





HG partner s.r.o.

Smetanova 200, 250 82 Úvaly
www.hgpartner.cz

Tel/fax: 246 082 015
777/161 198
email: vrzak@hgpartner.cz

Paré č.:	
Počet A4:	14
Datum:	10/2016
Změna:	-
Stupeň:	-
Č. zakázky:	H-16/025
Část:	13
Měřítko:	Č. přílohy:
-	1.1

Investor: HRDLIČKA spol. s.r.o., Za Lužinami 1084/33, 155 00 Praha 5 Stodůlky	
Odpovědný projektant:	Ing. Jaroslav Vrzák 
Vypracoval:	Ing. Oldřich Stiller 
Akce:	TPE a podklady pro vyhlášení záplavového území Kotenčického potoka (ř.km 0,0 - 9,5)
Název části:	VÝPOČET VELKÝCH VOD
Příloha:	TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1 Technická zpráva

Obsah:

1.1.1	Základní údaje o toku.....	2
1.1.2	Podklady	2
1.1.3	Popis toku.....	5
1.1.4	Záplavová území toku	9

1.1.1 Základní údaje o toku

Název toku:	Kotenčický potok
Kraj:	Středočeský
Okres:	Příbram
Obec s rozšířenou působností:	Příbram
Dotčená katastrální území:	Obořiště Rosovice Dlouhá Lhota u Dobříše Kotenčice Pičín
Číslo hydrologického pořadí:	1-08-05-096
Provozovatel a správce toku:	Povodí Vltavy, státní podnik Holečkova 106/8, Smíchov, 150 00 Praha 5 IČO: 10889953, DIČ: CZ70889953

Kotenčický potok pramení severozápadně od intravilánu obce Pičín v okrese Příbram, odkud stéká převážně jihovýchodním směrem do Kotenčic a dále do obce Obořiště, kde ústí do Sychrovského potoka.

1.1.2 Podklady

- Geodetické zaměření připojené k S-JTSK
- Mapové podklady (ZABAGED - 1:10 000, ORTOFOTO - 1:5 000, VH MAPY – 1: 50 000)
- Fotodokumentace pořízená na místě pochůzky
- Metodika stanovení aktivní zóny záplavového území
- Hydrologie, Michal Jeníček, soubor prezentací
- HEC-RAS River Analysis System, Application Guide
- HEC-RAS River Analysis Systém, User's Manual
- Základy fyzické geografie 1 - hydrologie
- Vyhláška MZe 236/2002 Sb., o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území
- Metodika pro monitoring hydromorfologických ukazatelů ekologické kvality vodních toků

1.1.2.1 *Geodetické podklady*

Pro výpočet byl k dispozici polohopis a výškopis dotčené lokality určený pro zpracování

technicko-provozní evidence toku. Polohopis byl v souřadnicovém systému S-JTSK, výškopis byl ve výškovém systému Bpv. Celkem bylo na Kotečickém potoce zaměřeno 71 příčných profilů toku a přilehlé nivy a 29 objektů. Součástí zaměření je dále zaměření břehových hran v celé délce toku, křížení toku s inženýrskými sítěmi a přilehlé objekty.

1.1.2.2 Hydrologické podklady

Na základě žádosti byly zhotoviteli Českým hydrometeorologickým ústavem poskytnuty hydrologické údaje pro následující profily.

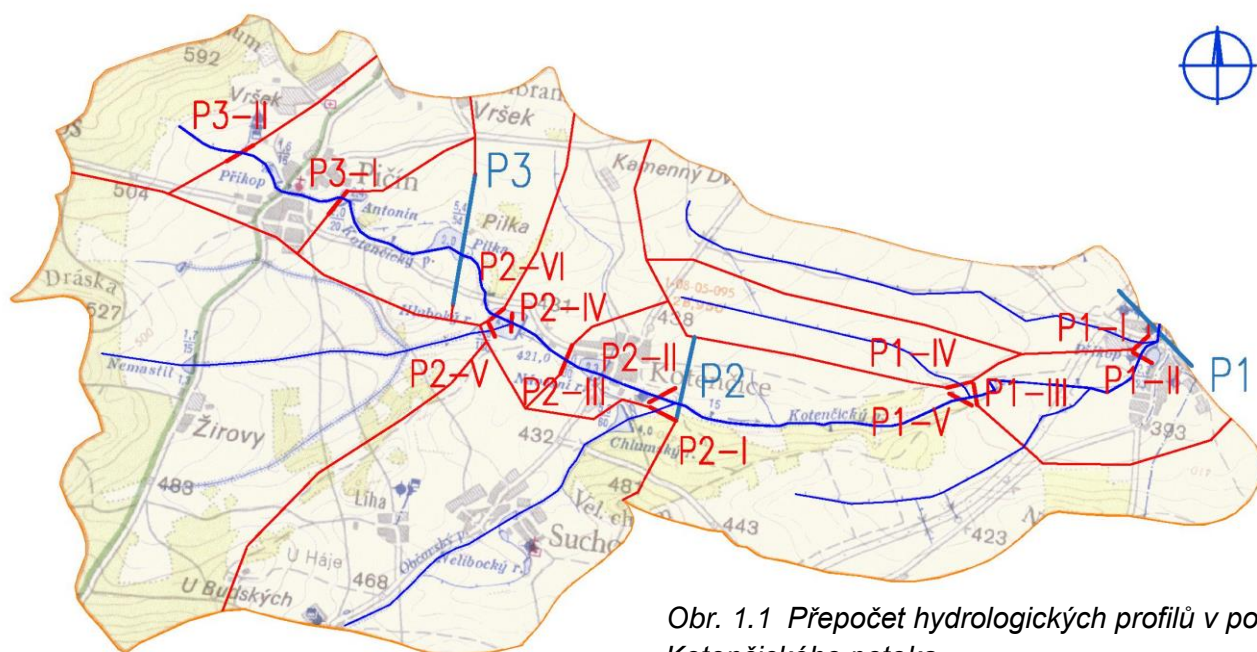
Profil P1		Ústí do Sychrovského potoka					
Plocha povodí A		28,407				km ²	
N-leté průtoky Q_N						m ³ .s ⁻¹	
1	2	5	10	20	50	100	třída
2,1	3,8	7,1	10,6	15,1	22,5	29,5	III.

Profil P2		Kotečice, pod přítokem od Chlumského rybníka					
Plocha povodí A		18,860				km ²	
N-leté průtoky Q_N						m ³ .s ⁻¹	
1	2	5	10	20	50	100	třída
1,7	3,1	5,9	8,8	12,5	18,7	24,5	III.

Profil P3		Hrád VD Pilka nad Kotečicemi					
Plocha povodí A		4,165				km ²	
N-leté průtoky Q_N						m ³ .s ⁻¹	
1	2	5	10	20	50	100	třída
0,8	1,4	2,7	4,1	5,8	8,6	1,3	IV.

Pro přesný výpočet záplavových území byly dopočteny další hydrologické profily z výše uvedených dat. Metodika výpočtu odvozených profilů je založena na metodě analogie. Metoda analogie se používá v profilech bez dlouhodobého pozorování k výpočtu profilů, které se nachází v povodí odborně stanoveného profilu. Díky této metodě lze určit průtok pro dílčí úseky toku. To vede k zpřesnění výpočtu záplavových území v jednotlivých úsecích. Metoda analogie v praxi funguje tak, že jsou průtoky (kulminační hodnoty) přepočítány v poměru, který je dán druhou odmocninou plochy povodí. Tento empirický vztah poměrně dobře vystihuje podobnost povodí. Tímto způsobem byly dopočteny průtoky v níže zobrazených profilech:

Profil	Průtok Q (m ³ .s ⁻¹)						
	1	2	5	10	20	50	100
N-letost							
P1 (plocha A = 28,759 km ²)	2.1	3.8	7.1	10.6	15.1	22.5	29.5
P1-I (plocha A = 2,48 km ²)	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1.0	1.3
P1-II (plocha A = 26,279 km ²)	2.0	3.6	6.8	10.1	14.4	21.5	28.2
P1-III (plocha A = 24,92 km ²)	2.0	3.5	6.6	9.9	14.1	20.9	27.5
P1-IV (plocha A = 1,170 km ²)	0.0	0.1	0.2	0.2	0.3	0.5	0.6
P1-V (plocha A = 23,756 km ²)	1.9	3.5	6.5	9.6	13.7	20.4	26.8
P2 (plocha A = 18,945 km ²)	1.7	3.1	5.9	8.8	12.5	18.7	24.5
P2-I (plocha A = 4,754 km ²)	0.2	0.4	0.8	1.2	1.7	2.5	3.3
P2-II (plocha A = 14,191 km ²)	1.5	2.7	5.1	7.6	10.8	16.2	21.2
P2-III (plocha A = 13,491 km ²)	1.4	2.6	5.0	7.4	10.5	15.8	20.7
P2-IV (plocha A = 12,023 km ²)	1.4	2.5	4.7	7.0	10.0	14.9	19.5
P2-V (plocha A = 6,575 km ²)	0.4	0.8	1.5	2.3	3.3	4.9	6.4
P2-VI (plocha A = 5,448 km ²)	0.9	1.7	3.2	4.7	6.7	10.0	13.1
P3 (plocha A = 4,336 km ²)	0.8	1.4	2.7	4.1	5.8	8.6	11.3
P3-I (plocha A = 3,253 km ²)	0.7	1.2	2.3	3.6	5.0	7.4	9.8
P3-II (plocha A = 1,77 km ²)	0.5	0.9	1.7	2.6	3.7	5.5	7.2



Obr. 1.1 Přepočet hydrologických profilů v povodí Kotenčického potoka

Dopočtené profily s číslem stanoveného profilu pořadovým číslem (římská číslice) jsou vyznačeny na mapce.

1.1.3 Popis toku

1.1.3.1 *Povodí toku*

Plocha povodí toku:	28,64 km ²
Nejvyšší bod povodí:	591,10 m n. m.
Nejnižší bod povodí:	380,93 m n. m.
Průměrná nadmořská výška povodí:	486,02 m n. m.
Průměrný sklon povrchu povodí:	39,27 ‰ (dle Herbsta)
Lesnatost povodí:	18,01 %

1.1.3.2 *Hydrologické poměry*

Průměrná roční teplota (normál 1961-90):	8,2 °C
Průměrný roční srážkový úhrn:	590 mm
Roční srážkový úhrn za rok 2015:	459 mm
Klimatický region:	MT1 – mírně teplý, suchý MT2 – mírně teplý, mírně vlhký

Lokalita území spadá do plochy bez výrazného efektu návětrí a závětrí horských oblastí a srážky nevykazují orografické zesílení, zčásti se pak povodí nachází v přechodové oblasti (Příbramsko). Stoletý srážkový 1denní úhrn se pohybuje v intervalu 100-110 mm, tedy je mírným republikovým nadprůměrem.

Maximální srážkové úhrny z pravděpodobností opakování dle Gumbela, sestavené na základě publikace Denné úhrny zrážek s mimoriadnou výdatností v ČSSR v období 1901-1980 z roku 1985 pro stanici Příbram, Březové Hory jsou následující:

N-letost	2	5	10	20	50	100
Srážkový úhrn [mm]	35.7	53.8	65.3	77.4	92.2	103.8

Územní srážky pro Středočeský kraj v jednotlivých měsících v roce 2015 jsou dle ČHMÚ následující:

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Srážkový úhrn [mm]	35	5	40	26	41	60	28	70	20	54	64	17

Dlouhodobý srážkový normál z let 1961-1990 nabývá pro Středočeský kraj dle ČHMÚ hodnot:

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Srážkový úhrn [mm]	32	30	36	43	70	75	72	73	46	36	40	35

1.1.3.3 Trasa toku

Délka vodního toku:	9,500 km (dle geodetického zaměření)
Stupeň vývoje toku:	1,21
Průměrný sklon toku:	1,28 %

V úseku mezi ústím toku do Sychrovského potoka a ř. km 1,10 v místě křížení Kotenčického potoka s dálnicí je trasa napřímená, trasa vykazuje jen mírné zákruty. U toku je patrné antropogenní ovlivnění, trasa je ovlivněna starší úpravou, ve dně jsou patrné stupně.

