

## Posudek oponenta diplomové práce

**Název práce:** Intenzifikace stávající čistírny odpadních vod technologií MBR

**Autor práce:** Bc. Aneta Spratková

**Oponent práce:** RNDr. Igor Rusník, Ph.D.

### Popis práce:

Diplomová práce je zaměřena na tematiku membránových technologií využívaných při čištění odpadních vod. Práce obsahuje základní principy MBR systémů, přehled používaných membránových modulů, způsoby provozování, výhody i nevýhody využívání tohoto procesu. Součástí práce je popis a zhodnocení několika ČOV v zahraničí a České republice s instalovanými membránovými reaktory. V závěru jsou poté charakterizovány výhody a nevýhody MBR systémů. V praktické části byla vypracována studie intenzifikace čistírny odpadních vod Perná pomocí membránové technologie. Úkolem intenzifikace byla potřeba dosažení vyšší kapacity čistírny odpadních vod Perná ze stávajících 1 000 EO na 2 000 EO. Vypracovaná studie popisuje technický návrh intenzifikace ČOV s využitím MBR, práce je doložena hydrotechnickými výpočty. Součástí praktické části je technicko-ekonomické posouzení dvou možných variant rozšíření a intenzifikace ČOV Perná. Jako první varianta je posouzena ČOV s technologií MBR. Druhou variantou je návrh rozšíření ČOV s využitím konvenční technologie a zařazením terciárního stupně čištění s mikrosítovým bubnovým filtrem.

### Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Vhodnost použitých metod a postupů	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Využití odborné literatury a práce s ní	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Splnění požadavků zadání práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Komentář k bodům 1. až 5.:

- Cíle diplomové práce  
Lze konstatovat, že zadání vedoucího diplomové práce ( dále také DP ) bylo dodrženo a cíle práce byly splněny.
- Odborná úroveň práce

3. Čištění odpadních vod s pomocí membránových reaktorů je poměrně složité, nicméně již dobře prokoumané a praxí osvědčené téma. Přesto lze předloženou práci hodnotit z odborného hlediska jako dobrou. Literární rešerše je provedena na velmi dobré úrovni, navíc oproti zadání vedoucího diplomové práce je doplněna o konkrétní příklady čistíren odpadních vod s MBR technologií. Navržené technické řešení, které vychází z literární rešerše je správné, zvolené metody odpovídají řešené problematice. Novým poznatkem a přínosem práce je instalace technologie membránových reaktorů jako součást intenzifikace komunální ČOV do konkrétní čistírny odpadních vod Perná, u které je intenzifikace již nutná.

4. Struktura, srozumitelnost a formální náležitosti

Struktura práce odpovídá zadání vedoucího DP a zvolenému tématu. Práce je členěna srozumitelně a v souladu se Směrnicí rektora. Úprava, odevzdávání a zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací“. Rovněž přílohy odpovídají uvedené směrnici. Obrázky jsou vhodně zařazeny do textové části, přílohou jsou 4 výkresy, zpracované pomocí programu Autocad, které doplňují představu o zvolených technologiích intenzifikace ČOV Perná.

Na druhou stranu 4 strany popisu stávající legislativy v oblasti čištění odpadních vod jsou zbytečné a nevhodně prodlužující literární rešerši, která je sama o sobě poměrně rozsáhlá.

Zásadním nedostatkem práce jsou četné gramatické chyby, spočívající zejména ve špatné interpunkci a ve skloňování podstatných a přídavných jmen, a překlepy. Např. str. 27 – .. lze je zařadit jako čistícího procesu.. Tyto chyby znehodnocují jinak velmi dobrou úroveň práce.

### **Připomínky a dotazy k práci:**

Dotazy a připomínky

Autorka práce zaměňuje objemové zatížení aktivace  $B_v$  a uvádí jej jako objemové zatížení kalu, které však neexistuje. Prosím, aby tyto pojmy byly opraveny a diplomantkou vysvětleny

Zhodnoťte technologické parametry aktivační nádrže a dosazovací nádrže na str. 2 a 3 hydrotechnických výpočtů z hlediska dostatečnosti či nedostatečnosti pro čistící proces

Plocha DN je uváděna v  $m^4$ , proveďte opravu

Prosím autorku práce aby stručně popsala způsob intenzifikace ČOV Perná společností VH atelier a jaká část diplomové práce z této PD čerpala

Citace č. 74,76,77,78,79,81,82,83 se mi zdají k tématu DP nerelevantní, navíc k počtu citací zbytečné.

### **Závěr:**

Diplomová práce jako celek je zpracována na dobré úrovni. Zvolený postup odpovídá řešené problematice, s výjimkou gramatických chyb má dobrou literární úroveň a je přehledná.

Klasifikační stupeň podle ECTS: **C / 2**

Datum: 20.1.2019