

Ochrana obyvatelstva při povodních v hodonínském regionu

Ondřej Krejčířík

Bakalářská práce
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav ochrany obyvatelstva
akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Ondřej Krejčířík**
Osobní číslo: **L11213**
Studijní program: **B2825 Ochrana obyvatelstva**
Studijní obor: **Ochrana obyvatelstva**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Ochrana obyvatelstva při povodních v hodonínském regionu**

Zásady pro vypracování:

- 1. Ochrana obyvatelstva při povodních v České republice**
- 2. Současný stav ochrany obyvatelstva při povodních v městě Hodonín**
- 3. Organizace a hlavní úkoly a postupy při povodních a návrhy na zlepšení činnosti v oblasti ochrany obyvatelstva v Hodoníně**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] SKŘEHOT, Petr a Jan BUMBA. Prevence nehod a havárií. Vyd. 1. Praha, 2009, 595 s. ISBN 978-80-86973-73-9.

[2] KOVÁŘ, Milan. Ochrana před povodněmi: řešení přirozených a zvláštních povodní. Vyd. 1. V Praze: Existencialia, 2004, 100 s. ISBN 80-725-4499-3.

[3] VIČAR, Dušan a Radim VIČAR. Vybrané aspekty práva bezpečnosti a obrany České republiky. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013, 103 s. ISBN 978-80-7454-279-4.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

RNDr. Zdeněk Šafařík, Ph.D.

Ústav ochrany obyvatelstva

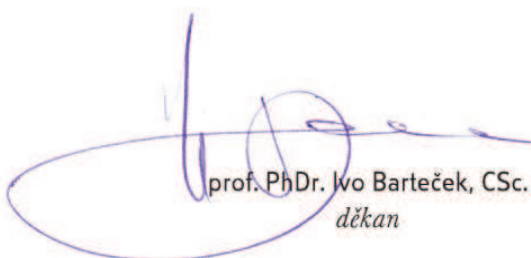
Datum zadání bakalářské práce:

21. února 2014


Termín odevzdání bakalářské práce:

9. května 2014

V Uherském Hradišti dne 21. února 2014


prof. PhDr. Ivo Barteček, CSc.
děkan




prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu


Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v archivu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užit své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval/a samostatně a použitou literaturu jsem citoval/a. V případě publikace výsledků budu uveden/a jako spoluautor/ka
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti dne 5.5.2014


.....
podpis studenta/ky

ABSTRAKT

Téma bakalářské práce je ochrana obyvatelstva při povodních v hodonínském regionu. V teoretické části jsem popsal ochranu obyvatelstva při povodních v ČR, její legislativu a orgány, které se zúčastňují povodňové aktivity. Praktická část je zaměřena na hlavně na město Hodonín a řeku Moravu. Nachází se zde charakteristika Povodí, Hodonína a jeho blízkého okolí. Dále je důkladně popsán průběh povodní 1997 v Hodoníně a následné návrhy protipovodňového opatření, která měla být zrealizována. Ochrana obyvatelstva při povodních je popsána na dalších velkých povodních v roce 2006 a jsou zmíněna další protipovodňová opatření, která byla navrhována a zrealizována. Na závěr je shrnut současný stav a myšlenka na zlepšení činnosti v této oblasti je dána plánovanými protipovodňovými opatřeními, která by měla být v budoucnu zrealizována.

Klíčová slova: povodeň, protipovodňová opatření, Hodonín, povodně 1997, Morava, povodňová komise, odlehčovací rameno Kyjovky

ABSTRACT

This thesis presents the protection of the population during floods in Hodonín region. Theoretical part is describing protection of the population during floods in Czech republic, her legislation and the authorities, who take part in flood emergency. Praktical part is focusing on Hodonín city and Morava river. There are characteristics of catchment area, Hodonín and his surroundings. In the following part there is detail describtion of floods in Hodonín in 1997 and suggestions of flood control measure, which should be realize. The protection of the population is decribed on next huge floods in 2006 and the other floond control measure, which was suggested and realized, are mentioned. Actual situation there is summariezed in conslusion. The proposal to impove work in this issues is given by planned flood control measure, which should be realize.

Keywords: flood, flood control measure, Hodonín, flood in 1997, the Morava river, flood commission, relief arm of Kyjovka river

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat především svému vedoucímu bakalářské práce panu RNDr. Zdenku Šafaříkovi, Ph.D. nejen za trpělivost, ochotu vždy pomoci, ale hlavně za poskytnutí důležitých podkladů pro mou práci.

Velké díky patří celé mé rodině a všem, kteří jakýmkoliv způsobem přispěli k dokončení této bakalářské práce.

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 LEGISLATIVA	12
1.1 ZÁKLADNÍ ZÁKONY K OCHRANĚ PŘED POVODNĚMI	12
1.1.1 Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon).....	12
1.1.2 Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů	12
1.1.3 Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)	12
1.1.4 Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých zákonů	13
1.2 OSTATNÍ KLÍČOVÉ ZÁKONY K OCHRANĚ PŘED POVODNĚMI.....	13
1.3 SOUVISEJÍCÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY K OCHRANĚ PŘED POVODNĚMI	13
1.4 METODICKÉ POKYNY A NORMY K OCHRANĚ PŘED POVODNĚMI.....	14
2 POVODEŇ	15
2.1 DRUHY POVODNÍ	15
2.1.1 Přírodní povodně.....	16
2.1.1.1 Zimní a jarní povodně způsobené táním sněhové pokrývky	16
2.1.1.2 Letní povodně způsobené dlouhotrvajícími regionálními dešti.....	16
2.1.1.3 Letní povodně způsobené krátkodobými srážkami velké intenzity.....	17
2.1.1.4 Zimní povodňové situace způsobené ledovými jevy	17
2.1.1.5 Bleskové povodně.....	17
2.1.2 Zvláštní povodně	17
3 OCHRANA PŘED POVODNĚMI	19
3.1 PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ.....	19
3.2 TECHNICKÁ A NETECHNICKÁ OPATŘENÍ	20
3.3 STUPNĚ POVODŇOVÉ AKTIVITY	20
3.4 POVODŇOVÉ PLÁNY	21
3.5 VAROVÁNÍ OBYVATELSTVA	21
4 POVODŇOVÉ ORGÁNY	23
4.1 MIMO POVODEŇ JSOU POVODŇOVÝMI ORGÁNY	23
4.2 PO DOBU POVODNĚ JSOU POVODŇOVÝMI ORGÁNY	23
4.3 POVODŇOVÉ ORGÁNY OBCE	23
4.4 POVODŇOVÝ ORGÁN OBCE S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ	24
4.5 POVODŇOVÝ ORGÁN KRAJE.....	24
4.6 ÚSTŘEDNÍ POVODŇOVÝ ORGÁN.....	25
4.7 ÚSTŘEDNÍ POVODŇOVÁ KOMISE.....	25
5 DALŠÍ ÚČASTNÍCI PŘI OCHRANĚ PŘED POVODNĚMI	26

5.1	SPRÁVCI POVODÍ	26
5.2	SPRÁVCI VODNÍCH TOKŮ	26
5.3	VLASTNÍCI VODNÍCH DĚL	27
5.4	VLASTNÍCI POZEMKŮ A STAVEB	28
5.5	ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV (ČHMÚ).....	28
5.6	KRAJSKÁ HYGIENICKÁ STANICE	29
5.7	ARMÁDA ČR.....	29
6	IZS A JEHO SLOŽKY, SPOLUPRÁCE S POVODŇOVÝMI ORGÁNY	30
6.1	HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR ČR.....	30
6.2	POLICIE ČR	31
6.3	ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA	31
7	CÍLE A METODIKA.....	32
7.1	CÍL PRÁCE	32
7.2	METODY VYUŽÍVANÉ PŘI ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	32
II	PRAKTICKÁ ČÁST	33
8	VYMEZENÍ ÚZEMÍ	34
8.1	HODONÍNSKÝ REGION	34
8.1.1	Hodonín.....	35
9	CHARAKTERISTIKA POVODÍ.....	37
9.1	POVODÍ DYJE	37
9.1.1	Kyjovka	37
9.2	MORAVA	38
9.2.1	Stará Morava	39
9.2.2	Teplý járek	40
9.2.3	Radějovka.....	40
9.2.4	Bařův kanál	40
10	POVODEŇ V POVODÍ MORAVY V ROCE 1997	42
10.1	SITUACE V HODONÍNSKÉM REGIONU.....	42
10.2	SITUACE V HODONÍNĚ	43
11	OBJEKTY NA TOKU	46
11.1	OBJEKTY ZHORŠUJÍCÍ ODTOK	46
11.2	OBJEKTY ZMÍRŇUJÍCÍ ODTOK VODY.....	47
11.3	OHROŽENÁ MÍSTA	47
11.4	NEJČASTĚJŠÍ ZÁPLAVOVÁ ÚZEMÍ NA OKRESE HODONÍN	47
12	KOORDINACE POVODŇOVÝCH ORGÁNŮ V HODONÍNĚ.....	49
12.1	POVODŇOVÁ KOMISE ORP MĚSTA HODONÍN (PKORP).....	49
12.2	POVODŇOVÁ KOMISE JIHMORAVSKÉHO KRAJE (PKJMK).....	49
13	PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ.....	50
13.1	PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ PO POVODNI 1997	50
13.2	NÁVRH PROTIPOVODŇOVÉ OCHRANY	50
14	POVODŇ V ROCE 2006.....	54

14.1	ORGANIZACE A ORGÁNY PRACUJÍCÍ PŘI POVODNI.....	54
14.2	Hlavní kroky povodňové komise ORP Hodonín.....	55
14.3	SWOT ANALÝZA	58
14.4	SWOT ANALÝZA POVODŇOVÉ KOMISE OBCE S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ HODONÍN.....	59
14.4.1	Silné stránky.....	59
14.4.2	Slabé stránky	59
14.4.3	Příležitosti	60
14.4.4	Hrozby.....	61
14.5	ZABEZPEČOVACÍ PRÁCE	61
14.6	ZHODNOCENÍ SPOLUPRÁCE S DALŠÍMI ÚČASTNÍKY POVODNÍ.....	62
14.7	NÁVRHY NA OPATŘENÍ.....	62
15	OPATŘENÍ PO ROCE 2006 AŽ PO SOUČASNOST.....	63
15.1	NEJDŮLEŽITĚJŠÍ ZREALIZOVANÁ OPATŘENÍ PO ROCE 2006 V HODONÍNĚ.....	63
15.2	PLÁNOVANÉ PROTIPOVODŇOVÉ OPATŘENÍ.....	65
15.3	ZHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU V HODONÍNĚ	65
	ZÁVĚR	67
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	68
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	70
	SEZNAM OBRÁZKŮ	71
	SEZNAM TABULEK.....	72

ÚVOD

V dnešní době jsou obyvatelé na planetě Země ohrožováni snad ze všech stran. Jsou vystaveni celé řadě přírodních a antropogenních hrozeb a nebezpečí. Přibývá sociálních, etnických a náboženských konfliktů, které jsou často spojovány s válkami nebo jiným organizovaným násilím. Stále častěji se objevují průmyslové havárie a živelní katastrofy. Nesmíme také zapomenout na ohrožení, které vzniká z používání moderních technologií, biotechnologií atd., z kterých plynou ekologické, sociální, zdravotnické a jiné negativní důsledky. V současném rychle se rozvíjejícím světě na člověka číhá nebezpečí na každém kroku, a proto opatrnost a připravenost někdy nemusí stačit k předejití neštěstí.

Povodně jsou katastrofou přírodní, při níž se rozlévá velké množství vody do okolní krajiny. V oblasti přírodních katastrof představují povodně největší přímé nebezpečí pro Českou republiku. To byl jeden z důvodů, proč jsem si toto téma zvolil pro svou bakalářskou práci. Povodně mohou být obrovským nebezpečím, protože jim nejsme schopni zabránit, ale do jisté míry můžeme omezit jejich ničivé následky. Často způsobují ztráty na životech, poškození újmu na zdraví, zničení nebo poškození na životním prostředí a v neposlední řadě škody na majetcích. Je velký problém realizovat dostatečné opatření proti povodním, protože se vyskytují velmi náhle a nepravidelně. Povodeň může území zcela zdevastovat a způsobit velké škody, které se obvykle vyšplhají na obrovskou sumu a trvá nějaký čas než se v postižené oblasti znovu obnoví život.

V hodonínském regionu se zaměřím na město Hodonín, protože zde bydlím a povodně se mě mohou týkat. Hodonínem protéká řeka Morava, tak mě při výběru bakalářské práce toto téma zaujalo ze všech nejvíc. Důsledně jsem zkoumal úsek řeky Moravy především v Hodoníně a v jeho nejbližším okolí. Za cíl jsem si dal zhodnocení současného stavu neboli jaká je připravenost v tomto úseku na povodně v dnešní době. Odrazem pro mě budou povodně v roce 1997. Uvedu, jaká protipovodňová opatření byla navržena, která z nich po těchto povodních byla zrealizována a která jsou plánována do budoucna. Stručně popíšu hlavní úkoly při povodních, které zajišťují příslušné orgány a to konkrétně na povodních v roce 2006. Pro povodňovou komisi provedu SWOT analýzu. V závěru bych chtěl uvést vlastní návrhy na zlepšení činnosti v oblasti ochrany obyvatelstva v Hodoníně.

Mé poznatky vychází z vlastních zkušeností, konzultací s příslušníky HZS ČR, se zástupci místní samosprávy a s členy Povodí Moravy.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 LEGISLATIVA

1.1 Základní zákony k ochraně před povodněmi

1.1.1 Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

Vodní zákon má za účel chránit povrchové a podzemní vody, stanovit podmínky pro hospodářské využívání vodních zdrojů a pro zachování i zlepšení jakosti povrchových a podzemních vod, vytvořit podmínky pro snižování nepříznivých účinků povodní a sucha a zajistit bezpečnost vodních děl v souladu s právem Evropských společenství.

Mimo jiné zákon také stanovuje povodňové plány, povodňové prohlídky, povodňové opatření, stupně povodňové aktivity a záplavová území. Dále určuje hláskou a předpovědní službu, záchranné a zabezpečovací práce, dokumentaci a vyhodnocení povodní, povodňové orgány a náklady na ochranu před povodněmi. [9]

1.1.2 Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů

Zákon o IZS vymezuje integrovaný záchranný systém, stanovuje složky integrovaného záchranného systému a jejich působnost, pravomoc a působnost státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení krizových stavů (nouzového stavu, stavu nebezpečí, stavu ohrožení státu a válečného stavu). [10]

1.1.3 Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)

Tento zákon stanovuje pravomoc a působnost státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků včetně práv a povinností právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace, které nesouvisejí se zajišťováním obrany České republiky před vnějším napadením, a při jejich řešení, dále při ochraně kritické infrastruktury a odpovědnosti za porušení těchto povinností. [11]

1.1.4 Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých zákonů

Zákon stanovuje pravomoc vlády a správních úřadů při přípravě a přijetí hospodářských opatření pro krizové stavy, určuje též práva a povinnosti právnických a fyzických osob v této situaci. [12]

1.2 Ostatní klíčové zákony k ochraně před povodněmi

- **Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích**
- **Zákon č. 129/2000 Sb., o krajích**
- **Zákon č. 12/2002 Sb., o státní pomoci při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou**
- **Zákon č. 320/2002 Sb., o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením okresních úřadů**
- **Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů**
- **Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně [2]**

1.3 Související právní předpisy k ochraně před povodněmi

- **Vyhláška Ministerstva zemědělství ČR č. 470/2001 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků**
- **Vyhláška Ministerstva životního prostředí ČR (MŽP) č. 471/2001 Sb., o technicko-bezpečnostním dohledu nad vodními díly**
- **Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 236/2002 Sb., o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území**
- **Vyhláška Ministerstva zemědělství ČR (MZe) č. 195/2002 Sb., o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl**
- **Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla**
- **Vyhláška Ministerstva vnitra ČR (MV) č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému**
- **Vyhláška Ministerstva vnitra ČR č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva**

- **Vyhláška Ministerstva financí ČR (MF) č. 186/2002 Sb.**, kterou se stanoví náležitosti přehledu o předběžném odhadu nákladů na obnovu majetku sloužícího k zabezpečení základních funkcí v území postiženém živelní nebo jinou pohromou
- **Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj ČR (MMR) č. 135/2001 Sb.**, o územně plánovacích podkladech a územně plánovací dokumentaci
- **Nařízení vlády č. 36/2003 Sb.**, § 15, kterým se mění nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, o ozbrojených silách ČR, ve znění pozdějších předpisů

1.4 Metodické pokyny a normy k ochraně před povodněmi

- **Metodický pokyn MŽP** k zabezpečení hlasné a předpovědní povodňové služby (Věstník MŽP č. 7/2003)
- **Metodický pokyn MŽP** k posuzování bezpečnosti přehrad za povodní (Věstník MŽP č. 4/1999)
- **Metodický pokyn MŽP** pro stanovení účinků zvláštních povodní a jejich začlenění do povodňových plánů (Věstník MŽP č. 7/2000)
- **Metodický pokyn MŽP** k zabezpečení hlasné a předpovědní povodňové služby (Věstník MŽP č. 5/2003)
- **Metodický pokyn MŽP** pro zpracování plánu ochrany území pod vodním dílem před zvláštní povodní (Věstník MŽP č. 9/2005)
- **Metodický pokyn MŽP** k vegetaci na nízkých sypaných hrázích (Věstník MŽP 5/1998)
- **Metodický pokyn MŽP** k zabezpečení technicko-bezpečnostního dohledu na hrázích malých vodních nádrží IV. kategorie
- **Odvětvová technická norma vodního hospodářství TNV 752931** (Zpravodaj MŽP č. 4/2001) [2]

Existuje velká škála legislativy, která týká ochrany před povodněmi. V této problematice se za nejdůležitější považuje vodní zákon (zákon č. 254/2001 Sb.) a zákon o krizovém řízení (zákon č. 240/2000 Sb.).

2 POVODEŇ

Pro Českou republiku představují povodně největší přímé nebezpečí v oblasti přírodních katastrof. Ostatními riziky, jako jsou například technogenní katastrofy, migrace, masová migrace, hrozba teroristického útoku, organizovaná kriminalita nebo ostatní přírodní katastrofy, je ČR méně ohrožena než je tomu v případě povodní, a to díky svým klimatickým, přírodním a politickoekonomickým podmínkám. Povodně mohou být i příčinou závažných krizových situací, při nichž vznikají nejen velké materiální škody, ale i ztráty na životech obyvatel a dochází k devastaci krajiny včetně ekologických škod.

Povodeň je přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku, ohrožuje majetek a životy, devastuje životní prostředí a způsobuje značné materiální škody.

Povodeň také můžeme chápat jako stav, kdy voda může způsobit škody tím, že nemůže odtékat z určitého území přirozeným způsobem nebo její odtok je nedostatečný, případně může dojít k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod. Může být způsobena přírodními jevy, zejména dešťovými srážkami, táním či chodem ledů (přirozená povodeň), nebo jinými vlivy, vznikajícími lidskou činností, zejména poruchou vodního díla, která může vést až k jeho havárii nebo nouzovému řešení kritické situace na vodním díle (zvláštní povodeň). [5]

2.1 Druhy povodní

V ČR jsou pro vznik povodní v naprosté většině případů rozhodující hydrologické příčinné jevy v naší republice.

Česká republika má velmi hustou hydrografickou síť o délce cca 85 tisíc kilometrů (dále jen km). Následkem je značná členitost území. Nachází se v oblasti mírného klimatického pásma s pravidelným sezónním cyklem teplot a srážek. Časté přechody atmosférických front, které od sebe oddělují teplé na studenější vzduchové masy a jsou většinou doprovázeny srážkami, způsobují krátkodobé změny počasí. Rozdělení srážek má spíše kontinentální charakter. V průběhu roku je nejméně srážek v únoru a březnu, nejvíce srážek připadá na květen až srpen. Vyskytují se také často krátkodobé srážky bouřkového charakteru, a to v letních měsících. Zasahují poměrně malá území. Dlouhodobý úhrn srážek obecně stoupá se zvětšující se nadmořskou výškou. Odtokové poměry jsou značně

nerovnoměrné. Při stoleté povodni je poměr průměrného a maximálního průtoku na větších tocích 1:20 až 1:50, na malých tocích skoro 1:100.

Při povodních často dochází k ohrožení bezpečnosti vodních děl III. a IV. kategorie. Jedná se zejména o malé vodní nádrže a rybníky, kterých se v ČR nachází cca 21 000. Tato vodní díla se pak mohou stát zdrojem dalšího povodňového nebezpečí, a to vzniku zvláštní povodně. Buď z důvodu, že mají nedostatečnou kapacitu přelivných objektů, nebo z důvodu špatného technického stavu či zanedbané údržby. V ČR je zhruba 20 – 30 % z celkového počtu hrází malých vodních nádrží III. a IV. kategorie, které nevyhovují kritériím technicko bezpečnostnímu dohledu pro převedení 50 letých a 100 letých povodní. [2]

2.1.1 Přirozené povodně

Jedná se o povodeň způsobenou přírodními jevy. Tedy situace, při kterých hrozí zaplavení území a dále situace označené předpovědní povodňovou službou nebo povodňovými orgány. Podle příčiny je rozdělujeme na zimní a jarní povodně způsobené táním sněhové pokrývky, letní povodně způsobené dlouhotrvajícími regionálními dešti, letní povodně způsobené krátkodobými srážkami velké intenzity a zimní povodně způsobené ledovými jevy na tocích. Pro vznik přirozených povodní jsou v naprosté většině případů rozhodující hydrologické příčinné jevy na území republiky. Povodně přicházející ze zahraničí mohou připadat v úvahu jen na Ohři (přítok do nádrže Skalka) a na Dyji (přítok do nádrže Vranov). [2]

2.1.1.1 Zimní a jarní povodně způsobené táním sněhové pokrývky

Tyto povodně se nejvíce vyskytují na podhorských tocích a v nížinných úsecích velkých toků (např. na horním povodí Moravy, povodí Ohře, povodí Jizery, na horním a středním povodí Labe). Tání, po kterých vznikají povodně velkého rozsahu, mohou nastat prakticky od prosince do dubna. V roce, který je bohatý na sníh, je na celém území ve sněhu akumulováno přibližně 5 mld. m³ vody. Období tání sněhové pokrývky není pravidelné. [2]

2.1.1.2 Letní povodně způsobené dlouhotrvajícími regionálními dešti

Vyskytují se zpravidla na všech tocích, které se nachází v zasaženém území. Obvykle s výraznými důsledky na středních a větších tocích. [2]

2.1.1.3 Letní povodně způsobené krátkodobými srážkami velké intenzity

Často dokáže napršet i přes 100 mm vody za několik málo hodin. Zasahují poměrně malá území. Mohou se vyskytovat prakticky kdekoli na malých vodních tocích. Katastrofální důsledky mají zejména na sklonitých vějířovitých povodích. [2]

2.1.1.4 Zimní povodňové situace způsobené ledovými jevy

Vyskytují se v úsecích toku náchylných ke vzniku ledových nápěchů a ledových zácp (např. ledové jevy na vodních tocích Sázavy, Berounky, Ohře). Na místech s mělkým dnem, v místech zúžení koryta nebo v místech překážek v toku se unášené kry hromadí a vytváří ledové bariéry. Za nimi se potom voda vzdouvá a zaplavuje údolí. Riziková místa pro vznik ledových bariér na tocích jsou zejména v místech mělčin, jezů apod. V našich podmínkách se jedná spíše o lokální zaplavení. [2]

2.1.1.5 Bleskové povodně

Velkým fenoménem dnešní doby jsou bleskové povodně. Pravidelně postihují řadu obcí v ČR. Jedná se o povodňové události probíhající na území do 100 ha v povodích do 10 km², které v důsledku svého malého rozsahu a lokálního významu unikají pozornosti široké veřejnosti i centrálních orgánů veřejné správy. Na území ČR každoročně dochází k 60 – 100 bleskovým povodním, které poškozují obce zejména na horních částech toků a v podhorských či horských oblastech. Ochranou před dalšími přívalovými povodněmi je především účelná organizace území v povodí vodního toku, tj. zadržení vody v krajině, omezení erozního působení vody a v neposlední řadě i technická opatření. [16]

2.1.2 Zvláštní povodně

Zvláštní povodně se rozumí povodeň způsobená poruchou či havárií (protržením) vodního díla vzdouvajícího nebo akumulujícího vodu či nouzovým řešením kritické situace na vodním díle vyvolávající vznik krizové situace na území pod vodním dílem.

Vlastníci nebo správci vodních děl jsou povinni zajišťovat odborný technicko bezpečnostní dohled. Jeho účelem je průběžné zajišťování bezpečnosti, technického stavu vodního díla z hlediska jeho stability a možných poruch, ale i navrhování vhodného opatření k nápravě. Vodní díla jsou zařazena do I. až IV. kategorie podle výše škod v území pod vodním dílem při případné havárii. Vlastník (uživatel) nebo správce vodního díla I. a II. kategorie je povinen zajistit provádění dohledu prostřednictvím pověřené odborné organizace.

VI. kategorii je v ČR zařazeno 21 vodních děl, z toho je 21 přehrad a 1 kaliště. V II. kategorii je zařazeno 76 vodních děl (52 přehrad, 17 jezů, 7 kališť). Při povodních dochází často k ohrožení bezpečnosti i u vodních děl III. a IV. kategorie. Bývá to většinou u malých vodních nádrží a rybníků.

V povodňových plánech územních celků se uvádí analýza možností vzniku a průběhu zvláštních povodní, stanovení jejich účinků v profilu vodního díla a stanovení směrodatných limitů pro stupně povodňové aktivity při nebezpečí vzniku zvláštní povodně. Stanovení směrodatných limitů pro stupně povodňové aktivity u vodních děl I. a III. kategorie je součástí výkonu technicko-bezpečnostního dohledu. Limity jsou uvedeny v programech technicko bezpečnostního dohledu pro tato díla. [2]

3 OCHRANA PŘED POVODNĚMI

Povodně ohrožují lidské životy, majetek a životní prostředí. V ČR tuto problematiku řeší vodní zákon. [9] Ochrana před povodněmi jsou opatření směřující k předcházení a zamezení těchto škod. Je především prováděna systematickou prevencí, zvyšováním retenční schopnosti povodí a ovlivňováním průběhu povodní. Ochrana je zabezpečována podle povodňových plánů a při vyhlášení krizové situace krizovými plány. Dlouhodobě je hlavním cílem protipovodňové ochrany v řešeném území ochrana sídel.

Řízení ochrany před povodněmi zabezpečují povodňové orgány. Při své činnosti se řídí povodňovými plány. Přeroste-li ohrožení z přirozených a zvláštních povodní do krizového stavu (vyhlášen stav nebezpečí nebo nouzový stav) je ochrana před povodněmi řízena krizovými orgány.

Při ochraně před povodněmi jsou velmi důležitá preventivní opatření. Mezi preventivní opatření můžeme zahrnout zpracování povodňových plánů, provádění povodňových prohlídek, zajištění technicko bezpečnostního dohledu na vodních dílech, přípravu informačního systému, stanovení zátopových území, školení pracovníků povodňové služby. Jako další akce můžeme zařadit plánování výstavby budov nebo jiných objektů s ohledem na možnost vzniku povodně, využití půdy, zalesňování svahů, tvorba retenčních kanálů a nádrží. [2]

3.1 Protipovodňová opatření

Snížení potenciálních materiálních škod má za úkol model protipovodňové ochrany. Ten dále rozdělíme na aktivní a pasivní protipovodňová opatření. Tato opatření lze charakterizovat v zásadě takto:

- **Aktivní protipovodňová opatření** - hlavním cílem aktivních protipovodňových opatření je zajistit optimální rozvoj v záplavových územích a tím optimalizovat dopad škod na národní hospodářství. To znamená, že tato opatření řeší problém škod pomocí principu individuální odpovědnosti za využívání oblasti v okolí řek.
- **Pasivní protipovodňová opatření** - jsou přijímána k ochraně majetku obyvatel, kteří se již v záplavovém území usídlili (dobrovolně). Významný rozdíl oproti aktivnímu protipovodňovému opatření je ten, že na realizaci pasivních opatření je potřeba vynaložit dodatečné (soukromé i veřejné) prostředky. [1]

3.2 Technická a netechnická opatření

Protipovodňová opatření lze rozdělit do dvou hlavních skupin:

Technická opatření - mezi technická neboli stavební opatření lze zařadit např. budování retenčních a protierozních opatření, výstavba ochranných hrází, zkapacitňování koryt vodního toku, jejich stabilizace, inženýrská a inženýrsko biologická opatření ke snížení hloubkové a boční eroze, zvýšení retence v povodí, údržba a čištění koryt.

Netechnická opatření - patří sem zejména definování záplavových zón, jejich právní zajištění, předpovědní a varovné systémy a výchova veřejnosti k odpovědnému chování při povodňových rizikových situacích. [1]

3.3 Stupně povodňové aktivity

Stupeň povodňové aktivity (dále jen SPA) je jednoduché číselné označení situace z hlediska míry ohrožení obyvatelstva a jeho majetku možnou či právě probíhající povodní. Vyjadřují míru povodňového nebezpečí. Jsou vázány na směrodatné limity, jimiž jsou zpravidla vodní stavy nebo průtoky v hlásných profilech na tocích, popřípadě na mezní nebo kritické hodnoty jiného jevu. U zvláštních povodní vyjadřují vývoj a míru povodňového nebezpečí na vodním díle a na území pod ním.

Povodeň začíná vyhlášením druhého nebo třetího stupně povodňové aktivity a končí odvoláním třetího stupně povodňové aktivity. [15]

1. **SPA - bdělost** - činnost tohoto stavu zahajuje hlídková a hlasná služba na vodních tocích. Nastává při nebezpečí přirozené povodně. Na vodních dílech se tento stav vyhláší při dosažení mezních bezpečnostních hodnot.
2. **SPA - pohotovost** - tento stupeň povodňové aktivity vyhláší příslušný povodňový orgán, když nebezpečí povodně přerůstá v povodeň a v době povodně, když však ještě nedochází k větším rozlivům a škodám mimo koryto. Dále zasedá povodňová komise, která navrhuje protipovodňová opatření pro zmírnění průběhu povodní a je zajištěna trvalá pohotovost příslušných složek.
3. **SPA - ohrožení** - vyhláší příslušný povodňový orgán v době povodně při bezprostředním nebezpečí nebo při vzniku větších škod, ohrožení majetku a životů v záplavovém území. Vyhláší se také při dosažení kritických hodnot na vodních dílech. Při jeho vyhlášení se začnou ihned provádět zabezpečovací práce a v případě i záchranné práce a evakuace. [15]

3.4 Povodňové plány

Povodňové plány jsou základními dokumenty, podle kterých se postupuje při ochraně před povodněmi. Obsahují způsob zajištění spolehlivých a včasných informací o vývoji povodně, organizaci a přípravu zabezpečovacích prací. Dále obsahují možnosti ovlivnění odtokového režimu, způsob zajištění včasné aktivizace povodňových orgánů, zabezpečení hlásné a hlídkové služby, ochrany objektů, přípravy a organizace záchranných prací a stanovené směrodatné limity stupňů povodňové aktivity. [2]

Základní strukturu povodňových plánů tvoří:

- povodňové plány obcí, které zpracovávají orgány obcí, v jejichž územních obvodech může dojít k povodni,
- povodňové plány správních obvodů obcí s rozšířenou působností, které zpracovávají obce s rozšířenou působností,
- povodňové plány správních obvodů krajů, které zpracovávají příslušné orgány krajů v přenesené působnosti ve spolupráci se správci povodí,
- Povodňový plán České republiky, který zpracovává Ministerstvo životního prostředí. [3]

Povodňové plány obsahují **část věcnou** (údaje potřebné pro zajištění ochrany před povodněmi určitého objektu, obce, povodí nebo jiného územního celku, směrodatné limity pro vyhlášení stupňů povodňové aktivity), **část organizační** (seznamy, adresy a způsob spojení účastníků ochrany před povodněmi, jejich úkoly a organizace hlásné a hlídkové služby) a **část grafickou** (mapy nebo plány, kde jsou zakresleny záplavová území, evakuačních trasy a místa soustředění, hlásné profily, informační místa). [2]

3.5 Varování obyvatelstva

Jednotný systém varování a informování je v ČR budován od roku 1991. Systém varování a vyrozumění Hasičského záchranného sboru ČR (dále jen HZS) je tvořen soustavou vyrozumívacích center, kterou tvoří technická centra pro obsluhy systému varování a vyrozumění, soustavou dálkového vyrozumění, která zabezpečuje dopravu signálu a informací mezi vyrozumívacími centry, soustavou místního vyrozumění, kterou tvoří infrastruktura pro ovládání poplachových sirén a vyrozumění osob. Dále je to síť poplachových sirén, kterou se zabezpečuje bezprostřední varování obyvatelstva. HZS ČR má rovněž právo vstoupit do sdělovacích prostředků a informovat obyvatelstvo prostřednictvím televize a rozhlasu. [14]

V případě hrozby nebo vzniku mimořádné události je obyvatelstvo varováno především prostřednictvím varovného signálu „**Všeobecná výstraha**“. Signál je vyhlašován kolísavým tónem sirény po dobu 140 vteřin. Může zaznít třikrát po sobě ve třiminutových intervalech. Po doznění tónu sirény, při vyhlášení varovného signálu „Všeobecná výstraha“ následuje tísňová informace z hromadných informačních prostředků pro vyrozumění obyvatelstva o hrozící nebo vzniklé mimořádné události. [14]



Obrázek 1: Grafické vyjádření varovného signálu „Všeobecná výstraha“ [19]

4 POVODŇOVÉ ORGÁNY

Povodňové orgány řídí ochranu před přirozenými povodněmi, odpovídají v rámci své územní působnosti za organizaci povodňové ochrany, řídí, koordinují a kontrolují činnost ostatních účastníků ochrany před povodněmi. Řídí se povodňovými plány. Povodňové orgány jsou ustanoveny zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (vodní zákon). [9] Postavení a činnost povodňových orgánů jsou specifikovány ve dvou časových úrovních. [7]

4.1 Mimo povodeň jsou povodňovými orgány

Mezi ně řadíme:

- orgány obcí a v hlavním městě Praze orgány městských částí,
- obecní úřady obcí s rozšířenou působností a v hlavním městě Praze úřady městských částí stanovené Statutem hlavního města Prahy,
- krajské úřady,
- Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvu vnitra přísluší zabezpečení přípravy záchranných a likvidačních prací. [2]

4.2 Po dobu povodně jsou povodňovými orgány

Povodňové komise, které zřizují orgány statní správy a samosprávy jako své výkonné složky k plnění mimořádných úkolů. Těmito jsou:

- povodňová komise obcí a v hlavním městě Praze povodňová komise městských částí,
- povodňová komise obcí s rozšířenou působností a v hlavním městě Praze povodňové komise městských částí stanovené Statutem hlavního města Prahy,
- povodňové komise krajů,
- Ústřední povodňová komise. [2]

4.3 Povodňové orgány obce

Předsedou povodňové komise obce je starosta obce. Další členy komise starosta jmenuje z členů obecního zastupitelstva a z fyzických a právnických osob, které jsou způsobilé k provádění opatření při ochraně před povodněmi. Povodňová komise může v době povodně činit opatření a vydávat příkazy k zabezpečení ochrany před povodněmi.

Povodňové orgány jsou podřízeny povodňovému orgánu obce s rozšířenou působností. Hlavními úkoly jsou organizování přípravy obce na přirozené a zvláštní povodně, vyhlášení a odvolávání stupně povodňové aktivity v rámci územní působnosti, zajišťují varování občanů obce, evakuaci osob před hrozícím nebezpečím, provádějí povodňové prohlídky, organizují a zabezpečují povodňovou hláskou službu a hlídkovou službu, zabezpečují varování fyzických a právnických osob v územním obvodu obce s využitím jednosměrného systému varování, podílejí se na zajištění nouzového přežití obyvatel obce a zpracovávají Povodňový plán obce. Provádějí prohlídky po povodni a zajišťují rozsah a výši povodňových škod. Podávají zprávu o povodni a poskytují podklady a informace potřebné k zpracování Plánu ochrany pod vybranými vodními díly povodňovému orgánu obce s rozšířenou působností. [5]

4.4 Povodňový orgán obce s rozšířenou působností

Povodňovou komisi obce s rozšířenou působností (dále jen ORP) zřizuje starosta ORP a je její předsedou. Další členy komise jmenuje ze zaměstnanců ORP, zástupců orgánů a právnických osob, kteří jsou způsobilí k provádění povodňových opatření. povodňová komise ORP je podřízena povodňovému orgánu kraje.

Organizují přípravu ORP na povodně, vyhláší a odvolávají stupně povodňové aktivity v rámci územní působnosti, organizují provádění povodňových prohlídek, v případě nebezpečí z prodlení vyžadují pomoc ozbrojených sil ČR a prověřují připravenost účastníků ochrany podle povodňových plánů. Zpracovává povodňový plán správního obvodu ORP, ukládá podle potřeby vlastníkům vodních děl úpravy manipulačních řádů z hlediska povodňové ochrany, organizuje a řídí hláskou povodňovou službu na území správního obvodu ORP. Zajišťuje v době povodně hygienickou a zdravotnickou péči, organizují zásobování, dopravu a další povodňové narušené funkce v oblasti. Potvrzují shodu věcné a grafické části povodňových plánů obcí s povodňovým plánem správního obvodu ORP. [5]

4.5 Povodňový orgán kraje

Hejtman kraje zřizuje povodňovou komisi kraje a je jejím předsedou. Další členy komise jmenuje její předseda z řad zaměstnanců krajského úřadu, příslušných správců povodí, zástupců orgánů a právnických osob, které jsou způsobilé k provádění opatření. Povodňový orgán kraje je podřízen ústřednímu povodňovému orgánu. [5]

Řídí změny na odtokových poměrech v ucelených povodí manipulacemi na vodních dílech v rámci manipulačních řádů a hodnotí vliv zabezpečovacích prací na vodních tocích a na vodních dílech na odtokový režim a koordinují jejich provádění. Dále také vyhláší a odvolávají stupně povodňové aktivity v rámci územní působnosti, účastní se hlásné povodňové služby a zpracovávají povodňový plán správního území kraje. Využívají příslušné operační a informační středisko HZS pro koordinaci složek integrovaného záchranného systému (dále jen IZS), pro vedení záchranných prací a pro spojení s místy záchranných prací. [7]

4.6 Ústřední povodňový orgán

Ústřední povodňový orgán Ministerstvo životního prostředí řídí ochranu před povodněmi a vykonává dozor. Řízení likvidačních prací má na starosti Ministerstvo vnitra. Zpracovává, předkládá a schvaluje povodňové plány, zpracovává po projednání s dotčenými orgány veřejné správy povodňový plán České republiky a předkládá jej ke schválení Ústřední povodňové komisi. Přípravuje odborné podklady pro případné převzetí řízení ochrany před povodněmi Ústřední povodňovou komisí. Účastní se hlásné povodňové služby, zajišťuje průzkumné a dokumentační práce většího rozsahu (letecké pozorování a snímkování). [7]

4.7 Ústřední povodňová komise

Ústřední povodňovou komisí zřizuje vláda. Ta schvaluje i její statut. Předsedou Ústřední povodňové komise je ministr životního prostředí a místopředsedou ministr vnitra. Povodňová komise informuje o průběhu a důsledcích povodní vládu. Řídí, koordinuje, kontroluje a ukládá v celém rozsahu řízení ochrany před povodněmi v době povodně ohrožující rozsáhlá území, pokud povodňové komise krajů vlastními silami a prostředky nestačí činit potřebná opatření. Povodňovým komisím krajů koordinuje a kontroluje činnost. Nařizuje po projednání s příslušnými povodňovými orgány krajů a příslušnými správci povodí mimořádné manipulace na vodních dílech nad rámec schváleného manipulačního řádu s možným dosahem přesahujícím rámec oblastí povodí. Vede záznamy v povodňové knize. [5]

5 DALŠÍ ÚČASTNÍCI PŘI OCHRANĚ PŘED POVODNĚMI

5.1 Správci povodí

Vykonávají tzv. správu povodí, kterou se rozumí správa významných vodních toků. Jsou to činnosti spojené se zjišťováním a hodnocením stavu podzemních a povrchových vod v dané oblasti povodí a další činnosti, mezi které bude patřit podle vodního zákona plnění úkolů při ochraně před povodněmi.

Správci povodí zabezpečují tyto úkoly:

- zpracovávají odborná stanoviska k povodňovým plánům ORP,
- dávají podněty povodňovým orgánům k uložení potřebných opatření v záplavových územích,
- spolupracují s vlastníky vodních děl při oznamování nebezpečí zvláštní povodně,
- navrhují povodňovým orgánům vyhlášení nebo odvolání stupňů povodňové aktivity,
- zpracovávají návrhy na organizační a technická zlepšení ochrany před povodněmi a uplatňuje je u povodňových orgánů,
- monitorují a vyhodnocují stav a bezpečnost vodních děl ve své správě,
- poskytují odbornou, technickou a organizační podporu Povodňové komisi kraje
- zabezpečují dokumentování průběhu povodně v povodí,
- po povodni vyžadují zprávy od povodňových orgánů ORP a správců drobných vodních toků, zpracovávají souhrnnou zprávu za povodí a předkládají ji povodňovým orgánům krajů a Ministerstvu životního prostředí. [7]

5.2 Správci vodních toků

Správci vodních toků zabezpečují tyto úkoly:

- zpracovávají odborná stanoviska k povodňovým plánům obcí,
- provádějí ve spolupráci s povodňovými orgány obcí ORP povodňové prohlídky na vodních tocích,
- navrhují příslušným orgánům, aby uložily vlastníkům (uživatelům) vodních děl nebo jiných staveb a pozemků na vodních tocích a v záplavovém území povinnost provést potřebná opatření na ochranu před povodněmi,

- zajišťují pracovní síly a věcné prostředky na provádění nejnnutnějších zabezpečovacích prací na vodních tocích,
- v době nebezpečí povodně zajišťují dosažitelnost svých pracovníků, dostupnost věcných prostředků a prověřují jejich připravenost podle povodňových plánů,
- sledují na vodních tocích všechny jevy rozhodné pro vznik a průběh povodně,
- účastní se hlášené povodňové služby, informují o nebezpečí a průběhu povodně povodňové orgány ORP, příslušné správce povodí, pracoviště Českého hydrometeorologického ústavu a HZS ČR,
- provádějí zabezpečovací práce na vodních tocích a činí další opatření podle povodňových plánů,
- zabezpečují dokumentování průběhu povodně na vodních tocích,
- po povodni provádějí prohlídky vodního toku, zjišťují rozsah a výši povodňových škod, posuzují účelnost provedených opatření a zpracovávají zprávu o povodni, tu předávají ji povodňovému orgánu obce s rozšířenou působností, příslušnému správci povodí a pracovišti Českého hydrometeorologického ústavu,
- odstraňují povodňové škody na korytech vodních toků, zejména zabezpečují kritická místa pro případ další povodně, obnovují průtočný profil koryta vodního toku. [13]

5.3 Vlastníci vodních děl

Podle vodního zákona jsou vodní díla stavby, které slouží ke vzdouvání a zadržování vod, k ochraně a užívání vod, k nakládání s vodami, umělému usměrňování odtokového režimu povrchových vod, ochraně před škodlivými účinky vod, k úpravě vodních poměrů nebo k jiným účelům.

Vlastníci vodních děl, která mohou ovlivnit průběh přirozené povodně, zabezpečují tyto úkoly:

- provádějí ve spolupráci s povodňovými orgány ORP povodňové prohlídky vodních děl, zejména prověřují stav objektů, jejich připravenost z hlediska ochrany před povodněmi a odstraňují zjištěné závady,
- zajišťují pracovní síly a věcné prostředky na provádění zabezpečovacích prací na vodních dílech,
- v době nebezpečí povodně zajišťují dosažitelnost svých pracovníků, dostupnost věcných prostředků a prověřují připravenost,

- sledují na vodních dílech všechny jevy rozhodné pro bezpečné převedení povodně, zejména funkci přelivných objektů, postup a rozsah zamrzání, tvorbu nebezpečných ledových zácp a nápěchů, postup tání a chod ledů, stav hladiny vody, popřípadě nahromadění plovoucích předmětů,
- účastní se hlásné povodňové služby, informují o nebezpečí a průběhu povodně povodňový orgán ORP, správce vodního toku, příslušného správce povodí a pracoviště Českého hydrometeorologického ústavu a HZS ČR,
- provádějí zabezpečovací práce na vodních dílech,
- zabezpečují dokumentování průběhu povodně na vodních dílech,
- po povodni provádějí prohlídku vodních děl, zjišťují rozsah a výši povodňových škod, posuzují účelnost provedených opatření, poskytují povodňovému ORP, správci vodního toku a příslušnému správci povodí podklady pro zprávu o povodni,
- odstraňují povodňové škody na vodních dílech, zejména je zabezpečují pro případ další povodně. [7]

5.4 Vlastníci pozemků a staveb

Vlastníci pozemků a staveb, které zhoršují průběh povodně nebo se nachází v záplavovém území, zajišťují, aby nebyly zhoršovány odtokové podmínky a průběh povodně.

