



TVORBA MAP POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK V OBLASTI POVODÍ MORAVY A V OBLASTI POVODÍ DYJE

DÍLČÍ POVODÍ DYJE

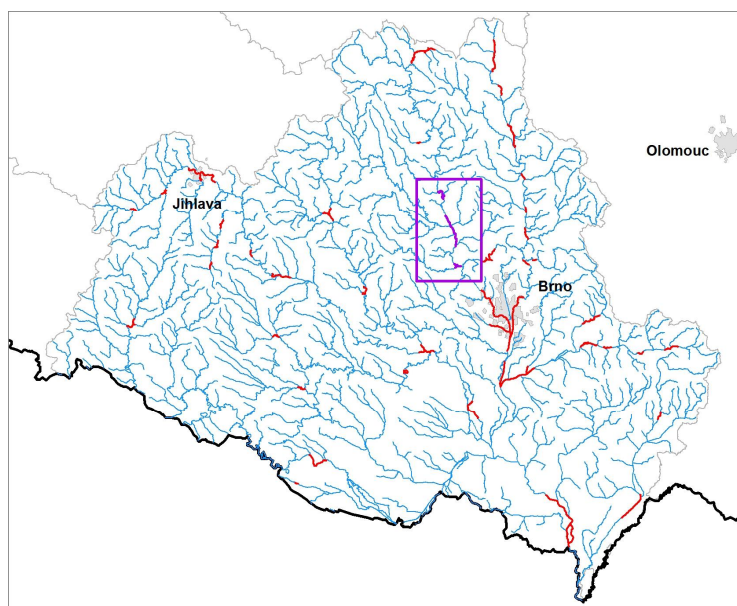
C. TECHNICKÁ ZPRÁVA – MAPY POVODŇOVÉHO OHROŽENÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK

SVRATKA – 10100010_3 (PM-36) - Ř. KM 66,105– 67,907

BÍLÝ POTOK – 10100127_1 (PM-37) - Ř. KM 0,000– 0,730

SVRATKA – 10100010_4 (PM-38) - Ř. KM 73,574– 81,807

SVRATKA – 10100010_5 (PM-96) - Ř. KM 86,688– 90,440



ZÁŘÍ 2013



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti

Pro vodu,
vzduch a přírodu

TVORBA MAP POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK V OBLASTI POVODÍ MORAVY A V OBLASTI POVODÍ DYJE

DÍLČÍ POVODÍ DYJE

C. TECHNICKÁ ZPRÁVA – MAPY POVODŇOVÉHO OHROŽENÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK

SVRATKA – 10100010_3 (PM-36) - Ř. KM 66,105– 67,907
BÍLÝ POTOK – 10100127_1 (PM-37) - Ř. KM 0,000– 0,730
SVRATKA– 10100010_4 (PM-38) - Ř. KM 73,574– 81,807
SVRATKA – 10100010_5 (PM-96) - Ř. KM 86,688– 90,440

Pořizovatel:



Povodí Moravy, s.p.
Dřevařská 11
601 75 Brno

Zhotovitel:



Pöyry Environment a.s.
Botanická 834/56
Brno, PSČ 602 00

V BRNĚ, ZÁŘÍ 2013

Obsah

1	Seznam zkratk a symbolů	4
2	Popis zájmového území	5
3	Vstupní data pro vyjádření povodňového rizika.....	7
3.1	Hlavní podklady pro stanovení zranitelnosti	7
3.1.1	Územně plánovací dokumentace obcí (Územní plány)	7
3.1.2	Objekty geodatabáze Zabaged.....	7
3.1.3	Ortofotomapy	7
3.1.4	Terénní průzkum	8
3.1.5	Internetové stránky jednotlivých měst a obcí	8
3.2	Mapové podklady	8
4	Postupy vyjádření povodňového rizika	9
4.1	Výpočet intenzity povodně	9
4.2	Stanovení povodňového ohrožení.....	9
4.3	Stanovení zranitelnosti území.....	9
4.3.1	Příprava dat	9
4.3.2	Vymezení citlivých objektů	10
4.4	Stanovení povodňového rizika.....	10
5	Interpretace výsledků	11
5.1	Popis povodňového ohrožení a rizika	11
5.2	Citlivé objekty	13
6	Seznam literatury	14

1 Seznam zkratek a symbolů

Zpráva je zpracována dle Standardizačního minima pro zpracování map povodňového nebezpečí a povodňových rizik [2] a jsou v ní používány zkratky uvedené v následující tabulce.

Tab. č. 1 Seznam zkratek a symbolů

Zkratka	Vysvětlení
CEVT	Centrální evidence vodních toků
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
Q _N	průtok s dobou opakování N-let (5, 20, 100 a 500 let)
PVPR	Předběžné vymezení povodňových rizik a vymezení oblastí s potenciálně významným povodňovým rizikem
RZM	Rastrová základní mapa
SHP	Shape file – vektorový formát firmy ESRI
TPE	Technicko-provozní evidence
ÚP	Územní plán
ÚPD	Územně plánovací dokumentace
ÚAP	Územně analytické podklady
ZE	Kategorie zranitelnosti Zeleň

2 Popis zájmového území

Svratka

Řeka Svratka pramení na svazích Křivého javoru v nadmořské výšce 760 m. V nejnižší části toku protéká územím Žďárských vrchů. Postupně protéká Nedvědicovou vrchovinou, Tišnovskou kotlinou, částí Bítešské vrchoviny a Oslavanské brázdy. V dolním úseku protéká Bobravskou vrchovinou a Dyjsko-svrateckým úvalem.

Pod Brnem se do Svratky vlévá její největší přítok Svitava. Od Brna pak protéká přes Židlochovice a dále protéká obcemi Nosislav, velké Němčice, Uherčice. Vpravo od obce Pouzdřany se vlévá do upravené výustní tratě střední zdrže Novomlýnské nádrže.

Celková orientační délka toku je 174 km. Číslo hydrologického pořadí povodí ústí je 4-16-04-034. Plocha povodí je 4115 km².

Na toku řeky Svratky v km TPE 56,157 bylo v roce 1940 uvedeno do provozu VD Brno. V roce 1954 v km TPE 111,600 bylo uvedeno do provozu VD Vír II a v roce 1958 v km TPE 114,900 VD Vír I.

Úsek 10100010_3 (PM-036), Svratka

V řešeném úseku protéká Svratka katastrálním územím Veverská Bítýška. V zájmovém území je jeden silniční most - ul. Tišnovská - v místě mostu zaústí do Svratky PB přítok Bílý potok. V horní části úseku (nad mostem) jsou na pravém břehu řeky dva průmyslové objekty - Bioster a.s., Hartmann - Rico a.s., na levém břehu zástavba rodinných domků podél ulice M. Kudeřkové. Pod mostem jsou v těsné blízkosti řeky rodinné domky jak na pravém břehu (ul. Nábřeží, Říční, U Hřiště, Dlouhá) tak na břehu levém (ul. Za řekou, Nádražní a Pod horkou). Úna dolním konci úseku je na LB městská ČOV. Úsek Svratky v zájmovém území je ve správě Povodí Moravy, s.p.

Úsek 10100010_4 (PM-038), Svratka

V řešeném úseku protéká Svratka katastrálním územím Březina u Tišnova, Tišnov, Předklášteří a Štěpánovice u Tišnova. Zástavba je v těchto obcích v těsné blízkosti řeky Svratky. Mezi obcemi Štěpánovice a Tišnov vede podél řeky Svratky na levém břehu železniční trať. Nad obcí Předklášteří se do Svratky vlévá levobřežní Besének a pravobřežní Bobrůvka. V zájmovém území je šest mostů, dvě lávky a čtyři jezy. Úsek Svratky v zájmovém území je ve správě Povodí Moravy, s.p.

Úsek 10100010_5 (PM-096), Svratka

V řešeném úseku protéká Svratka katastrálním územím Borač, Ochoz u Tišnova a Doubravník. V těsné blízkosti řeky je vedena trasa železnice. V horní části úseku může být ohrožena zástavba centra Doubravníku na pravém břehu. Dále po toku je zástavba rodinných domků v blízkosti koryta především na levém břehu. Dále po toku je na PB ČOV a dále je úsek toku bez zástavby a na dolním konci úseku je pod zaústěním LB Křepťovského potoka rekreační středisko Prudká na PB a průmyslový areál na LB. V zájmovém území jsou čtyři mosty, jedna lávka a dva jezy. Úsek Svratky v zájmovém území je ve správě Povodí Moravy, s.p.

Bílý potok

Bílý potok je pravobřežním přítokem Svratky. Potok pramení 2 km severně od Skřínářova v nadmořské výšce 605 m, protéká rybníky v oblasti Vlкова a Osového a za Velkou Bíteší se spojuje s potokem Bítýška.

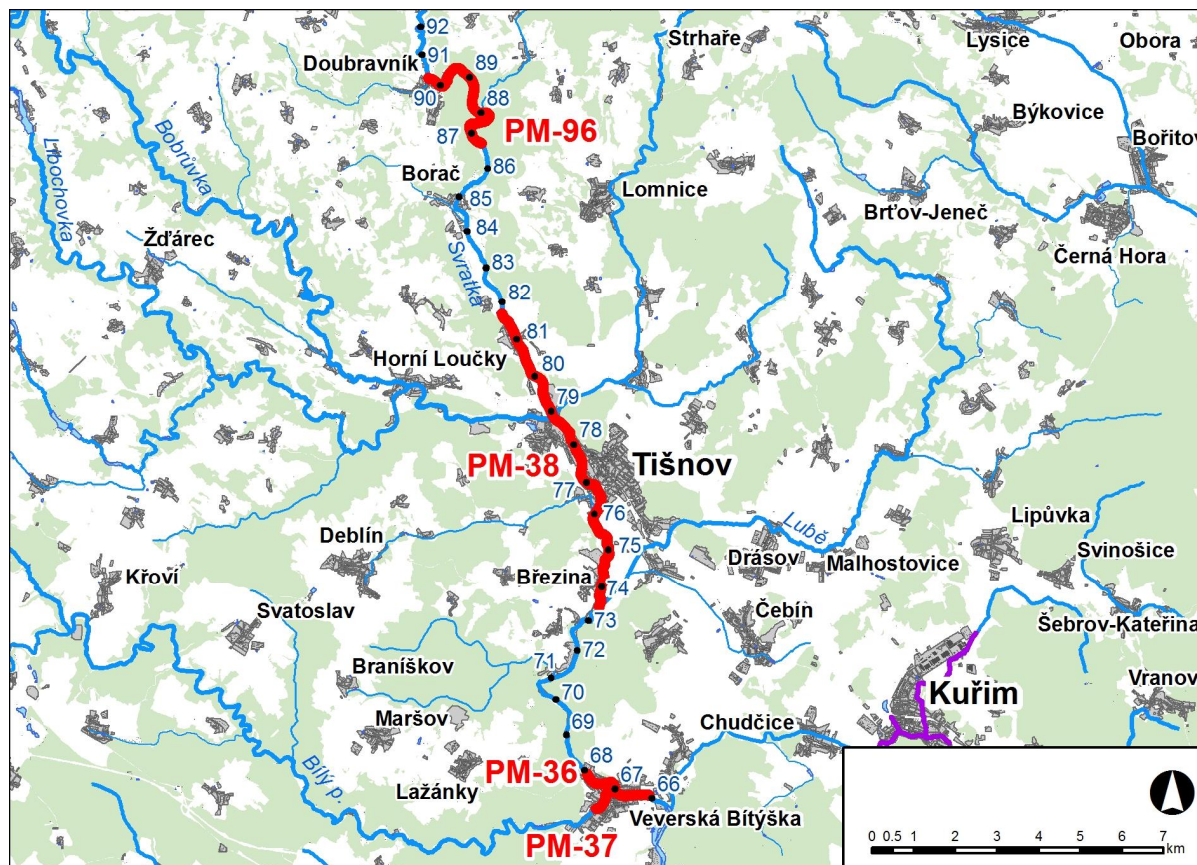
Od soutoku teče Bílý potok v hlubokém údolí, které je od Spáleného mlýna mezi Přibyslavicemi a Svatoslaví přes osadu Šmelcovna až do Veverské Bítýšky vyhlášeno přírodním parkem. Ve Veverské Bítýšce ústí zprava do Svatky v nadmořské výšce 235 m.

Celková orientační délka toku je 33,9 km. Plocha povodí je 113,7 km².

Úsek 10100127_1 (PM-037), Bílý potok

V řešeném úseku protéká Bílý potok katastrálním územím Veverská Bítýška. Ústí do Svatky v prostoru mostu ul. Tišnovská. Jedná se o upravený tok, sevřený v zástavbě. V těsné blízkosti toku jsou souběžné ulice, a to levobřežní Na Bílém potoce a navazující Sady Komenského a pravobřežní ulice Boční. Tok protéká centrem obce přes náměstí Na Městečku. V zájmovém území jsou dva mosty a tři lávky. Úsek Svatky v zájmovém území je ve správě Povodí Moravy, s.p.

Obr. č. 1 Přehledná mapa řešeného území



3 Vstupní data pro vyjádření povodňového rizika

Jako vstupní data pro zpracování map povodňového ohrožení a rizik sloužily mapové podklady a mapy povodňového nebezpečí podrobně popsané v části B. Konkrétně se jednalo o mapu hloubek a rychlostí, která je výstupem hydrodynamického modelu. U stanovení zranitelnosti se vycházelo z podkladů, které jsou podrobněji popsány v následujících kapitolách.

3.1 Hlavní podklady pro stanovení zranitelnosti

Jako hlavní podklad při získávání informací ohledně využití území sloužily územně plánovací dokumentace obcí. Ty byly doplněny o informace z geodatabáze ZABAGED®, ortofotomap, terénního průzkumu, internetových stránek jednotlivých měst a obcí a internetové mapy.

3.1.1 Územně plánovací dokumentace obcí (Územní plány)

Záplavové území zasahuje do území obcí uvedených v tabulce č. 4. Pro tyto obce bylo nutné získat platné ÚPD, které spravují jednotlivé obce na obecním úřadě. Přehled získaných dat a jejich formáty pro dotčené obce je uveden v tabulce 4.

Tab. č. 2 Přehled získaných dat a jejich formátů pro dotčené obce

p. č.	ORP	Název obce	ÚP	Rok schválení	formáty platných ÚPD			ÚAP	Rok schválení	Formát platných ÚAP
					vektor	rastr	papír			
1	Kuřim	Veverská Bítýška	ano	2011	SHP			ano	2012	PDF
2	Tišnov	Březina	ano	2001	DGN			ano	2012	PDF
3	Tišnov	Předklášteří	ano	2011	SHP			ano	2012	PDF
4	Tišnov	Štěpánovice	ano	2004	SHP			ano	2012	PDF
5	Tišnov	Tišnov	ano	2012		TIFF		ano	2012	PDF
6	Tišnov	Doubravník	ano	2004	DGN			ano	2012	PDF
7	Tišnov	Ochoz u Tišnova	ano	2010	DGN			ano	2012	PDF

3.1.2 Objekty geodatabáze Zabaged

Jako podpůrný podklad sloužila geodatabáze ZABAGED®. Jedná se o digitální geografický model území České republiky, který svou přesností a podrobností zobrazení geografické reality odpovídá přesnosti a podrobnosti Základní mapy České republiky v měřítku 1:10 000 (ZM 10) [6]. Jejím zpracovatelem a garantem obsahu je Český úřad zeměměřický a katastrální. Tento podklad poskytlo Povodí Moravy s.p. a jedná se o nejnovější verzi z roku 2011.

3.1.3 Ortofotomapy

Ortofotomapy sloužily ke zjištění současného stavu a doplnění způsobu využití ploch v zájmovém území. Ortofotomapy byly pořízeny v roce 2010 s velikostí nejmenšího elementu ortofotomapy 25 cm [7].

3.1.4 Terénní průzkum

U stanovení zranitelnosti byl hlavní podklad ÚPD doplněn rovněž o poznatky získané z terénního průzkumu. Ten proběhl dne 24.9.2012. V rámci pochůzky byla pořízena fotodokumentace objektů. Zjištění z terénního průzkumu jsou uvedena ve zprávě B, kapitola 3.3.

3.1.5 Internetové stránky jednotlivých měst a obcí

Dalším doplňkovým podkladem byly informace z internetových stránek jednotlivých měst a obcí [9] a internetové mapy.

3.2 Mapové podklady

Mapové podklady jsou použity převážně u výsledných mapových výstupů map povodňového nebezpečí, ohrožení a povodňového rizika, popř. při hledání doplňujících informací při zpracování těchto map.

Ortofotomapy – formát JPEG, pořízení 2010, velikost nejmenšího elementu ortofotomapy 25 cm [7].

RZM 10 – Rastrová základní mapa 1: 10 000, z vektorového topografického modelu ZABAGED®, ČÚZK, Měřítko 1 : 10 000, velikost pixelu 0,64 m.

4 Postupy vyjádření povodňového rizika

Hlavní kroky nutné k vyjádření povodňového rizika jsou:

- Výpočet intenzity povodně (kvantifikace povodňového nebezpečí)
- Stanovení povodňového ohrožení (pomocí matice rizika)
- Stanovení zranitelnosti území (na základě informací o využití území)
- Stanovení povodňového rizika

4.1 Výpočet intenzity povodně

Výpočtem intenzity povodně dochází ke kvantifikaci povodňového nebezpečí. Vstupním podkladem jsou mapy hloubek a rychlostí s velikostí pixelu 5 x 5 m vyhotovené pro průtoky v záplavovém území s dobou opakování 5, 20, 100 a 500 let. Výpočet byl proveden pomocí nástrojů programu ArcGIS s využitím doporučeného vztahu dle platné metodiky [1]. Výsledkem výpočtů jsou rastrová data pro jednotlivé scénáře povodňového nebezpečí o velikosti pixelu 5 x 5 m, kdy každá buňka rastru v sobě nese informaci o intenzitě povodně.

4.2 Stanovení povodňového ohrožení

Ke stanovení povodňového ohrožení byly využity nástroje programu ArcGIS a vztahy dle platné metodiky [1]. Nejdříve bylo stanoveno povodňové ohrožení pro jednotlivé povodňové scénáře s použitím matice rizika. Vstupním podkladem byly rastry se stanovenou intenzitou povodně o velikosti pixelu 5 x 5 m. Pro každou buňku rastru bylo stanoveno ohrožení, které bylo vyjádřeno hodnotami 4 (vysoké), 3 (střední), 2 (nízké) a 1 (reziduální) dle [1]. Dalším krokem bylo vyhodnocení maximální hodnoty ohrožení z jednotlivých dílčích ohrožení. Výsledkem je rastrová mapa povodňového ohrožení (C.1 – Mapa povodňového ohrožení) o velikosti pixelu 5 x 5 m obsahující maximální hodnoty ohrožení zobrazené pomocí barevné škály (4 - červená, 3 - modrá, 2 - oranžová a 1 - žlutá).

4.3 Stanovení zranitelnosti území

Cílem kapitoly je popis postupu stanovení zranitelnosti na základě informací o způsobu využití území. Zranitelnost území je vlastnost území, která se projevuje náchylností prostředí, objektů nebo zařízení ke škodám v důsledku malé odolnosti vůči extrémnímu zatížení povodní a v důsledku tzv. expozice.

4.3.1 Příprava dat

Hlavním podkladem pro stanovení zranitelnosti území byly informace o způsobu využití území, které byly získány z grafické části ÚPD. ÚPD byly k dispozici pro všechny řešené obce, jejich přehled je uveden v kap. 3.1. v tabulce 4. Územní plán města Tišnova bylo třeba georeferencovat. To bylo provedeno v prostředí ArcGIS za pomoci vybraných vrstev ZABAGEDu, RZM 10 a ortofotomap. Nad těmito ÚPD proběhlo prvotní vytvoření zranitelných území ve třech časových horizontech - současný stav, návrh a výhled. Rozdělení do těchto časových aspektů vycházelo z obdobného členění v ÚPD. Takto stanovené zranitelné území bylo dále verifikováno na základě dalších upřesňujících informací, které byly získány z ortofotomap, geodatabáze ZABAGED®, terénního průzkumu, internetových stránek jednotlivých měst a obcí a internetových map. Na základě těchto pomocných údajů došlo ke zpřesnění prostorového zákesu jednotlivých území a také k aktualizaci forem využití území. Tímto se docílilo maximální vypovídající schopnosti a aktuálnosti zranitelných území. Obce Veverská Bítýška, Březina, Předklášteří, Štěpánovice, Ochoz u Tišnova a městyš Doubravník mají schválené územní plány ve formátu DGN nebo SHP, umožňující snadný převod do podoby zranitelného území. Správnost i těchto ÚPD byla ověřena dle výše zmíněných podkladů.

4.3.2 Vymezení citlivých objektů

V rámci zpracování zranitelnosti byla vytvořena bodová vrstva citlivých objektů. Jedná se o objekty, kterým je třeba v rámci posuzování míry přijatelného rizika věnovat zvýšenou pozornost. Podkladem pro určení citlivých objektů byly ÚPD, internetové stránky jednotlivých obcí [9], ortofotomapy, terénní pochůzky a internetové mapy. Citlivé objekty byly zařazeny dle jejich účelu do sedmi kategorií, kterým odpovídá předem stanovené zobrazení.

Jedná se o:

- Školství;
- Zdravotnictví a sociální péče;
- Hasičský záchranný sbor, Policie, Armáda ČR;
- Nemovitá kulturní památka;
- Energetika;
- Vodohospodářská infrastruktura;
- Zdroje znečištění.

V kategorii Energetika byly uvažovány pouze významné rozvodny elektrické energie. Jednotlivé distribuční trafostanice, kterých je v obcích značné množství, nebyly do citlivých objektů zařazeny.

4.4 Stanovení povodňového rizika

Povodňové riziko bylo stanoveno průnikem informací o povodňovém ohrožení (rastr maximálního ohrožení) a zranitelnosti území (polygonová vrstva zranitelnost) dle metodiky [1]. K tomuto účelu byly využity nástroje prostorové analýzy programu ArcGIS. Porovnáno bylo maximální přijatelné riziko u jednotlivých zranitelných území s maximálním povodňovým ohrožením a určeny lokality, u kterých dochází k nepřijatelnému stupni ohrožení. Výsledkem je vrstva nepřijatelného rizika, která je podmnožinou vrstvy zranitelnosti a tvoří hlavní podklad pro mapový výstup C.2 – Mapa povodňového rizika. V mapě povodňového rizika jsou rovněž v potlačené barevnosti zobrazeny nerizikové plochy.

5 Interpretace výsledků

V následujícím textu je uveden souhrn informací vyplývajících z map povodňového nebezpečí a povodňových rizik pro jednotlivé katastry, které se vyskytují v řešené oblasti úseku řeky Svatky (PM-36). Z logické návaznosti jsou katastrální území a citlivé objekty v tabulce 5 popisovány směrem po toku.

5.1 Popis povodňového ohrožení a rizika

Úsek 10100010_5 (PM-096), Svatka

V řešeném úseku ohrožují rozlivy Svatky obcí Doubravník.

Díky morfologii terénu nejsou rozlivy při povodňových průtocích nikterak rozsáhlé. Od Q_{20} dochází k zaplavování zemědělských a skladovacích objektů na PB v horní části úseku v Doubravníku. Níže po toku jsou zaplavovány rodinné domky pod železničním mostem na levém břehu. ČOV na PB je zaplavena až při Q_{500} . V dolní části úseku je zaplavována usedlost na LB pod zaústěním Křetovského potoka. Níže po toku je na PB rekreační středisko Prudká a na LB průmyslový areál, které však nejsou ohrožovány rozlivy povodňových průtoků.

Nejvíce ohrožené plochy v úseku 10100010_5 (PM-96), Svatka, km 86,688 – 90,440, se vyskytují v intravilánu obce Doubravník. Dotčeny jsou ale i plochy mimo intravilán obce, mezi které patří plochy výroby (výroby a skladování) jižně od obce na levém břehu Svatky nacházející se ve středním riziku ohrožení, plochy občanského vybavení (rekreační středisko Prudká) na pravém břehu toku nacházející se také ve středním riziku a plochy bydlení (bydlení v rodinných domech a bydlení smíšené) ležící na levém břehu toku nad rekreačním střediskem Prudká, nacházející se ve středním a vysokém riziku. V intravilánu obce se na západním konci obce na levém břehu Svatky nad ČOV nachází plochy bydlení (v rodinných domech) a plochy občanského vybavení (občanská vybavenost smíšená), které spadají do středního rizika, pod železničním mostem se na levém břehu nacházejí plochy bydlení (v rodinných domech) spadající také do středního rizika a nad železničním mostem na pravém břehu toku leží plochy bydlení v rodinných domech nacházející se ve středním riziku. V rámci územního plánování je nutné věnovat pozornost návrhovým plochám v blízkosti toku. V úseku PM-96 se jedná o plochy občanského vybavení (občanská vybavenost smíšená) ležící na pravém břehu Svatky nad železničním mostem.

Úsek 10100010_4 (PM-038), Svatka

Rozlivy povodňových vod ohrožují zástavbu obcí Štěpánovice, Předklášteří, Tišnov, Březina a Hradčany.

V obci Štěpánovice je od Q_5 zaplavováno území na LB za železniční tratí, kde je výstavba rodinných domků. Od Q_{20} jsou zaplavovány objekty na PB, rozliv je omezen silnicí II/387. Při Q_{500} voda zaplavuje území vpravo od silnice II/387.

V Předklášteří jsou při Q_{20} zaplavovány objekty na PB při ul. Víška. Při Q_{100} dochází k nátoky vody vzduším PB přítoku Loučka a zaplavování PB inundace s hustou zástavbou po ul. Palackého. Při Q_{500} je výrazněji zaplaveno území v blízkosti Loučky. Areál kláštera Porta Coeli zaplaven není.

V Tišnově jsou od Q_{20} zaplavovány objekty v blízkosti zaústění PB přítoku Závistka a zemědělské pozemky na LB pod ul. Hradčanskou. Rozlivy Q_{100} ohrožují zastavěná území po obou březích - na LB sahá rozliv k železniční dráze a na PB průmyslový areál Červený Mlýn. Při Q_{500} je na LB přelévána železnice a rozliv dosahuje až k ul. Brněnské.

V Březině jsou od Q_{20} zaplavovány zemědělské pozemky v blízkosti toku. Od Q_{100} jsou zaplavovány domky na PB a ČOV na LB.

V obci Hradčany jsou ohrožovány objekty pouze při Q_{500} , a to v prostoru mezi potoky Čebínským a Lubě.

Nejvíce ohrožené plochy v úseku 10100010_4 (PM-38), Svatka, km 73,574 – 81,807, se vyskytují v intravilánu obce Březina, města Tišnov a obcí Předklášteří a Štěpánovice. V obci Březina je na levém břehu Svatky jedná o

plochy technické vybavenosti (ČOV) a na pravém břehu o plochy bydlení (objekty k bydlení) a plochy výroby (objekt pro výroby), které se nacházejí ve středním riziku. Mezi obcí Březina a Tišnovem se na levém břehu Svratky nachází plochy výroby (smíšené výrobní), které spadají do středního rizika. V Tišnově se na pravém břehu Svratky pod mostem v ulici Za Mlýnem nachází plochy smíšené (smíšené obytné), plochy rekreace a sportu (tělovýchova a sport), plochy občanské vybavenosti (občanské vybavení veřejné) a plochy výroby (smíšené výrobní), které jsou zasaženy středním a vysokým rizikem. Dále leží na pravém břehu Svratky mezi mosty v ulici Za Mlýnem a ulicí Cáhlovská plochy výroby (průmyslová výroba), plochy občanské vybavenosti (občanské vybavení veřejné) a plochy smíšené (smíšené obytné), a v téže lokalitě na levém břehu toku leží plochy výroby (průmyslová výroba), plochy občanské vybavenosti (občanské vybavení veřejné) a plochy smíšené (smíšené obytné), které se všechny nacházejí ve středním riziku. Nad mostem v ulici Cáhlovská se na pravém břehu toku nacházejí plochy výroby (smíšené výrobní), jež spadají do středního rizika ohrožení a na levém břehu leží plochy smíšené (smíšené obytné), plochy výroby (průmyslová výroba) a plochy dopravy (objekty drážní dopravy), které se nacházejí ve středním okrajově ve vysokém riziku. V katastru obce Předklášteří, na jejím jižním konci po most v ulici Klášterská, se na pravém břehu Svratky v ulici Vísky a za silnicí II/385 po ulici Šikulova a Pod Horkou nachází plochy smíšené (smíšené obytné – rodinné domy) a plochy výroby (smíšené výrobní), které jsou ve středním riziku. Nad mostem v ulici Klášterská se na levém břehu nachází plochy smíšené (smíšené centrální) a na pravém břehu plochy výroby (výroby a skladování), které spadají do středního rizika. Výše proti proudu mezi železnicí a ulicí Palackého (Uhrova) leží na pravém břehu toku plochy smíšené (smíšené obytné – rodinné domy) a plochy výroby (smíšené výrobní) nacházející se ve středním riziku a nad soutokem s levostranným přítokem Besénkem se na levém břehu nad železnicí nachází plochy výroby (výroby a skladování), které spadají do středního rizika. V obci Štěpánovice leží na jejím jižním konci na pravém břehu toku plochy bydlení (v rodinných domech) rozkládající se až k silničnímu mostu přes Svratku a doplněné plochami občanské vybavenosti a všechny se nacházejí ve středním riziku. Pod silničním mostem leží na levém břehu toku plochy rekreace a sportu (sportovní plochy) spadající do vysokého rizika a dále za železniční tratí leží plochy bydlení (v rodinných domech) spadající do středního a vysokého rizika. Nad silničním mostem přes Svratku na jejím pravém břehu leží plochy bydlení (v rodinných domech) a plochy smíšené (centrální plochy), které se nacházejí ve středním riziku.

V rámci územního plánování je nutné věnovat pozornost návrhovým plochám v blízkosti toku. V úsecích PM-38 se v obci Březina jedná o plochy občanského vybavení na pravém břehu Svratky nad zaústěním náhonu a nad silničním mostem přes řeku. V Tišnově jde o plochy rekreace a sportu (smíšené, rekreační) a plochy výroby (smíšené výrobní) na levém břehu řeky mezi ulicí Olbrachtova (II/385) a řekou, plochy výroby (průmyslová výroba) nad ulicí Olbrachtova směrem k železnici, plochy rekreace a sportu (tělovýchova a sport) na pravém břehu Svratky pod mostem v ulici Za Mlýnem a o plochy občanské vybavenosti (občanské vybavení veřejné) na pravém břehu toku v klínu mezi silnicí II/385 a ulicí Za Mlýnem (II/379). V obci Předklášteří se jedná o plochy občanské vybavenosti (tělovýchovy a sportu) na pravém břehu toku nad Základní školou v ulici Šikulova a plochy smíšené (smíšené obytné – rodinné domy) na pravém břehu Svratky mezi železnicí a ulicí Palackého (Uhrova). V obci Štěpánovice se na pravém břehu řeky jedná o plochy bydlení (bydlení v rodinných domech) a na levém břehu řeky jde o plochy technické vybavenosti (plochy pro čištění odpadních vod) a plochy bydlení (v rodinných domech).

Úsek 10100010_3 (PM-036), Svratka, úsek 10100127_1 (PM-037), Bílý potok

V řešeném úseku protéká Svratka obcí Veverská Bítýška.

Koryto je kapacitní na průtok Q_5 . Od Q_{20} je zaplavováno zastavěné území, především na PB Bílého potoka a na PB Svratky pod zaústěním Bílého potoka. Při Q_{100} a Q_{500} je zaplavováno souvislé území podél toků. Zaplaveny jsou objekty k bydlení a průmyslové areály. Maximální šíře rozlivu při Q_{500} je cca 700 m.

Nejvíce ohrožené plochy v úsecích 10100010_3 (PM-36), Svatka, km 66,105 – 67,907 a 10100127_1 (PM-37), Bílý potok, km 0,000 – 0,730, se vyskytují v intravilánu města Veverská Bítýška. Mezi čistírnou odpadních vod a mostem v ulici Tišnovská se na levém břehu Svatky jedná o plochy výroby (plochy výroby a skladování), plochy občanské vybavenosti (plochy zemědělské – meze, lada) a plochy smíšené (plochy smíšené obytné) ve středním riziku a ve stejné lokalitě, ale na pravém břehu toku mezi řekou a ulicí Dlouhá jde o plochy občanské vybavenosti (sport), plochy občanské vybavenosti (správa a vzdělání) a plochy smíšené (plochy smíšené obytné), které se nacházejí ve středním a částečně i vysokém riziku. Po obou březích Bílého potoka se nacházejí plochy smíšené (plochy smíšené obytné), plochy občanské vybavenosti (služby) a plochy občanské vybavenosti (sport), které leží výhradně ve středním riziku. Nad soutokem s Bílým potokem se na pravém břehu Svatky nachází plochy výroby (plochy výroby a skladování) nacházející se ve středním riziku a kousek výš proti toku Svatky se na jejím pravém břehu v ulici M. Kudeřkové nacházejí plochy smíšené (plochy smíšené obytné), které spadají do středního rizika. V rámci územního plánování je nutné věnovat pozornost návrhovým plochám v blízkosti toku. V úsecích PM-36 a PM-37 se jedná o plochy výroby (plochy výroby a skladování) na levém břehu Svatky nad ČOV a plochy občanské vybavenosti (sport) na pravém břehu Svatky mezi řekou a ulicí Dlouhá.