V úseku nad křížením s dálnicí mezi ř. km 1,10 a 2,80 je tok převážně přímý, zčásti patrně v důsledku vodohospodářských úprav. Výjimku tvoří relativně krátký úsek nad dálnicí v ř.km 1,10-1,60, kde je patrné meandrování.

Mezi ř.km 1,60 a 3,50 došlo v minulosti k revitalizaci toku, koryto je přírodní, trasa přirozeně meandrující v pásu šířce cca 40,00 m.

Navazující úsek mezi ř.km 3,50 a 4,60 je trasa přímá, prakticky bez zákrut. Navazující úsek mezi ř.km 4,60 a 4,90 vykazuje drobné zákruty, navazující část v intravilánu obce Kotenčice a výše v úseku rybníční soustavy až po ř.km 6,80 je pak opět nepřirozeně napřímené.

Úsek mezi ř. km 6,80 a koncem úseku v ř.km 9,50, kde koryto prochází extravilánem a intravilánem obce Pičín, je koryto opět nepřirozeně napřímené v důsledku vodohospodářských úprav minulých let.

V délce toku lze lokálně pozorovat opevnění koryta, místy rovněž opevnění dna kamennými a betonovými konstrukcemi, které zabraňují samovolným korytotvorným procesům.

1.1.3.4 Podélný profil toku

Tok vykazuje průměrný sklon cca 1,28 %, v jednotlivých úsecích se podélný sklon mění viz. přehledný podélný profil.

1.1.3.5 Tvar a využití údolí

Střední šířka povodí:	3,01 km
Tvar povodí:	vějířovitý ($\alpha=0,32$; dle Herbera a Sudy)

Mezi ř. km 0,00 a 1,00 v místě křížení dálnice tok protéká intravilánem obce Obořiště, výše pak pozemky nad obcí. Zde tok lemují přírodní zatravněné pozemky, údolní zářez je minimální, okolí je rovinaté. Nad obcí jsou louky převážně zatravněné plochy a louky.

Navazující úsek výše nad křížením toku s dálnicí mezi ř. km 1,00 a 3,60 Kotenčický potok protéká poměrně širokou terénní depresí „neckovitého“ tvaru, dosahující šířky až cca 400 m. Tok zde protéká v údolí travnatým pásem, který je lemován ornou půdou. S přibývajícím kilometry v ř. km 1,80 se tok dostává do výraznějšího údolního zářezu, na pravém břehu se nachází strmý sráz narůstající výšky 10 až 20 m. Údolní zářez tvoří písmeno „U“, avšak s relativně úzkou údolní nivou šířky cca 40 m. S nabývajícím sklonem svahů okolního terénu přibývá zalesnění, okolních pozemků. Lesní pozemky na březích lemují rozsáhlé polnosti se zemědělským využitím.

Úsek výše mezi ř. km 3,60 a 5,70 je charakteristický méně výrazným údolním zářezem tvaru V, v obci pak mělké U. Pozemky jsou převážně zatravněné plochy pod obcí Kotenčice, v samotném intravilánu Kotenčic pak tok lemují zahrady a blízká zástavba.

Následující úsek mezi ř. km 5,70 a 8,10 je silně ovlivněn výskytem řady rybníků. Celkem 4 rybníka mezi Kotenčicemi a Pičínem a 1 rybník nad Pičínem formují reliéf terénu. V úsecích mezi rybníky Kotenčický potok protéká nepříliš zahloubeným korytem, tvar údolí je proměnlivý, od tvaru U do tvaru V. Okolní pozemky jsou v důsledku vodohospodářských úprav, které vedli k napřímení toku, zemědělsky využívány místy až k břehovým hranám. Lokálně tok lemují drobnější travnaté plochy a louky.

Od ř. km 8,10 po 8,80 tok protéká zástavbou Pičina, převážně v opevnění, v ř. km 8,40 se pak nachází rybník Příkop.

Pramennou část toku mezi ř. km 8,80 a 9,50 obklopují převážně zemědělsky využívané pozemky, samotné prameniště na okraji lesa je pak v přírodních pasekách.

1.1.3.6 Osídlení

Tok prochází následujícími sídelními celky:

ř. km 0,00-0,70	Obořiště
ř. km 4,50-5,60	Kotenčice
ř. km 7,80-8,70	Pičín

1.1.3.7 Objekty na toku

1.1.3.7.1 Železniční mosty

V předmětné lokalitě se nenachází železniční mosty

1.1.3.7.2 Silniční mosty, propustky a hospodářské přejezdy

01M - km 0,190 most
04M - km 0,542 most
05M - km 1,036 brod
06B - km 1,078 brod
07M - km 1,627 most
08M - km 2,626 most
09M - km 4,451 most
010M - km 5,003 most
011M - km 5,005 most
013M - km 5,716 most
015M - km 6,266 most
016M – km 6,671 most
018M – km 7,225 most
019M – km 7,462 most
020M – km 7,671 most
022M – km 8,134 most
023Z – km 8,188 zatrubnění
024M – km 8,248 most
025M – km 8,288 most
026M – km 8,301 most
028M – km 8,796 most
029M – km 9,244 most

1.1.3.7.3 Lávky

1.1.3.802M - km 0,281 most

1.1.3.7.1 Vzdouvací objekty

03J - km 0,335 jez
012H - km 5,076 hráz
014H - km 5,798 hráz
017H - km 6,733 hráz
021H – km 7,849 hráz

027H – km 8,411 hráz

1.1.4 Záplavová území toku

1.1.4.1 *Základní pojmy*

Záplavová území

Pojem definuje zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů v § 66 jako administrativně určená území, která mohou být při výskytu přirozené povodně zaplavena vodou.

Povodeň

Jako povodeň označuje zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů v § 64. přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody. Povodní je i stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod. Povodeň může být způsobena přírodními jevy, zejména táním, dešťovými srážkami nebo chodem ledů (přirozená povodeň), nebo jinými vlivy, zejména poruchou vodního díla, která může vést až k jeho havárii (protržení) nebo nouzovým řešením kritické situace na vodním díle (zvláštní povodeň).

Povodeň začíná vyhlášením druhého nebo třetího stupně povodňové aktivity (§ 70 zákona č. 254/2001 Sb.) a končí odvoláním třetího stupně povodňové aktivity, není-li v době odvolání třetího stupně povodňové aktivity vyhlášen druhý stupeň povodňové aktivity. V tom případě končí povodeň odvoláním druhého stupně povodňové aktivity. Povodní je rovněž situace uvedená v předcházejícím odstavci, při níž nebyl vyhlášen druhý nebo třetí stupeň povodňové aktivity, ale stav nebo průtok vody v příslušném profilu nebo srážka dosáhla směrodatné úrovně pro některý z těchto stupňů povodňové aktivity podle povodňového plánu příslušného územního celku. Pochybnosti o tom, zda v určitém území a v určitém čase byla povodeň, rozhoduje, je-li splněna některá z těchto podmínek, vodoprávní úřad.

N-leté průtoky

N-leté průtoky jsou definovány jako největší hodnoty dosažené nebo překročené průměrně 1krát za N let.

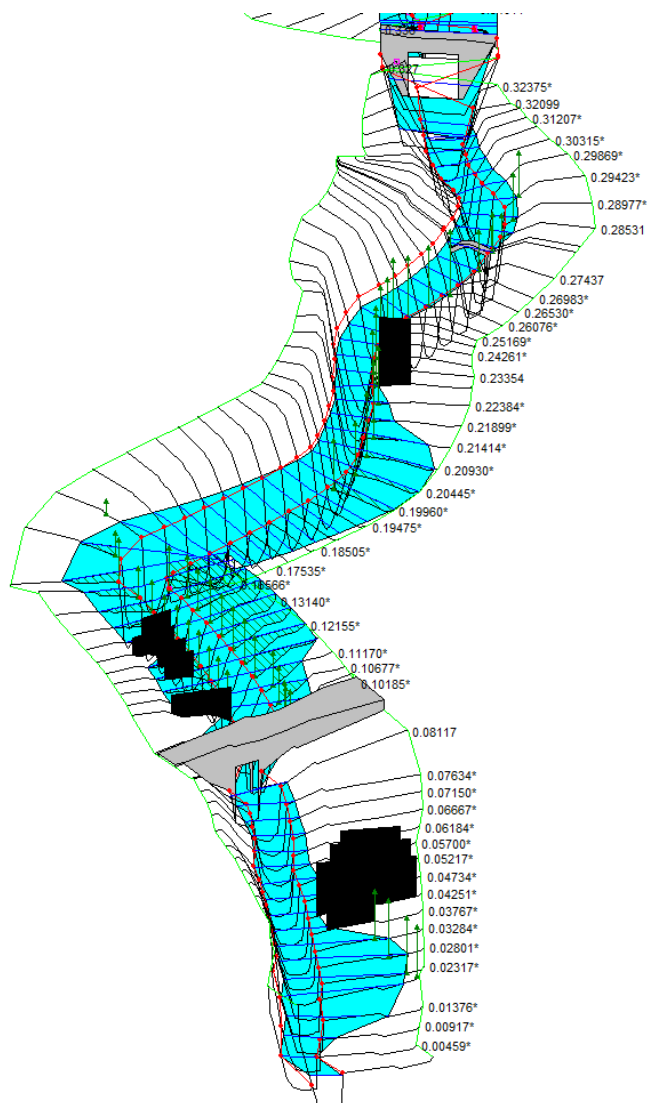
1.1.4.2 Použitý SW

1.1.4.2.1 Stručný popis SW

Hydrodynamický model byl zpracován v programu HEC-RAS 5.0.2, který byl vyvinut inženýrským centrem armádních složek Spojených států. Software simuluje jednodimenzionální nerovnoměrné ustálené a neustálené proudění, transport splavenin a analýzu teploty vody. První verze programu byla vyvinuta v roce 1995, aktuální verze 5.0.2 byla vydána v roce 2016.

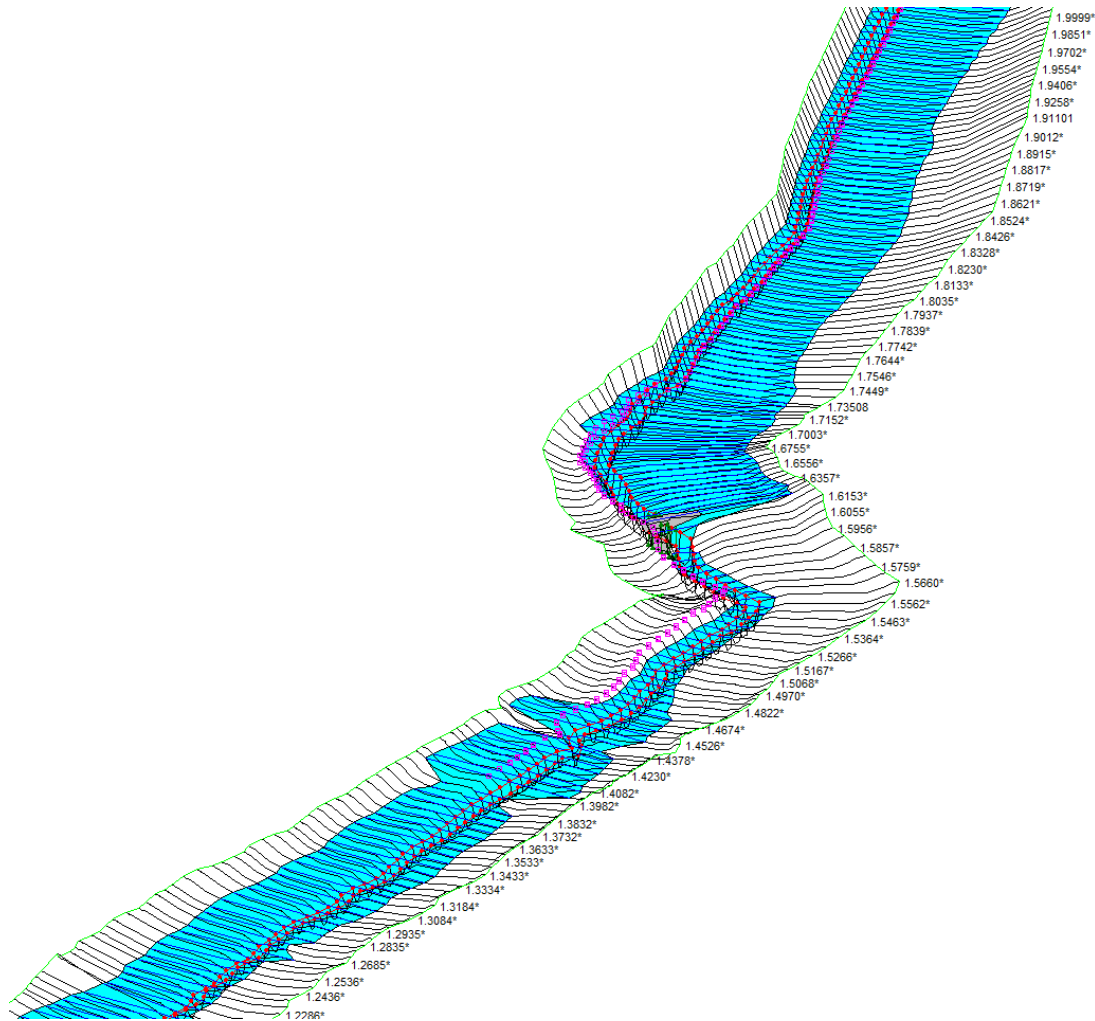
1.1.4.2.2 Výpočet

Výpočet hladin a charakteristik proudění byl proveden prostřednictvím 1-D nerovnoměrného ustáleného modelu proudění. Geometrická charakteristika modelu byla sestavena ze zaměřených příčných profilů a podrobného zaměření objektů na toku.



Obr. 1.2 Modelování mostů a lávek, domů (černé obdélníky) a neefektivní oblasti proudění (zelené svíslice)

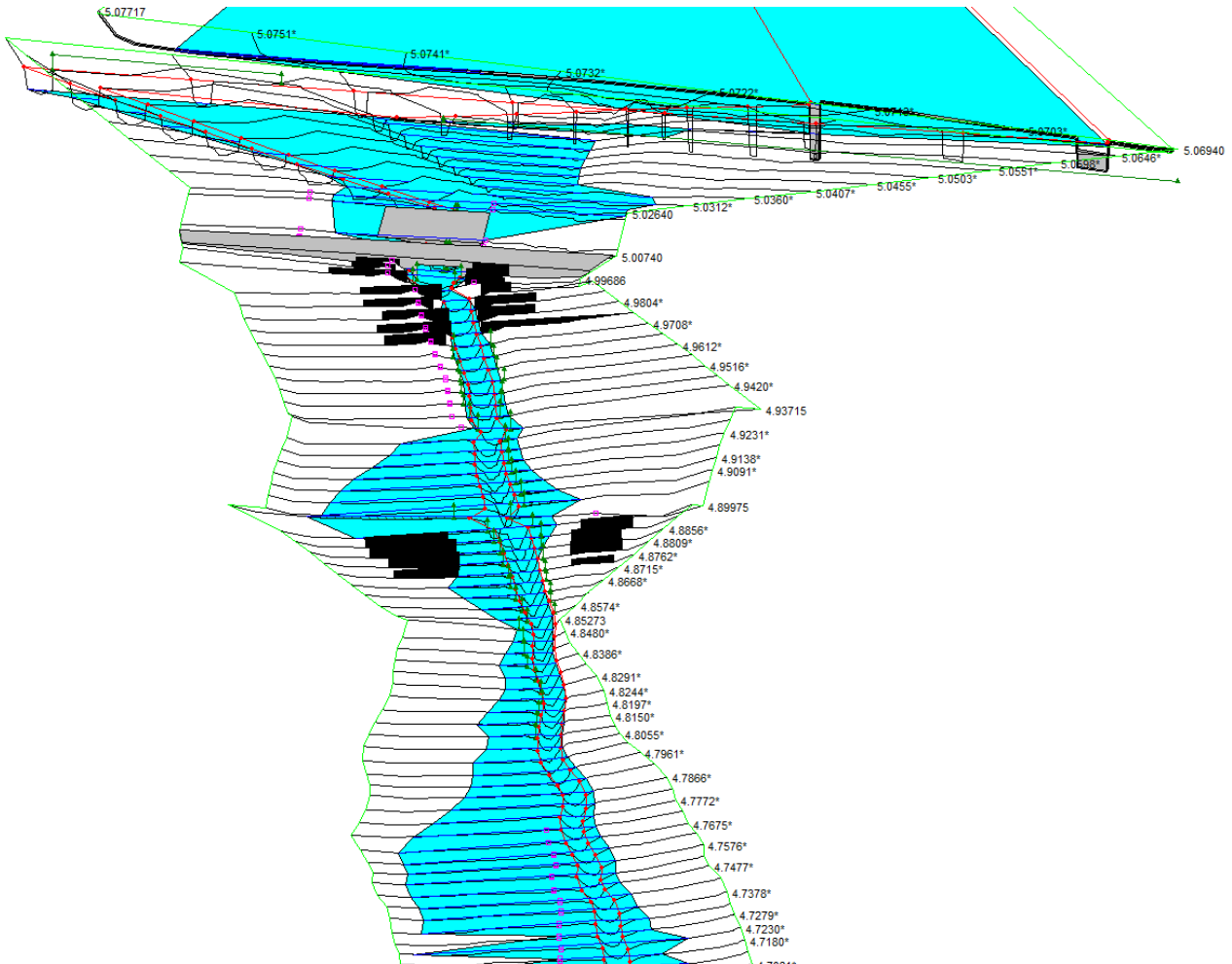
Do modelu byla implementována georeferencovaná osa toku (ze zaměření), aby výstup reflektoval drobné meandry toku.



Obr. 1.3 Modelování koryta kolem km 1,400 km

Poloha příčných řezů byla též georeferencována ze stejných důvodů. U všech příčných řezů byly v rámci modelu nastaveny břehové hrany (River Banks) a hráze (Levees). Příčné řezy byly pro stabilizaci modelu a minimalizaci vlivu změn průtočných ploch v jednotlivých příčných profilech a okrajových podmínek doplněny řezy interpolovanými po 5,00 m. V podmínkách, kde model vyžadoval zpřesnění, byla interpolace zhuštěna na řezy po 2,00 m. Pro všechny příčné řezy byly nastaveny Manningovy drsnostní koeficienty n dle tabulek ČVUT, Fakultě stavební - katedry hydrauliky a hydrologie. Hodnoty součinitele přiřazované kynetě toku byli v rozmezích 0,025 - 0,045 dle místních podmínek daného příčného profilu. Hodnoty pro inundační území byly voleny v rozsahu 0,035 - 0,090. Při volbě koeficientu bylo přihlíženo i k praktickým příkladům podobných toků, kde bylo provedeno měření součinitelů výše zmíněnou katedrou. Při modelování objektů byly ponechány součinitele

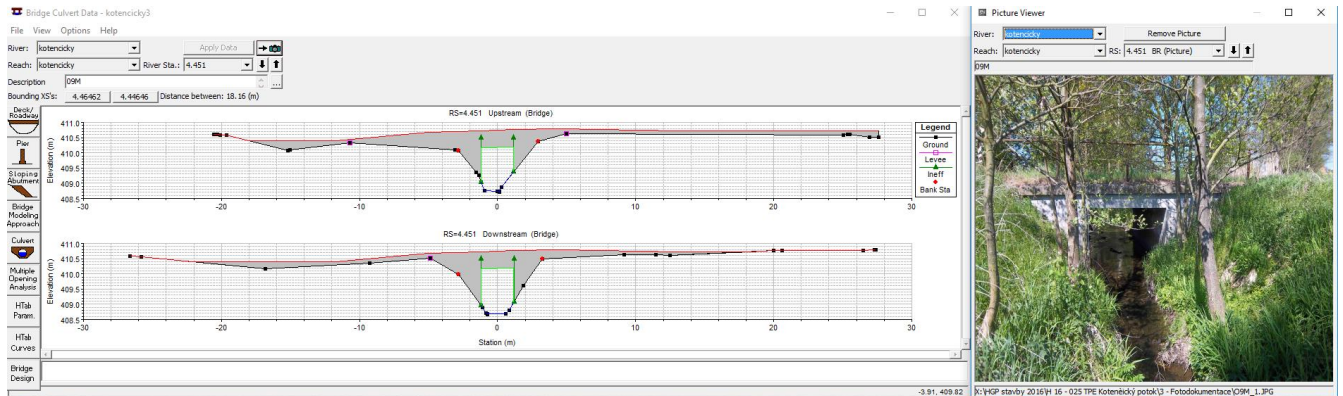
přepadu m spíše menších hodnot 0,3 - 0,4. Výpočet je tak na straně bezpečnosti a uvažuje případné zanesení posuzovaného objektu. Při modelování mostů a propustků byly při zúžení průtočného profilu před a za křídly zavázání umístěny neefektivní zóny proudění (ineffective flow area). Tím je dosaženo namodelování úplavů v místě před a za zúžením. Stejným způsobem byly modelovány ploty, které byly zaměřeny.



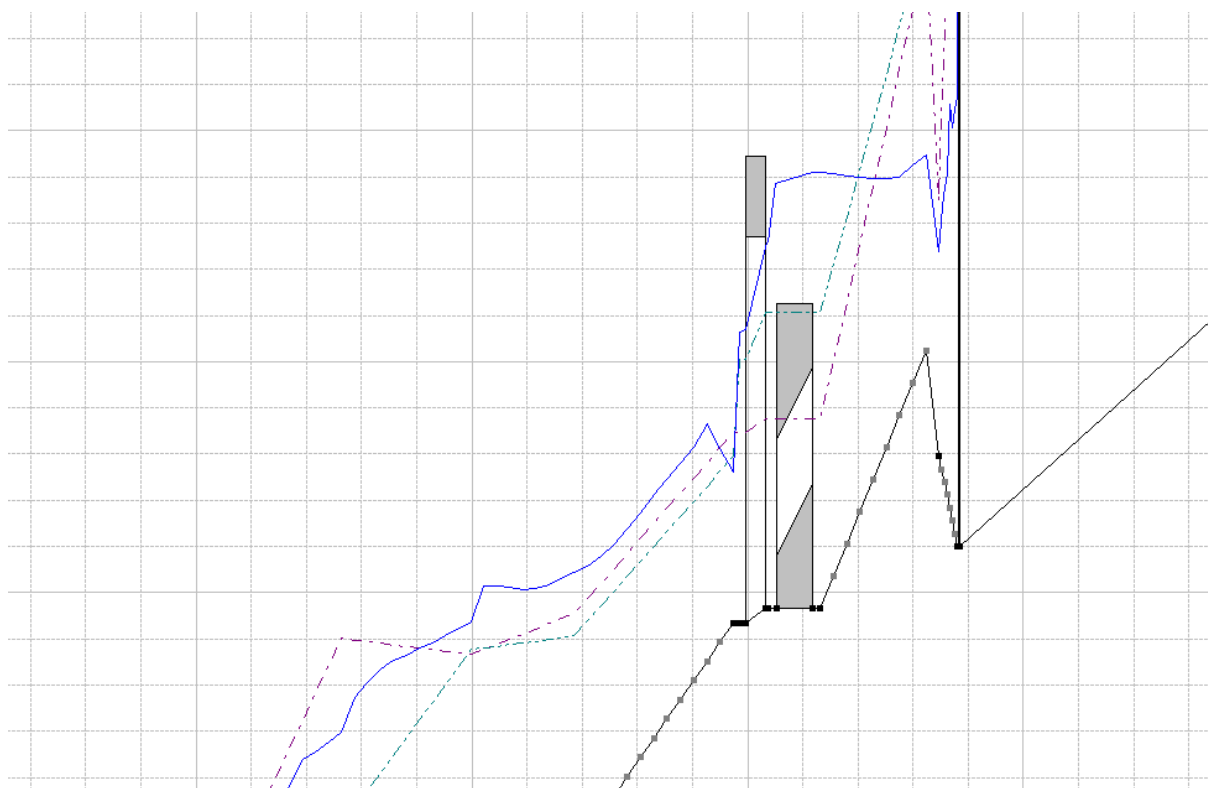
Obr. 1.4 Modelování rybníku (nahore) a bezpečnostního přelivu, požeráku.

Při výpočtu propustků byl uvažován Manningův drsnostní součinitel n dle materiálu trouby - v případě betonu 0,016, v případě kameniny nebo plastu 0,013. Příklad modelovaného propustku a přelévání jeho mostovky na obrázku výše. Rybníky byly modelovány zavedením několika fiktivních řezů zátopou (hladina se příliš nemění, není třeba znát přesnou úroveň dna) a dvou řezů hrází. Samotný objekt bezpečnostního přelivu byl umístěn mezi řezy hrází dle zaměřených údajů. Příčný řez odpadním korytem byl v případě chybějících dat zaměření doplněn z digitálního modelu terénu. V případě, že byl bezpečnostní přeliv sdružen se spodní výpustí do požeráku, modelování objektu bylo

řešeno jako propustek o odpovídajícím sklonu potrubí spodní výpustě s přihlédnutím na zhoršené nátokové podmínky uvnitř požeráku. V případě, že byl rybník boční, nebyl do modelu uvažován. Nátok a přepad z rybníka je ovlivněn regulačním prvkem a manipulačním řádem. Přelití boční hráze rybníka bylo namodelováno a rybník byl v modelu uvažován jako terénní deprese, kam je umožněno přelití, ale voda v něm neproudí. Výsledné záplavové čáry zohledňují zmíněné přelití. Okrajové podmínky objemových průtoků vycházely z dat poskytnutých ČHMU z roku 2015. Proudění bylo vypočteno v kombinovaném režimu (mixed), které výpočet provádí jako říční i bystřinné dle sklonu a okrajových podmínek.



Obr. 1.5 Modelování mostu v prostředí HEC – RAS 5.03.



Obr. 1.6 Podélný profil a zatopení propustku vzduťou vodou.

Pro výpočet byly použity průtoky vypočtené v kapitole 1.1.2.2. Vzhledem k faktu, že nebyly zaměřeny údolní profily rybníků, je výpočet rozlivu povodňových průtoků v ploše rybníka pouze přibližný. Výška hladiny stanovená přepadem přes přeliv je ovšem směrodatná. Principem výpočtu 1D proudění použitého softwaru je jedнокrokové iterativní řešení energetické rovnice, nabývající tvar:

$$Z_2 + Y_2 + \frac{a_2 \cdot v_2^2}{2 \cdot g} = Z_1 + Y_1 + \frac{a_1 \cdot v_1^2}{2 \cdot g} + h_e,$$

kde	$Z_1, Z_2 \dots$	nadmořská výška kóty dna příčného profilu
	$Y_1, Y_2 \dots$	hloubka vody v příčném profilu
	$V_1, V_2 \dots$	průměrná rychlost proudění v příčném profilu
	$a_1, a_2 \dots$	koeficienty upravující rychlost
	$g \dots$	gravitační zrychlení
	$h_e \dots$	energetická ztráta mezi profily.

1.1.4.2.3 Výsledky

Výsledné základní charakteristiky proudění, výšky hladin a rozsah rozlivů Kotenčického potoka, jsou předmětem tabulkových výstupů v příloze 1.2 a grafických výstupů v příloze 1.3.

1.1.4.3 **Stanovení aktivních zón**

Stanovení aktivních zón záplavových území bylo provedeno na základě publikace Metodika stanovení aktivní zóny záplavového území z dubna roku 2005 od DHI Hydroinform a.s.

Aktivní zóna záplavového území (AZZU) je definována Vyhláškou Ministerstva životního prostředí č. 236/2002 Sb., „o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území“ jako „území v zastavěných území obcí a v územích určených k zástavbě podle územních plánů jež při povodni odvádí rozhodující část celkového průtoku, a tak bezprostředně ohrožuje život, zdraví a majetek lidí“. Účelem stanovení AZZU je účinná prevence pro snížení povodňových škod.

Stanovení AZZU je prováděno na základě komplexního hydraulického výpočtu vhodným matematickým modelem. Součástí plochy AZZU jsou primární území AZZU, rozšíření primární AZZU vhodnou metodou, revize AZZU a definice rozsahu aktivní zóny záplavového území vykreslením do mapy.

Primární území AZZU

V prvním kroku stanovení AZZU lze do plochy zařadit následující prostor a prvky:

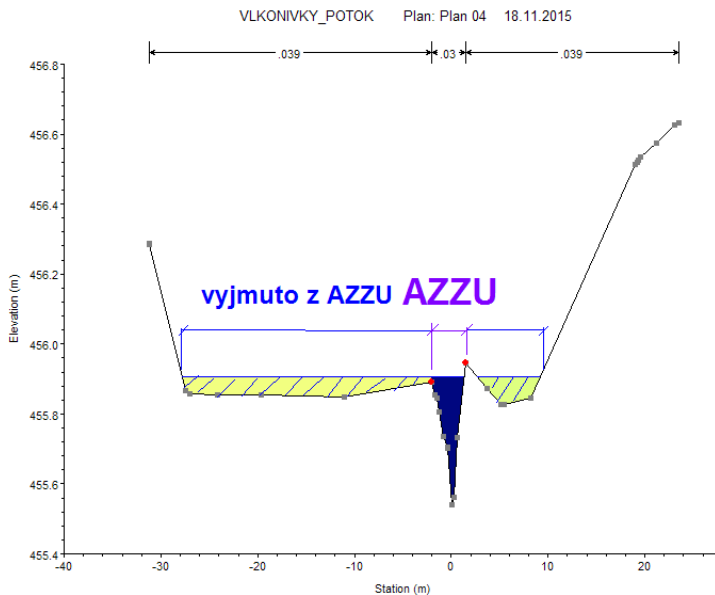
- Primární AZZU je vždy vlastní koryto hlavního toku v šířce definované břehovými hranami (nejedná se o definici koryta ve smyslu zákona o vodách).
- Všechny vedlejší paralelní permanentní vodoteče, derivační, či jiné kanály a zaústění přítoků hlavního toku jsou vždy definované jako primární AZZU v šířce určené břehovými hranami.
- V případě, že se jedná o tok ohrázený příbřežními hrázemi chránícími před povodněmi dimenzovanými na Q100, jsou tyto hráze současně hranicí AZZU.
- Linie existujícího průběžného mobilního hrazení podél toku s kapacitou na Q100 tvoří hranici AZZU.

Rozšíření primární AZZU

Na základě analýzy nejběžnějších typů toků, které se v České republice vyskytují, byly definovány čtyři základní přístupy řešení rozšíření AZZU, jsou jimi:

- **Stanovení rozšířené AZZU podle záplavových území,**
- Stanovení rozšířené AZZU podle parametrů proudění,
- Stanovení rozšířené AZZU podle rozdělení měrných průtoků,
- Stanovení rozšířené AZZU detailní 2D studií.

Vzhledem k typu a parametrům vodního toku, rozlivům do inundance, geometrii koryta a údolí a hydrologickým údajům bylo u Kotenčického potoka stanoveno rozšíření AZZU metodou záplavových území, tedy na základě výstupu 1 dimenzionálního hydrodynamického modelu nerovnoměrného ustáleného proudění, kdy rozšíření AZZU odpovídá rozlivu 20-letého průtoku.



Revize AZZU

Vzhledem k složitostem vymezení AZZU vyžadující vždy individuální přístup pro jejich vyšetření, je třeba po určení AZZU na základě postupů přistoupit v některých případech k jejich úpravě. V odůvodněných případech, které musí být popsány v technické zprávě, je možno rozsah AZZU následně upravit. Úprava AZZU je prováděna v následujících případech:

- v případě, že se záplavové území bude stanovovat u bystřin, kde je zpravidla nejnebezpečnějším jevem během povodní eroze, návrh aktivní zóny může zahrnout navíc i pás území podél břehových hran o šířce odpovídající sklonu břehů koryta 1 : 3 (předpoklad vznikání břehových nátrží),

- Na základě odborného posouzení lze z AZZU vyjmout území, kde je hloubka menší než 0,3 m a současně svislicová rychlost proudění menší než 0,5 m/s.

- Do AZZU je nutno zahrnout „ostrovy“, které jsou sice svou výškovou úrovní mimo AZZU, ale v případě průchodu povodní by nebylo možno takováto území evakuovat

- Z AZZU budou vyjmuty všechny stávající objekty v jejich současných hranicích (bez možnosti přístavby mimo tyto hranice), tak aby bylo možno na nich provádět běžné rekonstrukce, čímž by ale zároveň bylo znemožněno provádět přístavby či nové stavby a nebyl by do budoucna zhoršován současný stav – tyto objekty nebudou ve výsledném vykreslení čáry AZZU do mapy graficky znázorněny pokud nejsou chráněny dostatečnou protipovodňovou ochranou dimenzovanou alespoň na Q100.

- Do AZZU je nutno zahrnout osamocené oblasti soustředěného průtoku v inundačním území, například v okolí inundačních propustků, koncentračních staveb apod.

Definice rozsahu AZZU vykreslením do mapy

Vykreslení vypočteného rozlivu je výsledným krokem procesu stanovení AZZU. Základní principy pro vynesení této linie jsou stejné jako pro vynášení záplavových čar a musí tedy korespondovat s reliéfem terénu v dané oblasti. v zastavěných oblastech se sice stávající objekty vyjímají z AZZU (nejsou součástí aktivní zóny), avšak výsledná linie AZZU se kolem těchto objektů vykresluje pouze v případě, že jsou chráněny dostatečně účinným protipovodňovým opatřením dimenzovaným na Q100.

Rozsah AZZU je na Kotečickém potoce definován zázresem do grafických výstupů, které jsou součástí dokumentace. Revize AZZU byla provedena dle výše zmíněných bodů. Pro jednotlivé profily bylo revidováno primární AZZU. Jako primární AZZU byl zvolen rozliv průtoku Q20.

1.1.4.4 Historické povodně

Oblast byla postižena povodní v roce 2002. Další a podrobnější data z historických povodní nejsou v předmětné lokalitě známa.

1.1.4.5 Hydrologické údaje dle ČSN 75 1400 pro daný vodní tok

Hydrologická data Kotečického potoka byla pro potřeby sestavení hydrodynamického modelu získána od pražské pobočky ČHMU. Předmětem hydrologických dat byly N-leté průtoky pro Q1, Q2, Q5, Q10, Q20, Q50 a Q100. Data byla vystavena v září roku 2016, platnost dat je stanovena na 5 let. Pro kvalitnější rozložení průtokových dat byly další řady dopočteny metodou mocninné interpolace ploch povodí. Hodnoty dat jsou uvedena v kapitole 1.1.3.2 a jsou přílohou této zprávy.