



Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Fakulta rybářství a ochrany vod

Zátiší 728/II

389 25 Vodňany

## Posudek oponenta bakalářské práce

<b>Student:</b>	Tomáš Jindra
<b>Studijní obor:</b>	Ochrana vod (BP)
<b>Forma studia:</b>	Prezenční
<b>Název závěrečné práce:</b>	Možnosti zlepšení kvality vody v chovu ryb pomocí plovoucích mokřadů – přehledová studie
<b>Oponent závěrečné práce:</b> jméno, příjmení, tituly	Miloš Rozkošný, Ing., Ph.D.
<b>Pracoviště a pracovní zařazení oponenta</b>	Výzkumný ústav vodohospodářský TGM, v.v.i., pobočka Brno, Mojmírovo nám. 16, 61200, Brno; výzkumný pracovník, vedoucí oddělení

### 1. Formulace cílů práce

Hodnotí se úvod do řešení problematiky, tedy zdůvodnění potřeby řešení práce a srozumitelnost vytyčených cílů:

Hodnocení (známka):       1       2       3       4

**Komentář k hodnocení** (odůvodnění navržené známky). Komentář je povinný.

Cíle práce jsou stanoveny jasně a srozumitelně. Zcela naplňují dané zadání. Pro jejich splnění byly provedeny podrobné rešerše k jednotlivým dílčím cílům a tématům, včetně kritického posouzení a vyhodnocení těchto rešersí. Nemám připomínky.

## 2. Způsob řešení práce

Hodnotí se zvolená metodika práce včetně statistické analýzy dat (vhodnost, srozumitelnost, relevantnost, komplexnost), u přehledové práce pak především zvolená obsahová struktura a členění práce, způsob pojetí přehledové práce.

Hodnocení (známka):       1       2       3       4

**Komentář k hodnocení** (odůvodnění navržené známky). Komentář je povinný.

Potřebě naplnění definovaných cílů odpovídá zvolená struktura práce, zahrnutí jednotlivých témat řešených zejména formou rešerše a posouzení zjištěných informací. Drtivá většina uvedených tvrzení, informací a dat je podložena citacemi zdrojů. Nemám zásadní připomínky.

Pouze bych navrhoval úpravu názvu kapitoly 2.7.1 a lepší sladění s kapitolou 2.7.2, protože část rostlin uvedených v kapitole 2.7.2 je využívána pro umělé mokřady k čištění vod celosvětově a naopak, část rostlin, zmíněných v kapitole 2.7.1 se využívá i v klimatickém pásmu střední Evropy. Možná by tedy bylo vhodné uvedené přehledy rostlinných druhů rozdělit jinak. Respektive s ohledem na cíl práce uvést jen rostlinné druhy využitelné prakticky ve středoevropském prostoru.

---

## 3. Práce s informacemi

Hodnotí se míra a relevantnost použitých informací dostupných v odborné literatuře, jejich aktuálnost, pravdivost, komplexnost a míra vytěžování informací, způsob popisu výsledků a jejich srovnání s dalšími dostupnými informacemi, schopnost vyvozování závěrů.

Hodnocení (známka):       1       2       3       4

**Komentář k hodnocení** (odůvodnění navržené známky). Komentář je povinný.

Velice oceňuji využití velkého množství odborné literatury z mnoha oborů, zahraniční i tuzemské. Míra vytěžování informací pro účely práce mi přijde dostatečná. Autor práce prokázal i schopnost vyvodit ze zjištěných informací patřičné a srozumitelné závěry, což oceňuji, vzhledem k tomu, že se jedná o přehledovou práci bez vlastních měření a terénních šetření.

Ale doporučuji věnovat pozornost výzkumu tzv. kořenových čistíren, mokřadů s podpovrchovým prouděním, s vertikálním průtokem, které se v posledních letech začaly úspěšně konečně realizovat i v ČR. V tomto ohledu by bylo možné zahrnout aktuálnější výsledky, zejména při účinnosti odstranění NH<sub>4</sub> a P a doplnit tak např. tabulku 6 na straně 66. Doporučuji časopisy Vodní hospodářství, VTEI, Sovak.

V úvodu bych vypustil tvrzení, že umělé ČOV (nedoporučuji ani používat výraz "umělé") nedovedou odstranit látky oproti umělým mokřadům.

V kapitole 2.6.5 by bylo možné také posoudit i další české návrhy konstrukcí, viz databáze ÚPV ČR.

#### 4. Formální zpracování práce

Hodnotí se dodržování jednotného stylu, grafická úprava práce, přehlednost, úroveň jazykového zpracování, dodržování citační normy, kvalita grafů a obrázků atd.

Hodnocení (známka):       1     2     3     4

**Komentář k hodnocení** (odůvodnění navržené známky). Komentář je povinný.

K formálnímu zpracování práce mám jen jednu výhradu, a tou je kvalita použitých schémat. Doporučoval bych v další práci použít kvalitnější skeny, lépe však nově vytvořená schémata s využitím citovaných podkladových obrázků, např. pomocí programu Corel Draw (původní skenovaný obrázek - schéma lze použít jako podkladovou vrstvu).

Také bych doporučoval vytvořit verzi obrázku 14 na straně 45 v češtině, i s ohledem na to, že se jedná o prakticky klíčové schéma celé práce.

Jinak je práce zpracována pečlivě, našel jsem minimum překlepů, graficky je sjednocená, úroveň jazykového zpracování hodnotím vysoko. Práce obsahuje bohatý soubor citací, vhodně využitých v jednotlivých kapitolách práce.

---

#### 5. Splnění cílů práce

Srovnávají se výsledky práce s vytyčenými cíli a zadáním práce.

Hodnocení (známka):       1     2     3     4

**Komentář k hodnocení** (odůvodnění navržené známky). Komentář je povinný.

Dle mého názoru práce zcela splnila vytyčené cíle a zadání, a to ve všech předmětných tématech – popis dosavadních technologií umělých mokřadů, rozbor technologie plovoucích ostrovních mokřadů, přehled rostlinných druhů používaných pro umělé mokřady, včetně posouzení jejich využití pro plovoucí mokřady ve středoevropských podmínkách.

## 6. Formulace závěrů práce

Hodnotí se srozumitelnost závěrů a jejich relevantnost s ohledem ke zjištění (vědeckým nebo informačním).

Hodnocení (známka):  1  2  3  4

Komentář k hodnocení (odůvodnění navržené známky). Komentář je povinný.

Celkově nemám zásadní připomínky ke kapitole 3. obsahující závěry práce. Je zde obsaženo prakticky vše očekávané. Výhrady mám ale k následujícím tvrzením:  
Strana 65 "...,protože čistírny s vertikálním průtokem..." - mělo by být spíš "mokřady s vert. průtokem", nebo "čistírny s mokřady s vert. průtokem". Vlastní ČOV nemá vertikální průtok.  
Strana 65 "...a omezená životnost filtrační vrstvy..." - praxe realizace KČOV v ČR ukázala, že životnost filtrů je mnohem delší, i filtry částečně ucpané mohou splnit požadovanou účinnost, a to i po delší době než je uvedeno.  
V záběru je také pasáž věnovaná biologickým nádržím, ale doplnil bych i pasáž věnovanou čistě rybochovným nádržím na něž práce cílí, respektive posouzení využití plovoucích mokřadů. Doporučil bych proto v této části uvést ještě shrnující závěr kapitoly 2.3.  
Tabulka 6 - spíš uvádět formu NH<sub>4</sub> než NH<sub>3</sub>.  
Strana 67 - místo "odbourávání živin" je spíš na místě "odběr živin", resp."snížení obsahu živin".

---

## 7. Odborný přínos práce

Hodnotí se využití práce pro daný obor, její vědeckost či odbornost.

Hodnocení (známka):  1  2  3  4

Komentář k hodnocení (odůvodnění navržené známky). Komentář je povinný.

Předložená práce představuje pečlivě zpracovaný vstup do řešení dané problematiky. Jejím zpracováním dokázal student svou orientaci v tématu a správně v závěru navrhl další možný postup výzkumu využití plovoucích mokřadních ostrovů pro zlepšení kvality vod. Jedná se o kvalitní teoretický rozbor, na nějž je možné navázat plynule již vhodně zvoleným praktickým výzkumem, např. konkrétních variant plovoucích mokřadů pro konkrétní typy vodních prvků (nádrží), případně s určitým stupněm znečištění (eutrofizace) vody. Přínos práce pro vědní obor Ochrana vod odpovídá jejímu stupni (bakalářská práce zaměřená na teoretický rozbor problematiky). Práci považuji za velmi užitečnou a prakticky využitelnou.

---

## Celkové hodnocení práce:

Návrh hodnocení známku:  výborně  velmi dobře  dobře  nevyhověl(a)

Doporučuji práci k obhajobě:  ano  ne

---

## Otázky k obhajobě:

Otázka k obhajobě 1  
(povinné)

Je možné na základě zjištěných informací a prostudovaných systémů plovoucích mokřadů (viz použitá literatura) odhadnout předběžně potenciál přínosu pro zlepšení kvality vody na odtoku z rybochovných nádrží, či na kvalitu vody v samotných nádržích?

Otázka k obhajobě 2  
(povinné)

Můžete shrnout hlavní zásady realizace a údržby plovoucích ostrovních mokřadů s ohledem na jejich použití v klimatických podmínkách střední Evropy?

Další připomínky, vyjádření  
a náměty k obhajobě práce  
resp. k jejímu dalšímu  
využití:  
(nepovinné)

V kapitole 2.2.3 bych doporučoval zaměřit se jak v textu, tak i v prezentaci technologických schémat spíše na ČOV menších sídel (obecně "venkovské").

V kapitole věnované rybníkům (2.3), na které je cíleno využití plovoucích ostrovních mokřadů bych doporučoval ještě více rozvést živinovou bilanci rybníků, např. i nějakou tabulkou, aby bylo možné např. v pokračování výzkumu odhadnout potenciál plovoucích mokřadů v čistícím procesu rybníka, případně provést výpočet na základě měření a terénních šetření.

---

## Datum a podpis:

Datum:

06.06.2020

Podpis oponenta závěrečné práce:

