

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Název práce:</b>               | Návrh experimentální zelené střechy zavlažované šedou vodou |
| <b>Jméno autora:</b>              | Bc. Jan Pipta   |
| <b>Typ práce:</b>                 | diplomová   |
| <b>Fakulta/ústav:</b>             | Fakulta stavební (FSv)                                      |
| <b>Katedra/ústav:</b>             | Katedra hydromeliorací a krajinného inženýrství             |
| <b>Oponent práce:</b>             | Ing. Tomáš Chorazy, Ph.D.                                   |
| <b>Pracoviště oponenta práce:</b> | VUT v Brně, Fakulta stavební, centrum AdMaS                 |

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>Zadání</b>  | <b>náročnější</b> |
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>  |                   |
| <p>Náročnost zadání diplomové práce vyplývá z několika faktorů. Jedná se o vysoce aktuální téma, které souvisí s hledáním možností dílčích řešení využití dostupných zdrojů vody v urbanizovaném území včetně řešení mimořádného tepelného zatížení jednotlivých budov i celých městských aglomerací. Téma se částečně dotýká i problematiky sucha a možných řešení snižování jeho dopadu. Zpracování tématu bylo možné pouze díky obsáhlé rešeršní činnosti napříč obory (charakteristika šedých vod, hydraulické charakteristiky substrátů, přehled vhodné vegetace) a precizně zpracované experimentální části. Právě tyto faktory, kdy díky aktuálnosti tématu odborná veřejnost očekává kvalitní zpracování práce, hodnotím zadání jako náročnější.</p> |                   |

|  |                |
|--|----------------|
| <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. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i> |                |
| Diplomová práce splňuje zadání v plném rozsahu.  |                |

|   |                |
|---|----------------|
| <b>Zvolený postup řešení</b>  | <b>správný</b> |
| <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>   |                |
| <p>Postup řešení zcela odpovídá moderním trendům. V rámci rešeršní části je vhodně čerpáno z dostupných světových článků, vystihují podstatné zkušenosti. Diplomant prokazuje jazykové znalosti. Na rešeršní zjištěné charakteristiky navazuje laboratorní a výpočtová část, kterou snižuje pouze částečný výpadek měření při stanovení retenční křivky – ta byla později „kalibrována“ srovnáním s literaturou. Diskuze a závěr jsou zpracovány přehledně, jsou naznačeny další směry ověření zpracovaného návrhu experimentální zelené střechy budoucími experimenty – např. s již plně osazenými rostlinami.</p> |                |

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>Odborná úroveň</b>  | <b>A - výborně</b> |
| <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>   |                    |
| <p>Odborná úroveň předložené práce je velmi dobrá, nadstandardní. Diplomant prokázal schopnost uplatnění získaných znalostí, umí pracovat s literaturou, má zvládnutou experimentální část. Vhodně postupuje metodicky. Vzhledem k zaměření práce se jedná zejména o návrh experimentálního modelu zelené střechy, která jak je uvedeno v závěru musí v budoucnu projít ověřením v praxi. Dále jsou na vysoké úrovni zpracovány výkresy v přílohové části.</p> |                    |

|   |                        |
|---|------------------------|
| <b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>   | <b>B - velmi dobře</b> |
| <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>   |                        |
| <p>Jazyková úroveň – technicky je velmi dobrá. Práce by nicméně vyžadovala vyšší pečlivost při finalizaci, obsahuje řadu překlepů včetně nesprávných odkazů na čísla tabulek (str. 41). Z technického hlediska vnímám poměrně zásadní nedostatek v interpretaci jednotek, který vychází zejména v rešeršní části z citace anglicky psané literatury. V rámci práce působí dvojí interpretace jednotek (např. „3,6 – 19,4 CN [mg/l] v tab. 1.1 vs. 1.5-2.0 g/L na str. 19) velmi rušivě. Jednoduché obrázky např. obrázek 1.1 by bylo vhodné přeložit. Oceňuji nicméně velmi vhodnou samostatnou citaci použité literatury v rámci převzatých obrázků.</p> |                        |

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A - výborně**

*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.*

Bez výhrad. Citované zdroje nejsou jistě vyčerpávající, ale je jich dostatek a pokrývají celou šíři problematiky. Diplomant velmi vhodně využívá anglických norem pro šedou vodu vzhledem k jejich absenci v českém právu. Bibliografické citace jsou úplné a v souladu s normou.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Diplomant precizně zpracoval zadané téma a předložil experimentální model zelené střechy, který reprezentuje předčištění umělým mokřadem, který následuje zelená střecha. Teoretickou část představují hlavně hydraulické výpočty, které definují rovnoměrnost přepadu předčištěných šedých vod v rámci její rovnoměrné distribuce na zelenou střechu. Jejich úroveň řešení je velmi dobrá. Výborně jsou také kvantifikovány parametry akumulčního média šedé vody ve formě minerální vaty, kde došlo k experimentálnímu ověření retenční křivky a jejímu porovnání s literaturou. Experimentální model zelené střechy má předpoklady úspěšného ověření v praxi.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Celkové hodnocení odpovídá kvalitě práce, která v rámci zadaného tématu představuje komplexní a metodicky velmi dobře zpracované řešení. Oceňuji rešeršní část, která vychází převážně se zahraniční literatury a vystihuje pro práci stěžejní prvky. Diplomant prokázal velmi dobré teoretické znalosti uplatněné ve výpočtové části, prokázal i praktické dovednosti v laboratoři. Práce je přehledná, závěry jsou vhodně formulovány.*

*Sám autor v diskuzi uvádí, že laboratorní testování proběhlo upravenou čistou vodou. Jaké je doporučení pro jednoduchou kalibraci systému při budoucím experimentálním testování v praxi, tj. na šedé vodě a při plném osazení zelené střechy rostlinami?*

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

Datum: 28.1.2020

Podpis:

