

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor bakalářské práce: Filip Nedorost
Název bakalářské práce: Posouzení bezpečnosti MVN Mladoňovice za povodní
Oponent bakalářské práce: Ing. Jan Ježek
Pracoviště opONENTA: Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 11, 602 00 Brno

Kritéria hodnocení bakalářské práce:

1. Splnění požadavků zadání: *Hodnocení:* velmi dobře (B)

Komentář: Bakalářská práce splňuje cíle specifikované v její kapitole B.

2. Metodika zpracování a logické členění práce: *Hodnocení:* výborně (A)

Komentář: Zpracovatel bakalářské práce postupoval metodicky správně, práce je vyhotovena v logických návaznostech, přehledně.

3. Kvalita zpracování výsledků: *Hodnocení:* velmi dobře (B)

Komentář: Jedinou podstanou připomínku má opONENT ke způsobu výpočtu konsumční křivky bezpečnostního přelivu. Zpracovatel použil pro výpočet součinitele „ μ ” vzorec Rehbocka, přičemž uvádí (str.21), že hodnota „ s ” (převýšení přelivné hrany nade dnem v nádrži) je rovna poloměru zakřivení přelivné plochy „ r ”. Pokud by tomu tak skutečně bylo, měl by zpracovatel bakalářské práce použít jiného Rehbockova vzorce, který pro tento případ platí, a to: $\mu = 0,55 + 0,22 \text{ h/s}$. Ve vzorci i výpočtu došlo k chybě, člen $(5 - h/r)$ není umocněn na druhou.

Pokud $r = s (= 0,45 \text{ m})$, je vzorec platný jen pro $0,1 \leq h/s \leq 0,8$, tj. pro $h \leq 0,8 \cdot 0,45 = 0,36 \text{ m}$. Výpočet konsumční křivky nad rámeček intervalu platnosti vzorce (větší h), jak je uveden v tabulce 2 v bakalářské práci, postrádá vypovídací hodnotu. Hodnota součinitele „ m ” ($= 2/3 \mu$) vychází z důvodu ne zcela správně opsaného vzorce v bakalářské práci příliš vysoká, čemuž odpovídají nadhodnocené průtoky přes bezpečnostní přeliv.

Ve skutečnosti je použití i tohoto vzorce (platného pro $r = s$) sporné, neboť přinejmenším v části bezpečnostního přelivu (od jeho pravého zavázání do hráze po první lomový bod v přelivné hraně) je dno nádrže před bezpečnostním přelivem téměř v úrovni přelivné hrany (viz obrázek 10 bakalářské práce). Jedná se tedy spíše o přeliv tvarem blízký široké koruně, kde je max. hodnota součinitele m (teoreticky, beze ztrát) $m = 0,385$. Vzorec pro výpočet „ μ ” uvedený v bakalářské práci platí za předpokladu, že $0,02 < r < s$, což dle obr. 11 v bakalářské práci, ale ani ve skutečnosti (viz obrázek 10 bakalářské práce) není vždy splněno.

Bez přesnějšího zaměření dna nádrže před bezpečnostním přelivem považuje opONENT za vhodnější uvažovat součinitel přepadu spíše nižší hodnotou tak, aby byl výpočet konsumční křivky na straně bezpečnosti. Výše uvedená připomínka se týká pouze stanovení součinitele „ μ ”, celkově je zpracování výsledků na velmi dobré úrovni.

4. Interpretace výsledků, jejich diskuse: *Hodnocení:* velmi dobře (B)

Komentář: Výsledky jsou interpretovány srozumitelně a logicky.

5. Využití literatury a její citace: *Hodnocení:* dobře (C)

Komentář: I v souvislosti využití literatury a jejích citací má opONENT připomínku k použitému vztahu pro výpočet součinitele „ μ ”. Autor použitého vztahu (Rehbock) není v bakalářské práci uveden, vzorec není zcela správně, u vzorce chybí omezující podmínky, za kterých je platný. Jinak citovaná literatura plně odpovídá potřebám bakalářské práce.

6. Formální úprava práce, grafická a jazyková úroveň: Hodnocení: výborně (A)

Komentář: Práce má výbornou grafickou a jazykovou úroveň i formální úpravu.

7. Závěry práce a jejich formulace: Hodnocení: velmi dobře (B)

Komentář: Protože vodní dílo bezpečně převede stoletou povodňovou vlnu, nenavrhol zpracovatel bakalářské práce opatření pro zvýšení jeho bezpečnosti. Jím navržená opatření kombinace případného snížení provozní hladiny, případného snížení kapacity bezpečnostního přelivu zkrácením délky jeho přelivné hrany, nebo případného navýšení úrovně kóty bezpečnostního přelivu, jsou teoreticky možné.

V praxi by však oponent tato opatření nenavrhol, a to ani v jejich vzájemné kombinaci. Považuje za vhodnější nezkracování stávající délky a nezvyšování nivelety přelivné hrany bezpečnostního přelivu, tj. preferuje z hlediska bezpečnosti vodního díla výhodnější větší rezervu v převýšení mezní bezpečné hladiny nad kontrolní maximální hladinou v nádrži. Toto větší převýšení je vhodné i proto, že není k dispozici zcela aktuální zaměření koruny hráze. Nelze vyloučit její mírné snížení v době od r. 2003 (kdy byla zpracována dokumentace použitá v bakalářské práci), případně v budoucnu (nedovolený pojezd vozidel po hrázi, její sedání apod). Rozsáhlejší snížení provozní hladiny v nádrži by vedlo k menší míře jejího možného využití pro rybářství, rekreaci a krajinotvorbu. Vzhledem k malým možným škodám při povodňových průtocích pod nádrží (jak je zcela správně v bakalářské práci zhodnoceno) nepovažuje oponent docílení lepšího transformačního účinku nádrže za prioritní.

Drobnou připomínku má oponent k pojmu „zúžení šířky přelivné hrany“ (bod 2 na str. 40 bakalářské práce). I když je to z kontextu bakalářské práce zřejmé, správnější by bylo uvést „zkrácení délky přelivné hrany“.

Při formulacích závěrů práce prokázal zpracovatel bakalářské práce velmi dobře svoji schopnost samostatného a konzistentního zhodnocení jím zpracovaných výsledků.

8. Otázky k obhajobě a případné další připomínky k práci:

Oponent navrhuje následující doplňující otázky: (1) Jaká základní podmínka platí pro přepad přes širokou korunu (vztah šířky přelivné koruny a tloušťky přepadajícího paprsku)? (2) Jaký je rozdíl mezi ovladatelným a neovladatelným retenčním prostorem v nádrži?

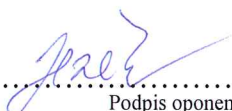
Celkové hodnocení bakalářské práce*:

Práci doporučuji k obhajobě: ANO

Návrh hodnocení: VELMI DOBRĚ (B)

*** ČVUT v Praze v souladu s ustanovením § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách v platném znění, nevýdělečně zveřejňuje závěrečné práce včetně posudků a záznamu o průběhu a výsledku obhajoby. Odevzdáním posudku oponent souhlasí s jeho zveřejněním.*

V Brně dne 16. 6. 2016

.....

Podpis oponenta

(*) Celkové hodnocení bakalářské práce nemusí být průměrem výše uvedených hodnocení jednotlivých částí. Váhu dílčích kritérií určuje oponent.

(**) Informace ke zveřejnění Vámi vypravovaného posudku.