

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

POVODNĚ V ČR OD ROKU 1997
Bakalářská práce

Autor: Kateřina Králová, obor Ochrana obyvatelstva
Vedoucí práce: Mgr. Olga Halášová
Olomouc 2020

Jméno a příjmení autora:	Kateřina Králová
Název bakalářské práce:	Povodně v ČR od roku 1997
Pracoviště:	Fakulta tělesné kultury Katedra aplikovaných pohybových aktivit
Vedoucí bakalářské práce:	Mgr. Olga Halášová
Rok obhajoby bakalářské práce:	2020

Abstrakt

V bakalářské práci se autorka zabývá historickými a současnými povodněmi, které již zasáhly Českou republiku. Charakterizuje základní pojmy a skutečnosti týkající se povodní. Poukazuje na možné dopady a následky povodní a navrhuje opatření na jejich eliminaci. Dále seznamuje čtenáře s protipovodňovými opatřeními a návrhy na jejich zlepšení. První část bakalářské práce by se dala rozdělit na charakteristiku základních pojmů směřujících k povodňové problematice a dále na teoretickou část, která obsahuje výčet devastujících povodní od roku 1997. Druhá část je zaměřena na protipovodňový ochranný systém a v závěrečné části práce na průzkum, který autorka vytvořila na základě zjištěných informací od občanů žijících v ohroženém území.

Klíčová slova

mimořádná událost, povodně, protipovodňová opatření, ochrana obyvatelstva

Souhlasím s půjčováním své písemné závěrečné práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Kateřina Králová
Title of the Bachelor Thesis: Floods in the CR since 1997
Department: Faculty of Physical Culture
Department of Applied Physical
Activities
Thesis Supervisor: Mgr. Olga Halášová
Year of presentation: 2020

Abstract

In the bachelor thesis the author deals with historical and current floods which have already hit the Czech Republic. She characterizes basic concepts and facts concerning floods. She points out the possible impact and consequences of floods and suggests measures for its elimination. Next, she introduces flood protection measures and suggestions for their improvement. The first part of the bachelor thesis can be divided into two topics – the characteristics of basic concepts of flood issues and theoretical part which enumerates devastating floods since 1997. The second part is focused on the flood control methods and the last part of the thesis shows a survey based on the information the author found out from the citizens of endangered areas.

Keywords

Extraordinary event, floods, flood protection measures, protection of population

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Olgy Halásové, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne:

Podpis:

Touto cestou bych chtěla poděkovat svému vedoucímu práce, paní Mgr. Olze Halásové za cenné rady, připomínky a vstřícnost, trpělivost a odborné vedení, díky kterému jsem úspěšně zpracovala tuto práci.

Děkuji i mé rodině za cenné rady a za možnost studovat vysokou školu a v neposlední řadě děkuji svému příteli za psychickou podporu.

Obsah

1.	Úvod	6
2.	Cíle.....	7
3.	Metodika	8
4.	Vymezení základních pojmů	9
4.1	Krizové řízení.....	9
4.2	Krizový plán.....	10
4.3	Mimořádná událost.....	13
4.4	Integrovaný záchranný systém	13
5.	Povodně.....	15
5.1	Druhy povodní	16
5.1.1	Přirozené povodně	16
5.1.2	Zvláštní povodně	18
5.2	Faktory ovlivňující vznik a průběh povodně	19
5.3	Stupně povodňových aktivit	21
5.4	Následky povodní.....	21
5.4.1	Přímé škody.....	22
5.4.2	Nepřímé škody	22
5.5	Ochrana před povodněmi.....	23
5.5.1	Povodňové orgány.....	24
5.5.2	Varování obyvatelstva	25
5.5.3	Evakuace	26
5.5.4	Evakuační zavazadlo	28
5.5.5	Předpovědní povodňová služba	28
5.5.6	Hlásná povodňová služba.....	29
6.	Výčet povodní od roku 1997.....	30
6.1	Povodeň v červenci 1997.....	30
6.1.1	Příčiny povodně.....	31

6.1.2	Průběh povodně	31
6.1.3	Oběti a škody na majetku	34
6.1.4	Protipovodňová opatření.....	35
6.2	Povodeň v červenci 1998.....	37
6.3	Povodeň v srpnu 2002	38
6.3.1	Příčiny povodně.....	39
6.3.2	Průběh povodně	39
6.3.3	Oběti a škody na majetku	41
6.3.4	Protipovodňová opatření.....	43
6.4	Povodeň na přelomu března a dubna 2006.....	45
6.5	Povodeň na přelomu června a července 2009.....	45
6.6	Povodeň v květnu 2010	47
6.7	Povodeň v srpnu 2010	48
6.8	Povodeň v červnu 2013	49
6.9	Povodeň v červnu 2020	52
7.	Protipovodňová opatření	54
7.1	Navržená opatření po povodni	56
8.	Dotazníkový průzkum.....	58
9.	Závěr.....	64
10.	Souhrn	65
11.	Summary	66
12.	Referenční seznam.....	67

1. Úvod

Jedna z největších bezpečnostních hrozeb pro Českou republiku je povodeň, která s sebou nese vždy značné škody na majetku, které jsou doprovázeny ztrátami na lidských životech. Ohrožení vnitřní bezpečnosti státu by se nemělo podceňovat, proto je velmi důležité dbát na protipovodňová opatření. Díky včasné informovanosti obyvatelstva a důsledné přípravě všech složek a organizací, která se zabývají ochranou před povodněmi, lze do jisté míry eliminovat ničující efekt povodňové vlny. Povodním nemůžeme zabránit, pouze je můžeme zmírnit prostřednictvím pečlivého opatření a tím zredukovat jejich následky. Povodně pro nás vždy budou představovat hrozbu, proto je důležité se na tyto katastrofy připravit a zamezit tak zbytečným ztrátám.

V České republice se vyskytly dvě značně rozsáhlejší a tragičtější povodně. Jednou z povodní, která napáchala mnoho škod, je bezpochyby povodeň v roce 1997. Svědčí o tom i fakt, že byla klasifikována jako aktivátor změn v oblasti ochrany před povodněmi. Po velmi krátkém čase následovala povodeň v roce 2002, jejímž nelítostným dopadům se nevyhnulo ani hlavní město Praha. Díky tragickým ztrátám na životech a nadměrným škodám, se ve své práci budu z větší části zabírat právě těmito dvěma přírodními katastrofami.

Téma bakalářské práce jsem si vybrala z toho důvodu, abych mohla poukázat na velkou hrozbu, kterou povodně představují. Danou povodňovou problematiku jsem se rozhodla zkoumat, jelikož mám ve svém okolí mnoho těch, kteří byli ničivou vodou poznamenáni. A v rámci této práce bych ráda došla k opatřením, jejichž aplikací by se snížily devastující dopady povodní. Záměrem této práce je za pomoci dostupných zdrojů shromáždit informace o povodních, které se již v minulosti objevily na území České republiky. Mým cílem je tedy popsat příčiny, průběh a následky povodní a zjistit možnosti ochrany, která dlouhodobě přispějí k udržitelnému rozvoji regionů. Ráda bych, aby závěry práce na tuto skutečnost poukázaly a aby byla pochopena a neopomíjena důležitost protipovodňových opatření.

2. Cíle

Hlavním cílem bakalářské práce je představit povodně jako takové a vysvětlit základní pojmy, které je třeba znát k porozumění této problematice. Analyzovat jednotlivé povodně a podívat se na jejich příčiny, rozsah škod a možná protipovodňová opatření. Cílem práce je popsat vývoj realizace protipovodňových opatření a zjistit, zda bude město někdy dostatečně chráněno před případnými povodněmi. V poslední části práce budou představeny výsledky dotazníkového průzkumu, který bude zaměřen na informovanost občanů vzhledem k povodňové problematice.

Dílčí cíle:

- ❖ Charakterizovat povodně na území České republiky od roku 1997
- ❖ Poukázat na důležitost protipovodňové prevence
- ❖ Zjistit možnosti ochrany před bleskovou povodní

3. Metodika

Pro zpracování své bakalářské práce použiji metodu teoretického výzkumu. Shromáždím informace o povodních, které se již na území České republiky vyskytly v minulosti se zaměřením na jejich dopady a možná protipovodňová opatření.

Stěžejní metodou k získávání informací bude práce s dostupnou historickou a odbornou literaturou. Data k určitým povodním budou poskytnuty prostřednictvím internetových stránek a celosvětových databází. Na tyto poznatky aplikuji problematiku povodně. Ve své práci budu hodnotit odolnost protipovodňových opatření a zjistím, zda je ochrana obyvatelstva a majetku před povodněmi prioritou města.

Prostřednictvím vhodně zvolených jednoduchých otázek dotazníku se zaměřením na povodňovou problematiku, získám od selektovaného vzorku respondentů data, jejichž následná analýza a vyhodnocení naplní stanovený výzkumný cíl, odpoví na výzkumné otázky a pomůže otestovat jednotlivé hypotézy, na základě kterých se mi podaří vyvodit závěr. V rámci sběru dat zachovám anonymitu respondentů a výběr proběhne zcela náhodně. Na základě selekce respondentů nebudu stanovovat žádná kritéria, avšak dotazník bude distribuován pomocí sociálních sítí, tudíž se předpokládají základní znalosti orientace se zaměřením na tyto služby.

4. Vymezení základních pojmů

V této části práce jsou vymezeny základní pojmy, které jsou nezbytné pro lepší pochopení krizového plánování.

4.1 Krizové řízení

Krizové řízení tvoří zákon 240/2000 Sb., který pojednává o působnosti a pravomoci státních orgánů a územních samosprávných celků, dále udává práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace a v jejich průběhu. Samotný pojem krizové řízení je v zákoně popsán jako „*souhrn řídicích činností orgánů krizového řízení zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik a plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s přípravou na krizové situace a jejich řešením, nebo ochranou kritické infrastruktury*“. Tuto definici uvádí i Hasičský záchranný sbor ČR (2020).

Vilášek (2009) ve své publikaci popisuje krizové řízení, jehož základem je prevence, která vychází z analýzy rizik. Z toho důvodu má krizové řízení za úkol neustále zvyšovat stupeň bezpečnosti a ochrany obyvatelstva, minimalizovat neurčitost mimořádných událostí, využívat vědecké činnosti a výzkum a zajistit přípravu a mobilizaci zdrojů.

Orgány krizového řízení jsou:

- ❖ Vláda
- ❖ Česká národní banka
- ❖ Ministerstvo a jiné ústřední správní úřady
- ❖ Orgány kraje a další orgány s působností na území kraje
- ❖ Orgány obce s rozšířenou působností
- ❖ Orgány obce

Postup krizového řízení:

- ❖ Spuštění integrovaného záchranného systému
- ❖ Varování obyvatelstva
- ❖ Vyhlášení krizového stavu
- ❖ Evakuace, záchranné práce
- ❖ Hospodářská opatření
- ❖ Spuštění bezpečnostního systému k ochraně obyvatelstva a jejich majetku

4.2 Krizový plán

Krizový plán je základním plánovacím dokumentem, jehož výplní jsou opatření a postupy k řešení krizových situací. Krizový plán má za cíl vytvářet podmínky pro zajištění připravenosti na krizové situace a jejich řešení pro orgány krizového řízení a další dotčené subjekty (Hasičský záchranný sbor ČR, 2020).

