

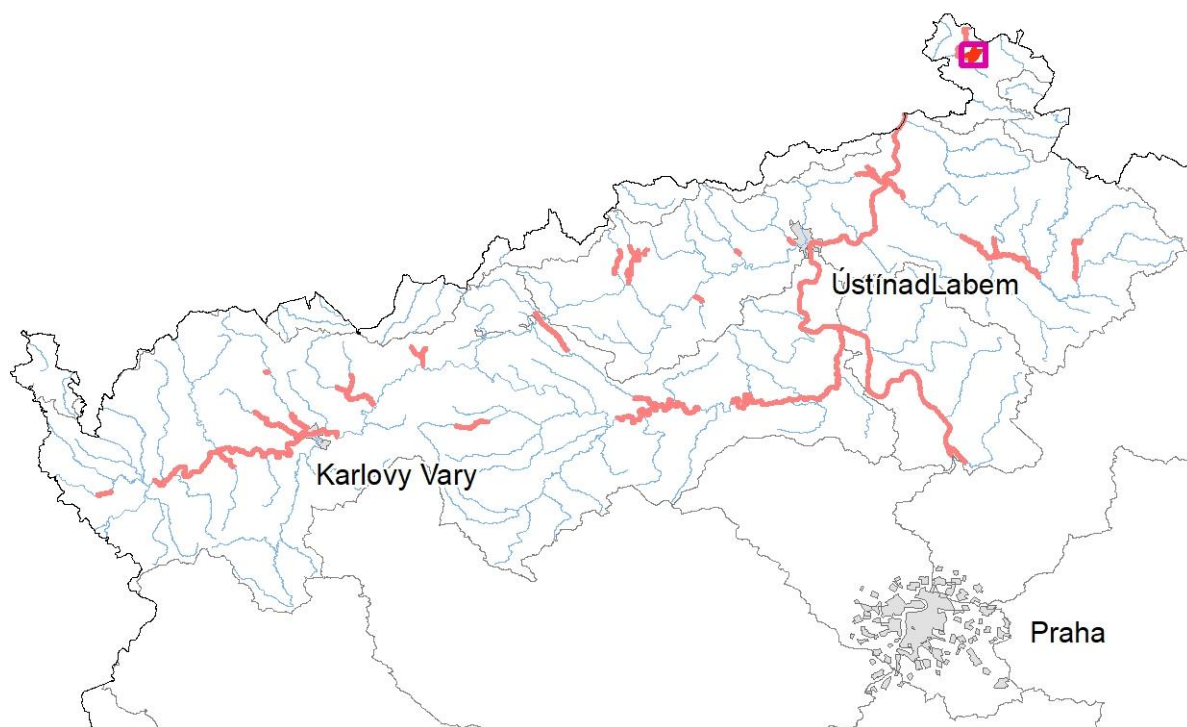


Analýza oblastí s významným povodňovým rizikem v povodí Ohře a podklady k Plánu pro zvládání povodňových rizik v povodí Labe

DÍLČÍ POVODÍ OHŘE, DOLNÍHO LABE A OSTATNÍCH PŘÍTOKŮ LABE

B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – HYDRODYNAMICKÉ MODELY A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

VELKOŠENOVSKÝ POTOK – OHL 21_02 - Ř. KM 0,000 – 3,000



prosinec 2019

Analýza oblastí s významným povodňovým rizikem v povodí Ohře a podklady k Plánu pro zvládání povodňových rizik v povodí Labe

DÍLČÍ POVODÍ OHŘE, DOLNÍHO LABE A OSTATNÍCH PŘÍTOKŮ LABE

B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – HYDRODYNAMICKÉ MODELY A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

VELKOŠENOVSKÝ POTOK – OHL 21_02 - Ř. KM 0,000 – 3,000

Pořizovatel:



Povodí Ohře, státní podnik
Bezručova 4219
Chomutov
430 03

Zhotovitel: Společnost „SHDP+VRV+HYDROSOFT“, jejímiž společníky jsou



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



Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
Nábřeží 90/4
Praha 5
150 56



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

Řešitel:



Sweco Hydroprojekt a.s.

Táborská 31

Praha 4

140 16



Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.

Nábřeží 90/4

Praha 5

150 56

V Praze, prosinec 2019

Obsah:

1	Základní údaje	7
1.1	Seznam zkratk a symbolů	7
1.2	Cíle prací	7
1.3	Postup zpracování a metoda řešení	7
2	Popis zájmového území	8
2.1	Všeobecné údaje	9
2.2	Průběhy historických povodní (největší zaznamenané povodně)	9
3	Přehled podkladů	10
3.1	Topologická data	10
3.1.1	Vytvoření (aktualizace) DMT	10
3.1.2	Mapové podklady	10
3.1.3	Geodetické podklady	11
3.2	Hydrologická data	11
3.3	Místní šetření	12
3.4	Doplňující podklady – technické a provozní informace, zprávy, studie, dokumenty, literatura	12
3.5	Normy, zákony, vyhlášky	12
3.6	Vyhodnocení a příprava podkladů	12
4	Popis koncepčního modelu	13
4.1	Schematizace řešeného problému	13
4.2	Posouzení vlivu nestacionarity proudění	13
4.3	Způsob zadávání OP a PP	13
5	Popis numerického modelu	13
5.1	Použité programové vybavení	13
5.2	Vstupní data numerického modelu	14
5.2.1	Morfologie vodního toku a záplavového území	14
5.2.2	Drsnosti hlavního koryta a inundačních území	14
5.2.3	Hodnoty okrajových podmínek	15
5.2.4	Hodnoty počátečních podmínek	15
5.2.5	Diskuze k nejistotám a úplnosti vstupních dat	15
5.3	Popis kalibrace modelu	15
6	Výsledky	16
6.1	Výstupy z hydrodynamických modelů	16
6.2	Mapy povodňového nebezpečí	30
6.3	Zhodnocení nejistot ve výsledcích výpočtů	30

1 Základní údaje

1.1 Seznam zkratek a symbolů

Tabulka seznamu zkratek

Zkratka	Vysvětlení
adm	Administrativní
Bpv	Balt po vyrovnání
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
DMT	Digitální model terénu
MŘ	Manipulační řád
MVE	Malá vodní elektrárna
OP, PP	Okrajová podmínka, počáteční podmínka
Q _N , Q ₅ atd.	N-letý průtok (5-letý atd.)
RD	Realizační dokumentace (stavby)
ř.km	Říční kilometr
S-JTSK	Souřadný systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
SOP	Studie odtokových poměrů
TBD	Technickobezpečnostní dohled
TPE	Technicko-provozní evidence
VÚV TGM	Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, v.v.i.
ZÚ	Záplavová území

1.2 Cíle prací

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

- rozsah záplavového území,
- hloubky vody v záplavovém území,
- rychlosti proudění vody v záplavovém území.

Uvedené charakteristiky povodně budou stanoveny na základě výstupů z hydrodynamických modelů a zpracovány do podoby map povodňového nebezpečí.

Kroky nezbytné k dosažení cíle:

- zajištění 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).

1.3 Postup zpracování a metoda řešení

Kapitola uvádí stručný popis postupu zpracování a popis metody řešení. Zpracovatel stručně popíše základní body osnovy zpracování uvedené níže.

- Získání, soustředění a studium dostupných podkladů a jejich doplnění místním šetřením (Podklady souhrnně uvést v kapitole 3. Přehled podkladů).
- Příprava podkladů pro případné geodetické zaměření a jeho zadání.
- Aktualizace nebo sestavení hydrodynamického modelu.
- Hydraulické výpočty toku včetně objektů a inundačního území. Výpočty budou provedeny pro Q₅, Q₂₀, Q₁₀₀, Q₅₀₀
- Výsledky výpočtů budou prezentovány v podobě map povodňového nebezpečí.

2 Popis zájmového území

Název vodního toku:	Velkošenovský potok
IDVT (CEVT):	10103812
Číslo hydrologického pořadí:	1-15-01-0210-0-00 (Velkošenovský potok)

Začátek zájmového úseku:	adm ř.km 0,000
Konec zájmového úseku:	adm ř.km 3,000

Významná vodní díla	žádné
---------------------	-------

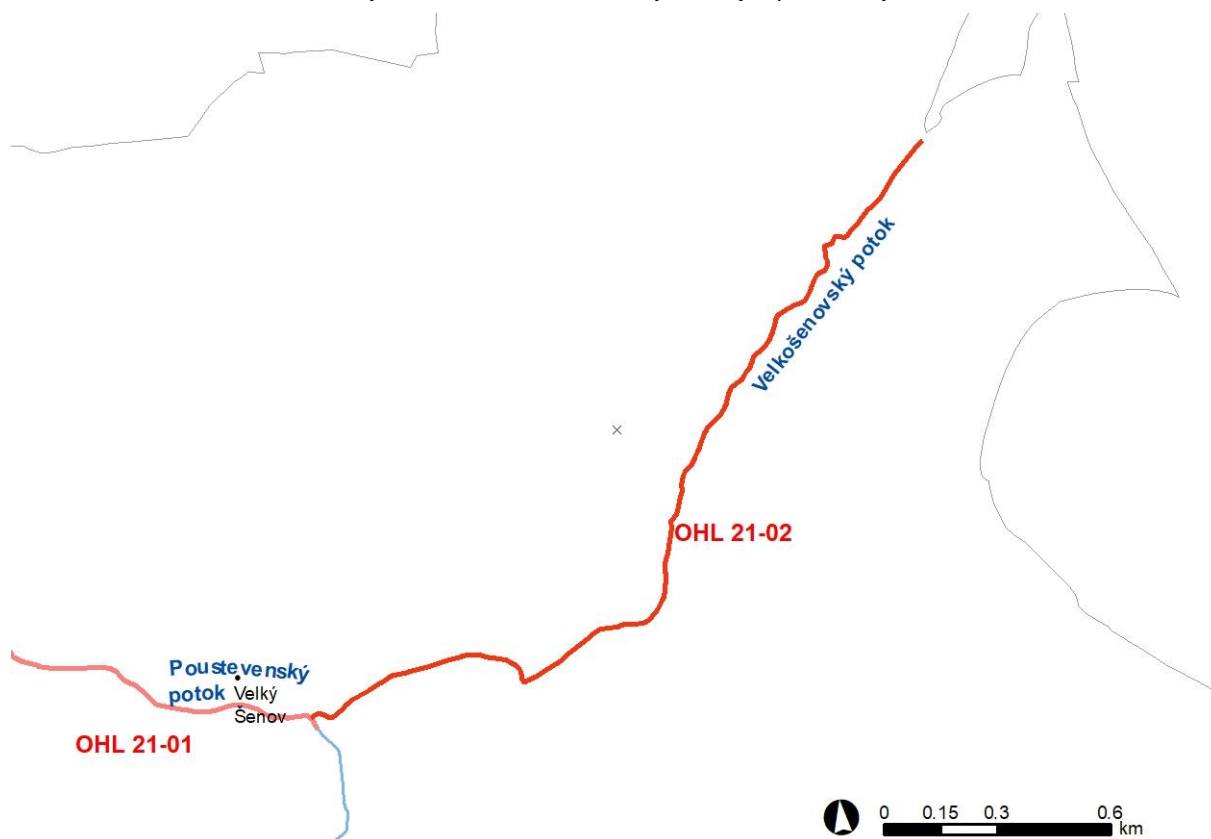
Významné přítoky:	žádné
-------------------	-------

Velkošenovský potok je pravostranným přítokem Vilémovského potoka, do něhož se vlévá v ř.km 7,470. Potok má délku 4,2 km, pramení v mokřině pod vrchem Špičák v nadmořské výšce 394,0 m n.m. a odtud protéká jihovýchodním směrem k Velkému Šenovu. V souběhu s tokem vede řada místních komunikací, které často koryto i kříží. Velkošenovský potok rovněž kříží silnice II. třídy číslo 265 a 266. Na pravém břehu se pak nachází železniční trať 083 Rumburk – Sebnitz, která však leží mimo záplavové území. V ř.km 2,660 dochází ke křížení Velkošenovského potoka a této trati.

Podklady:

- Vrstva a informace o navržených úsecích s významným povodňovým rizikem vlastní Ministerstvo životního prostředí.
- Názvy toků - spravuje VÚV TGM, v.v.i.; IDVT CEVT – spravuje Ministerstvo zemědělství.

Obrázek – Vymezení řešené oblasti s významným povodňovým rizikem



2.1 Všeobecné údaje

Jedná se o tok podhorského charakteru s průměrným podélným sklonem 0,95 % a převážujícím bystřinným prouděním. V dolní polovině trasy tok protéká obcí Velký Šenov. Zástavba podél toku je roztroušená. V horní části má pak Velkošenovský potok charakter lučního, resp. lesního toku.

Koryto je povětšinou opevněné kamennými zdmi nebo kamennou rovinou a nachází se zde množství mostů a lávek. V horní části mimo intravilán je koryto neupravené.

Kapacita upravených úseků se v intravilánu pohybuje kolem Q_5 , místy až Q_{20} . V extravilánu, kde je koryto neupravené kapacita nepřesahuje Q_2 .

Rychlost vody odpovídá sklonům a pohybuje se v rozmezí 0,5 m/s až 2 m/s, výjimečně překračuje 2,5 až 3 m/s.

Režim proudění ve vodním toku je mimo Velkého Šenova na hranici říčního a bystřinného proudění.

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. Poslední známou povodní byla povodeň v červnu 2013. Na Velkošenovském potoce byl vyhlášen III. SPA 9. 6. 2013 v 15:00 a odvolán byl v 18:30. Došlo ke škodám na obecním, soukromém majetku i majetku s. p. POH.

3 Přehled podkladů

Většina potřebných podkladů byla získána od objednatele díla. Podklady zahrnují zejména topologická data, mapové a hydrologické podklady a podklady hydrotechnické.

3.1 Topologická data

Hlavními topologickými daty byl digitální model terénu (DMT), který byl vytvořen z geodetického zaměření příčných profilů a objektů popisující koryto vodního toku a digitálního modelu reliéfu (DMR) popisujícího inundační území. Dalšími podklady vstupující do vytváření DMT byly projektové dokumentace, příp. skutečné zaměření již postavených staveb, které ovlivňují průtokové poměry.

Mezi další důležité topologické podklady patří některé vrstvy z GIS, jako je vrstva budov získaná z vektorového ZABAGEDu příp. upravená za pomoci leteckých snímků.

3.1.1 Vytvoření (aktualizace) DMT

Digitální model terénu (DMT) byl vytvořen v softwaru ArcGIS a charakterizuje řešené území pomocí trojúhelníkové nepravidelné sítě (tin). DMT v tomto formátu slouží pro sestavení geometrie hydrodynamického modelu. Pro vytváření map hloubek byl převeden do rastrového formátu s velikostí mřížky 2x2 metry.

Vstupní data pro vytvoření DMT byla v textovém formátu (DMR a geodetické zaměření), nebo ve formátu .dwg (povinné spojnice s výškovou hodnotou).

Digitální model terénu je v polohovém souřadném systému S-JTSK a výškovém systému Bpv.

3.1.2 Mapové podklady

Pro potřeby studie byla použita Základní mapa České republiky 1:10 000 (ZM 10). 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 2x2 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 pixelu v metrech pro dané rozlišení souboru. Předané soubory TIF mají rozlišení 3149x3149 (72DPI).

Nedílnou součástí při konstruování výpočetní sítě byly ORTOFOTOMAPY ČR– čtverce 2,5 x 2,0 km ve formátu tif, 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 pixelu v metrech pro dané rozlišení souboru. Předané soubory TIF mají velikost 2500x2000, rozlišení 96 x 96 DPI, hloubku barev 24 bit/pixel.

3.1.3 Geodetické podklady

Pro popis inundačního území byl použit podklad DMR 5. generace, který vytváří a poskytuje ČÚZK.

Digitální model reliéfu České republiky 5. generace (DMR 5G) představuje zobrazení přirozeného nebo lidskou činností upraveného zemského povrchu v digitálním tvaru ve formě výšek diskrétních bodů v nepravidelné trojúhelníkové síti (TIN) 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.

Veškeré geodetické podklady byly v polohovém souřadném systému S-JTSK a výškovém systému Bpv.

Digitální model reliéfu ČR 5. generace (DMR 5G)

datum pořízení: aktualizace 2012

výškový systém: Balt p.v.

souřadnicový systém: JTSK

pořizovatel zaměření: ČÚZK

Geodetické zaměření

Zaměření 2017:

- datum pořízení: 11/2017
- zpracovatel: Hrdlička s.r.o.
- výškový systém: Balt po vyrovnání (Bpv)
- souřadnicový systém: JTSK

Zaměření 2018:

- datum pořízení: 01/2018
- zpracovatel: Tomáš Rossiwal
- výškový systém: Balt po vyrovnání (Bpv)
- souřadnicový systém: JTSK

- datum pořízení: 05/2018
- zpracovatel: geodex
- výškový systém: Balt po vyrovnání (Bpv)
- souřadnicový systém: JTSK

3.2 Hydrologická data

Hydrologická data, standardní N-leté vody doplněné o Q_{500} , byla objednána od ČHMÚ ve vybraných profilech.

Tabulka - N-leté průtoky (Q_N) v $m^3 \cdot s^{-1}$

Hydrologický profil	Datum pořízení	Říční kilometr	Q_5	Q_{20}	Q_{100}	Q_{500}	Třída přesnosti
ústí do Vilémovského potoka	12.06.2019	0,00	5,69	9,87	16,2	25,0	IV.

3.3 Místní šetření

Místní šetření proběhlo 06.11.2017 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:

- a) 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.
- b) 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} .
- c) posouzení morfologie terénu z pohledu průtoku Q_{500} . Bylo nutné rozhodnout, zdali bude nutné rozšiřovat profily původního modelu, či nikoliv. Ne vždy se celá 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 Doplňující podklady – technické a provozní informace, zprávy, studie, dokumenty, literatura

Kromě již výše uvedených podkladů nebyly jiné používány.

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] Vyhláška MŽP 79/2018 Sb., o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území.

3.6 Vyhodnocení a příprava podkladů

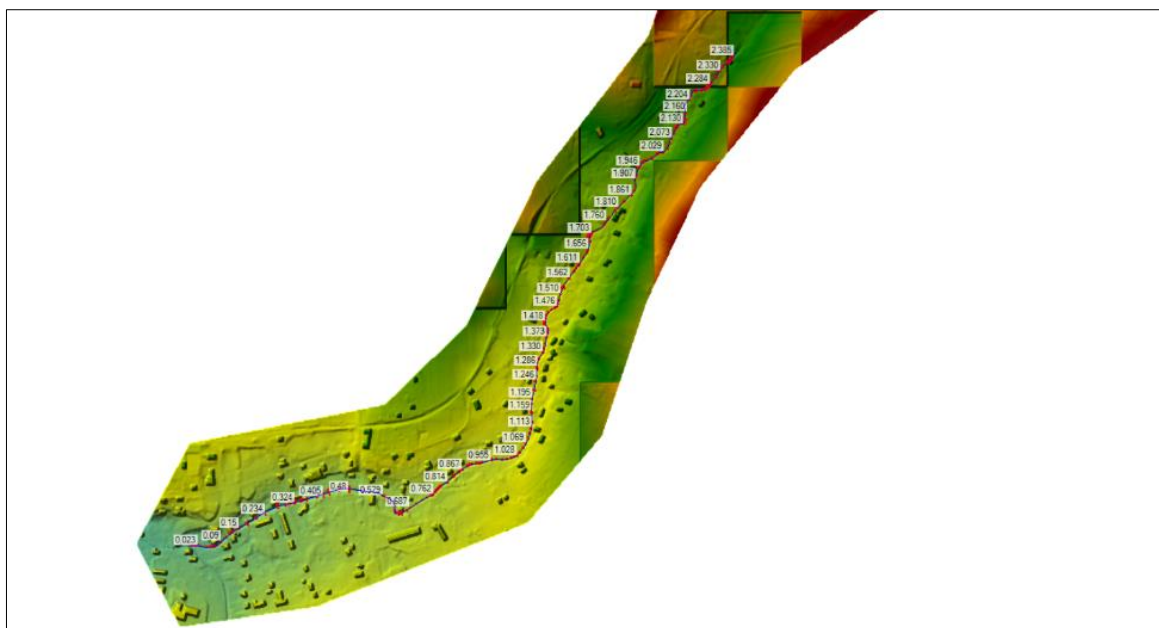
Všechny dostupné podklady byly pro sestavení DMT a hydrodynamického modelu dostačující.

4 Popis koncepčního modelu

Základním požadavkem na zpracování záplavových území je provádění výpočtů metodou ustáleného nerovnoměrného proudění. Pro tento typ výpočtů byl zvolen program HEC RAS 5.0.7., který umožňuje sestavovat modely ve schematizaci 1D, 2D a kombinované 1D/2D.

4.1 Schematizace řešeného problému

Schéma modelu je v souladu se SZÚ jednorozměrné (1D). Vzhledem k tomu, že se jednalo o složitější záplavové území, přistoupil zpracovatel k volbě 1D a 2D schematizace, kde je vlastní koryto vodního toku vzhledem k řadě objektů řešeno jednorozměrným modelem v rozsahu mezi břehovými hranami, a dvourozměrným modelem v inundačním území, kde dochází ke složitému proudění v širokých inundačních územích a zastavěných územích. Výpočetní síť 2D modelu byla tvořena nepravidelnou sítí, aby se mohla přizpůsobit tvaru a charakteru modelovaného území. Takto provedená schematizace je naprosto dostatečná a danému toku a účelu odpovídající.



4.2 Posouzení vlivu nestacionarity proudění

Vliv nestacionarity proudění je ve výpočtech zanedbán a výpočty jsou zpracovány metodou ustáleného nerovnoměrného proudění v souladu s požadavky objednatele.

4.3 Způsob zadávání OP a PP

Pro zpracování modelových výpočtů ustáleného nerovnoměrného proudění je zapotřebí na hranicích modelu zadat okrajové podmínky.

Dolní okrajová podmínka byla dopočítána za předpokladu vytvoření rovnoměrného proudění, kdy je sklon čáry energie, vodní hladiny a toku totožný.

Na horním okraji modelu byla zadána hodnota průtoku pro jednotlivé řešené průtokové stavy. V místech významných přítoků je provedena odpovídající změna průtoku. Počáteční podmínka představuje úroveň hladiny na dolním okraji modelu a hodnotě průtoku na horním okraji modelu v čase počátku simulace.

5 Popis numerického modelu

5.1 Použité programové vybavení

Pro výpočet byl použit matematický program vyvinutý americkým hydrologickým centrem (Hydrologic Engineering Center- HEC), který spadá pod tým inženýrů institutu vodních zdrojů (Institute for Water Resources - IWR) americké

armády. Slouží k jednorozměrnému matematickému modelování říčních systémů (River Analysis System - RAS). První verze HEC- RAS 1.0 byla uvedena v červenci roku 1995. Nejnovější verze je v současnosti HEC-RAS 5.07.

Předpoklady výpočtu

- Průtok vody v řece je buď nerovnoměrný ustálený anebo nerovnoměrný neustálený.
- Proudění je pozvolna měnící se. Nedochází k náhlým změnám v příčném průřezu.
- K náhlé změně průřezu může dojít pouze v objektech, jako jsou jezy, mosty nebo propustky
- Sklon řeky je menší než $i = 0,1$
- Proudění je jednorozměrné, proud vody má směr vždy kolmý na zadaný příčný profil.

Uživatelské manuály

- HEC-RAS River Analysis System - User's Manual, US Army Corps of Engineers (Hydrologic Engineers Center), February 2016
- HEC-RAS River Analysis System – Hydraulic Reference Manual, US Army Corps of Engineers (Hydrologic Engineers Center), February 2016

5.2 Vstupní data numerického modelu

Numerický model proudění je definován příčnými profily/výpočetní sítí nad digitálním modelem terénu, ze kterého si odečítá geometrii. Příčné profily jsou rozděleny na pravou a levou inundaci a samotné koryto vodního toku, kde jsou pro tyto tři části určeny drsnostní charakteristiky v podobě Manningova součinitele v závislosti charakteru a využití území a materiálu dna. Hodnoty Manningova součinitele drsnosti pro jednotlivé dílčí části profilů/výpočetní sítě byly stanoveny na základě mapových podkladů, fotodokumentace, rekognoskace terénu a archivních zrnitostních rozborů splavenin.

Hydrologická data se přebírají z údajů ČHMÚ (viz kap. 3.2) jako okrajové podmínky výpočtu v profilech, kde dochází ke změně průtoků.

V dolním výpočtovém profilu je okrajová podmínka úrovně hladin stanovena výpočtem rovnoměrného proudění.

5.2.1 Morfologie vodního toku a záplavového území

Koryto vodního toku má v řešeném úseku převážně upravený charakter obdélníkového a lichoběžníkového tvaru. V řešeném území se nachází celá řada mostních objektů a lávek. Ve staničení 1,941 – 1,946 se nachází zakrytý úsek.

Záplavové území má charakter širší nivy a rozsah zaplavení vychází plošně veliký s relativně malými hloubkami zatopení.

5.2.2 Drsnosti hlavního koryta a inundačních území

Hydraulická drsnost je v modelu zadávána pomocí Manningova drsnostního součinitele. Tento součinitel je jeden z faktorů, který ovlivňuje výslednou výšku hladiny a představuje jednu z charakteristik popisující terén a odpor prostředí. Pro potřeby výpočtu byly hodnoty drsnostních součinitelů odvozeny z podobnosti jiných toků, kde je tento součinitel znám a lze tedy předpokládat i v námi řešeném území. Přehledně jsou jednotlivé drsnostní součinitele uvedeny v následující tabulce.

Charakter území	Manningův drsnostní součinitel n
Areal ucelové zastavby	0.025
Bazin a mocal	0.04
hrbitov	0.07

Lesní půda se stromy	0.08
Lesní půda s krovinatým porostem	0.1
Louka pastvina	0.05
Okrasna zahrada park	0.04
Orna půda a ostatní neurčene plochy	0.055
Ostatní plocha v sídlech	0.02
Ovocny sad zahrada	0.065
parkoviste	0.02
Vodni plocha	0.05

5.2.3 Hodnoty okrajových podmínek

Okrajové podmínky (průtoky) jsou zadány v místech s výrazně měnícími se hydrologickými poměry v místech významných přítoků. Byly vesměs využity data obdržena od ČHMÚ.

Zadání horní a dolní okrajové podmínky na začátku a konci modelu je popsáno v kapitole 4.3.

Tabulka - N-leté povodňové průtoky uvažované při hydraulickém řešení

Úsek Q_N	Úsek toku (km od - do)	Q_5	Q_{20}	Q_{100}	Q_{500}	Poznámka
nad pravostranným přítokem	1,697 – 3,000	3,22	5,59	9,17	14,15	
nad ústím do Vilemovského potoka	0,000 – 1,697	5,69	9,87	16,20	25,00	

Tabulka – dolní okrajová podmínka – dopočítané úrovně hladiny

dolní okrajové podmínky	ř. km	H_5	H_{20}	H_{100}	H_{500}	Poznámka
Dolní okrajová podmínka	0,000	349,45	349,74	350,10	350,53	

5.2.4 Hodnoty počátečních podmínek

Počáteční podmínky představují velikost průtoků na počátku výpočtu. Jeho hodnota odpovídá hodnotě N-letého průtoků v daném úseku.

5.2.5 Diskuze k nejistotám a úplnosti vstupních dat

Pro zpracování zadání skládající se ze sestavení DMT a vytvoření matematického modelu byly veškeré dostupné podklady dostačující.

Nicméně je nutné vzít v úvahu přesnosti použitých podkladů a jejich interpretace. Samotná geodetická data v podobě polohové a výškové umístěných bodů mají svou danou přesnost a hodnoty mezi nimi jsou výsledky určité interpolace, kde může docházet k nejistotám.

Další z nejistot, ke kterým může docházet, je fakt, že se řešené území schematizuje pomocí příčných profilů, ve kterých probíhá výpočet, a výsledky jsou dále interpretovány plošně pomocí interpolace.

5.3 Popis kalibrace modelu

Pro tento úsek nejsou k dispozici kalibrační podklady a model tak nemohl být zkalibrován.

6 Výsledky

6.1 Výstupy z hydrodynamických modelů

Výstupem z hydrodynamického modelu jsou hydraulické charakteristiky proudění modelovaných průtokových scénářů spočítané v jednotlivých příčných profilech a výpočetních bodech. Lze je prezentovat tabelární nebo grafickou formou v podobě podélných a příčných profilů, bodového pole rychlostí a map hloubek. Pro sestavení map povodňového nebezpečí jsou základním výstupem z hydraulických modelů mapa hloubek a mapa rychlostí. Mapové výstupy představují georeferencovanou rastrovou mapu v požadovaném měřítku a formátu.

Tabulka – Psaný podélný profil

Staničení	Úroveň dna	Levý břeh	Pravý břeh	Q ₅	H ₅	Q ₂₀	H ₂₀	Q ₁₀₀	H ₁₀₀	Q ₅₀₀	H ₅₀₀	Poznámka
[km]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	
2,664	372,83	373,43	373,45	3,22	374,01	5,59	374,37	9,17	374,76	14,15	375,11	
2,648	372,77	373,53	373,68	3,22	373,94	5,59	374,30	9,17	374,68	14,15	375,01	
2,632	372,67	373,52	373,54	3,22	373,86	5,59	374,25	9,17	374,66	14,15	375,00	
2,616	372,55	373,74	373,77	3,22	373,67	5,59	374,02	9,17	374,45	14,15	374,86	
2,591	372,40	373,23	373,30	3,22	373,39	5,59	373,69	9,17	374,08	14,15	374,52	
2,574	372,30	373,13	373,16	3,22	373,27	5,59	373,59	9,17	373,95	14,15	374,35	
2,557	372,17	372,95	373,16	3,22	373,18	5,59	373,52	9,17	373,88	14,15	374,29	
2,540	372,05	372,91	373,07	3,22	373,08	5,59	373,38	9,17	373,68	14,15	374,04	
2,523	371,91	372,83	372,89	3,22	372,99	5,59	373,27	9,17	373,51	14,15	373,80	
2,506	371,78	372,48	372,71	3,22	372,91	5,59	373,14	9,17	373,32	14,15	373,56	
2,487	371,75	372,72	372,81	3,22	372,81	5,59	373,02	9,17	373,17	14,15	373,35	
2,468	371,71	372,46	372,59	3,22	372,74	5,59	372,93	9,17	373,10	14,15	373,28	
2,448	371,65	372,58	372,56	3,22	372,65	5,59	372,86	9,17	373,04	14,15	373,23	
2,429	371,54	372,45	372,61	3,22	372,49	5,59	372,71	9,17	372,91	14,15	373,11	
2,410	371,42	371,91	371,94	3,22	372,31	5,59	372,53	9,17	372,75	14,15	372,98	
2,404	371,54	371,88	371,95	3,22	372,28	5,59	372,50	9,17	372,75	14,15	373,03	
2,399	371,45	374,08	373,93	3,22	372,29	5,59	372,50	9,17	372,71	14,15	372,96	
2,392												MOST
2,385	371,49	374,09	373,94	3,22	372,26	5,59	372,45	9,17	372,64	14,15	372,83	
2,379	371,29	373,26	372,48	3,22	372,21	5,59	372,40	9,17	372,58	14,15	372,78	
2,375	371,12	372,96	372,35	3,22	372,21	5,59	372,40	9,17	372,58	14,15	372,78	
2,374	371,12	372,94	372,37	3,22	372,20	5,59	372,38	9,17	372,56	14,15	372,76	

Staničení	Úroveň dna	Levý břeh	Pravý břeh	Q ₅	H ₅	Q ₂₀	H ₂₀	Q ₁₀₀	H ₁₀₀	Q ₅₀₀	H ₅₀₀	Poznámka
[km]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	
2,367	371,20	372,71	372,24	3,22	372,13	5,59	372,31	9,17	372,49	14,15	372,69	
2,360	371,18	372,56	372,20	3,22	372,05	5,59	372,22	9,17	372,40	14,15	372,59	
2,344	371,02	372,06	371,80	3,22	371,81	5,59	371,97	9,17	372,16	14,15	372,32	
2,330	370,71	371,74	371,54	3,22	371,70	5,59	371,85	9,17	372,01	14,15	372,19	
2,329	370,70	371,72	371,58	3,22	371,70	5,59	371,85	9,17	372,01	14,15	372,18	
2,311	370,55	371,50	371,36	3,22	371,66	5,59	371,80	9,17	371,96	14,15	372,13	
2,291	370,33	371,45	371,38	3,22	371,61	5,59	371,75	9,17	371,91	14,15	372,08	
2,284	370,26	371,56	371,49	3,22	371,58	5,59	371,73	9,17	371,90	14,15	372,08	
2,282												MOST
2,280	370,21	371,57	371,38	3,22	371,44	5,59	371,67	9,17	371,87	14,15	372,04	
2,275	370,30	371,62	371,44	3,22	371,39	5,59	371,64	9,17	371,87	14,15	372,05	
2,274				3,22		5,59		9,17				MOST
2,273	370,34	371,63	371,38	3,22	371,09	5,59	371,37	9,17	371,53	14,15	371,69	
2,272	370,36	371,61	371,34	3,22	371,07	5,59	371,35	9,17	371,51	14,15	371,68	
2,271	370,23	371,61	371,33	3,22	371,06	5,59	371,34	9,17	371,51	14,15	371,68	
2,268	370,17	371,15	371,16	3,22	371,04	5,59	371,29	9,17	371,48	14,15	371,67	
2,264	370,18	371,37	371,17	3,22	370,99	5,59	371,26	9,17	371,44	14,15	371,63	
2,255	369,93	371,41	371,00	3,22	370,83	5,59	371,09	9,17	371,35	14,15	371,56	
2,239	369,76	371,46	370,47	3,22	370,68	5,59	370,90	9,17	371,28	14,15	371,52	
2,231	369,46	371,49	370,91	3,22	370,64	5,59	370,86	9,17	371,26	14,15	371,50	
2,217	369,58	370,88	370,75	3,22	370,54	5,59	370,76	9,17	371,19	14,15	371,41	
2,204	369,42	370,65	370,62	3,22	370,36	5,59	370,70	9,17	371,22	14,15	371,45	
2,192	369,18	370,91	370,33	3,22	370,18	5,59	370,63	9,17	371,21	14,15	371,46	

