

## **Stanovisko školitele**

k vypracování disertační práce Ing. Mgr. Kateřiny Schrimpelové na téma

### **Odstranění dusičnanů ze zemědělských smyvů**

Ing. Mgr. Kateřina Schrimpelová začala postgraduální doktorské studium po ukončení magisterského studia oboru Vodní hospodářství a vodní stavby na Fakultě stavební VUT v Brně v roce 2015. První čtyři roky studovala v prezenční formě studia. V průběhu let 2015 – 2017 úspěšně složila zkoušky z pěti zapsaných předmětů (Čištění odpadních vod, Analýza časových řad, Stabilita a revitalizace koryt vodních toků, Chemie vody a Cizí jazyk pro doktorské studium). Státní doktorskou zkoušku absolvovala dne 31. 5. 2017.

V průběhu studia se doktorandka zúčastnila pětidenního Kurzu základů vědecké práce, pořádaného Akademií věd ČR (2015), a čtyřdenní letní školy Reactive Transport Modelling in Geochemical systems (modelování reakční kinetiky v programu Geochemis't Workbench) na Heriot-Watt University of Edinburgh, Velká Británie (2018). V roce 2016 absolvovala v rámci programu ERASMUS+ dvouměsíční odbornou zahraniční stáž na Queen Mary University of London ve Velké Británii.

V rámci pedagogické činnosti v průběhu studia vedla cvičení předmětů Stavební chemie (BSP), Chemie a technologie vody (BSP) a Hydrobiologie a ekotoxikologie (NSP). V akademickém roce 2017/2018 vedla středoškolského studenta, který úspěšně obhájil práci na téma Kvalita povrchových vod Moravského krasu.

Kateřina Schrimpelová na Ústavu chemie zpracovávala pod mým vedením i bakalářskou a diplomovou práci. Po zahájení doktorského studia se ihned zapojila do vědecko-výzkumné činnosti. V letech 2015 – 2018 se podílela na řešení projektu MZE QJ1520280 Udržitelná technologie pro odstranění dusičnanů ze zemědělských smyvů. V letech 2016, 2017 a 2018 byla řešitelkou tří juniorských projektů specifického výzkumu: FAST-J-16-3014 Filtrační materiály využitelné v denitrifikačních bioreaktorech (2016), FAST-J-17-4095 Optimalizace technologie odstraňování dusičnanů ze zemědělských smyvů (2017) a FAST-J-18-5346 Laboratorní testy denitrifikačních bioreaktorů (2018).

Doktorandka je autorkou nebo spoluautorkou jednoho článku v impaktovaném časopise, čtyř článků v recenzovaných časopisech, tří konferenčních příspěvků v databázi Web of Science, čtyř konferenčních příspěvků v databázi SCOPUS a čtrnácti příspěvků na ostatních vědeckých a odborných konferencích. Dosáhla h-indexu 1. Výsledky své práce prezentovala také na mezinárodní studentské konferenci MendelNet 2017, kde obsadila 1. místo v kategorii Agroecology and Rural Development.

Disertační práce Kateřiny Schrimpelové je zaměřena na možnost využití technologie denitrifikačních bioreaktorů s organickou náplní pro snižování koncentrace dusičnanů v e smyvech a drenážních vodách ze zemědělsky využívaných ploch v podmínkách České republiky. Tato technologie se v praxi používá např. na USA, Kanadě a na Novém Zélandu, odkud pochází. Denitrifikační bioreaktory jsou obvykle kontejnerová zařízení naplněná organickým materiálem, kterým protéká upravovaná voda a je na principu heterotrofní denitrifikace zbavována dusičnanů. Technologie se však dosud potýká s některými problémy, na jejichž řešení je zaměřena předložená disertační práce.

Před zpracováním disertační práce doktorandka provedla rozsáhlou literární rešerši, kterou průběžně doplňovala. Na řešení práce pracovala samostatně. Na základě literární rešerše navrhla a provedla rozsáhlý soubor laboratorních experimentů (statické testy vyluhovatelnosti a kolonové pokusy včetně chemických rozborů a ekotoxikologických biotestů). Získané výsledky relevantně zhodnotila a publikovala v impaktovaných a recenzovaných časopisech a sbornících mezinárodních i tuzemských konferencí.

Přínos disertační práce pro rozvoj vědní disciplíny spatřuji v tom, že v ní doktorandka prokázala potenciál využití denitrifikačních bioreaktorů v podmínkách České republiky, na základě komplexních testů vybrala materiály náplně dostupné v ČR a navrhla a vyzkoušela způsoby, jak omezit některé nežádoucí vedlejší účinky této technologie.

Konstatuji, že Ing. Mgr. Kateřina Schrimpelová řešením disertační práce prokázala schopnost komplexního vědeckého přístupu k řešení zadaného problému, a proto doporučuji, aby byla připuštěna k obhajobě disertační práce a po jejím úspěšném obhájení jí byl podle zákona č. 111/1998 Sb. ve znění pozdějších předpisů přiznán titul Ph.D.

V Brně, 2. 9. 2019