Vlastníci pozemků a staveb za tímto účelem plní následující úkoly:

- na příkaz povodňového orgánu odstraňují své zařízení a předměty, které by mohly způsobit zhoršení odtokových poměrů nebo ucpání koryta,
- provádějí povodňové prohlídky ve spolupráci s povodňovými orgány,
- na pozemcích a stavbách sledují všechny jevy rozhodné pro bezpečné převedení povodně, zejména nahromadění plovoucích předmětů a ucpání průtočného profilu,
- zabezpečují kritická místa pro případ další povodně,
- zajišťují záchranu osob a svého majetku,
- zpracovávají povodňové plány. [7]

5.5 Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ)

- Sleduje a vyhodnocuje hydrologickou a meteorologickou situaci v povodí a podává informace povodňovým orgánům a HZS,
- poskytuje odbornou pomoc povodňovým komisím obcí, ORP a kraje,

- vydává výstrahy a upozornění na vznik extrémních hydrologických situací,
- zpracovává zprávu o povodni z hlediska příčin, průběhu a následků (meteorologická a hydrologická situace),
- spolupracuje při zpracovávání povodňového plánu,
- zabezpečuje výkon předpovědní povodňové služby. [13]

5.6 Krajská hygienická stanice

- Koordinuje spolupráci jednotlivých okresních hygienických stanic v územní působnosti povodňové komise, zajišťuje kontrolní rozbor pitných vod ve spolupráci se Zdravotním ústavem,
- zajišťuje výpomoc při ochraně zdraví a životů lidí a pomáhá při evakuaci občanů,
- prověřuje vhodnosti používání pitné vody a potravin pro potřebu obyvatel,
- doporučuje případné dezinfekční zásahy jako např. při zvýšeném výskytu komárů, proti plísním a další potřebná asanační opatření,
- spolupracuje při odběrech vzorků pitné vody a potravin,
- monitoruje epidemiologickou situaci a navrhuje protiepidemická opatření. [13]

5.7 Armáda ČR

- Zajišťuje provádění záchranných prací silami a prostředky Armády ČR na území zasaženém povodní,
- zajišťuje leteckou techniku Armády ČR k monitorování a koordinaci záchranných prací na území zasaženém povodní,
- zajišťuje provádění záchranných prací záchrannými a výcvikovými rotami,
- v nepřístupných oblastech doprava humanitní pomoci. [13]

6 IZS A JEHO SLOŽKY, SPOLUPRÁCE S POVODŇOVÝMI ORGÁNY

Za účelem zmírnění průběhů povodní a škod jimi způsobených se může vyžadovat pomoc IZS a Armády ČR. IZS umožňuje plánovanou a promyšlenou spolupráci a využití všech zdrojů a kompetencí. Je to systém s nástroji spolupráce a modelovými postupy součinnosti. Nevytváří nové orgány, ale využívá stávajících institucí a složek IZS. Vznikl pro potřeby koordinovaného postupu při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací, zejména těch rozsáhlých. Mezi základní složky IZS patří HZS ČR, Jednotky požární ochrany (dále jen JPO), Policie ČR a Zdravotnická záchranná služba (dále jen ZZS). Tyto složky zajišťují nepřetržitou pohotovost, aby byly na příjmu při ohlášení vzniku mimořádné události (dále jen MU) a pro neodkladný zásah v místě MU. Za tímto účelem jsou po celé ČR rozmístěny síly a prostředky. Ostatní složky jsou k záchranným a likvidačním pracím povolávány na základě jejich možností zasáhnout a pravomocí, které jim dávají právní předpisy. Pro podporu složek IZS se počítá se zapojením Armády ČR. Bývá to při rozsáhlých mimořádných opatřeních jako např. nouzové zásobování, nepokoje, velké povodně. [8]

6.1 Hasičský záchranný sbor ČR

V rámci ochrany před povodněmi zabezpečuje tyto úkoly:

- zabezpečuje vazbu na integrovaný záchranný systém,
- provádí a koordinuje záchranné a likvidační práce k ochraně životů a majetku,
- účastní se předávání informací v rámci povodňové hlášené služby, zejména v případě nezbytného využití náhradních komunikačních prostředků,
- zabezpečuje provozuschopnost systému vyrozumění a varování, navrhuje a koordinuje náhradní způsoby vyrozumění a varování,
- zabezpečuje varování povodní ohrožených obcí prostřednictvím sítě poplachových sirén HZS a místních rozhlasů obcí zapojených na centrální ovládání,
- zprostředkovává předání tísňových informací obyvatelstvu prostřednictvím hromadných informačních prostředků,
- na vyžádání povodňových orgánů zabezpečuje včasné vyhlášení varovných signálů na ohrožených územích,

- zajišťuje výpomoc při provádění zabezpečovacích prací na vodních tocích a vodních dílech,
- organizuje zjišťování a označování nebezpečných oblastí, provádění dekontaminací a dalších ochranných opatření,
- spolupracuje s nevládními organizacemi při zajišťování humanitární a charitativní pomoci postiženému obyvatelstvu,
- zpracovává návrhy na provedení evakuace z ohrožených prostorů, organizuje a koordinuje evakuaci, nouzové ubytování,
- organizuje a koordinuje opatření k nouzovému přežití obyvatelstva,
- na území postiženém povodní organizuje a koordinuje humanitární pomoc,
- v rámci své působnosti vyhodnocuje vzniklou situaci a informace předává členům povodňové komise kraje,
- v rámci své působnosti sleduje a vyhodnocuje účinnost přijatých opatření a zpracovává návrhy k přijetí nových opatření. [2]

6.2 Policie ČR

- Zajišťuje veřejný pořádek,
- slouží veřejnosti,
- chrání bezpečnost osob a majetku,
- zajišťuje plynulost a bezpečnost silničního provozu,
- předchází trestné činnosti,
- plní další úkoly na úseku vnitřního pořádku a bezpečnosti svěřené jí zákony. [8]

6.3 Zdravotnická záchranná služba

- Poskytuje odbornou přednemocniční neodkladnou péči,
- zabezpečuje dopravu a umístění raněných a nemocných do cílových zdravotnických zařízení,
- prostřednictvím zdravotnického operačního střediska řídí vzlety letecké záchranné služby,
- nepřetržitě po celých 24 hodin má k dispozici k okamžitému nasazení výjezdové skupiny k pokrytí území celého kraje. [13]

7 CÍLE A METODIKA

7.1 Cíl práce

Cílem práce je analyzovat rizika v povodňové komisi ORP Hodonín a stanovit návrh na možný způsob řešení, který by vedl k eliminaci rizik v povodňové komisi ORP.

7.2 Metody využívané při zpracování bakalářské práce

Ve své práci využívám metody:

1. Sběr informací o povodňové komisi ORP Hodonín, které jsem získal od dlouhodobého člena komise.
2. SWOT analýza, kterou je možno identifikovat silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby jako vlastnosti vnějšího prostředí.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

8 VYMEZENÍ ÚZEMÍ

Ve své bakalářské práci jsem se podrobně zaměřil na ochranu obyvatelstva při povodních ve městě Hodonín, konkrétně na řece Moravě, která Hodonínem protéká. Důvodem mého výběru byl fakt, že řeka Morava představuje pro město Hodonín a další okolo Moravy ležící obce (Rohatec, Petrov, Sudoměřice, Lužice, Mikulčice) nejvyšší povodňové ohrožení.

8.1 Hodonínský region

Mikroregion Hodonín leží v oblasti jihovýchodní Moravy při hranici se Slovenskou republikou o celkové rozloze 1 100 km², ta představuje 15,3 % jihomoravského kraje. Žije zde 158 717 osob. Hustota zalidnění je 144 obyvatel na 1 km². Díky svým přírodním podmínkám se dlouhodobý vývoj území podřizoval zejména zemědělskému využití. Pro okres je z geologického hlediska charakteristický členitý terén, jižní část lemují hřebeny Bílých Karpat a severní část Hodonínska tvoří listnaté lesy Ždánického lesa a Chřibů. Úrodný Dolnomoravský úval prochází středem území. Území okresu Hodonín náleží jako téměř celá Morava k povodí řeky Moravy, ze kterého lze vyčlenit tři dílčí povodí řek Moravy, Dyje a Myjavy. Většina povrchových toků je znečištěná a vykazuje mírný až silný stupeň znečištění. V posledních letech se však kvalita značně zlepšuje. Příznačné pro tento region jsou vinice a vinné sklepy.[22]

Správní obvody obce s rozšířenou působností Hodonín: Čejč, Čejkovice, Dolní Bojanovice, Dubňany, Hodonín, Josefov, Lužice, Mikulčice, Mutěnice, Starý Poddvorov, Nový Poddvorov, Petrov, Prušánky, Ratíškovice, Rohatec, Sudoměřice, Terezín, Karlín.

Správní obvody obce s rozšířenou působností Kyjov: Archlebov, Bukovany, Bzenec, Čeložnice, Dambořice, Domanín, Dražůvky, Hovorany, Hýsly, Ježov, Kelčany Kostelec, Kyjov (ORP), Labuty, Lovčice, Milotice, Moravany, Mouchnice, Násedlovice, Nechvalín, Nenkovice, Ostrovánky, Šardice, Skalka, Skoronice, Sobůlky, Stavěšice, Strážovice, Svatobořice-Mistřín, Syrovín, Těmice, Uhřice, Vacenovice, Věteřov, Vlkoš, Vracov, Vřesovice, Žádovice, Žarošice, Ždánice, Želetce, Žeravice.

Správní obvod obce s rozšířenou působností Veselí nad Moravou: Blatnice pod Svatým Antonínkem, Blatnička, Hroznová Lhota, Hrubá Vrbka, Javorník, Kněždub, Kozojídky, Kuželov, Lipov, Louka, Malá Vrbka, Moravský Písek, Nová Lhota, Radějov, Strážnice, Suchov, Tasov, Tvarožná Lhota, Velká nad Veličkou, Veselí nad Moravou (ORP), Vnorovy, Žeraviny. [22]



Obrázek 2: Mapa hodonínskému regionu [20]

8.1.1 Hodonín

První zmínka o Hodonínu se datuje do roku 1228, kdy Jan Jindřich, markrabě moravský, potvrdil privilegia královny Konstancie Hodonínským. Hodonín je okresní město, které leží na pravém břehu řeky Moravy, která tvoří přírodní státní hranici se Slovenskem. Město bývalo významným hraničním přechodem mezi oběma samostatnými republikami. Díky své nadmořské výšce se Hodonín řadí mezi nejteplejší místa České republiky. Naopak zdejší srážky se drží na nejnížší celorepublikové úrovni. Rozloha Hodonína je 63,05 km² a žije zde více než 25 tisíc obyvatel. [17]

Na území správního obvodu Hodonín se nachází 2 města a 16 obcí. Obě města i všechny obce jsou bezprostředně ohrožena povodněmi. Toto území lze rozdělit na tři celky:

- **oblast nižšího charakteru (Dolnomoravský úval)** se nachází v údolní nivě řek Moravy a Kyjovky. V tomto území leží obce Petrov, Sudoměřice, Rohatec,

Hodonín, Lužice a Mikulčice. Tato oblast je ohrožována především regionálními povodněmi zasahující povodí Moravy. Mezi obcemi Bzenec, Rohatec, Ratíškovice, Hodonín a Mutěnice se nachází rozsáhlá oblast vátých písků. Velká část je porostlá dubovým a borovým lesem. Toto území se vyznačuje značnou vsakovací kapacitou a je poměrně suché. Za normálních podmínek zde nehrozí příliš velké nebezpečí při výskytu bleskové povodně, protože velká část srážek by se zde vsákla. Největší povodňové ohrožení představuje především řeka Morava.

- **Nejvýše položené části území v severní až severozápadní části** správního obvodu. Západní, severní a severozápadní část území náleží karpatské soustavě Středomoravských Karpat. V této oblasti hrozí především bleskové povodně z přivalových dešťů. Půdní pokryv je zde náchylný k vodní erozi a povodně téměř vždy způsobují velký přesun splavované zeminy. Obce ležící v tomto území jsou Karlín, Terezín, Čejč, Čejkovice, Josefov, Prušánky, Dolní Bojanovice, Dubňany, Mutěnice a Ratíškovice.
- **Vyvýšené části území ve východní části** správního obvodu. Nejvýchodnější část území tvoří štěrková terasa řeky Moravy v Petrově, úpatí Bílých Karpat (Sudoměřice), kde si vyhloubila údolí říčka Radějovka. Této oblasti rovněž hrozí bleskové povodně z přivalových dešťů. Půdní pokryv je náchylný k vodní erozi. Při povodních je zde téměř vždy velký přesun splavované zeminy. Eroze, nánosy bahna a splavenin způsobují většinu škod. [22]

9 CHARAKTERISTIKA POVODÍ

Hydrologicky je zájmové území správního obvodu Hodonín součástí řeky Dyje a Moravy. Přes toto území prochází ve směru severovýchod – jihozápad hlavní rozvodnice výše jmenovaných významných vodohospodářských toků. Oba toky pramení mimo území správního obvodu. Délka řek na jeho území je 20 km (Morava) a 19,5 km (Kyjovka). Další úseky těchto toků se nacházejí na území správního obvodu. Viz Tabulka 1. [22]

Prušánka	15,5 km
Sudoměřický potok	8 km
Radějovka	2,7 km
Ratíškovický potok	8,5 km
Mutěnický potok	8 km
Studená chodba	6 km

Tabulka 1: Další úseky toků [Zdroj: vlastní]

9.1 Povodí Dyje

Západní a severozápadní část správního obvodu je odvodňována řekou Kyjovkou v povodí řeky Dyje. Celková délka řeky Dyje je 287,3 km. Se svou plochou povodí 13 416,6 km², specifickým odtokem 3,29 l·s⁻¹ a průměrným ročním průtokem při ústí 44,1 m³·s⁻¹ je největším přítokem řeky Moravy. [22]

Z hlediska povodňového ohrožení obcí ve správním obvodu v povodí Dyje je důležitá řeka Kyjovka (dříve Stupava). Kyjovka odvodňuje celou západní, severozápadní a severní oblast správního obvodu Hodonín. [22]

9.1.1 Kyjovka

Řeka Kyjovka je významný vodohospodářský tok, která pramení na severozápadním svahu Vlčáku v Chříbech, ve výšce 512 m n.m. V zájmovém území protéká v kvarterních sedimentech své údolní nivy a její koryto je zahloubené 1,5 – 3,0 m pod okolní terén. Kyjovka je z větší části na území Hodonína oboustranně ohrazována. Dříve ústila Kyjovka do řeky Moravy, dnes je její tok sveden do řeky Dyje a tvoří její levostranný přítok. V Hodoníně se nachází její odlehčovací rameno za účelem odvedení vyšších průtoků do řeky Moravy. Celková délka toku je 85 km a plocha povodí činí 665,76 km². [22]



Obrázek 3: Prázdné OR Kyjovky [Zdroj: vlastní]

Nad obcí Koryčany, v horní části povodí se nachází stejnojmenná vodárenská nádrž, z které je zásobováno město Kyjov.

Řeka Kyjovka je ve správě Povodí Moravy, s.p. Dolní úsek je spravovaný městem Břeclav. Od silničního mostu v obci Mikulčice je úsek Kyjovky ve správním území ORP Hodonín spravován provozem města Veselí nad Moravou.

Na 28. km je umístěn rozdělovací objekt a na odlehčovacím rameni Kyjovky před jeho zaústěním do Starého ramena Moravy (Salajky) regulační objekt. [22]

levostranný	pravostranný
Rumzovský járek	Mutěnický potok
Studená chodba	Prušánka

Tabulka 2: Přítoky Kyjovky [Zdroj: vlastní]

9.2 Morava

Řeka Morava je významný vodohospodářský tok, který pramení na jižních svazích Králického Sněžníku ve výšce 1 380 m n.m. Svou plochou povodí 26 579,7 km², délkou toku 328,9 km a průměrným průtokem při ústí 120 m³·s⁻¹ je největší řekou na Moravě.

Morava je hlavním povrchovým a nejvodnatějším tokem a tvoří přirozenou hydrografickou osu Dolnomoravského úvalu. Protéká úvalem do Napajedelské brány až po soutok s Dyjí v trati dlouhé 90 km. V průměrném hydrologickém roce dokáže odvést až 1 mld. m³ vody.

Jihovýchodně od Hodonína tvoří hranici správního obvodu a současně státní hranici se Slovenskem. [22]

levostranný	pravostranný
Radějovka	Ratiškovický potok
Sudoměřický potok (Batův kanál)	Járek
Chvojnice (SK)	Olšička
Výtržnica (SK)	Pánovský příkop
	Očovský Járek
	Stará Morava
	Odlechčovací rameno Kyjovky

Tabulka 3: Přítoky Moravy [Zdroj: vlastní]

9.2.1 Stará Morava

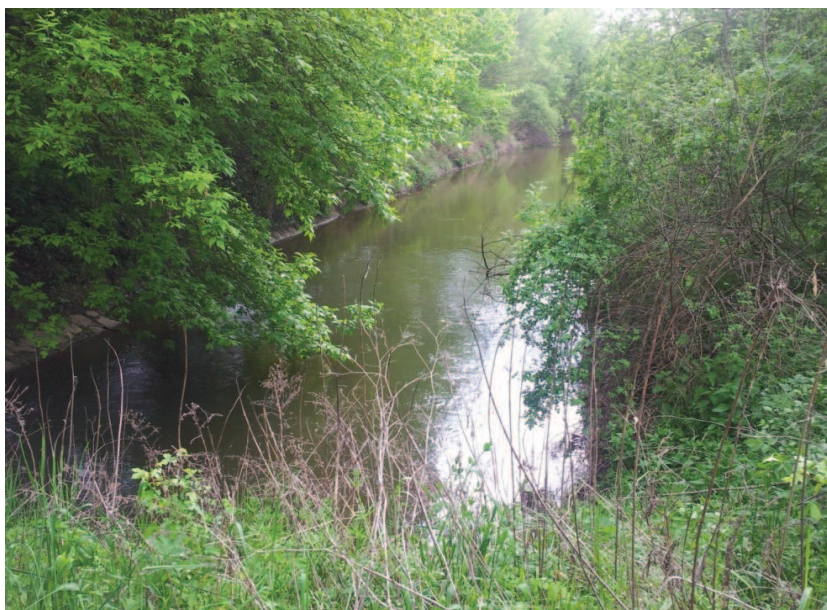
Staré rameno Moravy je městské rameno, které odbočuje vpravo u hodonínského jezu a teče směrem do města. Koryto je přerušeno na ulici Bratislavská tokovým objektem EHO. Část vody z ramena je používána pro průtočné chlazení elektrárny, zbytek vody pokračuje propustkem pod ulicí Bratislavská zpět do koryta Staré Moravy. Oteplená voda se z části vrací do koryta Staré Moravy a z části odtéká umělým otevřeným příkopem tzv. Teplým járkem. [23]



Obrázek 4: Městské rameno u jezu Hodonín
[Zdroj: vlastní]

9.2.2 Teplý járek

Teplý járek je umělá vodoteč, která odvádí teplou vodu z průtočného chlazení elektrárny ČEZ (EHO). Odvádí také gravitující vodu v lokalitě Nesyt. Tato vodoteč podchází pod šybkou odlehčovacího ramena Kyjovky do Moravy a pokračuje dále podél ochranné hráze Skařiny. Vybudovaný rozdělovací objekt usměrňuje tok vody přímo do Kyjovky nebo do lužních lesů na okrese Břeclav. [23]



Obrázek 5: Teplý járek [Zdroj: vlastní]

9.2.3 Radějovka

Jedná se o jeden z významných vodohospodářských toků, který pramení na západních svazích Kobyly ve výšce 420 m n.m. Tento tok je levostranným přítokem Bařova plavebního kanálu, do kterého se vlévá u obce Petrov. Délka toku je 16,6 km a průměrný průtok u ústí je $0,17 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Tvar povodí je víceméně protáhlý, zalesnění tvoří necelých 30% a to jen v horní části povodí. [22]

9.2.4 Bařův kanál

Bařův kanál je plavební a závlahový kanál vybudovaný na levém břehu řeky Moravy. Od ústí do Moravy po levobřežní přítok Radějovky u obce Petrov se kryje s kilometrůž Radějovky. V Sudoměřicích je pohyblivý jez, kterým je vzdouvána hladina vody až po plavební komoru Petrov. Na plavební komoře ve Veselí nad Moravou je regulován průtok vody plavebním kanálem, a to přítokem z řeky Moravy. Hladina vody v Bařově

kanále tedy není závislá na vodních srážkách. V současné době se na tomto kanále provozuje plavba a pro turisty se stává velkou atrakcí. [22]



Obrázek 6: Plavba po Baťově kanále [21]

Jak už bylo zmíněno, řeka Morava představuje pro město Hodonín a pro jeho okolní vesnice nejvyšší povodňové ohrožení. Ohrožení spočívá v tom, že se poměrně široká inundace směrem od Rohatce k Hodonínu nad hodonínským jezem postupně zužuje (ve tvaru trychtýře) a přechází do umělého, ohrázaného koryta. Koryto nemá potřebnou kapacitu, aby mohlo převést tak extrémní průtok, jaký nastal při povodních v roce 1997. Existují potenciální překážky, jakožto zmiňovaný hodonínský jez, silniční a železniční most, které mohou v tomto úseku za jistých situací způsobit vzduť vody a její následné vylití směrem do města.

Bezprostředně jsou řekou Moravou ohrožovány obce Petrov, Sudoměřice, Rohatec, Lužice, Mikulčice a město Hodonín. [22]

10 POVODEŇ V POVODÍ MORAVY V ROCE 1997

Na severovýchodní Moravě a ve Slezsku a částečně také ve východních Čechách v důsledku extrémních srážek ve dnech 4.7. – 8.7. 1997 a následně 17.7. – 21.7. 1997 došlo na mnoha tocích v těchto oblastech k doposud největším povodním s dosažením nejvyšších kulminačních průtoků od konce 19. století.

Začátek těchto velkých povodní byl dán dnem 4. 7., kdy se nad Rakouskem a Slovinskem začala prohlubovat tlaková níže, která 5. 7. začala postupovat směrem k severovýchodu. V dalších dnech se udržovala nad jihovýchodním Polskem a Ukrajinou. Po přechodu studené fronty doprovázené bourkami začaly silné deště s extrémní intenzitou a dlouhým trváním. Pětidenní srážkový úhrn (od 4. 7. do rána 9. 7.) byl pro vývoj odtokové situace rozhodující. Na Lysé Hoře dosahovaly denní úhrny až 234 mm. Za toto období spadlo 586 mm na Lysé Hoře, 513 mm na Revízu, 454 mm na Pradědu. Níže položené stanice na Moravě měly také vysoký srážkový úhrn. Historicky byl objem povodňové vlny nejvyšší.

Nejvíce byla postižena pramenní oblast vlastního toku Moravy (Raškov) a Desná v Šumperku. Toto obrovské množství vody bylo ještě posilováno největším levostranným přítokem Bečvou.

Na mnoha místech řeka Morava protrhla inundační hráze, rozlila se z břehů a tekla místy až v 10 km širokém pásu. Následky byly hrozné. Povodněmi bylo postiženo 538 měst a obcí ve 34 okresech. Z domova vyhnaly přes 80 000 lidí, smetly 51 silničních, 15 železničních mostů a 947 km železničních tratí. Dále bylo vážně poškozeno 242 silničních mostů a úplně zničeno 12 km silnic. Celkové škody dosáhly cca 60 mld. Kč. Povodeň zničila 7 700 bytů a v mnoha městech vážně poškodila kanalizace a ČOV. K závažným škodám došlo na vodních tocích, kde byla těžce poškozena dna, břehy, hráze a jezy. Na různých místech se hladina toků proti normální stavu zvýšila o 5 až 8 m. Padesáti lidem valící voda vzala i život. [4]

10.1 Situace v hodonínském regionu

V období od 8. 7. až do 13. 7. byl ve Strážnici pozorován ustálený průtok kolem 600 m³, během kterého se však protrhl násep železniční tratě Bzenec – Veselí nad Moravou, který v tomto vytvořeném poldru zadržoval ohromné množství vody.

V úseku mezi Strážnicí a Hodonínem došlo také k mnohahodinovému prodloužení postupové doby. Z tohoto pravobřežního rozlivu se do koryta Moravy voda vracela poblíž úpravní vody v Moravském Písku. V profilu Hodonína protéklo korytem toku v období od 7. 7. do 31. 7. 1997 celkem 1 268 mil. m³ vody.

V okrese Hodonín bylo celkem zatopeno více než 8 600 ha ploch, které se nacházejí za ochrannými hrázemi, v 11 případech byla zatopením zasažena území obcí a měst. Více než 10 000 ohrožených osob bylo krátkodobě evakuováno, 45 rodinných domů bylo povodní zcela zničeno nebo poškozeno do té míry, že byla nutná jejich demolice. Přímé materiální škody byly v okrese Hodonín odhadnuty na 437 mil. Kč. Jediným pozitivem těchto povodní byl fakt, že v okrese Hodonín žádný z občanů nepřišel o život. [22]



Obrázek 7: Vyhrazený jez za kulminace povodně dne 14.7 1997 [22]

10.2 Situace v Hodoníně

Již v pondělí dopoledne 7.7. 1997 byl vyhlášen III. stupeň povodňové aktivity v oblasti Hodonína. O den později byli evakuováni obyvatelé v lokalitě Nesyt. Jednalo se o 160 lidí. Dne 13.7. 1997 bylo evakuováno před očekávanou kulminací povodně cca 7000 lidí z ohrožených částí města. Někteří občané však své domovy neopustili. Kulminace v Hodoníně probíhala v nočních hodinách z 13. 7. na 14. 7. V dopoledních hodinách vyvrcholila protržením pravobřežní hráze na odlehčovacím ramenu Kyjovky a značným

poškozením vzdušné strany inundační hráze Skařiny v úseku několika set metrů. Už 12. 7. a 13. 7. docházelo k přelévání inundační hráze Skařiny, obou hrází odlehčovacího ramene Kyjovky do Moravy a pravobřežní hráze Staré Moravy v úseku poblíž napojení na odlehčovací rameno Kyjovky. Vnitřní vody a přelivy přes levobřežní hráz odlehčovacího ramena Kyjovky nestačil Teplý járek do Kyjovky odvádět. Došlo k zaplavení lokality Nesyt, kde musela proběhnout evakuace živočišné farmy. Nejhorší místa levého břehu odlehčovacího ramena Kyjovky byla sanována „zaječími hrázkami“ z pytlů písku. Rybníční systém písečenských rybníků ohrožovala vzduť hladina Kyjovky téměř až po Zbrod. Zpětné vzduť ve starém korytu Moravy způsobilo zaplavení řady podniků jako elektrárny ČEZ, MND a.s., bývalý Tabák a.s. Lignum Produkt a další. Rozlivem z koryta Staré Moravy byla zaplavena ulice Koupelní, část lokality Rybáře a zahrádky mezi ulicí Bratislavská a železniční tratí směrem na Holíč.

Sídliště v jihovýchodní části města bylo ohrožováno především neřízeným zaplavováním prostoru Očovských luk, které vzniklo prolomením dřevěného stavidla nepoužívaného napouštěcího objektu v Očovské inundační hrázi. Dne 15. 7. bylo prolomené stavidlo provizorně zahrazeno pytli s pískem. Vybudovaným provizorním propustkem bylo dne 18. 7. zahájeno gravitační vypouštění nahromaděné vody z prostoru Očova. Toto vypouštění pozdější odčerpávání vody trvalo necelé 3 týdny. Muselo zde být provedeno intenzivní likvidování komáří populace. [23]



Obrázek 8: Zaplavené Očovské louky [23]

Bylo nezbytné pomocí dostupných prostředků alespoň z části sanovat porušené hráze Moravy a odlehčovacího ramene Kyjovky, protože se blížila druhá povodňová vlna, která nastala týden po první. Na Kyjovce se soustředily práce zejména na levobřežní hráz (pravobřežní hráz byla protrhlá) a na hráz Staré Moravy. Narušená místa byla sanována černou fólií používanou k izolaci skládek a pytli s pískem. Filtrační geotextilií a pytli s pískem byla sanována povodím Moravy narušená hráz Skařiny. V prostoru hospodářského mostu přes Kyjovku byla vybudována provizorní hráz z pytlů s pískem, aby se snížil přítok do průrvy pravobřežní hráze Kyjovky. Naštěstí druhá povodňová vlna nedosáhla tak velkých rozměrů jako ta první. [23]



Obrázek 9: Přelévání PB hráze OR Kyjovky [22]

Městská část Rybáře je jistou zvláštností Hodonína, protože ji postihla ještě „třetí“ povodňová vlna, a to s odstupem asi 3 týdnů od vzniku první povodňové vlny. V jižní části Rybář se nachází opuštěné rameno Moravy zvané Lavor a právě zde došlo vlivem značného zvýšení hladiny podzemních vod k rychlému stoupnutí její hladiny cca o 1 m. Došlo k zatopení sklepů v přilehlých domech. Během necelých 5 dnů byla hladina čerpáním snížena na původní úroveň, když nastoupily mobilní čerpací techniky. [22]

11 OBJEKTY NA TOKU

V mém zájmovém úseku se nachází na vodotečích objekty, které mohou zhoršit odtok, ale i objekty, které odtok zmírňují. Tyto objekty se nachází na řece Moravě a Kyjovce.

11.1 Objekty zhoršující odtok

Tyto objekty mohou zhoršit odtok povodňového průtoku řeky Kyjovky nebo Moravy. Situace může nastat např. při ucpání plaveninami, ledovými krami, jejich případnou destrukcí a podobně a to způsobuje vzduť hladiny vody před uvedenými objekty, přelítí hrází a vybřežení mimo vlastní tok. [22]



Obrázek 10: Jez Hodonín [Zdroj: vlastní]

Na řece Moravě se jedná o hodonínský jez, silniční a železniční most ve směru Hodonín – Holíč. Nejzávažnějšími překážkami, které mohou průběh přirozené povodně na řece Moravě ovlivnit jsou jez Hodonín a most pod ním. [22]

Na řece Kyjovce to je např. silniční most ve směru Břeclav – Uherské Hradiště a Hodonín – Lužice, železniční most ve směru Břeclav – Přerov. Tyto objekty ve většině případech nemohou ohrozit přímo město Hodonín. [24]

11.2 Objekty zmírňující odtok vody

Ani na výše položených částech povodí řeky Moravy, ani v oblasti města Hodonína se nenacházejí žádné ochranné retenční nádrže, které by měly zásadní vliv na retardaci povodňového odtoku Moravy, pokud nebereme v úvahu inundační území mezi ochrannými hrázemi řeky Moravy nebo neřízené rozlivy vody, ke kterým došlo při povodních v červenci 1997 v důsledku protržení nebo přelévání inundačních hrází. Výjimkou je jen několik menších nádrží na přítocích řeky Moravy.

Na území správního obvodu Hodonína se nachází retenční nádrže jen na Radějovce a Sudoměřickém potoce (Mlýnky).

Na Kyjovce nad Hodonínem se nachází dvě nádrže, první z nich je Jarohněvický rybník o ploše 150 ha a celkovém objemu 1,5 mil. m³, druhý je vodní nádrž Koryčany (ORP Kyjov) s vysokou sypanou hrází o objemu 2,56 mil. m³ a ploše 35,11 ha. Dalšími objekty jsou malé rybníky. Na významném pravostranném přítoku Kyjovky Prušánce jsou 3 nádrže. Všechny se nachází ve správním obvodu Břeclavi. [22]

11.3 Ohrožená místa

Morava a Stará Morava – Prameniště skupinového vodovodu Hodonín (Gébbhard, Zásada), některé objekty bývalého vodního cvičiště AČR v lokalitě Perunské louky, objekty bývalého KBV, zahrádkářská kolonie v inundaci Staré Moravy naproti ČOV, průmyslové podniky podél Staré Moravy (ČEZ-EHO, areál bývalé tabákové továrny, bývalý Lignum Produkt, firmy v areálu bývalých dílen MND, Gama ocel a další), části města v oblasti ulic Plučárna, Pančava, Sadová, Koupelní, část sídliště Jihovýchod, jez Hodonín, mosty přes Moravu.

Kyjovka – oblast Nesytu, okrajové části obcí Lužice a Mikulčice. [23]

11.4 Nejčastější záplavová území na okrese Hodonín

Nejčastěji jsou zaplavována v Povodí řeky Moravy tato místa:

- pravý břeh Moravy od Strážnice po Rohatec,
- levý břeh Moravy až po Bařův kanál,
- oblast ústí Radějovky do Bařová kanálu v Petrově,
- pravobřežní část Radějovky nad Petrovem až k trati,
- jihovýchodní část Rohatce,

- prostor Očovských luk v Hodoníně,
- prostor Nesytu v Hodoníně a lužní les u Mikulčic s výjimkou až po Kyjovku. [24]



Obrázek 11: Silniční most na silnici Hodonín – Holíč [23]



Obrázek 12: Železniční most na trati Hodonín – Holíč [23]

12 KOORDINACE POVODŇOVÝCH ORGÁNŮ V HODONÍNĚ

Povodňové aktivity koordinuje v rámci správního obvodu ORP Hodonín Povodňová komise města Hodonín (MěPK), která sídlí v Hodoníně. Současně také vykonává funkci povodňové komise ORP (PK ORP).

O povodňové situaci na řece Moravě nad Hodonínem by povodňovou komisi měla informovat Povodňová komise obce Rohatec a Povodňová komise ORP Veselí nad Moravou. O povodňové situaci na Kyjovce nad Hodonínem by Povodňovou komisi města Hodonín měly informovat povodňové komise, které se nachází výš na toku. Jedná se o PK ORP Kyjov, PK města Dubňany a PK obce Mutěnice.

Na druhou stranu PK města Hodonín má za povinnost informovat o povodňové situaci ve městě PKJMK a PK obcí níže na toku. Jedná se o PK obce Lužice a Mikulčice, dále ještě povodňovou komisi ORP Břeclav. Jelikož Hodonín sousedí se Slovenskou republikou i zde musí dostat informaci o povodňové situaci. Okresní povodňovou komisi ve Skalici a město Holíč bude informovat o situaci Povodňová komise Jihomoravského kraje a Povodí Moravy s.p..

Zpracovatel průběžně aktualizuje organizační část povodňového plánu a poskytuje ji k využití povodňovým orgánům a ostatním účastníkům ochrany před povodněmi. Aktuálnost povodňového plánu každoročně prověřuje povodňový orgán obce. Bývá to většinou před obdobím jarního tání a toto prověření dokladuje, nejlépe v povodňové knize. [22]

12.1 Povodňová komise ORP města Hodonín (PKORP)

PKORP města Hodonín činí opatření k ochraně před povodněmi na území spadajícím do její působnosti. Nastává to v těch případech, kdy povodeň zasáhla více obcí, respektive povodňové komise jednotlivých obcí nestačí vlastními silami a prostředky činit potřebná opatření. [23]

12.2 Povodňová komise Jihomoravského kraje (PKJMK)

PKJMK řídí, kontroluje a koordinuje ochranu před povodněmi na území spadající pod působnost PKORP v době povodně, pokud povodňová komise města a PKORP nestačí vlastními silami a prostředky činit potřebná opatření, respektive pokud povodeň zasáhla mnohem větší území. Může to být více správních území ORP, více okresů nebo krajů. [22]

13 PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ

Největší sídelný útvar v oblasti je město Hodonín. Protipovodňová ochrana je proto koncipována tak, aby Hodonín měl zajištěný nejvyšší stupeň ochrany v posloupnosti chráněných území.

13.1 Protipovodňová opatření po povodni 1997

Na začátku bych chtěl zdůraznit, že všechna povodňová opatření závisí na finančních prostředcích. Povodně v roce 1997 byly takovým odrazovým můstkem k zahájení nových protipovodňových opatření, které trvají dodnes. Jednoduše řečeno, ne všechna opatření se udělala hned po povodních v roce 1997.

Po povodních v roce 1997 zpracovala firma AQUATIS Brno a.s. Generel protipovodňových opatření. V rámci těchto protipovodňových opatření bylo řešeno území v údolní nivě řeky Moravy od ústí Dyje po Rohatec. V celé délce řešené studie tvoří řeka Morava hranici se Slovenskem. Tyto studie byly výchozím podkladem pro koordinaci invenčních činností a projektovou dokumentaci dílčích ochran. Ostatních aktivit v inundačním území a pro potřeby hraniční komise při projednávání mezistátních dohod.

Veškerá protipovodňová opatření byla řešena pouze na území ČR. Největší koncentrovaný průtok v řece Moravě pod Rohatcem se předpokládá $Q = 1\,100 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, takže pro odlehčení na slovenské území připadá $Q = 250 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Pokud by v řece Moravě pod Rohatcem překročily průtoky $Q = 1\,100 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, došlo by k rozlivům na obou březích řeky a zatopení Hodonína. [24]

Do konce roku 1997 byly odstraněny největší poruchy hrázových systémů a zpevněna jejich oslabená místa. K nesložitějším a rozsahem k největším akcím patřily opravy hrází, poškozených po přelití povodňovou vodou. Po povodních musela být zrekonstruována Očovská hráz. Ihned po opadnutí povodně bylo sanováno odlehčovací rameno Kyjovky a část byla zrekonstruována, protože hráz byla při povodních protrhnutá. [4]

13.2 Návrh protipovodňové ochrany

Bylo navrženo převádět korytem Moravy maximální průtok $Q = 850 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Upravit hráze na tento průtok, vyšší průtoky převádět levobřežní údolní nivou po území SR. Byl navržen poldr na pravém břehu v prostoru Očovských luk o objemu 2,0 až 4,0 mil. m^3 . Hráze poldru by respektovaly stávající zástavbu a nenarušily by odtok dešťových vod. V horní

části se poldr ukončí před produktovodem, který kříží Moravu ve vzdálenosti asi 2 300 m nad Hodonínským jezem. Do městského ramene Salajky by se poldr vypouštěl a maximální napouštění do poldru by byl $Q = 30 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Poldr by sloužil jako bezpečnost v případě ohrožení jezu Hodonín, když by nastaly poruchy v ovládní nebo zácpy.

Doporučeno také bylo řešit odlehčení levobřežního údolí nivy a to přepadem délky cca 550 m v prostoru Skalice. Kapacita přepadu by byla $Q = 250 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a koruna přepadu by byla na úrovni vypočtené hladiny $Q = 850 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Toto byly návrhy, které se týkají Moravy nad Hodonínem.

V okolí Hodonínského jezu bylo navrženo provést pro průtok $Q = 850 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ jeho rekonstrukci, která by umožnila vytažení hradících konstrukcí o půl metru pod hladinu. Potřebné zvýšení zdvihu tabulí je minimálně o 0,96 m. Zdi nápuštného objektu do městského ramene Salajky a hráze Moravy nad jezem se zvýší na tuto úroveň. V délce 2,35 km koryto Moravy pod jezem přivede $Q = 850 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ bez úprav.

Na rameni Staré Moravy je pro zajištění protipovodňové ochrany třeba všechny výustě do městského ramena doplnit zpětnými klapkami. Následně je třeba zvýšit hráz městského ramene o půl metru nad vypočtenou hladinu kvůli rozlivům zpětným vzduším Moravy. Pod silničním mostem Hodonín – Holíč je třeba zajistit ochranu na obou březích ramene. Pro nedostatek prostoru byly navrženy betonové zídky v místech plotů.

Další návrh se týkal Moravy pod hodonínským jezem. Do pravobřežní inundace se pod Hodonínem odlehčí průtok převáděný Moravou $Q = 850 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Zajistí se to pevným přepadem opevněné hráze v délce 250 m. Odlehčení se předpokládá v množství maximálně $120 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Pohyblivým uzávěrem umožňujícím manipulaci při velkých vodách se doplní odlehčovací rameno Kyjovky. Bez pohyblivého uzávěru by bylo nutné zvýšit hráze Kyjovky, ale to je nereálné s ohledem na prostorové možnosti a vzdálenost, na kterou se zvýšení hrází navrhovalo.

V letech 1969 – 1970 byla Morava pod odlehčením na 96,65 km upravena a nyní má dvojité profil s širokými oboustrannými bermami. Bylo navrženo v délce 3 650 m oboustranné odtěžení berem v šířce cca 15 m na hloubku cca 1,5 m, za účelem snížení hladiny. Vytvořený trojitý profil sníží hladinu pod Hodonínem o 0,18 m. Na zvyšování hrází pak mohla být použita vytěžená zemina z berem. [25]

Trojité profily začíná na 93,00 km. V km 92,72 je na pravém břehu stávající náпустný objekt s kapacitou $Q = 45 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Objekt slouží k odlehčování povodňových průtoků z Moravy do pravobřežních lužních lesů a je opatřen pohyblivým uzávěrem. Dalším úkolem je zajišťovat trvalé zvodňování lesních kanálů a umělé podvodňování lesů při vyšších vodních stavech v Moravě.

U Kyjovky se v důsledku navržených protipovodňových opatření změnil režim. Náпустný objekt do Kyjovky z odlehčovacího ramene u Hodonína se musí zdvojit tak, aby se zvýšila jeho kapacita na $Q = 25 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Napouštění do Kyjovky dosavadní manipulace připouštěla maximálně $Q = 3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. V rámci protipovodňových opatření bylo navrženo uzavření odlehčovacího ramene, které musí být prováděno až při dosažení hladiny 0,10 m pod korunu hrází odlehčovacího ramene, aby se zvýšené průtoky Kyjovce maximálně omezily. Kdyby došlo k ohrožení hrází odlehčovacího ramene, muselo byt se zavřít. V úseku 2 350 m pod odlehčovacím ramenem podél pozemku Nesytu se doplní levobřežní hráz Kyjovky na výšku 0,50 m nad hladinu $Q = 25 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. [25]



Obrázek 13: Náпустný objekt Kyjovky

[Zdroj:vlastní]

V souhrnu bych uvedl prioritní realizace protipovodňových opatření, které byly nutné po povodních 1997 provést. Jedná se hlavně o pohyblivý uzávěr odlehčovacího ramene Kyjovky, zkapacitnění nástupného objektu Kyjovky, zvýšení hráze městského ramene, zpevnění a úprava přelivné hráze pro odlehčování u Nesytu do pravobřežní inundace, zvýšení levobřežní hráze Kyjovky u Nesytu, zvýšení hrází Moravy nad Hodonínem, rekonstrukce jezu Hodonín a v neposlední řadě zřízení poldru Očovské louky. [26]

Z těchto protipovodňovým opatřením byla zrealizována jen některá. Poldr v prostoru Očovských luk byl naprojektovaný, ale město Hodonín ho nepřijalo, z tohoto důvodu realizace neproběhla.

Na městském rameni proběhlo jen doplnění zpětných klapek, zbytek návrhů zrealizován nebyl.

Rekonstrukce jezu Hodonín a hráze Skařiny se uskutečnily. Jez byl zrekonstruován v roce 2007, ale hráz Skařiny až v roce 2013.

Odlehčovací rameno bylo doplněno pohyblivým uzávěrem, které bylo zbudováno v roce 1999, ale k dalším větším realizacím jako např. zkapacitnění nápusného objektu na něm nedošlo.

K odtěžení berem došlo, ale pouze na straně ČR. Dle návrhu se odtěžení mělo provést na obou stranách, ale SR tak doposud neučinila.

Do dalších let platí protipovodňová opatření, která byla navržena v roce 1997 a doposud nebyla zrealizována.

14 POVODNĚ V ROCE 2006

Ochranu obyvatelstva při povodních si ukážeme na povodních, které proběhly v Hodoníně 27.3. 2006 až 10.4. 2006. Dále zmíním další protipovodňová opatření, která proběhla po další zkušenosti s velkou vodou v Hodoníně.

14.1 Organizace a orgány pracující při povodni

V době povodně byly aktivní povodňové orgány obcí Hodonína, Rohatce, Petrova, Sudoměřic, Lužic, Mikulčic a povodňové komise některých ohrožených právnických a fyzických osob v městě Hodonín.

Kromě těchto orgánů a složek IZS se povodňové aktivity ve správním obvodu Hodonín naplno zúčastnily tyto subjekty:

- Povodí Moravy. s.p.. Brno
- Lesy ČR. s.p.. Hradec Králové
- HZS Jm kraje
- HZS podniku ČEZ stanice Počeradý
- Sborny dobrovolných hasičů Rohatec, Mikulčice, Dolní Bojanovice, Čejkovice, Prušánky, Petrov, Dubňany, Ratíškovice, Mutěnice
- Jednotka PS Brno – Přehrada
- Příslušníci AČR 156. záchranného praporu Olomouc
- Příslušníci AČR 157. záchranného praporu Hlučín
- Vodovody a kanalizace Hodonín a.s.
- Revírní báňská záchranná stanice MND a.s.
- Stavební firmy jako PLUS a RENOVA
- Správa a údržba silnic Jm kraje
- Firma Lignit Hodonín a Důl Mír Mikulčice
- DOA Hodonín – nouzové stravování
- Přístav Hodonín
- ČEZ elektrárna Hodonín
- Městská Policie Hodonín [23]

14.2 Hlavní kroky povodňové komise ORP Hodonín

Povodeň začala 27.3.2006 ve 4 hodiny ráno ve správním obvodu Hodonín v úseku řeky Moravy, kdy byl Povodňovou komisí ORP Hodonín vyhlášen II. stupeň povodňové aktivity. V tento den se aktivovaly povodňové orgány obcí Hodonín, Lužice, Mikulčice, Rohatec a Petrov. Byla zavedena soustavná činnost hlídkové a hlasné povodňové služby. Naplno se rozběhla příprava všech potřebných aktivit, příprava zabezpečovacích a likvidačních prací. Bylo provedeno rozdělení služeb pracovníků stále pracovní skupiny (PK ORP Hodonín), současně byl stanoven režim jejich činností. Dále byla stanovena pravidla pro podávání informací o povodni PK Jihomoravského kraje a veřejnosti, podávání zpráv na internetu a byla stanovena pravidla jednání PK ORP. Byla vedena dokumentace její činnosti i způsoby součinnosti s PK obcí ohrožených řekou Moravou a Povodím Moravy, které má provoz ve Veselí nad Moravou.

V úterý 28. 3. 2006 byl pro úsek Moravy a Kyjovky ve správním obvodu Hodonín vyhlášen III. povodňový stupeň, protože hladina a průtok v korytě Moravy měly stále vzestupnou tendenci. Varovány byly firmy a občané města, a to prostřednictvím telefonů, rozhlasového vozu městské policie, rádiem JIH. Byla zavedena stálá hlásná povodňová služba, což je stálá pracovní skupina, která sídlí v budově městské policie Hodonín. Bylo nezbytné projednat případnou evakuaci s obyvateli nejvíce ohrožených částí Hodonína. Jednalo se o lokalitu Nesyt a bytový dům na ulici U Elektrárny, který byl zaplavený vodou ze Staré Moravy. Pytlí naplněnými pískem byly na území města zabezpečovány některé úseky na ochranných hrázích Moravy. Jen v samotném Hodoníně se použilo v průběhu celé povodně cca 7 400 kusů pytlů s pískem k zabezpečovacím pracím. Rozvoz pytlů zajišťovala firma TESPRA Hodonín za pomoci pracovníků Povodí Moravy s.p. provozu Veselí nad Moravou, členů jednotek profesionálních, dobrovolných hasičů ORP Hodonín. K individuální ochraně svého majetku měli občané možnost odebrat si naplněné pytle s pískem. [22]

V dalších dnech situace nebyla příznivá, hladiny na tocích v horních částech povodí Moravy stále narůstaly a už se počítalo s tím, že na některých místech dojde k rozlivům vody z koryta řeky.

Největší pozornost ze strany PK ORP Hodonín je soustředěna na souběh povodní na řece Moravě a Kyjovce. Byla uzavřena vrata regulačního objektu na odlehčovacím rameni Kyjovky a koryto odlehčovacího ramene se začalo nebezpečně plnit rozvodněnou

Kyjovkou. Z tohoto důvodu PK Hodonín svolala pracovní poradou do obce Týnec, které se zúčastnili zástupci povodňové komise ORP Břeclav a starostové všech obcí, které bezprostředně ohrožoval tok Kyjovky.

Výsledkem porady bylo rozhodnutí nedopustit opakování situace z roku 1997, ve kterém došlo k narušení hráze spojovacího koryta Morava – Kyjovka, za cenu zvýšení regulačního průtoku do Kyjovky na maximální kapacitu napouštěného objektu s cílem zabránit neřízenému přelivu přes hráze odlehčovacího ramene.

Situace v Hodoníně se v noci na čtvrtek 30. 3. 2006 zhoršila. V brzkých ranních hodinách se sešla PK. Při souběžné povodni na Moravě a Kyjovce došlo v některých místech k přelévání koruny odlehčovacího ramene Kyjovky. Bylo rozhodnuto, aby se otevřel napouštěcí objekt do Kyjovky na maximum. Tímto krokem se hladina stabilizovala na nejvyšší míře únosnosti, ale lokalitě Nesyt stále hrozilo nebezpečí v podobě protržené hráze OR Kyjovky. [23]



Obrázek 14: Naplněné koryto OR Kyjovky [22]

Stále se zvyšoval průtok řeky Moravy na jezu Hodonín. Výška hladiny byla 164,38 m n.m. a na Staré Moravě a v průmyslových podnicích (ČEZ EHO) bylo dosaženo o 8 cm vyšší hladiny než při povodni 1997. Při povodních 1997 byla maximální dosažená výška hladiny na jezu Hodonín 164,74 m n.m., to bylo způsobeno vybudováním regulačního objektu na OR Kyjovky a opravy hrází pod Hodonínem.[23]

Rovněž bylo zjištěno přelévání původní hráze Moravy pod Skařinami v délce cca 300 m – 3 km a výšce přelévání 10 – 20 cm. Zde byl přeliv vody plánován, hráz však nebyla

zpevněna, ani nebylo domyšleno odvedení přeléváných vod dále do Kyjovky. Hrozilo prolomení hráze a voda z přelivu zatopila lužní lesy a směřovala k obcím na Podluží.

I nadále je situace na hrázi monitorována a nejvíce ohrožená místa přelivu byla zabezpečena pytlováním. Bylo zjištěno i další narušení hráze přelivem přes korunu. HZS Hodonín toto místo zabezpečil pytlováním a bylo nepřetržitě monitorováno. Dne 1. 4. 2006 bylo rozhodnuto o zabezpečení nejproblematictějšího přelivu v délce 400 – 650 m, protože vývoj povodňové situace byl stále nepříznivý. Byla povolána armáda ČR, která prováděla zabezpečení lodní dopravou, formou geotextilií a pytlů s pískem. [22]



Obrázek 15: Přeliv vody přes PB inundační hráz Skařiny [22]

Voda se přelivem dostala i do prostoru ropných vrtů bývalého těžebního pole. A proto byla povolána Revírní báňská záchranná stanice MND a.s. Hodonín. Vrtly byly zabezpečeny nornými stěnami spolu se sorbenty a probíhal zde monitoring.

Docházelo k postupnému zaplavování Podluží, přeliv a narušení hráze Skařiny ohrožuje život a majetek obcí na Podluží.

Během dne 2. 4. 2006 je v prostoru pod jezem Hodonín zajištěna pravobřežní hráz v délce 250 m z důvodu narušování vyššími průtoky formou geotextilií a pytlů s pískem. Na Skařinách je zpevňována příjezdová podmáčená cesta a koruna hráze. Při III. SPA byla uzavřena „cukrovarská stoka“, aby se zabránilo zaplavování zpětným vzdutím nemovitostí v lokalitě Nesyt. Na Nesytě se začala přelévat voda přes cestu směrem do polí k ČOV. Tuto vodu se nedařilo přečerpat po uzavření cukrovarské stoky do Staré Moravy. Voda ze Staré Moravy se dostává do objektu EHO, do areálu firmy Nefeli a EKOSTAVEB. Před

hlavní bránou u vrátnice elektrárny byla zřízena pytlová hráz, která zabránila proniknutí vody do areálu.

Podzemní voda vystoupala v řadě míst v údolní nivě Moravy nad terén. V tomto území je to při déletrvajícím povodni běžné a nelze tomu technickými prostředky zabránit. Odčerpávání vody ze zaplavených sklepů a zahrad bylo zahájeno až po odpadnutí vody. Odčerpávání bylo zajišťováno pomocí sil místních sborů dobrovolných hasičů. Rozsáhlé plochy zemědělské půdy byly zaplavené prakticky až do konce dubna 2006.

Od 2. 4. 2006 do 19. 4. 2006 byl vládou ČR vyhlášen nouzový stav pro Jihomoravský kraj. Byl očekáván kalamitní výskyt komárů, a proto byl uplatněn požadavek na provedení zásahu proti larvám komárů. V Hodoníně byl uskutečněn pozemní zásah proti larvám komárů, která žijí ve stojatých vodách a to hlavně na loukách, které byly zaplaveny touto povodní. Také byl prováděn letecký zátah proti larvám komárů v zaplavených lesích ve správním obvodu ORP Hodonín s cílem omezit očekávanou komáří kalamitu v zaplavených územích. [22]

14.3 SWOT analýza

SWOT analýza je komplexní metodou kvalitativního hodnocení. Jádro metody spočívá v klasifikaci a ohodnocení jednotlivých faktorů, které jsou rozděleny do čtyř základních skupin (tj. faktory vyjadřující SILNÉ nebo SLABÉ vnitřní stránky subjektu a faktory vyjadřující PŘÍLEŽITOSTI a HROZBY jako vlastnosti vnějšího prostředí). []

SWOT je zkratka složená z počátečních písmen anglických slov:

- strengths (přednosti = silné stránky),
- weaknesses (nedostatky = slabé stránky),
- opportunities (příležitosti),
- threats (hrozby).

SWOT analýza je součástí strategického (dlouhodobého) plánování společnosti. Umožňuje formulovat strategické vize:

- rozvojem silných stránek,
- odstraněním slabých stránek,
- využitím budoucích příležitostí,
- vyhnutím se rizikům. [18]

14.4 SWOT analýza povodňové komise obce s rozšířenou působností

Hodonín

Ve své bakalářské práci jsem pomocí SWOT analýzy zabýval povodňovou komisí ORP Hodonín, která činí opatření k ochraně před povodněmi na území spadajícím do její působnosti.

14.4.1 Silné stránky

Vnitřní prostředí	Silné stránky povodňové komise ORP Hodonín
	Spolupráce se složkami IZS a PK kraje
	Povodňové plány
	Dlouholeté zkušenosti s povodněmi v oblasti

Tabulka 4: Silné stránky SWOT analýzy [Zdroj: vlastní]

Mezi silné stránky bych zařadil spolupráci se složkami IZS, jelikož se jedná o nedílnou součást při zvládnutí povodní. Pokud PK ORP Hodonín nebude schopna zvládat povodňovou situaci, což se stává při zaplavení většího území, požádá o pomoc PKS.

Dalším pozitivem je, že jsou zhotoveny Povodňové plány pro ORP Hodonín. Za největší výhodu považují dlouholeté zkušenosti s povodněmi, neboť Hodonín už byl několikrát zasažen povodní a na základě této skutečnosti se městu a PK ORP Hodonín daří lépe připravovat a organizovat povodňovou činnost.

14.4.2 Slabé stránky

Vnitřní prostředí	Slabé stránky povodňové komise ORP
	Spolupráce s mnoha subjekty
	Týmová spolupráce
	Neprovádění cvičení

Tabulka 5: Slabé stránky SWOT analýzy [Zdroj: vlastní]

Největší problém vidím v tom, že PK ORP musí správně a účelně spolupracovat s mnoha orgány, organizacemi a s dalšími ORP. Pokud by spolupráce nefungovala efektivně, mohl by nastat velký problém a následky po povodních by mohly být daleko horší. Předsedou PK je starosta, který má za všechny provedení kroky při povodních zodpovědnost.

V Hodoníně se od roku 2012 vystřídali tři starostové, z toho plyne, že se musela vždy volit nová PK. V případě špatné spolupráce mezi starostou a členy PK ORP Hodonín by mohl při povodních nastat velký problém.

PK má na starosti hodně úkolů a měla by fungovat týmová spolupráce. PK ORP Hodonín je rozdělena na užší a širší členy. Na základě rozhovoru s členem PK ORP Hodonín jsem dospěl k závěru, že se komise vždy spoléhá na jednoho až dva lidi a zbytek členů neprovádí svou práci tak jak se od nich očekává. S tímto problémem souvisí další bod. Nebylo by na škodu provádět alespoň jednodenní cvičení, která by se konala mimo povodeň. Každý z členů by přesně věděl, co má během povodně za úkoly a nemusel by to zjišťovat až povodeň skutečně nastane.

14.4.3 Příležitosti

Vnější prostředí	Příležitosti
	Dotace
	Spolupráce povodňové komise ORP z území jiných krajů
	Nové prostředky

Tabulka 6: Příležitosti [Zdroj: vlastní]

Velká příležitost pro zlepšení ochrany před povodněmi jsou dotace. Je navrženo spousta protipovodňových opatření, která by se měla zrealizovat, ale kvůli nedostatku finančních prostředků nejde zrealizovat vše ihned.

Dobrá příležitost pro zlepšení zvládnutí povodně by byla spolupráce PK ORP z území jiných krajů. Spolupráce by se prováděla pomocí schůzek, které by se mohly uskutečňovat alespoň jednou v roce, na kterých by se členové komise podělili se zkušenostmi získané při povodních.

Technické zabezpečení nebylo při žádné povodni pro PK problém. Firmy nabízejí spolupráci a je horší firmy odmítat než najít takové, které jsou potřeba při povodních. K zlepšení ochrany při povodních by došlo, kdyby byly k dispozici častěji nové prostředky.

14.4.4 Hrozby

Vnější prostředí	Hrozby
	Přívalové deště
	Vzduť vody
	Zhoršení stavu toku

Tabulka 7: Hrozby [Zdroj: vlastní]

Ve vodním zákoně je legislativně řešena přírodní a zvláštní povodeň, ale o přívalových (bleskových) deštích zákon nepojednává. [9] Tato problematika není řešena legislativně a je potřeba s tím něco udělat.

Největší ohrožení pro Hodonín spočívá ve zpětném vzduť vody v Moravě, které proniká do města. Toto ohrožení je nejčastější a vzniklo při každé povodni, která Hodonín postihla.

Obecně velkým problémem při povodních, že nedochází k zlepšení povodňové situace. Zhoršení stavu toku, které způsobuje další komplikace už tak v těžké situaci jaká povodeň je.

14.5 Zabezpečovací práce

Zabezpečení některých úseků ochranných hrází Moravy v Hodoníně, Mikulčicích a Rohatci bylo realizováno ve spolupráci HZS ČR s armádou ČR, obcemi a dobrovolníky. Instalaci norných stěn kolem nezabezpečených vrtů realizovali Revírní báňská záchranná stanice MND a.s. Hodonín. Vodovody a kanalizace Hodonín a.s., ČEZ EHO, správce „cukrovarské stoky“ provedli opatření proti zpětnému vzduť vody. Vodovody a kanalizace Hodonín a.s. také zabezpečovali opatření k omezení znečištěné vody u vodního zdroje pitné vody Podluží. Povodí Moravy s.p., HZS Jm kraje, Rybářství Hodonín s.r.o., ČEZ EHO realizovali odstraňování překážek z koryta Moravy, Kyjovky a Teplého járku. Občané města Hodonína a občané v postižených obcích si zajišťovali individuální ochranu nemovitostí pytli s pískem.

V době povodně HZS Jihomoravského kraje díky svému profesionálnímu přístupu odvedli vynikající práci a vždy byli tam, kde bylo potřeba. To stejné se dá říct také o jednotkách sboru dobrovolných hasičů jednotlivých obcí. [22]

14.6 Zhodnocení spolupráce s dalšími účastníky povodní

Na velmi dobré úrovni probíhala spolupráce s povodňovými orgány obcí ve správním obvodu ORP Hodonín, výborně byla hodnocena také spolupráce s nadřízeným povodňovým orgánem Jihomoravského kraje a se sousední ORP Veselí nad Moravou a ORP Břeclav. Na dobré úrovni byla také spolupráce se starosty obcí na Podluží, kde probíhaly telefonické konzultace s odpovědnými pracovníky, jenž byly přínosem pro řešení povodňové situace na území správního obvodu ORP Hodonín. Lepší informovanost se čekala od ORP Kyjov.

S ostatními účastníky povodňové aktivity jako HZS Jihomoravského kraje, provozem Povodí Moravy ve Veselí nad Moravou, podnikem Vodovody a kanalizace Hodonín a.s. a Rybářství Hodonín s.r.o. byla spolupráce hodnocena velmi kladně. [22]

Celkové hodnocení povodňových aktivit bylo pozitivní. Ve správním obvodu ORP Hodonín bylo na povodňovou situaci zareagováno včas, v dostatečném rozsahu a odpovídajícím způsobem. Příslušné povodňové orgány řídily a koordinovaly povodňové aktivity, a proto nedošlo ke zbytečným škodám na majetku. [25]

14.7 Návrhy na opatření

Na základě nových poznatků z průběhu povodňových událostí v roce 2006 na řece Moravě bylo nutné bezprostředně provést následující práce:

- doplnění základního systému hlásných profilů a měření hladin pro město Hodonín,
- zřízení dvou nových hlásných profilů kategorie C vybavených vodočetnou laťí výškově zaměřenou,
- na Staré Moravě umístit vodočetnou lať v délce cca 1,5 m a 3 m.

Dále bylo nutné provést práce, které byly navrženy už po povodni v roce 1997 a dosud nebyly zhotoveny. Povodeň v roce 2006 znovu ukázala jejich důležitost. [25]

15 OPATŘENÍ PO ROCE 2006 AŽ PO SOUČASNOST

Ve spolupráci s odbornou firmou SERGEO s.r.o byly navržena opatření k snížení povodňových škod na vodních tocích a objektech spolu s doplněním povodňových plánů obcí.

