



Analýza oblastí s významným povodňovým rizikem v územní působnosti státního podniku Povodí Labe včetně návrhů možných protipovodňových opatření (podklad k Plánu pro zvládání povodňových rizik v povodí Labe)

DÍLČÍHO POVODÍ HORNÍHO A STŘEDNÍHO LABE

B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – HYDRODYNAMICKÉ MODELY A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

JIZERKA (10100271) – HSL 09-01 - Ř. KM 0,000 – 5,000



listopad 2019

Analýza oblastí s významným povodňovým rizikem v územní působnosti státního podniku Povodí Labe včetně návrhů možných protipovodňových opatření (podklad k Plánu pro zvládání povodňových rizik v povodí Labe)

DÍLČÍHO POVODÍ HORNÍHO A STŘEDNÍHO LABE

B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – HYDRODYNAMICKÉ MODELY A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

JIZERKA (10100271) – HSL 09-01 - Ř. KM 0,000 – 5,000

Pořizovatel:



Povodí Labe, státní podnik
Víta Nejedlého 951
Hradec Králové
500 03

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



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



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



DHI a.s.
Na Vrších 1490/5
Praha 10
100 00

Řešitel:



Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.

Nábřeží 4

Praha 5

150 56



ŠINDLAR s.r.o.

Na Brně 372/2a

Hradec Králové

500 06

V Praze, listopad 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	10
3.2	Hydrologická data	11
3.3	Místní šetření	11
3.4	Doplňující podklady – technické a provozní informace, zprávy, studie, dokumenty, literatura	11
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	14
5.1	Použité programové vybavení	14
5.2	Vstupní data numerického modelu	15
5.2.1	Morfologie vodního toku a záplavového území	15
5.2.2	Drsnosti hlavního koryta a inundačních území	16
5.2.3	Hodnoty okrajových podmínek	16
5.2.4	Hodnoty počátečních podmínek	16
5.2.5	Diskuze k nejistotám a úplnosti vstupních dat	16
5.3	Popis kalibrace modelu	17
6	Výsledky	18
6.1	Výstupy z hydrodynamických modelů	18
6.2	Mapy povodňového nebezpečí	26
6.3	Zhodnocení nejistot ve výsledcích výpočtů	26

1 Základní údaje

1.1 Seznam zkratk a symbolů

Tabulka – Seznam zkratk a symbolů

Zkratka	Vysvětlení
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
DMT	Digitální model terénu
JTSK	Souřadný systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
SOP	Studie odtokových poměrů
VÚV TGM	Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, v.v.i.
ZÚ	Záplavová území
1D model	Jednorozměrný matematický model proudění

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 Postup zpracování a metoda řešení

Pro zadané území byl k dispozici jednorozměrný model proudění zpracovaný v rámci standardní studie záplavových území firmou HydroExpert s r.o. v roce 2012. Tento model byl podstatně upraven a aktualizován pomocí dat nového doplňujícího geodetického zaměření koryta a podstatně podrobnějších dat popisujících tvar inundačního terénu – DMR 5G.

Byly shromážděny a prostudovány všechny dostupné podklady. Na základě místního šetření a podrobné terénní rekognoskace byly podklady doplněny a byla ověřena jejich aktuálnost. Byla zpracována fotodokumentace zájmového území.

Vzhledem k tomu, že dostupné geodetické zaměření koryta toku bylo nedostačující, byly připraveny podklady pro zaměření doplňujících korytových profilů.

Po získání všech podkladů pro popis terénu a koryta toku v zájmovém území byl vytvořen digitální model terénu jakožto základ pro další práce. Pro předpokládaný rozsah zaplavovaného území při největším požadovaném průtokovém stavu byl sestaven jednorozměrný hydrodynamický model proudění.

Výpočty byly provedeny pro požadované průtokové stavy Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500} .

Výsledky výpočtů byly na závěr zpracovány do map povodňového nebezpečí (mapy rozlivů, hloubek a rychlostí) v požadovaných formátech a byly zhotoveny další požadované výstupy.

2 Popis zájmového území

Název vodního toku: Jizerka
IDVT (CEVT): 10100271_1
Číslo hydrologického pořadí: 1-05-01-024
1-05-01-026
Začátek zájmového úseku: ř.km 0,000
Konec zájmového úseku: ř.km 5,000

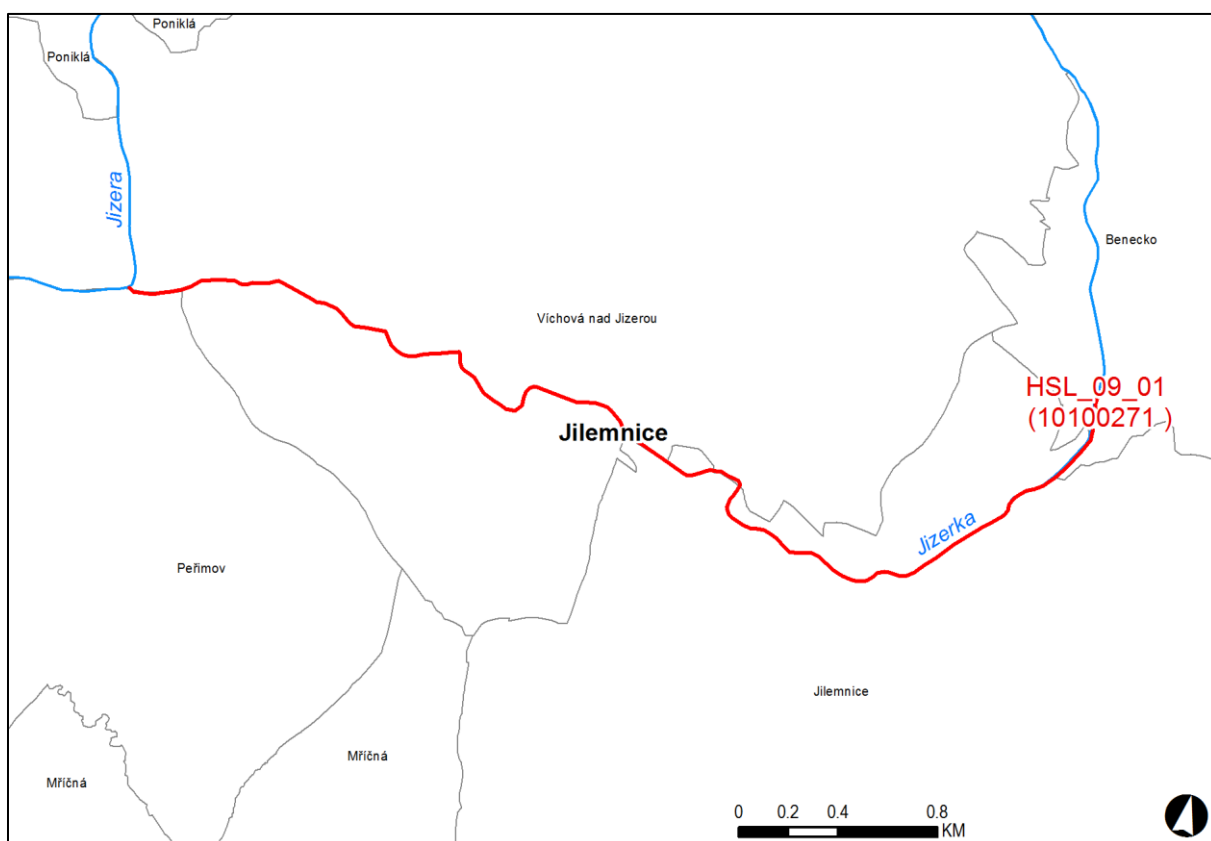
Významné přítoky: Jilemka ř. km 3,652

V zájmovém úseku Jizerky se nevyskytují významná vodní díla.

Vrstvu 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.
Říční kilometráž spravuje Povodí Labe, státní podnik.

Řeka Jizerka pramení v Krkonoších, v nadm. výšce 1065 m n.m. Délka toku je 21 km, plocha povodí 85,958 km². Jizerka je levostranným přítokem Jizery v katastru obce Horní Sytová. V horním úseku protéká sevřeným údolím, v dolní části, pokrývající řešené území se údolí rozevívá, šířka inundačního území je cca 200 m. Koryto toku je přirozené s horským charakterem, dno koryta je v zájmovém území kamenité. Břehy jsou zejména v extravilánu zarostlé hustou vegetací. Inundační území tvoří převážně louky. V zastavěných územích se vyskytují zahrady ohraničené ploty a živými ploty.

V zájmovém území se nevyskytují žádná nově realizovaná protipovodňová opatření.



Obrázek – Vymezení řešené oblasti s významným povodňovým rizikem

2.1 Všeobecné údaje

Zájmové území je vymezeno kilometrží vodního toku (ř. km) 0,000 až 5,000. Jedná se o digitální kilometráž (DKM), která byla společně s říční osou poskytnuta podnikem Povodí Labe, státní podnik. Tato osa byla dle požadavku objednatele upravena dle aktualizovaného geodetického zaměření a dle poskytnutého digitálního modelu reliéfu 5. generace (DMR 5G). Veškeré staničení použité v části B Technická zpráva – hydrodynamické modely a mapy povodňového nebezpečí je vztaženo k nově vytvořené ose toku s počátkem na začátku řešeného úseku v ř. km 0,000.

Řešený úsek toku prochází intravilánem tří obcí Horní Sytová, Víchová nad Jizerou a Hrabačov.

V řešeném úseku je koryto toku kříženo několika silničními mosty, nacházejí se zde dva pevné jezy a jeden klapkový jez.

2.2 Průběhy historických povodní (největší zaznamenané povodně)

V zájmovém území nejsou k dispozici žádné informace o historických povodních.

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

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.

Hlavními topologickými daty byly zaměřené korytové a údolní profily, včetně profilů objektových, které byly kombinovány s digitálním modelem terénu (DMT). Výsledný DMT byl vytvořen z digitálního modelu reliéfu (DMR) popisujícího inundační území, do kterého byly zapracovány profily a objekty popisující koryto vodního toku.

V rámci aktualizace hydraulického modelu proběhly v daném úseku dodatečné geodetické práce z důvodů požadavků na zpřesnění DMT vodního toku Jizerky a míst zaústění jednotlivých významných přítoků Jizerky. V úseku na okraji obce Štěpanice ve směru na obec Hrbačov došlo k rekonstrukci vývaru klapkového jezu, dále došlo k rekonstrukci mostu v obci Hrbačov u mateřské školy, kterým je zajištěn přístup k nemovitostem č. p. 232, 191 a 192. Podklady budou sloužit k aktualizaci 1D hydraulického modelu z 1. cyklu.

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 sloužil pro doplnění geometrie hydrodynamického modelu v místech mimo zaměřené profily. Pro vytváření map hloubek byl DMT 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

Základní Mapa – rastrový mapový podklad byl využit pro tisky mapových atlasů v měřítku 1:10 000 v celém rozsahu zájmového území.

Ortofoto snímky oblastí kolem vodních toků byly využity jako jeden ze zdrojů informací pro určování drsnostních charakteristik inundačních území. Tyto snímky byly k dispozici na celém řešeném úseku.

Vektorový ZABAGED sloužil k lokalizaci budov, které byly zadávány do hydrodynamického modelu.

Základní vodohospodářská mapa 1:50 000

Státní mapové dílo pro oblast vodního hospodářství.

zdroj: VÚV T.G.M.. v.v.i. ve spolupráci se Zeměměřickým úřadem

datum zpracování: 1989

měřítko: 1 : 50 000

Základní mapa ČR 1:10 000

Základní státní mapové dílo obsahující polohopis (sídla, objekty, komunikace, vodstvo, porost, povrch půdy, atd.), výškopis (vrstevnice a terénní stupně) a popis.

zdroj: Zeměměřický úřad

datum zpracování: aktualizace 2009

měřítko: 1 : 10 000

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.

DMR 5G byl k dispozici pro celý rozsah řešeného území.

Pro popis koryta vodního toku bylo využito stávající geodetické zaměření, které provedla firma Geošrafo v roce 2004, geodetické zaměření z května 2012 – dodavatel Gefos a.s. a nové zaměření z dubna 2019 – dodavatel Geošrafo s.r.o.

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 2019

výškový systém: Balt p.v.

souřadnicový systém: JTSK

pořizovatel zaměření: ČÚZK

Geodetické zaměření příčných profilů koryta (pro modelaci dna koryta) a objektů

datum pořízení: 2004, 2012, 2019

výškový systém: Balt p.v.

souřadnicový systém: JTSK

pořizovatel zaměření: Povodí Labe, státní podnik

3.2 Hydrologická data

Hydrologická data byla převzata z projektů „Tvorba map povodňového nebezpečí a povodňových rizik v oblasti povodí Horního a středního Labe“ a „Analýza oblastí s významným povodňovým rizikem v územní působnosti státního podniku Povodí Labe včetně návrhů možných protipovodňových opatření“, jejichž objednatelem je Povodí Labe, státní podnik.

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
nad Jilemkou	2018	3,645	46,6	80,0	130	194	III.
ústí do Jizery	2018	0,000	51,9	90,2	148	223	III.

3.3 Místní šetření

Místnímu šetření předcházelo podrobné seznámení s veškerými získanými podklady. Zejména se jednalo o stávající geodetické zaměření. Po získání všech dostupných informací bylo provedeno v řešené lokalitě podrobné místní šetření jak vlastního toku, tak přilehlého inundačního území. Byla vytvořena fotodokumentace objektů a byla ověřena možnost aproximace proudění vody v řece a v inundačním území pomocí jednorozměrného modelu. Pro upřesnění a doplnění geodetických podkladů byly v terénu vytipovány lokality pro zadání dalších geodetických prací.

Místní šetření bylo provedeno dne 20. 11. 2018.

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

Jako zdroj dalších informací byla k dispozici:

- studie záplavového území z roku 2005

- Jizerka, Horní Sytová – Vítkovice (ř. km 0,0 – 14,5), stanovení záplavového území, Hydroexpert, s r.o. 2005
- aktualizace studie záplavového území z roku 2012
- manipulační řády na vodních dílech
 - JEZ, Hrabačov, ř. km 2,540 – Manipulační řád pro MVE Hrabačov – Areál SUS
 - MOST, Dolní Štěpanice, ř. km 5,036 – Manipulační řád pro vodní dílo a MVE Víchová nad Jizerou na řece Jizerce – říjen 2015

3.5 Normy, zákony, vyhlášky

- [1] ČSN 75 0110 Vodní hospodářství – Terminologie hydrologie a hydroekologie
- [2] ČSN 75 1400 Hydrologické údaje povrchových vod.
- [3] Vyhláška č. 470/2001 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků.

3.6 Vyhodnocení a příprava podkladů

Původní zaměření, které je v rozsahu celého řešeného úseku, je stále aktuální a bylo doplněno pouze o doměření koryta ve vytipovaných lokalitách, díky kterému došlo k zahuštění příčných profilů. Podklady dostupné pro sestavení numerického modelu proudění vody byly pro daný účel zpracování map povodňového nebezpečí a povodňových rizik postačující.

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 charakteru toku, které je v extravilánech doprovázené širokými plochými inundacemi, byla schematizace provedena tak, že příčné profily byly vymezeny na aktivní a neaktivní zóny pro jednotlivé návrhové průtoky. Vzdálenost příčných řezů je nepravidelná a jejich umístění je zaměřeno primárně na charakteristická místa toku, náhlé změny profilu toku, objekty na toku apod. V místech s prismatickým korytem nebo neměnicí se tratí je vzdálenost řezů větší, v případě objektů nebo náhlých změn tvarů koryta jsou řezy zahuštěny. Takto provedená schematizace je naprosto dostatečná a danému toku a účelu odpovídající.

Sestavený model proudění má charakter jednorozměrného modelu s jedním hlavním úsekem, který je doplněn lokálními doplňkovými obtokovými větvemi v místě obtékání mostu v Hrabačově v ř. km 4,050 a v místě obtékání pevného jezu v Horní Sytové v ř. km 0,590.

Zájmové území je schematizováno řadou příčných profilů vedených kolmo na směr proudění vody v korytě a v inundačním území. V některých místech jsou příčné profily zalomené, tak aby byl dodržen požadavek kolmého směru proudění vody v inundaci na linii příčného profilu. Příčné profily jsou od sebe vzdálené maximálně 90 m v extravilánu, v intravilánu do 50 m, v okolí objektů je vzdálenost profilů ještě menší.

Sestavení numerického modelu vychází ze zaměřené sady příčných profilů. Pro účely hydrotechnických výpočtů bylo zapotřebí použité údolní a objektové profily lokálně upravit. Úpravy spočívaly v prodloužení některých kratších profilů za pomoci poskytnutého DMR 5G.

Součástí tvorby modelu byla dále také specifikace geometrie objektů a definování překážek, neprůtokných a průtokově neaktivních oblastí.

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. Jako dolní okrajová podmínka byla zadána hodnota polohy hladiny. Začátek řešeného úseku je situován v ústí Jizerky do Jizery. Okrajová podmínka byla po dohodě s objednatelem specifikována jako poloha hladiny v Jizeře při povodni se stejnou N-letostí. Hodnoty výšky hladiny na Jizeře byly převzaty z aktualizace studie záplavových území Jizerky z roku 2012 (viz kap. 3.4).

Na horním okraji modelu byla zadána hodnota průtoky pro jednotlivé řešené průtokové stavy. V místech významných přítoků je provedena odpovídající změna průtoky.

Počáteční podmínka se pro řešení ustáleného proudění nezadává.

5 Popis numerického modelu

5.1 Použité programové vybavení

Ke stanovení průběhů hladin v Jizerce při řešených průtokových stavech byl použit jednorozměrný model HEC - RAS (HEC-RAS River Analyzing System, US Army Corps of Engineers, 2010). Jedná se o model pro řešení proudění ve větevné síti otevřených koryt.

Model vychází ze soustavy rovnic Saint Venanta ve tvaru:

$$\frac{\partial Q}{\partial x} + \frac{\partial A}{\partial t} = 0 \quad \frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial(UQ)}{\partial x} + gA \left(\frac{\partial h}{\partial x} - S_0 \right) + gAS_f = 0,$$

kde Q je průtok [m^3s^{-1}], A průtočná plocha příčného řezu [m^2], $U = Q/A$ je střední průřezová rychlost [m.s^{-1}], h je hloubka vody [m], S_0 je sklon dna [-], S_f je sklon čáry energie [-] a g je gravitační zrychlení [m.s^{-2}].

Sklon čáry energie S_f reprezentuje celkové hydraulické odpory, které kromě tření na dně zahrnují i vlivy turbulence proudění, nerovnoměrnosti rychlostního pole v příčném řezu, prostorové efekty proudění apod.

Model byl vyvinut v US Army Corps of Engineers Hydrologic Engineering Center. Při řešení ustáleného proudění model používá metodu po úsecích podle rovnice

$$H_2 + Z_2 + \frac{\alpha_2 \cdot V_2^2}{2g} = H_1 + Z_1 + \frac{\alpha_1 \cdot V_1^2}{2g} + h_e$$

$$h_e = L \cdot \overline{S_f} + C \cdot \left| \frac{\alpha_2 \cdot V_2^2}{2g} - \frac{\alpha_1 \cdot V_1^2}{2g} \right|$$

kde indexy 1 a 2 označují dva sousední profily. Další označení představuje :

H_1, H_2	=	hloubky vody
Z_1, Z_2	=	poloha dna
V_1, V_2	=	průměrné rychlosti
α_1, α_2	=	rychlostní součinitel
g	=	gravitační zrychlení
h_e	=	ztrátová výška
L	=	délka úseku
S_f	=	sklon čáry energie
C	=	koefficient kontrakce

Model je schopen modelovat jak říční, tak bystřinné proudění, popřípadě kombinace obou. V rámci modelu lze použít obecný tvar příčných profilů, které lze členit v příčném směru na dílčí části (koryto a inundace, případně podrobněji) a geometrický popis příčného řezu lze doplnit o specifikaci neprůtočných bloků, neaktivních ploch a bočních přelévacích hrází. Model má velmi podrobně propracovanou metodiku modelování řady různých typů objektů (zejména propustků a mostů) a jejich kombinací. Objekty se zadávají přímo popisem geometrie a příslušných hydraulických parametrů.

Uživatelské manuály

- HEC-RAS River Analysis System - User's Manual, US Army Corps of Engineers (Hydrologic Engineers Center), January 2010
- HEC-RAS River Analysis System – Hydraulic Reference Manual, US Army Corps of Engineers (Hydrologic Engineers Center), January 2010

5.2 Vstupní data numerického modelu

Pro vytvoření jednorozměrného modelu proudění vody v zájmové oblasti je zapotřebí kompletní sestava vstupních dat, která je možné rozčlenit do následujících skupin:

- data popisující geometrii daného území (mapové a geodetické podklady, ortofotomapy),
- data popisující charakter povrchu (letecké snímky, podrobná rekognoskace území),
- hydrologická data,
- hydrotechnické podklady,
- kalibrační podklady,
- další podklady.

Data popisující geometrii toku zahrnují příčné profily zaměřené či doplněné na základě digitálního modelu terénu. Charakteristiky povrchu řešeného území byly stanoveny na základě podrobné terénní rekognoskace a na základě leteckých ortofotografií.

Hydrologická data, specifikující hodnoty průtoků v řešeném území byla získána od ČHMÚ.

Mezi další využívané podklady patří původní studie záplavových území. Kalibrační podklady nebyly v řešeném území k dispozici.

5.2.1 Morfologie vodního toku a záplavového území

V řešeném úseku je inundační území poměrně úzké. V extravilánu je niva tvořená loukami, v intravilánu se vyskytují zahrady s ploty, dále se zde vyskytují průmyslové areály se zpevněnými plochami a s uskladněným rozmanitým materiálem.

Koryto má v převážné části území přirozený charakter, v intravilánu obcí Víchová a Hrabačov se vyskytují dílčí úpravy toku, spočívající v opevnění břehů v omezeném úseku (poblíž objektů). Nejdelší souvislá úprava je v obci Víchová, kde je koryto v úseku od ř. km 1,966 do ř. km 2,581 vedeno v obdélníkovém korytě s kamennými zdmi.

V úseku se vyskytuje několik mostních objektů, dva pevné jezy a jeden jez pohyblivý. Klapkový jez v Dolních Štěpanicích v ř. km 5.036 je v modelu uvažován jako vyhrazený.

V níže uvedeném výčtu objektů jsou uvedeny údaje obsažené v aplikaci GISyPoNET. Jedná se o internetovou aplikaci pro prohlížení a správu dat související s jevy na vodních tocích. Aplikaci spravuje Povodí Labe, státní podnik. Popis objektů je dle schématu „Jev_ID, Typ_jevu, Název_jevu, adm_řKM_od“.

Pevné jezy v zájmovém území :

400046681, JEZ, Horní Sytová, ř. km 0,590

400046685, JEZ, Hrabačov, ř. km 2,540

400046696, MOST, Dolní Štěpanice - klapkový jez, ř. km 5.036

Mosty a lávky v zájmovém území :

400046677, MOST, Horní Sytová, ř. km 0,100

400046678, MOST, Horní Sytová silnice, ř. km 0,230

400046679, MOST, Horní Sytová silnice, ř. km 0,240

400046680, MOST, Horní Sytová-lávka, ř. km 0,420

400046683, MOST, Víchová silnice, ř. km 1,910

400046684, MOST, Víchová místní komunikace, ř. km 1,995

Lávka nad jezem, ř. km 2,597

400046686, MOST, Hrabačov-lávka, ř. km 2,600

400046687, MOST, Hrabačov, ř. km 2,800

400046689, MOST, Hrabačov-lávka, ř. km 3,480

400046690, MOST, Hrabačov silnice, ř. km 3,780

400046691, MOST, Hrabačov silnice, ř. km 4,010

400046700, MOST, Dolní Štěpanice silnice, ř. km 5.080

5.2.2 Drsnosti hlavního koryta a inundačních území

Hydraulická drsnost je v modelu zadávána pomocí Manningova drsnostního součinitele. Hodnoty tohoto součinitele pro koryto a inundační území byly při absenci kalibračních podkladů specifikovány v souladu s údaji z odborné literatury a na základě zkušeností zpracovatele s přihlédnutím k výsledkům kalibrace obdobných vodních toků. Hodnoty byly zadávány na základě provedené terénní rekognoskace a s využitím ortofotografií.

Charakter území	Manningův drsnostní součinitel n
koryto řeky	0,03 – 0,05
louky, pole	0,06 – 0,09
hustá břehová vegetace	0,08 - 0,12
udržované travnaté plochy	0,045
silnice	0,04
zahrady s ploty	0,14 - 0,18

5.2.3 Hodnoty okrajových podmínek

Při hydrotechnických výpočtech byl numerický model zatěžován požadovanými průtoky získanými od ČHMÚ. Změny velikosti zadávaných průtoků byly zadávány jednak v místech významných přítoků a jednak v úsecích s výraznější změnou celkového průtoku bez významného přítoku (přítok z mezipovodí). V takových úsecích byla změna průtoku plynuleji rozložena podél celé délky úseku a přizpůsobena tak předpokládanému skutečnému průběhu dotace z mezipovodí. Přehled použitých průtokových okrajových podmínek uvádí následující tabulka.

Tabulka - Hodnoty průtokových okrajových podmínek

Typ okrajové podmínky	Úsek toku (km od - do)	Q5	Q20	Q100	Q500	Poznámka
hodnota průtoku [m ³ s ⁻¹]	0,000 – 3,640	51,9	90,2	148,0	223,0	
hodnota průtoku [m ³ s ⁻¹]	3,645 – 5,253	46,6	80,0	130,0	194,0	

Při specifikaci dolních okrajových podmínek pro polohu hladiny v místě zaústění do Jizery byly zjednodušeně uvažovány polohy hladiny v Jizeře při průtocích stejných N-letostí jako u průtoků v Jizerce. Přitom se vycházelo z hodnot hladin poskytnutých objednatelem ze studie odtokových poměrů Jizery. Polohy hladin jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka – Hodnoty dolní okrajové podmínky

Typ okrajové podmínky	ř. km	Q ₅	Q ₂₀	Q ₁₀₀	Q ₅₀₀	Poznámka
Dolní okrajová podmínka v podobě úrovně hladiny [m n. m.]	0,000	384,73	385,29	385,82	386,30	ústí do Jizery

5.2.4 Hodnoty počátečních podmínek

Počáteční podmínka nebyla specifikována z důvodu řešení ustáleného proudění.

5.2.5 Diskuze k nejistotám a úplnosti vstupních dat

Podklady poskytnuté pro sestavení numerického modelu proudění vody byly pro daný účel zpracování map povodňového nebezpečí a povodňových rizik postačující. Použití výsledků pro jiné účely (zejména návrhy protipovodňových opatření a další činnosti opírající se o konkrétní úroveň hladin) není vhodné bez uvážení souvisejících nejistot a bez případného doplnění a upřesnění vstupních podkladů a samotného výpočetního modelu.

Teoretické výstupy získané pomocí numerického modelu jsou obecně zatíženy nejistotami, které souvisejí s přijatými předpoklady a zjednodušeními, s metodou řešení a také s přesností vstupních dat. Nejistoty řešení vyplývají z nepřesnosti digitálního modelu reliéfu (zhotovitel DMR 5G uvádí úplnou střední chybu výšky 0,18 m

v odkrytém terénu a 0,3 m v zalesněném terénu) a dále z přijaté modelové aproximace. Další podstatné nejistoty ve stanovení polohy hladiny vyplývají z nahodilosti jevů, které při průchodu povodně nastávají. Numerické řešení neuvažuje dynamické vlivy proudění, předpokládá se volný průtok mostními objekty, které mohou být při povodni zaneseny plávim apod.

Výstupy jednorozměrného modelu jsou hodnoty polohy hladiny a hodnoty průměrných rychlostí v jednotlivých výpočetních profilech. Interpolace těchto hodnot mezi profily, prováděné pro účely sestavení povodňových map, vedou k dalším nepřesnostem.

Skutečné průběhy hladin se mohou měnit v závislosti na konkrétních hydrologických podmínkách, použité manipulaci na objektech a aktuálním stavu koryta a inundačního území při konkrétní povodňové situaci. Zejména v souvislosti s případným omezením průtočnosti objektů na toku částečným či úplným ucpáním, resp. v souvislosti s porušením hrází a jiných objektů, mohou hladiny dosáhnout vyšších úrovní, než ukazují výsledky teoretických výpočtů.

5.3 Popis kalibrace modelu

Pro kalibraci modelu nebyly k dispozici žádné podklady.

6 Výsledky

6.1 Výstupy z hydrodynamických modelů

Výstupem z hydrodynamického modelu jsou hydraulické charakteristiky proudění modelovaných průtokových scénářů spočítané v jednotlivých příčných profilech. 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.

