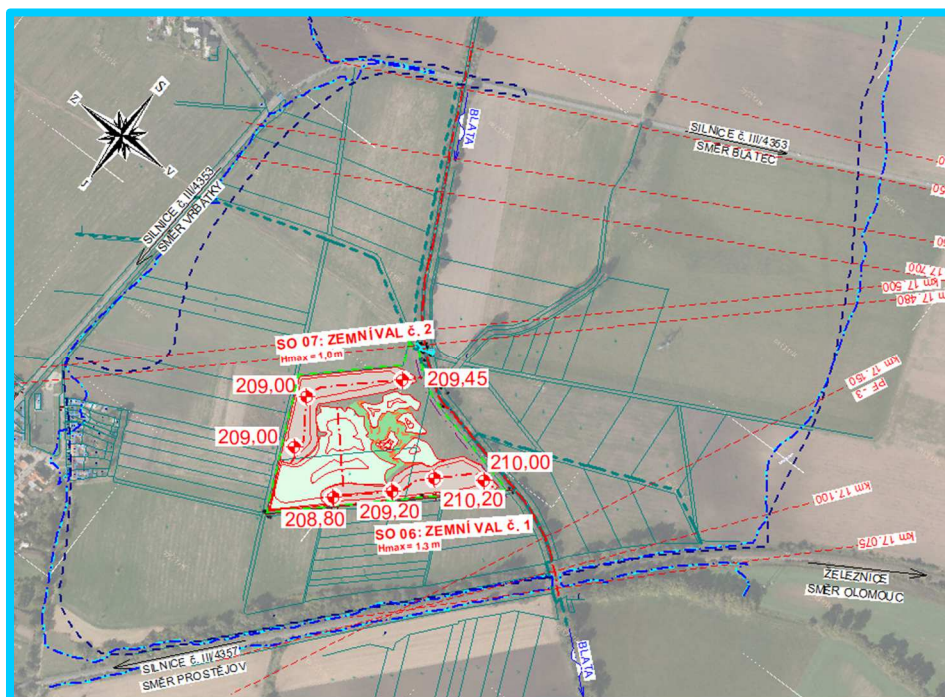


BIOCENTRUM NA DVORSKÝCH V K.Ú. VRBÁTKY



D.18. POSOUZENÍ VLIVU ODTOKOVÝCH POMĚRŮ - TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBJEDNATEL: OBEC VRBÁTKY
ARCHIV ČÍSLO: 19070-10XR-PA
**LOKALITA
STUDIE:** K.Ú.: VRBÁTKY
KRAJ: OLOMOUCKÝ
DATUM: ÚNOR 2021
ČHP TOKU: 4-12-01-0202
IDVT TOKU: 10100075

ZPRACOVATEL: REGIOPROJEKT BRNO, S.R.O.
U SVITAVY 2, 618 00 BRNO
IČ: 00220078
TEL.: 606 033 120
www.rpbrno.cz
VYPRACOVAL: ING. ALENA PETŘÍKOVÁ
ZODP. PROJ.: ING. PETR MARČÁK

OBSAH

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	1
A.1. Identifikační údaje	1
A.1.a. Údaje o studii	1
A.1.b. Údaje o stavebníkovi	1
A.1.c. Údaje o zpracovateli studie	1
A.2. Účel studie a popis současného stavu	2
A.3. Seznam vstupních pokladů	2
A.4. Seznam příloh	2
B. POPIS ŘEŠENÍ	3
B.1. Stanovení rozsahu posuzovaného území	3
B.2. Použitý program pro výpočet	3
B.3. Postup výpočtu a okrajové podmínky	3
B.2.1. Postup výpočtu	3
B.2.2. Okrajové podmínky – Vážanský potok	3
C. VÝSLEDKY POSOUZENÍ A ZÁVĚR	4
C.1. Posouzení současného stavu	4
C.2. Posouzení stavu při navrženém biocentru	4
C.3. Závěr	7

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.a. ÚDAJE O STUDII

Název studie:	Biocentrum Na Dvorských v k.ú. Vrbátky
K.ú.:	Vrbátky
Kraj:	Olomoucký
Účel studie:	zhodnocení vlivu výstavby biocentra na odtokové poměry v okolí

A.1.b. ÚDAJE O STAVEBNÍKOVÍ¹

Objednatel:	Obec Vrbátky
Sídlo:	Vrbátky 41, 798 13 Vrbátky
IČ:	288934
Tel.:	702168847
E-mail:	starosta@vrbatky.cz

A.1.c. ÚDAJE O ZPRACOVATELI STUDIE

Projektant:	Regioprojekt Brno, s.r.o.
Adresa:	U Svitavy 2, 618 00 Brno
IČ:	00220078
DIČ:	CZ0022007
Zodpovědný projektant:	Ing. Petr Marčák, autorizovaný inženýr v oboru „Stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství“, v seznamu ČKAIT veden pod číslem 1004754
Tel.:	606 033 120, 602 516 152
E-mail:	marcak@rpbrno.cz, petrikova@rpbrno.cz
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro vydání společného povolení stavby dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném znění

A.2. ÚČEL STUDIE A POPIS SOUČASNÉHO STAVU

V rámci studie dojde k posouzení odtokových poměrů na lokalitě Biocentrum Na Dvorských v k.ú. Vrbátky.

Na předmětné lokalitě je plánovaná výstavba biocentra. V rámci studie dojde k přepočtu stávajícího stavu rozlivu vodního toku Blata při návrhovém průtoku Q_{100} . Dále bude posouzen stav při vzniku biocentra na pravém břehu toku, které zahrnuje pět vodních tůní a dva zemní valy.

V současném stavu je celá lokalita zaplavována při vybřežení vody z koryta Blaty při průtoku Q_{100} . Rozliv zasahuje také do okolních pozemků.

A.3. SEZNAM VSTUPNÍCH POKLADŮ

Základním podkladem pro zpracování dokumentace byla smlouva o dílo, zhodnocení stávajícího stavu a závěry provedených během místního šetření v roce 2019 - 2020. Dále jsou zde uvedeny projektové, mapové a odborné podklady:

Dále jsou zde uvedeny projektové, mapové a odborné podklady:

- Základní mapa 1:10000
- Digitální katastrální mapa
- Digitální mapové podklady WMS ze serveru www.cuzk.cz
- DIBAVOD – Digitální Báze Vodohospodářských Dat
- Základy hydrauliky a hydrologie - Kunštátský, Patočka 1966
- Proudění v systémech říčních koryt – Jandora, Uhmánová 2006
- HEC-RAS: User's Manual, 2016
- Geodetické zaměření stávajícího stavu ze 11/2019, ZK Brno s.r.o.

Hydrologické údaje ČHMÚ – 10/2020

Základní hydrologické údaje ČHMÚ (10/2020) pro profil: „300 m pod mostem silnice Vrbátky – Blatec, 140 m nad levostranným přítokem, k.ú. Vrbátky.

Vodní tok: Blata

Hydrologické číslo povodí: 4-12-01-0202

Plocha povodí: 228,45 km²

N – leté průtoky:

Roků	1	2	5	10	20	50	100
Q_N [m ³ /s]	3,2	4,5	7,4	11	16	24	33

A.4. SEZNAM PŘÍLOH

- C.4. Situace rozlivů

B. POPIS ŘEŠENÍ

B.1. STANOVENÍ ROZSAHU POSUZOVANÉHO ÚZEMÍ

Rozsah posuzovaného území byl ohraničen zúženými profily zájmového území:

- Profilem silničního mostu nad zájmovým územím;
- Profilem železničního přejezdu pod zájmovým územím.

Dále bylo území ohraničeno s ohledem na výškové uspořádání a možnost rozlivu při $Q_{100} = 33 \text{ m}^3/\text{s}$.

B.2. POUŽITÝ PROGRAM PRO VÝPOČET

Pro posouzení odtokových poměrů bylo použito programu HEC – RAS verze 5.0.7.

Jak vyplývá z názvu: Hydrologic Engineering Center - River Analysis System (HEC-RAS). Tento program byl vyvinut týmem inženýrů Americké armády, za účelem správy řek, přístavů a jiných věcí sloužících k tomuto účelu. Zpřístupněn veřejnosti byl roku 1995. Program slouží k analýze celé říční sítě. Počítá v jednorozměrném prostředí a od verze 5.0 program HEC-RAS 5.0 umožňuje výpočet i ve dvourozměrném prostředí.

Samotný výpočet je založen na rovnici Bernoulliho, kontinuity a na rovnici pohybové a rovnicích od nich odvozených.

B.3. POSTUP VÝPOČTU A OKRAJOVÉ PODMÍNKY

B.2.1. POSTUP VÝPOČTU

Výpočet byl uvažován jako 1D, s ustáleným prouděním vody pro průtok $Q_{100} = 33 \text{ m}^3/\text{s}$, jak v korytě tak v inundanci.

