

# Záplavové území Lučního potoka

Návrh na stanovení záplavového území  
od ústí do Velké Trasovky až nad osadu Malý Hlavákov



### 3) PRŮVODNÍ ZPRÁVA

#### 1 Základní údaje

Název toku : **Luční potok**  
ID toku : 134 610 000 100  
ID toku (CEVT) : 10 245 421  
Recipient : Velká Trasovka  
ID recipientu : 134 560 000 100  
Úsek toku : 0,000 – 5,650  
Řád toku : VI.  
ČHP : 1 – 11 – 02 – 0290

Správce toku : Povodí Vltavy, státní podnik  
Holečkova 3178 / 8, 150 00 Praha 5 - Smíchov  
- závod Berounka  
Denisovo nábřeží 14, 301 00 Plzeň

Kraj : Karlovarský kraj

ORP : Karlovy Vary

Správní území obcí : Hradiště, Valeč, Verušičky, Vrbice

Katastrální území : Albeřice u Hradiště, Radošov u Hradiště, Skřipová, Tureč u Hradiště,  
Týniště, Velký Hlavákov, Vrbice u Valče

Zhotovitel : Hydrosoft Veleslavín, s.r.o.  
U Sadu 13, 162 00 Praha 6  
IČO: 61061557  
DIČ: CZ61061557  
www.hydrosoft.cz

Datum zpracování : 12. června 2020

Zpracoval : Ing. Petr Marušák

Odpovědný řešitel : Ing. Ivan Blažek

## 2 Podklady

### 2.1 Geodetické podklady

Pro zpracování dokumentace na *Záplavové území Lučního potoka* bylo použito geodetické zaměření toku prováděné v rámci zpracování TPE. Byly zaměřeny příčné profily na toku a objekty. Zaměření provedla oprávněná geodetická firma *GEOREAL spol. s r.o.* Polní měřické práce a zpracování výsledků měření bylo provedeno v období říjen až prosinec 2019.

Kromě geodetického zaměření a podrobného terénního průzkumu byly k dispozici tyto podklady :

- DMR 5G - digitální model reliéfu 5. generace, ČÚZK
- ZABAGED®, základní mapa České republiky 1 : 10 000, ČÚZK, 2016
- Ortofoto České republiky, ČÚZK, 2016

### 2.2 Hydrologické podklady

Pro zpracování návrhu záplavového území Lučního potoka byly použity základní hydrologické údaje ČHMÚ ve dvou určených profilech (třída IV).

Údaje poskytl ČHMÚ – pobočka Praha pod ev. číslem CHMI/3426/2020 ze dne 04.05.2020.

PROFIL	ř.km
ústí do Velké Trasovky	0,000
pod Velkým Hlavákovem	3,800

Pro zpřesnění hydraulických výpočtů byly do modelu vloženy hydrologické meziprofilý (viz níže) získané interpolací / extrapolací z výše uvedených údajů ČHMÚ podle dílčích ploch povodí :

PROFIL	ř.km	PROFIL	ř.km
nad osadou Skřípová	1,000	nad Malým Hlavákovem	5,600
pod soutokem větvi	2,600		

- poznámka pro obě tabulky s profily : ř.km jsou přibližné – podle lokality vložení do výpočtového modelu

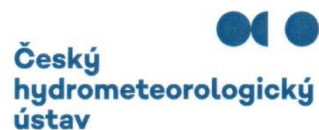
V rámci této studie vymezení záplavového území byl řešen úsek Lučního potoka v ř.km 0,000 – 5,650, tj. od ústí do Velké Trasovky až nad osadu Malý Hlavákov.

Luční potok - profily	ř.km	N-leté průtoky $Q_N$							
		1	2	5	10	20	50	100	500
ústí do Velké Trasovky	0,000	1,39	2,49	4,60	6,75	9,43	13,90	18,00	30,50
nad osadou Skřípová	1,000	1,15	2,05	3,80	5,55	7,80	11,45	14,90	25,30
pod soutokem větvi	2,600	1,00	1,80	3,30	4,80	6,75	9,90	12,95	22,00
pod Velkým Hlavákovem	3,800	0,86	1,56	2,89	4,26	5,97	8,81	11,50	19,60
nad Malým Hlavákovem	5,600	0,60	1,05	1,90	2,80	3,90	5,75	7,50	12,75

### 2.3 Vodohospodářské podklady

Jako vodohospodářský podklad byla použita studie „*Návrh na stanovení záplavového území Velké Trasovky, ř.km 0,000 – 13,862*“, vypracovaná firmou Hydrosoft Veleslavin, v únoru 2014.

Viz *Dolní okrajová podmínka*, kap. 4.2.2.3.



VÁŠ DOPIS ZN:  
ZE DNE: 06.04.2020

ODDĚLENÍ: hydrologie  
VYŘÍZUJE: Mgr. Miroslav Češek  
TELEFON: 377 256 633  
EMAIL: miroslav.cek@chmi.cz

Hydrosoft Veleslavín s.r.o.  
Ing. Ivan Blažek  
U sadu 13  
16200 Praha 6

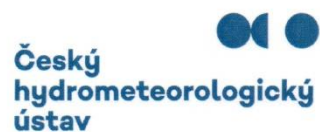
DATUM: 04.05.2020  
ČÍSLO JEDNACÍ: CHMI/531/194/2020  
ČÍSLO EV.: CHMI/3426/2020  
SPISOVÁ ZN.: ZN/CHMI/531/23/2019

### Hydrologické údaje povrchových vod

Na Vaši žádost Vám zasíláme požadované základní hydrologické údaje podle ČSN 75 1400.

Vodní tok	Luční potok
Číslo hydrologického pořadí	1-11-02-0290-0-00
Profil	ústí do Velké Trasovky
Souřadnice v S JTSK	x = -828765 m                      y = -1025228 m
Plocha povodí A <sup>a)</sup>	10,89 km <sup>2</sup>

N-leté průtoky $Q_N$	$m^3 \cdot s^{-1}$						Třída IV		
	1	2	5	10	20	50	100	200	500
$Q$	1,39	2,49	4,60	6,75	9,43	13,9	18,0		30,5



VÁŠ DOPIS ZN:  
ZE DNE: 06.04.2020

ODDĚLENÍ: hydrologie  
VYŘIZUJE: Mgr. Miroslav Češek  
TELEFON: 377 256 633  
EMAIL: miroslav.cesek@chmi.cz

Hydrosoft Veleslavín s.r.o.  
Ing. Ivan Blažek  
U sadu 13  
16200 Praha 6

DATUM: 04.05.2020  
ČÍSLO JEDNACÍ: CHMI/531/194/2020  
ČÍSLO EV.: CHMI/3426/2020  
SPISOVÁ ZN.: ZN/CHMI/531/23/2019

### Hydrologické údaje povrchových vod

Na Vaši žádost Vám zasíláme požadované základní hydrologické údaje podle ČSN 75 1400.

Vodní tok	Luční potok
Číslo hydrologického pořadí	1-11-02-0290-0-00
Profil	k.ú. Velký Hlavákov, cca 100 m pod křížením toku se silnicí III/1945
Souřadnice v S JTSK	x = -827584 m                      y = -1022231 m
Plocha povodí A <sup>a)</sup>	3,96 km <sup>2</sup>

N-leté průtoky $Q_N$	m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup>						Třída IV		
	1	2	5	10	20	50	100	200	500
$Q$	0,863	1,56	2,89	4,26	5,97	8,81	11,5		19,6


Doba platnosti poskytnutých hydrologických údajů od data jejich vydání je 5 let. Platnost hydrologických údajů lze prodloužit jejich ověřením. Na základě nových poznatků může dojít k jejich změnám.

Podmínky užívání dat se řídí Všeobecnými smluvními podmínkami ČHMÚ.

a) Plocha povodí  $A$  [km<sup>2</sup>] je určena z digitální vrstvy rozvodnic v měřítku 1:10 000 a podkladových map ZABAGED®.

Za tyto práce Vám účtujeme v souladu se zákonem č. 526/1990 Sb. o cenách v platném znění částku 5 120,- Kč.

Přílohy: faktura (zaplacená dne 14.4.2020)

  
Ing. Kateřina Bláhová  
vedoucí oddělení hydrologie pobočky

ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV  
Pobočka Plzeň ①  
oddělení hydrologie  
323 00 PLZEŇ, Mozartova 41

### 3 Popis toku

#### 3.1 Povodí toku

Povodí Lučního potoka je součástí povodí toku Velká Trasovka, které náleží k řece Střela, jenž dále spadá do povodí Berounky a poté Vltavy a Labe. Celková rozloha povodí je 10,89 km<sup>2</sup> a délka od pramene k soutoku měří 7,33 km.

Nejvyšším místem v povodí je *Zlatý vrch* (786 m n.m.), nacházející se ve Vojenském újezdu Hradiště, asi 1,75 km severozápadně od osady Malý Hlavákov.

Nejvyšší zaměřený bod dna toku se nachází nad objektem mostu v osadě Malý Hlavákov v nadm. výš. 646,42 m. Nejnižším místem je dno soutoku Lučního potoka a Velké Trasovky na kótě 533,92 m n. m.

#### 3.2 Hydrologické poměry

Hydrologické poměry povodí se vyvíjejí v závislosti na hlavních činitelích utvářejících vodní poměry, tj. na srážkách, geomorfologii, geologické skladbě a půdním krytu. Nad zájmovým úsekem toku není žádné vodní dílo, které by ovlivňovalo odtokové poměry úseku.

#### 3.3 Trasa toku

Luční potok je krátký tok, který pramení u jihovýchodního okraje Vojenského újezdu Hradiště (cca 1,4 km jihovýchodně od bývalé obce Lochotín), v loukách tohoto újezdu. Celou svou trasou víceméně směřuje na jih, kdy nejprve teče zleva podél východního okraje osady Malý Hlavákov, o něco níže protéká východním okrajem obce Velký Hlavákov. Dále v místě velkých luk (cca 1,2 km východně od obce Týniště) náhle mění směr na západ a zakrátko zpětně na jih, kdy koryto je viditelně směrově upraveno a přeloženo napravo od přirozené údolnice.

Na závěr protéká západně (zprava) kolem osady Skřipová, kříží významnou silnici I.ř. č.6 (E 48) a za necelých 0,3 km se jako levostranný přítok vlévá na ř.km 7,770 do recipientu Velká Trasovka.

Mezi hlavní přítoky Lučního potoka patří (od soutoku s Velkou Trasovkou) :

- bezejmenný od osady Skřipová (levý – 2,4 km<sup>2</sup>)

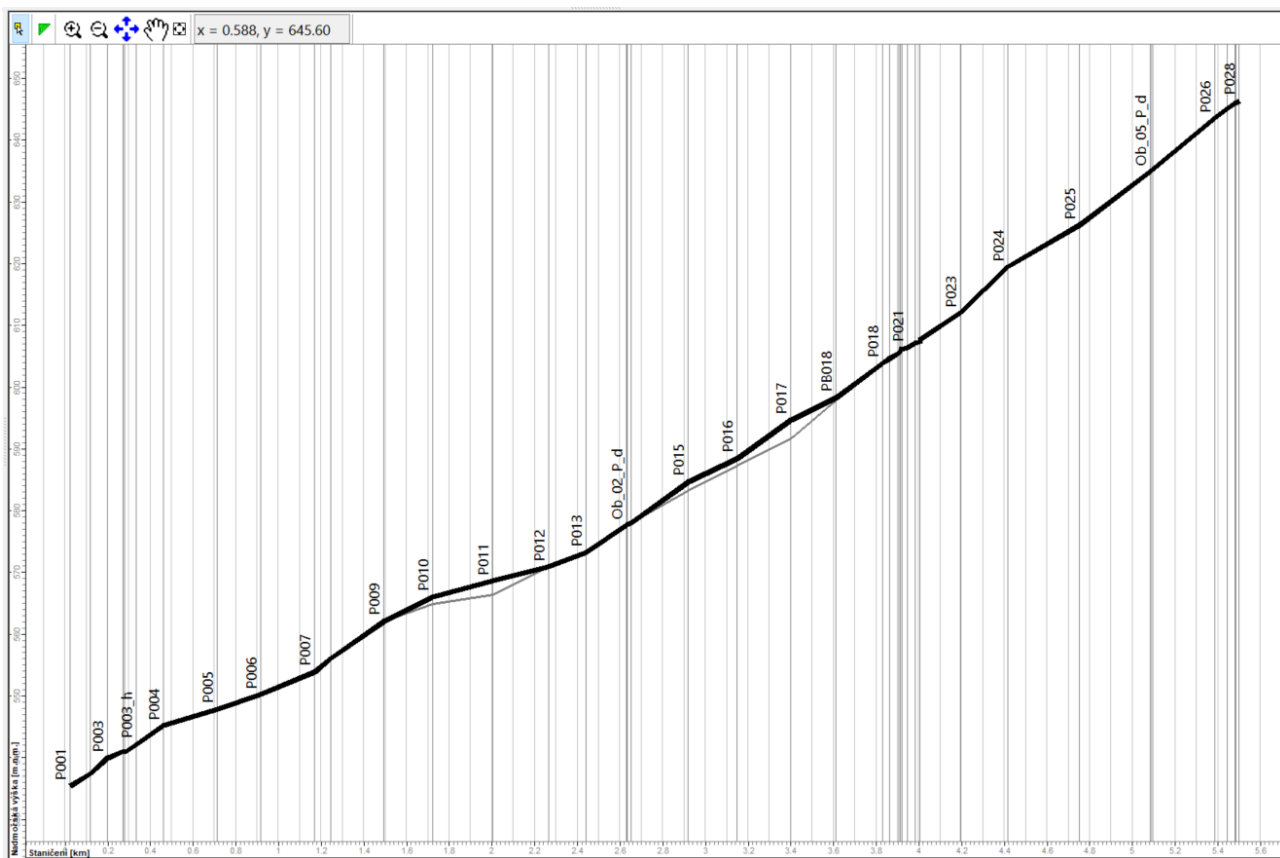
Tato studie *Záplavové území Lučního potoka* se zabývá územím od osady malý Hlavákov až k soutoku s tokem Velká Trasovka, v délce 5,65 km.

### 3.4 Podélný profil

Charakterem území, kterým Luční potok protéká, jsou dány i jeho sklonové poměry. Absolutnímu spádu 111 m zájmového úseku toku o délce cca 5,48 km (mezi dolním a horním profilem geodet. měření) odpovídá průměrný relativní sklon 20,3 ‰.

Sklonové poměry podélného profilu v daném zájmovém území se dají charakterizovat několika rovnoměrnými úseky, jak udává tabulka níže (řazeno od soutoku směrem proti proudu) :

č. úseku	začátek - konec	délka	sklon
1. úsek	P001 – P004	0,44 km	22,3 ‰
2. úsek	P004 – P007	0,71 km	12,3 ‰
3. úsek	P007 – P009	0,32 km	25,5 ‰
4. úsek	P009 – P010	0,23 km	17,0 ‰
5. úsek	P010 – P013	0,72 km	11,7 ‰
6. úsek	P013 – P015	0,48 km	24,0 ‰
7. úsek	P015 – PB018	0,70 km	19,6 ‰
8. úsek	PB018 – P023	0,58 km	23,5 ‰
9. úsek	P023 – P024	0,22 km	33,6 ‰
10. úsek	P024 – P025	0,33 km	20,3 ‰
11. úsek	P025 – P028	0,75 km	27,0 ‰



Obr. – Podélný profil Lučního potoka



### 3.5 Tvar a využití údolí

Luční potok je krátký vodní tok, který protéká územím od Vojenského újezdu Hradiště (ve kterém pramení), až pod významnou silnici I.ř. č.6 (E 48). Během své trasy nejprve teče zleva kolem osady Malý Hlavákov, o něco níže proudí též zleva přes Velký Hlavákov a na závěr obtéká zprava osadu Skřípová.

Pramen se nachází v loukách Vojenského újezdu Hradiště a první necelé 2 km protéká tímto vojenským územím. To je v okolí toku tvořeno loukami i menšími zalesněnými či zarostlými úseky.

Až k osadě Malý Hlavákov je skoro celá pravá strana tvořena táhlou velkou loukou, kdežto protější levá je zarostlejší stromy a keři.

Další úsek k malé obci Velký Hlavákov má obdobný charakter – na pravé straně pokračují větší louky, při levém břehu je úzká louka a o něco dále vlevo opět les. Koryto je v loukách lemováno úzkým vegetačním doprovodem, takže je v území jeho poloha patrná.



Malý Hlavákov - nad mostem



pod Malým Hlavákovem



Velký Hlavákov - u stavidla

Pod Velkým Hlavákovem se Luční potok dostává více do luk, koryto je stále lemováno úzkým vegetačním doprovodem, místy je poblíž menší lesík. Dochází zde pod jedním brodem k větvení toku, a to dokonce způsobem, že koryta obou větví jsou posunuta nalevo od přirozené údolnice – to bude mít při povodních za následek široké rozlévání od obou koryt směrem do údolnice.

O něco níže pod spojením obou větví, tj. jihovýchodně pod *Přírodní památkou Týniště* (lokalita *Židovina*), je Luční potok zřetelně směrově upraven a v loukách obtéká údolnicí zprava. To bude za povodní rovněž vytvářet větvení průtoku. V této lokalitě také přitéká do potoka několikero sběrných polních struh, dle jejich rovných delších úseků s krátkými oblouky též v minulosti cíleně upravených.

Závěrem potok vede napravo od osady Skřípová a podtéká silnici I.ř. č.6 (E 48). V území nad silnicí a dále pod ní až k soutoku je v okolí koryta zarostlý prostor.

Poté se již Luční potok vlévá jako pravostranný přítok do recipientu Velká Trasovka, v ř.km 7,770.



brod nad větvením toku



nad mostem silnice I.ř. č.6 (E 48)



pod mostem silnice I.ř. č.6 (E 48)

### 3.6 Osídlení

Pozn.: V mapovém podkladu (ZM10) může u některých níže popisovaných míst dojít k určitým rozporům mezi nepřesným mapovým podkladem a skutečným zaměřením (poloha koryta a objekty v jeho okolí).

Vzhledem k většímu množství oblastí, kde je nekapacitní koryto vedeno mimo údolnici a dochází zde k výrazným bočním rozlivům a větvení v inundačním území za povodní, **byla tato studie počítána dvourozměrným matematickým modelem**, který zde lépe postihne možný průběh a rozsah povodní.

#### Od osady Malý Hlavákov, přes Velký Hlavákov až k soutoku

ř.km 5,650 – 0,000

Studie začíná nad osadou Malý Hlavákov, což je původně německá vesnice vysídlená po II. sv. v. Zde podél hranice Vojenského újezdu Hradiště vede komunikace, kterou Luční potok podtéká objektem mostu Ob\_06\_M (ř.km 5,484), který je kapacitní i na Q100, což je dáno nevelkými hodnotami průtoků v horní části povodí. V osadě zbylo z původních 26 domů jen několik objektů – ty jsou dostatečně vysoko na pravé straně, aby je zasáhla povodeň i Q500. Nejsou tedy ani v aktivní zóně (dále též i jako „AZZÚ“).



O cca 1,5 ř.km níže se nachází obec Velký Hlavákov, obdobně jako Malý Hlavákov výše se původně jednalo o německou vesnici, vysídlenou po II. sv. v., a poté patrně částečně dosídlenou.

Potok zde kříží místní komunikaci objektem mostu Ob\_03\_M (ř.km 3,921), což je Benešův rám kapacitní zhruba na Q50, při povodni Q100 se již bude voda zavzdouvat o mostovku.



Budovy na pravé straně nad mostem by mohly být ohroženy až teprve při povodni výrazně přesahující Q100.

Pod mostem se vlevo nachází čtyři budovy různých velikostí a pohledově i účelu.

Všechny tyto stavby budou v dosahu Q20, byť ta největší a od toku nejvzdálenější jen částečně.



Malý objekt přímo na levém břehu pod mostem téměř stojí v korytě, a tak částečně zasahuje do aktivní zóny. Ostatní zmíněné objekty za levým břehem jsou mimo AZZÚ.

Na pravém straně pod mostem stojí blíže k toku větší chalupa s dřevěným přístavkem, tyto objekty jsou ale nad úrovní Q500 a mimo AZZÚ.



Závěrem Luční potok teče zprava kolem osady Skřipová (leží nad úrovní Q500) a podtéká významnou silnici I.tř. č.6 (E 48) objektem mostu Ob\_01\_M (ř.km 0,281). Ten je kapacitní tak akorát na Q100 bez rezervy, vyšší průtoky mohou jít přes klesající úroveň silnice napravo od mostu. Nicméně nad mostem i pod ním nejsou žádné nemovitosti. O necelých 0,3 km již dochází k soutoku s Velkou Trasovkou.



#### **Poznámka :**

Dle vyhlášky 79/2018 „o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace“ je ve studii počítána a v mapách záplavového území vynesena povodeň Q500.

Vzhledem k tomu, že dříve vyhlášené záplavové území recipientu nemá tuto povodeň vynesenu, bude nutné při dodatečném vyhlášení záplavového území Q500 na recipientu upravit i napojení Q500 tohoto řešeného vodního toku.

Obdobná situace může nastat u aktivní zóny záplavového území, které je v této studii vynášeno v souladu s vyhláškou 79/2018. Pokud bude upravena AZZÚ recipientu dle této vyhlášky, je poté rovněž nutné upravit napojení aktivní zóny tohoto vodního toku na novou aktivní zónu recipientu.

### 3.7 Objekty na toku

V zájmovém území této studie Lučního potoka je celkem 7 zaměřených objektů. Jedná se o 1 silniční most, 2 mosty, 2 propustky, 1 stavidlo a 1 brod. Seznam těchto objektů a jejich základní údaje jsou uvedeny v následujících tabulkách.

U mostů, propustků a lávek je v seznamu uvedeno převýšení spodní hrany mostovky nad hladinou  $Q_{5, 20}$  a 100 (záporné znaménko u hodnoty převýšení mostovky nad hladinou  $Q_N$  značí zatopení dolní hrany mostovky).

#### 3.7.1 Mosty, mostky, lávky a propustky

Profil	Popis	ř. km	převýšení mostovky nad $Q_5$	převýšení mostovky nad $Q_{20}$	převýšení mostovky nad $Q_{100}$
Ob_01_M	Silniční most	0,281	1,50	1,04	0,35
Ob_02_P	Propustek	2,634	-0,55	-0,76	-0,88
Ob_03_M	Most	3,921	1,10	0,64	-0,05
Ob_05_P	Propustek	5,090	-0,38	-0,56	-0,73
Ob_06_M	Most	5,484	1,48	1,21	0,85

#### 3.7.2 Vzdouvací objekty

##### Hráze

Profil	Popis	ř. km
---	---	---

##### Jezy

Profil	Popis	ř. km
---	---	---

##### Stupně

Profil	Popis	ř. km
---	---	---

#### 3.7.3 Brody

Profil	Popis	ř. km
PB018	Brod	3,613

#### 3.7.4 Ostatní

Profil	Popis	ř. km
Ob_04_Stav	Stavidlo	4,007

#### 3.7.5 Bezpečnostní přelivy nádrží

- v této studii se nenachází průtočná nádrž s regulérním bezpečnostním přelivem

## 4 Záplavová území toku

### 4.1 Základní pojmy

- a) záplavová čára – průsečnice hladiny vody se zemským povrchem nebo stavbou vodního díla na ochranu před povodněmi při zaplavení území povodní
- b) doba opakování povodně 5, 20, 100 a 500 let – výskyt povodně dosažený nebo překročený průměrně jedenkrát za 5, 20, 100 a 500 let
- c) zaplavené území nejvyšší zaznamenané přirozené povodně – území vymezené záplavovou čarou odpovídající nejvyšší historicky zaznamenané a zdokumentované hladině vody při přirozené povodni
- d) inundační území – území zaplavované při průtocích přesahujících kapacitu koryta vodního toku
- e) povodňové ohrožení – vyhodnocení intenzity povodně definované hloubkou a rychlostí proudění vody při povodních s různou dobou opakování; ohrožení nabývá hodnot vysoké, střední, nízké a zbytkové
- f) záplavové území – území vymezené záplavovou čarou
- g) aktivní zóna záplavového území (AZZÚ) – území jež při povodni odvádí rozhodující část celkového průtoku, a tak bezprostředně ohrožuje život, zdraví a majetek lidí

Způsob a rozsah zpracování záplavových území odpovídá vyhlášce MŽP č. 79/2018 Sb., o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace, která toto stanovuje podle § 66 odst. 3 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon).

### 4.2 Výpočet hladin N-letých průtoků

#### 4.2.1 Použitý software

Tato studie byla počítána místo klasického 1D řešení ve **dvourozměrném modelu (2D)**. Jako výpočetní program byl proto použit software **HEC-RAS** verze **5.0.7** (Hydrologic Engineering Center - River Analysis System) vyvinutý v Hydrologic Engineering Center - US Army Corps of Engineers.

HEC-RAS umí provádět hydraulické výpočty v dimenzích 1D, kombinaci 1D / 2D a samotné 2D v přírodních korytech či umělých kanálech. Základní komponenty programu jsou :

- a) Ustálené 1D proudění
- b) Jedno- a dvou-dimenzionální neustálené proudění
- c) Transport sedimentů
- d) Analýza kvality vody

Informace a shrnutí použitého řešení :

- Výpočetní 2D model je v programu Hec-Ras založen na metodě konečných objemů
- Jako podklad pro zobrazení výsledků rozsahu záplavy byl vložen reliéf terénu ve formátu TIF souborů, které byly vytvořeny z dat DMR 5G pro zájmové území
- Byl také vygenerován prostorový tvar koryta z geodetického zaměření pořízeného v rámci TPE
- Koryto z geodetického zaměření pak bylo vloženo do terénu zájmového území vygenerovaného z bodů DMR 5G (terén vzniklý čistě z DMR 5G nemá obvykle zachycená koryta toků dle skutečnosti)
- Pro celé zájmové území byly určeny drsnosti jednotlivých ploch
- Dále byly do modelu připojeny objekty nacházející se na vodním toku
- Výpočetní síť byla v zájmových místech zahuštěna a byl přidány terénní hrany a zlomy
- Byly vloženy okrajové a vnitřní podmínky ve formě průtokových hydrogramů a konzumpčních křivek
- Hydrogramy neměly sestupnou větev, tím ustalovaly průtoky na údaje z hydrologických podkladů

## 4.2.2 Výpočet

### 4.2.2.1 Metodika Výpočtu

Základem prací na studii je podrobný terénní průzkum. Na základě terénního průzkumu a kvalitní fotodokumentace jsou určeny drsnostní charakteristiky a později vynášeny záplavové čáry a aktivní zóna.

Podkladem pro práci bylo dále podrobné geodetické zaměření v rozsahu potřebném pro matematický model, tedy příčné a údolní profily a veškeré objekty. Kromě toho byly při vynášení záplavové čáry a aktivní zóny použity měřené body v rámci TPE.

Vlastní výpočty byly prováděny metodou **dvou-dimenzionálního neustáleného proudění** v programu **HEC-RAS 5.0.7** a příprava trati byla provedena v programu **HYDROCHECK**.

Pro vynášení záplavových čar z vypočtených úrovní hladin byla jako závazný podklad použita Základní mapa České republiky v měřítku 1:10 000. Hloubky a rychlosti poté určily aktivní zónu (AZZÚ).

Zpracování studie v plné míře splňuje požadavky vyhlášky MŽP č. 79/2018 Sb., o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace. Aktivní zóna byla stanovena v souladu s § 6 (Zpracovávání návrhu aktivní zóny záplavového území) této vyhlášky.

### 4.2.2.2 Stanovení drsností

Program HEC-RAS umožňuje zadávat drsnosti v jednotlivých ucelených plochách zájmového území. Tím je možné postihnout různorodost inundačního území a samotného koryta. V případě potřeby lze jednotlivé drsnosti ploch při různých výpočtech jednoduše měnit.

Drsnosti jednotlivých ploch ve 2D řešení vychází z používaných hodnot běžných pro 1D řešení :

#### Obvyklé drsnosti dle Manninga v korytě

Popis	součinitel „n“
dno potoka	0,036 – 0,042
kamenné zdi v dobrém stavu	0,025
kamenné zdi starší	0,035
beton hladký	0,018
beton hrubý starší	0,022
hustá tráva, buřina	0,050
keře, zarostlé břehy (dle hustoty)	0,05 – 0,06 – 0,09
les řídký	0,070

#### Obvyklé drsnosti dle Manninga v inundaci

Popis	součinitel „n“
silnice	0,025
cesty polní	0,039
udržované zelené plochy	0,035
louky a pastviny, pole	0,045
keře (dle hustoty)	0,05 – 0,06 – 0,09
les (dle hustoty)	0,07 – 0,10
zahrady (dle hustoty, zástavby)	0,12 – 0,16 – 0,20

#### 4.2.2.3 Dolní okrajová podmínka

Jako vodohospodářský podklad byla použita studie „Návrh na stanovení záplavového území Velké Trasovky, ř.km 0,000 – 13,862“, vypracovaná firmou Hydrosoft Veleslavín, v únoru 2014.

Lineární interpolací hladin mezi dvěma nejbližšími profily (nad a pod ústím do recipientu) pak byla odvozena Dolní okrajová podmínka. Kóty hladin pro jednotlivé N-leté průtoky jsou uvedeny v tabulce:

$Q_N$	$Q_1$	$Q_2$	$Q_5$	$Q_{10}$	$Q_{20}$	$Q_{50}$	$Q_{100}$	$Q_{500}$
Hladina [m n.m.]	534,51	534,67	534,84	534,97	535,09	535,24	535,36	535,65

#### 4.2.3 Výsledky

- Kóty hladin příslušné průtokům  $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{100}$  a  $Q_{500}$  v místech příčných profilů a objektů jsou uvedeny tabelárně v části 4) *Psaný podélný profil*. Hodnoty úrovně hladin uvedené v adresáři 4) *Psaný podélný profil* jsou získané jako hodnota hladiny v ose toku.
- Vzhledem k použitému 2D modelu zde dochází k jevům běžně se vyskytujících při povodních – hladina v inundaci nemusí být v jednom příčném profilu stejná jako v korytě, v obloucích dochází k příčnému převýšení hladiny, hladina je rozvlákněná, atd.
- Záplavové čáry příslušné průtokům  $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{100}$  a  $Q_{500}$  jsou uvedeny v adresáři 6) *Záplavové čáry, záplavové území a jeho aktivní zóna*. Vymezení záplavového území je vypracováno na podkladě geodetického zaměření, DMR 5G, Ortofoto a dalších zdrojů.
- Záplavové čáry jsou vyneseny do rastrové Základní mapy České republiky v měřítku 1 : 10 000, ale nejsou ovlivňovány nepřesnostmi tohoto mapového podkladu. Tyto mapy se nachází v adresáři 9) *Mapa záplavového území*.  
 >> Může zde docházet k rozporům ve vztahu „mapový podklad“ a „skutečné zaměření“ (např. poloha koryta a objekty v okolí vodního toku). Při posouzení konkrétního místa je tedy rozhodující kóta hladiny z výsledků 2D řešení a skutečná nadmořská výška terénu posuzovaného místa.
- Při aplikaci výsledků výpočtu je nutno si uvědomit, že přírodní třírozměrný v čase proměnný děj je popisován dvourozměrným matematickým výpočtem s použitím mnoha zjednodušujících předpokladů a odhadů. Přesnost výpočtu je limitována hustotou příčných profilů použitých k tvorbě koryta, (ne)presností bodového pole DMR 5G a odhadem drsnostního součinitele jednotlivých ploch.
- Výpočet je proveden pro ideální stav koryta. Není započítáno ucpání průtočného profilu plaveným materiálem, které hrozí zejména v mostních profilech a propustcích.
- Vliv na proudění má i sezónní stav vegetačního pokryvu.
- Výsledky tohoto výpočtu nejsou neměnné. Může dojít ke změnám vlivem zpřesnění topografických podkladů, změny hydrologických údajů, použitím přesnějších výpočetních modelů, nebo vlivem změn v průtočném profilu toku.

### 4.3 Stanovení aktivní zóny záplavových území

Z definice se jedná o území, jež při povodni odvádí rozhodující část celkového průtoku, a tak bezprostředně ohrožuje život, zdraví a majetek lidí.

Podle § 66, odst. 2 vodního zákona se vymezuje v zastavěných územích, v zastavitelných plochách podle územně plánovací dokumentace, případně podle potřeby v dalších územích.

Návrh AZZÚ byl proveden v celé délce toku v souladu s vyhláškou MŽP č. 79/2018 Sb., o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace.

