

„Podpora vymezení záplavových území a studií odtokových poměrů – oblast povodí Dolní Vltavy“



Záplavové území Říčanského potoka ř. km 0,0 – 13,3

ZÁŘÍ 2013



GEFOS a.s
Kundratka 17, Praha 8, 180 82



Vodohospodářský rozvoj a výstavba
akciová společnost
Nábřeží 4, Praha 5, 150 56

„Podpora vymezení záplavových území a studií odtokových poměrů – oblast povodí Dolní Vltavy“

Záplavové území Říčanského potoka ř. km 0,0 – 13,3

A - TECHNICKÁ ZPRÁVA

Objednatel:



Povodí Vltavy, státní podnik
Holečkova 106/8,
Praha 5 - Smíchov
150 00

Zhotovitel: sdružení: GEFOS a.s a VRV a.s.



GEFOS a.s.
Kundratka 17,
Praha 8
180 82



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

OBSAH:

1	Základní údaje.....	7
1.1	Seznam zkratk.....	8
1.2	Předmět zpracování.....	8
2	Podklady.....	9
2.1	Geodetické podklady.....	9
2.1.1	Pozemní geodetické zaměření.....	9
2.1.2	Digitální model reliéfu DMR 5G.....	9
2.2	Hydrologické podklady.....	9
2.3	Mapové podklady.....	9
2.4	Ostatní.....	11
3	Popis toku.....	12
3.1	Povodí toku.....	12
3.2	Hydrologické poměry.....	12
3.3	Trasa toku.....	12
3.4	Podélný profil toku.....	12
3.5	Osídlení.....	13
3.6	Objekty na toku.....	13
4	Záplavová území toku.....	14
4.1	Základní pojmy.....	14
4.2	Hydrodynamický model.....	14
4.2.1	Stručný popis použitého softwaru.....	14
4.2.2	Schematizace.....	14
4.2.3	Teorie výpočtu (1D schematizace).....	14
4.2.4	Teorie výpočtu (2D výpočetní síť).....	15
4.2.5	Dolní okrajová podmínka.....	15
4.2.6	Horní okrajové podmínky.....	15
4.2.7	Manningův součinitel drsnosti n	15
4.2.8	Kalibrace.....	15
4.3	Záplavové čáry.....	15
4.4	Aktivní zóna záplavového území.....	16
4.4.1	Primární AZZU.....	16
4.4.2	Rozšíření AZZU.....	16
4.4.3	Revize AZZU.....	16
4.5	historické povodně.....	16
4.6	Výsledky.....	17
5	Přílohy.....	18
5.1	Tabelární.....	18
5.1.1	B1 - Psaný podélný profil hladin N-letých průtoků.....	18
5.1.2	B2 – Tabelární přehled mostů a lávek.....	18
5.2	Grafické.....	18
5.2.1	C1 - Situace 1:10 000 (Zabaged).....	18
5.2.2	C2 - Situace 1:10 000 (Zabaged).....	18
6	Normy, zákony, vyhlášky.....	19
7	Publikace.....	20

1 Základní údaje

Název toku	Říčanský potok
Úsek toku	ř.km 0,0 – 13,3
ČHP	1-12-01-029
Správce toku	Povodí Vltavy státní podnik Holečkova 8 150 24 Praha 5 závod Dolní Vltava grafická 36 150 24 Praha 5
Kraj	hlavní město Praha
Katastrální území	Běchovice (601527) Dubeč (633330) Uhřetěves (7734525) Benice (602582) Kolovraty (668591)
Název akce	„Podpora vymezení záplavových území a studií odtokových poměrů – oblast povodí Dolní Vltavy“ - Záplavové území Říčanského potoka ř. km 0,0 – 21,0
Objednatel	Povodí Vltavy státní podnik Holečkova 8 150 24 Praha 5
Zpracovatel dokumentace	Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s. Nábřežní 4 150 56 Praha 5
Datum zpracování	září 2013

