

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vyhodnocení provozu ČOV Havlíčkův Brod
Jméno autora:	Lukáš Toman
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra zdravotního a ekologického inženýrství
Oponent práce:	Ing. Zdeněk Zelený
Pracoviště oponenta práce:	Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod, a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání této bakalářské práce předpokládá schopnost studenta zpracovat velký objem dat, jejich logické setřídění a transformaci do přehledného tvaru formou tabulek a grafů. Dále se předpokládá autorova schopnost pracovat s odbornou zahraniční literaturou. Praktická část této závěrečné práce vyžaduje práci v terénu nutnou pro seznámení se s prostředím konkrétní čistírnou odpadních vod.	

Splnění zadání	splněno
<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>	
Práce je rozdělena na část rešeršní a část praktickou. V rešeršní části práce student provedl zhodnocení poznatků týkajících se kvality odpadních vod a souvisejících legislativních předpisů. Rozsah této úvodní části je odpovídající danému zadání, celkem se jedná o přibližně třicet normostran textu. V druhé části práce student zhodnotil účinnost odstranění znečišťujících látek z odpadní vody čištěné na konkrétní čistírně odpadních vod a vliv provedené rekonstrukce aktivačních nádrží na kvalitativní změny vypouštěných vyčištěných odpadních vod. I tato část byla provedena v rozsahu odpovídajícímu zadání této bakalářské práce.	

Zvolený postup řešení	 vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student postupoval samostatně a logicky. Nejprve se osobně důkladně seznámil na místě s fungováním celého procesu čištění odpadní vody a úpravami provedenými během rekonstrukce, které byly předmětem zájmu jeho závěrečné práce. Poté si sestavil bodový seznam potřebných podkladů pro samotné vypracování a začal třídit dostupná data. S využitím teoretických poznatků získaných během vypracovávání teoretické části této práce dospěl k závěrům praktické části, jež jsou v bakalářské práci prezentovány.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<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>	
Student dokázal při vypracovávání této závěrečné práce kvalitně využít teoretické poznatky získané během studia. Snažil se poznatky načerpané během opakovaných návštěv na čistírně odpadních vod v Havlíčkově Brodě začlenit do souvislosti získaných teoretickým studiem, v případě nejasností technických detailů tyto konzultoval s vedoucími pracovníky ČOV. Při zpracování této závěrečné práce se aktivně snažil zpracovat dostupné podklady tak, aby bylo možno tyto podklady využít i v praxi jako jeden z podkladů sloužících pro rozhodování o potřebách dalšího vývoje a vylepšení čistícího procesu na ČOV v Havlíčkově Brodě. V rešeršní části pak dokázal schopnost pracovat se zahraniční odbornou literaturou. Seznam použité literatury a zdrojů informací čítá 29 zdrojů, což považuji za plně dostačující.	

Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost</i>	
Typografická a jazyková stránka je dle mého názoru v pořádku, v textu se vyskytuje minimum chyb a překlepů. Tuto práci	

autor logicky rozčlenil na jednotlivé kapitoly. Práce je celkově přehledná, pouze bych autorovi pro zvýšení přehlednosti doporučil na konci vygenerovat seznam tabulek a použitých zkratk.

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.

Student se aktivně snažil získat relevantní zdroje informací. Jako podklady pro zpracování závěrečné práce využil široké spektrum zdrojů, od studijních podkladů z různých fakult, přes odborné články až po praktické zkušenosti vedoucích pracovníků provozu ČOV Havlíčkův Brod. Použité zdroje informací jsou uváděny logicky, v souladu s citačními zvyklostmi.

Další komentáře a hodnocení

Student zaslouží uznání za snahu vybrat si za téma své závěrečné práce téma prakticky využitelné v provozu ČOV.

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.

Student ve své závěrečné práci dodržel zadání bakalářské práce. Rozsah i forma prezentace jsou přiměřené zvolenému tématu. Obsah je logicky rozčleněný, textová část je vhodně doplněna grafy a tabulkami. Závěrem lze konstatovat, že zadání práce bylo splněno, proto práci doporučuji postoupit k obhajobě.

K práci mám následující připomínky:

1. Na str. 14 v Tab. 3.3 jsou uváděné jednotky zjevně v celém rozsahu tabulky o řádek posunuty.
2. Na str. 20 student uvádí velikost průlin jemných česlí 10 – 20 mm, to se mi zdá příliš. V praxi se v současnosti používají jemné strojně stírané česle s velikostí průlin 2 – 6 mm.
3. Na str. 21 student v posledním odstavci uvádí teplotu spalování ve [°], předpokládám že měl student na mysli [°C].
4. V praktické části bakalářské práce na str. 48 je uvedeno: „K odstranění fosforu se dříve používal síran železitý. Dávkování se skládalo z dvouplášťové PP nádrže o objemu 10 m³, dávkovacího čerpadla PROMINENT a řídicí jednotky. V současné době se místo síranu železitého používá chlorid železitý 40%.“ Nevím, zda jsem to při studentově exkurzi po ČOV zapomněl zmínit, nebo byla informace zkresleně pochopena, ale fosfor je odstraňován biologicky, chlorid železitý je využíván pouze v případě provozních problémů, či při odstavení hlavní technologické linky aktivací nádrže.

K práci mám následující dotazy:

1. Student ve své práci narazil na legislativu týkající se možností využití kalů z ČOV. Jaké jsou, podle současné legislativy, možnosti využití odvodněných kalů z ČOV? Prosím o stručný přehled.
2. Během návštěv na čistírně odpadních vod v Havlíčkově Brodě student projevoval zájem o využívané obnovitelné zdroje energie (fotovoltaickou elektrárnu a kogenerační jednotky). Zajímalo by mě, zda by ho napadla další možnost využití nějaké formy obnovitelného zdroje energie pro ještě ekologičtější chování zmíněné ČOV k životnímu prostředí.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře.**

Datum: 20.5.2017

Podpis: