

# PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## 1. Základní údaje

- Název toku :** Vltava
- IDVT toku :** 10100001 (ID toku dle CEVT)
- ID toku :** 113900000100 (ID toku dle DIBAVOD)
- Úsek toku :** od hranice Středočeského kraje a Hlavního města Prahy po VD Vrané ř.km 69,875 – 71,325
- ČHP :** 1-09-04-0090
- Souřadnice JTSK :** ZÚ ... Y = 746 890 m      X = 1 058 755 m  
KÚ ... Y = 748 395 m      X = 1 058 965 m
- Správce toku :** Povodí Vltavy, státní podnik  
Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5 - Smíchov  
závod Dolní Vltava  
Grafická 36, 150 00 Praha 5  
Provozní středisko 5 – Vltava kaskáda  
Grafická 36, 150 00 Praha 5
- Kraj :** Středočeský
- Okres :** Praha-západ
- ORP :** Černošice
- Katastrální území :** Jíloviště, Vrané nad Vltavou, Zvole u Prahy
- Zpracovatel :** Povodí Vltavy, státní podnik  
Oddělení projektových činností  
Litvínovická 5, 370 01 České Budějovice  
hlavní inženýr projektu :  
Ing. Pavel Filip  
autorizovaný inženýr v oboru vodohospodářské stavby  
ČKAIT - 0008170
- Datum zpracování :** prosinec 2022

## 2. Podklady

### 2.1. Geodetické podklady

Pro zpracování dokumentace pro vyhlášení záplavových území Vltavy bylo použito zaměření dna toku v zájmovém úseku měřicí lodí Valentýna ze srpna 2021 a digitální model reliéfu ČR 5. generace (DMR5G) Zeměměřičského úřadu.

### 2.2. Mapové podklady

- rastrová základní mapa ČR v měřítku 1 : 10 000 (ČUZK)
- ortofoto (ČUZK)

### 2.3. Hydrologické podklady

Pro zpracování ZÚ Vltavy byly použity základní hydrologické údaje ČHMÚ v profilu nad Berouňkou, které poskytl ČHMÚ v rámci ověření platnosti hydrologických dat v 83 profilech použitých pro zpracování map povodňového nebezpečí a map povodňových rizik ze dne 28.2.2017.

## 3. Popis toku

### 3.1. Povodí toku

Povodí Vltavy je součástí povodí Labe. Celková plocha povodí je 28100 km<sup>2</sup>. K zájmovému profilu je plocha povodí 17800 km<sup>2</sup>.

### 3.2. Hydrologické poměry

Vltava se řadí mezi vodní toky dešťovo - sněhového typu. Hydrologické poměry povodí se vyvíjejí v závislosti na hlavních činitelích utvářejících vodní poměry, tj. na srážkách, geomorfologii, geologické skladbě a půdním krytu.

Průtoky jsou uvedeny v následující tabulce :

Profil	Staničení	Plocha	Q <sub>5</sub>	Q <sub>20</sub>	Q <sub>100</sub>	Q <sub>500</sub>
	[km]	[km <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> /s]	[m <sup>3</sup> /s]	[m <sup>3</sup> /s]	[m <sup>3</sup> /s]
nad Berouňkou	63,9	17844	1300	1970	2870	3900

### 3.3. Trasa toku

Vltava v zájmovém úseku prochází úzkým strmým údolím. Po levém břehu toku prochází silnice, a kterou navazují strmé zalesněné svahy údolí. Na pravém břehu je cca 150 m široká inundace, na kterou zasahuje převážně průmyslová a rekreační zástavba obce Vrané nad Vltavou.

### 3.4. Podélný profil

Charakterem území, kterým Vltava protéká, jsou dány i jeho sklonové poměry. Celý zájmový úsek se nachází ve vzdutí jezu Modřany.

### 3.5. Osídlení

Vltava v zájmovém úseku prochází intravilánem obce Vrané nad Vltavou.

### 3.6. Objekty na toku

V zájmovém úseku toku se nenachází.

## 4. Záplavová území toku

Způsob a rozsah návrhu záplavových území je zpracován podle Vyhlášky č. 79/2018 Sb. ze dne 30. dubna 2018, kterou zpracovalo Ministerstvo životního prostředí podle § 66 odst. 3 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění zákona č. 150/2010 Sb.