1.1 Seznam zkratk

AKM	Administrativní kilometráž
AZZU	Aktivní zóna záplavového území
Bpv	Balt po vyrovnání
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČR	Česká republika
CHKO	Chráněná krajinná oblast
CHOPAV	Chráněná oblast přirozené akumulace vod
DIBAVOD	Digitální báze vodohospodářských dat
DKM	Digitální kilometráž
DMT	Digitální model terénu
DMR 4G	Digitální model reliéfu 4. Generace
DMR 5G	Digitální model reliéfu 5. Generace
PD	Projektová dokumentace
PHO	Pásmo hygienické ochrany vod
PF	Příčný profil
PP	Podélný profil
Q _M	M-denní průtok je průměrný denní průtok, který je dosažen nebo překročen během M dní v roce
Q _N	N-letá povodeň jejíž kulminační průtok je v dlouhodobém průměru dosažen nebo překročen jedenkrát za N let (N-letý průtok)
Q ₅	Pětiletá povodeň jejíž kulminační průtok je v dlouhodobém průměru dosažen nebo překročen jedenkrát za 5 let (pětiletý průtok)
Q ₂₀	Dvacetiletá povodeň jejíž kulminační průtok je v dlouhodobém průměru dosažen nebo překročen jedenkrát za 20 let (dvacetiletý průtok)
Q ₁₀₀	Stoletá povodeň jejíž kulminační průtok je v dlouhodobém průměru dosažen nebo překročen jedenkrát za 100 let (stoletý průtok)
Ř.KM	Říční kilometr
S-JTSK	Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
VRV	Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
VUT	Vysoké Učení Technické v Brně
VÚV TGM	Výzkumný ústav vodohospodářský Tomáše Garrigua Masaryka
ZABAGED	Základní báze geografických dat
ZM	Základní mapa

1.2 Předmět zpracování

Předmětem díla je „Podpora vymezení záplavových území a studií odtokových poměrů – oblast povodí Dolní Vltavy“

- Záplavové území Říčanský potok, ř. km. 0,0 – 13,3

Záplavová území budou stanovena pro průtokové scénáře Q₅, Q₂₀ a Q₁₀₀. Dále bude navržena aktivní zóna záplavového území. Způsob a rozsah zpracování návrhu a stanovení záplavové území a aktivní zóny záplavového území bude dle platné legislativy.

2 Podklady

2.1 Geodetické podklady

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

Mezi další důležité topologické podklady patří některé vrstvy z GIS, jako jsou vrstvy polygonů získané z vektorového ZABEGEDu, příp. upravené za pomoci leteckých snímků.

2.1.1 Pozemní geodetické zaměření

Geodetické zaměření příčných profilů koryta (pro modelaci dna koryta) a objektů je využito aktuální geodetické zaměření celého řešeného území obsažené v **Technickoprovozní evidenci vodního toku Řičanského potoka od ř.km. 0,0 – 21,5**.

- datum pořízení: 05-10/2012
- výškový systém: Balt p.v.
- souřadnicový systém: JTSK
- pořizovatel zaměření: Povodí Vltavy, státní podnik,
- zpracovatel: Hrdlička, spol. s r.o.
- úsek vodního toku: ř.km 0,0 – 21,5

2.1.2 Digitální model reliéfu DMR 5G

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,H, kde H 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.

2.2 Hydrologické podklady

Hydrologická data, standardní N-leté vody, byla objednána od ČHMÚ ve vybraných profilech dle ČSN 75 1400. Data byla pořízena dne **22.4.2013**.

Vodní tok:

Řičanský potok

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

Hydrologický profil	Číslo hydrologického pořadí	Plocha povodí (km^2)	Q_5	Q_{20}	Q_{100}	Třída přesnosti
ústí do Rokytky	1-12-01-0290	36,923	7,6	14,9	27,3	III.
cca 300m nad Podleským rybníkem	1-12-01-0290	24,588	5,8	11,5	21,0	III.
Řičany, pod ČOV	1-12-01-0290	13,436	3,9	7,7	14,1	III.
pod obcí Světlice	1-12-01-0290	4,186	2,4	4,8	8,8	IV.

2.3 Mapové podklady

Základní Mapa ČR 1:10 000

Rastrový mapový podklad v měřítku 1:10 000 v celém rozsahu zájmového území. Základní státní mapové dílo obsahující polohopis (sídlá, 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
- Jedná se o následující mapové listy:

Tabulka – Základní Mapa ČR – použité klady

ID	MAPNAME	MAPNO
4934	Český Brod 9-9	CBRO99
4956	Praha 1-2	PRAH12
4957	Praha 2-2	PRAH22
4966	Praha 1-3	PRAH13
4967	Praha 2-3	PRAH23
4968	Praha 3-3	PRAH33
4976	Praha 1-4	PRAH14
4977	Praha 2-4	PRAH24
4978	Praha 3-4	PRAH34
4986	Praha 1-5	PRAH15
4987	Praha 2-5	PRAH25
4996	Praha 1-6	PRAH16
4997	Praha 2-6	PRAH26
5005	Praha 0-7	PRAH07
5006	Praha 1-7	PRAH17
5015	Praha 0-8	PRAH08
5016	Praha 1-8	PRAH18
5025	Praha 0-9	PRAH09
5026	Praha 1-9	PRAH19

Vektorový ZABAGED

Jedná se o vybrané polygonové vrstvy ve formátu .shp

Tabulka – Názvy vybraných shapefilů vektorového ZABAGEDU

NÁZEV VRSTVY (SHAPEFILU)	
ArealUceloveZastavby.shp	OstatniPlochaVSidlech.shp
BazinaMocal.shp	OvocnySadZahrada.shp
BudovaBlokBudov.shp	ParkovisteOdpcivka.shp
Kolejiste.shp	PovrchovaTezbaLom.shp
LesniPudaSeStromy.shp	Propustek.shp
LesniPudaSKosodrevinou.shp	Raseliniste.shp
LesniPudaSKrovinatymPorostem.shp	UsazovaciNadrzOdkaliste.shp
Letiste.shp	Vinice.shp
LoukaPastvina.shp	VodniPlocha.shp
OkrasnaZahradaPark.shp	VodniTok.shp
OrnaPudaAOstatniNeurcenePlochy.shp	

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

2.4 Ostatní

Stanovení záplavového území a aktivní zóny záplavového území vodního toku Rokytka v říčním km 0.0000 – 16.8600 a jeho přítoků na území hlavního města Prahy (II. etapa – po soutok s Běchovickým potokem).

- Studie záplavového území
- zdroj: Lesy hl. m. Prahy
 - datum zpracování: 2008

3 Popis toku

3.1 Povodí toku

Povodí Říčanského potoka leží z poloviny ve středočeském kraji a z druhé poloviny na území hlavního města Prahy. Celková plocha povodí je 36,923 km².

3.2 Hydrologické poměry

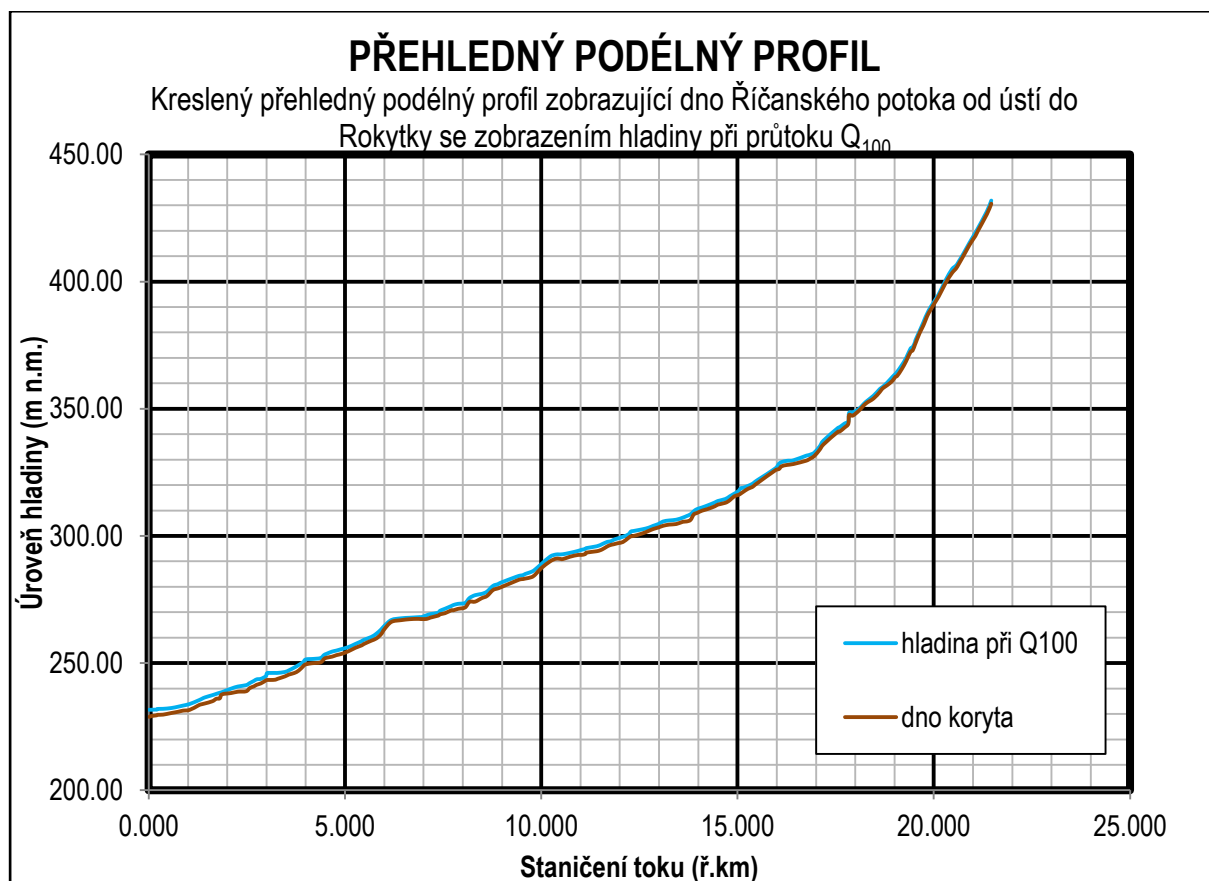
Pro výpočet velkých vod byly použity pouze hydrologická data objednaná od ČHMÚ.

3.3 Trasa toku

Říčanský potok prochází od pramenné oblasti u obce Tehov k ústí do Rokytky u Běhovic. V městské části Praha-Kolovraty dochází k dělení průtoku z rybníku Vodice, kdy část průtoku pokračuje dále Říčanským potokem a část laterálním kanálem skrz nádrž Nadýmač, zatrubnění pod centrem a Cukrovarský rybník. Na hranici intravilánu laterální kanál ústí zpět do Říčanského potoka.

3.4 Podélný profil toku

Sklonité poměry odpovídají charakteru řešeného úseku toku, který začíná ústím do Rokytky až k pramenné oblasti. Podélný sklon se směrem proti proudu zvyšuje, jak je pro dané charakteristické toky přirozené. Absolutnímu spádu 202 m odpovídá průměrný relativní sklon Říčanského potoka 0.94 %.



Obrázek – Přehledný podélný profil

3.5 Osídlení

Říčanský potok prochází, nebo se dotýká následujících intravilánů obcí:

Tabulka – Seznam dotčených intravilánů obcí

Město/Obec	ř.km
Praha - Dubeč	2.6 – 4.9
Praha – Uhřetěves	7.5 – 10.2
Praha - Kolovraty	10.0 – 13.1
Říčany	13.7 – 17.7
Světice	18.7 – 19.9
Tehov	21.0 – 21.5

3.6 Objekty na toku

Seznam objektů je uveden v tabelárních přílohách. U mostů a lávek je v tabulce uvedena kóta spodní hrany mostovky. Veškeré objekty jsou podrobně popsány v TPE řešeného toku.

4 Záplavová území toku

4.1 Základní pojmy

záplavová čára - křivka odpovídající průsečnici hladiny vody se zemským povrchem při zaplavení území povodní
záplavové území - území vymezené záplavovou čarou

aktivní zóna záplavového území (AZZÚ) – území jež při povodni odvádí rozhodující část celkového průtoku a tak bezprostředně ohrožuje život, zdraví a majetek lidí

periodičita povodně n let – výskyt povodně, který je dosažen nebo překročen průměrně jedenkrát za n let

inundační území – území přilehlé k vodnímu toku, které je zaplavováno při průtocích přesahujících kapacitu koryta vodního toku

Způsob a rozsah zpracování záplavových území odpovídá vyhlášce MŽP č. 236, která toto stanovuje podle § 66 odst. 3 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách

4.2 Hydrodynamický model

4.2.1 Stručný popis použitého softwaru

Hydrodynamický model je sestaven pomocí softwaru InfoWorks ICM (Integrated Catchment Modelling), který umožňuje simulovat proudění v otevřených korytech řek.

InfoWorks ICM (Integrated Catchment Modelling), je software určený pro modelování zahrnující urbanizované oblasti a povodí řek. S plnou integrací technik modelování 1D a 2D prvků mohou být modelovány jak povrchové, tak podpovrchové elementy daného povodí. InfoWorks ICM umožňuje začlenit hydrauliku a hydrologii přírodních a urbanizací ovlivněného prostředí do jediného modelu.

Hydrodynamický model byl sestaven na podkladě digitálního modelu terénu. Schéma modelu je voleno tak, aby co nejdříveji simulovalo proudění při povodňových událostech na daném toku.

4.2.2 Schematizace

Hydrodynamický model byl sestaven na podkladu digitálního modelu terénu (DMT) sestávající se z geodetických podkladů. Digitální model terénu charakterizuje řešené území pomocí trojúhelníkové nepravidelné sítě. Hydrodynamický model schematizuje řešené území pomocí příčných profilů (1D). V lokalitách, kde nebylo vhodné použití 1D schematizace, tj. lokality se složitějším prouděním např. mezi budovami v intravilánu, nebo při rozsáhlejších rozlivech a dělení proudu na paralelní, byla využita schematizace území pomocí 2D výpočetní sítě. Oba způsoby schematizace 1D a 2D jsou vzájemně provázány.

4.2.3 Teorie výpočtu (1D schematizace)

Řídícími modelovými rovnicemi jsou Saint-Venantovi. Jedná se o dvojici rovnic zákonů zachování hmotnosti a hybnosti:

$$\frac{\delta A}{\delta t} + \frac{\delta Q}{\delta x} = 0 \quad (1)$$

$$\frac{\delta Q}{\delta t} + \frac{\delta}{\delta x} \left(\frac{Q^2}{A} \right) + gA \left(\cos \theta \frac{\delta y}{\delta x} - S_0 + \frac{Q|Q|}{K^2} \right) = 0 \quad (2)$$

kde:

Q	průtok, (m ³ .s ⁻¹)
A	plocha průřezu, (m ²)
g	gravitační zrychlení, (m.s ⁻¹)
θ	úhel dna k horizontální rovině, (stupně)
S ₀	sklon dna, (-)
K	faktor vlivu toku (-)

4.2.4 Teorie výpočtu (2D výpočetní síť)

2D výpočetní Engine vychází z postupů popsaných v Alcrudo and Mulet-Marti (2005). Matematický popis 2D proudění je reprezentován Navier-Stokesovými rovnicemi a předpokládá převážně horizontální směr proudění se zanedbáním rychlosti ve svislém směru.

4.2.5 Dolní okrajová podmínka

Dolní okrajová podmínka definuje charakteristiky proudění v dolní části sestaveného modelu. Hydrodynamický model končí na soutoku s Rokytkou, do které se vlévá v jejím ř. km 16.672. Pro tento profil byla dolní okrajová podmínka převzata jako úroveň hladiny při odpovídající N-letosti v Rokytkce v místě soutoku.

Tabulka – Dolní okrajová podmínka

Profil	H ₅	H ₂₀	H ₁₀₀	Popis
ústí do Rokytky	230.74	231.13	231.64	ústí do Rokytky v ř. km 16.672

4.2.6 Horní okrajové podmínky

Horní okrajové podmínky definují průběh nadmožské výšky hladiny nebo průtoků na horním okraji sestaveného modelu. Model poskytuje celou řadu možností, jak tyto vstupní hodnoty do výpočtu vložit. V tomto případě bylo využito hydrologických dat od ČHMÚ v podobě N-letých průtoků.

Tabulka - N-leté průtoky (Q_N) v m³.s⁻¹

úsek	ř. km	Q ₅	Q ₂₀	Q ₁₀₀
ústí do Rokytky – nad přítok z Podleského rybníka	0.000 – 6.048	7,6	14,9	27,3
nad přítokem z Podleského rybníka – Řičany, pod ČOV	6.048 – 13.701	5,8	11,5	21,0
Řičany, pod ČOV – pod obcí Světlice	13.701 – 17.842	3,9	7,7	14,1
pod obcí Světlice – konec řešeného úseku v obci Tehov	17.842 – 21.000	2,4	4,8	8,8

4.2.7 Manningův součinitel drsnosti n

Důležitým ztrátovým součinitelem, který je zahrnut v rovnicích počítajících průtok vody, je Manningův drsnostní součinitel **n**. Závisí především na druhu koryta, je-li přirozené či uměle vytvořené a na velikosti a tvaru koryta v podélném i příčném směru.

Vliv na hodnotu má geologie území, předpokládaná hloubka vody v poměru s velikostí frakce dnových sedimentů, technický stav koryta (je-li zanesené jemnými splaveninami, existence popadaných kmenů apod.). V inundaci je rozhodující druh vegetace a roční období, do kterého datujeme výpočet, tj. jedná-li se o intravilán města nebo o zemědělsky obhospodařované území, lesy nebo pastviny apod.

Nejpřesnější odhad Manningova **n** je ze zpětného výpočtu, kdy známe průtok i výšku hladiny v řece. Postupnou změnou **n** se na konec přiblížíme s vypočítanými hodnotami ke skutečně naměřené hodnotě.

Do matematického modelu byl drsnostní součinitel vložen na základě plošného rozdělení území dle typu povrchů (koryto toku, orná půda, zpevněné plochy, lesy apod.)

4.2.8 Kalibrace

V řešeném úseku se nenachází žádné povodňové značky, na které by mohl být model kalibrován.

4.3 Záplavové čáry

Záplavová území vznikala analýzou digitálního modelu terénu a digitálního modelu hladiny.

V místech mostních objektů jsou záplavové čáry upraveny dle jejich kapacity na počítané Q_N. V případech, kdy nedochází k přelití mostovky, je mostní profil vyjmut ze záplavového území.

4.4 Aktivní zóna záplavového území

Aktivní zóna záplavového území (dále též „AZZU“) je definována Vyhláškou Ministerstva životního prostředí č. 236/2002 Sb., „o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území“ jako „území v zastavěném 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“.

Aktivní zóna se podle této vyhlášky stanovuje pro ustálený průtok odpovídající Q_{100} .

Stanovení AZZU se tedy stává velmi účinným preventivním nástrojem pro snížení povodňových škod. Zbývající část záplavového území mimo aktivní zónu, se nepodílí výraznou měrou na přímém provádění povodňových průtoků, ale při vyšších povodňových stavech je povodni zasažena. Pro tuto oblast vodní zákon neukládá žádná omezení, ale vodoprávní úřad může stanovit omezující podmínky pro její využívání a rozvoj.

4.4.1 Primární AZZU

Metodika stanovení primárních AZZU vychází ze základních zákonitostí proudění vody v otevřených korytech za podmínek ustáleného nerovnoměrného proudění a ze základních pravidel řešení ochrany před povodněmi. Primární AZZU lze definovat dle několika pravidel, která jsou platná obecně.

- 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 Q_{100} , jsou tyto hráze současně hranicí AZZU.
- Linie existujícího průběžného mobilního hrazení podél toku s kapacitou na Q_{100} tvoří hranici AZZU.

4.4.2 Rozšíření AZZU

S přihlédnutím k tomu, že lze odlišit mnoho typů toků a jejich niv s rozličnou charakteristikou inundačních území a poměrů proudění vody v nich, není možné stanovit jednotnou metodiku stanovení AZZU pro všechny tyto říční typy. Na základě analýzy nejběžnějších typů toků, které se vyskytují v ČR, byly definovány čtyři základní přístupy řešení AZZU:

- A) Stanovení rozšířené AZZU podle záplavových území,
- B) Stanovení rozšířené AZZU podle parametrů proudění,
- C) Stanovení rozšířené AZZU podle rozdělení měrných průtoků,
- D) Stanovení rozšířené AZZU detailní 2D studií

Každý vodní tok, pro který se vymezuje AZZU, je nutno klasifikovat a zvolit pro něj jeden, nebo kombinaci z doporučených výpočetních postupů. Dle charakteristiky toku, způsobu zpracování a požadavků objednatele, byly zvoleny zvláště dva postupy pro rozšíření AZZU.

4.4.3 Revize AZZU

Vzhledem k složitostem vymezení AZZU vyžaduje vždy individuální přístup pro jejich vyšetření, je třeba určení AZZU na základě postupů popsaných v předchozí kapitole, přistoupit v některých případech k jejich úpravě.

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

4.5 historické povodně

Na Říčanském potoce nejsou k dispozici zaznamenané údaje o přirozených povodních.

4.6 Výsledky

Výsledky výpočtů jsou prezentovány v tabelární a grafické podobě a jsou nedílnou přílohou technické zprávy.

5 Přílohy

5.1 Tabelární

5.1.1 B1 - Psaný podélný profil hladin N-letých průtoků

- staničení, č. profilu, úroveň dna, Q_5 , H_5 , Q_{20} , H_{20} , Q_{100} , H_{100}

5.1.2 B2 – Tabelární přehled mostů a lávek

- staničení, č. objektu, popis objektu, úroveň dolní hrany, Q_5 , H_5 , Q_{20} , H_{20} , Q_{100} , H_{100}

5.2 Grafické

5.2.1 C1 - Situace 1:10 000 (Zabaged)

- záplavové čáry Q_5 , Q_{20} , Q_{100}
- staničení toku po 0.5 km a 100 m
- osa toku
- příčné profily použité pro výpočet

5.2.2 C2 - Situace 1:10 000 (Zabaged)

- aktivní zóna záplavového území se záplavovou čarou Q_{100}
- staničení toku po 0.5 km a 100 m
- osa toku
- příčné profily použité pro výpočet

6 Normy, zákony, vyhlášky

Postupy zpracování jsou v souladu s následujícími 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.
- [12] Vyhláška č. 470/2001 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků.
- [13] Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

7 Publikace

- [1] Guide for Selecting Manning's Roughness Coefficients for Natural Channels and Flood Plains, United States Geological Survey Water, G.J. Arcement Jr. and V.R. Schneider
- [2] Roughness characteristics of natural channels, United States Geological Survey Water, Harry H. Barnes Jn. 1967
- [3] Zákon o vodách č. 254/2001 Sb
- [4] Sborník odborné konference s mezinárodní účastí VODNÍ TOKY 2011
- [5] Applied hydraulics in engineering, Henry Madison Morris, James M. Wiggert 1972
- [6] Guide for Selecting Manning's Roughness Coefficients for Natural Channels and Flood Plains, United States Geological Survey Water, G.J. Arcement Jr. and V.R. Schneider
- [7] Katalog drsností, Ústav vodních staveb Fakulty stavební VUT v Brně
- [8] HEC-RAS River Analysis System - User's Manual, US Army Corps of Engineers (Hydrologic Engineers Center), January 2010
- [9] HEC-RAS River Analysis Systém – Hydraulic Reference Manual, US Army Corps of Engineers (Hydrologic Engineers Center), January 2010
- [10] HEC-GeoRAS Geospatial River Analysis System - User's Manual, US Army Corps of Engineers (Hydrologic Engineers Center), January 2010
- [11] Metodika stanovení aktivní zóny záplavového území, Ing. Jan Špatka, Ph.D., 2005
- [12] Vyhláška č. 236/2002 Sb. o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území.
- [13] Hydraulic Performance of Bridge Rails and Traffic Barriers - Randall J. Charbeneau, Brandon Klenzendorf, Michael E. Barrett, 2009