

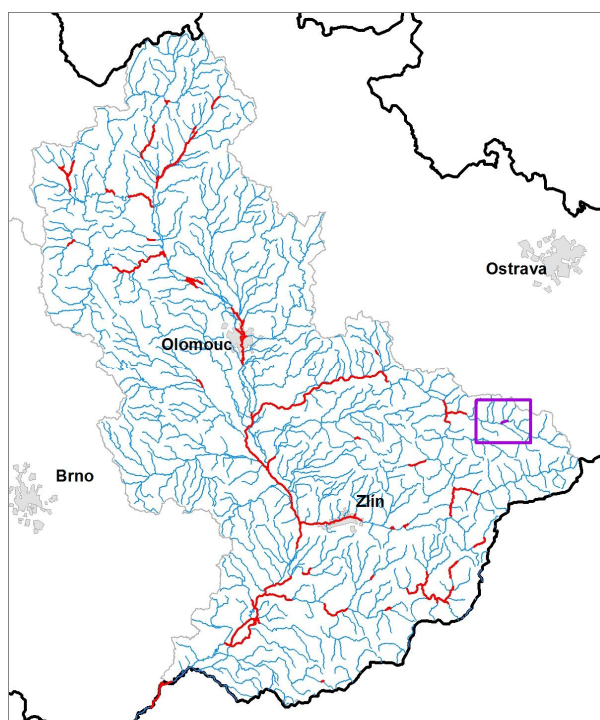


TVORBA MAP POVODŇOVÉHO NEBEZPEČÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK V OBLASTI POVODÍ MORAVY A V OBLASTI POVODÍ DYJE

DÍLČÍ POVODÍ MORAVY A PŘÍTOKŮ VÁHU

C. TECHNICKÁ ZPRÁVA – MAPY POVODŇOVÉHO OHROŽENÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK

ROŽNOVSKÁ BEČVA – 10100102_2 (PM-120) - Ř. KM 15,161 – 16,692



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

ROŽNOVSKÁ BEČVA – 10100102_2 (PM-120) - Ř. KM 15,161 – 16,692

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	11
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 toku Rožnovská Bečva v km 15,081 – 16,612.*

Tab. č. 2 Základní informace o řešeném úseku

ID úseku	Pracovní číslo úseku	Tok	Říční km, začátek - konec	ČHP
10100102_2	PM-120	Rožnovská Bečva	15,081 – 16,612	4-11-01-104 4-11-01-106 4-11-01-108

*) 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 Rožnovské Bečvy, používaná při zpracování map povodňového nebezpečí a rizik byla ponechána z geodetického zaměření koryta z roku 2004. V tabulce č. 3 je uvedeno srovnání staničení dle PVPR a dle geodetického zaměření.

Tab. č. 3 Srovnání staničení Rožnovské Bečvy

Staničení dle PVPR	Staničení používané v projektu
15,161 – 16,692	15,081 – 16,612

V zájmovém úseku toku Rožnovská Bečva nejsou žádné významné přítoky a vodní díla. V povodí Rožnovská Bečva v km 32,10 je vybudováno VD Horní Bečva.

2.1 Všeobecné údaje

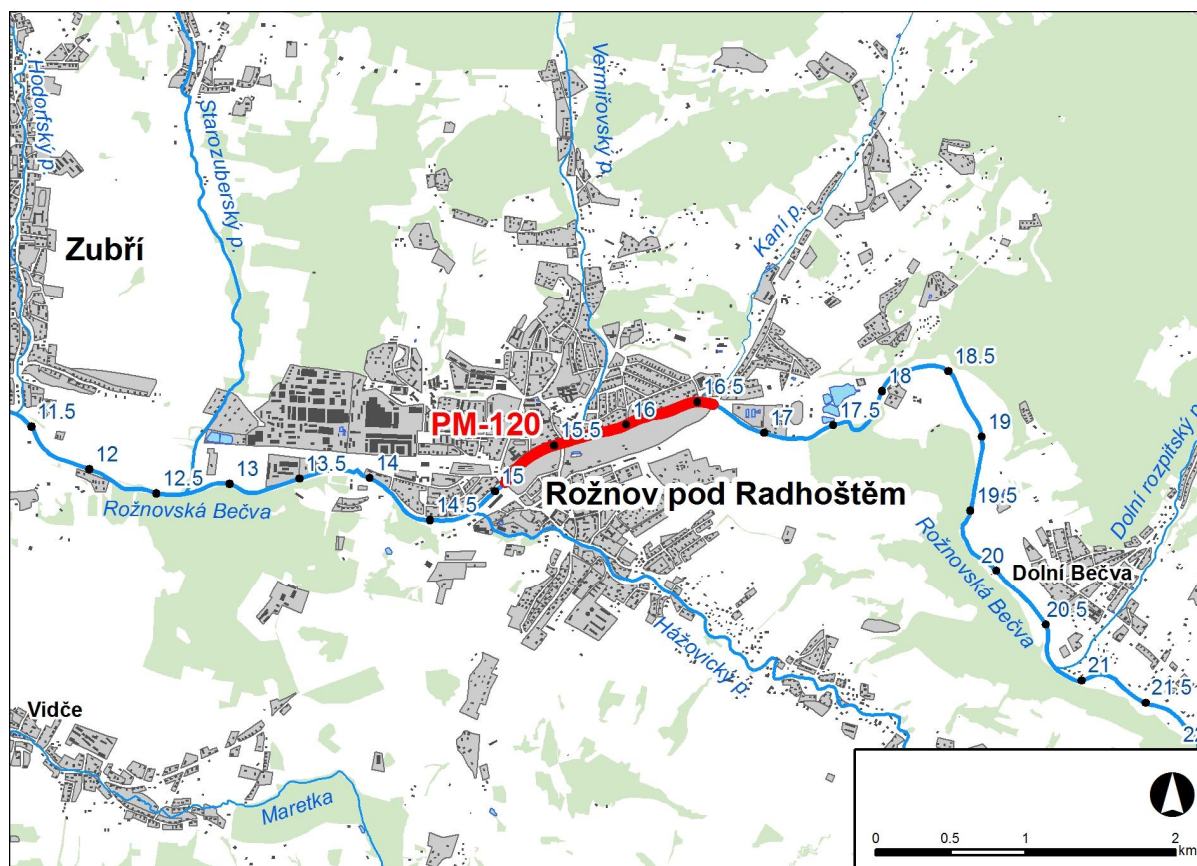
Rožnovská Bečva se nachází ve Zlínském kraji, jedná se o menší ze dvou zdrojnic řeky Bečvy. Délka toku je 37,6 km. Plocha povodí měří 254,4 km². Řeka pramení ve Vsetínských vrších na severním úbočí hory Vysoká (1024 m n. m.) v nadmořské výšce 950 m a dále teče severozápadním směrem. Protéká Horní Bečvou a Rožnovem pod Radhoštěm. Povodí Rožnovské Bečvy se nachází v Moravskoslezských Beskydech, z větší části v CHKO Beskydy. Lesní porosty mají v povodí vysoké procento celkové plochy. Ve Valašském Meziříčí se stéká s Vsetínskou Bečvou (v cca 265 m n. m.) a dále pokračuje jako Bečva, která se vlévá do Moravy jako levý přítok.

Úsek 10100102_2 (PM-120), Rožnovská Bečva

V řešeném úseku protéká Rožnovská Bečva katastrálním územím Rožnov pod Radhoštěm. V zájmovém území jsou dva mosty a dvě lávky pro pěší. Úsek Rožnovský Bečvy v zájmovém území je ve správě Povodí Moravy, s.p. Koryto řeky je v městě silně upraveno, profil je lichoběžníkový s břehy zpevněnými kamennou dlažbou, místy kamenným záhozem. Po pravém břehu řeky vede silnice, na levém břehu se nachází park. Koryto je stabilizováno prahy a skluzy.

Posuzovaný úsek toku vymezený v rámci předběžného vymezení (PVPR) nepokrývá celou zástavbu Rožnova pod Radhoštěm, ačkoli rozlivy při povodňových průtocích ohrožují i zástavbu pod vymezeným úsekem. V této dokumentaci byl řešen pouze vymezený úsek, avšak pro další zpracovávání map rizik doporučujeme rozšíření úseku v délce zástavby Rožnova pod Radhoštěm do km cca 13,0.

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. 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	Rožnov pod Radhoštěm	Rožnov pod Radhoštěm	ano	2011		PDF		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. Územní plán města Rožnov pod Radhoštěm bylo třeba georeferencovat. To bylo provedeno v prostředí ArcGIS za pomoci vybraných vrstev ZABAGEDu, RZM 10 a ortofotomap. Nad tímto ÚP 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.

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 Rožnovské Bečvy (PM-120). Z logické návaznosti jsou katastrální území a citlivé objekty v tabulce 5 popisovány směrem po toku.

5.1 Popis povodňového ohrožení a rizika

Rožnovská Bečva v posuzovaném úseku protéká městem Rožnov pod Radhoštěm od mostu Palackého po most Nádražní. Upravené koryto tvaru dvojitého lichoběžníka s opevněním kamennou dlažbou je kapacitní na průtok Q_{20} . Při Q_{100} dochází k vybřežení v dolní části úseku na LB a zaplavení parku v prostoru pod Základní uměleckou školou. Na PB je zaplaveno pár objektů při ul. Obránců míru. v těsné blízkosti toku. Rozliv Q_{500} na PB není tak výrazný jak na LB a zaplavuje několik objektů při ul. Obránců míru, Letenské, Bezručovy a na dolním konci úseku budovy Policie ČR a Střední zemědělské školy. Na LB Q_{500} zaplavuje převážně areál parku přiléhající k toku, objekty jsou zaplavovány při ulicích Palackého a Pionýrská. Maximální šířka záplavy při Q_{500} je v dolní části úseku cca 250 m.

Nejvíce ohrožené plochy v úseku 10100102_1 (PM-120), Rožnovská Bečva, km 15,161 – 16,692 se vyskytují v intravilánu města Rožnov pod Radhoštěm a jedná se o plochy bydlení (individuální) na pravém břehu Rožnovské Bečvy v prostoru ulic nábřeží Dukelských hrdinů a Slezská a nacházejí se ve středním riziku. V rámci územního plánování je nutné věnovat pozornost návrhovým plochám v blízkosti toku. V úseku PM-120 v Rožnově pod Radhoštěm se nenacházejí návrhové ani výhledové plochy spadající do středního nebo vysokého rizika.

5.2 Citlivé objekty

V řešeném úseku se nachází 2 citlivých objektů v zaplavovaném území. Jedná se o rozvodnou stanici plynu, rozvodnou stanici elektřiny, dvě kulturní památky a mateřskou školu viz tabulka 5.

Tab. č. 5 Výpis identifikovaných citlivých objektů v úseku Rožnovské Bečvy PM-120

Obec	Kategorie citlivého objektu	Název citlivého objektu	Adresa	Míra rizika	ID úseku
Rožnov pod Radhoštěm	Školství	SZeŠ a rodinná škola	náb Dukelských hrdinů 570	Reziduální	10100102_2
Rožnov pod Radhoštěm	Policie	Policie ČR	5. května 599	Reziduální	10100102_2

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 Rožnovské Bečvy, Povodí Moravy, s.p., 2004
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 města Rožnov pod Radhoštěm www.roznov.cz