



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti

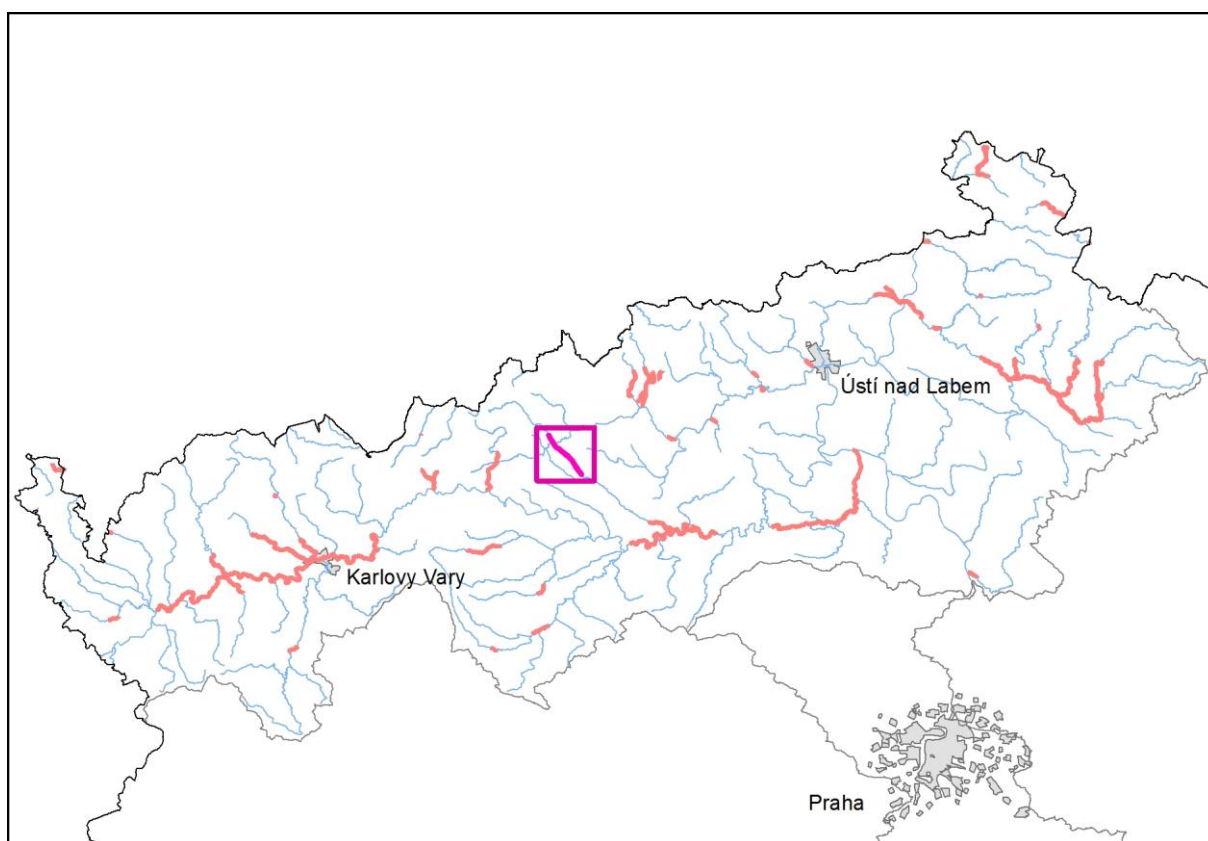
Pro vodu,
vzduch a přírodu

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 MODELY A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

CHOMUTOVKA – 10100072_2 - Ř. KM 23,000 – 31,800



listopad 2013



Povodí Ohře



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 MODELY A MAPY POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ

CHOMUTOVKA – 10100072_2 - Ř. KM 23,000 – 31,800

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:



Pöyry Environment a.s.
Botanická 834/56
Brno - město
602 00



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)	12
3	Přehled podkladů.....	13
3.1	Topologická data.....	13
3.1.1	Vytvoření (aktualizace) DMT	13
3.1.2	Mapové podklady.....	13
3.1.3	Geodetické podklady	14
3.2	Hydrologická data	14
3.3	Místní šetření	14
3.4	Doplňující podklady – technické a provozní informace, zprávy, studie, dokumenty, literatura.....	15
3.5	Normy, zákony, vyhlášky	15
3.6	Vyhodnocení a příprava podkladů	16
4	Popis koncepčního modelu	17
4.1	Schematizace řešeného problému.....	17
4.2	Posouzení vlivu nestacionarity proudění.....	17
4.3	Způsob zadávání OP a PP	17
5	Popis numerického modelu.....	18
5.1	Použité programové vybavení.....	18
5.2	Vstupní data numerického modelu.....	18
5.2.1	Morfologie vodního toku a záplavového území.....	18
5.2.2	Drsnosti hlavního koryta a inundačních území	20
5.2.3	Hodnoty okrajových podmínek	20
5.2.4	Hodnoty počátečních podmínek	21
5.2.5	Diskuze k nejistotám a úplnosti vstupních dat	21
5.3	Popis kalibrace modelu	21
6	Výstupy z modelu	22
6.1	Záplavové čáry pro průtoky Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500}	29
6.2	Hloubky pro průtoky Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500}	29
6.3	Rychlosti pro průtoky Q_5 , Q_{20} , Q_{100} a Q_{500}	29
6.4	Zhodnocení nejistot ve výsledcích výpočtů	30

1 Základní údaje

1.1 Seznam zkratk a symbolů

Tab. č. 1.1 Seznam zkratk a symbolů

Zkratka	Vysvětlení
Bpv.	Výškový systém Balt po vyrovnání
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
DMT	Digitální model terénu
DOP	Dolní okrajová podmínka
DPI	Rozlišení dané počtem bodů na jeden palec (2,5cm)
GIS	Geografický informační systém
IDVT CEVT	Identifikátor vodního toku v Centrální evidenci vodních toků
MPN	Mapy povodňového nebezpečí
S-JTSK	Souřadný systém – jednotná trigonometrická síť katastrální
SOP	Studie odtokových poměrů
SZÚ	Studie záplavových území
VÚV TGM	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka
ZABAGED	Základní báze geografických dat
ZM10	Základní mapa 1:10 000
ZÚ	Záplavová území

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

Výchozím podkladem při zajišťování vstupů pro sestavení modelu byla data poskytnuta objednatelem ze studie „Chomutovka ř. km 0,000 – 37,000, Stanovení záplavového území“ březen 2004. Vypracoval Aquatis, a.s. (dnes PÖYRY Environment a.s.) Štefan Benda, Ing. Radek Maděříč a Ing. Antonín Kolář.

Po prostudování poskytnutých dat a konzultaci se zadavatelem byl proveden terénní průzkum s cílem zjistit, zda poskytnutý rozsah geodetického zaměření je dostatečný a aktuální nebo bude třeba provést dodatečné zaměření. V průběhu terénního průzkumu byla pořízena nová fotodokumentace všech objektů na toku a vybraných profilů. Na základě místního šetření bylo shledáno, že zaměření bude doplněno o profil přibližně v ř. km 25,020 (Přečápy) asi 130 m nad silničním mostem. Dále byly zvoleny profily nad lávkou asi v ř. km 26,920 (Údlice), v ř. km 27,920 (Údlice), v ř. km 28,500 (Chomutov - Michanice), v ř. km 30,550 (Chomutov

Žižkovo nám.) a v ř. km 31,150 (Chomutov mrazírny). Dále pak bylo zaměřeno několik bodů v Chomutově na různých ulicích pro upřesnění rozlivů. Ostatní původní zaměření bylo shledáno za dostatečné.

S ohledem na platnost hydrologických dat bylo nutné v zájmovém profilu hydrologická data (průtoky N-letých vod) vydávaných ČHMÚ nechat znovu ověřit. Nově stanovené průtoky jsou téměř shodné s původními hodnotami z roku 2004. Oproti hydrologickým údajům ze SZÚ byla datová řada doplněna o údaj hodnoty Q_{500} . V původním výpočtu se nepočítalo s průtokem Q_{500} , ale počítalo se s ovlivněným průtokem Q_{100} . Pro výpočet byly použity původní výpočetní tratě sestavené na základě zaměření z roku 2004 doplněné o nově zaměřené profily. Dolní okrajové podmínky byly vzhledem k téměř stejným hydrologickým údajům použity z původní studie SZÚ. Hydraulické výpočty toku včetně objektů a inundačního území byly provedeny pro průtokové epizody Q_5 , Q_{20} , Q_{100} , Q_{500} .

Ze zaměřených bodů byly vytvořeny jednotlivé příčné profily tak, aby co nejvíce vyjadřovaly proudění toku převedené do 1D matematického modelu. Některé příčné profily byly upřesněny o body z DMT (nahrazení bodů odečtených z vrstevnic) tak, aby hladina při průtoku Q_{500} byla nižší než krajní body profilů. Pro výpočty konsumpčních křivek mostních objektů byly do modelu přidány profily pod mostními objekty, které kopírují tvary koryta zaměřené nad mosty a jsou jen výškově upraveny podle podélného spádu. Výšky v inundaci u těchto řezů jsou doplněny podle DMT. Všechny tyto profily byly zadány do matematického modelu MIKE 11 (ustálené nerovnoměrné proudění). V takto zadáných profilech byl doplněn součinitel drsnosti podle terénního průzkumu a podle pořízené fotodokumentace. Nakonec byl výpočtový model doplněn mostními objekty s možností jejich případného přelévání nebo obtékání a jezy. Podle tohoto zadání program Mike 11 vypočte konsumpční křivky jezů, zahlcených či případně přeléváných a obtékaných mostů. Výpočtová trať je funkční v celém rozsahu N-letých průtoků.

Z výpočtu trati byly exportovány vypočtené úrovně hladin v příčných profilech. Rozsah záplavových území byl konstruován s ohledem na rychlosti v inundacích. Při konstrukci záplavových území byla kladena největší váha na geodeticky zaměřené body a dále pak na digitální model terénu DMT4G ve vrstevnicové podobě (rastr výškových bodů 5 x 5 m) v kombinaci s pořízenou fotodokumentací.

Rozsah záplavového území je stanoven dle platné vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 236/2002 Sb. pro nerovnoměrné ustálené proudění, což znamená, že nezohledňuje délku trvání povodně ani objem povodňové vlny. Proto i v místech širokých rozlivů hladina odpovídá stanovenému průtoku ČHMÚ, jež nezohledňují transformaci povodňové vlny, ke které může dojít. V ojedinělých případech, kde voda zaplavuje níže položená místa mimo hlavní tok (zaplavení lomů, nádrží, rybníků a pod), tedy místa, kde je rozsah záplavového území přímo závislý na délce trvání povodně (hladina je závislá na přítokovém objemu), je zakreslené záplavové území minimální a v případě dlouhotrvajících kulminací, může být rozsah záplavy ve skutečnosti větší.

Výsledný zakres záplavového území byl proveden nad ZM10 a černobílou ortofotomapou, předanou zadavatelem.

Průběhy rychlostí v příčných profilech byly vypočteny z vypočtených úrovní hladin pro jednotlivé průtoky. Tyto profilové rychlosti byly vykresleny a následně propojeny v souvislé oblasti reprezentující dané rychlostní pásmo.

Výsledky jsou prezentovány v podobě map povodňového nebezpečí v kapitole 6.

2 Popis zájmového území

Název toku: Chomutovka

ID úseku IDVT CEVT: 10 100 072

Číslo hydrologického pořadí toku: 1-13-03-1120-0-10 (Chomutovka)

1-13-03-1120-0-20 (Chomutovka)

1-13-03-1130-0-00 (Michanická strouha)

1-13-03-1140-0-00 (Chomutovka)

1-13-03-1160-0-00 (Chomutovka)

1-14-01-0033-0-50 (Chomutovka)

Úsek toku: ř. km 23,00 – 31,80

Významná vodní díla: nejsou

Významné přítoky: Hačka (pod zájmovým územím)

Řeka Chomutovka je levostranným přítokem řeky Ohře, do které se vlévá pod městem Postoloprty.

Ve výústní trati od řeky Ohře po město Chomutov v délce cca 25 km protéká poměrně rovinným územím se sklonem terénu cca 0,3 – 0,5 % s okolními pozemky zemědělsky obhospodařovanými a prochází několika vesnicemi.

V průchodu městem Chomutov v délce cca 4 km (ř. km 28,800 – 32,800) je koryto toku v převážném rozsahu regulované se zpevněním koryta ve dně i se zpevněním svahů koryta, příp. s nábrežními zdmi při obdélníkovém profilu. Sklon nivelety koryta je až 1 %.

Nad městem Chomutov je koryto vedeno v užším zalesněném údolí a je přírodního charakteru. Sklon terénu se výrazně zvyšuje až na cca 2 %.

Vodní tok Chomutovka je hlavním recipientem toků v daném povodí. Významným přítokem ovlivňujícím velikost hydrologických dat je potok Hačka.

Podklady

Název toku - zdroj VÚV TGM

ID úseku IDVT CEVT - zdroj Ministerstvo zemědělství

Číslo hydrologického pořadí toku - zdroj ČHMÚ

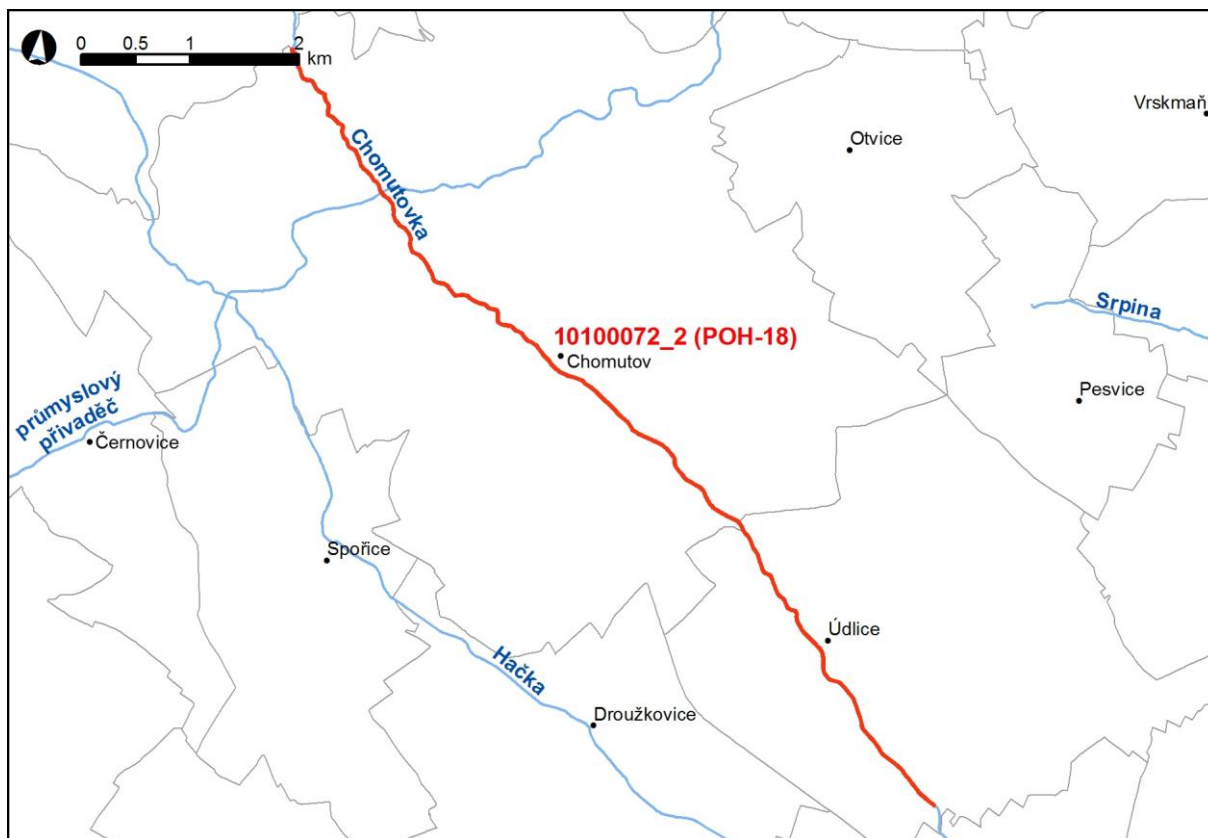
Úsek toku - zdroj Povodí Ohře, státní podnik

Významná vodní díla - zdroj ZM10

Významné přítoky - zdroj ZM10

Studie záplavového území „Chomutovka ř. km 0.000 – 37.000, Stanovení záplavového území“ březen 2004. Vypracoval Aquatis, a.s. (dnes Pöyry Environment a.s.) Štefan Benda, Ing. Radek Maděříč a Ing. Antonín Kolář.

Obr. č. 1 Přehledná mapa řešeného území



2.1 Všeobecné údaje

V rámci této studie byl posuzován úsek toku Chomutovka v ř. km 23,00 asi 400 m pod silničním mostem v obci Přechaply až po ř. km 31,80 to je asi 1.40 km nad přehrázkou. Úsek byl však zadavatelem přesně vymezen pomocí začátku a konce úseku podle zaměřeného prvního a posledního příčného profilu v souřadnicích S- JTSK:

začátek úseku: $x = 996\ 109$, $y = 804\ 184$

konec úseku: $x = 988\ 858$, $y = 810\ 102$

Staničení uvedené ve výpočetním modelu a použité při zpracování map povodňového nebezpečí bylo převzato ze studie SZÚ, řešený úsek vymezený výše uvedenými souřadnicemi má dle používaného staničení modelu ř. km 24,489 – 34,611.

Posuzované území se nachází většinou v městské zástavbě. Začátek úseku je asi 400 m pod silničním mostem v obci Přechaply. Konec úseku se nachází asi 1400 m nad přehrázkou nad městem Chomutov.

- Úsek od začátku nad obec Přechaply ř. km 24,489 – 25,500.

Koryto upravované, přírodního charakteru s místním opevněním břehů. Koryto je stabilizované, pozemky po obou březích zemědělsky obhospodařované. Stromy rostoucí na březích koryta jsou více udržované, koryto toku se přibližuje k civilizačně více exponovanému území. Silniční most v Přechaplech má dostatečnou průtočnou plochu a je zcela kapacitní.

- Úsek předměstí Chomutova - Údlice ř. km 25,500 – 27,500

V Údlicích je koryto vedeno v obdélníkovém profilu s kamenným opevněním obou boků. Silniční most v Údlích je výškově umístěn nad břehovými zdmi koryta. Nad zástavbou je koryto lichoběžníkového profilu regulované zřejmě v předválečném období, má dno i břehy zpevněné kamennou dlažbou, je udržované a oboustranně ohrázkované. Na levém břehu je umístěna čistírna odpadních vod, která je na vyšší výškové úrovni, případné

rozlivy povodňových průtoků jsou směřované na pravý břeh.

- Předměstí Chomutova ř. km 27,500 – 29,300

Na levém břehu je silnice, za ní souvislá zástavba obytných domů, na pravé straně koryta je průmyslová zóna. Koryto je lichoběžníkového profilu, se zpevněním paty svahu kamenným záhozem, který byl poměrně poškozen při poslední povodni v 08/2002. Dno je stabilizované několika spádovými stupni poškozeným povodní. Mostní objekty jsou prakticky nad úrovní břehové linie.

- Chomutov průchod městem ř. km 29,300 – 33,200

Koryto na začátku a konci má lichoběžníkový tvar, ve střední části v průchodu souvislé městské zástavby je obdélníkového profilu s nábrežními zdmi a s vydlážděným dnem.

- Úsek ř. km 29,300 – 29,650

Koryto převážně lichoběžníkového profilu, místy s nábrežní zdí u mostních objektů, příp. u blízké zástavby. Koryto je opevněné kamennou dlažbou, v prostoru, kde je volná trať jsou i stromy a keře na březích koryta. Na pravé straně koryta jsou průmyslové provozy, na levé straně je vedena souběžně silnice, za níž jsou obytné domy.

- Úsek po Riegrovu ulici ř. km 29,650 – 30,100

Koryto v obdélníkovém profilu s nábrežními zdmi, poměrně čisté, s několika spádovými stupni, příp. skluzy ve dně i s uvolněnými kameny. Po pravé straně jsou stále průmyslové závody, po levé straně za silnicí obytné domy.

- Úsek Riegrova ulice po Farského ř. km 30,100 – 30,600

Koryto v celé délce upraveno v obdélníkovém profilu s nábrežními zdmi s opevněním i ve dně. Šířka koryta je cca 7 až 8 m, hloubka koryta je 2,5 – 3 m. Ve dně ke zmírnění spádu jsou umístěny stupně a zejména pak skluz před silničním mostem ul. Chelčického. V km 30,185 podchází koryto pod budovou kulturního střediska.

- Úsek ulice Farského až po ulici Zborovskou ř. km 30,600 – 30,950

Novější část upraveného koryta, které je stále obdélníkového profilu s nábrežními zdmi a opevněním dna kamennou dlažbou. Nad silničním mostem Farského je koryto zakryto v délce cca 90 m, dále je otevřený profil v délce 25 m a koryto podchází pod obytnou budovou v délce 53 m. Dále je koryto stále stejného charakteru, to je šířky ve dně 4 až 4,5 m a s nábrežními zdmi vysokými cca 3 – 3,5 m. Ve vzdálenosti 55 m od zaklenuté části je ve dně koryta skluz výšky cca 2,5 m.

- Úsek ulice Zborovské až most u „Mazutky“ ř. km 30,950 – 31,500

Klasický obdélníkový profil koryta v průchodu centrem městské části postupně přechází v profil s jednostrannou opěrnou zdí až k jednoduchému lichoběžníku, který je v úseku už bez blízké městské zástavby. Rovněž pevné opevnění dna kamennou dlažbou přechází v opevnění dna kamenným záhozem, které přechází i na svahy koryta, kde je kamenná rovinanina.

- Úsek od mostu u „Mazutky“ až po lávku Podkrušnohorského přivaděče ř. km 31,500 – 32,800

Koryto toku je vedeno ve volnějším prostoru a tvar koryta se různě mění dle typu zátěže. Místy jsou opěrné zdi, ale u převážné části přechází koryto v lichoběžníkový profil. Šířka koryta je cca 3 až 4 m a hloubka se snižuje až na 2 m pod okolním terénem.

- Úsek nad městskou zástavbou po šterkovou přehrážku ř. km 32,800 – 33,200

V nejužším místě údolí je koryto toku opět vedeno v obdélníkovém profilu s nábrežními zdmi, kde na levé straně je souběžně vedena silnice a po pravé straně je zvýšený terén. Na konci úseku je na korytě umístěna šterková přehrážka, která zachycuje nesené splaveniny při povodňových průtocích a chrání tak městskou část.

- Úsek nad městem Chomutov ř. km 33,200 – 34,611

Koryto toku je vedeno v zalesněném údolí, kde je zachován přírodní charakter a kde mimo Chomutovku je vedena i obslužná asfaltová silnice. Koryto Chomutovky meandruje ve dně údolí, ostré oblouky jsou upravovány a opevněny proti abrazi a výtržím. Opevnění je provedeno přírodními prvky – kamenné gabiony, kamenný zához, srubové opevnění apod. Profil koryta je lichoběžníkový se šířkou ve dně cca 3 - 5 m, hloubka koryta pod terénem je rozdílná od 1 m po 2,5 m. Dno údolí je rovněž zalesněné, stromy jsou umístěny i na březích koryta. Kapacita koryta není velká a vyběžené průtoky protékají volně v celé šíři dna údolí. V úseku je vybudována cyklostezka, která několikrát kříží tok Chomutovky.

2.2 Průběhy historických povodní (největší zaznamenané povodně)

Největší zaznamenaná povodeň byla ze srpna 2002 v obci Seménkovice, kdy průtok dosahoval hodnoty $44 \text{ m}^3/\text{s}$, což odpovídá povodňovému průtoku Q_{10} . Z této povodně byl zaznamenan povodňový průtok $35,0 \text{ m}^3/\text{s}$ na LG III. mlýn, který je 4,8 km nad koncem zájmového úseku.

V Chomutově byly zaznamenány dle Povodí Ohře povodňové stavy v březnu 2005 s průtokem $23,6 \text{ m}^3/\text{s}$ a v březnu 2006 s průtokem $22,13 \text{ m}^3/\text{s}$, která odpovídá asi průtoku $Q_5 = 22 \text{ m}^3/\text{s}$.

V Chomutově nebyla nalezena žádná povodňová značka.

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 – ZAGAGED, poskytlo Povodí Ohře, státní podnik
- Výškopisná data DMR 4G, copyright ČÚZK, MO ČR, MZe ČR, 2012
- Výškopisná data DMR 5G, copyright ČÚZK, MO ČR, MZe ČR, 2012
- Geodetické zaměření – AQUATIS, a.s., geodetické středisko, listopad 2003
- Geodetické zaměření – geodetická kancelář MajerGEO, září 2011
- Výsledky hydraulické výpočtu nerovnoměrným prouděním (program MIKE11)
- Hydrologická data: N-leté průtoky – ČHMÚ Ústí nad Labem, 15. 9. 2011
- Podrobný terénní průzkum zpracovatele uskutečněný v březnu 2011, zaměřený na zmapování stavu koryta
- Zákon č. 257/2001 Sb. - o vodách
- Vyhláška MŽP 236/2002 Sb. – o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území
- TNV: 75 2931 - Povodňové plány, 75 2102 - Úpravy potoků, 75 2103 - Úpravy řek, 75 2932 – Navrhování záplavových území
- Metadata poskytnutá Zeměměřičským ústavem k aktuální verzi ZM 10

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, 4. Generace a 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 ve verzi k 22.6.2012, DMR 5G – LSS ve verzi k 4.10.2012 a DMR 4G ve verzi k 7.11.2011.

3.1.2 Mapové podklady

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

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 pravouhlá 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 bežešvá 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 bežešvé 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 pixelu 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, pro potřeby stanovení záplavového území a mapy rychlostí bylo použito zaměření, které bylo provedeno pro SZÚ Teplá z listopadu 2003 (Aquatis, a.s.).

Původní zaměření bylo doplněno zaměřením několika dalších profilů. Zaměření bylo doplněno o profil přibližně v ř. km 25,020 (Přečáply) asi 130 m nad silničním mostem. Dále byly zvoleny profily nad lávkou asi v ř. km 26,920 (Údlice), v ř. km 27,920 (Údlice), v ř. km 28,500 (Chomutov - Michanice), v ř. km 30,550 (Chomutov Žižkovo nám.) a v ř. km 31,150 (Chomutov mrazírny). Dále pak bylo zaměřeno několik bodů v Chomutově na různých ulicích pro upřesnění rozlivů. Ostatní původní zaměření bylo shledáno za dostatečné. Ostatní původní zaměření bylo shledáno za dostatečné. Toto zaměření provedla geodetická kancelář MajerGEO v září 2011.

Pro doplnění výpočtového modelu a přesnější vynesení průběhu záplavových čar byl k dispozici datový model terénu označený jako DMT4G, který poskytlo Povodí Ohře.

