

POLICEJNÍ AKADEMIE ČESKÉ REPUBLIKY V PRAZE

Fakulta bezpečnostního managementu

Katedra krizového řízení

Ochrana před povodněmi v Uherském Hradišti

Bakalářská práce

Flood protection in Uherske Hradiste

Bachelor thesis

VEDOUCÍ PRÁCE

Ing. Mgr. Leona LOUFKOVÁ

AUTOR PRÁCE

Filip OHNOUTEK

PRAHA

2023

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským díle, které jsem vypracoval samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem čerpal, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Praze, dne 8.3.2023

.....

Filip OHNOUTEK

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval své vedoucí Ing. Mgr. Leoně Loufkové za cenné rady, věcné připomínky a pomoc při vypracování bakalářské práce.

ANOTACE

Bakalářská práce se zaměřuje na problematiku povodňové ochrany v České republice se zaměřením na Uherské Hradiště. Cílem této práce je najít případné nedostatky v systému ochrany před povodněmi. Práce je rozdělena na teoretickou část a praktickou část. V teoretické části se zaměřuje na základní pojmy, legislativní úpravu povodní a na samotnou ochranu před povodněmi. V praktické části jsou popsána opatření, která byla v okolí Uherského Hradiště provedena v ochraně před povodněmi. Praktická část obsahuje také vypracovanou SWOT analýzu, která popisuje některé nedostatky, které město má v ochraně před povodněmi. Bakalářská práce také uvádí návrhy na zlepšení v oblasti protipovodňové ochrany v Uherském Hradišti.

KLÍČOVÁ SLOVA

povodně * ochrana * opatření * Uherské Hradiště * povodňové orgány * připravenost

ANNOTATION

The bachelor thesis focuses on the issue of flood protection in the Czech Republic with a focus on Uherské Hradiště. The aim of this thesis is to find possible shortcomings in the flood protection system. The thesis is divided into a theoretical part and a practical part. The theoretical part focuses on the basic concepts, legislative regulation of floods and flood protection itself. The practical part describes the measures that have been implemented in the area of Uherské Hradiště in flood protection. The practical part also contains a SWOT analysis describing some of the shortcomings that the town has in flood protection. The bachelor thesis also presents proposals for improvement in the area of flood protection in Uherské Hradiště.

KEYWORDOS

floods * protection * measures * Uherské Hradiště * flood authorities * preparedness

Obsah

Úvod	8
I. Teoretická část	9
1. Definice základních pojmů	9
2. Rozdělení povodní	11
3. Základní právní úprava.....	13
3.1 Evropská právní úprava.....	13
3.2 Základní právní úprava v České republice	14
4. Povodňové plány.....	16
4.1 Obsah povodňových plánů	17
5. Povodňové orgány	18
5.1 Ostatní účastníci ochrany před povodněmi	20
6. Předpovědní a hlásná povodňová služba	21
6.1 Předpovědní služba	21
6.2 Hlásná povodňová služba.....	21
6.3 Hlásné profily v Uherském Hradišti a okolí	23
6.4 Stupně povodňové aktivity	24
7. Vybrané programy určené k modelaci povodní.....	26
7.1 BOSS DAMBRK	26
7.2 MIKE FLOOD.....	27
7.3 HYDROG-S	27
7.4 POVIS.....	28
7.5 VLNA	28
8. Činnost základních složek IZS při povodni.....	29
8.1 Hasičský záchranný sbor.....	29
8.2 Zdravotnická záchranná služba	31

8.3 Policie České republiky.....	31
9. Faktory ovlivňující povodně.....	32
II. Praktická část	35
10. Historie povodní na Uherskohradištsku	35
10.1 Povodně v červenci 1997	35
10.2 Povodně 2006.....	38
10.3 Povodně 2010.....	39
11. Přípravenost Uherského Hradiště na povodně.....	41
11.1 Regulace řeky Moravy	41
11.2 Protipovodňová opatření.....	42
11.3 Ochrana obyvatelstva	46
12. SWOT analýza	48
12.1 SWOT analýza připravenosti Uherského Hradiště na povodně	48
12.2 Vyhodnocení SWOT analýzy.....	51
12.3 Návrhy na zlepšení	52
Závěr.....	54
Seznam použité literatury a dalších zdrojů.....	56
Seznam tabulek	61
Seznam obrázků	62

Úvod

Povodně a záplavy komplikují životy lidí již od nepaměti. Zaplavené obce, zničené nemovitosti, zdegenerovaná půda a v neposlední řadě také ztráty na životech – to všechno přinášejí povodně. Z těchto důvodů lidé již od dávných dob vymýšlí nejrůznější způsoby, jak své životy a majetek před povodněmi chránit. Města i obce ležící v blízkosti vodních toků mají s povodněmi bohaté zkušenosti. Výjimkou není ani Uherské Hradiště ležící na řece Moravě. Povodně na Moravě ohrožují obyvatelstvo v okolí řeky nejvíce na jaře a v létě. Nejčastější příčinou povodní v Uherském Hradišti jsou intenzivní dešťové srážky spolu s tajícím sněhem. V souvislosti s klimatickými změnami je navíc velmi pravděpodobné, že počet takových povodní bude vzrůstat.

Cílem této bakalářské práce je proto zjistit, do jaké míry je město Uherské Hradiště připraveno na povodně. Druhým cílem práce pak je vytvořit a zpřehlednit současný stav povodňové problematiky v České republice.

Teoretická část se zaměřuje na problematiku povodní v České republice. Nejprve jsou vymezeny některé základní pojmy související s povodněmi, které jsou pro pochopení dané problematiky nezbytné. Poté se tato práce zabývá tématem povodní, jejich rozdělení a definování jednotlivých druhů povodní. Následně jsou uvedeny základní právní předpisy. Dále se teoretická část zabývá činností orgánů určených k řešení povodňových situací. Jsou zde rozebrány také některé programy, které jsou určeny pro předpověď a průběh povodní. V závěru teoretické části jsou rozebrány faktory, které ovlivňují průběh povodní v České republice.

Praktická část je zaměřena na Uherské Hradiště a jeho ochranu před povodněmi. Nejprve jsou rozebrány povodně z posledních let. Především rok 1997 byl pro Uherské Hradiště katastrofický. V praktické části je také pomocí SWOT analýzy vyhodnocena připravenost města na povodně. Analýza ukazuje, do jaké míry je Uherské Hradiště na povodně připraveno a jak velkou roli zde hrají vybudovaná protipovodňová opatření. V závěru praktické části jsou uvedeny návrhy, které by pro lepší ochranu v Uherském Hradišti mohly být provedeny.

I. Teoretická část

1. Definice základních pojmů

Ochrana před povodněmi

„Ochranou před povodněmi se rozumí činnosti a opatření k předcházení a zvládnutí povodňového rizika v ohroženém území. Zajišťuje se systematickou prevencí a operativními opatřeními.“¹

Povodně

„Povodeň je přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku. Přechodné výrazné stoupnutí vodní hladiny konkrétního vodního toku, při kterém se voda z koryta vylévá, způsobuje následné zaplavení bezprostředního i blízkého okolí vodního toku, ohrožuje životy a majetek, devastuje životní prostředí a působí značné materiální škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod.“²

Povodňové riziko

„Povodňovým rizikem se rozumí kombinace pravděpodobnosti výskytu povodní a jejich možných nepříznivých účinků na lidské zdraví, životní prostředí, kulturní dědictví a hospodářskou činnost.“³

¹Ustanovení § 63 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

²Terminologický slovník – krizové řízení a plánování obrany státu. In: Ministerstvo vnitra České republiky. 2016. [online]. [cit. 10.10.2022]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-řízení-a-planovani-obrany-statu.aspx>

³Ustanovení § 64a odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

Povodňová opatření

„Povodňová opatření jsou přípravná opatření, opatření prováděná při nebezpečí povodně, za povodně a opatření prováděná po povodni.“⁴

Záplavová území

„Záplavová území jsou administrativně určená území, která mohou být při výskytu přirozené povodně zaplavena vodou. Jejich rozsah je povinen stanovit na návrh správce vodního toku vodoprávní úřad. Vodoprávní úřad může uložit správci vodního toku povinnost zpracovat a předložit takový návrh v souladu s plány hlavních povodí a s plány oblastí povodí.“⁵

Stupně povodňové aktivity

„Stupni povodňové aktivity se rozumí míra povodňového nebezpečí vázaná na směrodatné limity, jimiž jsou zpravidla vodní stavy nebo průtoky v hlásných profilech na vodních tocích, popřípadě na mezní nebo kritické hodnoty jiného jevu uvedené v příslušném povodňovém plánu.“⁶

Povodňové plány

„Povodňovými plány se rozumějí dokumenty, které obsahují způsob zajištění včasných a spolehlivých informací o vývoji povodně, možnosti ovlivnění odtokového režimu, organizaci a přípravu zabezpečovacích prací; dále obsahují způsob zajištění včasné aktivizace povodňových orgánů, zabezpečení hlásné a hlídkové služby a ochrany objektů, přípravy a organizace záchranných prací a zajištění povodní narušených základních funkcí v objektech a v území a stanovené směrodatné limity stupňů povodňové aktivity.“⁷

⁴Ustanovení § 65 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

⁵Ustanovení § 66 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

⁶Ustanovení § 70 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

⁷ Ustanovení § 71 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

2. Rozdělení povodní

Povodně rozdělujeme dle příčiny jejich vzniku. Obvykle je dělíme na povodně přirozené a povodně zvláštní. V případě, že povodeň vznikne přírodními vlivy, především dešťovými srážkami a táním sněhu, jedná se o povodeň přirozenou.

Povodně zvláštní jsou způsobeny umělými vlivy, které mají za důsledek narušení vodních děl, zejména tedy hrází přehrad a rybníků.

2.1 Přirozená povodeň

„Přirozenou povodní se rozumí povodeň způsobená přírodními jevy, kdy dochází k přechodnému výraznému zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových toků, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody.“⁸

Přirozené povodně lze dále rozdělit na letní, ledové, zimní a jarní.

Letní povodně mohou být způsobeny buď krátkodobými dešti o velké intenzitě, nebo dlouhodobými dešti. Letní povodně, které jsou způsobeny krátkodobými srážkami, postihují převážně malá území, avšak jejich průběh je extrémně rychlý, z tohoto důvodu se proti nim prakticky nelze bránit. Druhý typ letních povodní, tedy povodně vznikající z dlouhodobých srážek, se může vyskytovat na všech tocích, jejich důsledky jsou pak nejvýraznější na středních a velkých tocích.⁹

Jarní a zimní povodně mohou nastat při prudkém oteplení v zimním a jarním období, které způsobuje tání sněhové pokrývky. Tání sněhu bývá obvykle doprovázeno i dešťovými srážkami. V takových případech koryta vodních toků nestíhají odvádět vodu z krajiny a následně pak vznikají jarní či zimní povodně.

⁸Přirozená povodeň. In: *Povodňový plán SO ORP Uherské Hradiště*. [online]. [cit.14.10.2022]. Dostupné z: https://www.edpp.cz/orpuh_prirozena-povoden

⁹Přirozená povodeň. In: *Povodňový plán SO ORP Uherské Hradiště*. [online]. [cit.14.10.2022]. Dostupné z: https://www.edpp.cz/orpuh_prirozena-povoden

Ledové povodně jsou spojeny s oteplením po zimních mrazech, kdy se vytvořily ledové pokrvy vodních toků. Při následné jarní oblevě pak dochází k rozlámání ledových ker a jejich pohybu v toku, které se pak v určitých místech mohou zaseknout a vytvořit bariéru, přes kterou voda prakticky nemůže protéct.

2.2 Zvláštní povodeň

„Povodeň způsobená poruchou či havárií (protržením hráze) vodního díla vzdouvajícího nebo akumulujícího vodu, nebo nouzovým řešením kritické situace na vodním díle vyvolávající vznik mimořádné události (krizové situace) na území pod vodním dílem.“¹⁰

Havárie vodního díla může nastat hned z několika důvodů. Především se jedná o technické závady vodního díla, selhání lidského faktoru, teroristický útok, válečný konflikt či zemětřesení.

Rozeznávají se tři základní typy zvláštních povodní podle charakteru situace, která může nastat při stavbě nebo provozu vodního díla:

- *zvláštní povodeň typu 1 – vzniká protržením hráze vodního díla*
- *zvláštní povodeň typu 2 – vzniká poruchou hradicí konstrukce bezpečnostních a vypustných zařízení vodního díla*
- *zvláštní povodeň typu 3 – vzniká nouzovým řešením kritické situace ohrožující bezpečnost vodního díla prostřednictvím nezbytného mimořádného vypouštění vody z vodního díla, zejména při nebezpečí havárie uzávěrů a hrazení bezpečnostních a vypustných zařízení nebo při nebezpečí protržení hráze vodního díla.¹¹*

¹⁰ Zvláštní povodně. In: *Hasičský záchranný sbor České republiky*. [online]. [cit.16.10.2022]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/zvlastni-povodne.aspx>

¹¹ Zvláštní povodně. In: *Hasičský záchranný sbor České republiky*. [online]. [cit.16.10.2022]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/zvlastni-povodne.aspx>

3. Základní právní úprava

Ochrana před povodněmi by se v dnešní době bez právních předpisů jen těžko obešla. Povodně na území České republiky v roce 1997 ukázaly naprostý nedostatek právních předpisů, které by tuto oblast měly řešit. Po těchto devastujících povodních bylo nutné uzákonit právní předpisy, které řeší jak protipovodňová opatření, tak krizové řízení, a mimo jiné také následnou obnovu postiženého území.

3.1 Evropská právní úprava

Samotnou vodou a její ochranou se zabývá směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky, jejíž cílem je především ochrana povrchových a podzemních vod a snaha o snížení znečištění vodních útvarů.¹²

- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky

V důsledku stále zvyšující se četnosti povodní na území evropského kontinentu přijala Evropská unie v roce 2007 směrnici týkající se vyhodnocování a zvládání povodňových rizik.

- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES ze dne 27. října 2007 o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik.

¹² Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky

3.2 Základní právní úprava v České republice

Následující kapitola se věnuje právní úpravě povodní v právním řádu České republiky.

Stěžejním právním předpisem v oblasti vod je zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů – vodní zákon. Pro problematiku povodní jsou důležité především části zákona týkající se vodních toků, správy povodí, vodních děl a ochranou před povodněmi. Hlava IX., zabývající se ochranou před povodněmi, nám definuje jak samotné povodně, tak ochranu před povodněmi. Zabývá se také stupni povodňové aktivity, povodňovými orgány, povodňovými plány a v neposlední řadě také financováním protipovodňových opatření.

Působnost orgánů státní správy při přípravě na povodně je stanovena hned v několika právních předpisech.

- Zákon č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy
- Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích
- Zákon č. 129/2000 Sb., o krajích
- Zákon č. 131/2000 Sb., o hlavním městě Praze

Další právní předpisy související s povodněmi:

- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů,
- Zákon č. 12/2002 Sb. o státní pomoci při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou a změně zákona č. 363/1999 Sb., o pojišťovnictví a o změně některých souvisejících předpisů (zákon o pojišťovnictví), ve znění pozdějších předpisů (zákon o státní pomoci při obnově území)
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) – k 1. 7. 2023 zrušeno, od 1. 7. 2023 v účinnosti zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon

- Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně
- Zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)
- Zákon č.239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů
- Zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky
- Zákon č. 273/2008 Sb. o Policii České republiky
- Zákon č. 219/1999 Sb. o ozbrojených silách České republiky

Vyhlášky ministerstev a nařízení vlády:

- Nařízení vlády č. 203/2009 Sb., o postupu při zjišťování a uplatňování náhrady škody a postupu při určení její výše v územích určených k řízeným rozlivům povodní
- Vyhláška Ministerstva vnitra č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 24/2011 Sb. o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 471/2001 Sb., o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 178/2012, kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků
- Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 216/2011 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 životního prostředí č. 79/2018 Sb. o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace

4. Povodňové plány

Povodňové plány jsou dokumenty, které jsou nesmírně důležité nejenom při prevenci před povodněmi. Při povodních pomáhají ke koordinaci činnosti v jednotlivých oblastech.¹³

Povodňové plány jsou upraveny vodním zákoně. Tyto plány obsahují organizační a technická opatření k odvrácení nebo alespoň zmírnění škod pro určité územní celky či objekty a nemovitosti, které jsou povodněmi ohroženy. Povodňové plány ale neřeší jenom přípravu na povodně, nýbrž i opatření v průběhu povodní a po povodních. Povodňový plán nižšího územního celku musí být v souladu s povodňovým plánem vyššího územního celku. Mezi povodňové plány územních celků řadíme povodňové plány obcí, obcí s rozšířenou působností, krajů a povodňový plán České republiky.¹⁴

Povodňový plán České republiky zpracovává Ministerstvo životního prostředí. Tento plán dostávají členové Ústřední povodňové komise, předsedové krajských povodňových komisí, státní podniky Povodí Vltavy, Povodí Labe, Povodí Moravy, Povodí Ohře, Povodí Odry a Český hydrometeorologický ústav. Krajský úřad ve spolupráci se správci povodí zpracovává povodňový plán správního obvodu kraje. Povodňový plán správního obvodu obce s rozšířenou působností zpracovává obec s rozšířenou působností. V případě, že v územním obvodu obce může povodeň nastat, pak musí i obecní úřad této obce povodňový plán vypracovat. Všichni zpracovatelé povodňových plánů územních celků musejí jednou za rok prověřit jejich aktuálnost. Zpravidla tak konají v zimě před hrozícími jarními povodněmi.¹⁵

¹³ ADAMEC, Vilém. *Ochrana před povodněmi a ochrana obyvatelstva*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-118-7, str. 22

¹⁴ TNV 75 2931. *Povodňové plány*. Odvětvová technická norma vodního hospodářství. Hydroprojekt CZ. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2006.

¹⁵ Ustanovení § 71 odst. 2,6 zákona č. 254/2001 Sb., *o vodách a o změně některých zákonů*, v platném znění

Povodňové plány ale musejí zpracovávat i vlastníci staveb, které jsou povodněmi ohroženy. Zejména se jedná o stavby nacházející se v záplavovém území nebo stavby, které průběh povodně mohou zhoršit. V případě pochybností vlastníka stavby o této povinnosti rozhoduje příslušný vodoprávní úřad.¹⁶

4.1 Obsah povodňových plánů

Dle vodního zákona mají povodňové plány 3 části. Každý povodňový plán má zpravidla titulní list, úvodní část a dále část věcnou, organizační a grafickou.

Věcná část povodňového plánu obsahuje nezbytné informace pro zajištění ochrany před povodněmi, charakteristiku zájmového území a také druh a rozsah možného ohrožení. Nepostradatelnou součástí věcné části je také stanovení jednotlivých stupňů povodňové aktivity na směrodatných povodňových stavech. U každého stupně povodňové aktivity musí být stanoven nutný rozsah opatření, které se při jejich vyhlášení provádějí.¹⁷

Organizační část zahrnuje zejména způsoby spojení mezi důležitými aktéry protipovodňové ochrany, seznam úkolů a kontaktní údaje jednotlivých účastníků ochrany před povodněmi. Nedílnou součástí organizační části je také způsob vyrozumění obyvatelstva v ohroženém území.¹⁸

Grafická část se skládá především z plánů a map, na kterých jsou zobrazena záplavová území, hlásné profily a vodní díla. Obsahuje také měrné křivky průtoků, přehled evakuačních tras a přehled evakuačních míst.¹⁹

¹⁶ Ustanovení § 71 odst. 4 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

¹⁷ TNV 75 2931. *Povodňové plány*. Odvětvová technická norma vodního hospodářství. Hydroprojekt CZ. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2006.

¹⁸ TNV 75 2931. *Povodňové plány*. Odvětvová technická norma vodního hospodářství. Hydroprojekt CZ. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2006.

¹⁹ Ustanovení § 71 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

5. Povodňové orgány

Ochranu před povodněmi zabezpečují povodňové orgány, a to jak v období mimo povodně, tak při povodních. Samotné řízení ochrany před povodněmi spočívá v přípravě na povodně, organizaci a kontrole příslušných činností v době trvání povodně. Řízení ochrany před povodněmi zahrnuje rovněž i organizaci a kontrolu činnosti ostatních účastníků ochrany před povodněmi v období bezprostředně po povodních. Při své činnosti se povodňové orgány řídí povodňovými plány.²⁰

Tabulka 1: Povodňové orgány v období mimo a během povodně

Povodňové orgány mimo povodeň	Povodňové orgány při povodni
Ministerstvo životního prostředí	Ústřední povodňová komise
Krajské úřady	Povodňové komise krajů
Obecní úřady obcí s rozšířenou působností, v Praze úřady městských částí stanovené Statutem hl. m. Prahy	Obecní úřady obcí s rozšířenou působností, v hl. m. Praze povodňové komise městských částí stanovené Statutem hl. m. Prahy
Orgány obcí, v hl. m. Praze orgány městských částí	Povodňové komise obcí, v hl. m. Praze povodňové komise městských částí

Zdroj: vlastní zpracování

Pokud nastane situace, že povodňový orgán nižšího stupně není schopen zajistit vlastními silami ochranu, může požádat vyšší povodňový orgán o převzetí ochrany. V případě, že řízení ochrany před povodněmi převezme vyšší povodňový orgán, je tento orgán povinen oznámit nižšímu povodňovému orgánu datum a čas převzetí, rozsah spolupráce, ukončení řízení ochrany před povodněmi a provést zápis v povodňové knize.²¹

²⁰ Ustanovení § 77 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

²¹ Ustanovení § 77 odst. 8 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

Ministerstvo životního prostředí v období mimo povodeň působí jako ústřední povodňový orgán. Činnost ministerstva spočívá zejména v řízení ochrany před povodněmi. S dotčenými orgány projednává a následně zpracovává povodňový plán České republiky, který pak předkládá ke schválení Ústřední povodňové komisi.²²

Ústřední povodňová komise zahajuje svou činnost v době povodní. V rámci své činnosti koordinuje a kontroluje činnost povodňových komisí krajů, informuje vládu o průběhu povodní a vede záznamy v povodňové knize. V případě, že povodňové komise krajů svou činnost nezvládají, nebo o pomoc požádají, přebírá jejich úkoly Ústřední povodňová komise. V čele Ústřední povodňové komise stojí ministr životního prostředí, místopředsedou je ministr vnitra. Ústřední povodňovou komisi zřizuje vláda České republiky, která rovněž schvaluje její statut.²³

Povodňová komise kraje je zřizována hejtmanem kraje, který je zároveň i předsedou této komise. Povodňová komise kraje je podřízena vyššímu povodňovému orgánu, tedy Ústřední povodňové komisi. Členové povodňové komise jsou jmenováni předsedou komise. Mezi členy komise, které předseda jmenuje, patří zaměstnanci kraje zařazení do krajského úřadu, příslušní správci povodí a zástupci orgánů a právnických osob, kteří mohou být nápomocni při ochraně před povodněmi.

Krajský úřad zpracovává povodňový plán správního obvodu kraje, který následně předkládá ústřednímu povodňovému orgánu. Povodňové orgány krajů také organizují školení a výcvik členů povodňových orgánů obcí s rozšířenou působností a účastníků ochrany před povodněmi.²⁴

²² Ustanovení § 81 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

²³ Ustanovení § 81 odst. 2,3 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

²⁴ Ustanovení § 80 odst. 1,2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

Povodňový orgán obce s rozšířenou působností je podřízen povodňovému orgánu kraje. Starosta obce s rozšířenou působností ve své obci zřizuje povodňovou komisi a zároveň je i jejím předsedou. Podobně jako u povodňové komise kraje, i tady jmenuje další členy povodňové komise obce s rozšířenou působností starosta. V případě, že činnost povodňové komise obce a povodňové komise obce s rozšířenou působností běží souběžně, pověří starosta řízením povodňové komise obce jiného člena komise. Obecní úřad obce s rozšířenou působností zpracovává povodňový plán své obce a předkládá jej správci povodí k odbornému stanovisku.²⁵

Povodňový orgán obce zpracovává povodňový plán obce a předkládá jej k odbornému stanovisku správci povodí, případně správci menších vodních toků. Povodňová komise obce ale vůbec nemusí být zřízena. V případě, že obecní rada povodňovou komisi nezřídila, plní tuto činnost za ni. Pokud je v obci povodňová komise zřízena, pak se jejím předsedou stává starosta obce. Povodňové orgány obce jsou podřízeny povodňovému orgánu obce s rozšířenou působností. Mezi jejich povinnosti patří také informovat o nebezpečí a průběhu povodně povodňové orgány sousedních vesnic a povodňový orgán obce s rozšířenou působností.²⁶

5.1 Ostatní účastníci ochrany před povodněmi

K dalším účastníkům ochrany před povodněmi řadíme také správce povodí, správce vodních toků, vlastníky a správce vodních děl či vlastníky pozemků a staveb nacházející se v záplavovém území. Důležitými účastníky jsou také složky integrovaného záchranného systému.²⁷

²⁵ Ustanovení § 79 odst. 1,2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

²⁶ Ustanovení § 78 odst. 1,2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

²⁷ ADAMEC, Vilém. *Ochrana před povodněmi a ochrana obyvatelstva*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-118-7. str. 37-38

6. Předpovědní a hlásná povodňová služba

6.1 Předpovědní služba

Předpovědní povodňová služba plní v ochraně před povodněmi nesmírně důležitou úlohu. Účastníkům ochrany před povodněmi, především povodňovým orgánům, poskytuje informace a předpovědi o možném vzniku povodně, o vývoji povodně i o některých dalších hydrometeorologických prvcích, jakými jsou především srážky, průtoky či vodní stavy. Český hydrometeorologický ústav spolu se správcí povodí předpovědní povodňovou službu zajišťuje.²⁸

6.2 Hlásná povodňová služba

Hlásnou povodňovou službu zajišťují povodňové orgány obcí a povodňové orgány obcí s rozšířenou působností. Kromě povodňových orgánů se na hlásné povodňové službě podílejí také někteří další účastníci ochrany před povodněmi.

