

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh opatření ke snížení negativních dopadů výstavby dálničního odpočívadla na dálnici D3 u Týnce nad Sázavou se zaměřením na problematiku dešťových vod
Jméno autora:	Simona Rožňovjaková
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra hydromeliiorací a krajinného inženýrství
Oponent práce:	Ing. Vladimír Burian
Pracoviště oponenta práce:	Sweco Hydroprojekt a.s., vedoucí projektového týmu divize Hydrotechniky, ekologie a odpadového hospodářství

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Obtížnost zadání práce spočívá především v komplexní analýze území, jeho správném vyhodnocení a posouzení změny stavu vlivem výstavby. Míra obtížnosti spočívá i v nutnosti práce s několika složitými softwarovými nástroji a v propojení jejich výstupů.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
Zadání práce bylo splněno s drobnými výhradami, které se týkají způsobů výpočtů a sestavování srážkoodtokových modelů. Tyto drobné nedostatky však nemají významný vliv na nesplnění zadání.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Studentka zpracovala svou diplomovou práci v souladu s požadavky kladenými na tento typ práce. První část je věnována důkladnému a přehlednému popisu zpracovávané problematiky. V druhé části se studentka snaží aplikovat poznatky z analytické části práce do konkrétního území. Autorka práce zvolila správný postup včetně metodického přístupu pro dosažení definovaných cílů.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Studentka zpracováním posuzované práce získala velké množství znalostí ze specifické oblasti oboru vodního hospodářství, což mimo jiné dokládá i velmi obsáhlý seznam citované literatury včetně zahraničních autorů.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po formální stránce je práce na velmi dobré úrovni. Jednotlivé kapitoly jsou členěny přehledně a srozumitelně. Rozsah práce je výborný. Pro zlepšení přehlednosti lze doporučit především u grafických výstupů doplnění kompletní legendy (např. str. 52, obr. 15) a v případě používání vzorců vždy uvádět výčet a popis používaných členů rovnice (např. str. 89).	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>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</i>	

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.

Pro vypracování této práce použila autorka dostatečné množství odborné literatury a její výběr byl zvolen správně. Převzaté informace jsou řádně odlišeny od vlastních úvah a výsledků. Bibliografické citace jsou v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Další komentáře a hodnocení

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

Autorka práce si v dostatečném rozsahu poradila se zpracováním této problematiky s využitím potřebných softwarových nástrojů. V rámci technického řešení jsou některé části řešeny poněkud nepřesně, což je dáno především malými zkušenostmi autorky s touto problematikou.

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.

Při posouzení umístění dálniční odpočívky autorka uvažuje se změnou celkového CN na hodnotu 96. Tato hodnota však není nijak podložena a jedná se o odhad. V tomto případě by bylo vhodné volit tuto hodnotu detailněji.

Autorka práce používá stejné rozdělení obou dotčených povodí pro analytickou část (popis současného stavu), ale i pro návrhovou část. Změna po realizaci odpočívky je pouze formou změny CN v dílčí části subpovodí. Toto je však nevhodné řešení, protože není uvažována změna směrů odtoků z ploch rozdělených samotnou dálnicí. Především u subpovodí 176 to může mít velmi významný vliv na množství vod přitékajících do závěrového profilu.

Ve srážkoodtokovém modelu není uvažováno s koncentrovaným odtokem od uvažovaných retenčních a zasakovacích nádrží. Do modelu jsou tyto plochy vloženy pouze jako „Subbasin“, tedy je uvažováno o plošném odtoku. To může mít vliv na výsledný kulminační průtok v závěrovém profilu.

Autorka použila pro zatížení povodí srážkou nejvíce pravděpodobnou variantu hyetogramu. Toto řešení je v pořádku, avšak pro potřeby studie bych doporučoval doplnit tyto výpočty i o ostatní více vyskytované hyetogramy a výsledný návrh dimenzoval pro nejméně příznivý stav.

Pro lepší přehlednost vlivů navrhovaných opatření bych doporučil jejich posouzení v závěrových profilech sledovaných povodí, a ne pouze samotné efekty nádrží v místech jejich návrhu. Z uváděných výstupů totiž není zřejmý efekt opatření na sledované body, jestli tedy opravdu nedojde ke zhoršení stavu v povodí.

U popisu zasakovací nádrže není jednoznačně popsáno technické řešení, tedy především, jestli se uvažuje, že celý zachycený návrhový objem 1 041 m³ bude zasakován anebo částečně odváděn pryč. Pokud by se měl celý objem v nádrži zasáknout, pak není dle ČSN 75 9010 splněna podmínka na maximální dobu prázdnění nádrže 72 hod. Dále není dodrženo doporučení z TNV 75 9011, že v případě zasakovacích nádrží se doporučuje zvýšit součinitel bezpečnosti vsaku až na hodnotu $f = 5$ (nyní je uvažována hodnota 2) z důvodu zvyšujícího se rizika kolmatace a snížení jeho vsakovací schopnosti. Autorka uvažuje s koeficientem vsaku $k_v = 0,2$ mm/min., což odpovídá hodnotě $3,3 \cdot 10^{-6}$ m/s. Dle TNV 75 9011 se pro zasakování doporučuje, aby hydraulická vodivost podloží byla $K > 1 \cdot 10^{-5}$ m/s. V opačném případě se prodlužuje zatopení nádrže a vsakovací výkon je moc nízký.

Grafická část je pojata velmi střídme a není vůbec řešen způsob napojení nádrží na cílové recipienty. Řešení i těchto napojení však může mít významný vliv na samotnou realizovatelnost nádrží a může mít pozitivní vliv na další snižování odtoku z dálničního odpočívadla formou tůní, mokřadů, přehrážek apod. a celkového zadržování vody v krajině.

Jakým způsobem by bylo možné provést kalibraci modelu?

Jaká alternativní opatření k nádržím by bylo možné navrhnout v rámci nakládání se srážkovými vodami?

Jaká opatření by bylo možné navrhnout pro zpomalování odtoku a zadržování vody v krajině?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 1.6.2022

Podpis:

