

# PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## 1. Základní údaje

**Název toku :** Konopištský potok

**IDVT toku :** 10100142 (ID toku dle CEVT)

**ID toku :** 128700009100 (ID toku dle DIBAVOD)

**Úsek toku :** od ústí do Sázavy po vodní nádrž u Buchova  
ř.km 0,000 – 33,836

**ČHP :** 1-09-03-1440 až 1-09-03-1500

**Souřadnice JTSK :** ZÚ ... Y = 728 168 m      X = 1 072 718 m  
KÚ ... Y = 732 812 m      X = 1 097 751 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 Želivka  
VD Želivka - Hulice 42, 285 55 Zruč nad Sázavou

**Kraj :** Středočeský

**Okres :** Benešov

**ORP :** Benešov ... ř.km 0,0 – 20,1  
Votice ... ř.km 19,5 – 33,9

**Katastrální území :**

**ORP Benešov** – Poříčí nad Sázavou, Mrač, Úročnice, Chlístov u Benešova, Benešov, Jírovce, Bystřice u Benešova, Jinošice, Ouběnice u Votic

**ORP Votice** – Tomice u Votic, Olbramovice u Votic, Votice, Hostišov

**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 :** listopad 2021

## 2. Podklady

### 2.1. Geodetické podklady

Pro zpracování dokumentace pro vyhlášení záplavových území Konopištského potoka bylo použito geodetické zaměření toku prováděné v rámci zpracování TPE. Byly zaměřeny příčné profily toku včetně všech objektů, které zasahují do průtočného profilu, jako jsou mosty, lávky, jezy, apod. Zaměření bylo provedeno v roce 2003 a místně aktualizováno v roce 2021. Výškopis terénu inundační byl převzat z digitálního modelu reliéfu ČR 5. generace (DMR5G) Zeměměřičského úřadu. Ten představuje zobrazení přirozeného, nebo lidskou činností upraveného zemského povrchu v digitálním tvaru ve formě výšek diskrétních bodů v nepravidelné trojúhelníkové síti bodů o souřadnicích X,Y,Z, kde Z reprezentuje nadmořskou výšku ve výškovém referenčním systému Balt po vyrovnání (Bpv) s úplnou střední chybou výšky 0,18 m v odkrytém terénu a 0,3 m v zalesněném terénu. DMR5G byl dokončen v roce 2015 na podkladě leteckého laserového skenování z roku 2010.

### 2.2. Mapové podklady

- rastrová základní mapa ČR v měřítku 1 : 10 000 (ČUZK)
- ortofoto (ČUZK)
- rastrová vodohospodářská mapa 1 : 50 000

### 2.3. Hydrologické podklady

Pro zpracování ZÚ Konopištského potoka byly použity základní hydrologické údaje ČHMÚ ve třech profilech, které poskytl ČHMÚ pod č.j. CHMI/511/614/2021/J ze dne 31.8.2021. Jedná se o profily :

<b>PROFIL</b>	<b>ř.km</b>
- ústí do Sázavy	0,000
- nad Líšenským potokem	15,000
- nad Srbským potokem	28,108
- propustek Mysletice	32,908

## 3. Popis toku

### 3.1. Povodí toku

Povodí Konopištského potoka je součástí povodí Sázavy, které náleží hydrologicky k povodí Vltavy, resp. Labe.

Celková plocha povodí je 90,04 km<sup>2</sup>, délka údolí je 32,2 km, charakteristika tvaru povodí P/L2 je 0,09 a lesnatost povodí je 20 %. Nejvyšší místo v povodí dosahuje výšky 680 m n.m., nejnižší místo (ústí do Sázavy) dosahuje výšky 260 m n.m.

Geologicky přináleží povodí Konopištského potoka do Českého masivu oblasti Středočeského plutonu.

Geomorfologicky se povodí Konopištského potoka nachází v Benešovské a Vlašimské pahorkatiny, které patří do geomorfologického celku Středočeské pahorkatiny v subprovincii Česko – moravské provincie České vysočiny.

### 3.2. Hydrologické poměry

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

Průměrný roční úhrn srážek v povodí je 640 mm, odtokový součinitel je 0,23 a specifický odtok z povodí je  $4,70 \text{ l.s}^{-1}.\text{km}^{-2}$ .