Hlavní činností hlásné povodňové služby je poskytování informací povodňovým orgánům, kteří je potřebují zejména pro průběžné vyhodnocování povodňové situace, vyhlásování stupňů povodňové aktivity a také pro případné varování obyvatelstva. Důležitou roli zde hrají i vlastníci vodních děl (např. přehrad), kteří v případě hrozící zvláštní povodně mají povinnost tuto informaci sdělit povodňovým orgánům a Hasičskému záchrannému sboru. Pokud hrozí nebezpečí z prodlení, musí bezprostředně varovat právnické i fyzické osoby, které by mohly být v ohrožení.²⁹

Pro lepší funkčnost hlásné povodňové služby je zřizována hlídková služba, která provádí svou činnost přímo v terénu. Hlídková služba zahajuje tuto činnost na pokyn předsedy povodňové komise obce. Jména a kontakty na osoby provádějící hlídkovou službu jsou sepsány v povodňovém plánu obce.³⁰

²⁸ Ustanovení § 73 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

²⁹ Ustanovení § 73 odst. 2,3 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

³⁰ KOVÁŘ, Milan. Ochrana před povodněmi: řešení přirozených a zvláštních povodní. Praha: Triton, 2004. ISBN 80-7254-499-3. str. 40

Nedílnou součástí povodňové služby jsou hlásné profily na vodních tocích. Hlásné profily slouží ke sledování průběhu povodně. Dle jejich významu je rozdělujeme do tří kategorií – základní (kategorie A), doplňkové (kategorie B) a pomocné hlásné profily (kategorie C).

Jednotlivé hlásné profily mají také svůj evidenční list, který obsahuje základní údaje o daném profilu. V tomto listu můžeme nalézt informace týkající se umístění hlásného profilu, vybavení, směrodatné limity pro stupně povodňové aktivity, hydrologické údaje a také informace o pozorování a hlášení v průběhu povodní.³¹

Základní hlásné profily kategorie A

Tyto hlásné profily jsou umisťovány především na významné vodní toky, neboť informace z těchto profilů jsou velmi důležité pro řízení opatření k ochraně před povodněmi na národní i regionální úrovni. Český hydrometeorologický ústav spolu se správci povodí má výběr těchto profilů na starost. Výběr základních hlásných profilů musí být projednán také s Ministerstvem životního prostředí a příslušnými krajskými úřady. Mezi doporučené vybavení hlásného profilu kategorie A patří stabilizovaný vodoměrný profil, vodoměrná stanice vodočetnou latí a místním záznamem, automatické SMS zprávy při překročení daného limitu na vybraného pracovníka obce, automatický přenos dat do sběrného centra, měrná křivka průtoku ověřená Českým hydrometeorologickým úřadem.³²

Doplňkové hlásné profily kategorie B

Hlásné profily kategorie B jsou zřizovány krajskými úřady. Slouží pro řízení opatření před povodněmi v jednotlivých krajích, jejich výběr provádí krajské úřady na základě doporučení správců povodí či Českého hydrometeorologického ústavu.

³¹ *Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby; uveřejněn pod číslem 9 ve Věstníku MŽP částka 12/2011.* [online]. [cit. 21.11.2022]. Dostupné z: http://www.dppcr.cz/prilohy/pravo/Metodicky_pokyn_HPPS_2011.pdf

³² *Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby; uveřejněn pod číslem 9 ve Věstníku MŽP částka 12/2011.* [online]. [cit. 21.11.2022]. Dostupné z: http://www.dppcr.cz/prilohy/pravo/Metodicky_pokyn_HPPS_2011.pdf

Krajské úřady rovněž projednávají výběr doplňkových hlásných profilů s místně příslušnými obcemi. Doplňkový hlásný profil by měl obsahovat alespoň vodočetnou lať a orientační měrnou křivku průtoků.³³

Pomocné hlásné profily kategorie C

Pomocné hlásné profily jsou zřizovány a provozovány obcemi a vlastníky ohrožených objektů. Obce a vlastníci ohrožených nemovitostí si je můžou zřídit na vodních tocích, pokud základní a doplňkové hlásné profily v blízkosti nejsou, anebo jim nestačí. U hlásných profilů kategorie C spočívá minimální vybavení alespoň v bodech označujících stav vodní hladiny, které jsou vyobrazeny například na pilířích mostů.³⁴

6.3 Hlásné profily v Uherském Hradišti a okolí

Ve správním obvodu Uherského Hradiště se nenachází žádný základní ani doplňkový hlásný profil. V okolí Uherského Hradiště se ale nachází celkem 7 hlásných profilů kategorie A, které jsou pro území správního obvodu Uherské Hradiště směrodatné. Pro samotné Uherské Hradiště jsou rozhodující dva základní hlásné profily kategorie A, z nichž jeden se nachází na řece Moravě ve Spytihněvi, druhý na řece Olšavě v Uherském Brodu. V okolí města se nachází dalších 24 hlásných profilů kategorie C, z nichž 22 odesílá informace o stavu vodní hladiny automaticky.³⁵

³³ *Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby; uveřejněn pod číslem 9 ve Věstníku MŽP částka 12/2011.* [online]. [cit. 22.11.2022]. Dostupné z: http://www.dppcr.cz/prilohy/pravo/Metodicky_pokyn_HPPS_2011.pdf

³⁴ *Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby; uveřejněn pod číslem 9 ve Věstníku MŽP částka 12/2011.* [online]. [cit. 22.11.2022]. Dostupné z: http://www.dppcr.cz/prilohy/pravo/Metodicky_pokyn_HPPS_2011.pdf

³⁵ Stupně povodňové aktivity. In: *Povodňový plán SŌ ORP Uherské Hradiště.* [online]. [cit. 10.12.2022]. Dostupné z: https://www.edpp.cz/orpuh_stupne-povodnove-aktivity/

Na pilíři lávky pro pěší přes řeku Moravu v Uherském Hradišti je umístěn pomocný hlásný profil kategorie C, který vlastní a provozuje Městský úřad Uherské Hradiště. Je vybaven také hladinovým čidlem, který automaticky posílá naměřené údaje na městský server. Z tohoto hlásného profilu dostávají členové povodňové komise města Uherské Hradiště v případě hrozícího nebezpečí také varovné SMS zprávy.

6.4 Stupně povodňové aktivity

Míru ohrožení povodněmi nám stanovují tzv. stupně povodňové aktivity. Tyto stupně jsou vázány na směrodatné limity, kterými jsou obvykle vodní stavy či průtok vody v místě měření. Vodní zákon udává podmínky, které by měly povodňové orgány plnit při jednotlivých stupních. Všechny povodňové plány obsahují přesně stanovené limity pro stupně povodňové aktivity.

1. stupeň povodňové aktivity (stav bdělosti)

První stupeň povodňové aktivity se jako jediný nevyhlašuje ani neodvolává, pouze nastává a zaniká. Stav bdělosti může nastat buď vydáním výstražné informace povodňovou službou, nebo při dosažení směrodatného stavu v místě vodočetné stanice. Obvykle zahajuje svou činnost také hlásná a hlídková služba. Může nastat také na vodních dílech, pokud sledované události a skutečnosti dosáhnou mezních hodnot, anebo v případě, že dojde ke zjištění mimořádných okolností, které by mohly vést ke vzniku zvláštní povodně.³⁶

³⁶ Ustanovení § 70 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

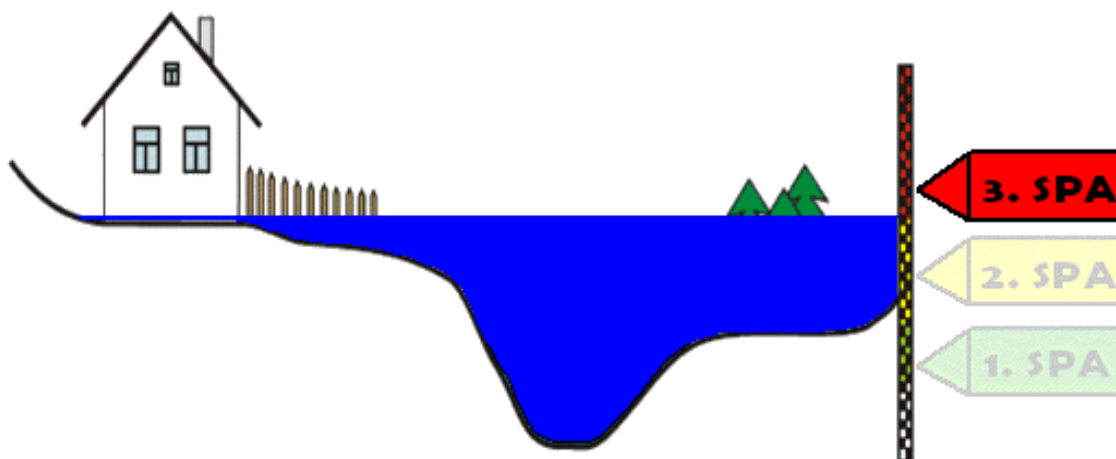
2. stupeň povodňové aktivity (stav pohotovosti)

Povodeň začíná vyhlášením druhého stupně povodňové aktivity. Vyhláší ho příslušné povodňové orgány v rámci své územní působnosti na doporučení správce vodního toku, pokud nebezpečí povodně přerůstá v samotnou povodeň. Vyhláší se také v případě, kdy ještě nedochází k větším rozlivům a škodám mimo koryto vodního toku. Stav pohotovosti se vyhláší i na vodním díle, jestliže dojde k překročení mezních hodnot sledovaných jevů a skutečností z hlediska jeho bezpečnosti.³⁷

3. stupeň povodňové aktivity (stav ohrožení)

Stav ohrožení vyhláší příslušné povodňové orgány při dosažení stanoveného limitu na daném hlášeném profilu, nebo při bezprostředním nebezpečí vzniku škod velkého rozsahu a ohrožení životů a majetku v záplavovém území. U vodních děl se stav ohrožení vyhláší v případě, že dojde k dosažení kritických hodnot sledovaných jevů a skutečností na vodním díle, a současně s tím jsou zahájena nouzová opatření.³⁸

Obrázek 1: Znárodnění 3. stupně povodňové aktivity³⁹



³⁷ Ustanovení § 71 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

³⁸ Ustanovení § 71 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

³⁹ Průvodce informacemi hlášené a předpovědní služby ČHMÚ pro veřejnost. In: Český hydrometeorologický úřad. [online]. [cit.28.12.2022]. Dostupné z: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/CB/pruvodce/verejnost_povodnova_ochrana.html

7. Vybrané programy určené k modelaci povodní

Programy a softwary pro modelování povodní v současné době zastávají důležitou roli při ochraně před povodněmi. K dispozici jsou programy jak pro modelaci přirozených povodní, tak pro modelaci povodní zvláštních. Využívají je mimo jiné také povodňové orgány a orgány krizového řízení. Po zadání nezbytných vstupních hodnot dokážou předpovědět spoustu důležitých faktorů, například, jak rychle se voda dokáže šířit nebo jaké území může být zaplaveno.

Jelikož dnes existuje takových programů mnoho, má každý z nich jiné výhody a nevýhody. Některé jsou určeny pouze pro modelaci přirozených povodní, jiné zase dokážou velmi dobře popsat chování vody při protržení hráze vodního díla. Spousta modelů byla vytvořena i v České republice (např. VLNA, HYDROG). Hojně využívané jsou také zahraniční softwary (např. MIKE FLOOD, BOSS DAMBRK, HEC-RAS).

7.1 BOSS DAMBRK

Software BOSS DAMBRK se řadí mezi nejvyspělejší programy, které pro sledování povodní můžeme využít. Vytvořila ho americká Federální energetická regulační komise ve spolupráci se státními agenturami, s americkou armádou a na vývoji se podíleli také odborníci z celého světa. Použití tohoto programu je poměrně jednoduché, umožňuje práci s 2D i 3D grafy. Tento software je možné využít pro detekci poruch mostů i hrází, zobrazení akumulčních efektů, utlumení záplavové vlny a vyobrazuje také tok záplavovým územím. Používá se také pro určení povodňové vlny, bezpečnostní analýzu hráze a pro analýzu přelítí vody v nádrži. Dokáže zaznamenat časový průběh záplavové vlny, časový stupeň povodně, čas vyvrcholení povodně a odpovídající zvýšení hladiny povrchové vody.⁴⁰

⁴⁰ Přehled dostupných programů pro modelování povodní. In: Moodle: Univerzita obrany v Brně. [online]. [cit. 02.01.2023].

Dostupné z: https://moodle.unob.cz/pluginfile.php/18797/mod_resource/content/2/Přehled%20programů%20pro%20mod.povodn%C3%AD.pdf

Velkou výhodou je automatická kontrola chyb, které tento systém dokáže rozpoznat jak u vstupních dat, tak při tvorbě samotného modelu. Pokud systém některé nedostatky nalezne, na chybu upozorní a zobrazí návod, jak takové nedostatky odstranit. Každý, kdo s tímto softwarem pracuje, má k dispozici podrobnou nápovědu, která uživatelům umožňuje rychlé a snadné vytvoření požadovaného modelu.⁴¹

7.2 MIKE FLOOD

Tento software je možno využít při modelování přirozených i zvláštních povodní. Pro modelaci přirozených povodní, destrukcí vodních děl a dalších povodňových rizik ho dnešní době ho využívá více než 30 zemí celého světa, včetně České republiky. Může být využíván zejména pro predikci povodní, výstavbu protipovodňových opatření, plánování případných evakuačních tras a mapování záplavových území či mapování povodňových rizik.⁴²

7.3 HYDROG-S

Předpovědní systém HYDROG-S vytvořila česká firma HySoft. Jedná se o distributivní model navržený pro simulaci povodňových situací, vydávání operativních předpovědí průtoků na vodních tocích a operativnímu řízení vodohospodářských děl. K výpočtu předpovědí pro povodí Moravy a Odry ho využívá Český hydrometeorologický ústav. Byl navržen tak, aby nevyžadoval stálý provoz, a bylo ho možné spustit pouze v případě hrozící povodně.⁴³

⁴¹ Přehled dostupných programů pro modelování povodní. In: *Moodle: Univerzita obrany v Brně*. [online]. [cit. 02.01.2023].

Dostupné z: https://moodle.unob.cz/pluginfile.php/18797/mod_resource/content/2/Přehled%20programů%20pro%20mod.povodn%C3%AD.pdf

⁴² MIKE FLOOD: Urban, coastal and riverine flooding. In: *MIKE Powered by DHI*. [online]. [cit.03.01.2023]. Dostupné z: <https://www.mikepoweredbydhi.com/products/mike-flood>

⁴³ Modelové deterministické předpovědi. In: *Český hydrometeorologický ústav*. [online]. [cit.03.01.2023]. Dostupné z: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/CB/pruvodce/pruvodce_vodohospodari_modelove_predpovedi.html

7.4 POVIS

Povodňový informační systém (POVIS) je určen zejména pro povodňové orgány, orgány krizového řízení a další účastníky ochrany před povodněmi. Je spravován Ministerstvem životního prostředí. Shromažďuje důležité informace pro tvorbu povodňových plánů obcí, obcí s rozšířenou působností i krajů. Zajišťuje správné informování mezi všemi účastníky o aktuálním stavu a vývoji povodňové situace na území České republiky. Jeho úkolem je primárně zabezpečit při povodních i mimo ně dostatečnou komunikaci mezi všemi odpovědnými účastníky, zjednodušení a zrychlení přenosu potřebných informací.⁴⁴

7.5 VLNA

Program VLNA byl vytvořen v České republice. Je využíván k modelaci zvláštních povodní, dokáže znázornit důsledky záplavové vlny při přelití či protržení hráze vodního díla. Základem pro práci v programu jsou vstupní údaje, mezi které patří například celkový objem a hloubka vodního díla, délka hráze, procentuální naplnění vodní nádrže a další. Po zadání vstupních údajů nám umožní zobrazit zaplavené území na mapě, dokáže vypočítat parametry záplavové vlny. Výsledný model umožňuje nalézt veškeré potenciálně ohrožené objekty, které mohou být v případě zvláštních povodní poškozeny a zničeny.⁴⁵

⁴⁴ Úvod. In: Povodňový informační systém. [online]. [cit. 04.01.2023]. Dostupné z: <http://www.povis.cz/html/>

⁴⁵ Přehled dostupných programů pro modelování povodní. In: Moodle: Univerzita obrany v Brně. [online]. [cit. 04.01.2023].

Dostupné z: https://moodle.unob.cz/pluginfile.php/18797/mod_resource/content/2/Přehled%20programů%20pro%20mod.povodn%C3%AD.pdf

8. Činnost základních složek IZS při povodni

Základní složky integrovaného záchranného systému zastávají při povodních velmi důležitou činnost, bez které by byly povodně jen těžko zvládnutelné. Mezi základní složky IZS řadíme Polici České republiky, poskytovatele zdravotnické záchranné služby, Hasičský záchranný sbor České republiky a jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany.

8.1 Hasičský záchranný sbor

Nejvýznamnější roli při povodních zastává Hasičský záchranný sbor a jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany. V rámci ochrany obyvatelstva se hasičský záchranný sbor podílí zejména na hlídkové činnosti, povodňových zabezpečovacích pracích, povodňových záchranných pracích a likvidačních pracích. Operační a informační střediska hasičského záchranného sboru zajišťují informovanost krajských úřadů, obecních úřadů s rozšířenou působností a všech dalších složek integrovaného záchranného systému o varovných hlášeních.⁴⁶

Operační středisko Hasičského záchranného sboru České republiky využívají povodňové orgány obcí s rozšířenou působností pro řízení záchranných prací, koordinaci se složkami integrovaného záchranného systému a také pro spojení s místy záchranných prací.⁴⁷

Povodňové zabezpečovací práce

„Povodňovými zabezpečovacími pracemi jsou technická opatření prováděná při nebezpečí povodně a za povodně ke zmírnění průběhu povodně a jejích škodlivých následků.“⁴⁸

⁴⁶ Ministerstvo vnitra ČR, Policejní prezidium ČR a Hasičský záchranný sbor. In: *Digitální povodňový plán České republiky*. [online]. [cit. 06.01.2023]. Dostupné z: http://dppcr.cz/html_pub/

⁴⁷ Ustanovení § 79 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

⁴⁸ Ustanovení § 75 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, v platném znění

Jednotky požární ochrany se podílejí na povodňových zabezpečovacích pracích. Jedná se především o následující činnosti:

- provádění opatření proti možnému znečištění vod nebezpečnými látkami
- zajišťování průchodnosti vodních toků
- výstavba protipovodňových hrází – pomocí pytlů s pískem
- utěsňování porušených hrází vodních děl a vodních toků⁴⁹

Povodňové záchranné práce

Jedná se o „*technická a organizační opatření prováděná za povodně v bezprostředně ohrožených nebo již zaplavených územích k záchraně životů a majetku, zejména ochrana a evakuace obyvatelstva z těchto území, péče o ně po nezbytně nutnou dobu, zachraňování majetku a jeho přemístění mimo ohrožené území.*“⁵⁰

Při záchranných pracích v průběhu povodní provádí jednotky požární ochrany převážně tyto činnosti:

- zachraňují ohrožené osoby, zvířata a majetek
- plní úkoly v rámci ochrany obyvatelstva – zejména včasné varování, informování a evakuace obyvatel
- snaží se zabránit vzniku dalších nebezpečí a škod.⁵¹

Povodňové likvidační práce

Likvidační práce po povodni spočívají v odstranění následků povodní. Tyto práce organizuje povodňový orgán, v jehož územním obvodu povodně nastaly. Hasičský záchranný sbor se podílí mimo jiné na poskytování psychické pomoci obětem povodní.

⁴⁹ Činnost jednotek při povodni. In: *Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru: Bojový řád jednotek požární ochrany.* [online]. [cit.10.1.2023]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/soubor/7-ob-ob-1-cinnost-pri-povodni-pdf.aspx>.

⁵⁰ Ustanovení § 74 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb., *o vodách a o změně některých zákonů*, v platném znění

⁵¹ Činnost jednotek při povodni. In: *Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru: Bojový řád jednotek požární ochrany.* [online]. [cit.10.01.2023]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/soubor/7-ob-ob-1-cinnost-pri-povodni-pdf.aspx>.

Jednotky požární ochrany se na likvidačních pracích po povodních podílí zejména na:

- odčerpávání vody ze zaplavených objektů
- odstranění naplaveného materiálu z obytných prostorů a dalších objektů, kde by potencionální další průběh povodní mohl způsobit další škody
- obnovení zdrojů pitné vody
- sběru uhynulé zvěře.⁵²

8.2 Zdravotnická záchranná služba

Zdravotnická služba zajišťuje při povodních postiženým osobám přednemocniční neodkladnou péči, zabezpečuje dopravu a umístění postižených osob do zdravotnických zařízení. V případě potřeby může požádat o pomoc také Leteckou zdravotnickou záchrannou službu.

8.3 Policie České republiky

Policie při povodních zabezpečuje ochranu osob a majetku a zajišťuje veřejný pořádek. Snaží se zabránit rabování v zasažených oblastech. V případě nutných uzavírek pozemních komunikací zajišťuje bezpečnost a plynulost silničního provozu. Letecká služba Policie České republiky v případě nutnosti poskytuje průzkum ohroženého či zaplaveného území. Letecká služba být použita také k nezbytné záchráně ohrožených osob a dalším úkonům.⁵³

⁵² Činnost jednotek při povodni. In: *Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru: Bojový řád jednotek požární ochrany*. [online]. [cit.10.01.2023]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/soubor/7-ob-ob-1-cinnost-pri-povodni-pdf.aspx>.

⁵³ Letecká služba Policie ČR. In: *Digitální povodňový plán České republiky*. [online]. [cit. 06.01.2023]. Dostupné z: http://dppcr.cz/html_pub/

9. Faktory ovlivňující povodně

Vznik, rozsah a průběh povodní je ovlivňován několika důležitými faktory. Jak už víme, podle vzniku povodní je rozdělujeme na přirozené a zvláštní.

Přírodní faktory

Přirozené povodně jsou ovlivňovány zejména meteorologickými faktory, které v souvislosti s povodněmi rozdělujeme na předběžné a příčinné. Mezi předběžné faktory řadíme především nasycenost povodí, promrznutí půdy či výšku sněhové pokrývky. Tyto faktory působí několik dnů až měsíců před samotným vznikem povodní. Významnou roli u předběžných faktorů zastává také naplněnost vodních toků před začátkem povodní. Tento efekt byl velmi výrazný u povodní v Uherském Hradišti v květnu a červnu roku 2010.⁵⁴

Rozhodující vlivy uvedené v následujícím odstavci jsou podmíněny fyzicko-geografickými faktory, jakými jsou například délka vodního toku, plocha povodí nebo sklon terénu. Matějčíček a Hladný ve své knize uvádí ve spojitosti se vznikem a průběhem povodní tyto rozhodující vlivy:

- infiltrace-jde o průsak vody do půdy a zvodní podzemních vod, který závisí především na typu půdy, mocnosti půdy či obsahu humusu
- intercepce-zadržující účinek vegetace na padající dešťové srážky, daný druhem, hustotou a vývojovým stavem porostu
- detence-jedná se o schopnost zpomalovat odtok ze spadlých dešťových srážek naplňováním depresí terénu
- objem říční sítě-plnění koryt vodních toků včetně množství vody vtlačené do přilehlých podpovrchových částí břehové zóny v důsledku hydrostatického tlaku a objemu rozlivů do záplavových oblastí podél vodních toků.⁵⁵

⁵⁴ BRÁZDIL, Rudolf, et al. *Historické a současné povodně v České republice*. 1. vydání. Praha-Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2005. ISBN 80-210-3864-0. str. 14

⁵⁵ MATĚJČÍČEK, J., HLADNÝ, J. *Povodňová katastrofa 20. století na území České republiky*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 1999. ISBN 80-7212-067-3.

Příčinné faktory působí jen několik málo hodin až dnů před vznikem povodní. Jsou spouštěcím mechanismem ke vzniku povodní. Mezi příčinné faktory řadíme zejména dlouhodobé či přívalové dešťové srážky, oteplení vzduchu způsobující tání sněhu, svahové pohyby a také ledové jevy na vodních tocích.⁵⁶

Mezi další přírodní faktory, které povodně mohou ovlivňovat patří bezesporu také lesy v okolí vodních toků, které zaujímají asi jednu třetinu celkové rozlohy České republiky. Lesní půda má totiž obrovskou schopnost infiltrovat a zadržovat vodu.⁵⁷

Záleží však také na jednotlivých typech lesů.

„Vliv lesů na kulminaci velkých vod může být nulový v lesích, na hlubokých písčitých půdách, na rovinách. Naopak může být velmi významný na hlubokých, převážně hlinitých bohatých lesních půdách, na svazích.“⁵⁸

Lužní lesy dokonce pravidelné zaplavování potřebují ke své existenci. I proto se vyskytují převážně v záplavových oblastech v okolí velkých vodních toků. Dokážou zpomalit povodňovou vlnu natolik, že částečně zabrání případným dalším povodňovým škodám. Lužní lesy tak slouží jako přirozená ochrana před povodněmi. V okolí Uherského Hradiště se nachází hned několik takových lesů, jedná se například o Kunovský či Kněžpolský les.

⁵⁶ BRÁZDIL, Rudolf, et al. *Historické a současné povodně v České republice*. 1. vydání. Praha-Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2005. ISBN 80-210-3864-0. str. 15

⁵⁷ FANTA, Josef a Petr PETŘÍK, ed. *Povodně a sucho: krajina jako základ řešení: sborník příspěvků ze seminářů komise pro životní prostředí Akademie věd ČR konaných ve dnech 8. října 2013 a 5. června 2014*. Průhonice: Botanický ústav Akademie věd ČR, 2014. ISBN 978-80-86188-44-7. str. 50

⁵⁸ *Lesy a povodně: celostátní seminář*: 25. června 2003 Dům ČSVTS, Novotného lávka 5, Praha 1. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2003. ISBN 80-02-01564-9. str. 54

Antropologické faktory

Povodně ale nejsou ovlivňovány pouze přírodními faktory. Významnou roli hraje také lidská činnost. Na průběh povodní mají velký vliv vodní díla vybudovaná na vodním toku. Důležitost přehrad u povodní spočívá zejména v možnosti vodu na určitý čas zadržet.

Dalším faktorem je regulace vodních toků, která se využívá pro napřímení řek a s tím související větší průtočnost vodních toků. V rámci takových regulací docházelo a dochází k likvidaci přírodních meandrů. Taková regulace se v minulém století odehrála i v Uherském Hradišti, kdy došlo k napřímení řeky Moravy a k vidění je v okolí města hned několik slepých ramen, které touto regulací vznikly. Tyto regulace budou podrobněji rozebrány v praktické části této práce.

II. Praktická část

10. Historie povodní na Uherskohradištsku

Samotné královské město Uherské Hradiště založil již v roce 1257 král český Přemysl Otakar II. Jelikož bylo město vybudováno na ostrově, bylo obklopeno ze všech stran řekou Moravou. Hlavním důvodem byla především ochrana města před dobyvateli, což sebou samozřejmě neslo i nebezpečí zaplavení města. Kvůli tomu již při výstavbě města vznikala protipovodňová opatření, spočívající zejména ve vybudování vodních příkopů a jednoduchých stavidel.

Povodní v historii Uherského Hradiště bylo bezpochyby mnoho, avšak pro nás jsou nejdůležitější ty z posledních několika desítek let.

V létě roku 1997 zasáhly Uherské Hradiště letní povodně, o 9 let později to byly povodně způsobené rychlým táním sněhu při současném vytrvalém dešti a v roce 2010 povodně zavinily mimořádně vysoké úhrny srážek.⁵⁹

10.1 Povodně v červenci 1997

Už je to více než 20 let, kdy Uherské Hradiště zasáhla 100-letá povodeň.

Na počátku největších povodní v novodobé historii města stály dlouhodobé dešťové srážky, které dnes dělíme do dvou období. V prvním období, ve dnech 5. až 8. července 1997, spadlo na území celé Moravy obrovské množství srážek. V důsledku těchto srážek došlo k prudkému vzrůstu hladin vodních toků na celém území Moravy. Na území Uherského Hradiště vydatně přšelo téměř 50 hodin. Když už se zdálo, že to nejhorší má Uherské Hradiště za sebou, přišly další vydatné srážky. V období od 17. července do 19. července znovu setrvalo přšelo, sice oproti předchozímu období spadlo asi o třetinu méně srážek, ale do stále ještě rozvodněných řek se to promítlo rapidně.⁶⁰

⁵⁹ FANTA, Josef a Petr PETŘÍK, ed. *Povodně a sucho: krajina jako základ řešení: sborník příspěvků ze seminářů komise pro životní prostředí Akademie věd ČR konaných ve dnech 8. října 2013 a 5. června 2014*. Průhonice: Botanický ústav Akademie věd ČR, 2014. ISBN 978-80-86188-44-7. str. 18

⁶⁰ POVODÍ MORAVY, s. p. *Povodně 1997. Souhrnná zpráva o povodni v okrese Uherské Hradiště*. Okresní úřad v Uherském Hradišti, 1997.

V pondělí 7. července stav hladiny řeky Moravy překročil 640 cm, což odpovídá III. stupni povodňové aktivity – stavu ohrožení. Vodoměrná stanice Spytihněv, která je rozhodující pro okres Uherského Hradiště, naměřila 11. července 1997 stav hladiny téměř 800 cm. Pro srovnání, průměrná výše hladiny se za normálních okolností pohybuje mezi 100 až 200 cm. ⁶¹

Tabulka 2: Vzestup a pokles hladiny během 6. – 17.7.1997

Datum	Čas	Stav hladiny (cm)
6. července	18:30	500 – vyhlášen II. stupeň PA
7. července	1:00	640 – vyhlášen III. stupeň PA
8. července	15:00	773
9. července	15:00	730
11. července	09:00	791
12. července	18:00	780
13. července	18:00	754
14. července	18:00	696
15. července	03:00	640 – odvolán III. stupeň PA
15. července	24:00	500 – odvolán II. stupeň PA
17. července	14:00	400 – I. stupeň PA

Zdroj: vlastní zpracování

Ve dnech mezi 17. – 19. červencem však přišly další vydatné srážky, které zapříčinily opětovné vzednutí hladiny.

Tabulka 3: Vzestup a pokles hladiny během 18. – 28.7.1997

Datum	Čas	Stav hladiny (cm)
18. července	12:00	401 – I. stupeň PA
18. července	22:00	500 – vyhlášení II. stupeň PA
19. července	12:00	579
20. července	07:00	640 – vyhlášení III. stupeň PA
21. července	09:00	680
22. července	12:00	676
23. července	12:00	659
24. července	06:00	612 – odvolání III. stupně PA
26. července	13:00	500 – odvolán II. stupeň PA
28. července	06:00	400 – I. stupeň PA

Zdroj: vlastní zpracování

⁶¹ POVODÍ MORAVY, s. p. *Povodně 1997. Souhrnná zpráva o povodni v okrese Uherské Hradiště.* Okresní úřad v Uherském Hradišti, 1997.

Co se rozsahu škod týče, byly tyto povodně nejhoršími za celou dobu historie samotného města. V okrese Uherské Hradiště bylo během povodní zaplaveno až 20 000 ha území. Uherskohradištský okres má dohromady 78 obcí, přičemž 32 z nich bylo povodní zasaženo. V době průběhu povodní muselo být ze svých domovů evakuováno až 20 tisíc občanů, zničeno bylo 108 rodinných domů a 523 bytů bylo poškozeno. Kompletně byla zaplavena i Uherskohradištská nemocnice, neboť se nachází jen pár set metrů od koryta řeky Moravy. Celková výše škod v celém uherskohradištském okrese sahala až do výše 2,3 mld. Kč.⁶²

Po těchto událostech vytvořili pracovníci městského úřadu v Uherském Hradišti návrhy pro přijetí opatření týkající se ochrany před povodněmi, jelikož před rokem 2000 ještě nebyly žádné právní předpisy, které by stanovovaly postup při řešení takových událostí.

Ukázalo se, že Česká republika potřebuje právní předpisy týkající se nejenom povodní, ale i dalších mimořádných událostí. Na základě těchto povodní byly později přijaty a schváleny zákony jak o integrovaném záchranném systému, tak o krizovém řízení a další. Formuloval se také zákon o hospodářských opatření pro krizové stavy.

Obrázek 2: Povodně v Uherském Hradišti 1997⁶³



⁶² POVODÍ MORAVY, s. p. *Povodně 1997. Souhrnná zpráva o povodni v okrese Uherské Hradiště*. Okresní úřad v Uherském Hradišti, 1997.

⁶³ Záběry z povodí 1997. In: *Uherské Hradiště*. [online]. [cit. 05.02.2023]. Dostupné z: <https://www.mesto-uh.cz/muzeum-vystavi-unikatni-zabery-z-povodni-1997>

10.2 Povodně 2006

Jarní povodně na přelomu března a dubna roku 2006 nebyly pro okolí Uherského Hradiště zdaleka tak fatální jako ty v červenci 1997. Vlivem dešťových srážek a prudkého tání sněhové pokrývky byly velmi rychle rozvodněny vodní toky na většině území České republiky. Povodeň zasáhla nejvíce horní úsek řeky Moravy, pod soutokem s řekou Bečvou zaplavila obec Troubky. I díky tomuto faktoru nakonec území Uherskohradištska nebylo zasaženo do takové míry, jako tomu bylo při dřívějších povodních.

Nad ránem 27. března přesáhla hladina řeky Moravy na hlásném profilu ve Spytihněvi výšku 400 cm, což odpovídá 1. stupni povodňové aktivity. Zhruba ve 21:00 byl vyhlášen stav ohrožení, proto se hned další den ráno sešla povodňová komise ORP Uherské Hradiště. 28. března ve večerních hodinách byl vyhlášen stav ohrožení, proto zahájil svou činnost i krizový štáb města Uherské Hradiště. Krizový štáb se již na svém prvním zasedání se zabýval také přípravou na evakuaci městské části Rybárny i uherskohradištské nemocnice.⁶⁴

Hejtman Zlínského kraje Libor Lukáš dne 29.3.2006 vyhlásil podle zákona 240/2000 Sb., o krizovém řízení stav nebezpečí pro část území Zlínského kraje ohraničeného správním obvodem obce s rozšířenou působností Uherské Hradiště. Bylo to vůbec poprvé, co byl ve Zlínském kraji stav nebezpečí vyhlášen. O 3 dny později vyhlásila vláda České republiky nouzový stav. Krizový štáb města Uherské Hradiště během povodní zasedal celkem 23krát.⁶⁵

Celkové škody v okolí Uherského Hradiště po povodních činily bezmála 60 000 000 Kč. Částečně byl zaplaven pouze podnikový areál v části Jarošova, který ale nezpůsobila řeka Morava, nýbrž menší potok, který Jarošovem protéká.

⁶⁴*Souhrnná zpráva o povodni na území ORP Uherské Hradiště 28.3.-7.4.2006.* [online]. Uherské Hradiště, Městský úřad Uherské Hradiště, 2006. [cit.10.12.2022]. Dostupné z: http://uh.povodnoveplany.cz/img/static/file/UHRADISTE/Souhrnna_zprava_o_povodni-2006.pdf

⁶⁵*Souhrnná zpráva o povodni na území ORP Uherské Hradiště 28.3.-7.4.2006.* [online]. Uherské Hradiště, Městský úřad Uherské Hradiště, 2006. [cit.10.12.2022]. Dostupné z: http://uh.povodnoveplany.cz/img/static/file/UHRADISTE/Souhrnna_zprava_o_povodni-2006.pdf

Jelikož velká voda nezaplavila místa trvalého obydlí, způsobila škody převážně na korytech vodních toků a jejich opevnění. Menší újmy pak utrpěly některé mosty či jezy.

10.3 Povodně 2010

V roce 2006, tedy 4 roky od posledních povodní, zasáhly povodně Uherské Hradiště během necelého měsíce hned dvakrát. První přišly v půlce května, ty druhé hned zkraje června. Pro okolí Uherského Hradiště byly závažnější ty červnové, neboť voda zaplavila město Kunovice, které přímo sousedí s Uherským Hradištěm. Ani tyto povodně však naštěstí nepřinesly katastrofické scénáře jako v červenci 1997.

Květnové povodně způsobila opět výrazná srážková činnost, k tomu se přidal i fakt, že na severovýchodní Moravě pršelo již několik týdnů před povodněmi, což zapříčinilo nadnormální míru nasycení půdy.⁶⁶

Povodňová komise ORP Uherského Hradiště zasedala pouze jednou, a to ráno 17. května. Jelikož se v průběhu dne stav hladiny na hlásném profilu ve Spytihněvi vyšplhal až nad 600 cm, byl vyhlášen stav ohrožení. Na základě těchto skutečností rozhodl starosta města o svolání krizového štábu města Uherské Hradiště. 18. května 2010 vyhlásil hejtmán Zlínského kraje stav nebezpečí dotýkající se správních obvodů obcí s rozšířenou působností Vsetín, Rožnov pod Radhoštěm, Valašské Meziříčí, Kroměříž, Otrokovice a Uherské Hradiště.⁶⁷

Tato povodňová situace však žádné velké škody nezpůsobila, v okolí Uherského Hradiště došlo k pouze několika málo případům propadu vozovky či sesuvu půdy.

⁶⁶ *Souhrnná zpráva o povodňové situaci v povodí MORAVY a DYJE květen – červen 2010.* [online]. Povodí Moravy, s. p., Brno, 2010. [cit.12.12.2022]. Dostupné z: <http://www.pmo.cz/wp-content/uploads/2010/10/Souhrnna-zprava-kveten-cerven-20101.pdf>

⁶⁷ *Souhrnná zpráva o povodni na území ORP Uherské Hradiště 17.05. - 20.05.2010.* [online]. Uherské Hradiště, Městský úřad Uherské Hradiště, 2010. [cit.12.12.2022]. Dostupné z: http://uh.povodnoveplany.cz/img/static/file/UHRADISTE/SOUHRNNA_ZPRAVA_O_POVODNI-kveten_2010.pdf

Pro okolí Uherského Hradiště však byla horší povodňová situace, která nastala o 14 dní později. Ve středu 2. června 2006 během necelých 24 hodin stoupla hladina na řece Moravě i na řece Olšavě takovým tempem, že byl vyhlášen třetí stupeň povodňové aktivity. Starosta města pak opět svolal zasedání krizového štábu. Nejobtížnější situaci zažily Kunovice, kde se řeka Olšava rozlila přes obě hráze a zaplavila domy a zahrady v okolí Olšavy. Zaplaveny byly rovněž některé zemědělské plochy v těsné blízkosti Uherského Hradiště. Tyto záplavy zapříčinily především menší říčky a potoky.

Řeka Morava se při obou povodních rozlila převážně do Kněžpolského a Kunovského lesa. Povodí Moravy vyčíslilo povodňové škody na bezmála 37 000 000 Kč. Ostatní škody si jednotlivé obce vyčíslily samy, převážně se jednalo o sesuvy půdy a poškozené pozemní komunikace. Největší újmu utrpěly Kunovice, kde se celková škoda vyšplhala na několik milionů korun. Poškozeny byly především rodinné domy, silniční mosty, pozemní komunikace. Nemalá škoda byla rovněž způsobena na protipovodňových stěnách a ucpaných kanalizacích.⁶⁸

⁶⁸ *Souhrnná zpráva o povodni na území ORP Uherské Hradiště 17.05. - 20.05.2010.* [online]. Uherské Hradiště, Městský úřad Uherské Hradiště, 2010. [cit.12.12.2022]. Dostupné z: http://uh.povodnoveplany.cz/img/static/file/UHRADISTE/SOUHRNNA_ZPRAVA_O_POVODNI-cerven_2010.pdf

11. Přípravenost Uherského Hradiště na povodně

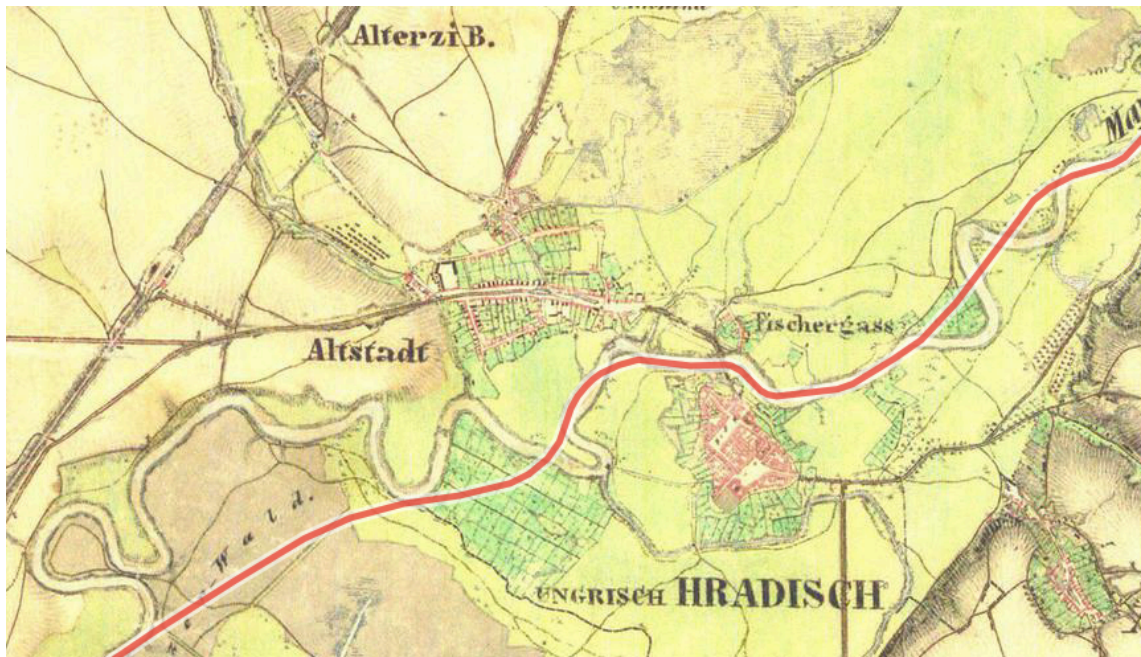
V této kapitole se budu věnovat připravenosti Uherského Hradiště na povodně. Jelikož má Uherské Hradiště s povodněmi bohaté zkušenosti, je dnes před povodněmi poměrně kvalitně chráněno. Díky mnohaletým zkušenostem má město vybudovanou kvalitní protipovodňovou ochranu, spočívající nejenom ve vybudovaných protipovodňových hrázích. V následujících podkapitolách se budu věnovat jednotlivým opatřením, které v Uherském Hradišti byly vytvořeny, nebo jejich vybudování je v plánu. Nejprve se zaměřím na regulaci řeky Moravy, která zastává důležitou roli v protipovodňové ochraně, následně se budu věnovat výstavbě a účinnosti protipovodňových hrází a neopomenu ani ochranu obyvatelstva v Uherském Hradišti.

11.1 Regulace řeky Moravy

Historie regulace koryta řeky Moravy v okolí Uherského Hradiště sahá až do 17. století. Původním cílem bylo napřímení řeky kvůli její splavnosti pro lodní dopravu, neboť před regulací byla řeka Morava plná přírodních meandrů. Z původního záměru sice nakonec sešlo, avšak povodně byly hrozbou pro okolní obce i nadále. Proto sílily hlasy na obnovu tohoto projektu. Projekt regulace dolního toku řeky Moravy byl schválen na konci 19. století a už po roce 1900 začaly práce na napřímení vodního toku nejenom v okolí Uherského Hradiště. Díky těmto regulacím byla původní délka řeky Moravy zkrácena až o 40 %.⁶⁹

⁶⁹ Regulace řeky Moravy. In: Moravské Karpaty. [online]. [cit. 20.01.2023]. Dostupné z: <http://moravske-karpaty.cz/prirodni-pomery/hydrografie/regulace-reky-moravy/>

Obrázek 3: Koryto řeky Moravy před regulací a po regulaci⁷⁰



Vlivem této regulace došlo nejenom k napřímení řeky Moravy, ale i k prohloubení dna řeky a zvýšení hrází. Díky tomuto napřímení zanikly původní přírodní meandry, které byly k vidění na celém dolním toku řeky Moravy. Díky tomu vzniklo podél Moravy spoustu tzv. slepých ramen, které dnes lemují okolí Uherského Hradiště. Pro protipovodňovou ochranu mají takové regulace důležitý vliv, protože voda v řece proudí rychleji a odplavuje veškerý nahromaděný materiál dál po proudu řeky. Proto nedochází k ucpání vodních toků a voda si při zvýšeném průtoku nemusí tvořit vlastní koryto.

11.2 Protipovodňová opatření

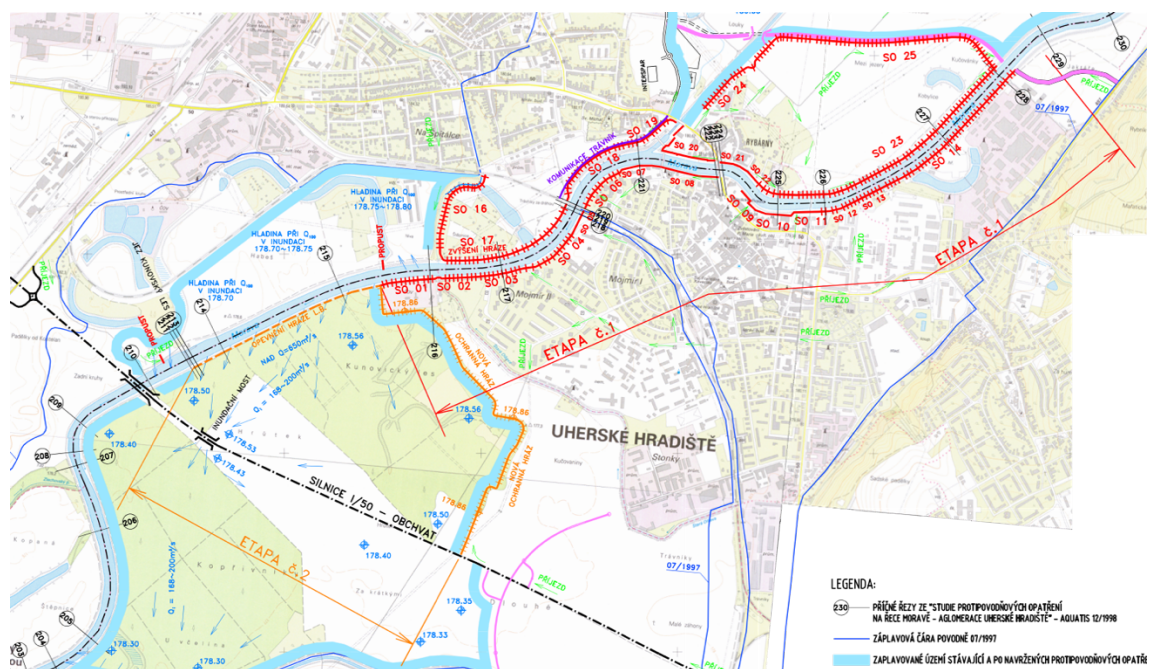
Po zdrcujících povodí v létě 1997 bylo jasné, že Uherské Hradiště i sousedící Staré Město nutně potřebují mnohem propracovanější ochranu před povodněmi. Státní podnik Povodí Moravy tehdy provedl několik opatření, mezi které patřila zejména úprava a zpevnění hrází na území Uherského Hradiště. Bylo však jasné, že taková opatření zdaleka nejsou dostačující.

⁷⁰ Mapy.cz. Historická mapa z 19. století. [online]. [cit.20.01.2023]. Dostupné z: <https://mapy.cz/19stoleti?!=0&source=osm&id=112738373&ds=2&x=17.4605712&y=49.0766693&z=14>

Nejdůležitější opatření se začala realizovat až v roce 2011, tedy rok od posledních povodní 2010 a téměř 15 let po katastrofických povodních 1997. Přípravná fáze začala v roce 2011 a samotná stavba protipovodňových opatření se rozjela o rok později. Oproti současným opatřením byla v návrhu také možnost prohloubit a vyčistit koryto řeky. Tyto návrhy však byly zamítnuty, neboť důkladné analýzy ukázaly, že sklon řeky Moravy v okolí Uherského Hradiště je natolik malý, že by se koryto v blízké době znovu zaneslo. Jelikož by se z finančních důvodů nevyplatilo ani pravidelné čištění koryta, bylo rozhodnuto o navýšení hrází a výstavbě protipovodňových stěn.

Práce na území Uherského Hradiště byly rozděleny do dvou etap, přičemž první etapa začala na jaře 2012 a dokončena byla o rok později.

Obrázek 4: Etapy budování protipovodňové ochrany⁷¹



Na obrázku je znázorněna již dokončená první etapa (červeně) a dosud nezahájená druhá etapa (oranžově).

⁷¹ Příprava na stavbu protipovodňových opatření v Uherském Hradišti. In: *Povodí Moravy, s.p.* [online]. [cit.01.02.2023]. Dostupné z: <http://www.pmo.cz/download/sit-10000.pdf>

V první etapě byly provedeny úpravy hrází, jejich zvýšení a zpevnění. V místech, kde nebylo možné hráz navýšit, vznikly protipovodňové zdi. Díky těmto úpravám vznikla téměř pětakilometrová ochranná hráz, která v současné době chrání Uherské Hradiště před stoletou vodou. V této souvislosti došlo také k navýšení průtočnosti ohrazeného koryta z původní hodnoty 650 m³/s na současnou hodnotu 818 m³/s.⁷²

Obrázek 5: Protipovodňová stěna v Uherském Hradišti



Zdroj: vlastní

⁷² Příprava na stavbu protipovodňových opatření v Uherském Hradišti. In: *Povodí Moravy, s.p.* [online]. [cit.01.02.2023]. Dostupné z: <http://www.pmo.cz/cz/media/tiskove-zpravy/protipovodnova-ochrana-uherskeho-hradiste-a-stareho-mesta-s-kacenim-lip-se-zacne-dnes/>

Problémem ale zůstává dosud nezahájená druhá etapa, která má za cíl ochránit jižní část města. V případě stoleté vody není toto území dostatečně chráněno, neboť plánovaná stavba protipovodňových hrází se pozdržela a doposud zůstává v procesu plánování. Původní návrh sice zpracován byl, jenže vlivem změny hydrologických podmínek musí být vypracován znovu. Státní podnik Povodí Moravy v současné době s městem projednává, kudy by měla ochranná hráz procházet.

Jižní část města zahrnuje nejenom sídliště Štěpnice a Mojmír, ale i Uherskohradišťskou nemocnici, čistírnu odpadních vod a průmyslovou zónu. V této oblasti žije asi 6 tisíc obyvatel, kteří mohou být v případě stoleté povodně ohroženi.

Obrázek 6: Mapa záplavového území Uherského Hradiště⁷³



Mapa znázorňuje aktuální záplavové území Uherského Hradiště pro případ 100leté vody.

⁷³ Mapa povodňového plánu ORP Uherské Hradiště. In: *Elektronický digitální povodňový portál*. [online]. [cit. 02.02.2023]. Dostupné z: https://www.edpp.cz/orpuh_mapa-povodnoveho-planu-orp

11.3 Ochrana obyvatelstva

Evakuace

V případě akutního ohrožení povodněmi může být nařízena evakuace. Evakuací se rozumí souhrn opatření, která zajišťují přemístění osob, zvířat a majetku z ohroženého území na území bezpečné. Evakuaci nařizuje a organizuje starosta města. Při provádění záchranných a likvidačních prací může nařídít evakuaci také velitel zásahu. V případě ohrožení objektu je oprávněn o evakuaci rozhodnout zaměstnavatel v rámci svých kompetencí. V době trvání stavu nebezpečí může o evakuaci rozhodnout také hejtman kraje.

Evakuace se provádí dle evakuačního plánu, který zpracovává hasičský záchranný sbor kraje. Plán evakuace je rovněž součástí povodňového plánu. V Uherském Hradišti se nachází celkem 8 evakuačních míst, ve kterých může být v případě nutnosti evakuace ubytováno až 1755 osob.

Tabulka 4: Seznam a kapacita evakuačních míst v Uherském Hradišti

EVAKUAČNÍ MÍSTO	UBYTOVACÍ KAPACITA
Základní škola T.G. Masaryka	830
Základní a mateřská škola Větrná	300
Střední škola MESIT	240
Městské kulturní zařízení Míkovice	120
Městské kulturní zařízení Vésky	100
Mateřská škola Sady	65
Mateřská škola Míkovice	60
Dětský domov Uherské Hradiště	40

Zdroj: vlastní zpracování

Varovná opatření

Varování obyvatelstva v Uherském Hradišti provádí osoba pověřená předsedou povodňové komise, případně také hasičský záchranný sbor, povodňová komise města či Policie České republiky. Varování probíhá spuštěním varovného signálu „všeobecná výstraha“ s doplňující informací „nebezpečí zátopové vlny“. Dalším způsobem je také hlášení místního rozhlasu o nebezpečí povodně, které obsahuje i základní pokyny a informace pro ohrožené obyvatele města. Jelikož se při posledních mimořádných událostech ukázalo, že v některých částech města není místnímu rozhlasu příliš rozumět, využívá město při obdobných hlášení také osobní sdělení, které zabezpečují pracovníci městského úřadu a městská policie.

12. SWOT analýza

SWOT analýza je analytická metoda, díky které můžeme identifikovat silné a slabé stránky, a také příležitosti a hrozby spojené se zkoumaným jevem či problémem. SWOT je zkratkou z anglických slov Strengths (silné stránky), Weaknesses (slabé stránky), Opportunities (příležitosti) a Threats (hrozby).

12.1 SWOT analýza připravenosti Uherského Hradiště na povodně

Pro vyhodnocení připravenosti Uherského Hradiště na povodně jsem vypracoval SWOT analýzu, která má za cíl najít a vyhodnotit možné nedostatky v systému protipovodňové ochrany města. V první části analýzy jsem vyjmenoval a popsal jednotlivé silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby. Následně jsou jednotlivé kategorie číselně ohodnoceny. V závěru je SWOT analýza vyhodnocena a jsou navrženy některé možné opatření.

Hodnocení

U silných stránek a příležitostí využiji stupnici od 1 do 5, kdy 1 se rovná nejnižší hodnotě a 5 se rovná hodnotě nejvyšší. U slabých stránek a hrozeb použiji stupnici od -1 do -5, přičemž hodnota -1 má nejnižší váhu a hodnota -5 nejvyšší váhu. Výsledkem bude číslo buď kladné, nebo záporné. Dle tohoto čísla pak bude vyhodnocen výsledek SWOT analýzy. Pokud výsledné číslo bude kladné, znamená to, že město Uherské Hradiště je na povodně připraveno. V případě výsledného záporného čísla protipovodňová ochrana města není dokonalá a měla by se zlepšit.

Silné stránky

- Stávající vybudovaná protipovodňová opatření – dokončená 1. etapa protipovodňové ochrany
- Regulace řeky Moravy – napřímení vodního toku
- Zkušenosti z nedávných povodní (1997, 2006, 2010)
- Činnost města v povodňové ochraně – aktivně řeší současný stav
- Kvalitně zpracovaný povodňový plán
- Stanovená záplavová území
- Spolupráce s okolními obcemi
- Spolupráce se složkami integrovaného záchranného systému

Slabé stránky

- Nedokončená protipovodňová opatření
- Ochrana pouze před 100letou vodou
- Nedostatečná informovanost obyvatelstva – co dělat a jak se chovat v případě mimořádných událostí
- Varování obyvatelstva – špatná hlasitost a srozumitelnost varovných hlášení
- Kapacita evakuačních míst

Příležitosti

- Dobudování opatření – plánovaná 2. etapa výstavby protipovodňových opatření
- Zvýšení informovanosti občanů – cvičení, videa, informace na webu
- Výraznější podpora Jednotek sboru dobrovolných hasičů
- Výstavba mobilních stacionárních zábran v okolí ohrožených objektů

Hrozby

- Znečištění životního prostředí – v případě zaplavení průmyslové zóny
- Rabování – velmi častý jev během mimořádných událostí
- Protipovodňová ochrana „pouze“ před stoletou vodou
- Ohrožené objekty – nemocnice, průmyslová zóna, zdravotnická záchranná služba, čistírna odpadních vod, škola
- Nedostatečný počet výjezdových cest ze sídliště Štěpnice

Tabulka 5: SWOT analýza připravenosti města na povodně

Silné stránky	Hodnocení	Váha	Výsledek
Stávající vybudovaná protipovodňová opatření	5	0,3	1,5
Regulace řeky Moravy	3	0,11	0,33
Zkušenosti z minulých povodní	3	0,05	0,15
Činnost města v protipovodňové ochraně	4	0,14	0,56
Kvalitně zpracovaný povodňový plán	3	0,05	0,15
Stanovená záplavová území	4	0,2	0,8
Spolupráce s okolními obcemi	3	0,1	0,3
Spolupráce se složkami integrovaného záchranného systému	3	0,05	0,15
Výsledek – silné stránky			3,94

Slabé stránky	Hodnocení	Váha	Výsledek
Nedokončená protipovodňová opatření	-4	0,3	-1,2
Ochrana pouze před stoletou vodou	-3	0,25	-0,75
Informovanost obyvatelstva	-3	0,2	-0,6
Varování obyvatelstva	-2	0,15	-0,3
Kapacita evakuačních míst	-2	0,1	-0,2
Výsledek – slabé stránky			-3,05

Příležitosti	Hodnocení	Váha	Výsledek
Dobudování protipovodňové ochrany	5	0,36	1,8
Zvýšení informovanosti občanů	4	0,27	1,08
Větší podpora Jednotek sboru dobrovolných hasičů	2	0,14	0,28
Výstavba mobilních stacionárních zábran	3	0,23	0,69
Výsledek – příležitosti			3,85

Hrozby	Hodnocení	Váha	Výsledek
Znečištění životního prostředí	-3	0,13	-0,39
Rabování	-3	0,12	-0,36
Ohrožené objekty	-4	0,34	-1,36
Nedostatečný počet výjezdových cest ze sídliště Štěpnice	-4	0,25	-1
500leté povodně	-3	0,16	-0,48
Výsledek – hrozby			-3,59

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 6: Výsledná bilance SWOT analýzy

Úroveň a bilance	Výsledek
Interní (silné a slabé stránky)	0,44
Externí (příležitosti a hrozby)	0,26
Výsledná bilance	0,7

Zdroj: vlastní zpracování

12.2 Vyhodnocení SWOT analýzy

Z výsledné bilance je patrné, že Uherské Hradiště je na povodně poměrně dobře připraveno. I když je výsledný součet kladný, existuje zde ale poměrně mnoho negativních faktorů, které mohou být pro Uherské Hradiště rizikové. SWOT analýza nám ukazuje, že stávající protipovodňová opatření mají na ochranu města pozitivní vliv, díky nim je centrum města dostatečně chráněno. Oproti tomu je však velkým rizikem dosud nezahájená výstavba 2. etapy protipovodňových opatření, která by ochránila i jižní část města.

Z provedené analýzy vyplývá, že největší podíl na ochraně před povodněmi v Uherském Hradišti mají úpravy, které proběhly v posledních letech. Jedná se především o navýšení hrází a vybudování protipovodňových zdí v okolí města. Další výrazný vliv na ochranu před povodněmi mělo také napřímení vodního toku v 19. století.

Vypracovaná analýza ukazuje největší nedostatky v již zmiňované nedokončené protipovodňové ochraně. Mezi další nedostatky jsou zařazeny také ohrožené objekty v jižní části města. Možný problém by mohl představovat také nedostatečný počet výjezdových cest ze sídliště Štěpnice a nedaleké průmyslové zóny. Odsud totiž vedou pouze dvě cesty, z nichž jedna je vedena podjezdem pod železniční tratí. Tento podjezd však bývá často zaplaven i v případě silnějších dešťových srážek. Druhá trasa je zase absolutně nevyhovující z hlediska kapacity silnice.

12.3 Návrhy na zlepšení

Jednoznačnou prioritou města i Povodí Moravy by mělo být vyhotovení veškerých plánovaných protipovodňových opatření, neboť jak již bylo zmíněno, některé objekty nejsou dostatečně chráněny proti zpětnému vzduťí vody z Kunovského lesa. Výstavba hráze od městské čistírny odpadních vod až po průmyslový areál by významně přispěla k ochraně celé jižní části města.

Dalším opatřením by mohlo být vybudování mobilních stacionárních protipovodňových zábran v okolí ohrožených objektů. Čistírna odpadních vod i nemocnice by byly obehnány mobilními zábranami, které by snížily riziko zaplavení. Jejich výhodou je, že jsou lehce odstranitelné. Po dokončení 2. etapy protipovodňové ochrany města by mohly být rozebrány a přesunuty na jiné místo, případně by je mohlo město prodat.

Městský úřad v Uherském Hradišti by měl rovněž vylepšit svůj místní rozhlas. Ukázalo se totiž, že v některých místech je jeho hlasitost velmi špatná. Myslím si, že pro obyvatele města by to mělo pozitivní vliv, neboť i z vlastní zkušenosti vím, že hlášení opravdu nejde rozumět. V případě hrozícího nebezpečí by to usnadnilo komunikaci směrem k obyvatelstvu města.

