní vlhkosti a hmotnostní vlhkosti dřeva (kvazistacionární stav). Nezkoumal jste, jak moc by se výsledky ještě přiblížily výsledkům stacionárního výpočtu, kdyby se znatelně prodloužilo výpočtové období?
- 8) V diplomové práci chybí přímé porovnání časových průběhů veličin vypočtených pro jednotlivé varianty detailu (výsledky v jednom souhrnném grafu).

Pro autora mám následující otázky k obhajobě:

- 1) Jaké důvody existují podle Vás pro rozdíly průměrných relativních vlhkostí v místě prahových fošen vypočtené dynamickým výpočtovým modelem a stacionárním modelem (viz Tabulka 26)? Vysvětlíte prosím Vaše tvrzení, že „tento rozdíl dělají klimatická data“, viz strana 53.
- 2) Kolísání relativní vlhkosti v oblasti prahové fošny je v průběhu roku velmi slabé u všech výpočtových variant (viz výsledky dynamického výpočtového modelu). Charakter kolísání je zároveň netypický tím, že k poklesu relativní vlhkosti dochází v průběhu chladného období a k zvestupu relativní vlhkosti v průběhu teplejší části roku. Máte nějaký názor na příčinu takového chování?
- 3) Jaký je Váš názor na vliv venkovních klimatických podmínek na relativní vlhkost v místě prahových fošen? Klimatické podmínky pro Hradec Králové jsou mírné v porovnání s oblastmi ČR položenými ve vyšší nadmořské výšce. Jakou

vzdálenost prahové fošny od úrovně terénu byste považoval za bezpečnou pro budovu v chladnější lokalitě, než představuje Hradec Králové?

- 4) Jakou byste doporučil zlepšující úpravu u detailu s balkónovými dveřmi (např. D 1.2)? Lze problém vyřešit silnější tepelnou izolací v oblasti soklu?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře.**

Datum: 27.1.2021

Podpis:

