



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti

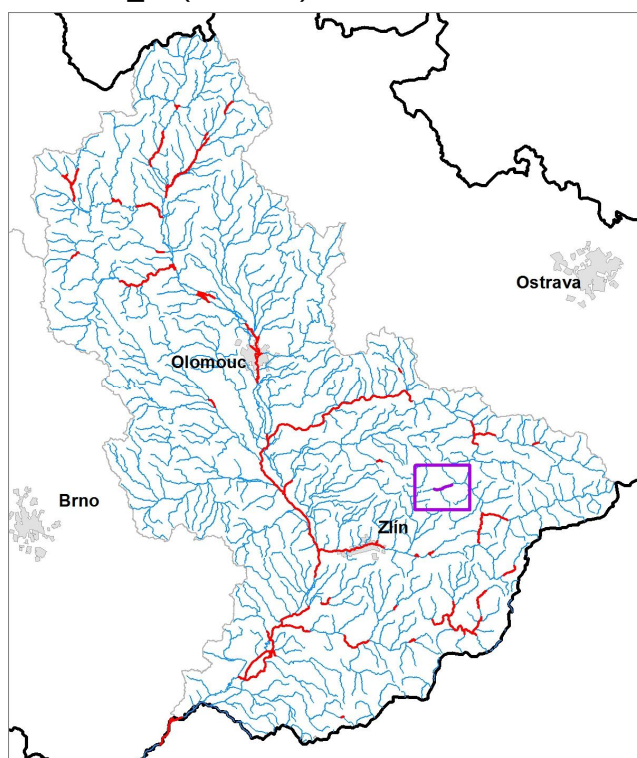
Pro vodu,
vzduch a přírodu

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

DÍLČÍ POVODÍ MORAVY A PŘÍTOKŮ VÁHU

C. TECHNICKÁ ZPRÁVA – MAPY POVODŇOVÉHO OHROŽENÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK

RATIBOŘKA – 10100908_1 (PM-67) - Ř. KM 3,500 – 8,220



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 MORAVY A PŘÍTOKŮ VÁHU

C. TECHNICKÁ ZPRÁVA – MAPY POVODŇOVÉHO OHROŽENÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK

RATIBOŘKA – 10100908_1 (PM-67) - Ř. KM 3,500 – 8,220

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
2.1	Všeobecné údaje	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	7
3.1.5	Internetové stránky jednotlivých měst a obcí	7
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	12
6	Seznam literatury	12

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

Předmětem řešeného území je úsek na řece Ratibořka v km 3,527 – 8,208.*

Tab. č. 2 Základní informace o řešeném úseku

ID úseku	Pracovní číslo úseku	Tok	Říční km, začátek - konec	ČHP
10100908_1	PM-67	Ratibořka	3,527 – 8,208	4-11-01-0720 4-11-01-0740

*) Komentář k používané kilometrži toku

Kilometráž uvedená v názvu úseku se liší od kilometráže používané při zpracování map povodňového nebezpečí a rizik. Kilometráž uvedená u názvu úseku vychází z „Předběžného vymezení povodňových rizik a vymezení oblastí s potenciálně významným povodňovým rizikem“ (PVPR) a bude v rámci projektu používána jen jako identifikátor jednotlivých úseků.

V celém projektu bude používána kilometráž, která vychází z již zpracovaných studií Povodí Moravy, s.p. Kilometráž Ratibořky, používaná při zpracování map povodňového nebezpečí a rizik, byla ponechána z geodetického zaměření koryta z roku 2006. V tabulce č. 3 je uvedeno srovnání staničení dle PVPR a dle geodetického zaměření.

Tab. č. 3 Srovnání staničení Ratibořky

Staničení dle PVPR	Staničení používané v projektu
3,500 – 8,220	3,527 – 8,208

V povodí Ratibořky nejsou vybudována žádná významná vodní díla. V zájmovém úseku toku Ratibořky nejsou žádné významné přítoky.

2.1 Všeobecné údaje

Povodí toku Ratibořky náleží administrativně do Zlínského kraje a rozkládá se severozápadně od města Vsetín. Ratibořka pramení jihozápadně od obce Hošťálková pod vrchem Křemičná v nadmořské výšce 600 m. Podél silnice č. 437 protéká obcí Hošťálková a Ratiboř, pod kterou se vlévá do Vsetínské Bečvy. Celková plocha povodí Ratibořky nad zaústěním do Vsetínské Bečvy je 59,94 km².

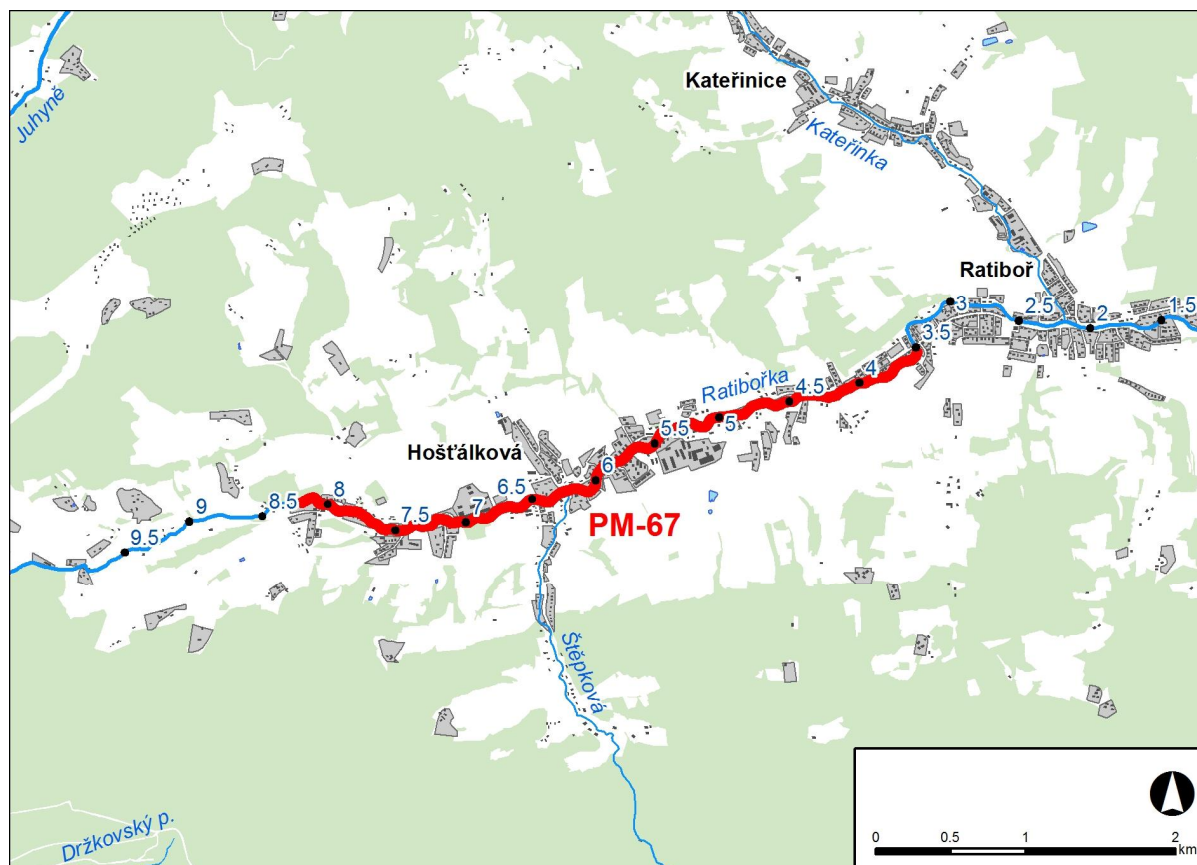
Koryto má v celé části výrazně bystřinný charakter. Protéká extravilánem a intravilánem, mnohde v těsném souběhu se silnicí, obcí Ratiboř a Hošťálková. V minulosti byl tok upravován, aby nedocházelo k ohrožování komunikací a obytné zástavby.

Úsek 10100908_1 (PM-067), Ratibořka

V řešeném úseku protéká Ratibořka katastrálním územím Hošťálková a Ratiboř u Vsetína. V zájmovém území je 21 mostů, 4 mostky a 13 lávek pro pěší. Úsek Ratibořky v zájmovém území je ve správě Povodí Moravy, s.p.

Břehy jsou většinou upravené, zpevněné opěrnými zdmi obloženými betonovými prefabrikáty IZT nebo kamenem. Místa jsou břehy neupravené, porostlé přirozeným břehovým porostem - převážně olší, vrbou, topolem. Tok je dobře stabilizován pomocí kamenných stupňů, skluzů a dřevěných nebo betonových příčných prahů.

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®, ortofotomapy, 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. 4 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	Vsetín	Hošťálková	ano	2012	SHP			ano	2012	JUAP
2	Vsetín	Ratiboř	ano	2011		JPG		ano	2012	JUAP

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) [5]. 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 [6].

3.1.4 Terénní průzkum

U stanovení zranitelnosti byl hlavní podklad ÚPD doplněn rovněž o poznatky získané z terénního průzkumu. Ten proběhl dne 15.10.2012. 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 [8] 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 [6].

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 obce Ratibořice 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 zákresu jednotlivých území a také k aktualizaci forem využití území. Tímto se docílilo maximální vypovídající schopnosti a aktuálnosti zranitelných území. Obec Hošťálková má schválený územní plán z roku 2012, který je ve formátu SHP, umožňujícím snadný převod do podoby zranitelného území. Správnost i této 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 [8], 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 Ratibořky (PM-67). Z logické návaznosti jsou katastrální území a citlivé objekty v tabulce 5 popisovány směrem po toku.

5.1 Popis povodňového ohrožení a rizika

Ratibořka protéká v řešeném úseku obcí Hošťálková. Podél celého úseku toku je po obou březích rozptýlená obytná zástavba, tok zde protéká relativně úzkým sevřeným údolím. Vzhledem k malé kapacitě koryta a velkému počtu přemostění dochází k vyběžování již při Q_5 , kdy jsou zaplavovány objekty pod základní školou a také objekt obchodu Staněk nad soutokem s PB přítokem Štěpková. Od Q_{20} jsou objekty v blízkosti toku na obou březích zaplavovány výrazněji, a to především v centrální části obce od budovy pošty pod areál zemědělského družstva. Při Q_{500} je zaplavováno velké množství objektů, v centrální části obce je maximální šířka rozlivu okolo 250 m.

Nejvíce ohrožené plochy v úseku 10100908_1 (PM-67), Ratibořka, km 3,500 – 8,220 se vyskytují v intravilánu obce Hošťálková a částečně i v obci Ratiboř. Zde se jedná o plochy bydlení (obytná zóna – rodinné domy), které se nacházejí na levém břehu Ratibořky nad soutokem s Kobelným potokem a spadají do středního i vysokého rizika. V obci Hošťálková pak jde o plochy technické vybavenosti (ČOV) na pravém břehu toku na pravostranném přítoku z části U Zahumeňů a o plochy bydlení (1-2 podlažní rodinné domy) na pravém břehu toku nad mostem nad ČOV, které se nacházejí ve středním riziku. Od této lokality až po zdejší pilu v Dolňansku se především na pravém břehu Ratibořky nalézají plochy bydlení (1-2 podlažní rodinné domy), u pily se navíc nacházejí plochy výroby (průmyslová výroba, sklady, technické zařízení) a plochy smíšené (smíšené oblasti) a na levém břehu plochy občanské vybavenosti, které všechny spadají do středního rizika. Nad pilou až po soutok Ratibořky s pravostranným přítokem Štěpková leží na pravém břehu toku plochy bydlení (1-2 podlažní rodinné domy, 3 a vícepodlažní rodinné domy) a plochy občanské vybavenosti nacházející se ve středním a vysokém riziku a na levém břehu toku v části od pily po soutok s levostranným Hajnušovským potokem jsou plochy bydlení (1-2 podlažní rodinné domy) a plochy občanské vybavenosti, které spadají do středního i vysokého rizika. Na levém břehu toku nad soutokem s Hajnušovským potokem leží plochy občanské vybavenosti a plochy bydlení (1-2 podlažní rodinné domy) nacházející se ve středním riziku, na levém břehu nad soutokem se Štěpkovou se nalézají plochy občanské vybavenosti a plochy bydlení (1-2 podlažní rodinné domy) nacházející se rovněž ve středním, okrajově i vysokém riziku. Nad křížení Ratibořky se silnicí II/437 se na obou březích toku až po konec úseku (U Galetů) nalézají plochy bydlení (1-2 podlažní rodinné domy) spadající do středního rizika, v koncové části úseku i do rizika vysokého. V rámci územního plánování je nutné věnovat pozornost návrhovým plochám v blízkosti toku. V úseku PM-67 v Hošťálkové se nenacházejí návrhové ani výhledové plochy spadající do středního nebo vysokého rizika.

5.2 Citlivé objekty

V řešeném úseku se nachází 5 citlivých objektů v zaplavovaném území. Jedná se o zámek Hošťálková, mateřskou a základní školu, hasiče a ČOV viz tabulka 5.

Tab. č. 5 Výpis identifikovaných citlivých objektů v úseku Ratibořka PM-67

Obec	Kategorie citlivého objektu	Název citlivého objektu	Adresa	Míra rizika	ID úseku
Hošťálková	Nemovitá kulturní památka	Zámek Hošťálková	N49°21.272 E017°51.966	Reziduální	10100908_1
Hošťálková	Hasičský záchranný sbor	Hasičská zbrojnice	Hošťálková 409	Střední	10100908_1
Hošťálková	Školství	Mateřská škola	Hošťálková 226	Střední	10100908_1
Hošťálková	Školství	Základní škola	Hošťálková 380	Střední	10100908_1
Hošťálková	Zdroj znečištění	ČOV Hošťálková	Hošťálková 594	Střední	10100908_1

6 Seznam literatury

Tab. č. 6 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 Ratibořky, km 0,000 – km 9,959, Povodí Moravy, s.p., 2006
4	Studie ochrany před povodněmi na území Zlínského kraje; Hydroprojekt CZ a.s.; 08/2007
5	Oficiální stránky Českého úřadu zeměměřického a katastrálního. www.cuzk.cz/
6	Ortofotomapy, GEODIS, 2010
7	DMT, GEODIS BRNO, spol. s r.o., 2000
8	Oficiální stránky obcí Hošťálková www.hostalkova.cz a Ratiboř www.ratibor.cz