

Oponentský posudek

diplomové práce p. Tomáše Marka

Hydromorfologický monitoring vybraných toků v povodí Křemelné

Předložená diplomová práce má celkem 105 stran textu s řadou obrázků, fotografií, grafů a tabulek v textu. Diplomová práce se zabývá hydromorfologickým, resp. ekomorfologickým hodnocením Křemelné a jejích dvou přítoků – Slatinného a Prášilského potoku – podle dvou různých metodik. Jednou z nich je Channel Assessment Procedure používaná pro ocenění morfologie, zejména z hlediska náchylnosti k erozi, v kanadském státě British Columbia, druhou je dnes již klasická Barbourova metodika Rapid Bioassessment Protocol, kterou používá US EPA. Další částí práce je shrnutí přírodních poměrů ve sledovaném povodí s důrazem na odtokový režim.

Práce je účelně a logicky rozdělena do osmi kapitol. V Úvodu se diplomant zabývá motivací své diplomové práce a specifikuje její cíle. Zde bych se přimlouval za to, aby součástí diplomových prací na Katedře fyzické geografie a geoekologie PřF UK bylo oficiální písemné zadání DP, což by oponentovi značně usnadnilo práci. Dále autor zmiňuje strukturu DP.

Druhá kapitola, Metody hydromorfologického monitoringu, je pěkně provedenou kritickou literární rešerší základních metod hydromorfologického hodnocení. U zmiňované metodiky Šindlara bych byl osobně značně opatrný, protože vychází z prací Rosgena, jehož přístup, jak ukázal Havlík, je sice vhodný pro klasifikaci toku, ale zpětně je prakticky nepoužitelný. Kap. 2.1 a 2.2 dosti podrobně popisují dále použité metodiky Channel Assessment Procedure a Rapid Bioassessment Protocol.

V krátké třetí kapitole autor uvádí použité zdroje dat. Zde by asi nebylo od věci uvádět alespoň v případě projektů řešených na pracovišti diplomanta i jejich číselné, resp. evidenční označení.

V obsáhlé čtvrté kapitole se diplomant zabývá fyzickogeografickou charakteristikou zájmového území, tedy povodím Křemelné. Popis je velmi (skoro bych řekl až zbytečně) podrobný, diplomant se mohl omezit jen na údaje z hlediska stanovených cílů práce nejdůležitější. Poněkud mi vadí, že autor používá různé součinitele kvantifikující určité vlastnosti (povodí, toku) aniž by je definoval. Podle mého názoru v takových případech pouhý odkaz na literaturu (a často ani ten není uveden) není dostatečný. V podkapitole 4.3.2. Hydrologické poměry autor správně pochybuje o reprezentativnosti sedmileté časové řady průtoků. Rozbor hydrologických poměrů a odtokového režimu, což je jeden z cílů práce, je též proveden značně důkladně a přes některá pochybná místa, o nichž se zmiňuji níže v připomínkách a dotazech, je jinak solidní.

Pátá a šestá kapitola, které by měly být těžištěm celé práce, podrobně popisují výsledky mapování morfologie metodou Chanel Assessment Procedure (kap. 5) a ekomorfologické mapování metodou Rapid Bioassessment Protocol (kap. 6). Sledované vodní toky jsou na základě obou metodik popsány velmi podrobně, výsledky průzkumu jsou zpracovány do přehledných map. Velmi zde oceňuji zejména obrovské množství práce v terénu. Dosažené poznatky pak shrnuje 7. kapitola, Shrnutí výsledků z terénního mapování ... Poslední, 8. kapitola – Závěr – shrnuje dosažené výsledky.

Celkově mohu konstatovat, že práce je zpracována na velmi solidní úrovni jak odborné, tak i jazykové.

K práci mám následující připomínky a dotazy:

str. 12, 2. odst., 3. věta – z kontextu a obr. 2-3 vyplývá, že autor zřejmě chybně přeložil anglické termíny „turbulent“ a „non-turbulent“. Zde se evidentně nejedná o typ proudění v hydraulickém smyslu (laminární x turbulentní proudění), ale spíše o vizuální dojem, tedy proudění peřejnaté, s rozbouřenou hladinou, ... oproti proudění s nerozbouřenou, hladkou hladinou (termíny jsou prakticky nepřeložitelné, je nutný opis).

str. 22, 1, odst. poslední věta – není mi zcela jasné, jak mohou akumulace dřevní hmoty v korytě (které jsou vždy jen dočasného charakteru) určovat míru eroze nebo akumulace v korytě z dlouhodobého pohledu.

str. 25, obr. 2-10 – mám jisté pochybnosti o správnosti uvedených mezních hodnot sklonů koryt – nemá být namísto % uvedeno ‰? 8% sklonu je již značně divoká horská bystřina, více než 20% si již ani nedokáží představit.

str. 26, 2. odst. zdola – možná mělo být zdůrazněno, že se jedná Spojené státy; v Evropě jsou bezobratlá společenstva hodnocena od roku ca 1969 (saprobní index, 1979 byl publikován první moderní biotický index – Belgian Biotic Index)

str. 27, poslední odst. – jaká je definice high- a low-gradient streams? Byl rozdíl mezi nimi dál v práci zohledněn? (v příloze na str. 98 a 99 je uveden jen formulář pro toky vysokých gradientů)

str. 37, graf 4-1,4-2 a 4-3 – při nejlepší vůli nevidím význačnější rozdíly mezi grafy

str. 42, plus graf 4-4 – mluvit o závislosti srážek na nadmořské výšce se mi s ohledem na rozkolísanost dat zdá poněkud odvážné; autor však tuto závislost správně komentuje.

str. 44, graf 4-6 a další sloupcové grafy – použití pseudo-3D grafů považuji v odborné práci za nevhodné. Tento typ grafu sice dává jakýsi názor na průběh dat, ale je prakticky nemožné z něj jakoukoliv hodnotu přesněji odečíst.

str. 46, tab. 4-6 – postrádám definice, resp. definiční vztahy jednotlivých položek (zejména se jedná o Gravellův koeficient, charakteristiku povodí, střední šířku povodí, střední sklon toku a povodí)

str. 47, mapa 4-4 – meze sklonů dna jsou voleny poněkud netradičně (0-0,97; 0,97-1,19; 1,19-1,51 ...)

str. 52. tab. 4-8 a 1. odst. – v textu uvedený dlouhodobý součinitel variace 0,504 se mi ve srovnání s údaji z tabulky (byť se jedná o roční hodnoty) zdá být poněkud nízký.

str. 53, graf 4-11 a 4-12 – pro empirické konsumční křivky se zpravidla používá aproximace vztahem $Q = a(H - b)^c$. Co autora vedlo k použití logaritmické rovnice? Použitá závislost mimo jiné neumožňuje hodnověrnou extrapolaci měrné křivky do oblastí menších vodních stavů.

str. 55 a násl. – v grafech uváděné hodnoty maximálních průtoků bych doporučil vhodně zaokrouhlit; např. ČHMÚ udává průtoky jen na tři platné cifry.

str. 57, graf 4-18 a dále str. 58 – poněkud se mi nezdá kolísání průtoků v oblasti sedla mezi oběma vrcholy hydrogramu. Patrně jsou tři poklesy a tři píky během ca jedné hodiny, přičemž rozdíl maxima a minima je ca $15 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ při očekávané hodnotě průtoků ca $42 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$. Podobné neočekávané poklesy a nárůsty průtoků jsou však patrné na celém hydrogramu, byť již ne takto markantní. Čím by mohlo takovéto kolísání hodnot být způsobeno? Udávaný pokles kulminačního průtoků nebyl ve 20:00, ale mezi 16:00 a 17:00. Měřítka času grafu je zvolené značně nevhodně.

str. 59, 1. odst. – Co je to koeficient K_R ? Jaký je rozdíl mezi variačními koeficienty C_m a C_v ?

str. 61, text a mapa 4-6 – dobře-li chápu problém, jedná se podíl jednotlivých subpovodí na odtoku v jeden určitý časový okamžik, nikoliv dlouhodobě.

str. 86, poslední odst. – skutečně jsou toky v oblasti plání ohrožené erozí jak vyplývá z textu? Spíše bych očekával, že zde byl dosažen stav dynamické rovnováhy.

Moje poslední poznámka je spíše charakteru systémového. Diplomant sice splnil zadání v plném rozsahu, ale musím se ptáti – k čemu má práce vlastně sloužit, jaké jsou nové poznatky, jaký je přínos práce? Byl popsán stav v daném okamžiku. Tento popis může časem posloužit pro srovnání se stavem, který bude dosažen za X let. Na druhou stranu autor mohl na základě provedeného hodnocení např. konstatovat, že určitý úsek nebo úseky toků mohou sloužit jako úseky referenční při posuzování ekomorfologického stavu toků podle požadavků Rámcové směrnice či podobně.

Z mého pohledu je dále škoda, že autor nad rámec zadání v práci neshrnul alespoň těžce v terénu nabyté praktické zkušenosti s oběma metodikami – jejich výhody, nevýhody, obtížnost či naopak snadnost použití, kritická místa v hodnocení atd. Tyto zkušenosti by mohly dobře posloužit dalším, kteří se budou použitím těchto metodik zabývat.

Na závěr mohu konstatovat, že diplomant prokázal schopnost samostatné odborné práce na velmi solidní úrovni. Cíle diplomové práce byly splněny v plném rozsahu.

Z těchto důvodů doporučuji diplomovou práci přijmout k obhajobě a navrhuji její hodnocení známkou výborně.

V Praze dne 13. září 2007


Ing. Daniel Mattas, CSc.

ČVUT v Praze, Stavební fakulta
katedra hydrauliky a hydrologie
Thákurova 7
166 29 Praha 6