Okrajové podmínky byly uvažovány jako známé sklony koryta toku pod a nad lokalitou. Součinitele drsností dle Manninga se pohybovaly od 0,04 do 0,06.

Použité hodnoty drsnostních součinitelů dle Manninga:

- Koryto – 0,04
- Levobřežní inundace – 0,060
- Pravobřežní inundace – 0,06

B.2.2. OKRAJOVÉ PODMÍNKY – VÁŽANSKÝ POTOK

1. ř. km 17,063 – po proudu pod železničním mostem

Sklon dna toku 1 ‰.

2. ř. km 17,960 – po proudu nad silničním mostem (silnicí III. třídy, číslo 4353)

Sklon dna toku 2,5 ‰.

C. VÝSLEDKY POSOUZENÍ A ZÁVĚR

C.1. POSOUZENÍ SOUČASNÉHO STAVU

Průběh stávající hladiny při průtoku Q_{100} :

Při současném stavu vybřežuje hladina vody při průtoku Q_{100} mimo koryto toku. Rozliv vody je ohraničen:

- Pod zájmovou lokalitou železniční tratí Prostějov – Olomouc;
- Na pravém břehu komunikací v obci Vrbátky (rozliv zasahuje do části zástavby obce).
- Na levém břehu konfigurací terénu.
- Nad zájmovou lokalitou částečně vyvýšenou silnicí č. III/4353 (silnice je při Q_{100} z větší části zatopená).

Průběh stávající hladiny při průtoku Q_{100} – dle PMO:

V době zpracovávání výpočtu rozlivů, nemělo Povodí Moravy, s.p. k dispozici digitální model. Model vypočtený námi zahrnuje komplexní poměry v okolí za použití digitálního modelu terénu v kombinaci s geodetickým zaměřením toku a zájmové lokality + aktuální ČHMÚ údaje pro tok Blata.

C.2. POSOUZENÍ STAVU PŘI NAVRŽENÉM BIOCENTRU

V rámci biocentra vznikne 5 vodních tůň. Z přebytků zeminy vzniklých hloubením vodních tůň, budou v rámci lokality formovány 2 zemní valy.

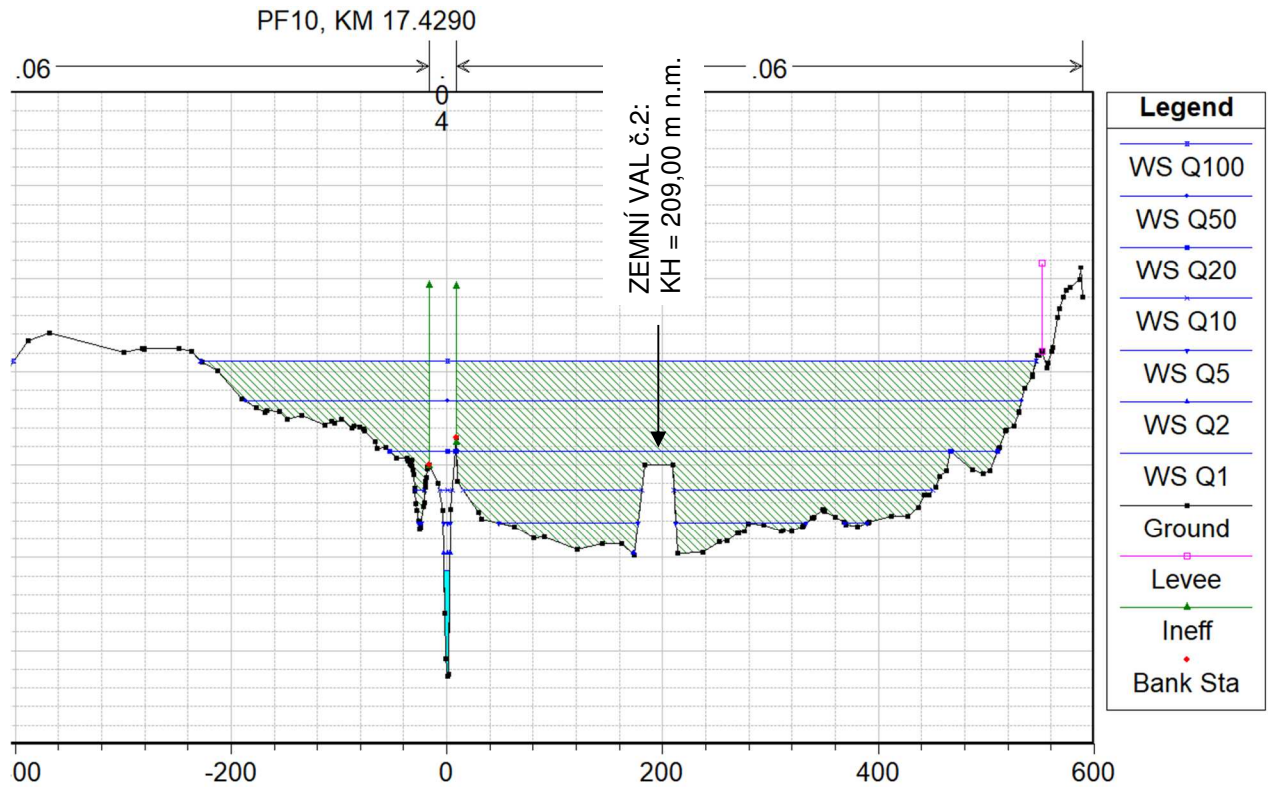
Pro výpočet průběhu hladin při průtoku Q_{100} lokalitou s biocentrem bylo uvažováno s nejnepríznivějším stavem:

- **Vodní tůně jsou zcela plné a následně dojde k průchodu povodňové vlny.**

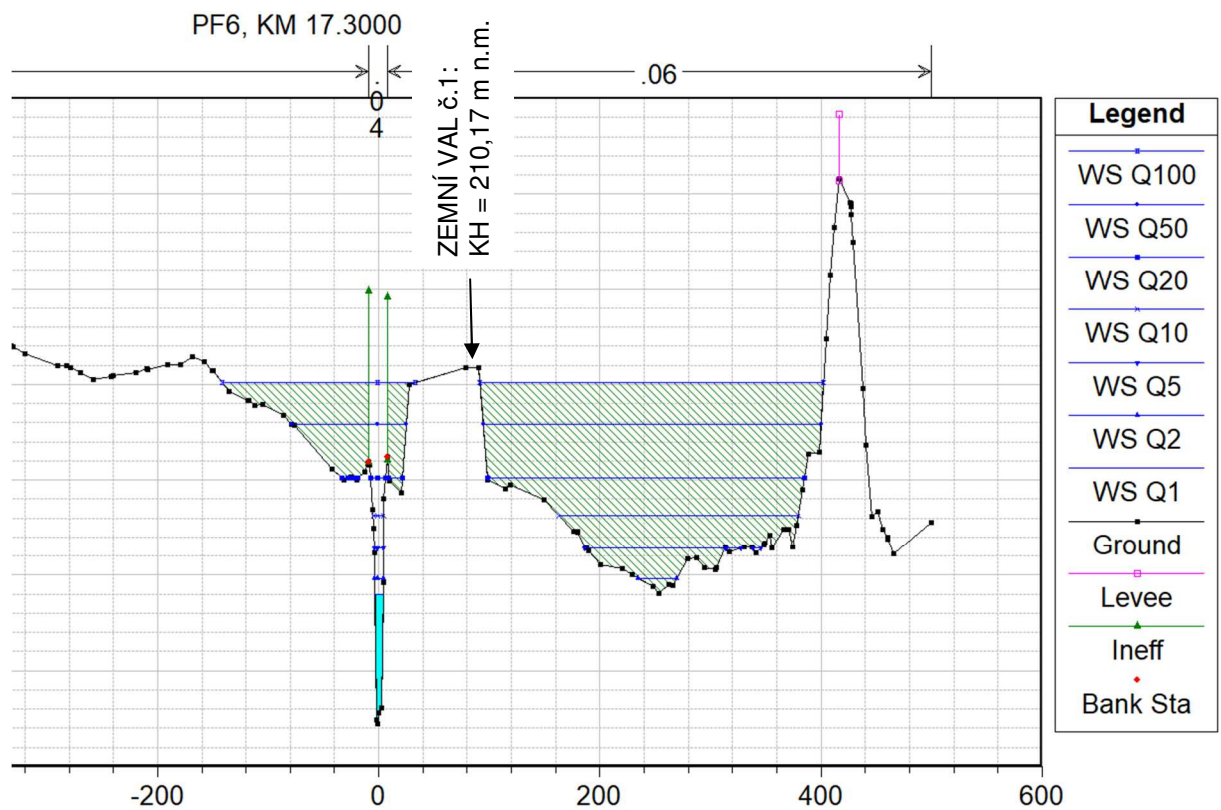
Nově vzniklými překážkami jsou tedy pouze **2 zemní valy** s celkovou rozlohou **1,79 ha s výškou do 1,3 m** nad stávající terén. Při průchodu Q_{100} bude val č. 2 zcela pod hladinou vody; koruna valu č. 1 bude max 0,2 m nad ustálenou hladinou.

