



## Oponentní posudek diplomové práce

Student: Bc. Mirek Dragoun

Název práce: Dřevěná trámová zhlaví v cihelném zdivu s vnitřní tepelnou izolací

Vedoucí diplomové práce: Ing. Pavel Kopecký, Ph.D.

Oponent: Ing. Kamil Staněk, Ph.D.

Datum odevzdání: 8. 1. 2018

### I. Kritéria hodnocení

Kritéria hodnocení	A	B	C	D	E	F	nehodnoceno
Splnění cílů a zadání práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Odborná úroveň práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vhodnost použitých metod	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formální a grafická úroveň práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Srozumitelnost práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schopnost studenta aplikovat inženýrský přístup při řešení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### II. Připomínky k práci

Práce je mimořádná rozsahem, odbornou kvalitou i zpracováním. Téma vlhkostní bezpečnosti trámových zhlaví v systémech vnitřního zateplení je zcela aktuální a je předmětem zájmu mnoha výzkumných pracovišť ve světě. Je to také téma náročné, diplomant ho však uchopil výborně. Zde jen několik dílčích postřehů:

- Kap. 2.2 Zdroje vlhkosti a zejména kap. 2.2.1 – v textu se prolíná popis zdrojů vlhkosti, mechanismů přenosu a normových požadavků. Text mohl být lépe strukturován.
- Pro vyhodnocení vlivu větrem hnaného deště i krátkodobého kropicího experimentu mohla být, kromě relativní vlhkosti, použita i koncentrace vodní páry. To by do značné míry eliminovalo vliv teploty, který znesnadňuje vyhodnocení pouze na základě relativní vlhkosti. V textu by pak nebylo nutné opakovaně upozorňovat na změny vnitřní a venkovní teploty a na vliv oslunění testovacích polí.
- Úplné pochopení tepelně-vlhkostního chování vzorků, které jsou vystaveny komplexním okrajovým podmínkám, zřejmě vyžaduje provedení doprovodných numerických simulací ve vhodném software (Wufi, Delphin). To by umožnilo sledovat jednotlivé vlivy nejprve samostatně a postupně i ve vybraných kombinacích a tuto zkušenost následně využít pro interpretaci výsledků měření. To může být výzva pro další, navazující diplomové práce.
- Rozdílná reakce jednotlivých trámových kapes na kropicí experiment a související nejistoty by mohly být podnětem pro opakování experimentu v podobném rozsahu.
- Opatření navržená pro zlepšení podmínek v oblasti trámových zhlaví jsou praktická (dle mého zejména kovové oprátky), a pokud se podaří jejich proveditelnost a přínos experimentálně ověřit, nic nebrání jejich zavedení do praxe.

Doporučuji zvážit publikování vybraných částí práce v některém z tuzemských odborných periodik (např. časopis Tepelná ochrana budov, portál TZB-Info apod.).

### III. Doporučení pro rozpravu

Pro účely rozpravy doporučuji následující:

Souhrnně a přehledně popište princip vlhkostního chování difuzně otevřeného systému vnitřního zateplení dřevovláknitými deskami (TP2) v zimním a v letním období:

- 1) v oblasti trámové kapsy s přerušným zateplením a bez vzduchotěsné/parotěsné uzávěry (slajd 1),
- 2) v oblasti trámové kapsy s průběžným zateplením a se vzduchotěsnou/parotěsnou uzávěrou (slajd 2).

K popisu využijte výkresy C\_1 a C\_6 z Přílohy 1 diplomové práce, které můžete doplnit o sezónní průměry hodnot z jednotlivých měřicích bodů. Zdůrazněte směr přenosu jednotlivými mechanismy (difuze, kapilární vedení) a diskutujte vliv ukládání vlhkosti v materiálech, tj. sorpci/desorpci (vzdušná vlhkost) i smáčení/vysychání (déšť).

Buďte velmi stručný, zaměřte se jen na podstatu jinak velmi komplexního problému.

### VI. Celkové hodnocení

Jako oponent hodnotím předloženou diplomovou práci známkou:

**A (výborně)**

*Používaná stupnice hodnocení:*

A	B	C	D	E	F
<i>výborně</i>	<i>velmi dobře</i>	<i>dobře</i>	<i>uspokojivě</i>	<i>dostatečně</i>	<i>nedostatečně</i>

### V. Závěr

Na základě výše uvedeného jako oponent předložené diplomové práce:

<input checked="" type="checkbox"/>	Doporučuji práci k obhajobě
<input type="checkbox"/>	Nedoporučuji práci k obhajobě

V Buštěhradu dne 6. 2. 2018

Oponent diplomové práce  
Ing. Kamil Staněk, Ph.D.