

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Environmental, energy and operation related aspects of decentralized management of wastewaters and stormwaters in small municipalities</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Markéta Vacková</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra zdravotního a ekologického inženýrství
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Lukáš Novák
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Project ISA s.r.o., Markupova 2854/2a, 193 00 Praha 9 – Horní Počernice

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Diplomová práce se zabývá aktuálním tématem, posouzením různých variant decentralizace systémů odvádění a čištění odpadních a srážkových vod ve vybraných malých obcích. Posouzení je provedeno z hlediska environmentálních, energetických a provozních aspektů. Aktualnost tématu je podpořena nejen vypsáními dotačními tituly pro malé obce či místní části větších obcí, v přechozích letech nebyla takto malým sídlům věnována dostatečná pozornost, ale i připravovanou novelou vodního zákona, která jednoznačně upravuje likvidaci odpadních vod z bezodtokových jímek. Z těchto důvodů bude pravděpodobně řada malých obcí řešit klíčové rozhodnutí, zda odpadní vody řešit centrálně nebo decentrálně.</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 proti zadání rozšířena.</i>	
<p>Předložená diplomová práce splňuje podmínky zadání. V rámci teoretické části je zpracována podrobná literární rešerše. Praktická část detailně řeší 3 vybrané obce o velikosti cca 160 až 330 obyvatel na pomezí Pardubického kraje a kraje Vysočina.</p>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Metodika diplomové práce i následné zpracování zohledňuje základní aspekty environmentální, energetické a provozní náklady sloužící k posouzení vhodnosti centrálního nebo decentrálního způsobu odvodnění. Tato diplomová práce v rámci praktické části analogicky navazuje na diplomovou práci p. Ing. Jana Hlavatého, která se zabývala předpokládanými investičními, odhadovanými provozními náklady i prostředky na obnovu infrastruktury ve stejných obcích.</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.</i>	
<i>Posuďte též schopnost studenta vnímat řešenou problematiku v širších souvislostech a aplikovat inženýrský přístup při řešení</i>	
<p>Diplomová práce je zpracována odborně s využitím dostupných podkladů. Diplomantka v posuzované práci prokázala schopnost řešit danou problematiku v širších souvislostech a v rámci jejího řešení byl aplikován inženýrský přístup.</p>	

<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>	
<p>Z hlediska formální a jazykové úrovně, zpracováno v anglickém jazyce, je diplomová práce zpracována přehledně, srozumitelně a velice kvalitně.</p>	

#### Výběr zdrojů, korektnost citací

#### A - výborně

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.

Pro zpracování diplomové práce byly využity odborné články, vybraná legislativa i údaje výrobců čistírenských technologií. Práce byla doplněna i o výsledky konzultací se zástupcem dodavatele technologických zařízení pro nakládání s odpadními a srážkovými vodami, které umožňují jejich využití, p. Ing. Plotěným.

V práci jsou uváděny odkazy převážně na zahraniční publikace, v porovnání s českým prostředím se tak mohou vyskytovat drobné odchylky oproti českým technickým normám. Např. pro účinnost čištění septiku je dle zahraničního zdroje uvedena účinnost čištění v ukazateli BSK<sub>5</sub> v úrovni 30 až 40 %. Oproti tomu ČSN 75 6402 v Tabulce 1 uvádí orientační účinnost v tomto ukazateli 15 až 30 %. Z těchto důvodů je v případě uvádění metodiky do praxe vhodné prověřit i shodnost návrhových parametrů. S ohledem na zaměření diplomové práce je však takovéto porovnání rozsahem zcela mimo zadání práce. Diplomová práce nevykazuje porušení citační etiky, citace jsou úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.

#### Další komentáře a hodnocení

V některých obcích je již ve stávajícím stavu oddílná dešťová kanalizace sloužící pro nezbytný odvod srážkových vod z území s ohledem na omezené podmínky jejich vsakování. Alternativou k posouzení proto může být i možnost jejího využití jako jednotné kanalizace zakončené volnou vyústí, do které budou vypouštěny předčištěné odpadní vody z jednotlivých nemovitostí. Tato skutečnost klade zvýšené provozní náklady obce na provádění rozborů odpadních vod, dodržování podmínek kanalizačního řádu, provozní evidenci apod., zároveň se však jedná o další možnou úroveň kontroly individuálního čištění odpadních vod.

Z hlediska využívání předčištěné odpadní vody v domácnostech lze konstatovat, že se nejedná v zásadě o problém technologický, kdy při vhodném návrhu a zajištění řádného provozování je dané zařízení dostatečně spolehlivé, ale především o problém sociální, neboť změna v přístupu a myšlení lidí zabere pravděpodobně daleko více času než „rychlost“ technologického pokroku.

### 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.

Diplomová práce se zabývá aktuálním tématem, posouzením vhodnosti decentralizovaného či centralizovaného řešení odpadních a srážkových vod v malých obcích nejen z pohledu investičních a provozních nákladů, ale i environmentálních, energetických a provozních aspektů. Na základě vhodně zvolené metodiky jsou tyto aspekty aplikovány pro 3 zvolené lokality, upřesněna a doporučena vhodná varianta i v návaznosti na již dříve zpracovanou diplomovou práci. Netřeba upozorňovat, že tyto posuzované aspekty nejsou bohužel v praxi vždy zohledněny. Diplomantka v předložené práci prokázala nejen znalost principů dané problematiky, ale i kritický a objektivní způsob myšlení.

V souvislosti s obhajobou diplomové práce navrhuji následující doplňující dotazy:

- 1, V rámci česky zpracované anotace je „nepřesně“ uveden pojem „SUDS“. Jaký je český ekvivalent k tomuto výrazu?
- 2, V současnosti je možné osadit individuální čistící zařízení centrálním monitorovacím systémem. Jsou obce dostatečně motivovány k dlouhodobému provozu těchto centrálních dispečinků? Jaké provozní ukazatele je vhodné sledovat?
- 3, V práci je zmíněna možnost využití předčištěných odpadních vod pro praní prádla. V případě, že diplomantka bude zvažovat tento způsob využití ve vlastním domě a nebude vyžita např. pokročilá technologie čištění odpadních vod typu MBR či kvalitativně účinnější, jaká doplňková zařízení bude vyžadovat za „konvenční“ mechanicko-biologickou DČOV, aby si byla jista, že předčištěná voda je pro tento účel hygienicky zabezpečena a nezávadná?

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

Datum: 7.2.2018

Podpis: .....

Lukáš Novák