Vypočtená hladina v místě plánovaného biocentra je průměrně o **1,5 cm** (1 – 2 cm) **výše** než při stávajícím stavu (viz porovnání v tabulkách níže). Průběh hladiny je téměř totožný jako při současném stavu.

Zemní valy budou jsou navrženy přirozených tvarů s pozvolnými sklony svahů. V době při nástupu kulminace povodně by tedy nemělo docházet k výraznému zvýšení rychlosti a vzdutí hladiny v jejich blízkosti.



Příčný řez v km 17,429: v místě zemního valu č. 2



Příčný řez v km 17,300: v místě zemního valu č. 1

PŮVODNÍ STAV: BEZ BIOCENTRA

Staničení toku [km]	Niveleta dna [m n.m.]	Hladina vody [m n.m.]	Rychlost roudění [m ²]
17.91	207.87	210.69	0.05
17.865	207.75	210.64	0.78
17.858	207.74	210.52	1.19
17.85	207.72	210.51	1.21
17.8	207.59	210.54	0.06
17.75	207.46	210.46	1.04
17.7	207.34	210.43	0.98
17.65	207.21	210.39	1.01
17.6	207.07	210.36	0.97
17.55	206.93	210.33	0.95
17.5	206.95	210.33	0.63
17.4795	207	210.29	0.97
17.468	206.98	210.07	1.52
17.45	206.61	210.13	0.61

17.4	206.31	210.07	1.01
------	--------	---------------	------

17.35	206.66	210.04	0.99
17.3	206.45	210.01	0.93
17.25	206.43	209.96	1.08
17.2	206.63	209.93	0.97
17.15	206.6	209.91	0.81
17.1	206.55	209.89	0.83
17.075	206.52	209.84	1.09

NOVÝ STAV: S BIOCENTREM

Staničení toku [km]	Niveleta dna [m n.m.]	Hladiny vody [m n.m.]	Rychlost roudění [m ²]
17.91	207.87	210.66	1.04
17.865	207.75	210.65	0.78
17.858	207.74	210.53	1.18
17.85	207.72	210.52	1.2
17.8	207.59	210.5	1.06
17.75	207.46	210.47	1.04
17.7	207.34	210.44	0.98
17.65	207.21	210.4	1.01
17.6	207.07	210.37	0.96
17.55	206.93	210.35	0.95
17.5	206.95	210.34	0.75
17.4795	207	210.3	0.97
17.468	206.98	210.08	1.52
17.45	206.61	210.15	0.37
17.4395	206.63	210.15	0.4
17.429	206.73	210.12	0.78
17.4	206.31	210.08	1.01
17.3984	206.26	210.07	1.06
17.35	206.5	210.04	0.98
17.3	206.45	210.02	0.93
17.25	206.43	209.97	1.07
17.2	206.63	209.93	0.97
17.15	206.6	209.91	0.81
17.1	206.55	209.89	0.83
17.075	206.52	209.85	1.09

Porovnání průběhů hladin na lokalitě: bez biocentra a s biocentrem

C.3. ZÁVĚR

Nově vzniklé valy v rámci biocentra budou mít vzhledem k rozsahu rozlivu povodně při ustálení hladiny při průchodu Q_{100} pouze zanedbatelný objem. Možné ovlivnění hladiny v lokalitě na celkové ploše území se pohybuje v rozmezí 1 - 2 cm výšky hladiny.

Odtokové poměry v lokalitě nebudou výrazně změněny a nebude zhoršován stávající stav.

Tvorba modelu a výpočet samotný je kalibrován součiniteli na stranu bezpečnou. Hodnoty výstupů mohou být odlišné v závislosti na použití daných součinitelů (drstnostní součinitel) a kvalitě zaměření či modelu terénu. V případě přepočtu se mohou výsledky lišit.

V Brně dne 29. 1. 2021


Vypracoval: Ing. Alena Petříková