Aby bylo krizové plánování účinné, je důležité nejdříve stanovit hrozby a míry rizika, rozsah ohroženého území i potřebné prostředky a síly. Je také nezbytné znát čas na přípravu patřičných opatření pro eliminaci hrozeb. Stanovit postupy řešení krizových situací je tedy možné až na závěr.

Dokument se skládá ze tří hlavních částí – základní, operativní a pomocné části. V základní části nalezneme přehled zdrojů rizik a analýzu ohrožení. V operativní části se setkáme s přehledem krizových opatření, kde je zaznamenán způsob jejich provedení nebo plány na postup při řešení krizových situací. Pomocná část obsahuje přehled právních předpisů a podklady k tomu, jak manipulovat s krizovým plánem.

Podle zpracovatelů plánů rozlišujeme krizové plány na objektové a územní. Objektové plány představují krizové plány ministerstev a ústředních správních úřadů, České národní banky a krizové plány jiných státních orgánů. Zatímco územní krizové plány jsou vždy zpracovávány pro konkrétní území. Jedná se o krizové plány kraje a krizové plány obce s rozšířenou působností (Vilášek, 2009).

Hlavním úkolem krizového plánování je:

- ❖ Zabezpečit potřebné síly, prostředky a zdroje pro zvládnutí mimořádné události.
- ❖ Zajistit organizační strukturu pro aktivaci bezpečnostního systému ke zvládnutí mimořádné události.
- ❖ Zabezpečit podmínky pro eliminaci možností vzniku mimořádné události a následné odstraňování jejich důsledků.
- ❖ Vytvořit databanku, kvůli základním identifikačním a komunikačním informacím o subjektech krizového řízení postižených mimořádnou událostí.
- ❖ Zajistit potřeby pro obyvatelstvo v období krizových situací.
- ❖ Vytvořit přehled o zabezpečení nezbytných dodávek pro hospodářská opatření.
- ❖ Zajistit přehled o státní hmotné rezervě.
- ❖ Připravit hospodářská opatření za krizových stavů.
- ❖ Zabezpečit potřeby, které vyplývají z krizových plánů.

- ❖ Rozvrhnout metodiky pro činnost pracovníků krizového řízení.
- ❖ Zajistit systém varování, uvědomění a informování obyvatelstva.
- ❖ Vytvořit opatření pro psychosociální pomoc postiženým a záchranářům

Havarijní plán

Tento dokument obsahuje činnosti a opatření, které vedou ke zmírnění nebo odstranění dopadů při vzniku mimořádné události. Je také určen k provádění záchranných a likvidačních prací při řešení mimořádné události. Havarijní plán kraje je zpracováván hasičským záchranným sborem kraje. Zpracovává se při řešení takových událostí, které vyžadují vyhlášení třetího nebo zvláštního stupně poplachu (Hasičský záchranný sbor ČR, 2020).

Hasičský záchranný sbor zpracovává dvě verze havarijního plánu, které po zpracování předá složkám IZS, správním úřadům a obcím, které plní úkoly z havarijního plánu kraje. Jedna verze se přikládá na operační a informační středisko kraje a druhá verze se přikládá ke krizovému plánu kraje.

Havarijní plány lze mimo jiné rozdělit na objektové a územní:

- ❖ **Objektové havarijní plány-** Slouží k řešení mimořádných situací na konkrétním vymezeném objektu. Jako takové objekty chápeme například průmyslové provozy, sklady nebezpečných látek nebo zemědělská družstva. Tyto havarijní plány zpracovávají sami provozovatelé, aby byla zajištěna havarijní připravenost v areálu provozovatele. Mezi objektové havarijní plány patří například plán opatření pro případ havárie k ochraně vod před závadnými látkami nebo havarijní plán ochrany ovzduší pro případy poruch a nehod u technických zařízení.
- ❖ **Územní havarijní plány-** Slouží především k zabezpečení ochrany obyvatelstva, životního prostředí, hospodářských zvířat, majetkových a kulturních hodnot na širším vymezeném území. Stávají se přílohou krizového plánu kraje.

Havarijní plán se skládá ze tří částí:

- ❖ **Informační část-** Tato část obsahuje stručnou charakteristiku kraje z hlediska geografických, klimatických a hydrologických podmínek. Dále v ní nalezneme popis infrastruktury a přehled jednotlivých mimořádných událostí.
- ❖ **Operativní část-** Tato část je zaměřena na síly a prostředky pro záchranné a likvidační práce, které nejsou součástí poplachových plánů. Pro správné a

včasné nasazení této pomoci, musí být v první řadě stanoven závěrečný způsob vyrozumění a spojení.

- ❖ **Plány konkrétních činností-** Tato poslední část obsahuje přímé provádění záchranných a likvidačních prací. Patří sem například plán varování obyvatelstva, plán ukrytí obyvatelstva, plán vyrozumění, plán evakuace obyvatelstva, plán nouzového přežití, plán veřejného pořádku a bezpečnosti nebo plán ochrany kulturních památek („Havarijní plány,“ n.d.).

Povodňový plán

Povodňový plán je dokument, který nás spolehlivě a včasně informuje o povodni, možnosti ovlivnění odtokového režimu, organizaci a přípravě zabezpečovacích prací. Dokument dále obsahuje způsob, jak zajistit aktivaci povodňových orgánů, zabezpečení hlídkových služeb a ochrany objektů nebo stanovené směrodatné limity stupňů povodňové aktivity.

Povodňový plán se skládá ze tří částí:

- ❖ **Věcná část-** Tato část obsahuje potřebné údaje, které slouží k zajištění ochrany před povodněmi a směrodatné limity pro vyhlášení stupňů povodňové aktivity.
- ❖ **Organizační část-** V této části se vyskytují jmenné seznamy, adresy a způsoby spojení účastníků ochrany, dále také úkoly pro jednotlivé účastníky ochrany před a během povodní.
- ❖ **Grafická část-** Tato část obsahuje mapy nebo plány, kde jsou zdokumentována záplavová území, evakuační trasy a informační místa („Havarijní plány,“ n.d.).

Povodňové plány územních celků se rozdělují na:

- ❖ Povodňové plány obcí
- ❖ Povodňové plány obcí s rozšířenou působností
- ❖ Povodňové plány správních obvodů krajů
- ❖ Povodňové plány České republiky

Zpracovatel povodňového plánu každoročně prověřuje jejich aktuálnost před obdobím jarního tání a tuto kontrolu by měl prokázat dokladem. Věcnou a grafickou část povodňového plánu územních celků zpracovatelé odevzdávají nadřízenému povodňovému orgánu k potvrzení. Organizační část je zpracovateli průběžně upravována a poté je poskytnuta povodňovým orgánům a účastníkům ochrany před povodněmi k využití (Kovář, 2004).

4.3 Mimořádná událost

Jedná se o takové události, které mají negativní vliv na přírodu, společnost a zároveň to jsou takové situace, které mohou ohrožovat naše životy, zdraví, majetek, či životní prostředí. Jde o škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, nebo přírodními vlivy. Tato situace vyžaduje provedení záchranných a likvidačních prací. Důležitá je také připravenost orgánů státní správy a samosprávy a obyvatel, kteří byli v místě mimořádné události (Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje, 2011).

4.4 Integrovaný záchranný systém

IZS je systém spolupráce, sloužící k zajištění vnitřní bezpečnosti státu. Jsou to zákonem stanovené složky, které v případě vzniku mimořádné události provádí preventivní, likvidační a záchranné práce.

Základním právním předpisem IZS je zákon č.239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. Úkolem zákona o integrovaném záchranném systému je charakterizovat jeho složky a vymezit pravomoc a působnost státních orgánů a orgánů samosprávy. Zákon také stanovuje práva a povinnosti právnických a fyzických osob při záchranných a likvidačních pracích. Dále poukazuje na práva a povinnosti právnických a fyzických osob při ochraně obyvatelstva během vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu nebo při ohrožení státu.

Hlavním koordinátorem IZS je Hasičský záchranný sbor ČR, což znamená, že při zásahu více složek řídí záchranné a likvidační práce, a součinnost všech složek příslušník Hasičského záchranného sboru ČR. Operační a informační středisko HZS ČR přivolává v konkrétních oblastech potřebné síly a prostředky složek IZS (Hasičský záchranný sbor ČR, 2020).

IZS vznikl na základě každodenní spolupráce hasičů, policie, zdravotníků a ostatních složek při řešení mimořádných událostí. Spolupráce těchto složek je nesmírně důležitá a to především z hlediska rychlé a účinné záchrany.

Základními složkami IZS jsou:

- ❖ Hasičský záchranný sbor ČR
- ❖ Jednotky požární ochrany
- ❖ Policie ČR
- ❖ Zdravotnická záchranná služba

Základní složky IZS zajišťují nepřetržitou pohotovost při ohlášení vzniku nějaké mimořádné události, jejichž síly a prostředky jsou rozmístěné po celém území České republiky. Ostatní složky IZS jsou přivolány na vyžádání k záchranným a likvidačním pracím podle rozsahu mimořádné události. Jedná se o ozbrojené síly, ostatní záchranné sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní služby, pohotovostní služby a neziskové organizace (Kovář, 2004).

5. Povodně

V první řadě uvedu definici podle zákona 254/2001 Sb., který povodeň vysvětluje jako „*Přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody. Povodní je i stav, kdy voda může způsobit 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*“. Tuto definici uvádí i Kovář (2004, 9).

Hovoříme o takovém přírodním fenoménu, kterému nelze zabránit a to ani veškerými silami lidstva. Povodeň jako přírodní katastrofa představuje největší přímé nebezpečí pro Českou republiku. Mohou být příčinou krizových situací, kdy jejími následky jsou často rozsáhlé materiální škody, oběti na lidských životech, ekologické škody nebo rozsáhlá devastace kulturní krajiny (Kovář, 2004).

Mezi obecné nejčastější příčiny záplav patří intenzivní déšť, tání ledu a sněhu v horských oblastech, důsledek sesuvu půdy, zemětřesení, protržení přehrady nebo sopečné činnosti. Dalším důvodem záplav mohou být i velmi silné bouře, které svým působením vytváří mohutné vlny a vrhnou tak na pevninu obrovské množství vody. Za nejvíce nebezpečné považujeme bleskové záplavy, které přicházejí náhle a neočekávaně. Vznik povodně často zahrnuje spojení těchto několika jevů dohromady. O podrobnějším vzniku povodní v České republice se budeme zabývat v textu níže (Barber, 2003).

Charakteristika území ČR

Pro Českou republiku jsou povodně těmi největšími katastrofami přírodního původu. Česká republika se vyskytuje v mírném klimatickém pásmu s pravidelným sezónním střídáním teplot a srážek. Nejvíce srážek můžeme zaznamenat od května do srpna, zatímco nejméně srážek pozorujeme v únoru a v březnu. Krátkodobé extrémní srážky s bouřkovým charakterem se vyskytují převážně v letních měsících. Jedná-li se o dlouhodobé srážky, tak ty obecně rostou se zvětšující se nadmořskou výškou.

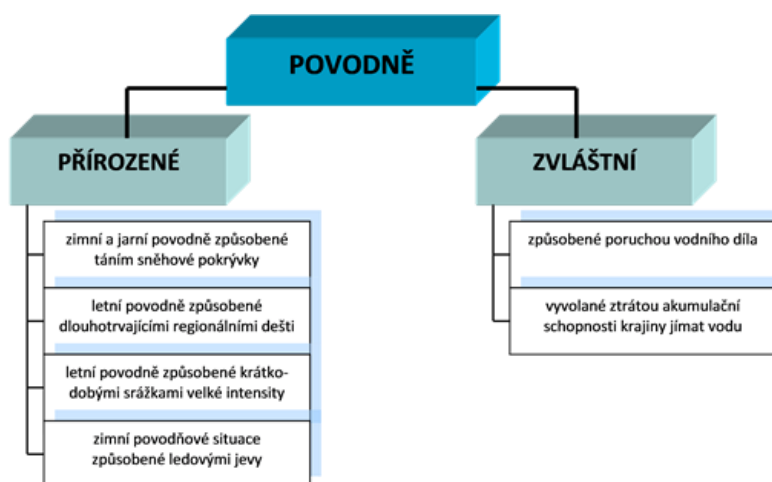
Česká republika má za sebou v historii již několik povodňových situací. Na přelomu 19. a 20. století se významné povodně vyskytovaly ve větším množství, zatímco druhá polovina 20. století byla na výskyt významných povodní poměrně chudá. V posledních dvaceti letech se výskyt povodní na území České republiky výrazně zvýšil, z nichž dvě patří mezi nejsilnější povodně za posledních sto let. Jedná

se o povodeň v roce 1997, která zasáhla především oblast Moravy. Největší zaznamenanou povodní na území ČR je povodeň z roku 2002, která zasáhla především povodí Vltavy a následně i dolní Labe („Povodňový plán ČR,“ 2018).

V mojí bakalářské práci se budu zabývat těmito povodněmi rozsáhleji, abych poukázala na důležitost ochrany naší České republiky.

5.1 Druhy povodní

Povodně rozlišujeme podle vzniku a to na povodně přirozené a povodně zvláštní.



Obrázek 1: Druhy povodní vyskytující se v ČR

(<https://www.povodnovyportal.cz/admin/obrazky/soubor/3/pojmy.png?vyska=323>)

5.1.1 Přirozené povodně

Přirozené povodně jsou takové povodně, které jsou způsobené přírodními jevy, při kterých dochází k výraznému zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod. Voda v takové situaci zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit velmi rozsáhlé škody. Přirozenou povodní chápeme i stav, kdy voda z určitého území nemůže přirozeně odtékat (Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje-ORP Ostrava, 2020).

Přirozené povodně lze rozdělit na:

- ❖ **Povodně způsobené táním-** Tyto povodně jsou způsobené táním sněhu, popřípadě v kombinaci s dešťovými srážkami a vznikají v zimním a jarním období. Nebezpečným faktorem pro vznik této katastrofy je nadměrné množství sněhu, zejména v nižších a středních nadmořských výškách. Jedná se o promrzlou půdu pod sněhovou pokrývkou, při rychlém oteplení

s teplotou vzduchu nad bodem mrazu a za přítomnosti dešťových srážek v průběhu oblevy. Historická povodeň tohoto typu se u nás vyskytla v roce 2006.

- ❖ **Letní povodně-** Tyto povodně jsou způsobené dešťovými srážkami, které bývají velmi intenzivní a trvají i několik dní. Zesílené jsou v horských oblastech, kde se půda postupně nasytí, ale není schopna dále zadržovat vodu a tak vznikají povodně. Tento typ povodní se vyskytuje převážně na malých řekách a potocích a je označován za přívalový typ povodní. Velké historické povodně tohoto typu se u nás vyskytly v letech 1997, 2002 a 2010.
- ❖ **Ledové povodně-** Tyto povodně vznikají při zamrznutí hladiny řek. Jedná se vlastně o ledové kry, které mohou tvořit ledové bariéry zachycující vodu a následně zaplavují okolí. V momentě, kdy se v délce toků nachází překážka či zúžení, dochází k nahromadění ker a vznikají tak ledové zácpy. Riziková místa pro vznik ledových bariér jsou převážně v místech mělčin (Český hydrometeorologický ústav, 2018).

Přírozená povodeň ovlivněná mimořádnými příčinami:

- ❖ **Sesuv půdy-** K tomuto jevu dochází v korytech drobných toků a v horských úsecích. Vlivem sesuvu půdy dochází k rychlému zanesení koryta a k následnému vylití vody na okolní pozemky.
- ❖ **Ucpání průtočných profilů-** Jakmile dojde k ucpání mostních a jezových profilů předměty plovoucími po hladině, tak rozliv vody se výrazně zvětší. Z logického hlediska vyplývá, že by mohlo dojít k poškození mostů, lávek a jezů. Škody lze snížit včasným odstraňováním plovoucích předmětů z rizikových profilů koryt vodních toků.
- ❖ **Ledové jevy-** Ovlivňují a způsobují povodeň na větších nížinných tocích. Za výskyt a průběh ledových jevů zodpovídá správce a proto při hrozícím vzniku povodně je správce vodních děl povinen informovat povodňovou komisi (Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje-ORP Ostrava, 2020).



Obrázek 2: Přírodní povodeň v Čechách v roce 2011 (<https://www.aktualne.cz/>)

5.1.2 Zvláštní povodně

Zvláštní povodně jsou takové povodně, které jsou způsobené umělými vlivy, tedy i činností člověka. Tyto povodně mohou vznikat například při stavbách vodních děl nebo při poruchách hrází nádrží, které mohou být zapříčiněné zanedbatelnou údržbou, či nedostatečnou kapacitou. Majitelé vodních děl jsou povinni provádět kontroly za účelem zjišťování technického stavu vodního díla, kvůli bezpečnosti a případným poruchám. Tento typ povodní je velmi rychlý, ale naštěstí velmi výjimečný.

Zvláštní povodně rozdělujeme na tři typy:

- ❖ **Povodeň 1 typu** – narušení vodního díla
- ❖ **Povodeň 2 typu** – narušení hradící konstrukce vodního díla
- ❖ **Povodeň 3 typu** – vzniká nouzovým řešením krizové situace na vodním díle („Povodňový plán ČR,“ 2018).



Obrázek 3: Protržení hráze Komárovského rybníka (<https://nymbursky.denik.cz/>)

5.2 Faktory ovlivňující vznik a průběh povodně

Velikost povodně a její průběh mohou určovat různé vlivy. Rektořík (2005) mezi nejdůležitější faktory, které ovlivňují vznik a rozsah povodní řadí:

- ❖ Dlouhotrvající vodní srážky, přivalové deště, v zimě prudká obleva s deštěm
- ❖ Stav koryta vodního toku a jeho nedostatečná kapacita
- ❖ Odolnost ochranných hrází
- ❖ Vliv retenční schopnosti vodních děl (nádrží, rybníků)
- ❖ Vliv retenční schopnosti krajiny
- ❖ Včasná informovanost o nebezpečí způsobené povodněmi
- ❖ Zástavba záplavového území
- ❖ Opatření k ochraně před povodněmi

Meteorologické faktory

Předběžné faktory

Tyto faktory ovlivňují povodně již několik dnů až měsíců před vznikem povodně. Jako předběžné faktory chápeme například nasycenost povodí, promrznutí půdy, výšku sněhové pokrývky a její vodní hodnotu.

Rozhodující vlivy:

- ❖ Intercepce – Jedná se o zadržující účinek vegetace na padající srážky. Tento účinek závisí na druhu, hustotě a na vývojovém stavu porostu, který může také zpomalovat pohyb vody na povrchu a tím prodlužovat dobu možného vsaku.

- ❖ Retence – Tento účinek způsobuje zpomalení odtoku ze spadlých srážek naplňováním depresí terénu, což může vést k dočasné akumulaci většího množství vody, spíše v rovinném než v kopcovitém terénu.
- ❖ Infiltrace – Jedná se o vsak vody do půdních vrstev a spodních podzemních vod, který závisí na typu půdy, její mocnosti, pórovitosti, obsahu humusu a jejím nasycením vodou.
- ❖ Objem říční sítě – Tento účinek způsobuje plnění koryt toků včetně množství vody vtlačené do přilehlých podpovrchových částí břehové zóny v důsledku hydrostatického tlaku, a objemu rozlivů do záplavových území podél toku.

Příčinné faktory

Tyto faktory ovlivňují povodně již několik hodin až dnů před vznikem povodně. Jako příčinné faktory chápeme například dešťové srážky, kladné teploty vzduchu při oblevách, nebo jako rychlost větru ovlivňující průběh tání sněhu.

- ❖ Srážky (déletrvající, přivalové)
- ❖ Tání sněhu
- ❖ Ledové jevy na tocích
- ❖ Mořské dmutí a příboj
- ❖ Náhlé tání ledovců vulkanickou činností
- ❖ Protržení jezer
- ❖ Protržení vodních inženýrských staveb
- ❖ Klimatické změny

Ovlivňující činitelé

Jedná se o takové faktory, které ovlivňují povodí řek a okolní krajinu.

- ❖ Vodní díla a úpravy vodních toků – Slouží jako zdroje energie, pitné a užitkové vody nebo jako dopravní cesty.
- ❖ Regulace, výrazné antropogenní ovlivnění hydrologického režimu krajiny, likvidace přirozených meandrů.
- ❖ Rychlý odvod vody z krajiny – To můžeme chápat jako například likvidaci posledních zásob vody (zejména mokřady), rušení drobných vodních nádrží, kácení lesů nebo také přeměňování přirozené říční nivy v kulturní krajinu (Rektořík, 2005).

5.3 Stupně povodňových aktivit

Stupně povodňové aktivity vyjadřují velikost povodňového nebezpečí. Vyhláší se na základě dosažení směrodatných limitů, mezi které patří vodní zdroje a průtoky v hlásných profilech na vodních tocích (popřípadě se vyhláší jiným jevem, který je zaznamenán v povodňovém plánu). Na ochranu před povodněmi existují určitá opatření, která se řídí mírou povodňového nebezpečí. Tato opatření se vyjadřují třemi stupni povodňové aktivity (SPA):

❖ I. SPA-stav bdělosti

Vyhlašuje se při hrozbě přirozené povodně a odvolává se, jakmile nebezpečí pomine. Vyžaduje se zvýšená pozornost věnovaná vodnímu toku nebo jinému zdroji povodňového nebezpečí. Činnost zahajuje hlásná povodňová služba a hlídková služba. Tento stav se vyhláší na vodních dílech při vyvrcholení mezních bezpečnostních hodnot.

❖ II. SPA-stav pohotovosti

Vyhlašuje se, když nebezpečí povodně přerůstá v povodeň, ale nedochází k většímu rozliti vody a škodám mimo koryto. Vývoj této situace se pečlivě sleduje, povolávají se povodňové orgány a další složky povodňové služby, uvádějí se do pohotovosti prostředky na zabezpečovací a záchranné práce a provádí se opatření ke zmírnění průběhu povodně.

❖ III. SPA-stav ohrožení

Nejvyšší stupeň se vyhláší, když nastává bezprostřední nebezpečí a vznik škod většího rozsahu, ohrožení majetku a životů. Zahajují se nouzová opatření. Provádí se zabezpečující a záchranné práce podle povodňových plánů a podle potřeby evakuace obyvatelstva („Havarijní plány,“ n.d.).

5.4 Následky povodní

Povodně, které jsou způsobené vlivy přírodními (změna výšky hladiny oceánu, tsunami), meteorologickými (přítalové, dlouhodobé deště), nebo zásahy člověka do přírody, které přispívají k tvorbě povodní, způsobují škody jak v nezastavěných oblastech a to především na orné půdě, silnicích a kolejích, tak v oblastech zastavěných, kde jsou škody daleko větší a to nejen díky poničené infrastruktuře, ale především kvůli ztrátám na lidských životech. Jako další hrozbu představuje velké množství vody přitékající do nádrží a rybníků, díky tomu může dojít k protržení hrází nebo k poškození vodních děl.

Následky po povodních nejsou vždy stejné, jejich rozhodujícím faktorem je například doba trvání povodně, roční období, druh dešťových srážek, nebo charakter terénu. Škody na základě jejich vzniku lze rozdělit na škody přímé a nepřímé a dle povahy jsou rozděleny na ekonomické (materiální škody) a mimoekonomické (ztráty na lidských životech) (Říha a kol., 2005).

5.4.1 Přímé škody

Jedná se o takové škody, které vznikly při zaplavení přímým působením vody. Při takové povodni dochází k rozsáhlým škodám nejen na majetku, ale také na životním prostředí, dále dochází k poškození zdraví a ztrátám na lidských životech. Co se týká výši těchto škod, tak vše lze celkem spolehlivě odhadnout po povodňové události (Kovář, 2004).

Přímé ekonomické škody

Tyto škody jsou převážně materiální povahy, ale lze sem zařadit i finančně vyčíslitelné škody na životním prostředí. Spadají sem především škody na obytných budovách, chatách, rekreačních a sportovních zařízeních, nákupních zónách, čerpacích stanicích a průmyslových podnicích. Mohou být také narušena vodní díla, nebo různé stavební objekty, které jsou ovlivněny převážně hloubkou vody, dobou zaplavení, ročním obdobím a klimatickými podmínkami.

Poškození zemědělských porostů v důsledku zaplavení, závisí na odolnosti rostlin a především na době zaplavení. Pokud voda zůstane na postiženém místě dlouho, znamená to zničení rostlin v daný moment, nebo po odplavení vody. Dále pozorujeme negativní dopad na vegetaci, faunu a úrodnost.

Přímé mimoekonomické škody

U těchto škod je velmi obtížné vyčíslit finanční částku. Jedná se o vážná poškození zdraví, nebo úplné ztráty na lidských životech. Počet obětí je ovlivněn různými faktory, jako například počet obyvatel žijících v dané oblasti, rozsah povodně, nebo včasná informovanost obyvatelstva před přicházející povodní (Říha a kol., 2005).

5.4.2 Nepřímé škody

Mezi nepřímé škody se zařazují takové škody a ztráty, které nevznikly přímým působením povodně, ale až dodatečně, zejména v souvislosti s přímými škodami. Mají převážně dlouhodobější charakter a mohou výrazně oslabit například ekonomiku a trh (Kovář, 2004).

Nepřímé ekonomické škody

Jedny z prvních výdajů jsou investovány do činnosti hasičů, policajtů, záchranné služby a vojáků, kteří jsou povoláni k mimořádné události. Jejich hlavním úkolem je zabezpečit ochranu, což mnohdy znamená i evakuaci obyvatelstva a následně zajistit náhradní ubytování.

V momentě, kdy dojde k poškození silnic a místních komunikací, mostů, objektů, rozvodů vody, elektřiny a plynu, je zapotřebí zajistit náhradní spojení. Tímto vznikají dlouhé objížďky a dochází tak k dalším nákladům pro obyvatele nebo pro obce, které musí zajistit náhradní dopravu. Pro obyvatelstvo to představuje ztížené zajištění životních potřeb a pro dodavatele ztrátu a nutnost náhradního zásobování.

Masité mohou být i škody v zemědělství, kde dochází k úhynu zemědělských plodin. Nejen, že vlastníci přicházejí o zisk, ale poškozený porost je infekční a může tak během chvilky nakazit své široké okolí, které nebylo záplavami postiženo. Může tedy dojít k rozvoji chorob polních plodin.

Nepřímé mimoekonomické škody

Tyto škody nelze vyčíslit finanční hodnotou stejně jako u přímých mimoekonomických škod. Většina obyvatel se dokáže se vzniklou situací vyrovnat, bohužel u starých lidí je mnohdy potřeba lékařské pomoci. Sociálně slabší, nemocní a zdravotně postižení, tito lidé představují nejohroženější skupinu. Odstranění následků po povodni je velmi psychicky náročné, protože postižení si až poté uvědomí, jaké jsou dopady v plném rozsahu. Samotná povodeň je silně stresující situace, kdy psychické narušení jedince může trvat i několik let. Jedná se tedy především o škody sociálně-psychologického rázu (Říha a kol., 2005).

5.5 Ochrana před povodněmi

Jedná se o takový komplex opatření, která mají předcházet a zvládnout povodňová rizika v ohroženém území. Tato opatření by měla sloužit k zamezení ohrožení zdraví, životů a majetku občanů, společnosti a životního prostředí.

Ochrana před povodněmi je řízená povodňovými orgány, které zabezpečují přípravu na povodňové situace, dále zajišťují kontrolu a organizaci všech činností v průběhu povodně a v následujícím období po povodni. Řízení ochrany zajišťují povodňové orgány a ty se řídí povodňovými plány.

Pokud opatření přerostou a dojde ke krizovému stavu, kdy je vyhlášen nouzový stav nebo stav nebezpečí, dochází ke změně v řízení ochrany před povodněmi a to krizovými orgány podle zákona č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně

některých zákonů. Vláda vyhláší krizový stav a zároveň dostává na omezenou dobu zvláštní pravomoci, díky které zabezpečuje realizaci opatření pro ochranu obyvatel a překonání následků způsobené katastrofou. Krizový štáb je pracovním orgánem k řešení a překonání krizových situací a k zajištění připravenosti se zpracovává krizový plán (Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje, 2008).

