EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Životní prostředí

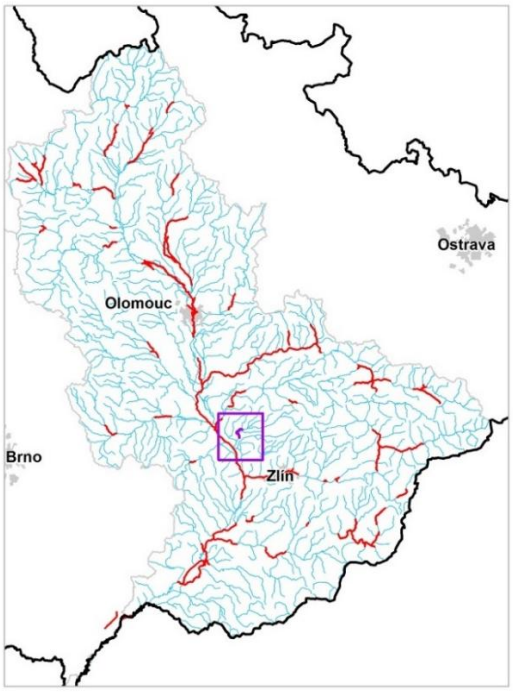
Ministerstvo životního prostředí

ANALÝZA OBLASTÍ S VÝZNAMNÝM POVODŇOVÝM RIZIKEM V ÚZEMNÍ PŮSOBNOSTI STÁTNÍHO PODNIKU POVODÍ MORAVY VČETNĚ NÁVRHŮ MOŽNÝCH PROTIPOVODŇOVÝCH OPATŘENÍ (PODKLAD K PLÁNU PRO ZVLÁDÁNÍ POVODŇOVÝCH RIZIK V POVODÍ DUNAJE)

DÍLČÍ POVODÍ MORAVY A PŘÍTOKŮ VÁHU

C. TECHNICKÁ ZPRÁVA – MAPY POVODŇOVÉHO OHROŽENÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK

RUSAVA – 10100163_1 (MOV_11-01) - Ř. KM 4,040 – 7,951



ZÁŘÍ 2019

POVODÍ MORAVY

EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Životní prostředí

Ministerstvo životního prostředí

ANALÝZA OBLASTÍ S VÝZNAMNÝM POVODŇOVÝM RIZIKEM V ÚZEMNÍ PŮSOBNOSTI STÁTNÍHO PODNIKU POVODÍ MORAVY VČETNĚ NÁVRHŮ MOŽNÝCH PROTIPOVODŇOVÝCH OPATŘENÍ (PODKLAD K PLÁNU PRO ZVLÁDÁNÍ POVODŇOVÝCH RIZIK V POVODÍ DUNAJE)

DÍLČÍ POVODÍ MORAVY A PŘÍTOKŮ VÁHU

C. TECHNICKÁ ZPRÁVA – MAPY POVODŇOVÉHO OHROŽENÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK

RUSAVA – 10100163_1 (MOV_11-01) - Ř. KM 4,040 – 7,951

Pořizovatel:

POVODÍ MORAVY

Povodí Moravy, s.p.
Dřevařská 932/11
602 00 Brno

Zhotovitel:

AQUATIS

AQUATIS, a.s.
Botanická 834/56
602 00 Brno

V BRNĚ, ZÁŘÍ 2019

Obsah

1 Seznam zkratek a symbolů 4
2 Popis zájmového území 5
3 Mapy povodňového ohrožení 7
3.1 Výpočet intenzity povodně 7
3.2 Stanovení povodňového ohrožení 7
4 Mapy povodňového rizika 8
4.1 Vstupní data pro stanovení zranitelnosti 8
4.1.1 Dokumenty územního plánování 8
4.1.2 Mapové podklady 8
4.1.3 Ostatní podklady pro stanovení zranitelnosti (nepovinné) 8
4.1.4 Příprava dat 9
4.2 Postupy vyjádření povodňového rizika 9
4.2.1 Stanovení zranitelnosti území 9
4.3 Stanovení povodňového rizika 10
4.3.1 Vymezení citlivých objektů 10
5 Interpretace výsledků 11
5.1 Popis povodňového ohrožení a rizika 11
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
ČHP	číslo hydrologického pořadí
ČOV	čistírna odpadních vod
ČR	Česká republika
ČS	čerpací stanice
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
LB	Levobřežní / levý břeh
MŠ	mateřská škola
PB	Pravobřežní / pravý břeh
PČR	Policie České republiky
PHM	pohonné hmoty
PVPR	předběžné vymezení povodňových rizik a vymezení oblastí s potenciálně významným povodňovým rizikem
Q_N	průtok s dobou opakování N-let (5, 20, 100 a 500 let)
RZM 10	rastrová základní mapa 1 : 10 000
SDH	sbor dobrovolných hasičů
SHP	shape file – vektorový formát firmy ESRI
TPE	Technicko - provozní evidence
sv.	svatý
ÚP	Územní plán
ÚPD	Územně plánovací dokumentace
ÚAP	Územně analytické podklady
ÚV	úpravna vody
ZABAGED	základní báze geografických dat České republiky
ZŠ	základní škola
ZUŠ	základní umělecká škola
ZÚ	záplavové území

2 Popis zájmového území

Předmětem řešeného území je úsek na řece Rusava v km 4,040 – 7,951* (Obr. č. 1).

Tab. č. 2 Základní informace o řešených úsecích

ID úseku	Pracovní číslo úseku	Tok	Říční km, začátek - konec	ČHP
10100163_1	MOV_11-01	Rusava	4,040 – 7,951	4-12-02-130 4-12-02-132 4-12-02-134

*) Komentář k používané kilometráži toku.

V celém projektu je používána kilometráž, která vychází z již zpracovaných studií Povodí Moravy, s.p. [3]. Kilometráž Rusavy používaná při zpracování map povodňového nebezpečí a rizik, vychází z geodetického zaměření koryta, které provedlo Povodí Moravy, s.p. v roce 2012-13 [11].

Významné vodohospodářské objekty – v Rusavě je na přítoku Ráztoka zřízena stejnojmenná malá vodní nádrž za účelem rekreace a koupání. Menší rybochovné rybníčky jsou zřízeny v Rusavě, Brusném v Dobroticích a v Holešově. Na Mlýnském náhoně v Holešově je vybudován unikátní systém vodních kanálů, který symbolizuje Neptunův trojzubec.

Významné přítoky – PB přítok Kostelecký potok v km 7,888 a LB Žabínek v km 5,294.

Rusava
Rusava pramení v Hostýnských horách pod vrchem Skalný v nadmořské výšce cca 700 m n. m. Dále se ubírá západním směrem a protéká obcemi a městy Rusava, Brusné, Chomýž, Jankovice, Holešov, Pravčice, Hulín. Největší přítoky, které Rusava po své trase přibírá, jsou Ráztoka, Brusénka, Slavkovský potok, Dědinka, Žopka, Tučapský potok, Roštěnka, Kostelecký potok, Žabínek a Stonač.

Celková plocha povodí je 148,37 km^2. Průměrné roční srážky v celém povodí se pohybují v rozmezí od 650 mm do 750 mm. Průměrný roční průtok u ústí je 0,8 m^3/s.

Z geomorfologického hlediska leží horní část toku po Holešov v oboru rozsáhlé deprese Hornomoravského úvalu, náleží tedy geologicky k vnější karpatské flyši. Nížinná část toku je zahloubena v mladších aluviálních náplavách jmenovaného toku řeky Moravy. Hydrologicky je nejúčinnější povodí od pramene po město Holešov asi 60 % zalesněné, kde Rusava i její přítoky mají charakter bystřinný se sklonem nivelety dna 5 – 10 ‰ . Dolní část toku je z velké části ovlivněna zpětným vzdutím řeky Moravy, i tak vykazuje dostatečný sklon 0,5 – 2 ‰.

Řeka Rusava byla v úseku náležejícím do správy Povodí Morava s.p. soustavně upravována již od počátku 20. století. Hydrotechnicky však stále dobře vyhovuje a je v provozuschopném stavu. Prakticky v celé délce úpravy jsou patrny různě mocné nánosy, vzniklé spíše z nedostatečné údržby, než z nedostatku spádu. Na svěřených pozemcích obhospodařuje Povodí Moravy s.p. veškeré porosty a stromy. Jde zejména o vzrostlé olše a topoly, v intravilánech obcí jsou v hraně místy vysázeny ovocné stromy.

