

Oponentský posudek na diplomovou práci

Bc. Zdeňky Štěpánové

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební

vedoucí diplomové práce: Ing. Kamil Staněk, Ph.D.

studijní program: Budovy a prostředí

studijní obor: Budovy a prostředí

s názvem:

Vliv lokálních klimatických podmínek na tepelně-vlhkostní chování větraných prostor

datovanou: Praha, leden 2018

Posudek zpracoval:

doc. Ing. Michal Dohnal, Ph.D., Katedra hydrauliky a hydrologie, Fakulta stavební, České vysoké učení technické v Praze

Cílem předložené diplomové práce bylo změřit základní meteorologické veličiny – teplotu a relativní vlhkost vzduchu – na několika odlišných lokalitách v podhůří Krkonoš a tato měření promítnout do výsledků modelování vnitřního prostředí přirozeně větraného půdního prostoru.

Téma práce považuji za zajímavé a prakticky významné. Náročné je především široké rozpětí oborů, jichž se téma dotýká, od experimentální a inženýrské meteorologie přes termodynamiku a statistiku ke stavební fyzice. Za důležitý a aktuální bych považoval příspěvek k diskuzi reprezentativnosti měření standardních meteorologických stanic pro stavební praxi.

Diplomantka předkládá nekomplikovaný čtivý text bez výraznějších kvalitativních výkyvů. Celkově působí práce poněkud roztržitým dojmem, což příkládám širokému záběru práce, zahrnující jak vlastní měření a jeho analýzu, tak modelování využívající tato měření.

Práce je členěna do pěti kapitol a řady podkapitol, nejdetailněji je zpracována část věnovaná měření. V úvodní kapitole diplomantka formuluje cíle práce. Následuje úvod, ve kterém postrádám rešerši současného stavu poznání. Kapitola „Měření“ obsahuje bohužel řadu neoborných či sporných tvrzení. Přehlednosti kapitoly by podle mého názoru prospěla tabulka srovnání experimentálních lokalit, která by zahrnovala nadmořskou výšku, výšku instalace čidel, orientaci lokality vůči světovým stranám a popis okolí s důrazem na překážky. Rovněž bych uvítal zahrnutí technických parametrů použitých čidel. Další kapitola se věnuje modelování, popis již není tak podrobný jako v části věnované měření, nejsou jasné vazby mezi jednotlivými modely. Závěrem diplomantka stručně a výstižně sumarizuje výsledky práce.

Z terminologických, interpretačních a konceptuálních pochybení, která ovlivnila mé celkové hodnocení, vybírám tři níže uvedené příklady. K těmto připomínkám nevyžadují komentář.

1) rozdíl nadmořských výšek mezi měřicími stanovišti je cca 100 výškových metrů. V závislosti na aktuálním stabilitním stavu mezní vrstvy atmosféry se může teplotní gradient pohybovat mezi 5 a 10°C/km, tzn., že na tomto rozmezí nadmořských výšek může teplotní gradient vysvětlit 0.5 až 1°C teplotní diference. Obdobně je možné očekávat vyšší roční srážkové úhrny ve vyšších nadmořských výškách odpovídající zhruba gradientu 2 mm/m. n m.

2) polemizují s tvrzením uvedeným na straně 25, že vypočtené hodnoty absolutní vlhkosti vzduchu potvrzují trendy pozorované v měření relativní vlhkosti. Naopak vyšší relativní vlhkost v údolí se v této projekci ukazuje v kombinaci s nižší teplotou v podstatě odpovídat hodnotě absolutní vlhkosti na okolních stanovištích.

3) za velmi silné považují předpoklady modelu vnitřního prostředí půdního prostoru, které předpokládají dokonalé promíchávání vzduchu v půdním prostoru (půdním prostor je modelován jako jeden bod) a zanedbání oslunění a navazujících radiačních toků. Tyto předpoklady podle mého názoru silně limitují případnou přenositelnost výsledků práce.

S ohledem na to, že by obhajoba měla být především diskuzí a polemikou, předkládám dvě otázky, u kterých prosím diplomantku, aby je zodpověděla:

1) Z jakých vztahů byl odvozen použitý zjednodušený výraz pro výpočet hustoty nasycené vodní páry (rovnice 3.2 na straně 24)?

2) Je teplotní model propojen s vlhkostním, potažmo modelem větrání a tvorby „plísni“? Pokud ano, jak je propojení realizováno?

Závěr:

Předložená diplomová práce Zdeňky Štěpánové je kvalitní; se základní tezí práce, že se meteorologické podmínky na staveništi od těch zjištěných standardní meteostanicí mohou lišit, se plně ztotožňují. Z textu práce je patrné, že autorka k dosažení cílů práce podstoupila řadu konzultací s odborníky na řešenou problematiku z pracovišť napříč fakultou. Formální úroveň zpracování a prezentace výsledků je podle mého názoru na dobré úrovni. Ze všech výše uvedených důvodů navrhuji klasifikovat předloženou diplomovou práci stupněm

C (dobře).

V Dubči, 30. ledna 2018

doc. Ing. Michal Dohnal, Ph.D.