

Posudek školitele bakalářské práce

Viléma Ernesta

Vilém Ernest studuje na Fakultě stavební od roku 2012 studijní obor vodní hospodářství a vodní stavby. Osobně jsem jej poznal při výuce předmětů Hydraulika 2 a Projekt z vodního hospodářství 1, kde patřil k nejlepším studentům.

Vzhledem k tomu, že ho problematika hydrauliky otevřených koryt zaujala, projevil zájem zpracovat s takovýmto námětem i svou bakalářskou práci. Po dohodě s pracovníky podniku Povodí Labe bylo vybráno téma s cílem posouzení hydraulické funkce rozdělovacího objektu na řece Úpě, jehož účelem je za povodňových situací převedení části průtoku do VD Rozkoš. Vzhledem k prostorové komplikovanosti se ukázalo jako nebytné řešit problém pomocí 2D matematického modelu FESWMS.

Vzhledem k tomu, že se výuka bakalářského programu náročným 2D matematickým modelováním nezabývala, musel diplomat věnovat významnou část času studiu této problematiky.

V úvodní části práce se kromě výčtu vstupních podkladů dat věnuje popisu lokality se zvláštním důrazem na úpský přivaděč.

Obsahem důležité části práce je rozbor řídicích rovnic 2D proudění s volnou hladinou, pozornost je věnována i použitému modelu turbulence v programu FESWMS.

Stěžejní část práce popisuje sestavný model pro výsek koryta Úpy s rozdělovacím objektem a úpským přivaděčem. Jsou uvedeny základní rozměry výpočetních elementů, použité hodnoty součinitelů drsnosti pro zvolené materiálové typy a okrajové podmínky. Závěr této kapitoly je věnován kalibraci a verifikaci modelu, k čemuž byla alespoň přibližně uvažován průběh povodně z roku 2013. Ve zprávě bohužel není uvedeno, že proudění přes přelivnou hranu jezu, který je součástí rozdělovacího objektu, řešil diplomant pomocí 1D přístupu, který není často využíván.

Náplní hlavní část práce je podrobná prezentace výsledků. Autor postupně simuloval průběh ustáleného průběhu hladin pro průtok Q_{100} pro různé polohy úrovně přelivné hrany na pohyblivém jezu na Úpě, který je součástí rozdělovacího objektu.

Za mimořádně cenné je potřeba označit závěry práce. Na základě svých výpočtů dospěl Vilém Ernest k závěru, že vzhledem k masivnímu obtékání objektu rozdělovacího objektu v pravém inundačním území nebude při plně vztyčené klapce koryto přivaděče využíváno dle plánu a Úpou bude dále pod objektem proudit větší průtok než neškodný.

K práci mám následující připomínky a dotazy:

- V práci jsem postrádal rozsah modelu daný staničením horního a spodního profilu, základní schematizaci výpočetní sítě a počty výpočetních elementů a bodů.
- Popište přístup modelování proudění přes jezový objekt.
- Zhodnoťte, zda použitý přístup ustáleného proudění šlo pro řešení dané problematiky použít úspěšně.

Vilém Ernest chodil průběh zpracování své bakalářské práce se mnou průběžně konzultovat. V průběhu náročných 2D výpočtů však potřeboval jen minimum mých rad. Vlastní text práce napsal zcela samostatně, rozsah práce a její členění splňuje požadované formální na bakalářskou práci. V přílohové části je uvedena řada obrázků dokumentujících průběhy hladin, svislicových rychlostí a úrovní hladin pro oba řešené scénáře.

Vzhledem k jeho zájmu o problematiku, náročnému tématu pro bakalářskou práci a hlavně cenným závěrům, které zcela jistě využije správce toku, hodnotím jeho přístup známkou **A-výborně**.

V Praze dne 19. 6. 2016

Doc. Ing. Aleš Havlík, CSc.