

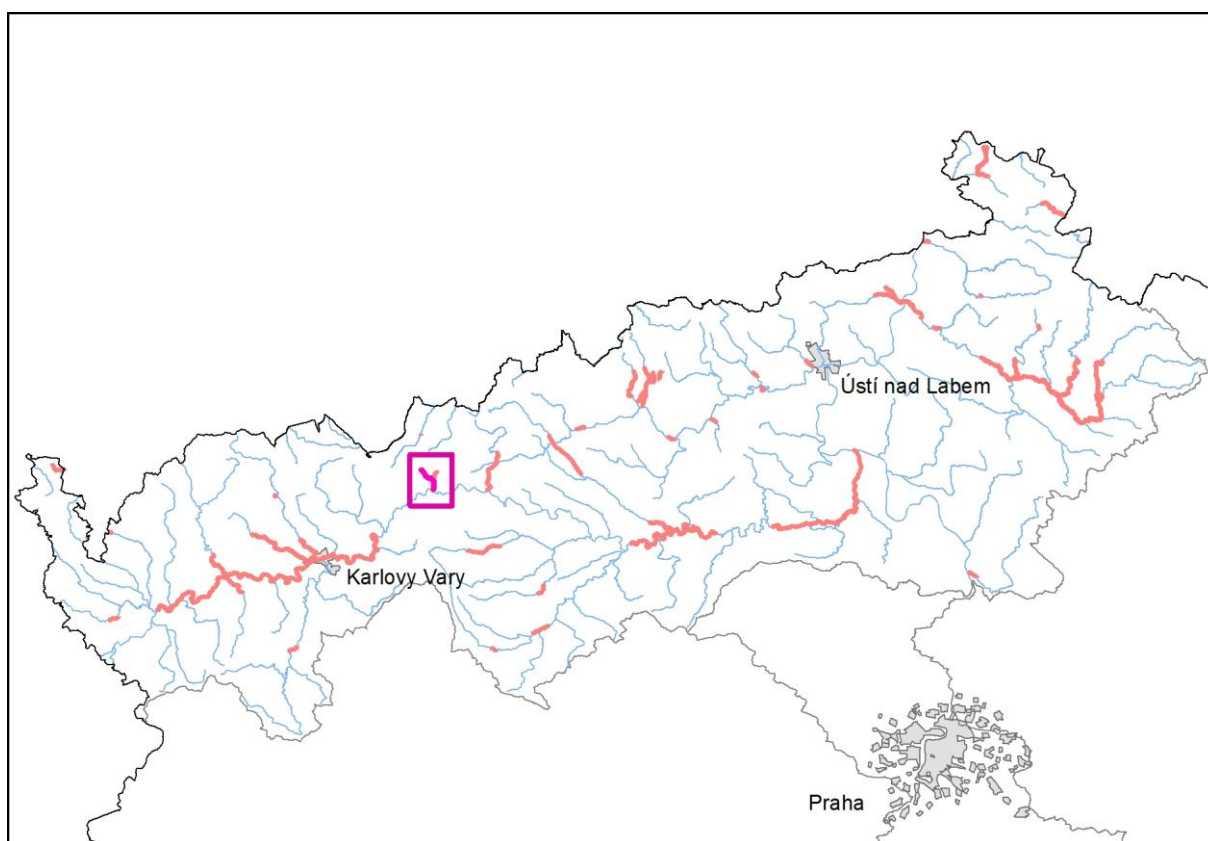


ZPRACOVÁNÍ MAP POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK PRO OBLAST POVODÍ OHŘE A DOLNÍHO LABE

DÍLČÍ POVODÍ OHŘE, DOLNÍHO LABE A OSTATNÍCH PŘÍTOKŮ LABE

B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – HYDRODYNAMICKÉ MODELY A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

HUČIVÝ POTOK – 10101693_1 - Ř. KM 0,000 – 5,100



listopad 2013



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti

Pro vodu,
vzduch a přírodu

ZPRACOVÁNÍ MAP POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK PRO OBLAST POVODÍ OHŘE A DOLNÍHO LABE

DÍLČÍ POVODÍ OHŘE, DOLNÍHO LABE A OSTATNÍCH PŘÍTOKŮ LABE

B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – HYDRODYNAMICKÉ MODELÝ A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

HUČIVÝ POTOK – 10101693_1 - Ř. KM 0,000 – 5,100

Pořizovatel:



Povodí Ohře, státní podnik
Bezručova 4219
Chomutov
430 03

Zhotovitel: sdružení „HYDROPROJEKT + Hydrosoft + AZ Consult“



Sweco Hydroprojekt a.s.
Táborská 31
Praha 4
140 16



HYDROSOFT Veleslavín s.r.o.
U Sadu 13/62
Praha 6
162 00



AZ Consult, spol. s r.o.
Klíšská 12
Ústí nad Labem
400 01



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti

Pro vodu,
vzduch a přírodu

Řešitel:



hydrossoft
Veleslavín

HYDROSOFT Veleslavín s.r.o.

U Sadu 13/62

Praha 6

162 00



SWECO 
Sustainable engineering and design

Sweco Hydroprojekt a.s.

Táborská 31

Praha 4

140 16

V Praze, listopad 2013

Obsah:

1	Základní údaje.....	7
1.1	Seznam zkratk a symbolů	7
1.2	Cíle prací.....	7
1.3	Předmět práce	7
1.4	Postup zpracování a metoda řešení	7
2	Popis zájmového území	9
2.1	Všeobecné údaje	10
2.2	Průběhy historických povodní (největší zaznamenané povodně)	10
3	Přehled podkladů.....	11
3.1	Topologická data.....	11
3.1.1	Vytvoření (aktualizace) DMT	11
3.1.2	Mapové podklady.....	11
3.1.3	Geodetické podklady	12
3.2	Hydrologická data	12
3.2.1	Hydrologické poměry a jejich interpretace ve výpočtovém modelu.....	13
3.3	Místní šetření	13
3.4	Doplňující podklady – technické a provozní informace, zprávy, studie, dokumenty, literatura.....	14
3.5	Normy, zákony, vyhlášky	14
3.6	Vyhodnocení a příprava podkladů	14
4	Popis koncepčního modelu	15
4.1	Schematizace řešeného problému.....	15
4.2	Posouzení vlivu nestacionarity proudění.....	15
4.3	Způsob zadávání OP a PP.....	15
5	Popis numerického modelu.....	16
5.1	Použité programové vybavení.....	16
5.2	Vstupní data numerického modelu.....	16
5.2.1	Morfologie vodního toku a záplavového území.....	16
5.2.2	Drsnosti hlavního koryta a inundačních území	17
5.2.3	Hodnoty okrajových podmínek	18
5.2.4	Hodnoty počátečních podmínek	18
5.2.5	Diskuze k nejistotám a úplnosti vstupních dat	18
5.3	Popis kalibrace modelu	18
6	Výstupy z modelu	19
6.1	Záplavové čáry pro průtoky Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500}	27
6.2	Hloubky pro průtoky Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500}	27
6.3	Rychlosti pro průtoky Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500}	27
6.3.1	Bodová vrstva průměrných celoprofilových rychlostí	27

6.3.2	Plošné rozdělení rychlostí v inundaci	28
6.4	Zhodnocení nejistot ve výsledcích výpočtů	28

1 Základní údaje

1.1 Seznam zkratek a symbolů

V následující tabulce č. 1.1 jsou abecedně seřazeny všechny zkratky a symboly použité při zpracování části B, Technická zpráva – hydrodynamické modely a mapy povodňového nebezpečí.

Tab. č. 1.1 Seznam zkratek a symbolů

Zkratka	Vysvětlení
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
DMT	Digitální model terénu
DOP	Dolní okrajová podmínka
DPI	Rozlišení dané počtem bodů na jeden palec (2,5 cm)
DMR 4G	Digitální model reliéfu 4. generace
DMR 5G	Digitální model reliéfu 5. generace
GIS	Geografické informační systémy
IDVT CEVT	Identifikátor vodního toku v Centrální evidenci vodních toků
SOP	Studie odtokových poměrů
LG	Limnigraf
ZÚ	Záplavová území
ZM10	Základní mapa 1:10 000

1.2 Cíle prací

Cílem prací je vyjádření povodňového nebezpečí na základě stanovení těchto charakteristik průběhu povodně:

- hranice rozlivů,
- hloubky vody v záplavovém území,
- rychlosti proudění vody v záplavovém území.

Podstatou vyjádření povodňového nebezpečí je určení prostorového rozdělení uvedených charakteristik povodně a zpracování těchto údajů do podoby tzv. map povodňového nebezpečí. Ty slouží v dalším kroku jako podklad pro vyjádření povodňového rizika semikvantitativní metodou uvedenou v „Metodice tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik“.

1.3 Předmět práce

Předmět práce zahrnuje tyto činnosti:

- popis postupů souvisejících se zajištěním vstupních podkladů – stávající + nové (dodatečné zaměření profilů, objektů atd.),
- sestavení (aktualizace) hydrodynamických modelů a příslušné simulace,
- zpracování výsledků numerického modelování a vytvoření map povodňového nebezpečí (mapy rozlivů, hloubek a rychlostí).

1.4 Postup zpracování a metoda řešení

Prvotním podkladem pro zpracování studie byla data ze „Studie záplavového území Hučivého potoka v ř. km 0,000 – 5,000“ provedené v listopadu 2004 společností Hydroprojekt CZ a.s.

Po prostudování poskytnutých dat byl proveden terénní průzkum. V průběhu terénního průzkumu byla pořízena nová fotodokumentace. Na základě místního šetření bylo shledáno, že od doby provádění studie došlo v zájmovém území k významným změnám v odtokových poměrech. Původní zaměření ze studie bylo prohlášeno za nedostatečné a bylo nutné provádět nové geodetické zaměření. Důvodem nového zaměření je především to,

že ve velké části zájmovém území proběhla úprava vodního toku, včetně objektů a zásadním způsobem se tím změnilo odtokové poměry.

Výchozím podkladem pro sestavení výpočtového modelu tedy bylo nové geodetické zaměření zpracované v roce 2011 společností Hydrossoft Veleslavín s.r.o. v celé délce zájmového území.

S ohledem na 5- letou platnost hydrologických dat bylo nutné v zájmovém profilu hydrologická data (průtoky n-letých vod) vydávaných ČHMÚ nechat znovu ověřit. U ověřených dat byly shledány zásadní změny průtoků, což vedlo k rozhodnutí prezentovat grafické výstupy nad aktualizovanou ZM 10. Pro výpočet byla použita nová trať.

Hydraulické výpočty vodního toku včetně objektů a inundačního území byly provedeny pro Q_5 , Q_{20} , Q_{100} , Q_{500} . Získané výsledky byly jako bodová informace dále zpracovány pomocí nástrojů GIS nad výše zmíněným mapovým podkladem. V první řadě byly rozšířeny příčné profily tak, aby přesahovaly průběh záplavy Q_{500} , což bylo nezbytné pro tvorbu „Map hloubek“. Dále za pomoci vygenerovaných bodů z DMR 5G byly nad mapovým podkladem vyneseny průběhy záplavových čar a průběhy rychlostí. Průběhy obou typů čar byly upřesněny nad vytvořenou „Mapou hloubek“ z DMR 5G. Výsledky jsou prezentovány v podobě map povodňového nebezpečí v kapitole 6.

2 Popis zájmového území

Název vodního toku: Hučivý potok

ID úseku IDVT CEVT: 10101693_1

Číslo hydrologického pořadí vodního toku: 1-13-02-0890-0-00 (Hučivý potok)
1-13-02-0900-0-00 (Malodolský potok)
1-13-02-0910-0-00 (Hučivý potok)

Úsek vodního toku: 0,00 – 5,10 ř. km

Významná vodní díla: -

Významné přítoky: Malodolský potok

Zájmové území se nachází ve střední části Krušných hor. Z hlediska stávajícího regionálního geomorfologického hlediska členění České republiky je to v provincii Česká Vysočina a v Krušnohorské subprovincii.

Území spadá do chladné klimatické oblasti, do okrsku C1-mírně chladný.

Hučivý potok pramení v Krušných horách nad osadou Vykmanov, plocha celého povodí k profilu zaústění do Ohře činí 19,690 km². Významným přítokem Hučivého potoka je Malodolský potok.

Průtoky v zájmovém území jsou prakticky „neovlivněné“ - tím se rozumí, že v povodí se nenacházejí žádné významnější retenční nádrže, které by při povodňových situacích mohly ovlivnit hodnoty kulminačních průtoků ve vodním toku.

Podklady:

Název vodního toku - zdroj VÚV TGM, 2011

ID úseku IDVT CEVT - zdroj Ministerstvo zemědělství, 2011

Číslo hydrologického pořadí vodního toku - zdroj ČHMÚ, 2013

Úsek vodního toku - zdroj Povodí Ohře, státní podnik, 2011

Významná vodní díla - zdroj ZM10, ČÚZK, 2012

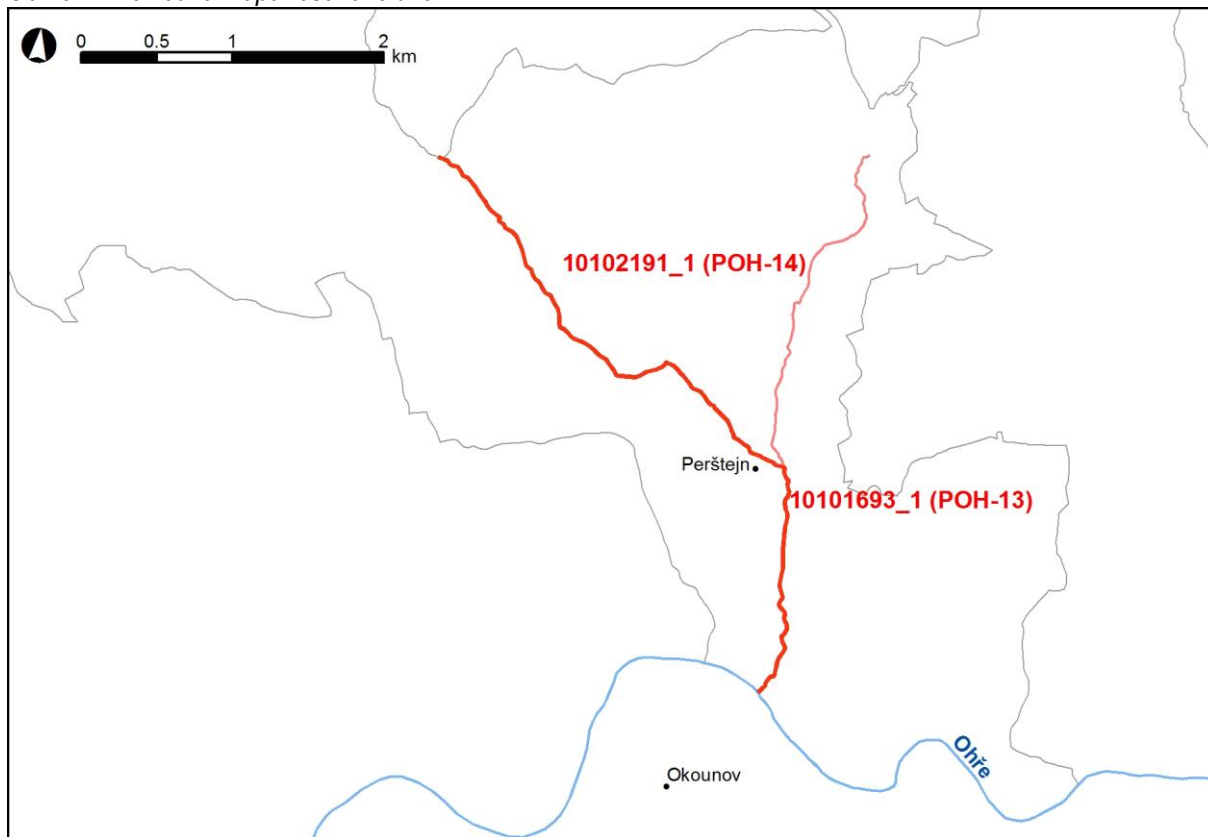
Významné přítoky - zdroj ZM10, ČÚZK, 2012

Souhrnná technická zpráva „ Studie záplavového území Hučivého potoka v ř. km 0,00 - 5,00“, Sweco

Hydroprojekt, a. s., 2004

Wikipedie

Obr. č. 1 Přehledná mapa řešeného území



2.1 Všeobecné údaje

V rámci této studie byl posuzován Hučivý potok v ř. km 0,00 – 5,10. Staničení bylo převzato z předchozí studie a odpovídá požadavku objednatele určujícím počátek a konec posuzovaného území.

Hučivý potok je již podle názvu bystřinný vodní tok horského charakteru. Ve většině své délky protéká zastavěným územím obce Perštejn. Mimo intravilán obce protéká zejména lesními úseky, výjimečně tvoří inundaci louky.

Koryto je až na některé úseky v intravilánu obce nově upravené a jeho kapacita je Q_5 až Q_{10} , místy Q_{20} . Kapacita neupravených úseků v extravilánu nad obcí Perštejn se pohybuje do Q_5 .

Celkový sklon zájmového území činí 5,8 %, je proměnlivý a proti vodě rovnoměrně narůstá. Sklon vodního toku se pohybuje od 3,0 % pod soutokem s Malodolským potokem až po 8 % nad Perštejnem.

Rychlost vody odpovídá sklonům a upravenému charakteru koryta a pohybuje se v rozmezí 1,8 m/s až 3,6 m/s, neřídka překračuje 3 m/s.

Režim proudění ve vodním toku je prakticky v celém zájmovém úseku vodního toku bystřinný.

2.2 Průběhy historických povodní (největší zaznamenané povodně)

Zpracovatel předkládané studie prověřil informace o průběhu historických povodňových událostí. Problematika byla konzultována se správcem vodního toku. Na základě shromážděných informací lze konstatovat, že informace o průběhu povodní neexistují.

3 Přehled podkladů

V souladu s vyhláškou č. 236/2002 Sb. byly použity pro zpracování návrhu záplavového území tyto podklady. Pravidla pro citace podkladů se řídí dle ČSN ISO 690 (01 0197).

- Základní mapy 1 : 10 000 – digitální, rastrové – ZABAGED®, poskytlo Povodí Ohře, státní podnik, 2012
- Výškopisná data DMR 5G, copyright ČÚZK, MO ČR, MZe ČR, 2012
- Geodetické zaměření – příčné profily, podélný profil, povodňové značky, provedla firma "Majer - GEO", 2011
- Výsledky hydraulické výpočtu nerovnoměrným prouděním (program Hydrocheck), 2012
- Hydrologická data: n-leté průtoky – ČHMÚ Ústí nad Labem, 16.11. 2011
- Hydrologické poměry ČSSR III. díl, HMÚ Praha, 1970
- Podrobný terénní průzkum zpracovatele, uskutečněný v říjnu 2011 zaměřený na zmapování stavu koryta a břehů se zřetelem na místní překážky a další relevantní faktory
- Zákon č. 254/2001 Sb. - o vodách
- Vyhláška MŽP 236/2002 Sb. – o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území
- Geomorfologie Českých zemí, Jaromír Demek a kol., AC, 1965
- Vyšší geomorfologické jednotky České republiky, Český úřad zeměměřický a katastrální, Praha, 1996
- Metadata poskytnutá Zeměměřickým ústavem k aktuální verzi ZM 10, 2012
- Atlas podnebí ČSSR, ČHMÚ

3.1 Topologická data

Topologická data jsou základním zdrojem, který je potřebný pro sestavení hydrodynamického modelu. Pomocí nich je možné popsat řešené území, sestavit digitální model terénu a vytvořit vhodnou schematizaci modelu. Jednotlivé topologické podklady jsou popsány v následujících kapitolách.

3.1.1 Vytvoření (aktualizace) DMT

Digitální model terénu byl sestaven z Digitálního modelu reliéfu České republiky 5. generace DMR 5G - LSS od ČÚZK a pro zpřesnění oblasti koryta byly použity 3D terénní hrany břehů a hladiny, které zpracovala společnost GEODIS BRNO, spol. s r.o. Sestavení DMT proběhlo v softwaru společnosti ESRI v ArcGIS pomocí extenze 3D Analyst. DMT byl vygenerován ve formátu ESRI tin, který se převedl do formátu georeferencovaný tif s velikostí pixelu 2 x 2 m.

Ke zpracování DMT bylo použito DMR 5G - LSS ve verzi k 22.6.2012.

3.1.2 Mapové podklady

Pro potřeby studie byla vybrána Základní mapa České republiky 1:10 000 (ZM 10) aktualizovaná Zeměměřickým úřadem v roce 2011. Jedná se o nejpodrobnější základní mapu středního měřítka.

ZM 10 obsahuje polohopis, výškopis a popis. Předmětem polohopisu jsou sídla a jednotlivé objekty, komunikace, vodstvo, hranice správních jednotek a katastrálních území (včetně územně technických jednotek), hranice chráněných území, body polohového a výškového bodového pole, porost a povrch půdy. Předmětem výškopisu je terénní reliéf zobrazený vrstevnicemi a terénními stupni. Popis mapy sestává z druhového označení objektů, standardizovaného geografického názvosloví, kót vrstevnic, výškových kót, rámových a mimorámových údajů. Obsahem mapových listů je i rovinná pravoúhlá souřadnicová síť a zeměpisná síť. Předměty obsahu mapy jsou znázorněny pouze na území České republiky. Míra generalizace polohopisu je na takové úrovni, že nedochází k rozsáhlejšímu spojování jednotlivých staveb do bloků a ke zjednodušování tvarů. Mapa tak poskytuje velmi podrobnou představu o zobrazovaném území.

Data ZM 10 se stavem aktualizace v roce 2009 a dříve byly odvozovány z vektorových výstupů, které vznikaly v průběhu tvorby vizualizací ZABAGED®. Jejich rasterizací a následnou transformací do souřadnicového systému

S-JTSK vznikl obraz státního území, který byl strukturovaný po listech ZM 10. Dalším zpracováním byla pořízena barevná bezešvá rastrová mapa s barevnou hloubkou 4 bit, jednotnou barevnou paletou a hustotou 400 dpi. Z důvodu nižší kvality rozlišení těchto výstupů bylo v roce 2011 přistoupeno k nahrazení těchto souborů novými rastry, které vznikly přímým odvozením z tiskových podkladů ZM 10. Tyto rastry mají barevnou hloubku 24 bit a rozlišení 800 dpi. Data ZM 10 se stavem aktualizace v roce 2010 a později jsou odvozovány přímo z postscriptových souborů nové technologické linky. Tyto soubory jsou službou aplikačního serveru rastrovány s rozlišením 800 dpi, barevnou hloubkou 8 bit a jednotnou barevnou paletou. Do doby pokrytí celého území ČR soubory z nové technologické linky budou uživatelům poskytovány vždy obě datové sady. Tvorbu a aktualizaci ZM 10 zajišťuje Zeměměřický úřad.

ZM 10 je distribuována ve formátu TIF po segmentech bezešvé mapy – čtvercích 2 x 2 km, se stranami rovnoběžnými se souřadnicovými osami S-JTSK.. Kromě grafického umístovacího souboru je dodáván textový umístovací soubor TFW a to pro zobrazení S-JTSK / Krovak EN. Tento soubor obsahuje souřadnici levého horního rohu umístovacího čtverce a velikost pixlu v metrech pro dané rozlišení souboru. Předané soubory TIF mají rozlišení 3149 x 3149 (72DPI).

3.1.3 Geodetické podklady

Jak již bylo zmíněno v kapitole 1.4 bylo nutné provést nové geodetické zaměření v celé délce zájmového území, které prováděla v roce 2011 společnost Hydrossoft Veleslavín s.r.o. Pro přesnější vynesení průběhu záplavových čar byla k dispozici data z leteckého snímkování DMR 5G, která poskytlo Povodí Ohře, státní podnik.

Jiné výškopisné podklady nebyly pro zpracování studie k dispozici.

3.2 Hydrologická data

Název hydrologického profilu: ústí do Ohře

Datum pořízení: 16.11.2011

Říční kilometr: ř. km 0,000

Třída přesnosti dle ČSN 75 1400: IV.

Velikost plochy povodí k profilu: 19,51 km²

Číslo hydrologického povodí: 1-13-02-0890-0-00 (Hučivý potok)

1-13-02-0900-0-00 (Malodolský potok)

1-13-02-0910-0-00 (Hučivý potok)

N-leté průtoky: viz tabulka č. 3.1

N-leté průtoky porovnání: viz tabulka č. 3.2

Tab. č. 3.1 N–leté průtoky (Q_N) v m³.s⁻¹

Hydrologický profil	Datum pořízení	Říční kilometr	Q ₅	Q ₂₀	Q ₁₀₀	Q ₅₀₀	Třída přesnosti
ústí do Ohře	16.11.2011	0,000	4,27	10,8	26,7	46	IV.
pod ústím vodního toku od osady Rájov	16.11.2011	2,332	2,6	6,59	16,3.		IV.

Tab. č. 3.2 Porovnání N-letých průtoků platných a z původní studie (Q_N) v $m^3.s^{-1}$

Vodní tok	Profil	N-leté průtoky (Q_N) v $m^3.s^{-1}$								datum předání
		1	2	5	10	20	50	100	500	
Hučivý potok	ústí do Ohře	1,47	2,24	4,27	6,94	10,8	17,9	26,7	46	16.11.2011
		1,5	2,3	4,3	7	11	93,5	27		červenec 2006
%		-2	-2,6087	-0,6977	-0,8571	-1,8182	-80,856	-1,1111		
Hučivý potok	pod ústím vodního toku od osady Rájov	0,89	1,37	2,6	4,23	6,59	10,9	16,3		16.11.2011
		0,9	1,4	2,7	4,3	6,8	11,2	16,7		červenec 2006
%		-1,111	-2,1429	-3,7037	-1,6279	-3,0882	-2,6786	-2,3952		

Z výše uvedené tabulky vyplývá (zeleně vyznačeno snížení průtoků), že hodnoty průtoků oproti původním hydrologickým datům se snížily v průměru o 3 %, což dalo podnět k vynášení všech záplavových čar nad aktuálním rastrem spolu s novým zaměřením.

3.2.1. Hydrologické poměry a jejich interpretace ve výpočtovém modelu

Pro zpracování studie byly použity základní hydrologické údaje ČHMÚ. V souladu s podmínkami zadání provedl řešitel zpřesnění hydraulických výpočtů vložení profilů se změnami hydrologických údajů, viz tabulka č. 3.3. Tato data byla získána interpolací z výše uvedených údajů ČHMÚ podle dílčích ploch povodí. Uvedené údaje velkých vod byly uplatněny ve výpočtovém modelu prostřednictvím tzv. hodnot delta Q (dále jen dQ). Hodnoty delta Q jsou rozdíly příslušných průtoků v jednotlivých uvedených profilech a reprezentují tedy úbytky průtoků v nich. Tyto změny průtoků jsou uvedeny v psaném podélném profilu a jsou součástí výpočtového modelu Hydrocheck.

Tab. č. 3.3 Rekapitulace rozdělení hydrologických dat ve výpočtovém modelu

zdroj	Profil	od - do ř. km	N-leté průtoky (Q_N) v $m^3.s^{-1}$							
			1	2	5	10	20	50	100	500
DOP	ústí do Ohře	0,000 – 1,667	1,47	2,24	4,27	6,94	10,8	17,9	26,7	46
dQ ₁	ústí Malodolský potok	1,667 – 2,332	0,89	1,37	2,6	4,23	6,59	10,9	16,3	28,1
dQ ₂	přítok od osady Rájov	2,332 – 5,008	0,7	1,06	2,03	3,3	5,14	8,5	12,7	22,1
dQ ₃	přítok od osady Mýtinka	5,008 – 5,271	0,4	0,6	1,15	1,87	2,81	4,8	7,2	12,4

V tomto případě byla interpolací získána hodnota pro Q_{500} v profilu „ústí Malodolský potok“ a N-leté průtoky pro profily „přítok od osady Rájov“, „přítok od osady Mýtinka“. Ostatní data jsou základní hydrologické údaje ČHMÚ.

3.3 Místní šetření

Místní šetření proběhlo 4.10.2011 a byla zpracována podrobná fotodokumentace. Každá fotografie je časově a prostorově lokalizovaná. Součástí fotodokumentace jsou i fotky ze starších studií. Lokalizace starší fotodokumentace nebyla dodatečně prováděna, v některých případech ale byly i starší fotky lokalizované.

Cílem místního šetření bylo:

- posouzení nutnosti doplňujícího geodetického zaměření. V případech rekonstrukcí objektů či vlastního koryta či jakékoliv změně v korytě či inundačním území bylo posuzováno, zadali je, nebo není potřeba provést nové zaměření. Výsledek šetření je popsán v kapitole 3.1.3 Geodetické podklady.
- posouzení drsnostních charakteristik. Cílem průzkumu bylo mimo jiné i posouzení drsnostních charakteristik, zejména v inundaci, kde se odtokové parametry mohly změnit novou výstavbou. Dále bylo potřeba určit drsnostní charakteristiky v území potenciálně zaplaveném povodní Q_{500} .
- posouzení morfologie terénu z pohledu průtoků Q_{500} . Bylo nutné rozhodnout, zdali bude nutné rozšiřovat profily původního modelu, či nikoliv. Ne vždy se celá se inundace podílí na průtoku. Na základě průzkumu byly některé profily v době sestavování modelu, proti původní studii rozšiřovány z výškopisu DMR 5G.

d) posouzení objektů z pohledu průtoku Q_{500} . Původní modely nepočítaly s tak velkým průtokem. Bylo tedy nutné posoudit průtokové parametry objektů i při této extrémní povodni. U některých objektů byly na základě pořízené fotodokumentace upraveny průtokové koeficienty či další parametry objektu, například rozsah zasahování mostovky do průtočného profilu.

e) posouzení ohrožení zaplavovaného území povodní. Tato část průzkumu měla za úkol pořídit fotodokumentaci ohrožených objektů v inundaci tak, aby později bylo možné rozhodovat, zda a v jakém rozsahu bude nemovitost ohrožena. Jedná se zde ale o doplňkovou informaci pro analýzy v GIS a v žádném případě se nejedná o evidenci a podrobnou dokumentaci jednotlivých objektů zasažených vodou.

Při stavbě modelu pak byla pořízená fotodokumentace významným nástrojem pro rozhodování kde a jak model upravovat.

3.4 Doplnující podklady – technické a provozní informace, zprávy, studie, dokumenty, literatura

V průběhu zpracování nebyly poskytnuty žádné další podklady.

3.5 Normy, zákony, vyhlášky

Postupy zpracování studie byly v souladu s níže uvedenými dokumenty v jejich platném znění:

- [1] ČSN 75 0110 Vodní hospodářství – Terminologie hydrologie a hydroekologie
- [2] ČSN 75 1400 Hydrologické údaje povrchových vod.
- [3] ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže.
- [4] Zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a změně některých zákonů (krizový zákon).
- [5] Nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení §27 odst. 8 a §28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon).
- [6] Vyhláška MŽP 236/2002 Sb., o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území.
- [7] Vyhláška č. 178/2012 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků.
- [8] Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

3.6 Vyhodnocení a příprava podkladů

Poskytnuté podklady plně pokryly zájmové území. Původní profily musely být místy rozšířeny, protože v původní studii nebyl řešen průtok Q_{500} . Pro rozšíření profilů bylo použito podkladu DMR 5G, jehož přesnost je pro potřeby modelu v okrajových částech inundace dostatečná.

4 Popis koncepčního modelu

Základním požadavkem na zpracování záplavových území je provádění výpočtů metodou ustáleného nerovnoměrného proudění. Pro tento typ výpočtů je vhodný program HYDROCHECK verze 5.X, který používáme.

Jedná se o programový prostředek vyvinutý společností Hydrossoft Veleslavín s.r.o. v devadesátých letech ve spolupráci s Podniky Povodí. Řeší ustálené nerovnoměrné proudění v otevřených neprizmatických korytech v režimových oblastech říčních i bystřinných. Základem řešení nerovnoměrného proudění je obecná metoda po úsecích. Významné objekty byly počítány funkcemi programu Hydrocheck jako objekty.

Program Hydrocheck verze 5.X je mimo jiné vhodným nástrojem pro posuzování aktivní zóny, či hodnocení map rizik, neboť umožňuje vyhodnocování svislicových rychlostí v příčném řezu. Díky tomu je možné vyhodnocovat rychlosti v inundaci a vytvářet mapu rychlostí jako plošnou informaci, nikoliv jen bodovou.

4.1 Schematizace řešeného problému

Schéma modelu je poměrně jednoduché. Koryto prochází prakticky v celém zájmovém úseku údolnicí a inundace není široká. Nebylo tedy nutné zpracovávat dílčí úseky vodního toku jako okružovou síť. Vzdálenosti příčných profilů v intravilánu jsou cca 50 m, v extravilánu cca 200 až 250 metrů, v místech, kde to bylo potřeba hustěji.

4.2 Posouzení vlivu nestacionarity proudění

Vliv nestacionarity je ve výpočtech zanedbán. Studie je zpracována metodou stacionárního nerovnoměrného proudění, což je v souladu s požadavky objednatele.

4.3 Způsob zadávání OP a PP

Jelikož se jedná o výpočet ustáleného rovnoměrného proudění v říčním korytě, zadává se okrajová podmínka v dolním výpočtovém profilu v podobě hladiny a průtoku. V místě významných přítoků, pro které jsou k dispozici hydrologické údaje, se zadává změna průtoku. Jiné okrajové ani počáteční podmínky výpočtu se nezadávají.

5 Popis numerického modelu

5.1 Použité programové vybavení

Vlastní výpočty byly prováděny metodou ustáleného nerovnoměrného proudění v programu HYDROCHECK verze 5.X, který se osvědčil při výpočtech obdobných studií.

Základní výhodou programu HYDROCHECK verze 5.X je možnost rozdělení průtočného profilu na libovolné segmenty pomocí fiktivních svislic na vlastní koryto a přilehlé části inundace, ohraničené svislými rovinami, vedenými například v linii břehové hrany koryta. Jednotlivé části příčného profilu mají různou drsnost a s tím souvisí i různé rychlosti proudění a výsledná poloha hladiny vody v profilu. HYDROCHECK verze 5.X umožňuje zobrazit podrobné rozdělení rychlostí v příčném profilu tak i rozdělení aktivní zóny v příčném profilu.

Pro výpočty konsumpčních křivek významných objektů byl použit nástroj - výpočty objektů, který je nyní přímou součástí programu HYDROCHECK verze 5.X.

Kromě metody nerovnoměrného proudění bývá užíváno i nástrojů rovnoměrného proudění pro stanovení konzumpční křivky dolní okrajové podmínky.

Pro vynášení záplavových čar z vypočtených úrovní hladin do mapového podkladu je využíváno funkcí HYDROCHECKu verze 5.X, který generuje vypočtené průsečíky hladin v profilech do mapy.

5.2 Vstupní data numerického modelu

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

Základním prvkem zadání je příčný profil - jeho geometrický tvar a rozměry, včetně součinitele drsnosti omočeného profilu.

Průtočný profil je možno rozdělit pomocí fiktivních svislic na vlastní koryto a přilehlé části inundace, ohraničené svislými rovinami, vedenými například v linii břehové hrany koryta. Jednotlivé části příčného profilu mají různou drsnost a s tím souvisí i různé rychlosti proudění a výsledná poloha hladiny vody v profilu.

Na základě fotodokumentace a poznámek získaných při rekognoscaci terénu byly voleny hodnoty Manningova drsnostního součinitele n pro jednotlivé části omočeného profilu.

Kromě vytvoření geometrického modelu říční sítě včetně objektů je pro simulace nerovnoměrného proudění nutné zadat okrajové podmínky. Jedná se především o průtok a označení počátečního (popřípadě koncového) profilu, ve kterém má být průběh proudění řešen. Dále se zadává hladina v počátečním profilu, pokud není zvolen režim jejího automatického výpočtu z konzumpční křivky.

5.2.1 Morfologie vodního toku a záplavového území

ř. km 0,000 až 0,860 profily PR001 až PR026 – od soutoku s Ohří po silnici 13

V tomto úseku vodního toku je koryto upravené jen místně, kolem jednotlivých nemovitostí či objektů. Úprava je většinou stará, často byla jen betonem stabilizovaná pata svahu. Koryto má kapacitu mezi Q_2 až Q_5 . Některé nemovitosti na pravém břehu jsou ohroženy povodní již při průtoku Q_{20} .

ř. km 0,860 až 1,319 profily PR026 až PR036M – prostor koupaliště a hřiště

Koryto je zde upravené, lichoběžníkové. Úprava je stará a zarostlá keři a stromy. Kapacita koryta je Q_{10} až Q_{20} . Při průtoku větším než Q_{20} dojde k ohrožení několika nemovitostí na pravém břehu v prostoru hřiště a koupaliště.

ř. km 1,319 až 1,670 profily PR036M až PR049 – pod soutokem s Malodolským potokem

V tomto úseku je provedena nová úprava včetně mostu PR036M, který provede Q_{100} bez přelítí komunikace. Koryto nad mostem má kapacitu Q_{20} a až k mostu PR046M je obdélníkové, nad tímto mostem lichoběžníkové. Teprve při Q_{100} dochází k zaplavení několika nemovitostí.

ř. km 1,670 až 2,750 profily PR049 až PR099M – nad Malodolským potokem po zakrytý profil PR099M

V celém úseku je provedena nová úprava, koryto obdélníkové. Kapacita koryta je Q_{20} až Q_{50} s výjimkou úseku vodního toku nad mostkem PR074M, kde dochází k vybřežení Q_{20} , která zaplavuje přilehlé objekty. Kromě této lokality dochází k zaplavení několika nemovitostí teprve při průtoku Q_{100} a větším. V profilu PR099M je asi 60 metrů dlouhý uzavřený profil, jehož kapacita je Q_{100} .

ř. km 2,750 až 5,271 profily PR099M až PR176 – nad Perštejnem

Nad mostem PR102M je již koryto prakticky neupravené a jeho kapacita se pohybuje mezi Q_2 až Q_5 . Mezi profily PR110 až PR117 je na levém břehu průmyslový podnik. Koryto je zde upravené, s kapacitou větší než Q_{20} . Při Q_{100} dojde k zaplavení areálu. V profilu PR129J je nově vybudovaná šterková přehrážka.

5.2.2 Drsnosti hlavního koryta a inundačních území

Program Hydrocheck verze 5.X umožňuje zadávání drsností nepřímo pomocí kódů, proto byl změněn způsob práce s drsnostmi. Dříve bylo jen velmi těžké měnit bodové drsnosti v profilech, z tohoto důvodu byly vyplňovány bodové drsnosti pouze mimo koryto a v korytě byla používána globální drsnost, kterou bylo možné v celém úseku trati snadno změnit.

Nyní byly vyplňovány všechny drsnosti v celém příčném profilu a snadná možnost korigovat drsnosti během výpočtu zůstává zachována.

Použité drsnosti jsou uvedeny v tabulkách č. 5.1 a 5.2. Podrobné informace o použitých drsnostech v příčných profilech najdete ve výpisu výpočtové trati.

Tab. č. 5.1 Použité drsnosti dle Manninga v korytě

Popis	n
Beton v dobrém stavu	0,020
Beton starý	0,035
dlažba	0,025 - 0,045
tráva	0,035 - 0,045
keře	0,060 - 0,090

Tab. č. 5.2 Použité drsnosti dle Manninga v inundačním území

Popis	n
silnice chodníky - asfalt, beton	0,020 - 0,025
cesta	0,035 - 0,040
louky, pole	0,035 - 0,045
stromy, keře	0,060 - 0,120

hustý porost	0,120 - 0,160
zahrady s ploty, zástavba	0,160 - 0,200 nebo vypuštěné z výpočtu

5.2.3 Hodnoty okrajových podmínek

Dolní okrajová podmínka byla stanovena v profilu PR000_vl (soutok Hučivého potoka s Ohří) ř. km 0,00. Pro profil DOP jsme získali hladiny v Ohři pro jejich odpovídající průtoky, které jsme přiřadili k výpočtovým průtokům Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500} Hučivého potoka. Pro DOP byla stanovena následující kombinace průtoků v obou vodních tocích. Kombinace jejich průtoků je prezentována v následujícím výpisu a výpočtové průtoky v následující tabulce č. 5.3. Hodnoty hladin lze odečíst z výsledného výpočtového modelu.

Hučivý potok	Ohře	Ohře
průtok	průtok	hladina
Q_5	Q_{150d}	302,5 m n. m.
Q_{20}	Q_{90d}	302,7 m n. m.
Q_{100}	Q_{30d}	303,04 m n. m.
Q_{500}	Q_1	303,88 m n. m.

Tab. č. 5.3 N-leté povodňové průtoky uvažované při hydraulickém řešení

profil DOP / N- leté průtoky Q_N	Úsek vodního toku (km od - do)	Q_5	Q_{20}	Q_{100}	Q_{500}	Poznámka
PR000_vl, ústí do Ohře, ř. km 0,00	0,0-5,1	4,27	10,8	26,7	46	

5.2.4 Hodnoty počátečních podmínek

Jak již bylo řečeno dříve, počáteční podmínky se v případě ustáleného nerovnoměrného proudění nezadávají.

5.2.5 Diskuze k nejistotám a úplnosti vstupních dat

Vstupní data byla pro zpracování studie dostatečná.

5.3 Popis kalibrace modelu

Pro kalibraci modelu nebyly k dispozici žádné povodňové značky, ani jiné údaje.

6 Výstupy z modelu

Hlavním výstupem z matematického modelu je psaný podélný profil, jež je zpracován pro všechny průtokové epizody a jež je hlavním nástrojem pro tvorbu záplavových čar. Psaný podélný profil kromě vypočtené úrovně hladiny obsahuje i informaci o výšce dna (nejhlubší dno), úroveň levého a pravého břehu (břehová hrana) a dále úroveň spodní hrany mostovky mostních objektů. Profil je doplněn o poznámku, upřesňující umístění daného příčného řezu.

Psaný podélný profil je uveden na následující stránce.

Tab. č. 6.1 Výpočet úrovně hladin

Profil	Staničení ř. km	Kóta dna	Levý břeh	Pravý břeh	HI. Q ₅	Q ₅	HI. Q ₂₀	Q ₂₀	HI. Q ₁₀₀	Q ₁₀₀	HI. Q ₅₀₀	Q ₅₀₀	Kóta mostovky	Popis objektu
	[km]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	
PR000_vl	0,000	301,78	304,87	304,71	302,50	4,3	302,70	10,8	303,04	26,7	303,88	46,0		
PR001J_d	0,055	303,34	306,43	306,27	303,70	4,3	304,00	10,8	304,50	26,7	304,90	46,0		
PR001J	0,056	303,77	306,43	306,27	304,30	4,3	304,60	10,8	304,95	26,7	305,30	46,0		Stupeň
PR002J_d	0,061	303,75	306,40	306,34	304,44	4,3	304,79	10,8	305,49	26,7	306,10	46,0		
PR002J	0,062	304,19	306,40	306,34	304,77	4,3	305,13	10,8	305,72	26,7	306,27	46,0		
PR003Lu	0,064	304,24	306,76	306,59	304,84	4,3	305,24	10,8	305,98	26,7	306,54	46,0	306,30	Lávka
PR003Lh	0,066	304,28	306,33	306,22	304,84	4,3	305,24	10,8	305,98	26,7	306,54	46,0		
PR004	0,078	304,46	306,51	306,40	305,15	4,3	305,77	10,8	306,57	26,7	306,78	46,0		
PR005M	0,087	304,71	306,51	306,50	306,05	4,3	306,85	10,8	307,23	26,7	307,48	46,0	306,10	Mostek
PR006	0,090	304,73	306,36	306,86	306,05	4,3	306,85	10,8	307,23	26,7	307,48	46,0		
PR007J_d	0,134	307,12	307,64	307,65	307,73	4,3	307,95	10,8	308,29	26,7	308,57	46,0		
PR007J	0,136	307,45	307,62	307,65	307,95	4,3	308,09	10,8	308,47	26,7	308,73	46,0		Stupeň
PR008	0,153	306,71	308,27	308,12	308,01	4,3	308,24	10,8	308,55	26,7	308,93	46,0		
PR009M	0,160	306,90	308,81	308,59	308,03	4,3	308,78	10,8	309,14	26,7	309,29	46,0	308,01	Most
PR010	0,163	306,80	308,43	308,20	308,03	4,3	308,78	10,8	309,14	26,7	309,29	46,0		
PR011	0,214	307,85	311,55	309,69	308,40	4,3	308,86	10,8	309,47	26,7	309,92	46,0		
PR012	0,264	308,89	312,29	310,84	309,51	4,3	309,99	10,8	310,59	26,7	311,10	46,0		
PR013	0,304	310,09	313,40	311,46	310,63	4,3	311,03	10,8	311,62	26,7	312,12	46,0		
PR014	0,389	313,15	314,88	314,88	314,12	4,3	314,70	10,8	315,36	26,7	315,63	46,0		
PR015Lu	0,392	313,40	315,60	315,33	314,31	4,3	315,00	10,8	315,62	26,7	315,72	46,0	315,12	Lávka
PR016	0,416	314,21	315,41	315,79	314,93	4,3	315,57	10,8	316,33	26,7	316,66	46,0		
PR017L	0,418	314,23	315,74	315,94	314,98	4,3	315,61	10,8	316,39	26,7	316,74	46,0	315,63	Lávka
PR018	0,421	314,28	316,14	316,16	315,06	4,3	315,68	10,8	316,48	26,7	316,86	46,0		
PR019	0,502	317,62	318,55	319,87	318,25	4,3	318,70	10,8	319,28	26,7	319,54	46,0		
PR020	0,585	319,98	320,34	320,64	320,57	4,3	320,78	10,8	320,99	26,7	321,22	46,0		
PR021L	0,636	321,26	322,28	322,39	321,75	4,3	322,19	10,8	322,72	26,7	323,02	46,0		Lávka
PR022	0,689	322,58	323,54	323,51	323,30	4,3	323,58	10,8	324,02	26,7	324,11	46,0		
PR023	0,756	325,13	325,59	325,56	325,77	4,3	326,01	10,8	326,27	26,7	326,47	46,0		
PR024M	0,764	325,71	327,62	327,67	326,83	4,3	327,02	10,8	327,30	26,7	327,55	46,0	327,10	Most
PR024Mh	0,767	325,72	326,93	327,16	326,83	4,3	327,02	10,8	327,30	26,7	327,55	46,0		

ZPRACOVÁNÍ MAP POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK PRO OBLAST POVODÍ OHŘE A DOLNÍHO LABE
B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – HYDRODYNAMICKÉ MODELY A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

Profil	Staničení ř. km	Kóta dna	Levý břeh	Pravý břeh	Hl. Q ₅	Q ₅	Hl. Q ₂₀	Q ₂₀	Hl. Q ₁₀₀	Q ₁₀₀	Hl. Q ₅₀₀	Q ₅₀₀	Kóta mostovky	Popis objektu
	[km]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	
PR025	0,775	325,73	326,94	327,17	326,84	4,3	327,04	10,8	327,32	26,7	327,57	46,0		
PR026	0,864	328,17	328,79	328,60	328,76	4,3	329,06	10,8	329,48	26,7	329,84	46,0		
PR027	0,956	330,62	332,28	331,57	331,09	4,3	331,40	10,8	332,18	26,7	332,34	46,0		
PR028L	0,961	330,41	332,31	332,33	331,38	4,3	331,96	10,8	332,71	26,7	332,86	46,0	332,10	Lávka
PR029	0,966	330,69	332,49	332,29	331,63	4,3	332,19	10,8	332,73	26,7	332,88	46,0		
PR030	1,073	334,77	335,90	337,99	335,42	4,3	335,83	10,8	336,18	26,7	336,41	46,0		
PR031	1,159	337,30	338,63	338,76	337,89	4,3	338,33	10,8	338,75	26,7	338,89	46,0		
PR032M	1,167	337,46	339,53	339,44	338,77	4,3	339,00	10,8	339,34	26,7	339,60	46,0	339,20	Mostek
PR033	1,170	337,53	339,36	339,06	338,77	4,3	339,00	10,8	339,34	26,7	339,60	46,0		
PR034	1,244	339,66	341,20	341,15	340,42	4,3	340,89	10,8	341,51	26,7	341,77	46,0		
PR035	1,302	341,62	344,37	344,98	342,25	4,3	342,59	10,8	343,19	26,7	343,76	46,0		
PR036M	1,319	342,60	344,92	344,95	343,86	4,3	344,09	10,8	344,85	26,7	345,00	46,0	344,07	Most
PR037	1,323	342,82	344,16	344,22	343,86	4,3	344,09	10,8	344,85	26,7	345,00	46,0		
PR038	1,384	344,43	345,75	345,88	344,88	4,3	345,16	10,8	345,67	26,7	346,14	46,0		
PR039	1,436	346,38	347,62	348,62	346,78	4,3	347,06	10,8	347,58	26,7	347,95	46,0		
PR040	1,471	347,48	349,46	348,86	347,88	4,3	348,19	10,8	348,84	26,7	349,42	46,0		
PR041Mu	1,476	347,67	349,41	349,50	348,14	4,3	348,41	10,8	349,05	26,7	349,52	46,0	348,96	Mostek
PR042L	1,479	347,84	349,31	349,21	348,20	4,3	348,44	10,8	349,02	26,7	349,58	46,0	348,87	Lávka
PR043	1,480	347,85	349,14	349,14	348,22	4,3	348,45	10,8	349,01	26,7	349,61	46,0		
PR044	1,483	347,89	349,24	349,14	348,22	4,3	348,46	10,8	349,02	26,7	349,62	46,0		
PR045	1,494	348,40	350,30	350,03	348,98	4,3	349,43	10,8	350,12	26,7	350,55	46,0		
PR046M	1,502	348,61	350,51	350,44	349,73	4,3	350,12	10,8	350,56	26,7	350,84	46,0	349,99	Most
PR046Mh	1,504	348,66	350,83	349,45	349,73	4,3	350,12	10,8	350,56	26,7	350,84	46,0		
PR047	1,508	348,75	350,92	349,54	349,73	4,3	350,12	10,8	350,57	26,7	350,85	46,0		
PR048	1,607	351,34	352,08	352,76	351,81	4,3	352,11	10,8	352,56	26,7	352,92	46,0		
PR049	1,664	353,36	354,53	354,60	353,85	4,3	354,15	10,8	354,68	26,7	354,92	46,0		
PR050	1,688	354,22	355,04	354,98	354,77	2,6	355,14	6,6	355,70	16,3	355,95	28,1		
PR051	1,721	355,36	357,06	356,56	356,03	2,6	356,49	6,6	357,11	16,3	357,36	28,1		
PR052M	1,729	355,86	357,62	357,62	356,62	2,6	357,44	6,6	357,64	16,3	357,69	28,1	357,33	Mostek
PR053	1,732	355,99	357,37	357,39	356,62	2,6	357,44	6,6	357,64	16,3	357,69	28,1		
PR054	1,759	357,03	357,97	357,96	357,46	2,6	357,76	6,6	358,24	16,3	358,41	28,1		
PR055J_d	1,800	358,96	359,90	359,80	359,59	2,6	360,01	6,6	360,36	16,3	360,58	28,1		

ZPRACOVÁNÍ MAP POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK PRO OBLAST POVODÍ OHŘE A DOLNÍHO LABE
B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – HYDRODYNAMICKÉ MODELY A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

Profil	Staničení ř. km	Kóta dna	Levý břeh	Pravý břeh	Hl. Q ₅	Q ₅	Hl. Q ₂₀	Q ₂₀	Hl. Q ₁₀₀	Q ₁₀₀	Hl. Q ₅₀₀	Q ₅₀₀	Kóta mostovky	Popis objektu
	[km]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	
PR055J	1,802	359,42	359,90	359,80	359,94	2,6	360,07	6,6	360,36	16,3	360,58	28,1		Stupeň
PR056Lu	1,820	359,77	361,28	361,27	360,18	2,6	360,66	6,6	361,07	16,3	361,31	28,1	361,00	Lávka
PR057	1,822	360,16	361,34	360,94	360,74	2,6	361,15	6,6	361,34	16,3	361,46	28,1		
PR058J_d	1,827	360,24	361,55	361,24	360,89	2,6	361,42	6,6	361,50	16,3	361,83	28,1		
PR058J	1,828	360,73	361,55	361,24	361,26	2,6	361,42	6,6	361,66	16,3	361,91	28,1		Stupeň
PR059L	1,832	360,63	361,67	361,70	361,42	2,6	361,44	6,6	361,87	16,3	361,99	28,1	361,39	Lávka
PR060J	1,833	361,18	361,67	361,82	361,55	2,6	361,79	6,6	362,00	16,3	362,13	28,1		Stupeň
PR061	1,905	363,59	365,32	365,32	363,97	2,6	364,25	6,6	364,86	16,3	365,52	28,1		
PR062L	1,915	364,21	365,70	365,67	364,59	2,6	364,88	6,6	365,65	16,3	365,96	28,1	365,50	Lávka
PR063	1,918	364,44	366,01	365,72	364,84	2,6	365,14	6,6	365,80	16,3	366,24	28,1		
PR064Lu	1,941	365,90	367,35	367,46	366,32	2,6	366,64	6,6	367,41	16,3	367,70	28,1	367,24	Lávka
PR065	1,943	366,01	367,35	367,46	366,43	2,6	366,75	6,6	367,46	16,3	367,79	28,1		
PR066	1,959	367,01	369,07	368,67	367,42	2,6	367,71	6,6	368,26	16,3	368,82	28,1		
PR067M	1,972	367,76	370,03	370,04	368,04	2,6	368,23	6,6	368,61	16,3	369,18	28,1	369,27	Most
PR068	1,978	367,97	369,90	369,91	368,42	2,6	368,71	6,6	369,14	16,3	369,57	28,1		
PR069J_d	2,040	370,31	372,18	371,70	370,63	2,6	370,89	6,6	371,31	16,3	371,91	28,1		
PR069J	2,041	370,67	372,18	372,12	371,04	2,6	371,28	6,6	371,66	16,3	372,10	28,1		Stupeň
PR070	2,072	372,58	373,78	373,79	373,05	2,6	373,37	6,6	373,92	16,3	374,14	28,1		
PR071Lu	2,080	372,81	374,24	374,27	373,21	2,6	373,50	6,6	374,08	16,3	374,64	28,1	374,24	Lávka
PR073J_d	2,094	373,66	376,33	376,90	373,95	2,6	374,17	6,6	374,56	16,3	374,98	28,1		
PR073J	2,095	374,15	376,33	376,90	374,45	2,6	374,66	6,6	375,01	16,3	375,42	28,1		Stupeň
PR074M	2,099	374,43	376,66	376,90	374,69	2,6	374,92	6,6	375,36	16,3	376,14	28,1	376,27	Mostek
PR075J_d	2,102	374,69	376,58	376,62	375,31	2,6	375,81	6,6	376,62	16,3	376,89	28,1		
PR075J	2,103	374,96	376,58	376,62	375,61	2,6	376,19	6,6	376,74	16,3	376,93	28,1		Stupeň
PR075Jh	2,104	375,02	377,01	376,36	375,61	2,6	376,19	6,6	376,74	16,3	376,93	28,1		
PR076	2,131	376,63	378,62	377,97	377,22	2,6	377,87	6,6	378,16	16,3	378,38	28,1		
PR077M	2,136	376,86	378,49	378,23	377,50	2,6	378,49	6,6	378,88	16,3	379,18	28,1	378,04	Mostek
PR078	2,137	376,78	378,50	378,07	377,55	2,6	378,54	6,6	378,93	16,3	379,23	28,1		
PR079	2,209	381,02	382,11	381,78	381,53	2,6	381,88	6,6	382,39	16,3	382,63	28,1		
PR080	2,253	383,07	384,26	384,17	383,56	2,6	383,99	6,6	384,51	16,3	384,74	28,1		
PR081J_d	2,281	384,83	386,37	386,38	385,23	2,6	385,69	6,6	386,56	16,3	387,18	28,1		
PR081J	2,283	385,31	386,37	386,38	386,02	2,6	386,50	6,6	386,91	16,3	387,36	28,1		Stupeň

ZPRACOVÁNÍ MAP POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK PRO OBLAST POVODÍ OHŘE A DOLNÍHO LABE
B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – HYDRODYNAMICKÉ MODELY A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

Profil	Staničení ř. km	Kóta dna	Levý břeh	Pravý břeh	Hl. Q ₅	Q ₅	Hl. Q ₂₀	Q ₂₀	Hl. Q ₁₀₀	Q ₁₀₀	Hl. Q ₅₀₀	Q ₅₀₀	Kóta mostovky	Popis objektu
	[km]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	
PR082	2,290	385,08	387,33	387,34	386,19	2,6	386,50	6,6	387,46	16,3	387,98	28,1		
PR083Jd	2,291	385,50	390,40	387,52	386,88	2,6	387,45	6,6	387,90	16,3	388,28	28,1		
PR083J	2,295	386,33	387,46	387,49	386,88	2,6	387,45	6,6	387,90	16,3	388,28	28,1		Stupeň
PR084	2,315	387,35	389,75	388,90	387,78	2,6	388,05	6,6	388,51	16,3	388,92	28,1		
PR085	2,378	391,79	393,81	393,22	392,37	2,0	392,75	5,1	393,08	12,7	393,27	22,1		
PR086M	2,388	392,23	394,40	393,78	393,11	2,0	393,33	5,1	393,69	12,7	394,00	22,1	393,30	Most
PR087	2,389	392,34	394,40	393,78	393,14	2,0	393,39	5,1	393,72	12,7	394,02	22,1		
PR088	2,392	392,47	394,30	394,17	393,24	2,0	393,49	5,1	393,86	12,7	394,20	22,1		
PR089J_d	2,417	393,78	395,21	395,37	394,08	2,0	394,37	5,1	394,99	12,7	395,70	22,1		
PR089J	2,418	394,24	395,21	395,37	394,74	2,0	395,10	5,1	395,61	12,7	395,98	22,1		Stupeň
PR090L_d	2,427	394,52	395,63	395,62	394,91	2,0	395,18	5,1	395,71	12,7	396,05	22,1		
PR090L	2,430	394,64	396,06	396,03	394,98	2,0	395,27	5,1	395,81	12,7	396,12	22,1	395,84	Lávka
PR090L_h	2,431	394,76	395,77	395,76	395,09	2,0	395,37	5,1	395,87	12,7	396,14	22,1		
PR091J_d	2,470	396,57	397,96	397,79	396,80	2,0	397,06	5,1	397,59	12,7	398,08	22,1		
PR091J	2,471	396,95	397,96	397,79	397,29	2,0	397,56	5,1	398,04	12,7	398,43	22,1		Stupeň
PR092L	2,500	398,47	399,40	399,37	398,98	2,0	399,49	5,1	399,77	12,7	399,96	22,1	399,20	Lávka
PR093J_d	2,552	402,26	403,47	403,90	402,49	2,0	402,70	5,1	403,05	12,7	403,40	22,1		
PR093J	2,553	402,66	403,47	403,90	402,91	2,0	403,12	5,1	403,44	12,7	403,67	22,1		Stupeň
PR094J_d	2,617	406,94	408,98	409,39	407,22	2,0	407,46	5,1	407,87	12,7	408,23	22,1		
PR094J	2,618	407,41	408,98	409,39	407,77	2,0	407,99	5,1	408,35	12,7	408,66	22,1		Stupeň
PR095J_d	2,645	409,09	411,28	411,21	409,58	2,0	409,98	5,1	410,69	12,7	411,36	22,1		
PR095J	2,646	409,49	411,28	411,21	410,01	2,0	410,43	5,1	411,20	12,7	411,58	22,1		Stupeň
PR095Jh	2,647	409,56	411,35	411,28	410,06	2,0	410,46	5,1	411,20	12,7	411,67	22,1		
PR096Mu	2,652	409,89	411,81	411,82	410,40	2,0	410,81	5,1	411,59	12,7	412,18	22,1	411,42	Most
PR097	2,659	410,38	411,31	411,95	410,91	2,0	411,38	5,1	412,12	12,7	412,67	22,1		
PR098	2,684	411,87	412,88	414,26	412,72	2,0	413,40	5,1	414,03	12,7	414,41	22,1		
PR099M_d	2,689	412,19	415,26	415,26	413,08	2,0	413,81	5,1	414,41	12,7	414,76	22,1	414,91	Uzavřený profil
PR099M	2,751	417,73	420,80	420,80	418,70	2,0	419,26	5,1	419,89	12,7	420,33	22,1	420,45	Uzavřený profil
PR100J_d	2,754	418,11	420,52	421,31	418,97	2,0	419,47	5,1	420,07	12,7	420,48	22,1		
PR100J	2,755	418,48	420,62	421,54	419,34	2,0	419,74	5,1	420,24	12,7	420,59	22,1		Stupeň
PR102Mu	2,772	420,08	422,30	422,03	420,44	2,0	420,72	5,1	421,29	12,7	422,18	22,1	421,29	Mostek
PR103	2,780	420,61	422,56	422,11	421,02	2,0	421,37	5,1	422,05	12,7	422,53	22,1		

ZPRACOVÁNÍ MAP POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK PRO OBLAST POVODÍ OHŘE A DOLNÍHO LABE
B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – HYDRODYNAMICKÉ MODELY A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

Profil	Staničení ř. km	Kóta dna	Levý břeh	Pravý břeh	Hl. Q ₅	Q ₅	Hl. Q ₂₀	Q ₂₀	Hl. Q ₁₀₀	Q ₁₀₀	Hl. Q ₅₀₀	Q ₅₀₀	Kóta mostovky	Popis objektu
	[km]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	
PR104	2,845	425,91	428,62	427,71	426,32	2,0	426,70	5,1	427,33	12,7	427,82	22,1		
PR105J_d	2,847	425,97	428,74	427,78	426,48	2,0	426,87	5,1	427,49	12,7	427,98	22,1		
PR105J	2,850	426,44	428,74	427,78	426,93	2,0	427,29	5,1	427,86	12,7	428,22	22,1		Stupeň
PR106M	2,858	426,68	428,55	428,50	427,52	2,0	428,50	5,1	429,03	12,7	429,31	22,1	428,09	Mostek
PR106Mh	2,860	426,68	428,59	428,03	427,52	2,0	428,50	5,1	429,03	12,7	429,31	22,1		
PR107	2,867	426,66	428,57	428,01	427,59	2,0	428,52	5,1	429,07	12,7	429,38	22,1		
PR108	2,906	430,32	430,93	431,46	430,76	2,0	430,99	5,1	431,34	12,7	431,61	22,1		
PR109	2,922	430,75	431,61	431,48	431,42	2,0	431,76	5,1	432,17	12,7	432,47	22,1		
PR110	2,972	434,34	435,27	435,30	434,91	2,0	435,40	5,1	436,07	12,7	436,49	22,1		
PR112P	3,043	437,72	439,40	440,20	438,33	2,0	439,35	5,1	439,58	12,7	439,88	22,1	439,26	Propust
PR113J_d	3,048	438,77	440,07	440,10	439,60	2,0	439,87	5,1	440,20	12,7	440,47	22,1		
PR113J	3,050	439,01	440,07	440,10	439,67	2,0	439,86	5,1	440,20	12,7	440,53	22,1		Stupeň
PR114	3,064	439,61	440,89	440,88	440,10	2,0	440,46	5,1	440,96	12,7	441,29	22,1		
PR115P	3,092	441,19	442,90	442,88	441,54	2,0	441,78	5,1	442,22	12,7	442,49	22,1	442,70	Propust
PR116u	3,096	441,26	442,46	442,50	441,70	2,0	442,01	5,1	442,50	12,7	442,68	22,1		
PR117	3,117	442,44	443,70	444,04	442,83	2,0	443,12	5,1	443,80	12,7	444,10	22,1		
PR118L	3,124	443,16	445,69	445,63	443,65	2,0	444,12	5,1	444,81	12,7	445,24	22,1	444,74	Lávka
PR119	3,128	443,43	444,70	444,67	444,12	2,0	444,69	5,1	445,39	12,7	445,88	22,1		
PR121	3,151	444,60	445,41	445,44	444,91	2,0	445,29	5,1	445,77	12,7	446,15	22,1		
PR123J_d	3,154	445,39	446,10	446,29	445,71	2,0	446,13	5,1	446,68	12,7	447,03	22,1		
PR123J	3,155	445,43	446,10	446,38	445,90	2,0	446,11	5,1	447,09	12,7	447,50	22,1		Jez
PR124	3,167	445,85	447,40	446,77	446,34	2,0	446,60	5,1	447,15	12,7	447,69	22,1		
PR125	3,245	450,80	453,04	453,01	451,44	2,0	451,79	5,1	452,31	12,7	452,75	22,1		
PR126M	3,255	451,24	453,32	453,28	452,73	2,0	453,61	5,1	453,93	12,7	454,16	22,1	452,60	Mostek
PR126Mh	3,257	451,34	453,70	453,07	452,73	2,0	453,61	5,1	453,93	12,7	454,16	22,1		
PR127	3,259	451,44	453,80	453,17	452,73	2,0	453,61	5,1	453,93	12,7	454,16	22,1		
PR128	3,334	455,48	457,32	457,17	455,79	2,0	455,92	5,1	456,14	12,7	456,35	22,1		
PR129J_d	3,342	456,04	459,73	459,69	456,40	2,0	456,59	5,1	456,78	12,7	456,91	22,1		
PR129J	3,345	456,30	459,59	459,59	458,89	2,0	459,13	5,1	459,37	12,7	459,60	22,1		Štěrková přehrážka
PR129Jh	3,346	456,24	459,93	459,89	458,89	2,0	459,13	5,1	459,37	12,7	459,60	22,1		
PR130	3,391	458,49	459,04	459,30	458,90	2,0	459,13	5,1	459,43	12,7	459,64	22,1		
PR131	3,405	459,32	461,94	461,96	459,69	2,0	459,96	5,1	460,40	12,7	460,78	22,1		

ZPRACOVÁNÍ MAP POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK PRO OBLAST POVODÍ OHŘE A DOLNÍHO LABE
B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – HYDRODYNAMICKÉ MODELY A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

Profil	Staničení ř. km	Kóta dna	Levý břeh	Pravý břeh	Hl. Q ₅	Q ₅	Hl. Q ₂₀	Q ₂₀	Hl. Q ₁₀₀	Q ₁₀₀	Hl. Q ₅₀₀	Q ₅₀₀	Kóta mostovky	Popis objektu
	[km]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	
PR132J_d	3,407	459,54	462,04	461,97	459,91	2,0	460,19	5,1	460,63	12,7	461,01	22,1		
PR132J	3,408	461,06	462,02	462,03	461,52	2,0	461,86	5,1	462,15	12,7	462,29	22,1		Stupeň
PR133	3,443	463,04	464,74	464,04	463,32	2,0	463,49	5,1	463,93	12,7	464,35	22,1		
PR134J_d	3,446	463,38	464,78	464,71	463,87	2,0	464,14	5,1	464,44	12,7	464,61	22,1		
PR134J	3,447	463,92	464,78	464,71	464,30	2,0	464,40	5,1	464,57	12,7	464,73	22,1		Jez
PR135	3,449	464,08	464,99	464,81	464,39	2,0	464,51	5,1	464,69	12,7	464,85	22,1		
PR136	3,460	464,52	465,58	465,39	464,86	2,0	465,07	5,1	465,37	12,7	465,54	22,1		
PR137	3,573	470,56	470,71	470,86	470,94	2,0	471,10	5,1	471,39	12,7	471,66	22,1		
PR138	3,637	474,11	475,02	474,86	474,54	2,0	474,81	5,1	475,09	12,7	475,24	22,1		
PR139	3,741	482,46	483,79	483,79	482,81	2,0	482,99	5,1	483,27	12,7	483,59	22,1		
PR140J_d	3,750	482,93	484,39	484,79	483,26	2,0	483,75	5,1	484,38	12,7	484,60	22,1		
PR140J	3,752	483,30	484,39	484,79	484,26	2,0	484,40	5,1	484,76	12,7	484,81	22,1		Stupeň
PR141	3,800	486,22	486,61	486,60	486,53	2,0	486,71	5,1	486,86	12,7	486,98	22,1		
PR142	3,893	492,37	492,92	492,75	492,72	2,0	492,93	5,1	493,13	12,7	493,29	22,1		
PR143	3,994	499,54	501,17	499,98	499,95	2,0	500,17	5,1	500,42	12,7	500,60	22,1		
PR144	4,075	505,36	507,56	505,73	505,65	2,0	505,82	5,1	506,05	12,7	506,20	22,1		
PR145P	4,083	506,81	508,03	507,94	507,94	2,0	508,11	5,1	508,30	12,7	508,45	22,1	507,61	Propustek
PR146	4,089	507,24	508,28	507,67	508,38	2,0	508,55	5,1	508,75	12,7	508,90	22,1		
PR147	4,181	514,83	515,60	515,30	515,16	2,0	515,34	5,1	515,61	12,7	515,74	22,1		
PR148	4,275	522,09	523,87	524,43	522,64	2,0	522,89	5,1	523,21	12,7	523,51	22,1		
PR149J_d	4,278	522,50	524,25	524,63	522,72	2,0	522,93	5,1	523,29	12,7	523,63	22,1		
PR149J	4,279	523,22	524,25	524,63	523,55	2,0	523,75	5,1	524,04	12,7	524,33	22,1		Stupeň
PR150	4,297	523,97	525,51	525,56	524,46	2,0	524,79	5,1	525,31	12,7	525,48	22,1		
PR151J_d	4,299	523,81	525,89	525,74	524,58	2,0	524,92	5,1	525,35	12,7	525,58	22,1		
PR151J	4,301	524,66	525,89	525,74	525,05	2,0	525,31	5,1	525,68	12,7	525,92	22,1		Stupeň
PR152	4,338	526,27	527,72	527,79	526,56	2,0	526,74	5,1	527,04	12,7	527,31	22,1		
PR153	4,422	532,89	536,59	534,87	533,15	2,0	533,34	5,1	533,63	12,7	533,89	22,1		
PR154	4,489	538,24	541,61	542,07	538,63	2,0	538,76	5,1	538,99	12,7	539,21	22,1		
PR155	4,498	538,71	541,86	542,58	539,11	2,0	539,34	5,1	539,74	12,7	540,14	22,1		
PR156M	4,506	539,09	541,88	542,32	539,77	2,0	540,14	5,1	541,60	12,7	542,23	22,1	540,61	Mostek
PR156Mh	4,507	539,14	541,27	540,88	539,77	2,0	540,14	5,1	541,60	12,7	542,23	22,1		
PR157	4,510	539,30	541,43	541,04	540,00	2,0	540,37	5,1	541,79	12,7	542,40	22,1		

Profil	Staničení ř. km	Kóta dna	Levý břeh	Pravý břeh	Hl. Q ₅	Q ₅	Hl. Q ₂₀	Q ₂₀	Hl. Q ₁₀₀	Q ₁₀₀	Hl. Q ₅₀₀	Q ₅₀₀	Kóta mostovky	Popis objektu
	[km]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	[m³/s]	[m n. m.]	
PR158	4,522	540,38	542,77	542,90	540,93	2,0	541,28	5,1	542,52	12,7	543,09	22,1		
PR159M	4,533	540,98	542,99	543,04	541,78	2,0	543,16	5,1	543,43	12,7	543,89	22,1	541,73	Mostek
PR160	4,537	541,18	543,76	543,06	542,07	2,0	543,53	5,1	543,61	12,7	543,89	22,1		
PR161	4,590	544,27	547,76	548,70	544,67	2,0	545,00	5,1	545,65	12,7	546,22	22,1		
PR161d	4,595	544,52	548,01	548,95	544,97	2,0	545,35	5,1	546,05	12,7	546,67	22,1		
PR162M	4,603	544,91	548,84	548,84	546,05	2,0	547,83	5,1	549,07	12,7	549,37	22,1	546,38	Mostek
PR162Mh	4,604	545,02	548,52	549,00	546,05	2,0	547,83	5,1	549,07	12,7	549,37	22,1		
PR163	4,606	545,23	548,73	549,21	546,19	2,0	547,93	5,1	549,14	12,7	549,45	22,1		
PR164	4,659	549,44	550,84	550,90	549,96	2,0	550,59	5,1	551,24	12,7	551,52	22,1		
PR165	4,663	549,64	551,22	551,17	550,24	2,0	550,79	5,1	551,40	12,7	551,67	22,1		
PR168	4,676	550,92	551,10	551,22	551,31	2,0	551,52	5,1	551,92	12,7	552,14	22,1		
PR169	4,748	555,11	555,51	555,76	555,44	2,0	555,69	5,1	555,96	12,7	556,17	22,1		
PR170	4,844	561,77	562,41	562,30	562,35	2,0	562,45	5,1	562,62	12,7	562,78	22,1		
PR171	4,943	570,47	571,04	571,00	570,76	2,0	570,98	5,1	571,24	12,7	571,42	22,1		
PR172	5,073	582,78	584,00	584,13	583,23	1,2	583,47	2,8	583,90	7,2	584,22	12,4		
PR173P	5,079	584,39	585,87	585,87	585,25	1,2	585,72	2,8	586,21	7,2	586,41	12,4	585,63	Propustek
PR173Ph	5,081	584,48	585,49	585,05	585,25	1,2	585,72	2,8	586,21	7,2	586,41	12,4		
PR174	5,093	585,01	586,02	585,58	585,31	1,2	585,72	2,8	586,21	7,2	586,41	12,4		
PR175	5,180	592,01	592,81	592,54	592,17	1,2	592,29	2,8	592,52	7,2	592,71	12,4		

6.1 Záplavové čáry pro průtoky Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500}

Z vypočítaných úrovní hladiny v jednotlivých profilech byl interpretován průběh záplavové čáry. Z tohoto znázornění a z průběhu hladin v podélném profilu je patrný rozsah zatápných ploch a objektů. Dále se tímto způsobem zjistí překážky průtoku, které působí patrné vzdutí hladiny, jejichž odstraněním nebo rekonstrukcí je možno rozsah zátop redukovat.

Záplavové čáry byly vyneseny na podkladě rastrové Základní mapy ČR v měřítku 1 : 10 000. Zakreslení záplavových čar, zejména mimo zaměřené příčné profily, zahrnuje nepřesnosti použité mapy. Snahou vylidminovat nepřesnosti je užití bodového pole z DMT mimo zaměřené příčné profily. Při posouzení konkrétního místa je tedy rozhodující kóta hladiny odvozená z podélného profilu a skutečná nadmořská výška terénu posuzovaného místa.

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.

Hodnoty úrovně hladin získané interpolací mezi jednotlivými výpočtovými příčnými profily nemusí odpovídat skutečnosti.

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 vodního toku.

Analýzou průniku maximálního rozlivu (při průtoku Q_{500}) a správních území byly zajištěny informace o dotčených správních území obcí uvedené v následující tabulce.

Tab. č. 6.2 Dotčené správní území obcí maximálním rozlivem

Kód ORP	Název ORP	Kód ICOB	Název obce
4204	Kadaň	563226	Měděnec
4204	Kadaň	563285	Perštejn

6.2 Hloubky pro průtoky Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500}

Určení hloubek pro jednotlivé povodňové scénáře je provedeno v prostředí ArcGIS, jako rozdíl digitálního modelu hladiny a digitálního modelu terénu. Digitální model hladiny byl vytvořen lineární interpolací hladin mezi jednotlivými příčnými profily, které byly převzaty z hydraulického modelu. Výsledkem je rastr hloubek o velikosti pixlu 2 x 2 m. Mapa hloubek se následně ořízne záplavovou čarou pro daný scénář.

6.3 Rychlosti pro průtoky Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500}

Pro hodnocení rizik vznikly ve studii dva samostatné výstupy vypočtených rychlostí a to vrstva bodová a plošná. Bodová vrstva slouží pro zobrazení v mapě rychlostí jako informace o průměrné celoprofilové rychlosti. Tato informace je však pro hodnocení rizik bezcenná, proto vznikla vrstva plošného rozdělení rychlostí. Ta pak bude použita pro další hodnocení.

6.3.1 Bodová vrstva průměrných celoprofilových rychlostí

Při výpočtu nerovnoměrného proudění byly z výpočetního programu Hydrocheck exportovány pro jednotlivé profily a jednotlivé průtokové epizody průměrné celoprofilové rychlosti. Takto získaná hodnota rychlosti pak byla v

GIS přiřazena jako bodová informace průřezu daného příčného řezu a osy vodního toku. Pro každý profil a jednu průtokovou epizodu tak byla získána informace o rychlosti, celkem tedy pro každý profil 4 hodnoty rychlosti ($Q_5 - Q_{500}$).

6.3.2 Plošné rozdělení rychlostí v inundaci

Program Hydrocheck pracuje se svislicovými rychlostmi a dokáže do mapy zobrazit rozdělení rychlostí v příčném řezu. Pokud umístění a hustota příčných řezů dostatečně popisuje záplavové území, lze poměrně přesně určit i plošné rozdělení rychlostí v inundaci zvláště, když je při posuzování k dispozici mapa hloubek. Plošné rozdělení rychlostí vychází z těchto předpokladů:

- nezajímá nás rychlost v korytě, ale pouze v inundaci
- pro hodnocení rizik nás nezajímá rychlost menší než 1 m/s
- rychlost je rozdělena po 0,5 m/s na kategorie 1,0 až 1,5 - 1,5 až 2,0 atd.

Na základě těchto předpokladů byly nad mapou vykresleny polygony rychlostí větších než 1 m/s. Tato plošná vrstva je podkladem pro další hodnocení rizik.

6.4 Zhodnocení nejistot ve výsledcích výpočtů

Jak bylo uvedeno výše, výpočetní model 1D je vždy schematizací skutečnosti. Hlavní míra nejistoty však neplyne ze špatného odhadu drsnostních charakteristik, nebo nedostatečně popsané topologie území a koryta, ale ze vstupních průtokových dat, jejichž přesnost je nezřídka v rozmezí $\pm 40 - 60\%$ dle uvedené třídy přesnosti. Dalším již zmíněným faktorem, s nímž model nepočítá, je množství plavenin, které postupují vodním tokem při povodni, ať už se jedná například o ledové kry nebo antropogenní materiál či dřevní hmotu. Tyto plaveniny, pak zejména v prostoru objektů mohou způsobit naprosto převratné změny průtočného profilu (částečné nebo úplné ucpání), které pak mají na průběh hladiny zásadní vliv.

Pokud však odhlédneme od nejistot způsobených nepřesnými hydrologickými daty a budeme vztahovat rozsah záplavového území ke konkrétnímu průtoku (a nikoliv k deklarované četnosti povodně) a budeme postupovat v souladu s Metodikou stanovení ZÚ, tedy výpočet bez plavenin, můžeme konstatovat, že vypovídací schopnost modelu je značně vysoká. Největší ovlivnění hladin nastává v místech objektů, jejichž nesprávné posouzení, či špatně provedený výpočet ve vztahu k zatopení dolní vodou, má na úroveň hladiny zásadní vliv. Poměrně významné je i ovlivnění výpočtu chybně umístěnými dílčími profily v příčném řezu, naopak chybný odhad drsnosti byť v řádu desítek procent se ve volné trati dramaticky neprojeví.