5.2 Citlivé objekty

V řešeném úseku se nachází 21 citlivých objektů v zaplavovaném území. Jedná se o dvě ČOV, šest školských zařízení, pět čerpacích stanic, dvě nemovité kulturní památky, dvě budovy hasičského záchranného sboru, dvě energetická zařízení, jímací objekt a výrobu chemických látek viz tabulka 5.

Tab. č. 3 Výpis identifikovaných citlivých objektů v úsecích Svatka PM -96, Svatka PM-38, Svatka PM-36 a Bílý potok PM-37

Obec	Kategorie citlivého objektu	Název citlivého objektu	Adresa	Míra rizika	ID úseku
Doubravník	Zdroj znečištění	ČOV Doubravník	Doubravník 307	Reziduální	10100010_5
Štěpánovice	Nemovitá kulturní památka	Kaple	N49°22.379 E016°23.272	Střední	10100010_4
Štěpánovice	Hasičský záchranný sbor	SDH Štěpánovice	Štěpánovice 30	Střední	10100010_4
Štěpánovice	Školství	Mateřská škola	Štěpánovice 30	Střední	10100010_4
Předklášteří	Školství	ZŠ a MŠ Předklášteří	Komenského 1097	Reziduální	10100010_4
Tišnov	Energetika	Zděná trafostanice	Janáčkova 375	Reziduální	10100010_4
Tišnov	Zdroj znečištění	Benzina, s.r.o.	Červený Mlýn	Nízké	10100010_4
Tišnov	Zdroj znečištění	František Šrámek	Červený Mlýn 1514	Střední	10100010_4
Tišnov	Zdroj znečištění	ČSAD Tišnov - čerpací st.	Cáhlovská 1848	Reziduální	10100010_4
Tišnov	Zdroj znečištění	Alltracel Labor. s.r.o	Za Mlýnem 5	Střední	10100010_4
Tišnov	Zdroj znečištění	Flaga, s.r.o.	Za Mlýnem 1713	Střední	10100010_4
Tišnov	Školství	SOU Tišnov	Za Mlýnem 1	Vysoké	10100010_4
Tišnov	Vodohospodářská infrastruktura	Jímání vody - VZ I.stupně	Hradčanská 968	Střední	10100010_4
Tišnov	Zdroj znečištění	Plus OIL	Hradčanská	Reziduální	10100010_4
Březina	Zdroj znečištění	ČOV Březina	N49°19.269 E016°25.627	Střední	10100010_4
Březina	Energetika	Rozdělovací stanice RWE	N49°19.188 E016°25.583	Střední	10100010_4
Veverská Bítýška	Školství	Základní škola	náměstí Na Městečku 51	Střední	10100010_3
Veverská Bítýška	Hasičský záchranný sbor	SDH Veverská Bítýška	Pavla Perky 487	Nízké	10100010_3
Veverská Bítýška	Nemovitá kulturní památka	kostel sv. Jakuba	náměstí Na Městečku	Nízké	10100010_3
Veverská Bítýška	Školství	Mateřská škola	Pavla Perky 333	Střední	10100010_3
Veverská Bítýška	Školství	Základní škola	Zábíteš 224	Nízké	10100127_1

6 Seznam literatury

Tab. č. 4 Seznam literatury

Označení	Název
1	Metodika tvorby map povodňových nebezpečí a povodňových rizik. Ministerstvo životního prostředí, 10/2012.
2	Standardizační minimum pro zpracování map povodňového nebezpečí a povodňových rizik, VRV a.s., 04/2011
3	Studie záplavového území Svratky, v úseku Vír - Brno, Povodí Moravy, s.p., únor 2004
4	Studie záplavového území Bílého potoka, km 0,000 – 33,900, Povodí Moravy, s.p.
5	Studie odtokových poměrů Svratky, DHI Hydroinform, a.s., Praha, 2000
6	Oficiální stránky Českého úřadu zeměměřického a katastrálního. www.cuzk.cz/
7	Ortofotomapy, GEODIS, 2010
8	DMT, GEODIS BRNO, spol. s r.o., 2000
9	Oficiální stránky města Tišnov www.tisnov.cz , městyse Doubravník www.doubravnik.cz , a obcí Veverská Bítýška www.obecveverskabityska.cz , Březina www.brezina-tisnovsko.cz , Předklášteří www.predklasteri.cz , Štěpánovice www.stepanovice.cz a Ochoz u Tišnova www.ochozutisnova.cz