#### Aktivní zóna záplavového území zahrnuje plochy :

- a) vlastní koryta vodního toku v šířce definované břehovými čarami,
- b) všech souvisejících vodních toků, derivačních či jiných kanálů a zaústění přítoků hlavního toku v šířce určené břehovými čarami,
- c) území mezi břehovými čarami a linií stavby VD na ochranu před povodněmi podél vodního toku,
- d) další vymezené na mapě povodňového ohrožení jako vysoké ohrožení,
- e) další vymezené na mapě povodňového ohrožení jako střední ohrožení v místech, kde je současně pro povodně s dobou opakování 5, 20 nebo 100 let splněna některá z těchto podmínek :
  1. hloubka vody je větší nebo rovna 1,5 m,
  2. výslednice vektoru rychlosti proudění vody je větší nebo rovna 1,5 m/s, nebo
  3. součin hodnoty hloubky vody a výslednice vektoru rychlosti proudění vody je větší nebo roven  $0,75 \text{ m}^2/\text{s}$
- f) vyvýšených území vymezených na mapě povodňového ohrožení jako nízké a střední ohrožení uvnitř jednotlivých ploch vymezených podle písmen a) až e).

#### Do aktivní zóny záplavového území nejsou zahrnovány :

- izolované plochy vysokého a středního ohrožení a dále území za protipovodňovými zábranami, které se instalují při nebezpečí povodně nebo při povodni v rámci povodňových zabezpečovacích prací podle § 75 odst. 2 písm. g) vodního zákona.

V odůvodněných případech, například pokud vodní tok protéká údolnicí a inundační území není členité, lze u drobných nebo pramenných úseků vodních toků po konzultaci s vodoprávním úřadem navrhnout aktivní zónu záplavového území jako území vymezené záplavovou čarou povodně s dobou opakování 20 let.

#### Postup výpočtu povodňového ohrožení

1. Výpočet intenzity povodně
  - Intenzita povodně (IP) je chápána jako měřítko ničivosti povodně a je definována jako funkce hloubky vody  $h$  [m] a rychlosti vody  $v$  [m/s].
  - Vstupními údaji pro výpočet intenzity povodně jsou hodnoty hloubek a rychlostí vody pro dané N-leté průtoky v inundačním území.
  - Výpočet IP se provádí pro všechny doby opakování (pro 5, 20, 100 a 500 let). Výsledkem výpočtů jsou rastrová data, ve kterých každá buňka rastru obsahuje údaj o intenzitě povodně IP pro jednotlivé doby opakování.
2. Stanovení povodňového ohrožení
  - Stanovení míry ohrožení  $R_i$  vychází z hodnot intenzity povodně IP pro jednotlivé doby opakování.
  - Pro každou buňku rastru vyjadřujícího intenzitu povodně IP je třeba stanovit ohrožení vyjádřené hodnotou v rozmezí 4 (vysoké) až 1 (zbytkové).
  - Míra ohrožení  $R$  se určuje pro všechny posuzované doby opakování.



- Nakonec se provádí vyhodnocení maximální hodnoty ohrožení R pro jednotlivé dílčí ohrožení Ri odpovídající i-tým scénářům nebezpečí (průchodu N-letého průtoku).

### 3. Mapy ohrožení

- Výsledné maximální hodnoty ohrožení se zobrazují pomocí barevné škály do Mapy ohrožení. ZÚ je tak rozčleněno z hlediska povodňového ohrožení. Toto členění umožňuje posouzení vhodnosti stávajícího nebo budoucího funkčního využití ploch a doporučení na omezení případných aktivit na plochách v záplavovém území s vyšší mírou ohrožení.

### **Rozsah AZZÚ vykreslením do mapy**

AZZÚ je zakreslena do rastrové Základní mapy České republiky v měřítku 1 : 10 000. Viz adresář 6) *Záplavové čáry, záplavové území a jeho aktivní zóna*, a také adresář 9) *Mapa záplavového území*.

### **4.4 Historické povodně**

Pro studii záplavového území nebyly k dispozici žádné povodňové značky, ani jiné podklady o historických povodních, které by bylo možné použít pro kalibraci výpočetního modelu.

## Obsah

<b>1</b>	<b>Základní údaje.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Podklady.....</b>	<b>2</b>
2.1	Geodetické podklady .....	2
2.2	Hydrologické podklady .....	2
2.3	Vodohospodářské podklady .....	2
<b>3</b>	<b>Popis toku.....</b>	<b>6</b>
3.1	Povodí toku.....	6
3.2	Hydrologické poměry .....	6
3.3	Trasa toku .....	6
3.4	Podélný profil .....	7
3.5	Tvar a využití údolí .....	8
3.6	Osídlení.....	9
3.7	Objekty na toku .....	11
3.7.1	Mosty, mostky, lávky a propustky.....	11
3.7.2	Vzdouvací objekty .....	11
3.7.3	Brody .....	11
3.7.4	Ostatní.....	11
3.7.5	Bezpečnostní přelivy nádrží .....	11
<b>4</b>	<b>Záplavová území toku .....</b>	<b>12</b>
4.1	Základní pojmy.....	12
4.2	Výpočet hladin N-letých průtoků .....	12
4.2.1	Použitý software .....	12
4.2.2	Výpočet.....	13
4.2.3	Výsledky.....	14
4.3	Stanovení aktivní zóny záplavových území .....	15
4.4	Historické povodně.....	16