



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

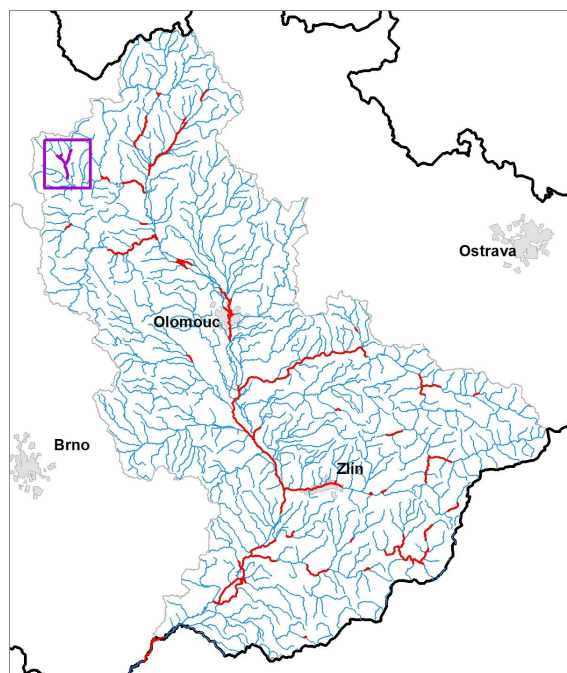
DÍLČÍ POVODÍ MORAVY A PŘÍTOKŮ VÁHU

C. TECHNICKÁ ZPRÁVA – MAPY POVODŇOVÉHO OHROŽENÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK

MORAVSKÁ SÁZAVA – 10100059_3 (PM-22) - Ř. KM 33,232 – 41,917

OSTROVSKÝ POTOK – 10100756_1 (PM-20) - Ř. KM 0,000 – 3,405

TŘEŠŇOVSKÝ POTOK – 10102475_1 (PM-21) - Ř. KM 0,000 – 1,073



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

MORAVSKÁ SÁZAVA – 10100059_3 (PM-22) - **Ř.** KM 33,232 – 41,917

OSTROVSKÝ POTOK - 10100756_1 (PM-20) - **Ř.** KM 0,000 – 3,405

TŘEŠŇOVSKÝ POTOK - 10102475_1 (PM-21) - **Ř.** KM 0,000 – 1,073

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	6
3	Vstupní data pro vyjádření povodňového rizika	8
3.1	Hlavní podklady pro stanovení zranitelnosti	8
3.1.1	Územně plánovací dokumentace obcí (Územní plány)	8
3.1.2	Objekty geodatabáze Zabaged	8
3.1.3	Ortofotomapy	8
3.1.4	Terénní průzkum	8
3.1.5	Internetové stránky jednotlivých měst a obcí	8
3.2	Mapové podklady	9
4	Postupy vyjádření povodňového rizika	10
4.1	Výpočet intenzity povodně	10
4.2	Stanovení povodňového ohrožení	10
4.3	Stanovení zranitelnosti území	10
4.3.1	Příprava dat	10
4.3.2	Vymezení citlivých objektů	11
4.4	Stanovení povodňového rizika	11
5	Interpretace výsledků	12
5.1	Popis povodňového ohrožení a rizika	12
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

Předmětem řešeného území je úsek na řece Moravská Sázava (ř. km 31,707 – 39,498) *, Ostrovský potok (ř. km 0,000 - 3,439) * a Třešňovský potok (ř. km 0,000 - 1,085) *.

Tab. č. 2 Základní informace o řešeném úseku

ID úseku	Pracovní číslo úseku	Tok	Říční km, začátek - konec	ČHP
10100059_3	PM-22	Moravská Sázava	31,707 – 39,498	4-10-02-003 4-10-02-005 4-10-02-010
10100756_1	PM-20	Ostrovský potok	0,000 – 3,439	4-10-02-008 4-10-02-010
10102475_1	PM-21	Třešňovský potok	0,000 - 1,085	4-10-02-009

*) 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 Moravské Sázavy, Ostrovského a Třešňovského potoka, používaná při zpracování map povodňového nebezpečí a rizik, byla ponechána z geodetického zaměření koryta z roku 2000 pro Moravskou Sázavu a 2002 pro Ostrovský a Třešňovský potok. V tabulce č. 3 je uvedeno srovnání staničení dle PVPR a dle geodetického zaměření.

Tab. č. 3 Poovnání staničení

Tok	Staničení dle PVPR	Staničení používané v projektu
Moravská Sázava	33,232 – 41,917	31,707 – 39,498
Ostrovský potok	0,000– 3,405	0,000 – 3,439
Třešňovský potok	0,000 – 1,073	0,000 - 1,085

Významnější vodní díla jsou zbudovaná v povodí Ostrovského potoka nad zájmovým územím. Jedná se rybníční soustavu šesti rybníků - v pořadí po toku jsou to rybníky Plockův, Slunečný, Pšeničkův, Olšový, Dlouhý a Krátký.

V zájmovém úseku Moravské Sázavy je významným přítokem Ostrovský potok, do něhož se cca v km 2,7 vlévá Třešňovský potok.

2.1 Všeobecné údaje

Moravská Sázava

Moravská Sázava pramení na k.ú. obce Rýdrovice a odvádí vody z podhůří Orlických hor. Moravská Sázava se vlévá pod obcí Zábřeh do řeky Moravy jako pravobřežní přítok. Tvar povodí je vějířovitý. Celková plocha povodí Moravské Sázavy je 508,95 km². Tok je z větší části neupravený, dno toku je kamenité, provedené úpravy na toku jsou převážně v obcích a u objektů na toku. Orientační délka toku Moravské Sázavy je 55,000 km. Nadmořská výška pramenné oblasti Moravské Sázavy je 950 m n.m. a údolí nad soutokem s Moravou 275 m n.m.

Úsek 10100059_3 (PM-022), Moravská Sázava

V řešeném úseku protéká Moravská Sázava katastrálními územími Albrechtice, Sázava, Lanškroun a Žichlínek. Úsek začíná nad obcí Albrechtice a končí pod zástavbou obce Žichlínek v místě křížení se železniční tratí. Zástavba je volně rozptýlená podél toku. Koryto je jednoduchého lichoběžníkového profilu, místy opevněno kamennou dlažbou. V zájmovém území je dvacet čtyři mostů a čtrnáct lávek pro pěší. Zájmový úsek Moravské Sázavy je ve správě Povodí Moravy, s.p. Pod úsekem je na soutoku Moravské Sázavy s Lukovským potokem zbudován poldr Žichlínek s retenčním objemem 5,9 mil. m³ a plochou zátopy 166 ha. Dílo má významný transformační účinek, kdy při automatickém provozu poldru se dosáhne transformace kulminačního průtoku Q_{100} ze 126 m³/s na méně než poloviční hodnotu cca 59 m³/s pod vodním dílem. Součástí stavby byla i komplexní revitalizace území v jižní části retenčního prostoru, zkvalitnění územního systému ekologické stability a zvýšení rozmanitosti živočišných a rostlinných druhů.

Ostrovský potok

Ostrovský potok pramení na východní straně Třebovské pahorkatiny pod vrcholem „Na rozvodí“ 447 m n. m., nad obcí Ostrov. Pod obcí Ostrov se na toku nachází soustava rybníků. Pod Lanškrounem se vlévá do Moravské Sázavy. Plocha povodí Ostrovského potoka pod Krátkým rybníkem činí 38,4 km². Povodí má podlouhlý tvar „A“, v horní části je povodí zalesněno a využito k rybochovným účelům. Průměrné roční srážky v povodí Ostrovského potoka jsou 755 mm. Orientační délka toku je cca 10 km. Nadmořská výška pramenné oblasti Ostrovského potoka je 420 m n.m. a údolí nad soutokem s Moravskou Sázavou 355 m n.m. Koryto toku Ostrovského potoka se nachází na katastrálním území obcí Ostrov a Lanškroun.

Úsek 10100756_1 (PM-020), Ostrovský potok

V řešeném úseku protéká Ostrovský potok intravilánem obce Lanškroun. Úsek začíná pod hrází Krátkého rybníka nad zástavbou Lanškrouna a končí v místě zaústění do Moravské Sázavy. Koryto je tvaru jednoduchého lichoběžníka či obdélníka s kamennými zdmi. V zájmovém území je devět mostů a čtyři lávky pro pěší. Zájmový úsek Ostrovského potoka v zájmovém území je ve správě Povodí Moravy, s.p.

Třešňovský potok

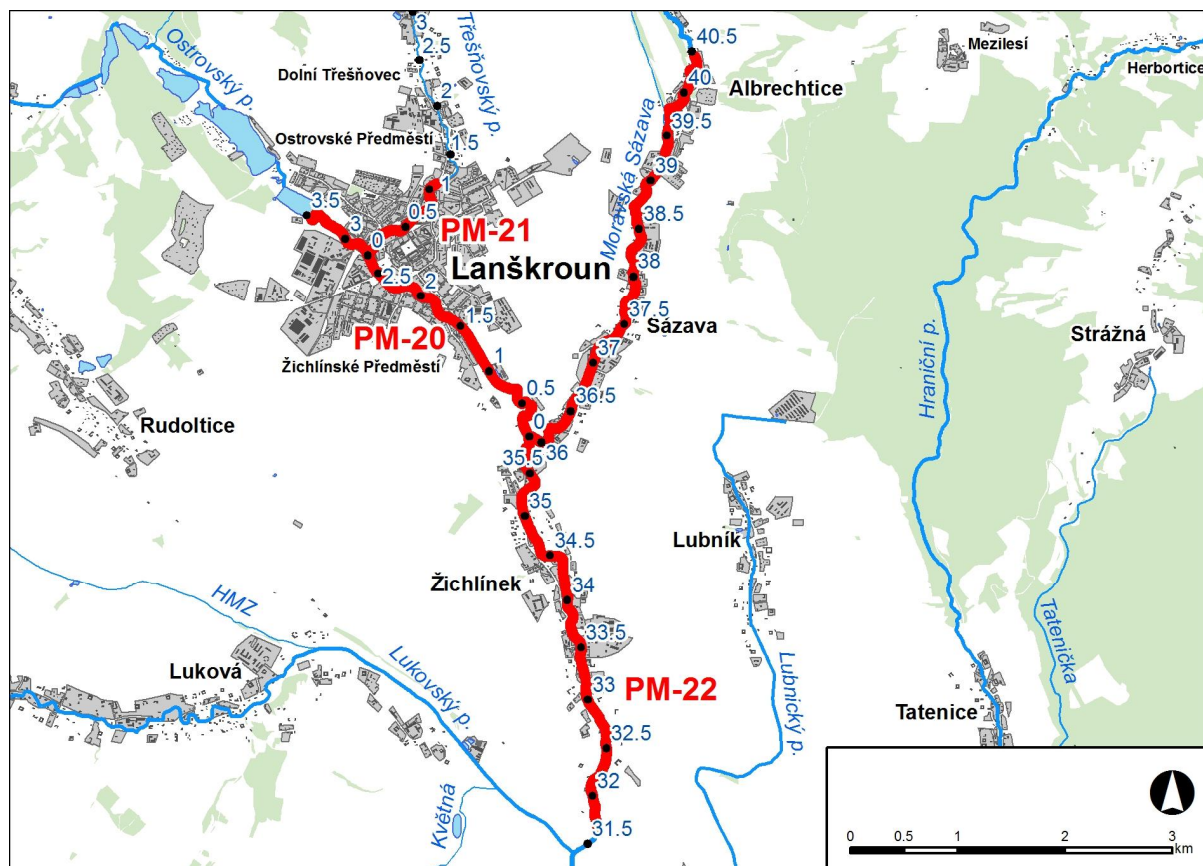
Třešňovský potok pramení na východní straně Třebovské pahorkatiny pod Mariánskou horou 491 m n. m., nad obcí Horní Třešňovec. V podstatě celý tok protéká pouze obcemi, a to: Horní Třešňovec, dolní Třešňovec a Lanškroun, kde se vlévá do Ostrovského potoka. Plocha povodí Třešňovského potoka činí 6,2 km². Průměrné roční srážky v povodí Třešňovského potoka jsou 755 mm. Orientační délka toku je 5,695 km. Nadmořská výška pramenné oblasti Třešňovského potoka je 425 m n.m. a soutok s Ostrovským potokem je 363 m n.m.

Úsek 10102475_1 (PM-021), Třešňovský potok

V řešeném úseku protéká Třešňovský potok intravilánem obce Lanškroun. Koryto je upraveno do tvaru jednoduchého lichoběžníka se zatravněnými břehy nebo do tvaru obdélníka s opěrnými zdmi s kamennou

dlažbou. V zájmovém území je sedm mostů, dvě lávky pro pěší a na dvou místech je tok zaklenutý. Zájmový úsek Třešňovského potoka 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®, 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	Lanškroun	Lanškroun	ano	2012	SHP			ano	2012	PDF
2	Lanškroun	Albrechtice	ano	2011		PDF		ano	2012	PDF
3	Lanškroun	Sázava	ano	2010		PDF		ano	2012	PDF
1	Lanškroun	Lanškroun	ano	2012	SHP			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) [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 18.10.2012. 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

Výpočet 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 plány obcí Albrechtice a Sázava 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. Město Lanškroun a obec Žichlínek mají schválené územní plány ve formátu 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 [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 Moravská Sázava (PM-22), Ostrovský potok (PM-20) a Třešnovský potok (PM-21). Z logické návaznosti jsou katastrální území a citlivé objekty v tabulce 5 popisovány směrem po toku.

5.1 Popis povodňového ohrožení a rizika

Úsek 10100059_3 (PM-22), Moravská Sázava

V řešeném úseku protéká Moravská Sázava katastrálními územími Albrechtice, Sázava, Lanškroun a Žichlínek. V celém řešeném úseku dochází k rozlivům mimo koryto při Q5. Při vyšších průtocích jsou zaplavovány objekty v blízkosti toku v celé jeho délce.

Nejvíce ohrožené plochy v úseku 10100059_3 (PM-22), Moravská Sázava, km 33,232 – 41,917 se vyskytují v intravilánu obcí Žichlínek, Sázava a Albrechtice. V obci Žichlínek se jedná o plochy bydlení (venkovského typu) doplněné plochami výroby (plochy výroby a skladování), které se nacházejí na obou březích Moravské Sázavy od začátku úseku (odklon silnice od toku k vlakové stanici) až po odbočku silnice na obec Lubník a všechny se nacházejí ve středním a vysokém riziku. Od odbočky silnice na Lubník až po soutok s Ostrovským potokem (PM-20), po hranici s katastrem obce Sázava, leží na obou březích toku plochy bydlení (městského typu, venkovského typu), plochy výroby (plochy výroby a skladování), doplněné plochami dopravní infrastruktury (silniční), občanské vybavenosti (veřejná infrastruktura) a technické vybavenosti, které se rovněž nacházejí ve středním a vysokém riziku. V katastru obce Sázava se nad soutokem s Ostrovským potokem (nad Špitálským mlýnem) na obou březích Moravské Sázavy nalézají plochy bydlení (městského typu, venkovského typu), které se nacházejí ve středním riziku, výše po toku až po křížení řeky se silnicí II/315 (Lanškroun – Lubník) leží plochy bydlení (venkovského typu, městského typu) a plochy občanské vybavenosti (komerční zařízení malá a střední) spadající do středního a vysokého rizika ohrožení a na pravém břehu toku se nalézají plochy bydlení (venkovského typu, městského typu), plochy výroby (plochy výroba a skladování) a plochy občanského vybavení (komerční zařízení malá a střední, veřejná infrastruktura), které spadají do střední, okrajově vysokého, rizika. Nad křížením se silnicí II/315 (nad soutokem s Lesním potokem) leží na obou březích řeky plochy bydlení (městského typu, venkovského typu) doplněné plochy občanské vybavenosti (komerční zařízení malá a střední) na levém břehu u hřiště. Všechny tyto plochy se nacházejí ve středním riziku. V katastru obce Albrechtice na obou březích Moravské Sázavy od hranice s katastrem obce Sázava až po křížení se silnicí I/34 (Lanškroun – Horní Heřmanice) se jedná o plochy smíšené (smíšeného bydlení, bydlení a občanského vybavení), které se nacházejí ve středním a vysokém riziku. Nad křížením se silnicí I/34 leží na levém břehu plochy smíšené (smíšeného bydlení) a na pravém břehu toku plochy bydlení (čistého bydlení), které spadají do středního rizika. Od obecního úřadu (soutok s Kalným potokem) až po konec úseku se na obou březích Moravské Sázavy nalézají plochy smíšené (bydlení a občanského vybavení, smíšeného bydlení) doplněné plochami občanského vybavení, které spadají do středního a částečně vysokého rizika. V rámci územního plánování je nutné věnovat pozornost návrhovým plochám v blízkosti toku. V úseku PM-22 se v obci Žichlínek jedná o plochy se na dolním konci úseku nad odbočkou silnice k vlakové stanici nacházejí na obou březích Moravské Sázavy plochy bydlení (venkovského typu) a pod soutokem s Ostrovským potokem na pravém břehu Moravské Sázavy jsou to plochy bydlení (městského typu). V obci Sázava jde o plochy výroby (plochy výroby a skladování) na levém břehu Moravské Sázavy pod hranicí s katastrem obce Albrechtice a v obci Albrechtice jsou to plochy smíšené (bydlení a občanského vybavení), které se nacházejí na pravém břehu toku pod křížením se silnicí I/43.

Úsek 10100756_1 (PM-20), Ostrovský potok

V řešeném úseku protéká Ostrovský potok intravilánem obce Lanškroun.

Voda vybřežuje při průtoku Q_{20} a místně zaplavuje přilehlé území s budovami. Při průtoku Q_{100} je zaplavováno souvislé území podél toku v průměrné šířce cca 150 m. V horní části úseku je rozliv převážně na LB, pod úrovní ulice Polní je výraznější rozliv na PB. Zaplavovány jsou především objekty k bydlení. Při Q_{500} je zaplavována městská ČOV na LB.

Nejvíce ohrožené plochy v úsecích 10102475_1 (PM-21), Třešňovský potok, km 0,000 – 1,073 a 10100756_1 (PM-20), Ostrovský potok, km 0,000 – 3,405, se vyskytují v intravilánu města Lanškroun. Jedná se o plochy technické infrastruktury (ČOV) na levé břehu Ostrovského potoka nad soutokem s Moravskou Sázavou, o plochy výroby (výroby a skladování – lehký průmysl), plochy smíšené (obytné – městské) a plochy dopravy (dopravní infrastruktury) na pravém břehu po ulici Lidická, které se všechny nacházejí ve středním riziku. Další ohrožené plochy se nacházejí na obou březích toku mezi ulicemi Lidická a Husova a jsou to plochy smíšené (obytné – městské) a plochy bydlení (v rodinných domech, v bytových domech) a spadají do středního rizika. Mezi ulicemi Husova a Nádražní (kruhový objezd) leží na levém břehu plochy smíšené (smíšené obytné), plochy dopravy (dopravní infrastruktury), plochy občanské vybavenosti (komerční zařízení) a plochy smíšené (smíšené obytné – komerční) a na pravém břehu plochy smíšené (obytné městské), které všechny spadají do středního rizika. Od ulice nádražní až po ulici Česká se na pravém břehu Ostrovského potoka nalézají plochy smíšené (smíšené obytné – městské) nacházející se ve středním riziku a na levém břehu toku leží plochy smíšené (obytné – komerční, obytné – městské), plochy občanské vybavenosti (veřejná infrastruktura) a plochy bydlení (v bytových domech, v rodinných domech), které spadají do středního rizika. V rámci územního plánování je nutné věnovat pozornost návrhovým plochám v blízkosti toku. V úseku PM-20 se ve městě Lanškroun jedná o plochy dopravy (dopravní infrastruktury) nad kruhovým objezdem v ulici Nádražní v propojení ulic Dvořákova a Mánesova.

Úsek 10102475_1 (PM-21), Třešňovský potok

V řešeném úseku protéká Třešňovský potok intravilánem obce Lanškroun.

Koryto je dostatečně kapacitní na Q_{20} . Při Q_{100} dochází k lokálním rozlivům, a to především nad zaústěním do Třešňovského potoka. Při Q_{500} jsou rozlivy výraznější především v horní části úseku.

Na obou březích Třešňovského potoka (PM-21) se nenacházejí žádné stávající ani návrhové plochy ve středním nebo vysokém riziku.

5.2 Citlivé objekty

V řešeném úseku se nachází 11 citlivých objektů v zaplavovaném území. Jedná se o tři nemovité kulturní památky, malou vodní elektrárnu, tři školská zařízení, hasiče, dvě energetická zařízení a čistírnu odpadních vod viz tabulka 5.

Tab. č. 5 Výpis identifikovaných citlivých objektů v úseku Moravská Sázava PM-22, Ostrovský potok PM-20, Třešňovský potok PM-21

Obec	Kategorie citlivého objektu	Název citlivého objektu	Adresa	Míra rizika	ID úseku
Albrechtice	Energetika	Rozvodna	N49°55.293 E016°38.639	Nízké	10100059_3
Sázava	Nemovitá kulturní památka	kaple	N49°54.284 E016°38.249	Střední	10100059_3
Sázava	Školství	Mateřská škola	Sázava 2	Střední	10100059_3
Žichlínek	Energetika	MVE	N49°53.234 E016°38.047	Vysoké	10100059_3

Obec	Kategorie citlivého objektu	Název citlivého objektu	Adresa	Míra rizika	ID úseku
Žichlínek	Hasičský záchranný sbor	SDH Žichlínek	Žichlínek 3	Střední	10100059_3
Žichlínek	Nemovitá kulturní památka	sv. Jana Křtitele	N49°52.901 E016°38.235	Reziduální	10100059_3
Lanškroun	Školství	SOŠ a SOU Lanškroun	Kollárova 445	Nízké	10100756_1
Lanškroun	Nemovitá kulturní památka	kostel sv. M.Magdaleny	N49°54.635 E016°36.550	Reziduální	10100756_1
Lanškroun	Školství	SOU a SOŠ	Lidická 199	Reziduální	10100756_1
Lanškroun	Energetika	stanice RWE	N49°54.234 E016°37.197	Reziduální	10100756_1
Lanškroun	Zdroj znečištění	ČOV Lanškroun	Lidická 979	Střední	10100756_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 odtokových poměrů - Moravská Sázava km 0,000 – 51,692, , Povodí Moravy s.p., Brno, 06/2003
4	Aktualizace ZÚ Ostrovského a Třešňovského potoka, Povodí Moravy s.p., Brno, 01/2009
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 města Lanškroun (www.lanskroun.eu), a obcí Albrechtice (www.ou-albrechtice.cz), Sázava (www.obec-sazava.cz) a Žichlínek (www.obec-zichlinek.cz)