Zaměření inundační hráze Moravy od Skařin po Moravskou Novou Ves bylo nutné dodat. Na pravém břehu by se měly srovnat hráze se Slovenskem, protože na slovenské straně se nachází o 10 – 20 cm výše než na té naší. Měly by se vybudovat na korunách inundačních hrází cesty s živičným povrchem. Mělo by se dodat zaměření Skařinské hráze od regulačního objektu na odlehčovacím rameni Kyjovky až po snížení hráze u Mikulčic, bezpečně sanovat všechny vzniklé trhliny na pravobřežních inundačních hrázích a z těchto hrází vypudit bobry. Dále by mělo být provedeno již dříve zmiňované rozšíření koryta Moravy pod Hodonínem. Tím by došlo ke snížení hladiny Moravy pod Hodonínem, které je nezbytné s ohledem na zpětné vzdouvání vody do městského ramena Moravy. Měření na jezu je nevhodné a je ovlivňováno při nižších průtocích manipulací na jezu. Proto by se měl pod jezem Hodonín zřídit hlásný profil kategorie A. Při každé větší povodni se na inundačních hrázích spravovaly protrhané hráze, a proto musí mít zpevněná místa do inundačního prostoru i zpět do toku. [22]

Nebezpečnou situací pro Hodonín jsou hráze Kyjovky a odlehčovacího ramene, v případě neuzavření vrat na regulačním objektu nebo jejich přelévání, protože jsou o cca 1 m níže než jsou ochranné hráze Moravy. Na Kyjovce by se dále mělo realizovat konečné řešení, což je rekonstrukce náпустného objektu a vyčištění koryta Kyjovky na kapacitu $30 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ až po ústí do Dyje. Je žádoucí provést zaměření skutečného stavu levobřežní a pravobřežní hráze odlehčovacího ramene Kyjovky.

Na Teplém járku je vhodné provést vyčištění od EHO po Kyjovku, včetně shybky pod odlehčovacím ramenem, mostků a propustků. Uvažovat o rekonstrukci shybky pod odlehčovacím ramenem Kyjovky na dvojnásobnou kapacitu.

Na Staré Moravě by se mělo provést vyčištění ramene až po soutok s hlavním tokem Moravy, navýšení levého břehu na úroveň pravého a zaměření skutečného stavu obou břehů od náпустného objektu EHO až po jez. [23]

15.1 Nejdůležitější zrealizovaná opatření po roce 2006 v Hodoníně

I hned po povodních začaly probíhat přísypy hráze podél odlehčovacího ramene Kyjovky.

V květnu roku 2007 konečně začala dlouho plánovaná rekonstrukce Hodonínského jezu. Účel rekonstrukce spočíval ve zvýšení průtočnosti umožněním vyššího vyhrazení tabulové uzavírací konstrukce jezu, konkrétně o 1 m. V roce 2008 došlo k dosypaní hrází odlehčovacího ramene Kyjovky, kde v období od roku 2011 – 2013 probíhala postupná realizace odlehčovacích lavic. V roce 2013 konečně došlo k rekonstrukci pravobřežní hráze Skařiny, což bylo navrženo už po povodních v roce 1997. Byly zde zrealizovány přetěžovací hlavice, odtěženy nánosy z bermy a došlo k dorovnání koruny hráze. [23]



Obrázek 17: Hodonínský jez – tabule [Zdroj: vlastní]



Obrázek 16: hráz Skařiny 2014 [Zdroj: vlastní]

15.2 Plánované protipovodňové opatření

V budoucnu by se mělo nejvíce zapracovat na odlehčovacím rameni Kyjovky. Měl by se zkapacitnit náпустný objekt. Bylo navrženo zbudovat navýšení levobřežní hráze a měla by se zkapacitnit shybka na odlehčovacím rameni. Je navrženo také zbudování odlehčovací hráze Kyjovky.

Pro Povodí Moravy je největší prioritou pravobřežní hráz pod jezem. Zde by mělo dojít k vykácení topolů, které jsou podél celé hráze, došlo by tak k odstranění kořenového systému, který by se už neměl zpětně zakořeňovat. Dále by mělo dojít k přísypu hráze a zbudování polní cesty. Tato realizace je naprojektovaná, ale zatím nebyla zahájena.

Důležité opatření, které je projektováno souvisí s vybudováním gravitačního odpadu do Staré Moravy, které by umožnilo od určité hladiny odvádět gravitačně vodu z prostoru Očova do Staré Moravy. Stále se čeká na realizaci, takže v současnosti všechny vody přitékající Očovským járkem do Staré Moravy, kde jsou za velké náklady přečerpány. [25]

Všechna tato opatření jsou sice plánovaná, ale jestli budou zrealizována je otázka času a finančních prostředků.

15.3 Zhodnocení současného stavu v Hodoníně

Podle mých poznatků a především podle mnohých odborníků, s kterými jsem tuto problematiku konzultoval, usuzuji, že ochrana obyvatelstva při povodních je na dobré úrovni. Hodonín je stále ve velkém ohrožení před povodní, takže ochrana obyvatelstva před povodní není taková, jaká by měla být, což má za důsledek nezrealizování všech potřebných protipovodňových opatření. Po povodních v roce 1997 došlo v Hodoníně k spoustě návrhů protipovodňových opatření, ale jejich větší část nebyla realizována.

Po každé povodňové události (1997, 2006, 2010) byla zpracována povodňovým orgánem (mimo povodeň se jedná o odbor životního prostředí – vodoprávní úřad) zpráva o povodni, která je následně předána nadřízenému povodňovému orgánu Jihomoravského kraje, Povodí Moravy s.p. a sousedním ORP. Zpráva vždy obsahuje soupis opatření ke snížení povodňových škod.[26]

Velké ohrožení pro Hodonín spočívá zejména v tom, že je poměrně široká přirozená inundace od Rohatce k Hodonínu se nad hodonínským jezem postupně zužuje a přechází do umělého koryta, které nemá dostatečnou kapacitu, aby mohlo provést extrémní průtoky.

Největší ohrožení pro Hodonín je už zmiňované zpětné vzduší vody, které proniká do města.

Povodí Moravy s.p. chce zrekonstruovat pravobřežní hráz pod Hodonínským jezem, což je asi v současné době nejhlavnější úkol, který chce Povodí Moravy zrealizovat. Většina opatření stále čeká na realizaci. [26]

Aby protipovodňová ochrana v Hodoníně byla opravdu účinná a efektivní, je nutné provádět ji koncepčně na základě spolupráce všech zainteresovaných subjektů. Stále se vychází z Generelu protipovodňových opatření z roku 1998. Mělo by se usilovat o realizaci doposud nerealizovaných zbývajících opatření, protože je důležité si uvědomit, že Hodonín je daleko ohroženějším místem, než byl při povodni v roce 1997. Při povodních 1997, 2006 a 2010 došlo v horní části povodí k řadě havárií hrází a rozlivům, kvůli kterým nebyl Hodonín zatopen. Po opravě hrází a provedení řady vodohospodářských úprav v horní části povodí nelze uvažovat o opakování stejného scénáře, jaký byl v roce 1997. Při povodni stejného rozsahu, ale i rozsahu menšího, je třeba očekávat značné ohrožení města Hodonína.

ZÁVĚR

Povodně tu byly v minulosti, jsou v současnosti a je s nimi nutné počítat i v budoucnosti. Ve vztahu k lidem se jeví jako stresový přírodní jev. Představují přirozenou součást vývoje krajiny a podílejí se na jejím vytváření.

Z povodňové situace, která postižené území zasáhne, je potřeba se ponaučit a neustále sbírat nové poznatky za účelem ochrany před těmito škodlivými účinky a zmírnění způsobených škod.

V bakalářské práci jsem stručně popsal město Hodonín a úseky povodí, kterým se nejvíc věnuji. Zaměřil jsem se na povodeň v roce 1997. Popsal jsem průběh povodně v Hodoníně a podrobně jsem vypsál návrhy protipovodňového opatření, které byly po povodni předkládány. Zjistil jsem, že byla zrealizována jen slabá část návrhů oproti tomu, kolik jich bylo navrženo.

Ochranu obyvatelstva při povodních v Hodoníně jsem popsal na příkladu, a to konkrétně na povodních v roce 2006. Zmínil jsem, kdo všechno se povodňových aktivit zúčastnil a popsal jsem hlavní kroky PK ORP, pro kterou jsem také provedl SWOT analýzu. Na základě této analýzy jsem došel k závěru, že povodňová komise musí být založena na dobré spolupráci jejich členů. I po povodních 2006 byla navržena protipovodňová opatření, ale stále se vychází z návrhů z roku 1997. Byla zrealizována dvě velká opatření, a to rekonstrukce jezu a Skařinské hráze. Další opatření jsou navržena, některá dokonce naprojektovaná, ale je otázka času a finančních prostředků, kdy dojde k jejich realizaci.

Současný stav ochrany obyvatelstva při povodních v Hodoníně je na velmi dobré úrovni. Vždy po povodních následovalo kladné zhodnocení všech, kteří se povodňových aktivit zúčastnili.

Ochranu před povodněmi bych po předchozí konzultaci s odborníky rozdělil na dvě části. Z pohledu Povodí Moravy s.p., kdyby se provedla rekonstrukce pravobřežní hráze pod jezem, která je i naprojektovaná, současný stav by byl na dobré úrovni. Když se podívám na město Hodonín, tak stále je velmi ohroženo, a to hlavně při zpětném vzduť vody, které Hodonín ohrožuje nejvíc.

V případě, že by došly povodně takového rozsahu jako v roce 1997, si trůfám říct, že následky pro Hodonín a škody, které by vznikly, by byly daleko horší než to bylo v roce 1997, což pro mě bylo nejdůležitější zjištění při mé práci.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografie

- [1] ČAMROVÁ, Lenka; JÍLKOVÁ, Jiřina. *Povodňové škody a nástroje k jejich snížení*. Praha: Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku, Fakulty národohospodářské, Vysoká škola ekonomická v Praze, 2006. 420 s. ISBN 80-86684-35-0.
- [2] KOVÁŘ, Milan. *Ochrana před povodněmi: řešení přirozených a zvláštních povodní*. Praha: Existencialia, 2004. 100 s. ISBN 80-7254-499-3.
- [3] KRATOCHVÍLOVÁ, Danuše. *Ochrana obyvatelstva*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005. 140 s. ISBN 80-86634-70-1.
- [4] MATĚJÍČEK, Josef. *Povodeň v povodí Moravy v roce 1997*. Brno: Povodí Moravy, 1998. 109 s.
- [5] ŘÍHA, Milan. *Živelní pohromy*. Praha: Armex, 2006. 107 s. ISBN 80-86795-32-2.
- [6] SKŘEHOT, Petr; BUMBA, Jan. *Prevence nehod a havárií*. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v.v.i., 2009. 595 s. ISBN 978-80-86973-73-9.
- [7] VIČAR, Dušan; VIČAR, Radim. *Vybrané aspekty práva bezpečnosti a obrany České republiky*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013. 103 s. ISBN 978-80-7454-279-4.
- [8] ZEMAN, Miloš, MIKA, Otakar. *Integrovaný záchranný systém*. Brno: Vysoké učení technické, 2007. 51 s.

Právní předpisy

- [9] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů.
- [10] Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů.
- [11] Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů.
- [12] Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů.

Internetové zdroje

- [13] Úkoly účastníků ochrany před povodněmi [online]. Povodňová ochrana v Plzeňském kraji. [cit. 2014-05-04]. Dostupné na <<http://povodne.plzensky-kraj.cz/?fid=1663>>.

- [14] Varování obyvatelstva v České republice [online]. Hasičský záchranný sbor ČR [cit. 2014-05-04]. Dostupné na <<http://www.hzscr.cz/clanek/varovani-obyvatelstva-v-ceske-republice.aspx>>.
- [15] Stupně povodňové aktivity [online]. Povodňový portál Libereckého kraje [cit. 2014-05-04]. Dostupné na <<http://maps.kraj-lbc.cz/mapserv/dpp/dokumenty/spa.htm>>.
- [16] Bleskové povodně [online]. Institut pro Ekonomickou a Ekologickou politiku [cit. 2014-05-04]. Dostupné na <<http://www.ieep.cz/projekty/ppo>>.
- [17] Hodonín v datech [online]. Oficiální stránky města Hodonín [cit. 2014-05-04]. Dostupné na <<http://www.hodonin.eu/hodonin-v-datech/d-38401/p1=27709>>.
- [18] ZIKMUND, Martin. *Kde se vzala a k čemu všemu je vlastně SWOT analýza* [online]. Businessvize.cz, 3. listopadu 2010 [cit. 2014-05-04]. Dostupné na <<http://www.businessvize.cz/planovani/kde-se-vzala-a-k-cemu-vsemu-je-vlastne-swot-analyza>>.
- [19] Dostupné na <<http://www.hradeckralove.org/urad/varovani-a-informovani-obyvatelstva>>.
- [20] Dostupné na <http://www.trasovnik.cz/k_jihom/hodonin/hodonin.asp>.
- [21] Dostupné na <<http://www.slovacko.cz/aktivni-pobyty/15396/>>

Ostatní zdroje

- [22] Povodňový plán správního obvodu ORP Hodonín ze dne 30. 4. 2011.
- [23] Povodňový plán města Hodonín ze dne 30. 4. 2011.
- [24] Povodňový plán obce Lužice ze dne 15.5. 2007.
- [25] Generel protipovodň. opatření v povodí Moravy z roku 1998
- [26] Zpráva pro jednání Bezpečnostní rady města Hodonín z roku 2012

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

IZS	Integrovaný záchranný systém
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor České republiky
AČR	Armáda České republiky
ORP	Obec s rozšířenou působností
PK	Povodňová komise
EHO	Elektrárna Hodonín
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
SPA	Stupeň povodňové aktivity
ČOV	Čistička odpadních vod
ČEZ	České Energetické Závody

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Grafické vyjádření varovného signálu „Všeobecná výstraha“.....	22
Obrázek 2: Mapa hodonínského regionu	35
Obrázek 3: Prázdné OR Kyjovky	38
Obrázek 4: Městské rameno u jezu Hodonín.....	39
Obrázek 5: Teplý járek	40
Obrázek 6: Plavba po Baťově kanále.....	41
Obrázek 7: Vyhrazený jez za kulminace povodně dne 14.7 1997	43
Obrázek 8: Zaplavené Očovské louky	44
Obrázek 9: Přelévání PB hráze OR Kyjovky.....	45
Obrázek 10: Jez Hodonín.....	46
Obrázek 11: Silniční most na silnici Hodonín – Holíč	48
Obrázek 12: Železniční most na trati Hodonín – Holíč	48
Obrázek 13: Náпустný objekt Kyjovky	52
Obrázek 14: Naplněné koryto OR Kyjovky	56
Obrázek 15: Přeliv vody přes PB inundační hráz Skařiny.....	57
Obrázek 16: Hodonínský jez – tabule.....	64
Obrázek 17: hráz Skařiny 2014	64

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Další úseky toků	37
Tabulka 2: Přítoky Kyjovky	38
Tabulka 3: Přítoky Moravy	39
Tabulka 4: Silné stránky SWOT analýzy	59
Tabulka 5: Slabé stránky SWOT analýzy	59
Tabulka 6: Příležitosti	60
Tabulka 7: Hrozby	61