Pozitivní hodnocení si zaslouží rozhodnutí města z roku 2015, kdy nařídilo každoroční cvičení Jednotek sboru dobrovolných hasičů. Dobrovolní hasiči z Jarošova i Mařatic musí každý rok testovat nasazení mobilních zábran do vystavěných protipovodňových stěn. Tyto dřevěné zábrany má ve svých skladech umístěno Povodí Moravy. Myslím, že by si dobrovolní hasiči od města zasloužili větší podporu, jelikož v případě přicházejících povodní tato činnost závisí právě na nich.

Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zanalyzovat současnou ochranu před povodněmi v Uherském Hradišti a pomocí SWOT analýzy najít některé nedostatky v protipovodňové ochraně města. Na základě vypracované analýzy byly zhodnoceny opatření provedené v minulých letech a navrženy některé opatření, které by mohly pomoci příslušným subjektům v ochraně města před povodněmi.

Teoretická část bakalářské práce je rozdělena do několika kapitol. V úvodní kapitole jsem definoval základní pojmy související s problematikou povodní. Poté jsem se zaměřil na rozdělení povodní a jejich druhy, které jsem podrobněji popsal. Následně jsem se zabýval právní úpravou povodní nejen v českém právním řádu, ale rozebrány byly také směrnice Evropského parlamentu a Rady Evropské unie. Na základní právní úpravu pak navazují témata, která souvisí s ochranou před povodněmi a mají právní oporu v zákoně č. 254/2000 Sb., o vodách. Jedná se především o povodňové orgány a hlášenou povodňovou službu. Na tyto oblasti pak navazují programy a softwary, které pomáhají předvídat a vyhodnocovat možný průběh povodní. V další kapitole jsou popsány činnosti základních složek integrovaného záchranného systému při povodních. Poslední kapitola teoretické části je zaměřena na přírodní i antropologické faktory, které ovlivňují povodně na území České republiky.

V první kapitole praktické části jsou popsány povodně, které v uplynulých letech Uherské Hradiště zasáhly. I díky zkušenostem z těchto povodní má dnes město Uherské Hradiště vybudovanou poměrně rozsáhlou protipovodňovou ochranu. V následné kapitole jsem se zabýval připraveností Uherského Hradiště na povodně. Jsou rozebrána opatření, která byla v posledních letech vybudována. Je zde popsána také regulace řeky Moravy v minulém století. Byly definovány také varovná opatření, kterými jsou občané upozorňováni na případné hrozící nebezpečí.

Praktická část je zakončena SWOT analýzou, která měla za cíl vyhodnotit připravenost Uherského Hradiště na povodně. Na základě výsledku analýzy jsem navrhl některá opatření, která by mohla přispět ke zdokonalení protipovodňové ochrany na území města.

Zpracovaná SWOT analýza dokládá, že protipovodňová opatření vybudovaná v posledních letech mají na ochranu města velký vliv. Navýšení hrází a vybudování protipovodňových stěn dokáže ochránit velkou část města před stoletými povodněmi a umožňuje občanům Uherského Hradiště cítit se bezpečněji. Důležitou roli v ochraně před povodněmi zastává také aktivní přístup města k dané problematice a jeho spolupráce s Povodím Moravy. Díky této spolupráci byla provedena řada protipovodňových opatření a další by měla v blízké době následovat. Přestože je výsledná bilance SWOT analýzy kladná, existují zde určité hrozby, které by mohly Uherské Hradiště ohrozit. Tyto hrozby jsou v analýze rozebrány a vyhodnoceny.

Výsledná bilance SWOT analýzy vychází pro Uherské Hradiště pozitivně, avšak město i Povodí Moravy by měly myslet na to, že povodně můžou přijít kdykoliv, a proto by měly dělat vše proto, aby plánovaná opatření byla vybudována co nejdříve.

Seznam použité literatury a dalších zdrojů

Monografie

- [1] ADAMEC, Vilém. *Ochrana před povodněmi a ochrana obyvatelstva*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-118-7.
- [2] BLAŽEK, Vladimír, NĚMEC, Jan a Josef HLADNÝ, ed. *Voda v České republice*. Praha: Pro Ministerstvo zemědělství vydal Consult, 2006. ISBN 80-903482-1-1.
- [3] BRÁZDIL, Rudolf, et al. *Historické a současné povodně v České republice*. 1. vydání. Praha-Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2005. ISBN 80-210-3864-0.
- [4] FANTA, J., PETŘÍK, P., 2014. *Povodně a sucho: krajina jako základ řešení: sborník příspěvků ze seminářů komise pro životní prostředí Akademie věd ČR konaných ve dnech 8. října 2013 a 5. června 2014*. Průhonice: Botanický ústav Akademie věd ČR, 2014. ISBN 978-80-86188-44-7.
- [5] HRKAL, Zbyněk. *O lidech a vodě*. Praha: Česká geologická služba, 2014. ISBN 978-80-7075-864-9.
- [6] KOVÁŘ, Milan. *Ochrana před povodněmi: řešení přirozených a zvláštních povodní*. Praha: Triton, 2004. ISBN 80-7254-499-3.
- [7] *Lesy a povodně: celostátní seminář: 25. června 2003*. Dům ČSVTS, Novotného lávka 5, Praha 1. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2003. ISBN 80-02-01564-9.
- [8] MATĚJÍČEK, J., HLADNÝ, J. *Povodňová katastrofa 20. století na území České republiky*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 1999. ISBN 80-7212-067-3.

Zákonná úprava a interní akty řízení

- [9] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky
- [10] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES ze dne 27. října 2007 o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik
- [11] TNV 75 2931. *Povodňové plány*. Odvětvová technická norma vodního hospodářství. Hydroprojekt CZ. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2006.
- [12] Vyhláška Ministerstva vnitra č.380/2002 Sb., k přípravě a provádění ochrany obyvatelstva
- [13] Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, v platném znění
- [14] Zákon č. 254/2000 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění

Webové stránky a elektronické zdroje

- [15] Činnost jednotek při povodni. In: *Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru: Bojový řád jednotek požární ochrany*. [online]. [cit.10.01.2023]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/soubor/7-ob-ob-1-cinnost-pri-povodni-pdf.aspx>.
- [16] Letecká služba Policie ČR. In: *Digitální povodňový plán České republiky*. [online]. [cit.06.01.2023]. Dostupné z: http://dppcr.cz/html_pub/
- [17] Mapa povodňového plánu ORP Uherské Hradiště. In: *Elektronický digitální povodňový portál*. [online]. [cit.02.02.2023]. Dostupné z: https://www.edpp.cz/orpuh_mapa-povodnoveho-planu-orp
- [18] Mapy.cz. Historická mapa z 19. století. [online]. [cit.20.01.2023]. Dostupné z: <https://mapy.cz/19stoleti?l=0&source=osm&id=112738373&ds=2&x=17.4605712&y=49.0766693&z=14>
- [19] *Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby: uveřejněn pod číslem 9 ve Věstníku MŽP částka 12/2011*. [online]. [cit. 21.11.2022]. Dostupné z: http://www.dppcr.cz/prilohy/pravo/Metodicky_pokyn_HPPS_2011.pdf
- [20] MIKE FLOOD: Urban, coastal and riverine flooding. In: *MIKE Powered by DHI*. [online]. [cit.03.01.2023]. Dostupné z: <https://www.mikepoweredbydhi.com/products/mike-flood>
- [21] Ministerstvo vnitra ČR, Policejní prezidium ČR a Hasičský záchranný sbor. In: *Digitální povodňový plán České republiky*. [online]. [cit.06.01.2023]. Dostupné z: http://dppcr.cz/html_pub/
- [22] Modelové deterministické předpovědi. In: *Český hydrometeorologický ústav*. [online]. [cit.03.01.2023]. Dostupné z: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/CB/pruvodce/pruvodce_vodoho_spodari_modelove_predpovedi.html
- [23] Průvodce informacemi hlásné a předpovědní služby ČHMÚ pro veřejnost. In: *Český hydrometeorologický úřad*. [online]. [cit.28.12.2022]. Dostupné z: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/CB/pruvodce/verejnost_povodn_ova_ochrana.html

- [24] Přehled dostupných programů pro modelování povodní. In: *Moodle: Univerzita obrany v Brně*. [online]. [cit. 02.01.2023]. Dostupné z: https://moodle.unob.cz/pluginfile.php/18797/mod_resource/content/2/Přehled%20programů%20pro%20mod.povodn%C3%AD.pdf
- [25] Příprava na stavbu protipovodňových opatření v Uherském Hradišti. In: *Povodí Moravy, s.p.* [online]. [cit.01.02.2023]. Dostupné z: <http://www.pmo.cz/download/sit-10000.pdf>
- [26] Příprava na stavbu protipovodňových opatření v Uherském Hradišti. In: *Povodí Moravy, s.p.* [online]. [cit.01.02.2023]. Dostupné z: <http://www.pmo.cz/cz/media/tiskove-zpravy/protipovodnova-ochrana-uherskeho-hradiste-a-stareho-mesta-s-kacenim-lip-se-zacne-dnes/>
- [27] Přirozená povodeň. In: *Povodňový plán SO ORP Uherské Hradiště*. [online]. [cit.14.10.2022]. Dostupné z: https://www.edpp.cz/orpuh_prirozena-povoden
- [28] Regulace řeky Moravy. In: *Moravské Karpaty*. [online]. [cit. 20.01.2023]. Dostupné z: <http://moravske-karpaty.cz/prirodni-pomery/hydrografie/regulace-reky-moravy/>
- [29] *Souhrnná zpráva o povodni na území ORP Uherské Hradiště 17.5.-20.05.2010*. [online]. Uherské Hradiště, Městský úřad Uherské Hradiště, 2010. [cit.12.12.2022]. Dostupné z: http://uh.povodnoveplany.cz/img/static/file/UHRADISTE/SOUHRNNA_ZPRAVA_O_POVODNI-kveten_2010.pdf
- [30] *Souhrnná zpráva o povodni na území ORP Uherské Hradiště 28. 3.- 7. 4. 2006*. [online]. Uherské Hradiště, Městský úřad Uherské Hradiště, 2006. [cit.10.12.2022]. Dostupné z: http://uh.povodnoveplany.cz/img/static/file/UHRADISTE/Souhrnna_zprava_o_povodni-2006.pdf
- [31] *Souhrnná zpráva o povodňové situaci v povodí MORAVY a DYJE květen-červen 2010*. [online]. Povodí Moravy, s. p., Brno, 2010. [cit. 12.12.2022]. Dostupné z: <http://www.pmo.cz/wp-content/uploads/2010/10/Souhrnna-zprava-kveten-cerven-20101.pdf>

- [32] Stupně povodňové aktivity. In: *Povodňový plán SO ORP Uherské Hradiště*. [online]. [cit.10.12.2022]. Dostupné z: https://www.edpp.cz/orpuh_stupne-povodnove-aktivity/
- [33] Terminologický slovník – krizové řízení a plánování obrany státu. In: *Ministerstvo vnitra České republiky*. 2016. [online]. [cit. 10.10.2022]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/terminologicky-slovník-krizove-řízení-a-planování-obrany-státu.aspx>
- [34] Úvod. In: *Povodňový informační systém*. [online]. [cit. 04.01.2023]. Dostupné z: <http://www.povis.cz/html/>
- [35] Záběry z povodí 1997. In: *Uherské Hradiště*. [online]. [cit. 05.02.2023]. Dostupné z: <https://www.mesto-uh.cz/muzeum-vystavi-unikatni-zabery-z-povodni-1997>
- [36] Zvláštní povodně. In: *Hasičský záchranný sbor České republiky*. [online]. [cit.16.10.2022]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/zvlastni-povodne.aspx>

Seznam tabulek

Tabulka 1: Povodňové orgány v období mimo a během povodně	18
Tabulka 2: Vzestup a pokles hladiny během 6. – 17. 7. 1997	36
Tabulka 3: Vzestup a pokles hladiny během 18. – 28. 7. 1997	36
Tabulka 4: Seznam a kapacita evakuačních míst v Uherském Hradišti.....	46
Tabulka 5: SWOT analýza připravenosti města na povodně	50
Tabulka 6: Výsledná bilance SWOT analýzy	51

Seznam obrázků

Obrázek 1: Znázornění 3. stupně povodňové aktivity	25
Obrázek 2: Povodně v Uherském Hradišti 1997	37
Obrázek 3: Koryto řeky Moravy před regulací a po regulaci	42
Obrázek 4: Etapy budování protipovodňové ochrany	43
Obrázek 5: Protipovodňová stěna v Uherském Hradišti	44
Obrázek 6: Mapa záplavového území Uherského Hradiště	45