B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – HYDRODYNAMICKÉ MODELY A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

Tabulka – Psaný podélný profil

Staničení [km]	Úroveň dna [m n. n.]	Q ₅ [m ³ /s]	H ₅ [m n. n.]	Q ₂₀ [m ³ /s]	H ₂₀ [m n. n.]	Q ₁₀₀ [m ³ /s]	H ₁₀₀ [m n. n.]	Q ₅₀₀ [m ³ /s]	H ₅₀₀ [m n. n.]	Poznámka
0.033	382.6	51.9	384.73	90.2	385.29	148	385.82	223	386.30	
0.080	382.35	51.9	385.48	90.2	386.03	148	386.49	223	386.90	
0.102	383.56	51.9	385.71	90.2	386.28	148	386.83	223	387.37	
0.108	383.68	51.9	385.74	90.2	386.28	148	386.74	223	387.12	
0.115										400046677, MOST, Horní Sytová, ř. km 0.100 (PF 3)
0.118	383.72	51.9	385.87	90.2	386.50	148	387.23	223	388.45	
0.131	383.82	51.9	386.08	90.2	386.88	148	387.87	223	389.22	
0.177	383.99	51.9	386.47	90.2	387.38	148	388.34	223	389.51	
0.240	384.14	51.9	386.75	90.2	387.74	148	388.67	223	389.85	
0.255										400046678, MOST, Horní Sytová silnice, ř. km 0.230 (PF 5)
0.261	384.31	51.9	386.77	90.2	387.75	148	388.93	223	390.05	
0.269										400046679, MOST, Horní Sytová silnice, ř. km 0.240 (PF 7)
0.273	384.41	51.9	386.84	90.2	387.92	148	389.44	223	390.22	
0.290	384.22	51.9	386.98	90.2	388.12	148	389.67	223	390.21	
0.363	385.18	51.9	387.80	90.2	388.36	148	389.72	223	390.27	
0.417	385.6	51.9	388.12	90.2	388.64	148	389.78	223	390.34	
0.484	386.19	51.9	388.60	90.2	389.30	148	390.15	223	390.75	
0.564	386.54	51.9	389.08	90.2	389.72	148	390.47	223	391.08	
0.611	386.69	51.9	389.27	90.2	389.86	148	390.59	223	391.17	
0.619										400046681, JEZ, Horní Sytová, ř. km 0.590 (PF 11)
0.620	389.5	51.9	391.77	90.2	391.91	148	392.03	223	392.17	
0.699	389.86	51.9	391.98	90.2	392.18	148	392.36	223	392.55	
0.773	390.2	51.9	392.33	90.2	392.59	148	392.81	223	393.02	

B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – HYDRODYNAMICKÉ MODELY A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

Staničení [km]	Úroveň dna [m n. n.]	Q ₅ [m ³ /s]	H ₅ [m n. n.]	Q ₂₀ [m ³ /s]	H ₂₀ [m n. n.]	Q ₁₀₀ [m ³ /s]	H ₁₀₀ [m n. n.]	Q ₅₀₀ [m ³ /s]	H ₅₀₀ [m n. n.]	Poznámka
0.842	390.53	51.9	392.86	90.2	393.10	148	393.43	223	393.74	
0.917	391.05	51.9	393.77	90.2	394.27	148	394.74	223	395.18	
0.989	391.53	51.9	394.29	90.2	394.80	148	395.32	223	395.83	
1.066	392.05	51.9	394.87	90.2	395.36	148	395.91	223	396.47	
1.123	392.57	51.9	395.17	90.2	395.64	148	396.18	223	396.74	
1.178	393.02	51.9	395.45	90.2	395.86	148	396.37	223	396.91	
1.229	393.47	51.9	395.79	90.2	396.14	148	396.59	223	397.10	
1.296	393.96	51.9	396.39	90.2	396.74	148	397.12	223	397.56	
1.377	394.69	51.9	396.98	90.2	397.38	148	397.81	223	398.24	
1.443	395.27	51.9	397.49	90.2	397.92	148	398.41	223	398.92	
1.532	396.57	51.9	398.25	90.2	398.61	148	399.04	223	399.51	
1.592	397.35	51.9	398.81	90.2	399.13	148	399.55	223	400.01	
1.640	398.02	51.9	399.31	90.2	399.65	148	400.06	223	400.50	
1.697	397.99	51.9	399.65	90.2	400.00	148	400.42	223	400.87	
1.749	398.24	51.9	399.96	90.2	400.31	148	400.73	223	401.19	
1.803	397.9	51.9	400.17	90.2	400.50	148	400.88	223	401.30	
1.853	398.84	51.9	400.70	90.2	400.98	148	401.23	223	401.54	
1.924	399.6	51.9	401.53	90.2	401.83	148	402.17	223	402.44	
1.945	399.71	51.9	401.63	90.2	401.83	148	402.14	223	402.39	
1.952	399.76	51.9	401.67	90.2	402.00	148	402.49	223	402.86	
1.955										400046683, MOST, Výchová silnice, ř. km 1.910 (PF 20)
1.962	400.05	51.9	401.82	90.2	402.67	148	403.40	223	403.84	
1.987	399.93	51.9	402.16	90.2	403.01	148	403.53	223	403.85	

B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – HYDRODYNAMICKÉ MODELY A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

Staničení [km]	Úroveň dna [m n. n.]	Q ₅ [m ³ /s]	H ₅ [m n. n.]	Q ₂₀ [m ³ /s]	H ₂₀ [m n. n.]	Q ₁₀₀ [m ³ /s]	H ₁₀₀ [m n. n.]	Q ₅₀₀ [m ³ /s]	H ₅₀₀ [m n. n.]	Poznámka
2.009	400.04	51.9	402.35	90.2	403.10	148	403.62	223	403.99	
2.037	399.85	51.9	402.43	90.2	403.10	148	403.61	223	404.11	
2.038										400046684, MOST, Výchová místní komunikace, ř. km 1.995 (PF 22)
2.042	399.96	51.9	402.51	90.2	403.30	148	403.88	223	404.13	
2.084	400.39	51.9	402.71	90.2	403.23	148	403.79	223	403.99	
2.126	400.7	51.9	402.85	90.2	403.51	148	404.01	223	404.43	
2.164	400.92	51.9	403.03	90.2	403.94	148	404.38	223	404.77	
2.211	401.34	51.9	403.30	90.2	403.80	148	404.33	223	404.69	
2.254	401.71	51.9	403.60	90.2	404.39	148	404.71	223	405.07	
2.296	401.99	51.9	403.94	90.2	404.79	148	405.33	223	405.80	
2.339	402.19	51.9	404.32	90.2	404.91	148	405.43	223	405.94	
2.386	402.41	51.9	404.66	90.2	405.48	148	405.79	223	406.14	
2.417	402.54	51.9	404.85	90.2	405.67	148	406.03	223	406.39	
2.473	402.92	51.9	405.17	90.2	406.08	148	406.52	223	406.94	
2.521	403.25	51.9	405.51	90.2	406.47	148	407.20	223	407.95	
2.547	403.48	51.9	405.73	90.2	406.71	148	407.52	223	408.34	
2.553	403.44	51.9	405.79	90.2	406.80	148	407.80	223	408.51	
2.566	403.54	51.9	405.91	90.2	406.91	148	407.79	223	408.45	
2.581	403.54	51.9	406.01	90.2	407.02	148	407.85	223	408.37	
2.583										400046685, JEZ, Hrbačov, ř. km 2.540 (PF 27)
2.585	403.11	51.9	408.79	90.2	409.12	148	409.37	223	409.62	
2.596	406.24	51.9	408.66	90.2	408.79	148	409.04	223	409.59	
2.597										Lávka nad jezem (PF 28)

B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – HYDRODYNAMICKÉ MODELY A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

Staničení [km]	Úroveň dna [m n. n.]	Q ₅ [m ³ /s]	H ₅ [m n. n.]	Q ₂₀ [m ³ /s]	H ₂₀ [m n. n.]	Q ₁₀₀ [m ³ /s]	H ₁₀₀ [m n. n.]	Q ₅₀₀ [m ³ /s]	H ₅₀₀ [m n. n.]	Poznámka
2.597	406.3	51.9	408.65	90.2	408.75	148	410.25	223	411.51	
2.662	407.51	51.9	409.24	90.2	409.95	148	410.29	223	411.50	
2.667	406.98	51.9	409.47	90.2	410.37	148	410.57	223	411.53	
2.668										400046686, MOST, Hrabačov - lávka, ř. km 2.667
2.670	406.97	51.9	409.47	90.2	410.38	148	410.57	223	411.53	
2.726	407.7	51.9	409.94	90.2	410.01	148	410.82	223	411.47	
2.761	407.8	51.9	410.37	90.2	410.96	148	411.29	223	411.67	
2.816	408.45	51.9	410.77	90.2	411.09	148	411.51	223	411.89	
2.869	408.96	51.9	411.42	90.2	411.95	148	412.17	223	412.59	
2.876	409.03	51.9	411.47	90.2	412.10	148	412.54	223	412.71	
2.880										400046687, MOST, Hrabačov, ř. km 2.800 (PF 31)
2.882	408.99	51.9	411.46	90.2	411.96	148	412.55	223	412.74	
2.885	409.03	51.9	411.54	90.2	412.34	148	412.68	223	412.98	
2.930	409.62	51.9	411.86	90.2	412.52	148	412.91	223	413.27	
3.030	410.46	51.9	412.77	90.2	413.10	148	413.57	223	414.04	
3.088	410.92	51.9	413.21	90.2	413.61	148	414.05	223	414.51	
3.154	411.69	51.9	413.73	90.2	414.06	148	414.46	223	414.87	
3.236	412.59	51.9	414.68	90.2	415.19	148	415.31	223	415.83	
3.338	413.5	51.9	414.95	90.2	415.48	148	415.88	223	415.97	
3.410	414.05	51.9	415.17	90.2	415.49	148	415.90	223	416.01	
3.484	414.73	51.9	416.09	90.2	416.61	148	417.34	223	417.68	
3.571	415.11	51.9	417.55	90.2	418.16	148	418.64	223	419.08	
3.572	415.52	51.9	417.49	90.2	418.16	148	418.66	223	419.11	

B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – HYDRODYNAMICKÉ MODELY A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

Staničení [km]	Úroveň dna [m n. n.]	Q ₅ [m ³ /s]	H ₅ [m n. n.]	Q ₂₀ [m ³ /s]	H ₂₀ [m n. n.]	Q ₁₀₀ [m ³ /s]	H ₁₀₀ [m n. n.]	Q ₅₀₀ [m ³ /s]	H ₅₀₀ [m n. n.]	Poznámka
3.645	416.08	51.9	418.32	90.2	418.77	148	419.26	223	419.75	
3.677	416.33	51.9	418.58	90.2	418.96	148	419.41	223	419.89	
3.732	417.31	46.56	418.96	69.05	419.21	120	419.50	168	420.00	
3.779	418.18	46.56	419.63	69.05	419.79	120	420.07	168	420.41	
3.800	418.22	46.56	419.85	69.05	420.06	120	420.35	168	420.58	
3.817										400046690, MOST, Hrabačov silnice, ř. km 3.780 (PF 38)
3.829	418.22	46.56	420.36	69.05	420.70	120	421.46	168	421.90	
3.831	418.58	46.56	420.35	69.05	420.70	120	421.47	168	421.90	
3.843	418.61	46.56	420.42	69.05	420.69	120	421.47	168	421.90	
3.845	418.64	46.56	420.44	69.05	420.73	120	421.48	168	421.92	
3.862	418.73	46.55	420.54	65.05	420.75	110	421.45	158	421.88	
3.873	418.81	46.55	420.62	65.05	420.85	110	421.44	158	421.85	
3.881	418.91	46.55	420.69	65.05	420.92	110	421.45	158	421.77	
3.889	418.85	46.55	420.85	65.05	421.10	110	421.69	158	422.18	
3.906	419.31	46.55	420.93	65.05	421.16	110	421.59	158	421.94	
3.926	419.42	46.55	421.24	65.05	421.53	110	422.01	158	422.36	
3.953	419.71	46.55	421.46	65.05	421.77	110	422.36	158	423.00	
3.985	420.01	46.5	421.91	65	422.29	100	423.04	148	423.62	
4.035	420.45	46.5	422.33	65	422.72	100	423.41	148	424.04	
4.050										400046691, MOST, Hrabačov silnice, ř. km 4.010 (PF 43)
4.054	420.47	46.5	423.01	65	423.90	100	424.53	148	425.11	
4.065	420.77	46.6	422.95	80	423.78	130	424.35	194	424.99	
4.099	420.98	46.6	423.30	80	424.19	130	424.89	194	425.44	

B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – HYDRODYNAMICKÉ MODELY A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

Staničení [km]	Úroveň dna [m n. n.]	Q ₅ [m ³ /s]	H ₅ [m n. n.]	Q ₂₀ [m ³ /s]	H ₂₀ [m n. n.]	Q ₁₀₀ [m ³ /s]	H ₁₀₀ [m n. n.]	Q ₅₀₀ [m ³ /s]	H ₅₀₀ [m n. n.]	Poznámka
4.140	421.22	46.6	423.64	80	424.31	130	424.96	194	425.49	
4.178	421.45	46.6	424.01	80	424.57	130	425.10	194	425.61	
4.230	422.02	46.6	424.48	80	425.06	130	425.55	194	426.02	
4.300	422.57	46.6	425.00	80	425.53	130	426.00	194	426.44	
4.372	423.56	46.6	425.65	80	426.15	130	426.66	194	427.12	
4.411	424.14	46.6	426.07	80	426.53	130	427.04	194	427.52	
4.449	424.71	46.6	426.75	80	427.30	130	427.78	194	428.24	
4.490	425.25	46.6	427.35	80	428.06	130	428.72	194	429.23	
4.531	425.79	46.6	427.84	80	428.42	130	429.00	194	429.51	
4.572	426.38	46.6	428.41	80	428.89	130	429.44	194	429.98	
4.613	426.96	46.6	429.31	80	429.93	130	430.50	194	431.02	
4.702	427.96	46.6	430.42	80	431.19	130	432.04	194	432.94	
4.791	428.68	46.6	431.21	80	431.95	130	432.80	194	433.71	
4.833	429.69	46.6	431.80	80	432.63	130	433.27	194	434.05	
4.863	429.79	46.6	432.28	80	433.07	130	433.82	194	434.19	
4.889	429.99	46.6	432.50	80	433.31	130	434.16	194	434.50	
4.921	430.4	46.6	432.73	80	433.51	130	434.32	194	434.73	
4.944	430.69	46.6	432.95	80	433.68	130	434.38	194	434.81	
4.973	431.09	46.6	433.28	80	433.98	130	434.65	194	435.10	
5.001	431.41	46.6	433.64	80	434.39	130	435.18	194	435.86	
5.005	431.3	46.6	433.67	80	434.42	130	435.24	194	436.16	
5.013	431.77	46.6	433.69	80	434.50	130	434.98	194	436.19	
5.026	431.22	46.6	433.95	80	434.74	130	435.78	194	436.16	

B. TECHNICKÁ ZPRÁVA – HYDRODYNAMICKÉ MODELY A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

Staničení [km]	Úroveň dna [m n. n.]	Q ₅ [m ³ /s]	H ₅ [m n. n.]	Q ₂₀ [m ³ /s]	H ₂₀ [m n. n.]	Q ₁₀₀ [m ³ /s]	H ₁₀₀ [m n. n.]	Q ₅₀₀ [m ³ /s]	H ₅₀₀ [m n. n.]	Poznámka
5.030	431.78	46.6	433.91	80	434.64	130	435.73	194	436.10	
5.031										400046696, MOST, Dolní Štěpanice - klapkový jez, ř. km 5.036
5.032	432.22	46.6	433.68	80	434.37	130	435.68	194	436.03	
5.051	433.09	46.6	434.33	80	434.85	130	435.70	194	436.07	
5.075	433.12	46.6	434.99	80	435.72	130	435.83	194	436.13	
5.078										400046700, MOST, Dolní Štěpanice silnice, ř. km 5.080
5.083	433.39	46.6	435.02	80	435.74	130	435.89	194	437.34	
5.099	433.6	46.6	435.02	80	435.57	130	436.51	194	437.33	
5.117	433.5	46.6	435.63	80	436.33	130	437.35	194	437.38	
5.135	433.74	46.6	435.85	80	436.54	130	437.35	194	437.39	
5.162	434.09	46.6	436.00	80	436.92	130	437.36	194	437.40	
5.191	434.27	46.6	436.28	80	436.92	130	437.37	194	437.42	
5.216	434.52	46.6	436.36	80	436.94	130	437.38	194	437.44	
5.253	434.79	46.6	436.76	80	436.96	130	437.41	194	437.50	

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.

Tabulka – Dotčené správní území obcí maximálním rozlivem

Kód ORP	Název ORP	Kód ICOB	Název obce
05995	Jilemnice	577651	Vichová nad Jizerou
05995	Jilemnice	577391	Peřimov
05995	Jilemnice	577197	Jilemnice
05995	Jilemnice	576981	Benecko

Mapa povodňového nebezpečí zobrazují rozsah zaplaveného území, hloubky a rychlosti proudění.

Záplavové čáry jsou 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 vyladit 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.

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

Informace o rychlosti proudění vody v korytě a v inundačním území u jednorozměrného modelu jsou známy pouze ve výpočetních profilech. Po provedení výpočtu a získání úrovně vodní hladiny v profilu je možné dopočítat rozdělení rychlostí v korytě a levé i pravé inundaci. Rychlosti jsou prezentovány pomocí vhodně distribuovaných bodů na příčných profilech. Distribuce bodů je závislá na velikosti vodního toku (koryta toku) a rozsahu záplavového území. V korytě vodního toku bude vždy umístěn alespoň jeden bod charakterizující rychlost proudění v korytě.

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. Problematika nejistot ve vstupních datech a jejich vliv na přesnost výsledků numerických výpočtů je podrobněji diskutována v kapitole 5.2.5.

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.