### 4.1. Základní pojmy

**záplavová čára** - průsečnice hladiny vody se zemským povrchem nebo stavbou vodního díla na ochranu před povodněmi při zaplavení území povodní

**doba opakování povodně 5, 20, 100 a 500 let** – výskyt povodně, který je dosažen nebo překročen průměrně jedenkrát za 5, 20, 100 a 500 let

**zaplavené území nejvyšší zaznamenané přirozené povodně** – území, které je vymezené záplavovou čarou odpovídající nejvyšší historicky zaznamenané a zdokumentované hladině vody při přirozené povodni

**inundační území** – území, které je zaplavováno při průtocích přesahujících kapacitu koryta vodního toku

**povodňové ohrožení** – vyhodnocení intenzity povodně definované hloubkou a rychlostí vody při povodních s různou dobou opakování. Ohrožení nabývá hodnot vysoké, střední, nízké a zbytkové.

### 4.2. Výpočet hladin velkých vod

Nadmožské výšky hladin pro povodně s dobou opakování 5, 20, 100 a 500 let byly stanoveny 1D hydraulickým výpočtem nerovnoměrného proudění programovým prostředkem HEC-RAS verze 5.0.7.

Zpracováním podkladů byl vytvořen 1D matematický model zájmového území. Vyhodnocením topografických podkladů byl stanoven účinný průtočný profil. To znamená, že z příčných profilů byly odstraněny části, které se přímo nepodílí na provedení průtoku. Drsnost byla do výpočtu zavedena ve formě Manningova součinitele drsnosti  $n$ . Jeho velikost byla stanovena pro jednotlivé části příčných profilů na základě prohlídky terénu. Drsnostní součinitel byl uvažován pro koryto 0,036 a pro inundace v rozmezí 0,04 - 0,2.

Jako výchozí hladiny pro výpočet byly použity hladiny odpovídající  $n$ -letosti na dolním okraji zájmového území, které byly převzaty z dokumentace „Zpracování podkladu pro návrh záplavových území Vltavy v ř.km 40-69,875 a Berounky v ř.km 0-8,14 dle vyhlášky č.79/2018 Sb.“, kterou zpracovala pro Povodí Vltavy firma DHI a.s. v roce 2019.

Kóty hladin příslušné průtokům  $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{100}$  a  $Q_{500}$  v místech příčných profilů jsou uvedeny tabelárně v příloze PSANÝ PODÉLNÝ PROFIL.

Při aplikaci výsledků výpočtu je nutno si uvědomit, že přírodní třírozměrný v čase proměnný děj je popisován stacionárním jednorozměrným matematickým výpočtem s použitím mnoha zjednodušujících předpokladů a odhadů. Přesnost výpočtu je limitována zejména hustotou příčných profilů použitých k výpočtu a odhadem drsnostního součinitele.

Nejsou zde postiženy jevy běžně se vyskytující 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.

Výpočet je proveden pro ideální stav koryta. Není započítáno ucpání průtočného profilu plaveným materiálem, které hrozí zejména v mostních profilech.

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. Mapy povodňového nebezpečí

Pro inundační území vodního toku byly z výsledků výpočtů nerovnoměrného ustáleného proudění v 1D výpočetním modelu zpracovány mapy povodňového nebezpečí pro povodně s dobou opakování 5, 20, 100 a 500 let, které zobrazují rozsah zaplaveného území, hloubky a rychlosti proudění.

Záplavové čáry a záplavová území příslušné průtokům  $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{100}$  a  $Q_{500}$  jsou uvedeny v příloze MAPA ZÁPLAVOVÉHO ÚZEMÍ, která je vypracována na podkladě rastrové Základní mapy 1 : 10 000 a výškopisných údajů z DMR5G. Zakreslení záplavových čar zahrnuje nepřesnosti použité mapy a jejich vykreslení nad podklady v podrobnějším měřítku nemusí odpovídat skutečnosti. Z důvodu přehlednosti byla mapa vytištěna v měřítku 1 : 5 000.

Charakteristiky mapy povodňového nebezpečí, t.j. údaje o rychlostech a hloubkách, jsou uvedeny v GIS vrstvách v samostatných souborech pro jednotlivé doby opakování.

### 4.4. Mapy povodňového ohrožení

Z charakteristik map povodňového nebezpečí jsou vypracovány mapy povodňového ohrožení. Postup výpočtu povodňového ohrožení je proveden podle Přílohy č. 1 k vyhlášce č. 79/2018 Sb.

#### 4.4.1. Výpočet intenzity povodně

Intenzita povodně ( $IP$ ) je chápána jako měřítko ničivosti povodně a je definována jako funkce hloubky vody ( $h$ ) a rychlosti vody ( $v$ ). Výpočet  $IP$  byl proveden pro všechny doby opakování podle následujících vztahů :

$$IP = 0, \text{ když } h = 0 \text{ m}$$

$$IP = h, \text{ když } h > 0 \text{ m a } v \leq 1 \text{ m/s}$$

$$IP = h \cdot v, \text{ když } h > 0 \text{ m a } v > 1 \text{ m/s}$$

#### 4.4.2. Stanovení povodňového ohrožení

Povodňové ohrožení  $R_i$  se pro  $i$ -tý povodňový scénář odpovídající kulminačnímu průtoku s dobou opakování  $N_i$  let s pravděpodobností překročení  $p_i$  stanoví ze vztahu :

$$R_i = (0,3 + 1,35 \cdot IP_i) \cdot p_i$$

Pro každý konkrétní bod na mapě se uvažuje nejvyšší hodnota  $R$  ze všech vypočítaných scénářů a je mu přiřazena kategorie ohrožení podle dosažené hodnoty  $R$  následujícím způsobem :

$$R \geq 0,1 \text{ nebo } IP \geq 2 \dots \text{ vysoké ohrožení}$$

$$0,01 \leq R < 0,1 \dots \text{ střední ohrožení}$$

$$R < 0,1 \dots \text{ nízké ohrožení}$$

$p < 0,0033$  ... zbytkové ohrožení

#### 4.4.3. Mapy ohrožení

Výsledné maximální hodnoty ohrožení jsou zobrazeny do mapy ohrožení. Záplavové území 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.

Povodňové ohrožení záplavového území je uvedeno v příloze MAPA POVODŇOVÉHO OHROŽENÍ, která je vypracována na podkladě rastrové Základní mapy 1 : 10 000 a výškopisných údajů z DMR5G. Zakreslení záplavových čar zahrnuje nepřesnosti použité mapy a jejich vykreslení nad podklady v podrobnějším měřítku nemusí odpovídat skutečnosti. Z důvodu přehlednosti byla mapa vytištěna v měřítku 1 : 5 000.

#### 4.5. Aktivní zóna záplavového území

K návrhu aktivní zóny záplavového území (AZZU) jsou použity mapy povodňového nebezpečí a mapa povodňového ohrožení.

AZZU zahrnuje plochy :

- vlastního koryta vodního toku v šířce definované břehovými čarami
- všech souvisejících vodních toků, derivačních či jiných kanálů a zaústění přítoků hlavního toku v šířce určené břehovými čarami
- území mezi břehovými čarami a linií stavby vodního díla na ochranu před povodněmi podél vodního toku
- další vymezené na mapě povodňového ohrožení jako vysoké ohrožení
- 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
  - hloubka vody je větší nebo rovna 1,5 m
  - výslednice vektoru rychlosti proudění vody je větší nebo rovna 1,5 m/s
  - součin hodnoty hloubky vody a výslednice vektoru rychlosti proudění vody je větší nebo roven 0,75 m<sup>2</sup>/s
- vyvýšených území vymezených na mapě povodňového ohrožení jako nízké a střední uhrožení uvnitř jednotlivých ploch vymezených podle předchozích kritérií

Do AZZU nejsou zahrnuty 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.

AZZU je uvedena v příloze MAPA AKTIVNÍ ZÓNY, která je vypracována na podkladě rastrové Základní mapy 1 : 10 000 a výškopisných údajů z DMR5G. Zakreslení záplavových čar zahrnuje nepřesnosti použité mapy a jejich vykreslení nad podklady v podrobnějším měřítku nemusí odpovídat skutečnosti. Z důvodu přehlednosti byla mapa vytištěna v měřítku 1 : 5 000.

#### 4.6. Nejvyšší zaznamenaná přirozená povodeň

V příloze MAPA HISTORICKÝCH POVODNÍ je vykreslen rozsah záplavy povodně ze srpna 2002.

### 5. Zdůvodnění změny rozsahu ZÚ

Změna rozsahu navrhovaného ZÚ vyplývá jednak ze změny metodiky pro zpracování návrhu ZÚ a jeho aktivní zóny, jednak z aktualizace zaměření terénu (zaměření dna z roku 2021 a DMR5G) a standardních hydrologických údajů ČHMÚ. Stávající rozsah ZÚ byl zpracován a stano-

ven podle tehdy platné vyhlášky 236/2002 Sb., rozsah aktivní zóny podle metodického pokynu MZe z 4/2005. Současný návrh ZÚ vychází z vyhlášky č. 79/2018 Sb., map povodňového nebezpečí a map povodňového ohrožení.