Staničení	Úroveň dna	Levý břeh	Pravý břeh	Q ₅	H ₅	Q ₂₀	H ₂₀	Q ₁₀₀	H ₁₀₀	Q ₅₀₀	H ₅₀₀	Poznámka
[km]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	
2,190	369,14	370,92	370,41	3,22	370,20	5,59	370,65	9,17	371,21	14,15	371,47	
2,188	369,14	371,02	371,00	3,22	370,14	5,59	370,57	9,17	371,17	14,15	371,43	
2,184												MOST
2,180	369,13	370,88	370,84	3,22	370,08	5,59	370,27	9,17	370,41	14,15	370,57	
2,178	369,07	370,62	370,45	3,22	370,05	5,59	370,25	9,17	370,39	14,15	370,57	
2,160	369,06	370,05	369,85	3,22	369,94	5,59	370,09	9,17	370,25	14,15	370,44	
2,143	368,85	369,80	369,94	3,22	369,86	5,59	370,02	9,17	370,20	14,15	370,38	
2,135	368,81	370,09	370,02	3,22	369,78	5,59	369,96	9,17	370,13	14,15	370,31	
2,130	368,94	370,35	369,94	3,22	369,74	5,59	369,91	9,17	370,08	14,15	370,28	
2,115	368,83	369,57	369,50	3,22	369,67	5,59	369,84	9,17	370,03	14,15	370,22	
2,110	368,62	369,61	369,90	3,22	369,66	5,59	369,84	9,17	370,02	14,15	370,21	
2,102	368,60	369,67	369,98	3,22	369,60	5,59	369,78	9,17	369,96	14,15	370,15	
2,090	368,53	369,23	369,67	3,22	369,49	5,59	369,67	9,17	369,85	14,15	370,04	
2,073	368,44	369,18	369,29	3,22	369,45	5,59	369,64	9,17	369,83	14,15	370,03	
2,058	368,05	369,03	369,36	3,22	369,41	5,59	369,57	9,17	369,74	14,15	369,93	
2,044	368,15	368,90	368,93	3,22	369,41	5,59	369,59	9,17	369,77	14,15	369,98	
2,029	367,87	369,17	368,83	3,22	369,39	5,59	369,56	9,17	369,72	14,15	369,91	
2,025	368,00	369,60	368,94	3,22	369,39	5,59	369,56	9,17	369,72	14,15	369,92	
2,016	367,83	368,98	368,80	3,22	369,38	5,59	369,55	9,17	369,72	14,15	369,91	
2,010	367,74	369,21	368,86	3,22	369,38	5,59	369,55	9,17	369,72	14,15	369,92	
2,005	367,82	369,07	368,72	3,22	369,38	5,59	369,55	9,17	369,72	14,15	369,91	
1,988	367,71	368,86	368,42	3,22	369,38	5,59	369,55	9,17	369,72	14,15	369,91	
1,974	367,70	368,80	368,55	3,22	369,38	5,59	369,55	9,17	369,72	14,15	369,91	

Staničení	Úroveň dna	Levý břeh	Pravý břeh	Q ₅	H ₅	Q ₂₀	H ₂₀	Q ₁₀₀	H ₁₀₀	Q ₅₀₀	H ₅₀₀	Poznámka
[km]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	
1,969	367,65	369,20	368,73	3,22	369,38	5,59	369,55	9,17	369,72	14,15	369,92	
1,966	367,67	369,13	369,07	3,22	369,37	5,59	369,54	9,17	369,71	14,15	369,91	
1,963												MOST
1,960	367,71	369,13	369,16	3,22	369,17	5,59	369,35	9,17	369,44	14,15	369,61	
1,959	367,71	369,12	368,92	3,22	369,18	5,59	369,36	9,17	369,46	14,15	369,64	
1,946	367,47	370,14	369,13	3,22	369,16	5,59	369,34	9,17	369,43	14,15	369,61	
1,943												KRYTÝ PROFIL
1,941	367,37	369,62	368,96	3,22	368,32	5,59	368,45	9,17	368,61	14,15	368,74	
1,920	367,23	368,47	368,30	3,22	368,05	5,59	368,21	9,17	368,35	14,15	368,49	
1,907	366,95	367,90	367,96	3,22	367,89	5,59	368,09	9,17	368,24	14,15	368,40	
1,889	366,72	367,62	367,84	3,22	367,85	5,59	368,06	9,17	368,19	14,15	368,32	
1,876	366,96	367,52	367,86	3,22	367,76	5,59	367,94	9,17	368,08	14,15	368,21	
1,861	366,76	368,36	367,66	3,22	367,59	5,59	367,73	9,17	367,88	14,15	368,03	
1,835	366,36	367,46	367,23	3,22	367,41	5,59	367,55	9,17	367,71	14,15	367,87	
1,810	366,23	367,21	367,05	3,22	367,33	5,59	367,48	9,17	367,63	14,15	367,79	
1,797	366,10	367,14	367,25	3,22	367,22	5,59	367,45	9,17	367,62	14,15	367,79	
1,772	365,87	366,80	367,70	3,22	367,05	5,59	367,40	9,17	367,56	14,15	367,73	
1,772												LÁVKA
1,771	365,84	366,80	367,84	3,22	366,78	5,59	367,23	9,17	367,30	14,15	367,44	
1,760	365,67	366,80	367,88	3,22	366,63	5,59	367,15	9,17	367,23	14,15	367,37	
1,748	365,50	366,85	366,65	3,22	366,52	5,59	367,14	9,17	367,25	14,15	367,41	
1,747	365,50	366,86	366,86	3,22	366,54	5,59	367,12	9,17	367,21	14,15	367,38	

Staničení	Úroveň dna	Levý břeh	Pravý břeh	Q ₅	H ₅	Q ₂₀	H ₂₀	Q ₁₀₀	H ₁₀₀	Q ₅₀₀	H ₅₀₀	Poznámka
[km]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	
1,745												MOST
1,742	365,49	366,86	366,86	3,22	366,26	5,59	366,49	9,17	366,67	14,15	366,83	
1,741	365,45	366,42	366,72	3,22	366,23	5,59	366,46	9,17	366,65	14,15	366,81	
1,727	365,23	366,08	366,87	3,22	365,89	5,59	366,14	9,17	366,38	14,15	366,60	
1,713	364,87	365,66	366,47	3,22	365,63	5,59	365,89	9,17	366,16	14,15	366,43	
1,703	364,59	365,76	366,38	3,22	365,59	5,59	365,84	9,17	366,13	14,15	366,46	
1,702	364,56	365,74	366,46	3,22	365,61	5,59	365,86	9,17	366,15	14,15	366,48	
1,701	364,54	365,75	366,60	3,22	365,63	5,59	365,88	9,17	366,16	14,15	366,49	
1,697	364,48	365,70	366,46	3,22	365,61	5,59	365,86	9,17	366,15	14,15	366,48	
1,694	364,38	365,51	366,31	5,69	365,54	9,87	365,76	16,20	366,01	25,00	366,30	
1,680	363,92	365,49	365,38	5,69	365,48	9,87	365,71	16,20	365,97	25,00	366,25	
1,656	363,98	365,07	365,30	5,69	365,42	9,87	365,62	16,20	365,83	25,00	366,04	
1,648	364,03	365,14	365,30	5,69	365,39	9,87	365,58	16,20	365,76	25,00	365,95	
1,630	363,74	364,60	364,91	5,69	365,40	9,87	365,60	16,20	365,77	25,00	365,92	
1,611	363,75	364,64	365,06	5,69	365,38	9,87	365,60	16,20	365,81	25,00	365,97	
1,610	363,75	364,83	365,04	5,69	365,38	9,87	365,63	16,20	365,86	25,00	366,06	
1,607												MOST
1,605	363,72	365,02	365,15	5,69	364,89	9,87	365,16	16,20	365,34	25,00	365,55	
1,604	363,71	364,86	365,16	5,69	364,87	9,87	365,15	16,20	365,34	25,00	365,55	
1,597	363,57	365,13	365,00	5,69	364,73	9,87	365,02	16,20	365,24	25,00	365,44	
1,590	363,45	364,97	364,96	5,69	364,59	9,87	364,87	16,20	365,07	25,00	365,27	
1,589	363,45	364,96	364,97	5,69	364,58	9,87	364,85	16,20	365,05	25,00	365,25	
1,584	363,42	364,70	365,16	5,69	364,50	9,87	364,76	16,20	364,94	25,00	365,14	

Staničení	Úroveň dna	Levý břeh	Pravý břeh	Q ₅	H ₅	Q ₂₀	H ₂₀	Q ₁₀₀	H ₁₀₀	Q ₅₀₀	H ₅₀₀	Poznámka
[km]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	
1,562	363,26	364,30	364,23	5,69	364,32	9,87	364,60	16,20	364,78	25,00	364,98	
1,533	362,81	364,02	364,11	5,69	364,18	9,87	364,53	16,20	364,68	25,00	364,84	
1,531	362,88	363,80	363,69	5,69	364,18	9,87	364,53	16,20	364,68	25,00	364,83	
1,530	362,88	363,83	363,12	5,69	364,20	9,87	364,54	16,20	364,70	25,00	364,87	
1,529	362,87	363,84	363,73	5,69	364,18	9,87	364,53	16,20	364,68	25,00	364,84	
1,510	362,80	363,79	363,94	5,69	364,15	9,87	364,52	16,20	364,64	25,00	364,79	
1,493	362,76	364,28	364,11	5,69	364,05	9,87	364,48	16,20	364,66	25,00	364,87	
1,491	362,76	364,45	364,43	5,69	364,02	9,87	364,41	16,20	364,60	25,00	364,81	
1,488												MOST
1,485	362,75	364,45	364,41	5,69	363,94	9,87	364,06	16,20	364,18	25,00	364,29	
1,483	362,75	364,22	363,91	5,69	363,91	9,87	364,04	16,20	364,16	25,00	364,28	
1,482	362,74	363,86	363,89	5,69	363,93	9,87	364,04	16,20	364,15	25,00	364,27	
1,476	362,67	363,79	363,81	5,69	363,86	9,87	363,98	16,20	364,10	25,00	364,23	
1,469	362,58	363,65	363,54	5,69	363,78	9,87	363,90	16,20	364,04	25,00	364,18	
1,458	362,45	363,57	363,57	5,69	363,67	9,87	363,81	16,20	363,95	25,00	364,10	
1,446	362,46	363,43	363,44	5,69	363,58	9,87	363,76	16,20	363,91	25,00	364,06	
1,438	362,37	363,26	363,65	5,69	363,55	9,87	363,73	16,20	363,88	25,00	364,02	
1,430	362,32	363,23	363,55	5,69	363,53	9,87	363,72	16,20	363,86	25,00	364,00	
1,418	362,14	363,22	363,47	5,69	363,51	9,87	363,70	16,20	363,85	25,00	363,99	
1,413	362,09	363,14	363,51	5,69	363,51	9,87	363,71	16,20	363,86	25,00	364,02	
1,408	362,05	362,83	363,07	5,69	363,48	9,87	363,66	16,20	363,79	25,00	363,92	
1,401	362,21	363,46	362,85	5,69	363,48	9,87	363,68	16,20	363,86	25,00	364,01	
1,399	362,17	362,88	362,84	5,69	363,46	9,87	363,68	16,20	363,85	25,00	363,99	

Staničení	Úroveň dna	Levý břeh	Pravý břeh	Q ₅	H ₅	Q ₂₀	H ₂₀	Q ₁₀₀	H ₁₀₀	Q ₅₀₀	H ₅₀₀	Poznámka
[km]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	
1,397												MOST
1,395	362,04	362,79	362,81	5,69	363,07	9,87	363,23	16,20	363,42	25,00	363,60	
1,394	361,99	362,99	363,16	5,69	363,08	9,87	363,26	16,20	363,45	25,00	363,65	
1,387	361,83	362,84	363,09	5,69	363,06	9,87	363,23	16,20	363,40	25,00	363,60	
1,373	361,63	362,70	362,86	5,69	363,01	9,87	363,19	16,20	363,37	25,00	363,55	
1,372				5,69		9,87		16,20		25,00		LÁVKA
1,371	361,61	362,76	362,89	5,69	362,85	9,87	363,10	16,20	363,29	25,00	363,49	
1,355	361,46	362,69	362,69	5,69	362,76	9,87	363,00	16,20	363,21	25,00	363,42	
1,342	361,33	362,54	362,69	5,69	362,71	9,87	362,96	16,20	363,17	25,00	363,36	
1,330	361,27	362,34	362,33	5,69	362,70	9,87	362,97	16,20	363,18	25,00	363,36	
1,330				5,69		9,87		16,20		25,00		LÁVKA
1,329	361,26	362,40	362,31	5,69	362,62	9,87	362,93	16,20	363,13	25,00	363,30	
1,309	361,10	362,31	362,51	5,69	362,58	9,87	362,90	16,20	363,11	25,00	363,32	
1,306	361,07	362,71	362,71	5,69	362,54	9,87	362,85	16,20	363,06	25,00	363,27	
1,303												MOST
1,300	361,01	362,71	362,71	5,69	362,42	9,87	362,62	16,20	362,77	25,00	362,96	
1,299	360,98	362,67	362,31	5,69	362,40	9,87	362,59	16,20	362,72	25,00	362,94	
1,297	360,98	362,51	362,29	5,69	362,38	9,87	362,58	16,20	362,74	25,00	362,91	
1,286	360,85	362,45	362,34	5,69	362,31	9,87	362,48	16,20	362,64	25,00	362,87	
1,284	360,82	362,47	362,22	5,69	362,31	9,87	362,48	16,20	362,69	25,00	362,88	
1,283												LÁVKA
1,282	360,79	362,41	362,13	5,69	361,89	9,87	362,10	16,20	362,22	25,00	362,33	
1,278	360,74	362,31	361,97	5,69	361,85	9,87	362,04	16,20	362,16	25,00	362,28	

Staničení	Úroveň dna	Levý břeh	Pravý břeh	Q ₅	H ₅	Q ₂₀	H ₂₀	Q ₁₀₀	H ₁₀₀	Q ₅₀₀	H ₅₀₀	Poznámka
[km]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	
1,261	360,49	361,73	361,73	5,69	361,65	9,87	361,81	16,20	361,96	25,00	362,10	
1,246	360,38	361,35	361,41	5,69	361,56	9,87	361,70	16,20	361,84	25,00	361,98	
1,221	360,27	361,32	361,22	5,69	361,44	9,87	361,59	16,20	361,75	25,00	361,89	
1,195	360,08	361,20	361,05	5,69	361,26	9,87	361,42	16,20	361,58	25,00	361,72	
1,182	360,10	360,98	360,84	5,69	361,22	9,87	361,41	16,20	361,60	25,00	361,70	
1,166	359,81	361,36	360,94	5,69	361,05	9,87	361,24	16,20	361,47	25,00	361,68	
1,165	359,84	361,63	361,63	5,69	361,06	9,87	361,23	16,20	361,44	25,00	361,67	
1,163												MOST
1,159	359,76	361,59	361,46	5,69	361,03	9,87	361,17	16,20	361,25	25,00	361,37	
1,157	359,73	360,92	361,22	5,69	361,01	9,87	361,15	16,20	361,25	25,00	361,40	
1,133	359,61	360,42	360,44	5,69	360,85	9,87	361,00	16,20	361,13	25,00	361,29	
1,133												LÁVKA
1,132	359,61	360,51	360,50	5,69	360,82	9,87	360,97	16,20	361,09	25,00	361,24	
1,113	359,55	360,72	360,48	5,69	360,68	9,87	360,82	16,20	360,94	25,00	361,09	
1,101	359,42	360,97	360,58	5,69	360,55	9,87	360,69	16,20	360,80	25,00	360,95	
1,087	359,28	360,58	360,27	5,69	360,43	9,87	360,55	16,20	360,67	25,00	360,82	
1,069	359,17	360,56	360,16	5,69	360,26	9,87	360,38	16,20	360,48	25,00	360,62	
1,055	359,12	360,19	360,21	5,69	360,12	9,87	360,23	16,20	360,33	25,00	360,46	
1,038	358,83	360,11	360,00	5,69	359,94	9,87	360,05	16,20	360,16	25,00	360,31	
1,028	358,71	359,90	359,84	5,69	359,81	9,87	359,93	16,20	360,06	25,00	360,22	
1,018	358,65	359,64	359,60	5,69	359,69	9,87	359,83	16,20	359,97	25,00	360,12	
1,010	358,55	359,66	359,45	5,69	359,60	9,87	359,75	16,20	359,88	25,00	360,03	
0,997	358,28	359,50	359,49	5,69	359,46	9,87	359,61	16,20	359,75	25,00	359,90	

Staničení	Úroveň dna	Levý břeh	Pravý břeh	Q ₅	H ₅	Q ₂₀	H ₂₀	Q ₁₀₀	H ₁₀₀	Q ₅₀₀	H ₅₀₀	Poznámka
[km]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	
0,985	358,18	359,34	359,16	5,69	359,36	9,87	359,51	16,20	359,64	25,00	359,78	
0,968	358,09	359,07	359,14	5,69	359,21	9,87	359,35	16,20	359,47	25,00	359,59	
0,955	357,89	359,16	359,12	5,69	359,04	9,87	359,18	16,20	359,30	25,00	359,43	
0,928	357,58	358,73	358,67	5,69	358,65	9,87	358,87	16,20	359,03	25,00	359,19	
0,920	357,49	358,68	358,46	5,69	358,59	9,87	358,81	16,20	358,98	25,00	359,17	
0,912	357,39	358,69	358,41	5,69	358,50	9,87	358,73	16,20	358,90	25,00	359,08	
0,898	357,19	358,44	358,28	5,69	358,38	9,87	358,66	16,20	358,87	25,00	359,07	
0,892	357,17	358,34	358,18	5,69	358,33	9,87	358,65	16,20	358,86	25,00	359,06	
0,886	357,07	358,27	358,14	5,69	358,31	9,87	358,66	16,20	358,86	25,00	359,05	
0,867	356,95	358,61	358,17	5,69	358,19	9,87	358,61	16,20	358,87	25,00	359,10	
0,865	356,94	358,83	358,86	5,69	358,15	9,87	358,54	16,20	358,81	25,00	359,06	
0,863												MOST
0,861	356,91	358,87	358,86	5,69	358,03	9,87	358,21	16,20	358,35	25,00	358,52	
0,858	356,88	358,40	358,77	5,69	358,00	9,87	358,18	16,20	358,34	25,00	358,56	
0,857	356,88	358,37	358,86	5,69	357,98	9,87	358,16	16,20	358,33	25,00	358,55	
0,838	356,62	358,53	358,86	5,69	357,86	9,87	358,00	16,20	358,17	25,00	358,36	
0,814	356,47	357,72	358,48	5,69	357,78	9,87	357,93	16,20	358,09	25,00	358,26	
0,792	356,13	357,58	357,84	5,69	357,76	9,87	357,91	16,20	358,07	25,00	358,24	
0,787	356,19	357,15	357,68	5,69	357,76	9,87	357,91	16,20	358,07	25,00	358,23	
0,781	356,27	357,72	357,66	5,69	357,73	9,87	357,89	16,20	358,06	25,00	358,22	
0,778	356,26	357,61	357,65	5,69	357,72	9,87	357,88	16,20	358,04	25,00	358,20	
0,770	356,25	357,60	357,65	5,69	357,70	9,87	357,87	16,20	358,02	25,00	358,17	
0,762	356,19	357,48	357,62	5,69	357,68	9,87	357,87	16,20	358,04	25,00	358,21	

Staničení	Úroveň dna	Levý břeh	Pravý břeh	Q ₅	H ₅	Q ₂₀	H ₂₀	Q ₁₀₀	H ₁₀₀	Q ₅₀₀	H ₅₀₀	Poznámka
[km]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	
0,756	356,06	357,70	357,66	5,69	357,65	9,87	357,86	16,20	358,06	25,00	358,24	
0,753	356,04	357,82	357,77	5,69	357,62	9,87	357,83	16,20	358,04	25,00	358,23	
0,749												MOST
0,745	355,96	357,82	357,88	5,69	357,50	9,87	357,58	16,20	357,72	25,00	357,91	
0,726	355,81	357,25	357,30	5,69	357,46	9,87	357,56	16,20	357,69	25,00	357,87	
0,725												LÁVKA
0,724	355,79	357,22	357,27	5,69	357,28	9,87	357,36	16,20	357,46	25,00	357,60	
0,711	355,70	357,07	357,12	5,69	357,24	9,87	357,36	16,20	357,49	25,00	357,64	
0,710												LÁVKA
0,709	355,68	357,04	357,10	5,69	356,96	9,87	357,14	16,20	357,30	25,00	357,45	
0,687	355,45	356,80	356,87	5,69	356,83	9,87	357,00	16,20	357,15	25,00	357,24	
0,676	355,28	357,01	356,91	5,69	356,72	9,87	356,84	16,20	357,04	25,00	357,10	
0,659	355,31	357,87	356,67	5,69	356,40	9,87	356,51	16,20	356,67	25,00	356,83	
0,653	355,19	357,64	356,59	5,69	356,25	9,87	356,35	16,20	356,50	25,00	356,73	
0,652	355,18	357,60	356,58	5,69	356,24	9,87	356,33	16,20	356,48	25,00	356,72	
0,644	354,91	357,06	356,66	5,69	356,16	9,87	356,26	16,20	356,40	25,00	356,67	
0,639	354,98	356,38	356,64	5,69	356,12	9,87	356,22	16,20	356,36	25,00	356,60	
0,635	355,09	356,36	356,60	5,69	356,08	9,87	356,18	16,20	356,32	25,00	356,59	
0,634	355,11	356,32	356,56	5,69	356,07	9,87	356,17	16,20	356,32	25,00	356,60	
0,621	355,04	355,86	356,65	5,69	355,94	9,87	356,05	16,20	356,20	25,00	356,56	
0,609	354,99	356,00	355,96	5,69	355,78	9,87	355,93	16,20	356,13	25,00	356,57	
0,597	354,76	356,47	355,93	5,69	355,61	9,87	355,79	16,20	356,01	25,00	356,54	
0,588	354,56	356,54	356,11	5,69	355,46	9,87	355,67	16,20	355,93	25,00	356,54	

Staničení	Úroveň dna	Levý břeh	Pravý břeh	Q ₅	H ₅	Q ₂₀	H ₂₀	Q ₁₀₀	H ₁₀₀	Q ₅₀₀	H ₅₀₀	Poznámka
[km]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	
0,579	354,36	356,56	355,91	5,69	355,30	9,87	355,54	16,20	355,84	25,00	356,53	
0,577	354,19	356,11	356,00	5,69	355,22	9,87	355,48	16,20	355,79	25,00	356,47	
0,575	354,13	356,08	355,95	5,69	355,13	9,87	355,41	16,20	355,74	25,00	356,43	
0,565	353,65	355,86	355,84	5,69	354,75	9,87	355,13	16,20	355,54	25,00	356,44	
0,562	353,51	355,64	355,81	5,69	354,71	9,87	355,10	16,20	355,55	25,00	356,44	
0,555	353,53	354,32	355,70	5,69	354,64	9,87	355,02	16,20	355,48	25,00	356,38	
0,552	353,52	355,73	355,67	5,69	354,63	9,87	355,00	16,20	355,43	25,00	356,39	
0,551	353,52	355,71	355,66	5,69	354,59	9,87	354,96	16,20	355,36	25,00	356,35	
0,550	353,52	355,71	355,65	5,69	354,59	9,87	354,95	16,20	355,35	25,00	356,34	
0,549												LÁVKA
0,548	353,51	355,70	355,63	5,69	354,47	9,87	354,83	16,20	355,27	25,00	356,25	
0,538	353,32	355,66	355,61	5,69	354,37	9,87	354,73	16,20	355,16	25,00	356,12	
0,537	353,45	356,10	356,10	5,69	354,35	9,87	354,71	16,20	355,12	25,00	356,07	
0,532												MOST
0,526	353,35	356,10	356,10	5,69	354,22	9,87	354,53	16,20	354,84	25,00	355,01	
0,522	353,30	355,36	355,89	5,69	354,18	9,87	354,49	16,20	354,80	25,00	355,00	
0,480	352,70	355,80	354,49	5,69	353,82	9,87	354,15	16,20	354,54	25,00	354,80	
0,461	352,49	354,89	354,30	5,69	353,76	9,87	354,10	16,20	354,49	25,00	354,74	
0,450	352,43	355,10	354,55	5,69	353,68	9,87	354,02	16,20	354,43	25,00	354,67	
0,423	352,46	355,01	354,23	5,69	353,45	9,87	353,84	16,20	354,36	25,00	354,59	
0,405	352,24	354,97	354,33	5,69	353,29	9,87	353,73	16,20	354,32	25,00	354,54	
0,386	352,01	354,87	353,85	5,69	353,21	9,87	353,66	16,20	354,29	25,00	354,49	
0,358	351,88	353,62	353,35	5,69	353,09	9,87	353,57	16,20	354,26	25,00	354,43	

Staničení	Úroveň dna	Levý břeh	Pravý břeh	Q ₅	H ₅	Q ₂₀	H ₂₀	Q ₁₀₀	H ₁₀₀	Q ₅₀₀	H ₅₀₀	Poznámka
[km]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	
0,346	351,82	353,89	353,44	5,69	353,07	9,87	353,53	16,20	354,26	25,00	354,44	
0,341	351,78	353,84	353,63	5,69	353,06	9,87	353,52	16,20	354,27	25,00	354,45	
0,324	351,69	353,73	353,94	5,69	353,05	9,87	353,51	16,20	354,28	25,00	354,49	
0,322	351,68	353,69	354,00	5,69	353,00	9,87	353,42	16,20	354,25	25,00	354,45	
0,319	351,68	353,74	353,95	5,69	352,99	9,87	353,40	16,20	354,24	25,00	354,44	
0,309	351,67	353,90	354,00	5,69	352,95	9,87	353,34	16,20	354,17	25,00	354,42	
0,308	351,87	354,04	354,01	5,69	352,90	9,87	353,28	16,20	354,08	25,00	354,32	
0,304												MOST
0,300	351,92	354,04	354,01	5,69	352,66	9,87	352,98	16,20	353,27	25,00	353,52	
0,297	351,68	353,74	352,98	5,69	352,62	9,87	352,94	16,20	353,23	25,00	353,50	
0,275	351,36	353,48	353,53	5,69	352,47	9,87	352,82	16,20	353,18	25,00	353,48	
0,234	351,09	353,54	353,04	5,69	352,25	9,87	352,60	16,20	353,00	25,00	353,34	
0,208	350,98	353,36	352,40	5,69	352,08	9,87	352,48	16,20	352,93	25,00	353,26	
0,177	350,75	353,54	352,04	5,69	351,90	9,87	352,38	16,20	352,89	25,00	353,19	
0,150	350,57	352,43	352,60	5,69	351,82	9,87	352,30	16,20	352,89	25,00	353,22	
0,148	350,55	352,44	352,46	5,69	351,74	9,87	352,18	16,20	352,83	25,00	353,18	
0,132	350,51	352,48	353,15	5,69	351,56	9,87	351,98	16,20	352,64	25,00	353,02	
0,128	350,50	352,55	353,18	5,69	351,53	9,87	351,95	16,20	352,62	25,00	353,02	
0,127	350,49	352,52	353,21	5,69	351,53	9,87	351,95	16,20	352,62	25,00	353,00	
0,123	350,54	352,83	353,28	5,69	351,51	9,87	351,94	16,20	352,64	25,00	353,03	
0,116												MOST
0,109	350,38	352,63	352,71	5,69	351,33	9,87	351,60	16,20	351,77	25,00	351,91	
0,107	350,37	352,18	351,43	5,69	351,31	9,87	351,58	16,20	351,75	25,00	351,89	

Staničení	Úroveň dna	Levý břeh	Pravý břeh	Q ₅	H ₅	Q ₂₀	H ₂₀	Q ₁₀₀	H ₁₀₀	Q ₅₀₀	H ₅₀₀	Poznámka
[km]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	[m ³ /s]	[m n.m.]	
0,090	350,14	351,58	350,97	5,69	351,06	9,87	351,28	16,20	351,44	25,00	351,59	
0,088	350,13	350,82	350,95	5,69	351,03	9,87	351,25	16,20	351,41	25,00	351,56	
0,076	350,00	350,89	350,85	5,69	350,81	9,87	351,00	16,20	351,21	25,00	351,39	
0,068	349,92	350,91	351,20	5,69	350,47	9,87	350,71	16,20	351,06	25,00	351,28	
0,067	349,90	350,91	351,13	5,69	350,33	9,87	350,63	16,20	351,03	25,00	351,26	
0,066	348,75	350,92	351,08	5,69	350,26	9,87	350,60	16,20	351,01	25,00	351,25	
0,061	349,10	350,54	350,74	5,69	350,19	9,87	350,51	16,20	350,94	25,00	351,17	
0,058	349,09	350,52	350,71	5,69	350,18	9,87	350,52	16,20	350,97	25,00	351,20	
0,056	349,08	350,51	350,84	5,69	350,17	9,87	350,51	16,20	350,99	25,00	351,23	
0,055												LÁVKA
0,053	349,06	350,49	350,79	5,69	350,09	9,87	350,39	16,20	350,71	25,00	350,99	
0,043	348,98	350,46	350,75	5,69	350,00	9,87	350,30	16,20	350,62	25,00	350,90	
0,023	348,79	350,64	350,44	5,69	349,77	9,87	350,08	16,20	350,44	25,00	350,80	
0,015	348,75	350,26	350,41	5,69	349,70	9,87	350,01	16,20	350,39	25,00	350,74	
0,013	348,71	350,24	350,32	5,69	349,68	9,87	349,99	16,20	350,36	25,00	350,70	
0,005	348,81	350,27	350,37	5,69	349,53	9,87	349,82	16,20	350,19	25,00	350,59	
0,000	348,60	350,23	350,37	5,69	349,45	9,87	349,74	16,20	350,10	25,00	350,53	

6.2 Mapy povodňového nebezpečí

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

Dotčené správní území obcí maximálním rozlivem

Kód ORP	Název ORP	Kód ICOB	Název obce
14351	Rumburk	562912	Velký Šenov
		562858	Šluknov

Mapy povodňového nebezpečí zobrazují rozsah záplavového území, hloubky a rychlosti proudění.

Záplavové čáry byly vyneseny na podkladě rastrové Základní mapy ČR v měřítku 1:10 000. Vzhledem k použití kombinovaného 1D/2D hydraulického modelu vychází zakreslení záplavových čar z vypočtených hydraulických charakteristik v rámci výpočetní sítě, a to pro jednotlivé průtokové scénáře. Nepřesnost tak vychází především z úrovně detailu a způsobu schematizace výpočetní sítě a zejména pak vlastní nepřesnosti digitálního modelu terénu vytvořeného primárně na podkladě mračna bodů z leteckého laserového snímkování.

Hloubka byla vypočtena jako rozdíl digitálního modelu hladiny a digitálního modelu terénu. Výsledkem je potom rastr hloubek o velikosti pixelu 2 m x 2 m. Mapa hloubek se následně ořízla záplavovou čarou pro daný scénář.

Informace o rychlosti proudění vody v korytě a v inundačním území u dvourozměrného modelu jsou známy ve všech výpočetních bodech. Rastr rychlostí o velikosti pixelu 2 x 2 m byl vyexportován pomocí RAS Mapperu.

Výsledné zobrazení rychlostí je součástí mapy rizik, kdy informace o rychlosti spolu s hloubkou vody dávají názornou představu o charakteru nebezpečí při povodni v pozorovaném úseku.

6.3 Zhodnocení nejistot ve výsledcích výpočtů

Nejistoty mohou vstupovat do výpočtů a dále do výsledků v každé dílčí fázi zpracování. Jedná se zejména o nejistoty hydrologických dat, geodetických dat, zpracování digitálního modelu terénu, schematizace řešeného území hydrodynamickým modelem, přesnost hydrodynamického modelu, drsnosti povrchů, kalibrační značky, kulminační průtoky historických povodní atd.

Způsob zpracování vycházel z použití nejmodernějších a nejaktuálnějších vstupních podkladů, hydrodynamických modelů, metod zpracování hydrodynamických modelů a prezentace jejich výsledků s cílem minimalizovat nejistoty ve výsledcích výpočtů.