V povodí není žádný významný odběr vody, který by výrazně měnil hydrologické poměry. Ve střední části Konopištského potoka je na toku vybudována rybníční soustava sestávající ze šesti vodních nádrží o celkovém objemu 2 500 tis. m<sup>3</sup> a zatopené ploše 160 ha. Na horním toku je nad Voticemi nově vybudovaná vodní nádrž o ploše 0,7 ha a v pramenné oblasti jsou další 4 drobné nádrže. Jmenované nádrže mohou významně ovlivnit hydrologické poměry na toku..

Pro výpočet velkých vod v celé délce toku byly údaje ČHMÚ rozděleny do dílčích úseků definovaných hlavními povodími toku podle atlasu hydrologických poměrů ČR a významnými přítoky. Rozdělení průtoků do dílčích úseků bylo provedeno v závislosti na ploše povodí mocninou interpolací mezi sousedními profily s údaji ČHMÚ. Průtoky v dílčích úsecích toku jsou uvedeny v následující tabulce :

Profil	Staničení	Plocha	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>5</sub>	Q <sub>10</sub>	Q <sub>20</sub>	Q <sub>50</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]	[m <sup>3</sup> /s]	[m <sup>3</sup> /s]	[m <sup>3</sup> /s]	[m <sup>3</sup> /s]
ústí do Sázavy	0.000	90.04	4.0	7.1	13.0	19.0	26.2	38.4	49.5	83.0
nad Helenkou	8.290	75.72	3.7	6.7	12.1	17.8	24.5	35.8	46.2	77.7
nad Mokrolhotským p.	12.285	65.43	3.5	6.3	11.4	16.8	23.1	33.8	43.6	73.4
nad Líšenským p.	15.000	55.24	3.3	5.9	10.7	15.7	21.6	31.6	40.8	68.8
nad PBP 10254965	21.500	36.24	2.8	5.1	9.2	13.5	18.6	27.2	35.1	59.1
nad Kochnovským p.	23.760	23.70	2.4	4.3	7.9	11.6	15.9	23.4	30.1	50.7
nad Veselkou	26.292	17.00	2.1	3.8	7.0	10.3	14.1	20.7	26.7	45.0
nad Srbským p.	28.108	7.81	1.6	2.9	5.3	7.8	10.7	15.7	20.2	34.0
nad LBP 10268159	20.985	5.35	1.2	2.3	4.2	6.2	8.5	12.4	16.0	26.9
nad PBP 10275585	30.364	3.53	1.0	1.8	3.2	4.8	6.6	9.6	12.3	20.7
nad PBP 10240581	31.300	2.68	0.8	1.5	2.7	4.0	5.5	8.1	10.4	17.5
nad PBP 10246314	32.668	0.97	0.4	0.8	1.4	2.1	3.0	4.3	5.5	9.3
nad PBP 10258796	33.500	0.57	0.3	0.6	1.0	1.5	2.1	3.1	4.0	6.7

### 3.3. Trasa toku

Tok Konopištského potoka prochází od pramenné oblasti na severovýchodním svahu Oldřichovce u obce Hostíšov severním směrem k ústí do Sázavy v Poříčí nad Sázavou. Do Sázavy ústí v ř.km 31,08. V dolním úseku toku, od ústí do Sázavy po Konopiště, protéká Konopištský potok sevřeným zalesněným údolím s průměrnou šířkou cca 30 m. Ve středním úseku toku od Konopiště po Votice se údolí otevírá a je zde na toku vytvořena rybníční soustava sestávající ze šesti rybníků. Nad Voticemi je údolí opět sevřené a zalesněné. Koryto toku zde prochází v těsné blízkosti významné a frekventované silnice E55.

