

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Modelování odtoku ze segmentů zelených střech</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Vojtěch Skala</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra hydrauliky a hydrologie
<b>Oponent práce:</b>	RNDr. Václav Šípek, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, v. v. i.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání předkládané diplomové práce odpovídá z hlediska náročnosti požadavkům na diplomovou práci. Předpokládalo se, že si student osvojí práci s dvěma jednoduchými odtokovými modely a zaměří se zejména na jejich kalibraci, aby výpočet co nejlépe odpovídal změřeným údajům ze zelených segmentů střech.	

<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.</i>	
Předložená práce beze zbytku splnila všechny body, které byly v jejím zadání definovány.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Jak zvolený postup, tak použité metody řešení zcela odpovídají zadanému tématu. Pro odhad odtoku ze dvou různých segmentů zelených střech byly vybrány dva odtokové modely pracující na odlišném principu. Vlastní kalibrace obou vybraných modelů byla doplněna citlivostní analýzou parametrů (ve vlastním textu je ale prezentována až po výsledcích kalibrací) a kalibrace byly provedeny s využitím několika sad počátečních hodnot parametrů, což je v případě použití gradientní metody optimalizace nutné.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů. Posuďte též schopnost studenta vnímat řešenou problematiku v širších souvislostech a aplikovat inženýrský přístup při řešení</i>	
Po odborné stránce je práce zpracována na odpovídající úrovni. Student aplikoval dva modely odtoku, které získal z dostupné literatury. Výsledky modelů správně interpretoval a na základě objektivních kritérií rozhodl, který ze dvou modelových přístupů je za daných podmínek vhodnější. Mírným nedostatkem je dle mého názoru absence hypotéz týkajících se významu výsledků (např. proč je jeden ze segmentů modelován úspěšněji, proč jeden model vychází lépe než druhý, proč jsou lépe modelovány větší epizody).	

<b>Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost</i>	
Z formálního hlediska je práce povedeně zpracována. Napsána je odborným srozumitelným jazykem. Obrázky, tabulky i grafy jsou graficky zpracovány na odpovídající úrovni a jsou snadno srozumitelné.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Posuďte výběr pramenů. Ověřte, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.</i>	
Seznam literatury se sestává z dvaceti odkazů, z nichž pouze čtyři pochází z tuzemských zdrojů. Všechny ostatní představují	

odkazy na odbornou literaturu z kvalitních zahraničních časopisů. Student tedy prokázal schopnost si literaturu z těchto časopisů vyhledávat a pracovat s ní. V práci jsou dodržovány standardní citační zvyklosti.

#### Další komentáře a hodnocení

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.*

Práce se dle mého názoru zabývá zajímavým tématem predikce odtoku v zastavěných oblastech a jeho potenciální transformace, a to na konkrétním příkladu dvou segmentů zelených střech s různým substrátem. Odtok z těchto dvou segmentů je odhadován pomocí dvou odtokových modelů, kdy hlavním cílem práce je vybrat nejvhodnější variantu.

Práce je přehledně strukturována do pěti kapitol, které na sebe logicky navazují a odpovídají struktuře odborné publikace. Po úvodu následuje kapitola zabývající se shrnutím současných poznatků týkajících simulace odtoku ze segmentů zelených střech. V rámci této části práce autor pracuje se zahraniční literaturou a dovede formulovat získané poznatky. Pak následuje metodická část popisující daný experiment a použité modelové přístupy. Nejpodstatnější část práce je prezentována ve čtvrté kapitole a spočívá ve zhodnocení vhodnosti vybraných modelů pro odhad množství a časového průběhu odtoku ze zelených segmentů střech. Pro tento účel autor provedl řadu kalibrací obou modelů jak pro jednotlivé epizody, tak pro delší časová období (a to paralelně s využitím několika sad vstupních parametrů). Nakonec provedl autor validaci obou modelů a dokumentoval nepřenositelnost parametrů modelů mimo kalibrační období a tuto skutečnost vysvětlil.

Výsledky práce mohou být přínosem pro odhad srážko-odtokové reakce většího zastavěného území při zvýšení množství zelených střech. Celkově je práce kvalitně zpracována, a to jak po odborné, tak po formální stránce. Text je srozumitelný a snadno čitelný. Jako hlavní nedostatek bych viděl fakt, že se autor nepokusil některé výsledky interpretovat. A mám proto na autora následující otázky:

- 1) Má autor nějaké vysvětlení pro skutečnost, že simulace segmentu S2 vychází v případě obou modelů lépe než simulace segmentu S1?
- 2) Mohl by autor komentovat, proč vychází z hlediska simulací modelů lépe epizody s vyšším odtokovým koeficientem?
- 3) Dospěl autor k nějaké hypotéze, proč je model SSR lepší než IUH?

Celkově Vojtěch Skala zpracoval kvalitní diplomovou práci, v rámci které prokázal schopnost pracovat se dvěma odtokovými modely a vyhodnotit jejich výsledky. Stanovené cíle byly dle mého názoru splněny a i po formální stránce je práce zpracována na odpovídající úrovni.

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

Datum: 3.2.2018

Podpis:

