

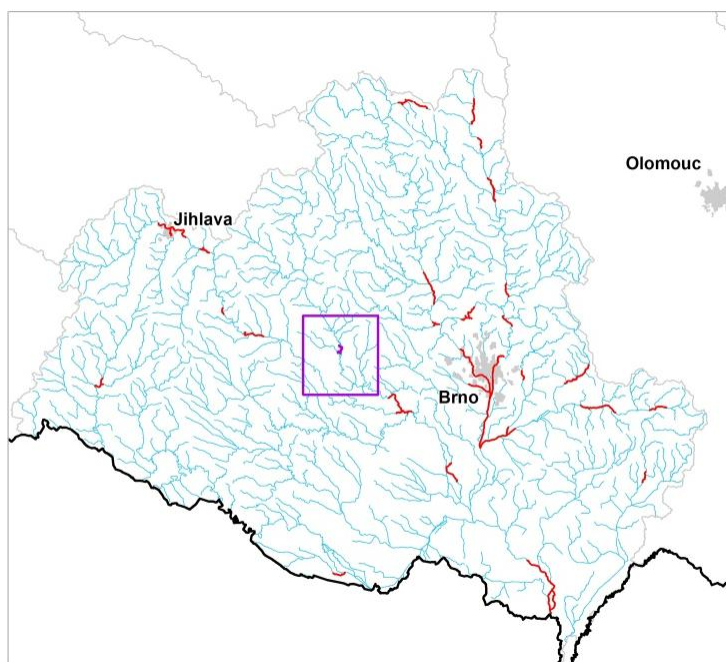


ANALÝZA OBLASTÍ S VÝZNAMNÝM POVODŇOVÝM RIZIKEM V ÚZEMNÍ PŮSOBNOSTI STÁTNÍHO PODNIKU POVODÍ MORAVY VČETNĚ NÁVRHŮ MOŽNÝCH PROTIPOVODŇOVÝCH OPATŘENÍ (PODKLAD K PLÁNU PRO ZVLÁDÁNÍ POVODŇOVÝCH RIZIK V POVODÍ DUNAJE)

DÍLČÍ POVODÍ DYJE

C. TECHNICKÁ ZPRÁVA – MAPY POVODŇOVÉHO OHROŽENÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK

OSLAVA – 10100020_2 (DYJ_14-01) - Ř. KM 32,393 – 35,651



ZÁŘÍ 2019



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 DYJE

C. TECHNICKÁ ZPRÁVA – MAPY POVODŇOVÉHO OHROŽENÍ A POVODŇOVÝCH RIZIK

OSLAVA – 10100020_2 (DYJ_14-01) - Ř. KM 32,393 – 35,651

Pořizovatel:



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

Zhotovitel:



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

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	9
4.3.1	Vymezení citlivých objektů	10
5	Interpretace výsledků	11
5.1	Popis povodňového ohrožení a rizika	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
ČHP	číslo hydrologického pořadí
ČOV	čistírna odpadních vod
ČR	Česká republika
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
LB	levobřežní
Q_N	průtok s dobou opakování N -let (5, 20, 100 a 500 let)
PB	pravobřežní
PVPR	předběžné vymezení povodňových rizik a vymezení oblastí s potenciálně významným povodňovým rizikem
RZM 10	rastrová základní mapa 1 : 10 000
SHP	shape file – vektorový formát firmy ESRI
TPE	Technicko - provozní evidence
ÚP	Územní plán
ÚPD	Územně plánovací dokumentace
ÚAP	Územně analytické podklady
ZABAGED	základní báze geografických dat České republiky
ZÚ	záplavové území

2 Popis zájmového území

Předmětem řešeného území je úsek na toku Oslava v km 32,393 – 35,651 *. V řešeném úseku je provedena pouze aktualizace map nebezpečí, ohrožení a rizika (Výstupy z modelu převzaty z [13]).

Tab. č. 2 Základní informace o řešeném úseku

ID úseku	Pracovní číslo úseku	Tok	Říční km, začátek - konec	ČHP
10100020_2	DYJ_14-01	Oslava	32,393 – 35,651	4-16-02-075

*) Komentář k používané kilometrácii toku

V celém projektu bude používána kilometráž, která vychází z již zpracovaných studií Povodí Moravy, s.p. [3].

Při zpracování 1. plánovacího cyklu se kilometráž používaná v názvech úseků lišila s kilometrází používanou v projektu. Do názvu byla uváděna kilometráž, která vycházela z „Předběžného vymezení povodňových rizik a vymezení oblastí s potenciálně významným povodňovým rizikem“ (PVPR). V Tab. č. 3 je uvedeno srovnání staničení dle PVPR a dle geodetického zaměření [3], [11] a [12], které je používáno v celém projektu.

Tab. č. 3 Srovnání staničení

Tok	Staničení dle PVPR	Staničení používané v projektu
Oslava	32,302 – 35,593	32,393 – 35,651

Vodní díla: v zájmovém území se na PB přítocích Oslavy (Rathanský potok, Okarecký potok a jeho přítok Maršovecký potok) nachází několik rybníků, z nichž největší jsou Dubovec, Stejskal, Netušil, Rathan a Vicenický žleb.

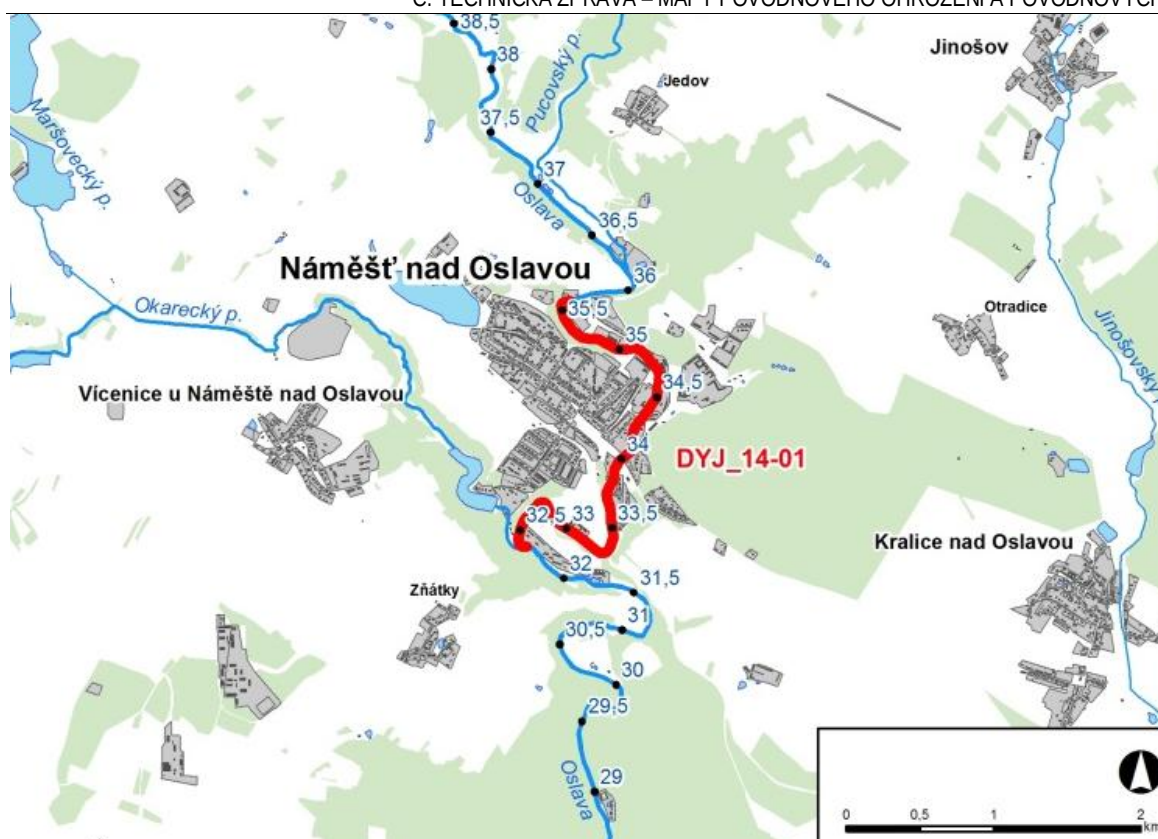
Přítoky Oslavy: PB Okarecký potok v km 32,393 (TPE 32,305), PB Rathanský potok v km 35,651 (TPE 35,535).

Oslava je levostranný, celkově největší přítok řeky Jihlavy, do které se vlévá u Němčic na jejím km 38,240 v nadmořské výšce 204,56 m. Délka toku činí 99,6 km a plocha povodí 867,2 km².

Oslava pramení v bažinách okolo Matějovského rybníka a Babína poblíž Nového Veselí v jižním cípu chráněné krajinné oblasti Žďárské vrchy v nadmořské výšce 566,94 m. Největším přítokem je Balinka. Povodí toku Oslava náleží administrativně do kraje Vysočina a kraje Jihomoravského. V povodí se nachází 164 vodních ploch větších než 1 ha s celkovou rozlohou 960,30 ha. Největší z nich jsou VD Mostiště (88,02 ha) a Veselský rybník (80,75 ha).

Úsek 10100020_2 (DYJ_14-01), Oslava

V řešeném úseku protéká Oslava katastrálním územím Náměšť nad Oslavou. V horní části úseku se na levém břehu nachází sportovní areál s mnoha sportovními plochami, dále průmyslové plochy při ulici Podhradí. Nižší tok protéká historickým centrem v blízkosti kostela, Masarykova nám. a mnoha objektů občanské vybavenosti (základní škola, hasiči). Pod křížením s ulicí Brněnskou je na pravém břehu ČOV a po obou březích rodinné domky v těsné blízkosti toku (ulice U železničního mostu a Smetanova). Úsek končí na soutoku s Okareckým potokem. Zájmový úsek je ve správě Povodí Moravy, s.p.



Obr. č. 1 Vymezení řešené oblasti s významným povodňovým rizikem

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

Výpočet 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.

Povodňové ohrožení



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 Tab. č. 4. Pro tyto obce bylo nutné získat platné ÚPD, které spravují jednotlivé obce na obecním úřadě. Pro zpracování 2. plánovacího cyklu byl ÚPD poskytnut na základě žádosti Městským úřadem Náměšť nad Oslavou, odborem výstavby a územního rozvoje. ÚAP jsou k dispozici na webových stránkách [8]. Přehled získaných dat a jejich formátů pro dotčené obce je uveden v Tab. č. 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	Náměšť nad Oslavou	Náměšť nad Oslavou	ano	2011			PDF	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. 4. 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. 4) mají schválený územní plán z roku dle výše uvedené tabulky, který je ve formátu umožňujícím snadný převod do podoby zranitelného území. Správnost tohoto ÚPD 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).

Plochy v riziku

stav	návrh	výhled	
			Bydlení
			Smíšené plochy
			Občanská vybavenost
			Technická vybavenost
			Doprava
			Výroba a skladování
			Rekreace a sport
			Zeleň

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 řeky Oslavy (DYJ_14-01). Z logické návaznosti jsou katastrální území a citlivé objekty v Tab. č. 5 popisovány směrem po toku.

5.1 Popis povodňového ohrožení a rizika

V řešeném úseku protéká řeka Oslava městem Náměšť nad Oslavou. Území v blízkosti řeky je zaplavováno místně od Q_5 , a to především v prostoru sportovního areálu na LB na horním konci úseku a území na LB k ul. Smetanově. Při vyšších průtocích dochází k výraznějším rozlivům. Při Q_{100} jsou zaplavovány průmyslové a skladovací areály při ul. Podhradí na LB i průmyslový areál na PB, budovy na LB pod mostem na Masarykovo náměstí, domy při ul. Smetanově a v dolní části úseku na PB průmyslový areál na ul. U žel. mostu a na PB při ul. Kleinovka. Rozlivy Q_{500} jsou obdobného rozsahu jako rozlivy Q_{100} .

Nejvíce ohrožené plochy v úseku DYJ_14-01, Oslava, km 32,393 – 35,651 se vyskytují převážně v intravilánu města Náměšť nad Oslavou. Areál zimního stadionu na levém břehu Oslavy náležící do plochy rekreace a sportu (sport a tělovýchova) se nachází ve vysokém riziku. V území nad kamenným mostem až po areál zimního stadionu se na levém břehu Oslavy nachází plochy občanské vybavenosti, plochy dopravy (parkoviště) a plochy výroby (území průmyslové výroby a skladování), které stejně jako plochy výroby na pravém břehu spadají do středního rizika. Kamenný barokní most (plocha občanské vybavenosti) se nachází ve vysokém riziku. Mezi mostem na ulici Brněnské a kamenným barokním mostem jsou na pravém břehu toku plochy smíšené (území centrální) a na levém břehu plochy bydlení (bydlení v rodinných domech), které se nachází ve středním riziku. Následují plochy bydlení (bydlení v rodinných domech) a plochy dopravy (garáže) na levém břehu řeky naproti ČOV a pod silnicí I/23 nacházející se ve středním, avšak převážně ve vysokém riziku. Ve stejné lokalitě na pravém břehu nad ČOV se nacházejí plochy občanské vybavenosti, které spadají do středního rizika. Na pravém břehu řeky pod železničním mostem jsou plochy výroby (území drobné výroby a služeb), nacházející se ve středním riziku. Na začátku úseku pod Vícenickým žlebem na levém břehu Oslavy se jedná o plochy výroby (území zemědělské výroby a skladování), které se nachází z části ve středním riziku.

V rámci územního plánování je nutné věnovat pozornost návrhovým plochám v blízkosti toku. V úseku DYJ_14-01 se jedná o plochy dopravy (parkoviště) na levém břehu Oslavy nad kamenným mostem a plochy občanského vybavení na pravém břehu nad kamenným mostem. Dále se jedná o plochy občanské vybavenosti na pravém břehu nad mostem ulice Brněnská. Pod tímto mostem se pak nachází LB plochy dopravy (parkoviště).

V řešeném úseku se nachází 3 citlivé objekty v zaplavovaném území. Jedná se o základní školu, hasičský záchranný sbor a barokní kamenný most viz v Tab. č. 5.

Tab. č. 5 Výpis identifikovaných citlivých objektů v úseku Oslava DYJ_14-01

Obec	Kategorie citlivého objektu	Název citlivého objektu	Adresa	Míra rizika	ID úseku
Náměšť nad Oslavou	Školství	Základní škola	Komenského nám. 53	-	10100020_2
Náměšť nad Oslavou	Záchranný sbor	Hasičský záchranný sbor	N49°12.414 E016°09.599	Střední	10100020_2
Náměšť nad Oslavou	Kulturní památka	Barokní kamenný most	N49°12.411 E016°09.545	Vysoké	10100020_2

6 Seznam literatury

Tab. č. 6 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	Aktualizace záplavového území Oslavy, Povodí Moravy, s.p., 2012.
4	Studie protipovodňových opatření na území Jihomoravského kraje, Pöry 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 Náměště nad Oslavou (www.namestnosl.cz)
9	Rastrová základní mapa 1:10 000, Praha, 2017.
10	Základní báze geografických dat ZABAGED – polohopis, ČÚZK, Praha, 2017.
11	Geodetické zaměření toku Oslava, Ing. Jiří Sláma – Geodetická a softwarová kancelář, 2003, doměření – Povodí Moravy, s.p., 2011.
12	Hydrologická data – N-leté průtoky, ČHMÚ, 11/2018.
13	Tvorba map povodňového nebezpečí a povodňových rizik v oblasti povodí Moravy a v oblasti povodí Dyje, Pöry Environment a.s., Brno, 07/2013.
14	Standardizovaná struktura uložení dat, CDS2, 09/2019.