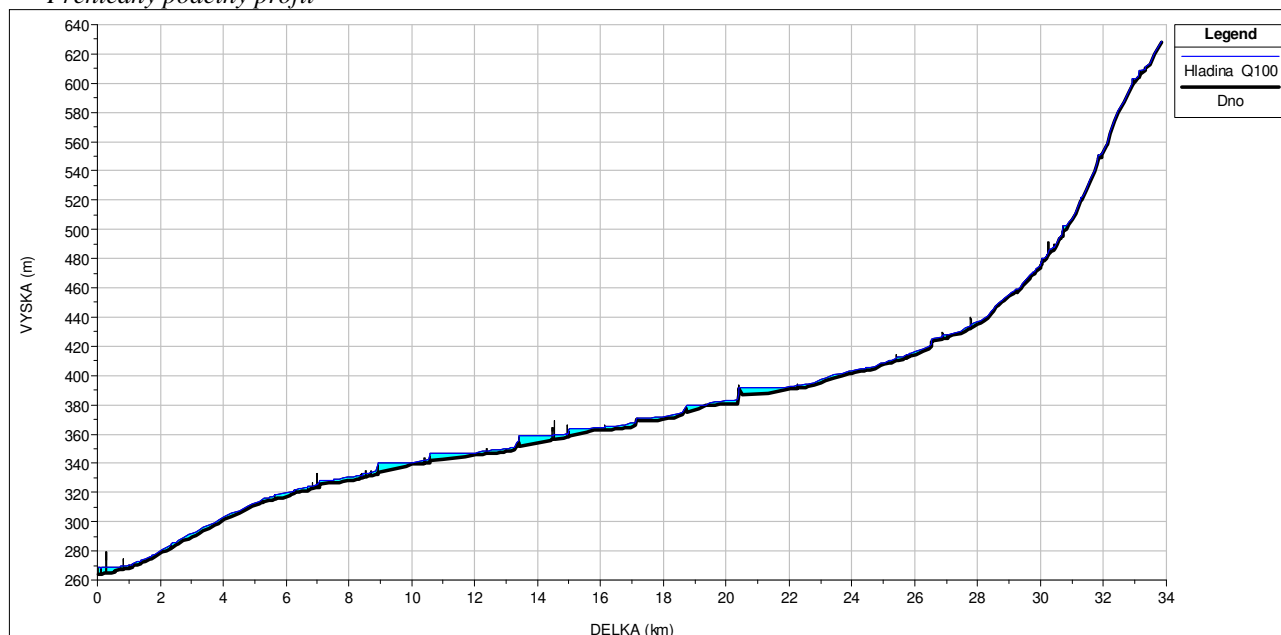
### 3.4. Podélný profil

Charakterem území, kterým Konopištský potok protéká, jsou dány i jeho sklonové poměry. Absolutnímu spádu 365 m odpovídá průměrný relativní sklon celého Konopištského potoka 1,1 %. Tok má z hlediska podélného sklonu tři charakteristické úseky. Od ústí do Sázavy po Konopištský

rybník je podélný sklon 0,9 %, od Konopištského rybníka po Votice je podélný sklon 0,5 % a od Votic k prameni je podélný sklon 2,8 %.

Průběh podélného profilu je patrný z následujícího obrázku.

Přehledný podélný profil



### 3.5. Osídlení

Konopištský potok v zájmovém úseku prochází nebo se dotýká intravilánu obcí :

OBEC	ř.km
Poříčí nad Sázavou	0,0 – 1,7
Jírovice	12,3 – 12,7
Semovice	13,0 – 13,4
Bystřice	14,5 – 17,2
Tomice	21,7 – 22,6
Votice	28,1 – 30,3

### 3.6. Objekty na toku

Seznam objektů je uveden v příloze – Psaný podélný profil.

## 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

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

Zpracováním podkladů byl vytvořen 1D matematický model zájmového území. Pochůzkou na místě a 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 v rozmezí 0,02 - 0,05 a pro inundace v rozmezí 0,02 - 0,2.

Jako výchozí hladiny pro výpočet byly použity hladiny odpovídající  $n$ -letosti na Sázavě v profilu soutoku s Konopištským potokem. Tyto hladiny byly převzaty z dokumentace záplavových území Sázavy z roku 2020.

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 rozvlněná, 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 :

$R \geq 0,1$  nebo  $IP \geq 2$  ... vysoké ohrožení

$0,01 \leq R < 0,1$  ... střední ohrožení

$R < 0,1$  ... 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.

#### 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  $0,75 \text{ m}^2/\text{s}$
- vyvýšených území vymezených na mapě povodňového ohrožení jako nízké a střední uhožení 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 zájmovém území nejsou k dispozici žádné zdokumentované údaje o hladině vody při přirozené povodni.

### **5. Zdůvodnění změny rozsahu ZÚ**

Stávající záplavové území bylo stanoveno 23.1.2006 KÚ Středočeského kraje pod č.j. 127756/2005/OŽP-Bab.

Změna rozsahu navrhovaného ZÚ vyplývá jednak ze změny metodiky pro zpracování návrhu ZÚ a jeho aktivní zóny, jednak z aktualizace zaměření terénu (geodetické zaměření z roku 2021 a DMR5G) a standardních hydrologických údajů ČHMÚ. Stávající rozsah ZÚ byl zpracován a stanoven podle tehdy platné vyhlášky 236/2002 Sb. Současný návrh ZÚ vychází z vyhlášky č. 79/2018 Sb., map povodňového nebezpečí a map povodňového ohrožení.