

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Vliv solení silničních komunikací na chování těžkých kovů ve vsakovacích zařízeních</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Judita Runcziková</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. Jiří Mikeš, MBA
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	TERAMED, s.r.o.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>mimořádně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Problematika chemismu toxických kovů, které mají vysokou hustotu, je komplikovaná z hlediska studia a výzkumu ve většině aplikací. Synergický pohled na roli dodávky chloridů do prostředí v důsledku simulace zimního solení liniových staveb a mobilizaci uvedených kovů v uchopení, které je prezentované v diplomové práci, představuje experimentálně skutečně mimořádně náročné zadání, jehož se diplomantka ujala pozoruhodným způsobem. Připočte-li se k hodnocení fakt, že se práce z větší části zabývá úplně jiným oborem (chemií), než je klasické stavební inženýrství, pak právě výrazný interdisciplinární ráz práce je dalším z atributů, proč představuje zadání skutečně mimořádně náročnou úlohu ve velmi limitovaném čase řešení.</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 oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
<p>Definovat podmínky a časový rámec vyplavování kovů z vsakovacích systémů představuje cíl práce, na který se váže experimentální práce trvající přibližně jeden rok a simulující na vhodně zvolené laboratorní instrumentaci pravděpodobné rysy chování iontů kovů ovlivňovaných solemi povrchového ošetřování vozovek. V otázce splnění zadání nebyly nalezeny žádné výhrady, které by tuto skutečnost rozporovaly.</p>	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Zvolený postup řešení lze považovat za správný s přihlédnutím k potřebě uskutečnit design experimentální práce tak, aby zachoval svoji objektivitu, co nejvěrněji napodobil chování v reálných podmínkách a umožnil odhalit procesní souvislosti a dopady na chemismus studovaných látek v prostředí. Významnou roli v rámci řešení práce hraje i modulování zátěže, která přináší zpětnou vazbu o změnách migrační dynamiky toxických kovů. Nedílnou součástí řešení v takto náročném prostředí musí být vhodně zvolená metodika práce a instrumentace analytických a měřicích bloků. Jak z hlediska vlastních vsakovacích zkoušek, tak průběhu přítoku a odtoku a dalších analýz je zřejmé velké vynaložené úsilí uchopit rozsáhlý objem práce a zpracovat ho srozumitelně a přehledně.</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 a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Odborná úroveň hodnocené práce je na velmi vysoké úrovni, což zvláště vyniká na výše zmíněném interdisciplinárním rozměru práce. Profil využití literatury a jiných informačních zdrojů je recentní, je z něho extrahován vždy jen podstatný znalostní blok, jenž je následně autorsky zapracován do teoretické části práce. Zvláště vysoko lze hodnotit plynulou provázanost teoretické části s experimentálním blokem prostřednictvím kvalitně zpracovaného přehledu o možnostech experimentální instrumentace podobně koncipovaných výzkumných záměrů. K jiným kladům práce pak patří zejména velmi zdařilá interpretace znalostních prvků do podoby přehledných, přesvědčivých a čtivě zpracovaných bloků. Právě úroveň teoretické části práce je skutečně pozoruhodná a způsob, jak byla vytvořena, představuje předpoklad pro srozumitelnou a</p>	

objektivní interpretaci vlastních nálezů v experimentální části.

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**A - výborně**

*Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.*

Po stránce rozsahu, použitého jazyka a formálních hledisek je diplomová práce bez připomínek a její provedení je příkladné a v souladu s vysokými standardy očekávanými od kvalifikačních prací v současnosti. Snad jedinou výtkou bude upozornění, že latinské názvy organismů by měly být uváděny kurzívou.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A - výborně**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Při četbě textu nebyly nalezeny nedostatky, které by signalizovaly nesprávně použité citační aparáty. Zdrojový aparát je úctyhodně rozsáhlý, ale především představuje vyvážený soubor starších i recentních literárních a informačních podkladů, které autorka práce uchopila s rozvahou a promyšleně na nich demonstuje aktuální stav problematiky v kontextu dosaženého stavu poznání.

**Další komentáře a hodnocení**

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Práce má značný potenciál být dále rozvíjena, jak samostatně, tak na půdorysu mezioborové spolupráce, např. s obory technické ochrany životního prostředí (volby materiálů, konstrukce zařízení, využití přírodně blízkých konceptů apod.) nebo technické chemie studující migrační proudy látek v přírodě a z environmentálního hlediska zejména.

**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.*

Jednoznačně nejsilnějším faktorem pozitivního hodnocení studie v podobě diplomové práce je její komplexnost, náročnost a promyšlenost, kde je velmi čitelně patrný rukopis efektivní spolupráce se školitelkou. Téma vlivu solení pozemních komunikací je aktuální a na významu studia dopadů s trendem zvyšující se pozornosti nejenom v rámci odborných kruhů zainteresovaných do ochrany prostředí, ale i mnohem širší veřejnosti. Solení silnic je téma, které pravděpodobně bezprostředně nevyřeší změna technologie (materiál) a tak bude zbývat zejména obezřetnost a racionalita ve zvolení nejhodnějšího způsobu distribuce soli tak, aby se minimalizovaly negativní dopady. Poukázání na souvislosti vlivu přítomnosti iontů solí používaných na ošetření silnic vůči migračním profilům toxických kovů otevírá problematiku tolik typickou pro drtivou většinu environmentálních problémů současnosti - vzájemnou propojenost a procesní provázanost.

Práce má ambici být zprostředkována širšímu okruhu respondentů. Rovněž tak dále rozvíjena, jak již bylo uvedeno výše a je zmíněno i v jejím vlastním textu. Připomínka ke způsobu zpracování souvisí s formulacemi závěrů, které byly uchopeny čistě deskriptivně. Určitě by bylo dobré, např. v rámci obhajoby, mnohem intenzivněji komunikovat praktické přínosy, které se samy nabízejí.

Otázky:

- Má podobně rozsáhlý soubor dat získaných precizní experimentální prací potenciál být uchopen jako podklad pro konstrukci např. predikčního modelu vlivu solení na osud kovů?

- Lze ovlivnění dynamikou přítokových událostí předpovídat na základě znalostí a zkušeností z realizované experimentální práce?
- Existuje prostor pro zdokonalení technických řešení na základě získaných výsledků - např. doporučeními pro konstrukci, provozní režim, kombinaci postupů?

Pojem těžký kov je problematickým označením a čistě ze subjektivního pohledu bych doporučoval používat vhodnější termín, jako např. kovy toxické.

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

Datum: 30.1.2019

Podpis: