

## **Oponentní posudek na disertační práci**

**Ing. Františka Pavlíka**

**Název práce: Kvantifikace přirozené vodní retenční schopnosti krajiny ve vybraných povodích**

Předložená disertační práce má 140 stran, 24 tabulek a 63 obr. a obsahuje výchozí informace o problematice, nové poznatky a návrh postupu řešení aktuálních problémů spojených s kvantifikací přirozené vodní retence krajiny při povodni na příkladu vybraných povodí. Problematika byla řešena jak u povodní z přívalových srážek, tak také u povodní ze srážek regionálních.

Vlastní práce se skládá z 6 kapitol, seznamu použitých zdrojů české i zahraniční literatury, seznamu publikovaných prací autora, seznamu zkratk, obrázků a tabulek.

### **Aktuálnost tématu**

Předpokládané klimatické změny, spojené s globálním oteplováním a s tím související změna periodicity výskytu povodní a nutnost ochrany proti nim, případně související problematika sucha, jsou závažná témata, která jsou stále předmětem velkého zájmu odborné veřejnosti. Ochrana proti povodním vyžaduje mimo jiné i znalosti problematiky přirozené vodní retenční schopnosti složek krajiny a jejich podíl na retenci v krajině. Podle stavu povodí lze usuzovat na stupeň jeho ohroženosti povodněmi a na míru jeho ovlivnění zemědělskou činností.

Využití krajiny, zejména vegetační pokryv a způsob využívání pozemků, má přímý vliv na proces povrchového odtoku a na hydrologickou bilanci povodí z hlediska celkového objemu přímého odtoku, akumulaci vody v půdním profilu a v povrchových mikrodepresích. Společně se způsobem hospodaření a provozem zemědělské, lesnické, průmyslové a komunální sféry v území má tento faktor mimořádný vliv na intenzitu erozních, transportních a akumulačních procesů v povodí, dále na kvalitu vody v hydrografické síti, na samotný vodní tok a jeho příbřežní zóny a na ekosystémy v okolní nivě. Téma práce považuji za vysoce aktuální a potřebné pro praxi.

## **Splnění stanoveného cíle**

Hlavním cílem práce byla kvantifikace přirozené vodní retence krajiny při povodni a objasnění funkce základní složky odtoku ve vybraných povodích. Problematika byla řešena jak u povodní z přívalových srážek, tak také u povodní ze srážek regionálních.

Dílčími cíly této práce bylo:

- provést analýzy nejvýznamnějších faktorů (s využitím nástrojů GIS) ovlivňujících průběh retence vody v povodí (morfologické, hydropedologické a hydrogeologické charakteristiky, či nasycenost povodí, parametry příčinného deště a krajinného pokryvu) a stanovit jejich významnost pro tvorbu jednotlivých složek retence
- porovnat dva různé způsoby hodnocení přirozené vodní retence krajiny a porovnání rozdílů ve významnostech jednotlivých fyzicko-geografických faktorů ovlivňujících průběh retence vody v povodí
- sestavení matematického srážko-odtokového modelu na dvou povodích a provedení simulace scénářů využívání krajiny a posouzení vlivu konkrétních změn v krajině na odtokové poměry retence povodí.

Stanovené cíle disertace byly splněny a k jejich řešení byly zvoleny vhodné metody.

## **Postup řešení, k výsledkům a přínosu předložené práce**

K dosažení cíle byly zvoleny následující metody:

- analýza nejvýznamnějších faktorů průběhu retence vody v povodí (analýza retence byla provedena na jedenácti povodích), porovnání dvou vybraných způsobů hodnocení přirozené vodní retence krajiny (metoda stanovení efektivní retence povodí a metoda stanovení retence povodí dle modelu LN)
- použití matematického srážko-odtokového modelu HEC-HMS k simulaci scénářů využití krajiny ve dvou povodích
- využití základních metod statistické analýzy pro definování vztahů složek retence a fyzickogeografických faktorů (tab. 19)

Výsledky S-O modelování s různými scénáři upřesňují pohledy na vliv krajinného pokryvu na kulminaci povodňové vlny a odtokové poměry v povodí a toto oceňuji jako hlavní přínos disertační práce. Přínosem práce je i obohacení poznatků o retenční schopnosti krajiny a ověření metod jejího určování.

## **Významu pro praxi nebo rozvoji vědního oboru**

Práce je motivační a inspirativní pro vědecké poznání složitých vazeb krajinných komponent a umožňuje i praktické využití ověřeného postupu a výsledné interpretace získaných poznatků v územním plánování, hospodářské úpravě lesa, ochraně krajiny a dalších činnostech. S ohledem na protipovodňovou ochranu může být metodickým vodítkem pro výhledové záměry v povodí a jejich hodnocení, tedy např. pro hodnocení plošných diverzifikačních opatření v souběhu s opatřeními technickými.

### **Jazykové a formální úpravy**

Rozsah práce je přiměřený, text je doplněn potřebnými tabelárními a grafickými přehledy a graficky dobře zvládnutými výstupy. Práce obsahuje všechny potřebné náležitosti. Práce je napsána přehledně, text je výstižný, tabulky a obrazové přílohy jsou zpracovány kvalitně a názorně.

### **Diskuze a připomínky:**

K předložené práci nemám závažné připomínky. Výsledky S-O modelování upřesňují pohledy na vliv krajinného pokryvu na kulminaci povodňové vlny. Důležitou roli zde hraje i způsob hospodaření v povodí nejen na zemědělské půdě, ale i v lese. Nejen z těchto důvodů postrádám citační zmínku o pracích M. Jařabáče (případně ve spoluautorství s A. Chlebkem a dalšími) o výsledcích lesnicko-hydrologického výzkumu v Moravskoslezských Beskydech (53 let trvající řízený experiment zaměřený na vliv obnovy a změny druhové skladby lesa na hydrologický režim drobných toků) a L. Buzka (plaveninový režim drobných toků – unikátní řada přímých měření 23 let). Zmínka o výsledcích prací uvedených autorů mohla též obohatit diskusi nad výsledky disertační práce.

Na str. 55 a 60 je použita zastaralá citace Quitt, 1971, dnes se používá Tolasz. R. (2007) Atlas podnebí Česka.

### **Závěr posudku:**

Práce svým obsahem a objemem zpracovaných úkolů převyšuje běžné disertační práce. Doktorand ukázal velice dobrou orientaci v řešené problematice, dobře systematizoval vědomosti a nadefinoval problémy potřebné řešit. Dále zpracoval velké množství podkladů a dat a porovnal tři metody stanovení a kvantifikace retence v povodí včetně využití s-o modelů a na závěr shrnul přehledně a jasně zjištěné výsledky. Dokázal schopnosti tvořivě a vědecky pracovat. Závěrem konstatuji, že téma disertační práce je v současné době velice aktuální, práce je zpracována přehledně a účelně, jako celek má potřebnou vědeckou, odbornou i

grafickou úroveň. Pro příslušný vědní obor je dílčím přínosem s řadou nových poznatků, řádně dokumentovaných a interpretovaných. Protože předložená disertační práce splňuje podmínky pro obhajobu doktorských disertačních prací

**d o p o r u č u j i**

její přijetí k obhajobě a po jejím úspěšném absolvování přiznání doktorandu vědeckého titulu

**Philosophiae Doctor (Ph.D).**

V Olomouci 24. října 2014:

  
Renata Pavelková