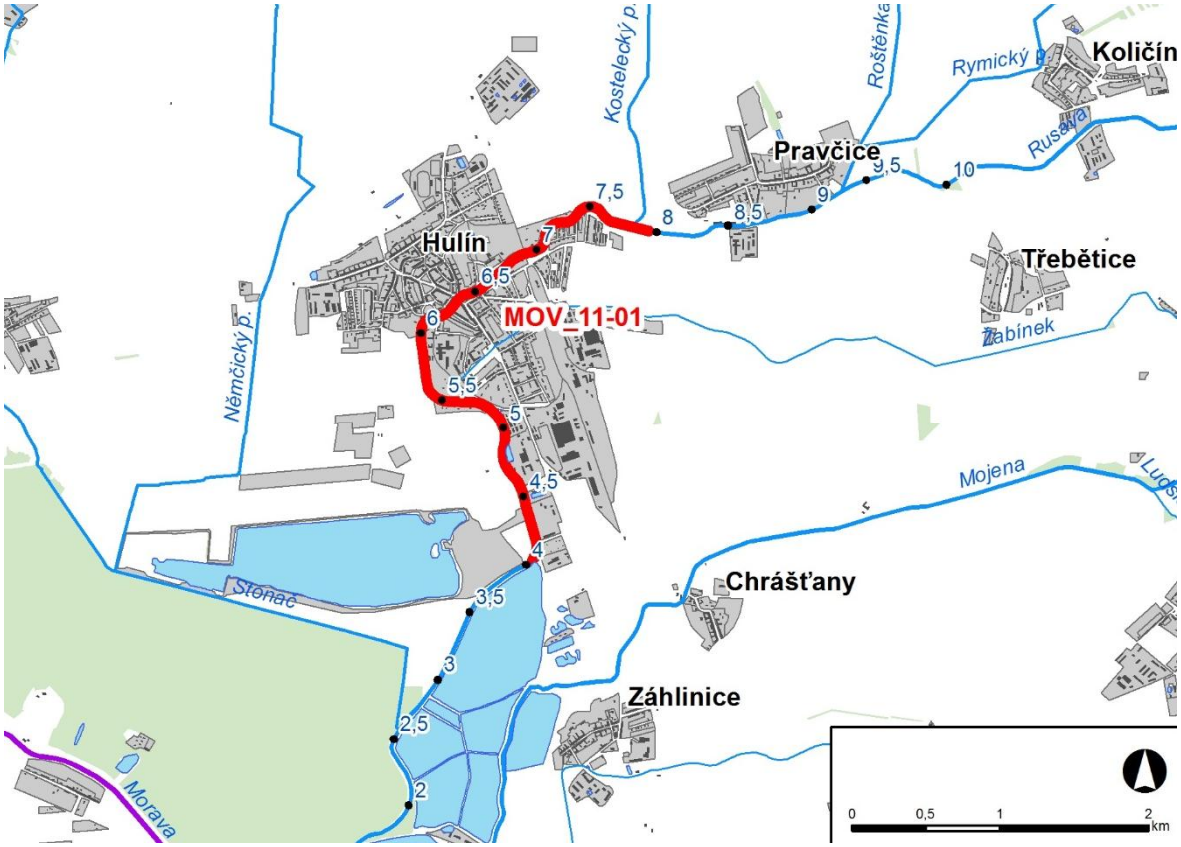
Úsek 10100163_1 (MOV_11-01), Rusava
V řešeném úseku protéká Rusava katastrálním územím Hulína a Pravčic. Začátek zájmového úseku (po proudně) je pod dálničním mostem nad obcí Hulín. Dále protéká intravilánem obce Hulín, kde je v bezprostřední blízkosti

zástavby. Od km 6,660 až po lávku v km 5,977 je koryto opraveno a opevněno opěrnými zdmi (kámen + beton). Mimo tento úsek má koryto tvar jednoduchého lichoběžníku, svahu jsou porostlé travním drnem.

Řešený úsek Rusavy protéká v blízkosti ploch zeleně (izolační, krajinné), ploch určených k rekreaci a sportu (chatové oblasti, koupaliště, hřiště, kurty), ploch občanské vybavenosti (ZŠ, MŠ, zdravotní středisko, kostel, fara, hřbitov, aj.), výrobních ploch a skladů (PILANA Metal s.r.o., ESO R-MARKET spol. s.r.o., Českomoravský štěrk, a.s., aj.), ploch dopravní infrastruktury (železniční stanice, garáže), ploch smíšených polyfunkčních (v centru města) a ploch technické vybavenosti (vrty, úpravna vody). Zejména na počátku a konci řešeného úseku protéká Rusava zemědělsky obhospodařovanými lokalitami. Obytná zástavba je tvořena převážně rodinnými domy, částečně bytovými domy.

Na levém břehu, na ulici Nádražní, je vybudován průmyslový areál firmy Pilana Hulín, spol. s.r.o. Na pravém břehu, na ulici Nábřeží, se nachází vedle sebe areál Základní školy Hulín a budova fyzioterapie a rehabilitací. Na náměstí Míru, na pravém břehu, se nachází sídlo SDH a ZUŠ Hulín. Níže, na ulici Tyršova, se nachází Římskokatolická farnost Hulín a kostel sv. Václava. V řešeném úseku se nachází dvě rozvodny elektrické energie (ulice Vrchlická a Záhlinická) a dvě rozvodny plynu (ulice Palackého a Družba). Na ulici Vrchlického se rovněž nachází ČS kanalizačního řádu. Níže, na pravém břehu, je vybodována čistírna odpadních vod pro město Hulín. Na levém břehu, na ulici Družba se nachází dva areály mateřských škol a sídlo PČR (obvodní oddělení). Na ulici Záhlinická se nachází Dům zdraví a průmyslový areál firmy Českomoravský štěrk. Níže, na ulici Čs. armády, se nachází hřbitov. Na pravém břehu, v lokalitách Hrubý trávník, Přední lesní a Prostřední suchá, se nachází šest oblastí s vrty a úpravna vody Hulín.

Úsek Rusavy je v zájmovém území ve správě Povodí Moravy, s.p.



Obr. č. 1 Přehledná mapa řešeného území

3 Mapy povodňového ohrožení

Povodňové ohrožení se vyjadřuje jako kombinace pravděpodobnosti výskytu nežádoucího jevu (povodně) a nebezpečí. Zásadní rozdíl mezi povodňovým ohrožením a povodňovým rizikem spočívá v tom, že ohrožení není vázáno na konkrétní objekty v záplavovém území (ZÚ) s definovanou zranitelností. Ohrožení je možné vyjádřit plošně pro celé ZÚ bez ohledu na to, jaká aktivita se v něm nachází. V okamžiku, kdy ohrožení vztáhneme ke konkrétnímu objektu v ZÚ s definovanou zranitelností, začíná představovat povodňové riziko. Povodňové ohrožení vyjádřeno jako funkce pravděpodobnosti výskytu daného povodňového scénáře a tzv. intenzity povodně. Podrobný popis postupů vyjádření povodňového ohrožení je uveden v Metodice tvorby map povodňového nebezpečí a povodňových rizik [1].

3.1 Výpočet intenzity povodně

Výpočtem intenzity povodně dochází ke kvantifikaci povodňového nebezpečí. Vstupním podkladem jsou mapy hloubek a rychlostí s velikostí pixelu 1 x 1 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 1 x 1 m, kdy každá buňka rastru v sobě nese informaci o intenzitě povodně.

3.2 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 1 x 1 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 1 x 1 m obsahující maximální hodnoty ohrožení zobrazené pomocí barevné škály (4 - červená, 3 - modrá, 2 - oranžová a 1 - žlutá) viz Obr. č. 2.

Obr. č. 2 Kategorie povodňového ohrožení dle [1]

4 Mapy povodňového rizika

Povodňové riziko se stanovuje průnikem informací o povodňovém ohrožení a zranitelnosti území. Pro jednotlivé kategorie zranitelnosti území je stanovena míra přijatelného rizika. Mapy povodňového rizika pak zobrazují plochy jednotlivých kategorií využití území, u kterých je překročena míra tohoto přijatelného rizika. Takto identifikovaná území představují exponované plochy při povodňovém nebezpečí odpovídající jejich vysoké zranitelnosti. U těchto ploch je nutné další podrobnější posouzení jejich „rizikovosti" z hlediska zvládání rizika (snížení rizika na přijatelnou míru).

4.1 Vstupní data 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.

4.1.1 Dokumenty územního plánování

Záplavové území zasahuje do území obcí uvedených v tabulce č. 3. Pro tyto obce bylo nutné získat platné ÚPD, které spravují jednotlivé obce na obecním úřadě. Pro zpracování 2. plánovacího cyklu byl použit ÚPD, který je veřejně dostupný na webových stránkách Zlínského kraje [12]. ÚAP jsou k dispozici na webových stránkách [8]. Přehled získaných dat a jejich formáty pro dotčené obce je uveden v tabulce 3.

Tab. č. 3 Přehled získaných dat a jejich formátů pro dotčené obce

p. č.	ORP	Název obce	ÚP	Rok schválení	formáty platných UPD			ÚAP	Rok schválení	Formát platných ÚAP
					vektor	rastr	papír			
1	Kroměříž	Pravčice	ano	2014	SHP DGN			ano	2016	PDF

4.1.2 Mapové podklady

Mapové podklady byly:

- Rastrová základní mapa 1 : 10 000 (RZM 10), z vektorového topografického modelu ZABAGED, ČÚZK, 2017, Měřítko 1 : 10 000, velikost pixelu 0,63 m [9].
- Ortofotomapy, formát JPG, velikost pixelu 0,25 m, ČÚZK, 2018 [6].
- ZABAGED, komplexní digitální geografický model území ČR, formát SHP, ČÚZK, 2017 [10].

4.1.3 Ostatní podklady pro stanovení zranitelnosti (nepovinné)

4.1.3.1 Objekty geodatabáze ZABAGED

Jako podpůrný podklad sloužila geodatabáze ZABAGED® [10]. 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) [9]. Jejím zpracovatelem a garantem obsahu je Český úřad zeměměřický a katastrální. Tento podklad poskytlo Povodí Moravy s.p. a jedná se o verzi z roku 2017.

4.1.3.2 Terénní průzkum

U stanovení zranitelnosti byl hlavní podklad ÚPD doplněn rovněž o poznatky získané z terénního průzkumu. Ten proběhl v březnu 2019. V rámci pochůzky byla pořízena fotodokumentace objektů. Zjištění z terénního průzkumu jsou uvedena ve zprávě B, kapitola 3.5.

4.1.3.3 Internetové stránky jednotlivých měst a obcí

Dalším doplňkovým podkladem byly informace z internetových stránek jednotlivých měst a obcí [8] a internetové mapy.

4.1.4 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. 4.1. v Tab. č. 3. Vzhledem k poskytnutému formátu byla data zpracována v programu ArcGIS 10.5 případně ArcGIS Pro. 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. Města a obce v zájmovém území (viz Tab. č. 3) mají schválený územní plán z roku dle výše uvedené tabulky, který je ve formátu umožňujícím snadný převod do podoby zranitelného území. Správnost tohoto UPD byla ověřena dle výše zmíněných podkladů.

4.2 Postupy vyjádření povodňového rizika

Hlavní kroky nutné k vyjádření povodňového rizika jsou:

- Stanovení zranitelnosti území (na základě informací o využití území)
- Stanovení povodňového rizika

4.2.1 Stanovení zranitelnosti území

Základním zdrojem informací o způsobu využití, tzv. zranitelnosti, jsou především zásady územního rozvoje a územní plány. U územního plánu se jedná o grafickou část – Hlavní výkres (viz příloha č. 7 vyhlášky č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti, ve znění pozdějších předpisů), ve kterém jsou plochy rozděleny podle využití území v časovém horizontu stavu (plochy stabilizované), návrhu (plochy změn) a ploch územních rezerv (dříve výhled). Tyto plochy jsou rozděleny do kategorií zranitelnosti definovaných metodikou [1] (viz Obr. č. 3).

Obr. č. 3 Kategorie zranitelnosti území dle [1]

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 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.

4.3.1 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, geodatabáze ZABAGED 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.

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 toku úseku toku Rusavy (MOV_11-01). Z logické návaznosti jsou katastrální území a citlivé objekty v Tab. č. 4 popisovány směrem po toku.

5.1 Popis povodňového ohrožení a rizika

Úsek 10100163_1 (MOV_11-01), Rusava, ř. km 4,040 – 7,951
Rusava v posuzovaném úseku protéká městem Hulín. Koryto vodního toku je kapacitní na průtok Q_5. K lokálnímu vybřežení při tomto průtoku dochází v oblasti zahrádkářské kolonie, přibližně v rozsahu ř. km 5,300 – 5,780 Rusavy, kdy je tato oblast zatápěna rozlivem z LB přítoku Rusavy, Žabínkem (IDVT 10195396). Při průtoku Q_{20} dochází již k výrazným, převážně pravobřežním, rozlivům jak do intravilánu, tak i do extravilánu města Hulín. Na pravém břehu dochází k rozlivu do zahrádkářské kolonie, až po železniční násyp. Dále je zaplavena lokalita Mezivodí, ulice Nábřeží, Mezivodí, Žižkova, B. Němcové, Sušilova, Jiráskova, Komenského, Kostelní, Tyršova, Palackého, Čechova, Dr. Stojana, Kroměřížská, Vrchlického, Poděbradova, Včelín, Nerudova, U Handrlíku a U Trati. Zaplaveny jsou oblasti obytné zástavby, zemědělského družstva, aj. V extravilánu jsou částečně zaplaveny oblasti Na Hrubém trávníku, Hrubý trávník, Zadní podpláňaví, Přední podpláňaví a Přední lesní. Na levém břehu jsou zaplaveny ulice Nádražní, U Stavu I, Višňovce, Holešovská, Hviezdoslavova, Sokolská, Javorová, Dukelská. Zaplaveny jsou oblasti obytné zástavby, sportovní areál, aj. Dále průmyslový areál na ulici Kostelní. K většímu rozlivu dochází i v již zmíněnému areálu zahrádkářské kolonie u LB přítoku Žabínek. Při průtoku Q_{100} a Q_{500} je zaplavováno téměř souvislé území podél pravého břehu (až za ulici Kroměřížská, Komenského a Partyzánská, vč. mokřadu Pumpák), s výjimkou několika lokalit (převážná část zdravotnického střediska, koupaliště, část náměstí Míru a blízké zástavby, kostel sv. Václava, aj.) Území podél levého břehu je zatápěno až po stávající ČOV a stávající garáže poblíž ulice Záhlinická, s výjimkou areálu technických služeb, průmyslu a skladů na ulici Kostelní, obytné zástavby v lokalitě křížení ulic Smetanova a Hviezdoslavova a několika menších lokalit. Maximální šířka rozlivu při Q_{500} je cca 1,9 km.

Nejvíce ohrožené plochy v úseku 10100163_1 (MOV_11-01), Rusava, ř. km 4,040 – 7,951 se vyskytují v intravilánu města Hulín a jedná se o plochy určené k bydlení (ulice U Stavu I, Nádražní, Františka Kokeše, Partyzánská, Petra Bezruče, Žižkova, Sušilova, Holešovská, Hviezdoslavova, Sokolská, Javorová, Dukelská, Záhlinická, Včelín, Poděbradova, Vrchlického, Nerudova, Palackého, Tyršova, Kostelní, Čs. armády, Družba), o plochy občanské vybavenosti (lokalita Mezivodí, ulice Holešovská, Nádražní, Františka Kokeše, Žižkova, Javorová, Tyršova, Kostelní, Čs. armády, Družba), o plochy dopravní infrastruktury (ulice Nádražní, Žižkova, Partyzánská, Třebízského, Holešovská, Záhlinická, Nerudova, Tyršova, Čs. armády, Družba), o výrobní plochy a sklady (ulice Nádražní, Žižkova, Kroměřížská, Nerudova Palackého, Vrchlického, Kostelní), o plochy smíšené polyfunkční (ulice Žižkova, Třebízského, Partyzánská, B. Němcové, Jiráskova, Poštovní, Holešovská, Hviezdoslavova, Javorová, Dukelská, Záhlinická, Zahradní, Kroměřížská, U Handrlíku, Vrchlického, Dr. Stojana, Čechova, Tyršova) a o plochy technické vybavenosti (ČOV, Dům zdraví - ulice Záhlinická, ulice Družba). Veškeré tyto plochy spadají do ohrožení středním rizikem. Vysokým rizikem jsou ohroženy dvě plochy pro rekreaci a sport v oblasti Pravčické a u levostranného přítoku řeky Rusavy v ř. km 5,290 (Žabínek).

Dále jsou ohrožené plochy i v extravilánu města Hulín a jedná se o plochy technické vybavenosti (vrty, ÚV) a o plochy k bydlení, které spadají do ohrožení středním rizikem. Do částečně středního a vysokého rizika spadají výrobní plochy a sklady v lokalitě Přední lesní a Přední podpláňaví.

V rámci územního plánování je nutné věnovat pozornost návrhovým plochám v blízkosti toku. V řešeném úseku MOV_11-01 v Hulíně se jedná o plochy občanské vybavenosti (oblast Mezivodí, ulice Holešovská), o plochy smíšené polyfunkční (ulice Komenského, U Handrlíku, Kroměřížská, Vrchlického, Bílanská, U Trati, Eduarda

Světlíka), o plochy k bydlení (ulice Palackého, Vrchlického), o výrobní plochy a sklady (lokalita Přední lesní) a o plochy dopravní infrastruktury (ulice Družba). Tyto plochy spadají do ohrožení středním rizikem. Částečně středním a částečně vysokým rizikem je ohrožena plocha dopravní infrastruktury v blízkosti LB přítoku Rusavy v ř. km 5,290 (Žabínek).

V řešeném úseku se nachází 26 citlivých objektů v zaplavovaném území. Jedná se o 3 zdroje znečištění (Pilana Hulín spol. s.r.o., ČOV, Českomoravský štěrk), o 4 vzdělávací zařízení (ZŠ Hulín, ZUŠ Hulín, MŠ Hulín), o 2 zdravotnická zařízení (fyzioterapie a rehabilitace, dům zdraví), o 1 sídlo sboru dobrovolných hasičů, o 1 sídlo Policie ČR, dále o 3 nemovité kulturní památky (fara, kostel sv. Václava, hřbitov Hulín), o 2 rozvodny plynu, o 2 rozvodny elektrické energie a o 8 vodárenských objektů (čerpací stanice kanalizačního řadu, vrty, úpravna vody).

Tab. č. 4 Tabulka – Citlivé objekty

Obec	Kategorie citlivého objektu	Název citlivého objektu	Adresa	Míra rizika	ID úseku	Komentář
Hulín	Školství	ZŠ Hulín	Nábřeží 938	Střední	10100163_1	Základní škola
Hulín	Zdravotnictví a soc. péče	Fyzioterapie, rehabilitace	Nábřeží 1314	-	10100163_1	Fyzioterapie, rehabilitace
Hulín	Hasičský záchranný sbor, Policie, Armáda ČR	Sbor dobrovolných hasičů	nám. Míru 113	-	10100163_1	Hasičský záchranný sbor
Hulín	Školství	ZUŠ Hulín	nám. Míru 123	Střední	10100163_1	Základní umělecká škola
Hulín	Nemovitá kulturní památka	Fara	Kostelní 132	Střední	10100163_1	Fara, kulturní památka
Hulín	Nemovitá kulturní památka	Kostel sv. Václava	Tyršova	-	10100163_1	Kostel sv. Václava, kulturní památka
Hulín	Energetika	Rozvodna plynu Innogy	Palackého	Střední	10100163_1	Rozvodna plynu
Hulín	Energetika	Rozvodna el. energie	Vrchlického	Střední	10100163_1	Rozvodna elektrické energie
Hulín	Vodohospodářská infrastruktura	ČS kanalizačního řadu	Vrchlického	Střední	10100163_1	Čerpací stanice kanalizačního řadu
Hulín	Zdroje znečištění	Pilana Hulín, spol. s ro	Nádražní 804	Střední	10100163_1	Prodejce specializovaného nářadí a nástrojů na obrábění dřeva, plastů a kovů
Hulín	Školství	MŠ Hulín	Eduarda Světlíka 1197	-	10100163_1	Mateřská škola
Hulín	Školství	MŠ Hulín	Družba 1132	-	10100163_1	Mateřská škola
Hulín	Zdroje znečištění	ČOV		-	10100163_1	Čistírna odpadních vod
Hulín	Zdravotnictví a soc. péče	Dům zdraví	Záhlinická 1216	Střední	10100163_1	Dům zdraví
Hulín	Nemovitá kulturní památka	Hřbitov Hulín	Čs. armády	Střední	10100163_1	Hřbitov
Hulín	Energetika	Rozvodna plynu Innogy	Družba	Střední	10100163_1	Rozvodna plynu
Hulín	Hasičský záchranný sbor, Policie, Armáda ČR	PČR, obvodní oddělení Hulín	Družba 1198	Střední	10100163_1	Policie České republiky, obvodní oddělení
Hulín	Vodohospodářská infrastruktura	Vrt - Hulín	Hrubý trávník	-	10100163_1	Vodárenský objekt - vrt
Hulín	Vodohospodářská infrastruktura	úpravna vody Hulín	Hrubý trávník	Střední	10100163_1	Vodárenský objekt – úpravna vody

Obec	Kategorie citlivého objektu	Název citlivého objektu	Adresa	Míra rizika	ID úseku	Komentář
Hulín	Vodohospodářská infrastruktura	Vrt - Hulín	Hrubý trávník	Střední	10100163_1	Vodárenský objekt - vrt
Hulín	Vodohospodářská infrastruktura	Vrt- Hulín	Hrubý trávník	Střední	10100163_1	Vodárenský objekt - vrt
Hulín	Vodohospodářská infrastruktura	Vrt - Hulín - 3ks	Prostřední suchá	Střední	10100163_1	Vodárenské objekty - vrty
Hulín	Vodohospodářská infrastruktura	Vrt - Hulín - 4ks	Přední lesní	Střední	10100163_1	Vodárenské objekty - vrty
Hulín	Vodohospodářská infrastruktura	Vrt - Hulín - 2ks	Přední lesní	Střední	10100163_1	Vodárenské objekty - vrty
Hulín	Energetika	Rozvodna el. energie	Záhlinická	Střední	10100163_1	Rozvodna elektrické energie
Hulín	Zdroje znečištění	Českomoravský štěrk	Záhlinická 806	-	10100163_1	Čerpací stanice PHM

6 Seznam literatury

Tab. č. 5 Seznam literatury

Označení	Název
1	Metodika tvorby map povodňových nebezpečí a povodňových rizik. VÚV T.G.M. v.v.i., 18. 8. 2019.
2	Standardizační minimum pro zpracování map povodňového nebezpečí a povodňových rizik, VRV a.s., 07/2019.
3	Záplavové území Rusavy, km 0,000 – 23,323, Povodí Moravy, s.p., 01/2015.
4	Studie protipovodňových opatření na území Jihomoravského kraje, Pöyry Environment a.s., Brno, 05/2007
5	Oficiální stránky Českého úřadu zeměměřického a katastrálního. www.cuzk.cz/
6	Ortofotomapy zájmového území. ČÚZK, Praha, 2018.
7	Digitální model reliéfu zájmové oblasti. DMR 5G. ČÚZK, Praha, 2018.
8	Oficiální stránky města Kroměříž www.mesto-kromeriz.cz a obce Pravčice www.pravcice.cz
9	Rastrová základní mapa 1:10 000, Praha, 2017.
10	Základní báze geografických dat ZABAGED – polohopis, ČÚZK, Praha, 2017.
11	Geodetické zaměření Rusavy v km 0,000 – 23,323, Povodí Moravy, s.p., útvar hydroinformatiky, 2012-13.
12	ÚPD Zlínského kraje https://www.kr-zlinsky.cz/uzemni-plany-obci-zlinskeho-kraje-cl-4137.html
13	Standardizovaná struktura uložení dat, CDS2, 09/2019