Použitý výškový systém: Bpv – Balt po vyrovnání

Použitý souřadný systém: S-JTSK (souřadný systém jednotné trigonometrické sítě katastrální)

3.2 Hydrologická data

vodní tok: Chomutovka

Tab. č. 3.1 *N–leté průtoky (Q_N) v $m^3.s^{-1}$*

Hydrologický profil	Datum pořízení	Říční kilometr	Q_5	Q_{20}	Q_{100}	Q_{500}	Třída přesnosti
nad Hačkou	15. 9. 2011	23,640	22	38	62,3	93	IV.
nad Chomutovem	23.6.2011	33,249	8,15	18,6	45,3	...	IV.

3.3 Místní šetření

Nový terénní průzkum byl proveden 8. března 2011.

Během terénního průzkumu byla pořízena fotodokumentace objektů na toku a významných objektů v možné záplavě.

Charakter zástavby je v Chomutově městská zástavba, v dolní části přechází do rodinných domů a pod městem jsou to už jen zahrádkářské kolonie. Nad městem Chomutov není žádné zástavba.

Zemědělsky využívané plochy se v zájmovém území nacházejí na pravém břehu v dolní části cca do ř. km 27,00.

Lesní porosty: se v zájmovém území nacházejí jen nad městem Chomutov od štěrkové přehrážky výše, kde se souvislý lesní porost střídá s travním porostem a jak se údolí zužuje, převažuje lesní porost.

Doprovodná zeleň, v dolní části toku po obec Údlice je charakterizována stromy za břehovou linií. Nad obcí Údlice a ve městě Chomutov je to už jen ojedinělý výskyt stromů, který má charakter parkové zeleně, místy je tato zeleň v zanedbaném stavu. Jedině u ulice Dukelské je na pravém břehu větší výskyt stromů a keřů. Ve spodní části toku převážně u obce Údlice je tok lemován zahradami.

Koryto vodního toku je v dolní části do ř. km 26,4 upravené do tvaru pravidelného lichoběžníku. Průchod přes zástavbu obce Údlice je v kamenných zdech, koryto je obdélníkového průřezu. Nad silničním mostem od ř. km 26,63 má koryto lichoběžníkový tvar, dno a svahy jsou opevněny kamennou dlažbou do betonu. V dolní části do ř. km 28,0 jsou na březích vybudovány hrázky. Tyto hrázky místy zabrání vybřežení průtoku Q_{500} a někde jen průtoku Q_5 . Od ř. km 29,60 se tvar koryta mění na obdélníkový s šířkou 7 až 8 m a tento tvar se je až do ř. km 31,10 (průchod středem města). Dále se tvar koryta mění na lichoběžníkový, opevnění kamennou dlažbou do betonu zůstává i na svazích koryta. Od ř. km 31,95 (silniční most ul. Kostelní) se opevnění lichoběžníkového koryta mění jen na dlažbu a kamennou rovnatinu. V úseku ř. km 32,95 až ř. km 33,05 je koryto opět vedeno v kamenných zdech. Na šterkovou přehrážkou je koryto lichoběžníkového tvaru přírodního charakteru s šířkou dna 3 – 5 m. Koryto Chomutovky zde meandruje ve dně údolí, ostré oblouky jsou upravovány a opevněny proti abrazi a výtržím. Opevnění je provedeno přírodními prvky – kamenné gabiony, kamenný zához, srubové opevnění apod.

Inundační území je tvořeno v dolní části po obec Údlice loukami hlavně na pravém břehu a na levém břehu převážně bytovou zástavbou. Nad obcí Údlice je to hlavně zahrádkářskými koloniemi na pravém břehu asi do ř. km 28,30. Průtočnost inundace v místě zahrádek je minimální vzhledem k výskytu příčných oplocení. Dále je pak na pravém břehu skládka a nově vybudovaná průmyslová zóna, kterou střídají opět zahrádkářské kolonie a průmyslová zóna s velkotržnicí (ř. km 29,30). Na levém břehu se vyskytuje hlavně bytová výstavba. Dále následuje průchod městem Chomutov po ř. km 32,30 a inundační území je zastavěno. V horní části Chomutova po ř. km 32,70 jsou v inundačním území sportoviště a garáže. Nad šterkovou přehrážkou jsou v inundačním území louky střídavě s lesem a je zde vedena silnice a cyklostezka. Údolí se zde zužuje.

3.4 Doplnující 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] TNV 75 2102 Úpravy potoků.
- [4] TNV 75 2103 Úpravy řek.
- [5] ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže.
- [6] TNV 75 2415 Suché nádrže.
- [7] TNV 75 2910 Manipulační řady vodních děl na vodních tocích.
- [8] TNV 75 2931 Povodňové plány.
- [9] Zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a změně některých zákonů (krizový zákon).
- [10] 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).
- [11] Vyhláška MŽP 236/2002 Sb., o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území.
- [13] Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

3.6 Vyhodnocení a příprava podkladů

Poskytnuté podklady plně pokryly zájmové území. Původní profily, které byly doplněny výškami terénu odečtenými z mapy, byly opraveny podle podkladu DMR4, jehož přesnost je pro potřeby modelu v okrajových částech inundace dostatečná. Vzhledem k výpočtu průtoku Q_{500} , bylo potřeba příčné profily dále rozšířit. Některé výpočtové profily byly geodeticky doměřeny a ostatní byly odečteny podle DMR4. Další geodetické doměření pro Q_{500} bylo provedeno v některých ulicích města Chomutov jen bodově pro zakres rozlivů.

4 Popis koncepčního modelu

Základním požadavkem na zpracování záplavových území je provádění výpočtů metodou ustáleného nerovnoměrného proudění. Pro tento typ výpočtů byl zvolen program MIKE11 verze 4.

Jedná se o programový prostředek vyvinutý dánskou firmou DHI - Water & Environment. Řeší ustálené nerovnoměrné proudění v otevřených neprizmatických korytech v režimových oblastech říčních i bystřinných.

Základem řešení nerovnoměrného proudění programem MIKE11 je řešení vertikálně integrované rovnice pro zachování kontinuity a hybnosti (Saint Venantova rovnice). Pro objekty jako jsou mosty, přelivy mostů a jezy program po zadání požadovaných parametrů vypočte konsumpční křivky, které dále použije ve výpočtech.

Program MIKE11 bohužel počítá rychlost jen jako průměrnou rychlost v profilu, proto rychlosti v profilu byly počítány z vypočtených výšek hladin v profilech.

4.1 Schematizace řešeného problému

Schéma modelu je v souladu se SZÚ jednorozměrné (1D). Vzhledem k charakteru toku, úzké koryto bez širokých plochých inundací a bočních proudů, je schematizace naprosto dostatečná a danému toku a účelu odpovídající. 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 prizmatickým korytem nebo neměnicí se tratí je vzdálenost řezů větší, v případě objektů nebo náhlých změn tvarů koryta jsou řezy zahuštěny.

4.2 Posouzení vlivu nestacionarity proudění

Výpočetní model, jakožto metodika stanovení záplavového území, nepočítá s vlivem neustáleného proudění na odtokové poměry území (v souladu s Metodikou zpracování SZÚ), nicméně vliv nestacionarity je v daném úseku prakticky zanedbatelný. Koryto je upravené z větší části opevněné kamennou dlažbou do betonu, inundace je z větší části v zastavěných plochách a v dolní část zemědělsky obhospodařovaná. Retenční schopnost nebyla brána v úvahu dle Metodiky zpracování SZÚ. Hydrologická data ČHMÚ N-leté průtoky jsou bez vlivu transformace.

4.3 Způsob zadávání OP a PP

Jak bylo uvedeno v kap. 4.2, jedná se o výpočet nerovnoměrného ustáleného proudění v otevřeném korytě. Do výpočetního modelu se tak zadává okrajová podmínka v dolním výpočtovém profilu v podobě hladiny a v horním výpočtovém profilu v podobě průtoku. V posuzovaném úseku sice není žádný významný přítok, ale nad Chomutovem ve šterkové přehrážce se velikost průtoky změní. Jiné okrajové ani počáteční podmínky výpočtu se nezadávají.

Vnitřními podmínkami jsou pak údaje o drsnostních charakteristikách a ztrátových součinitelích

5 Popis numerického modelu

5.1 Použité programové vybavení

Základním požadavkem na zpracování záplavových území je provádění výpočtů metodou ustáleného nerovnoměrného proudění. Pro tento typ výpočtů byl zvolen program MIKE11 verze 4.

Jedná se o programový prostředek vyvinutý dánskou firmou DHI - Water & Environment. Řeší ustálené nerovnoměrné proudění v otevřených neprizmatických korytech v režimových oblastech říčních i bystřinných.

Základem řešení nerovnoměrného proudění programem MIKE11 je řešení vertikálně integrované rovnice pro zachování kontinuity a hybnosti (Saint Venantova rovnice). Pro objekty jako jsou mosty, přelivy mostů a jezy program po zadání požadovaných parametrů vypočte konsumpční křivky, které dále použije ve výpočtech.

Program MIKE11 bohužel počítá rychlost jen jako průměrnou rychlost v profilu, proto rychlosti v profilu byly počítány z vypočtených výšek hladin v profilech.

5.2 Vstupní data numerického modelu

Základem prací na studii je podrobný terénní průzkum a vytipování profilů pro geodetické zaměření. Na základě terénního průzkumu a kvalitní fotodokumentace jsou určeny drsnostní charakteristiky.

Podkladem pro vlastní práci na výpočtovém modelu bylo podrobné geodetické zaměření v potřebném rozsahu pro jednorozměrný matematický model, tedy příčné a údolní profily a veškeré objekty. Kromě toho byly pro vynášení záplavové čáry použity všechny měřené body v rámci TPE.

Základním prvkem zadání je příčný profil - jeho geometrický tvar a rozměry, včetně součinitelů drsnosti omočeného profilu. Jednotlivé části příčného profilu mohou mít různou drsnost.

Další důležitou částí vstupních dat je zadání objektů na toku. Po zadání požadovaných parametrů se vypočtou konsumpční křivky objektů, které se použijí v dalších výpočtech.

Kromě vytvoření geometrického modelu říční sítě včetně objektů je pro simulace nerovnoměrného proudění nutné zadat okrajové podmínky. Jedná se především o zadání počátečního průtoku v horním koncovém profilu modelu, případně přírůstky průtoku v průběhu toku. Dále se zadává hladina v dolním počátečním profilu, pokud není zvolen režim jejího automatického výpočtu z konsumpční křivky, případně hladiny určené rovnoměrným prouděním na základě známého sklonu koryta.

5.2.1 Morfologie vodního toku a záplavového území

Část popisu je již uvedena v kapitole 3.3 Místní šetření.

Popis objektů na toku, je uváděn ve směru proti proudu (vzestupně podle staničení). Staničení se vztahuje ke staničení použitým v modelu.

ř, km 24,884 silniční most železobetonový, 3 pole, šířka 14,6m,

ř, km 26,521 lávka ocelová, 1 pole, šířka 1,6m,

ř, km 26,016 silniční most železobeton, 1 pole, šířka 7,1m,

ř, km 26,887 ocelová lávka, 1 pole, šířka 1,95m

ř, km 27,409 produktovod, do modelu nezadán ,

ř, km 28,071 ocelová lávka, 1 pole, šířka 1,45m,

ř, km 28,360 kamenný stupeň, výška 0,60m

ř, km 28,738 silniční most železobetonový, 1 pole, šířka 10,15m,

ř, km 28,751 silniční most železobetonový, 1 pole, šířka 5m,

ř, km 28,982 silniční most železobetonový, 3 pole, šířka 3,85m,

ř, km 29,170 silniční most železobetonový, 1 pole, šířka 8m,
ř, km 29,335 silniční most železobetonový, 1 pole, šířka 15m,
ř, km 29,367 produktovod ocelový, šířka 4,8m, dostatečná výška není uvažován ve výpočtu,
ř, km 29,393 silniční most železobetonový, 1 pole, šířka 5,2m,
ř, km 29,401 produktovod ocelové trubky,
ř, km 29,412 železniční most ocelový, 1 pole, šířka 6m,
ř, km 29,441 produktovod, ocelová konstrukce, šířka 1m,
ř, km 29,597 produktovod ocelový, šířka 2,1m,
ř, km 29,604 silniční most železobetonový, 1 pole, šířka 9,75m,
ř, km 29,661 drsný skluz, délka 24m, výška 1,9m,
ř, km 29,777 produktovod ocelový, šířka 2 x 1,5m
ř, km 29,804 silniční most železobetonový, 1 pole, šířka 24,5m,
ř, km 29, 827 produktovod ocelový, šířka 1m
ř, km 29,900 produktovod ocelové roury, šířka 1,1m
ř, km 30,001 produktovod ocelová roura, šířka 0,7m
ř, km 30,076 silniční most železobetonový, 1 pole, šířka 19,35m,
ř, km 30,190 klenbový průchod pod budovou, šířka 11,7m
ř, km 30,230 lávka železobetonová, 1 pole, šířka 5m,
ř, km 30,294 lávka železobetonová, 1 pole, šířka 5m,
ř, km 30,328 produktovod ocelové potrubí, šířka 0,4m
ř, km 30,372 produktovod ocelové potrubí, šířka 0,4m
ř, km 30,407 kamenný skluz, délka 10m, výška 0,6m
ř, km 30,431 silniční most železobetonový, 1 pole, šířka 10,5m,
ř, km 30,514 lávka železobetonová, 1 pole, šířka 8m
ř, km 30,595 silniční most železobetonový, 1 pole, šířka 32,6m
ř, km 30,667 zaklenutí, 1 pole, délka zaklenutí 90m,
ř, km 30,765 zaklenutí pod domem, 1 pole, délka zaklenutí 53m
ř, km 30,897 kamenný skluz, délka 46m, výška 2,8m
ř, km 30,945 silniční most železobetonový, 1 pole, šířka 14,6m,
ř, km 30,958 lávka železobetonová, 1 pole, šířka 2,7m,
ř, km 31,012 lávka železobetonová, 1 pole, šířka 3,55m
ř, km 31,245 klenbový kamenný železniční most, 1 pole, šířka 5,1m, v současnosti bez dopravy,
ř, km 31,268 silniční most železobetonový, 1 pole, šířka 7,3m,
ř, km 31,313 silniční most železobetonový, 5 polí, šířka 5,7m, vysoký neuvažován ve výpočtu,
ř, km 31,396 železniční most železobetonový, 1 pole, šířka 11m, vysoký neuvažován ve výpočtu,
ř, km 31,420 silniční most železobetonový, 1 pole, šířka 10,6m,
ř, km 31,436 silniční most železobetonový, 1 pole, šířka 20,1m, vysoký neuvažován ve výpočtu,
ř, km 31,498 silniční most železobetonový, 1 pole, šířka 11m,
ř, km 31,625 kamenný stupeň, výška 1,65m,
ř, km 31,662 lávka železobetonová, 1 pole, šířka 4,25m,
ř, km 31,952 silniční most železobetonový, 1 pole, šířka 12,3m,
ř, km 32,175 lávka železobetonová, 3 pole, šířka 2,4m,

ř, km 32,419 produktovod ocelové potrubí, šířka 2,4m,
ř, km 32,723 ocelová příhradová lávka, 1 pole, šířka 1,7m,
ř, km 32,814 železobetonový Podkrušnohorský přivaděč, 4 pole, vysoký neuvažován ve výpočtu,
ř, km 32,924 kamenný stupeň, výška 0,8m,
ř, km 32,996 silniční most železobetonový, 1 pole, šířka 8,25m,
ř, km 33,203 kamenná přehrážka,
ř, km 33,732 ocelová příhradová lávka, 1 pole, šířka 1,3m,
ř, km 34,170 silniční most železobetonový, 1 pole, šířka 6,5m,
ř, km 34,193 dřevěná lávka s ocelovými nosníky, 1 pole, šířka 2,5m,
ř, km 34,606 dřevěná lávka s ocelovými nosníky, 1 pole, šířka 2,4m

Jak už bylo popsáno, objekty na toku se zadávají samostatně a ze zadaných parametrů mostu nebo přepadu se výpočtem konsumpční křivky, které program použije k výpočtům hladin, rychlostí apod. Pro výpočet konsumpčních křivek je vhodné mít příčné profily nad a pod objektem. Pokud se jedná o přelévání nebo obtékaný most zadává se samostatně mostní otvor a samostatně přelévání, obě zadání musí mít stejné staničení.

5.2.2 Drsnosti hlavního koryta a inundačních území

Drsnostní charakteristiky použité ve výpočetním modelu jsou zadány výhradně pomocí Manningova drsnostního součinitele, i když výpočetní model MIKE11 dovoluje zadání i pomocí jiných parametrů. Manningův drsnostní součinitel byl zvolen z důvodů jeho značné rozšířenosti a rovněž z důvodů absence přesných podkladů pro zadání drsností pomocí jiných metod (například zrnitostní rozbor dna apod., jež z pochopitelných důvodů prováděny nebyly).

Základní drsnostní součinitel je zadáván ve vymezeném úseku toku. V jednotlivých příčných řezech se pak bodově zadává násobek tohoto základního drsnostního součinitele. V případě této části toku Chomutovky byly zadány různé drsnostní součinitele pro koryto toku podle úseků kudy řeka prochází. Pro jednotlivé části břehů a inundaci byl pak upraven podle stavu v příslušném profilu, na základě již výše uvedené pořízené fotodokumentace a rekognoskace terénu.

Součinitelé drsnosti zahrnuté ve výpočtu.

- koryto umělé, opevnění dna a boků kamennou dlažbou $n = 0,030$
- dno koryta ve vztahu k zrnitosti pokryvných materiálů $n = 0,045$ až $0,06$
- svahy koryta, rozsah porostu – stromů a keřů, zrnitost materiálů $n = 0,045$ až $0,10$
- inundace : - vysoká tráva s křovinami $n = 0,060$ až $0,09$
- les, při vodních stavech pod úrovní větví $n = 0,100$

Vzhledem k tomu, že některé příčné profily jsou poměrně vzdálené a drsnostní podmínky v inundaci mezi těmito profily se stačí i několikrát změnit, je ve výpočtech zadáván „průměrný“ součinitel drsnosti.

Vliv ročního období na vzrůst a stav vegetace je brán jako průměrná hodnota.

5.2.3 Hodnoty okrajových podmínek

Horní okrajové podmínky tvoří N-leté průtoky, které byly získány od ČHMU. Jedná se o profil nad soutokem Chomutovky s Hačkou.

Dolní okrajové podmínky jsou výchozí hladiny ve spodním profilu řešeného úseku, Tyto hladiny byly převzaty ze studie „Chomutovka km 0,000 – 37,000, Stanovení záplavového území“, kde se vycházelo z hladiny v řece Ohři

na soutoku. Počáteční hladina pro průtok Q_{500} byla převzata z původní průtokové epizody ovlivněné Q_{100} podkrušnohorským přivaděčem, kdy jsou tyto průtoky téměř shodné.

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

Úsek / N-leté průtoky Q_N	Úsek toku (km od - do)	Q_5	Q_{20}	Q_{100}	Q_{500}	Poznámka
Chomutovka nad Hačkou	23,700 – 33,249	22	38	62,3	93	
Chomutovka nad Chomutovem	33,249 – 34,611	19	32,9	53,9	80,5	Q_{500} stanoveno výpočtem

5.2.4 Hodnoty počátečních podmínek

Výpočet byl řešen pomocí ustáleného proudění.

5.2.5 Diskuze k nejistotám a úplnosti vstupních dat

Vstupní data byla pro zpracování studie dostatečná a z hlediska sestavení 1D modelu úplná.

5.3 Popis kalibrace modelu

V řešeném úseku nebyla nalezena povodňová značka.

V Chomutově pod silničním mostem na ulici Zborovská u městského úřadu je zřízen měrný profil, který odpovídá přibližně umístění řezu 134p z výpočtového modelu. Z tohoto měrného profilu jsou známy povodňové stavy z března 2005 s průtokem $23,6 \text{ m}^3/\text{s}$ a z března 2006 s průtokem $22,13 \text{ m}^3/\text{s}$, které odpovídají přibližně průtoku $Q_5 = 22 \text{ m}^3/\text{s}$. Vypočtená hladina pro průtok Q_5 v tomto profilu se liší o 3 cm od udávané hladiny při povodňové epizodě.

Tabulka - Kalibrace modelu

Ř. km	Lokalizace kalibračního bodu	Výška srovnávací hladiny (m n. m.)	Výška vypočítané hladiny (m n. m.)	Rozdíl (m)
30,936	měrný profil u MÚ	337,45	337,42	0,03

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

Tab. č. 6.1 Výpočet úrovně hladin

m	stanič.	řez	objekt	dno	břeh		hladiny				rychlosti			
	km			mm	levý	pravý	Q ₅	Q ₂₀	Q ₁₀₀	Q ₅₀₀	Q ₅	Q ₂₀	Q ₁₀₀	Q ₅₀₀
					mm	mm	mm	mm	mm	mm	m/s	m/s	m/s	m/s
	průtoky		(m ³ /s)				22	38	62.3	93	22	38	62.3	93
24489	24,489	98		271,03	272,43	273,21	272,56	272,70	272,83	272,98	1,23	1,27	1,44	1,38
24644	24,644	99		272,21	273,77	273,73	273,63	273,76	273,88	273,99	1,18	1,03	1,06	1,12
24874	24,874	100pM		273,88			275,16	275,40	275,55	275,68	1,87	1,36	1,32	1,39
24894	24,894	100	silniční most	273,88	275,10	275,13	275,25	275,72	276,09	276,48	1,07	0,73	0,69	0,59
25020	25,020	D6		274,98	276,47	276,13	275,96	276,20	276,40	276,65	1,31	1,03	0,96	0,86
25177	25,177	101		275,70	277,07	277,18	276,81	277,11	277,37	277,56	1,64	1,86	1,60	1,53
25445	25,445	102		277,18	270,31	279,29	278,73	279,18	279,38	279,52	2,10	1,89	1,46	1,48
25731	25,731	103		279,08	281,62	281,76	280,76	281,21	281,64	281,93	2,19	2,55	3,02	1,99
26031	26,031	104		281,65	283,81	284,70	283,13	283,54	283,78	283,93	2,15	1,91	1,41	1,34
26221	26,221	105		282,94	285,96	285,51	284,69	285,15	285,28	285,43	1,84	0,97	0,98	0,95
26522	26,522	106	lávka	285,49	287,81	287,85	286,97	287,52	288,13	288,26	2,85	3,72	0,06	0,05
26612	26,612	107p	silniční most	286,22			287,42	287,96	288,31	288,57	2,40	2,82	3,50	3,71
26622	26,622	107	stupeň	286,27	288,60	288,62	287,76	288,84	288,96	289,30	2,30	0,30	0,40	0,38
26700	26,700	108		287,84	289,37	289,52	288,73	289,27	289,61	289,77	3,28	3,26	3,94	2,67
26885	26,885	109pM		289,86			290,80	291,05	291,12	291,19	3,15	1,42	1,18	1,21
26890	26,890	109	lávka	289,95	291,59	291,18	291,17	291,40	291,52	291,62	0,32	0,25	0,32	0,39
26918	26,918	D7		290,09	291,67	291,39	291,26	291,46	291,56	291,66	2,62	1,18	1,09	1,12
27129	27,129	110		292,20	293,80	293,98	293,20	293,52	293,85	294,05	3,00	3,62	4,07	2,20
27418	27,418	111	lávka	294,95	296,95	296,67	295,94	296,28	296,65	296,68	3,05	3,73	3,62	3,22
27672	27,672	112		297,28	299,70	299,48	298,28	298,62	299,02	299,36	2,95	3,56	4,22	5,01
27887	27,887	113	lávka	299,7	301,81	301,48	300,65	300,97	301,36	301,65	3,23	3,87	4,52	3,82
27923	27,923	D8		300,01	301,83	301,21	300,99	301,27	301,47	301,72	2,95	2,37	1,31	1,04
28067	28,067	114pM		301,71			302,65	302,96	303,28	303,62	3,20	3,80	4,54	0,18
28073	28,073	114	lávka	301,71	303,82	303,44	302,73	303,04	303,38	303,95	2,87	3,49	4,17	0,02
28350	28,350	115,pJ		304,73			305,58	305,88	306,24	306,65	2,89	3,51	4,17	4,73
28369	28,369	115J		305,30			306,87	307,42	307,64	307,82	0,51	0,26	0,25	0,26
28500	28,500	D9		307,06	308,46	308,35	308,05	308,43	308,54	308,63	2,83	2,14	1,43	1,40
28590	28,590	116		308,26	310,00	310,02	309,17	309,52	309,82	309,92	3,36	4,01	3,13	2,47
28730	28,730	117pM		309,36			310,38	310,73	311,10	311,40	2,97	3,53	4,10	4,77

					břeh		hladiny				rychlosti			
m	stanič. km	řez	objekt	dno mm	levý mm	pravý mm	Q ₅ mm	Q ₂₀ mm	Q ₁₀₀ mm	Q ₅₀₀ mm	Q ₅ m/s	Q ₂₀ m/s	Q ₁₀₀ m/s	Q ₅₀₀ m/s
	průtoky		(m³/s)				22	38	62.3	93	22	38	62.3	93
28742	28,742	117	silniční most	309,48	312,37	312,09	310,88	311,31	312,31	312,98	1,97	2,29	0,42	0,31
28754	28,754	117A	silniční most	309,80			311,28	312,02	312,54	313,06	1,32	0,44	0,21	0,16
28980	28,980	118p		312,08			313,00	313,39	313,77	314,19	2,60	2,91	3,47	3,83
28988	28,988	118	stupeň + vodočet	312,25	314,66	314,67	313,78	314,40	314,95	315,17	1,67	1,92	1,83	1,87
29163	29,163	119p		313,77			314,88	315,26	315,74	316,16	2,63	3,16	3,67	3,85
29175	29,175	119	silniční most	313,87	316,72	317,17	315,25	315,84	316,95	317,36	2,32	2,70	2,38	1,22
29206	29,206	119a	silniční most	314,20			315,36	315,91	316,88	317,18	2,66	3,09	3,20	4,22
29320	29,320	120p	silniční most	315,40			316,41	316,80	317,39	317,81	2,98	3,42	3,46	3,91
29358	29,358	120	potrubní lávka	315,50	319,55	319,67	317,02	317,67	318,63	319,73	1,89	2,18	2,09	1,88
29402	29,402	121	most	316,25	320,24	319,84	317,55	318,06	318,77	320,15	2,17	2,57	2,86	2,26
29420	29,420	122	železniční most	316,28	319,64	320,29	317,85	318,38	318,94	320,72	1,54	1,87	2,21	1,18
29578	29,578	123A	potrubní lávka	318,17			318,94	319,25	319,64	320,74	2,26	2,72	3,17	2,54
29609	29,609	123	most	318,19	322,54	323,37	319,64	320,11	320,69	321,42	2,23	2,65	3,04	3,11
29637	29,637	123pS		318,86			319,90	320,34	320,90	321,50	3,25	3,89	4,24	3,96
29661	29,661	123S		320,73			321,35	321,61	321,95	322,36	5,69	6,72	7,70	8,43
29780	29,780	124a	most	321,93			322,86	323,19	323,58	324,00	3,45	4,31	5,26	6,11
29816	29,816	124nM		322,56			323,98	324,67	325,71	326,56	2,13	2,11	1,88	0,78
29826	29,826	124	stupeň	322,89	326,29	325,84	324,01	324,60	325,62	326,56	2,89	3,17	2,56	0,84
30064	30,064	125p		327,37			328,35	328,66	329,10	329,58	3,78	4,55	5,25	5,87
30086	30,086	125	silniční most	327,59	330,42	330,30	329,02	329,67	330,39	330,63	2,21	2,28	0,73	0,69
30185	30,185	126p		328,13			329,53	330,04	330,67	330,99	2,90	3,35	3,96	0,26
30197	30,197	126	podchod	328,21	332,32	331,00	330,00	330,85	331,02	331,54	2,16	2,24	2,96	0,29
30227	30,227	127p		328,44			330,08	330,83	331,12	331,58	2,84	2,98	4,25	2,88
30234	30,234	127	lávka	328,49	332,32	330,90	330,34	330,94	331,60	332,14	2,41	2,88	1,67	0,96
30290	30,290	128p		328,77	332,25	330,76	330,53	331,11	331,72	332,24	2,98	3,59	4,43	2,67
30297	30,297	128	most	328,81	322,22	331,94	330,70	331,22	332,25	332,69	2,72	3,46	1,64	1,21
30397	30,397	129pS		330,51			331,60	332,05	332,76	333,33	3,30	4,01	4,41	5,21
30407	30,407	129S	skluz	331,13			331,86	332,24	332,87	333,42	4,25	4,80	5,01	5,25
30421	30,421	129pM		330,98			332,04	332,41	333,00	333,54	3,55	4,28	4,73	5,43
30436	30,436	129	silniční most	331,03	334,58	334,35	333,17	333,97	334,78	334,81	1,92	2,22	0,94	1,33

					břeh		hladiny				rychlosti			
m	stanič. km	řez	objekt	dno mnm	levý mnm	pravý mnm	Q ₅ mnm	Q ₂₀ mnm	Q ₁₀₀ mnm	Q ₅₀₀ mnm	Q ₅ m/s	Q ₂₀ m/s	Q ₁₀₀ m/s	Q ₅₀₀ m/s
	průtoky		(m³/s)				22	38	62.3	93	22	38	62.3	93
30503	30,503	130pM		331,36			333,25	334,04	334,68	334,78	2,12	2,36	2,76	3,91
30518	30,518	130	lávka	331,46	335,46	335,28	333,35	334,14	334,83	335,06	2,06	2,29	2,58	3,43
30551	30,551	D10		331,88	335,68	335,83	333,43	334,22	334,88	335,14	1,97	2,10	2,61	3,56
30578	30,578	131p		331,90			333,52	334,28	334,94	335,23	1,71	1,98	2,52	3,42
30611	30,611	131	silniční most	332,17	336,46	336,58	333,71	334,38	335,04	335,53	1,80	2,14	2,67	3,39
30717	30,717	132	podchod	332,93	336,89	338,44	334,49	335,03	335,70	336,61	1,77	2,26	2,79	3,12
30795	30,795	133	podchod	333,20	336,70	336,69	334,76	335,29	335,99	338,20	1,90	2,39	2,89	0,98
30851	30,851	134pS	skluz	333,66			334,88	335,40	336,08	338,23	2,26	2,72	3,20	0,82
30897	30,897	134S	skluz	336,48			337,13	337,38	337,71	338,67	5,16	6,02	6,78	5,26
30936	30,936	134p		336,46			337,42	337,72	338,09	338,89	2,76	3,59	4,53	4,43
30954	30,954	134	silniční most	336,48	340,89	340,87	337,87	338,41	339,10	340,02	2,07	2,48	2,95	3,09
30961	30,961	134A	lávka	336,85	340,89	341,25	338,04	338,52	339,22	340,14	2,25	2,71	3,19	3,25
31015	31,015	135	lávka	337,79	341,96	342,29	338,93	339,39	339,96	340,57	2,28	2,74	3,26	3,77
31150	31,150	D11		339,82	342,79	343,00	340,69	341,03	341,46	341,91	3,31	3,97	4,63	5,08
31243	31,243	136p		340,97			341,86	342,17	342,57	342,98	3,29	3,99	4,73	5,41
31254	31,254	136	železniční most	341,16	345,97	344,93	342,49	343,23	344,19	345,22	1,82	1,70	1,61	1,50
31278	31,278	137	silniční most	341,86	345,48	345,12	343,09	343,46	344,27	345,47	2,04	2,47	2,31	1,75
31326	31,326	138	železniční most	342,68	345,38	345,58	343,64	343,97	344,50	345,49	3,17	3,66	3,40	2,16
31458	31,458	139	silniční most	344,14	347,10	347,34	346,04	346,57	347,21	347,79	1,34	1,50	1,63	1,80
31488	31,488	140p		345,02			346,23	346,67	347,21	347,73	2,97	3,19	3,29	3,40
31507	31,507	140	sil, nájezd	345,27	349,57	349,14	346,69	347,23	347,86	347,92	1,74	1,85	1,91	2,75
31540	31,540	D13		345,90	349,55	349,00	346,99	347,38	347,89	348,12	2,77	2,99	3,09	3,93
31613	31,613	141pS		348,03			348,76	349,02	349,35	349,64	3,77	4,55	5,20	5,95
31626	31,626	141S	stupeň	349,68			351,46	352,11	352,26	352,29	0,88	0,30	0,40	0,58
31656	31,656	141p		350,05			351,42	352,08	352,26	352,33	2,25	2,31	1,86	2,26
31670	31,670	141	silniční most	350,20	352,10	351,83	352,37	352,69	352,85	353,00	0,58	0,55	0,72	0,92
31940	31,940	142p		353,13			354,15	354,51	354,89	355,26	2,63	3,24	3,98	4,77
31958	31,958	142	silniční most	353,35	355,90	356,08	354,76	355,23	356,21	356,34	1,78	2,30	1,15	1,46
32172	32,172	143pM		356,33			357,17	357,45	357,86	358,16	2,71	3,17	3,43	3,94
32181	32,181	143	lávka	356,45	358,32	358,96	357,81	358,30	358,74	359,04	1,37	1,43	1,38	1,50

					břeh		hladiny				rychlosti			
m	stanič. km	řez	objekt	dno mnm	levý mnm	pravý mnm	Q ₅ mnm	Q ₂₀ mnm	Q ₁₀₀ mnm	Q ₅₀₀ mnm	Q ₅ m/s	Q ₂₀ m/s	Q ₁₀₀ m/s	Q ₅₀₀ m/s
	průtoky		(m³/s)				22	38	62,3	93	22	38	62,3	93
32417	32,417	144p	potrubí	359,67			360,56	360,86	361,21	361,54	2,98	3,47	4,03	4,60
32422	32,422	144		359,67	363,55	361,77	360,62	360,92	361,26	361,60	3,11	3,71	4,34	4,93
32720	32,720	145p		364,90			366,20	366,55	366,93	367,31	2,20	2,58	2,97	3,10
32724	32,724	145	lávka	364,90	367,38	367,17	366,29	366,64	367,02	367,42	1,97	2,34	2,78	2,63
32822	32,822	146	PPV	367,37	369,81	369,27	368,27	368,62	369,03	369,42	2,70	3,34	4,10	4,51
32919	32,919	147pS		368,66			369,74	370,13	370,60	371,08	2,83	3,54	4,34	5,15
32930	32,930	147S	stupeň	369,86			370,53	370,83	371,21	371,62	4,48	5,34	6,23	7,08
32990	32,990	147p	silniční most	370,06			371,23	371,61	372,07	372,55	2,60	3,35	4,18	5,00
33002	33,002	147n		370,11			371,63	372,14	373,27	373,50	1,95	2,51	1,98	2,39
33030	33,030	147		370,56	373,34	374,41	371,86	372,34	373,23	373,57	2,68	3,20	3,29	3,60
33190	33,190	148pP	přehrážka	373,10			373,84	374,10	374,52	374,84	1,74	2,01	2,06	2,31
			přítok				19	32,9	53,9	80,5	19	32,9	53,9	80,5
33249	33,249	148		373,90	375,96	375,81	376,75	377,09	377,52	377,99	0,26	0,36	0,46	0,56
33615	33,615	149		381,32	382,66	382,92	382,52	382,77	382,96	383,11	2,61	2,16	2,02	2,07
33733	33,733	150	lávka	382,38	384,59	384,75	384,07	384,39	384,75	385,00	2,54	3,06	3,26	2,86
33899	33,899	151		385,13	387,13	387,17	386,61	386,87	387,05	387,20	2,43	2,02	1,83	1,85
34165	34,165	152p	silniční most	389,03			390,39	390,72	391,06	391,24	2,57	2,96	2,72	2,31
34177	34,177	152		389,03	390,74	390,97	390,79	391,48	391,64	392,16	1,54	0,67	0,87	0,73
34185	34,185	153p	lávka	389,73			390,81	391,48	391,64	392,17	2,26	0,86	1,06	0,80
34200	34,200	153		389,77	390,75	391,24	391,18	391,71	392,12	392,55	1,25	0,70	0,66	0,62
34603	34,603	154p		396,09			397,34	397,63	397,83	397,98	2,62	2,29	1,99	1,91
34611	34,611	154	lávka	396,09	397,59	397,33	397,45	397,78	398,11	398,30	2,16	1,43	0,92	0,96

Mosty

stan, km	řez č,	druh mostu	šířka mostu m	hladina		hrana mostu		Q ₁₀₀		Q ₅₀₀	
				Q ₁₀₀ mm	Q ₅₀₀ mm	dolní mm	horní mm	D h1 m	D h2 m	D h1 m	D h2 m
24,894	100	silniční most Přečaply	13,90	276,09	276,48	276,37	277,38	0,28	1,29	-0,11	0,90
26,522	106	lávka Údlice	1,60	288,13	288,26	287,67	287,83	-0,46	-0,30	-0,59	-0,43
26,612	107p	silniční most Údlice	7,15	288,31	288,57	288,19	289,31	-0,12	1,00	-0,38	0,75
26,890	109	lávka Údlice	1,95	291,52	291,62	291,51	291,84	0,00	0,32	-0,11	0,22
27,418	111	lávka Údlice	0,60	296,65	296,68	297,21	297,37	0,56	0,72	0,53	0,69
27,887	113	lávka Údlice	0,90	301,36	301,65	301,84	302,05	0,48	0,69	0,19	0,40
28,073	114	lávka Údlice	1,45	303,38	303,95	304,03	307,50	0,65	4,12	0,08	3,55
28,742	117	silniční most Chomutov	10,45	312,31	312,98	311,93	313,30	-0,38	0,99	-1,05	0,32
28,754	117A	silniční most Chomutov	4,90	312,54	313,06	311,88	312,92	-0,66	0,38	-1,18	-0,14
28,988	118	mostek	3,95	314,95	315,17	313,30	314,65	-1,65	-0,30	-1,87	-0,52
29,175	119	silniční most Chomutov	8,00	316,95	317,36	315,80	316,70	-1,15	-0,25	-1,56	-0,66
29,206	119a	silniční most Chomutov	5,00	316,88	317,18	316,20	317,40	-0,68	0,52	-0,98	0,22
29,358	120	siln, most ul, Ctiborova	11,60	318,63	319,73	318,74	319,71	0,11	1,08	-0,99	-0,02
29,402	121	most	5,70	318,77	320,15	319,22	320,13	0,45	1,36	-0,93	-0,02
29,420	122	železniční most	5,20	318,94	320,72	319,05	320,53	0,11	1,59	-1,67	-0,19
29,609	123	most	9,75	320,69	321,42	322,26	323,10	1,57	2,41	0,84	1,68
29,816	124nM	siln, most ul, Křivá	24,35	325,71	326,56	325,36	326,61	-0,35	0,90	-1,20	0,05
30,086	125	siln, most ul, Riegrova	19,35	330,39	330,63	329,52	330,36	-0,87	-0,03	-1,11	-0,27
30,197	126	podchod pod kult, střediskem	12,00	331,02	331,54	331,58		0,56		0,04	
30,234	127	mostek	5,05	331,60	332,14	330,82	332,56	-0,78	0,96	-1,32	0,43
30,297	128	most	6,10	332,25	332,69	331,47	333,12	-0,78	0,87	-1,22	0,43
30,436	129	siln, most ul, Chelčického	10,45	334,78	334,81	333,15	334,53	-1,63	-0,25	-1,66	-0,28
30,518	130	lávka	8,00	334,83	335,06	335,68	336,53	0,85	1,70	0,62	1,47
30,611	131	sil, most ul, Farského	32,60	335,04	335,53	336,27	338,38	1,23	3,34	0,74	2,85
30,717	132	podchod	90,00	335,70	336,61	335,93		0,23		-0,68	
30,795	133	podchod	53,00	335,99	338,20	339,33	340,73	3,34	4,74	1,13	2,53
30,954	134	siln, most ul, Zborovská	14,60	339,10	340,02	340,52	341,07	1,42	1,97	0,50	1,05
30,961	134A	lávka	2,65	339,22	340,14	341,66	342,12	2,44	2,90	1,53	1,99
31,015	135	lávka	3,55	339,96	340,57	346,45	348,30	6,49	8,34	5,88	7,73
31,254	136	železniční most	5,10	344,19	345,22	344,53	345,83	0,34	1,64	-0,69	0,61

stan, km	řez č,	druh mostu	šířka mostu m	hladina		hrana mostu		Q ₁₀₀		Q ₅₀₀	
				Q ₁₀₀ mm	Q ₅₀₀ mm	dolní mm	horní mm	D h1 m	D h2 m	D h1 m	D h2 m
31,278	137	silniční most	7,30	344,27	345,47	349,41	351,35	5,14	7,08	3,94	5,88
31,326	138	železniční most	5,70	344,50	345,49	350,70	352,21	6,20	7,71	5,21	6,72
31,458	139	železniční most	10,75	347,21	347,79	346,94	347,90	-0,27	0,69	-0,85	0,11
31,507	140	silniční nájezd	9,65	347,86	347,92	348,81	349,64	0,95	1,78	0,89	1,72
31,670	141	siln, most ul, Úzká	4,25	352,85	353,00	352,37	352,62	-0,48	-0,23	-0,63	-0,38
31,958	142	siln, most ul, Kostelní	12,25	356,21	356,34	354,90	355,85	-1,31	-0,36	-1,44	-0,49
32,181	143	lávka	2,40	358,74	359,04	358,78	359,13	0,04	0,39	-0,26	0,09
32,724	145	lávka	1,60	367,02	367,42	368,07	368,23	1,05	1,21	0,65	0,81
32,822	146	PPV		369,03	369,42	380,09		11,06		10,67	
33,03	147	siln, most ul, Bezručova	8,25	373,23	373,57	372,42	373,6	-0,81	0,37	-1,15	0,03
33,733	150	lávka	1,35	384,75	385,00	385,02	385,21	0,27	0,46	0,02	0,21
34,177	152	silniční most	6,50	391,64	392,16	391,1	393,32	-0,54	1,68	-1,06	1,16
34,2	153	lávka	2,50	392,12	392,55	391,53	392,04	-0,59	-0,08	-1,02	-0,51
34,611	154	lávka	2,40	398,11	398,30	399,18	398,62	1,07	0,51	0,88	0,32

vysvětlivky:

D h1

dolní hrana mostu - hladina Q₁₀₀

> 0

- volná hladina pod mostem

D h2

horní hrana mostu - hladina Q₁₀₀

< 0

- přeliv přes most

Dolní hrana mostu

u klenbových mostů - vrchol klenby

u šikmých mostů - nejnižší úroveň

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 zatápěných 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 jsou vyneseny na podkladě zaměřených bodů příčných profilů, které mají při vykreslování největší váhu a dále pak za základě rastrové Základní mapy ČR v měřítku 1 : 10 000. Zakreslení záplavových čar, zejména mimo zaměřené příčné profily, zahrnuje nepřesnosti použité mapy. Snahou vylimínovat 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, který je v průběhu roku proměnný podle stavu vegetace.

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, při stanovení drsnostního součinitele pro výpočet bylo uvažováno s „průměrnou“ hodnotou, která se bude vyskytovat nejčastěji během roku.

Výsledky tohoto výpočtu nejsou neměnné. Může dojít ke změnám vlivem zpřesnění topografických podkladů, změny hydrologických údajů, použitím přesnějších výpočetních modelů, nebo vlivem změn v průtočném profilu toku.

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
4203	Chomutov	546160	Nezabylice
4203	Chomutov	562971	Chomutov
4203	Chomutov	563161	Křimov
4203	Chomutov	563382	Údlice

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 pixelu 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}

Průběhy rychlostí v příčných profilech pro jednotlivé povodňové epizody byly vypočteny z vypočtených úrovní hladin. Tyto profilové rychlosti byly vykresleny a následně propojeny v souvislé oblasti reprezentující dané rychlostní pásmo.

Jinak platí stejné podmínky a omezení jako pro zakres záplavových čar.

6.4 Zhodnocení nejistot ve výsledcích výpočtů

Jak bylo uvedeno výše, výpočetní model 1D je vždy schematizací skutečnosti.

Hlavním zdrojem nepřesností je stanovení vstupních průtokových dat pro jednotlivé povodňové stavy Q_n , které se mohou v době klimatických změn měnit.

Dalším již zmíněným faktorem, se kterým model dle metodiky nepočítá, je množství plavenin, které postupují 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.

Dalším zdrojem nepřesností při výpočtu je stanovení drsnostních součinitelů. Pokud nedochází k nějakým výrazným změnám (naplaveniny, nátrže apod.), potom se tento součinitel v průběhu roku a po toku v korytě nemění a záleží jen na správném odhadu jeho hodnoty. Větší problémy potom nastávají se stanovením součinitele drsnosti v inundačním území, kde se součinitel drsnosti mění nejen během vegetačního období, ale mění se i mezi jednotlivými výpočtovými profily. Chybný odhad drsnosti byť v řádu desítek procent se ve volné trati dramaticky neprojeví.

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 SZÚ, 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.