5.5.1 Povodňové orgány

Povodňové orgány nesou odpovědnost za organizaci povodňové ochrany, dále kontrolují a koordinují činnost účastníků ochrany před povodněmi. Slouží k zajištění optimální organizace humanitární pomoci a eliminaci škod majetku. Dle Kováře (2004) existují dvě časové úrovně, ve kterých je zaznamenáno postavení a činnost povodňových orgánů.

a) Mimo povodeň jsou povodňovými orgány následující instituce

- ❖ orgány obcí a orgány městských částí v hlavním městě Praha
- ❖ obecní úřady obcí s rozšířenou působností a úřady městských částí v hlavním městě Praha stanovené Statutem hlavního města Prahy
- ❖ krajské úřady
- ❖ ministerstvo životního prostředí

b) Po dobu povodně jsou povodňovými orgány následující instituce

- ❖ povodňové komise obcí a povodňové komise městských částí v hlavním městě Praha
- ❖ povodňové komise obcí s rozšířenou působností a povodňové komise městských částí v hlavním městě Praha stanovené Statutem hlavního města Prahy
- ❖ povodňové komise krajů
- ❖ ústřední povodňová komise

Text psaný výše nám jasně prozrazuje, že během povodně jsou povodňovými orgány zmíněné povodňové komise, jejíž moc jim dovoluje činit opatření a vydávat příkazy k zabezpečení ochrany v době povodně. Povodňová komise vzniká v obcích z důvodů rizika výskytu povodní. Jako své výkonné složky k plnění mimořádných úkolů mají orgány veřejné správy. Předsedou komise obce je starosta obce, který rozhoduje o účasti dalších členů komise z členů obecního zastupitelstva, které jsou způsobilé k provádění povodňových opatření.

Dojde-li k vyhlášení stavu nebezpečí nebo nouzového stavu, tak se povodňová komise stane součástí krizového štábu kraje a Ústřední povodňová komise, kterou

zřizuje vláda je součástí Ústředního krizového štábu. Ústřední povodňové komise vede předseda komise ministr životního prostředí a místopředseda ministr vnitra. Orgány státní správy a jiné orgány mají povinnost na vyžádání povodňových orgánů pomáhat při zajišťování ochrany před povodněmi.

Zapojení ostatních účastníků při ochraně před povodněmi záleží především na rozsahu povodně a na celkovém charakteru povodňové situace. Mezi ostatní účastníky řadíme především:

- ❖ správce vodních toků
- ❖ správce povodí
- ❖ vlastníky vodních děl
- ❖ vlastníky nemovitostí v záplavovém území
- ❖ integrovaný záchranný systém
- ❖ orgány ochrany veřejného zdraví (Kovář, 2004)

5.5.2 Varování obyvatelstva

Je velmi důležité, aby bylo obyvatelstvo o vzniku mimořádné události včasně informováno, proto je v České republice zaveden jednotný systém varování obyvatelstva a to ve všech trvale osídlených oblastí. Samotný pojem varování chápeme jako souhrn technických, organizačních a provozních opatření, která mají sloužit jako včasná upozornění obyvatelstva před následující, nebo již nastalé mimořádné události, která bezprostředně vyžaduje realizaci činností k ochraně obyvatelstva.

Pro uskutečnění takového opatření je užíván varovný signál, jehož základním prostředkem pro aktivaci jsou především sirény a obecní rozhlas, které mohou být ovládány místně i dálkově z krajských operačních a informačních středisek hasičských záchranných sborů kraje. Tento varovný signál bude spuštěn po dobu sto čtyřiceti sekund. Dojde-li k porušení sirén, měli by být vždy připravené náhradní způsoby varování a to například megafony, ampliony, rozhlasové vozy. Po aktivaci varovného signálu je obyvatelstvo varováno a informováno o vzniklém nebezpečí, popřípadě o tom, jak postupovat dál k ochraně života, zdraví a majetku („Portál krizového řízení Jihomoravského kraje,“ 2018).

Hasičský záchranný sbor nese zodpovědnost za provozní a organizační zabezpečení jednotného systému varování na území kraje. Ve své publikaci Kovář (2004) uvádí, že systém varování Hasičského záchranného sboru ČR obsahuje:

- ❖ soustavu vyznamovací center, která rovněž tvoří technická centra

- ❖ soustavu dálkového vyrozumění, která má za úkol zabezpečit dopravu signálů a informací mezi vyrozumívacími centry
- ❖ soustavu místního vyrozumění
- ❖ síť poplachových sirén
- ❖ vstup Hasičského záchranného sboru ČR do sdělovacích prostředků, kde dochází k varování obyvatelstva pomocí rozhlasu a televize

Jakmile zazní varovný signál, tak by občané neměli propadnout panice už jen kvůli svému zdraví, na které by měli v takové situaci dbát. Lidé by se měli řídit příkazy povodňových orgánů, policie a záchranářů. Měli by si připravit těsnící materiály a pokud možno aktivně se zapojit do ochrany před povodní podle pokynů povodňových orgánů. Lidé, kteří nejsou při spuštění varovného signálu doma, by měli v krátkém čase vyhledat úkryt, nebo se dostavit domů a tam i zůstat. Reakce, nebo respektive postup pro obyvatele by měl záviset na druhu povodňové aktivity.

V případě, kdy je potřeba vyčkat na následující příkazy a pokyny povodňových orgánů, by obyvatelé z místa domova měli zjistit, zda o varování vědí i obyvatelé v jejich okolí (sousedé, lidé v budově), nikoli však telefonicky přes tísňové linky. Obyvatelé musí nevarované varovat a starším, nemocným, neslyšícím poskytnout případnou pomoc. Varování je velmi důležité při ochraně obyvatelstva před povodněmi a my jako obyvatelé můžeme být rádi, že i taková opatření před nastávající hrozbou nejsou opomíjena.

5.5.3 Evakuace

Evakuace znamená přemístění osob, zvířat a věcných prostředků z míst postižených nějakou mimořádnou událostí na bezpečné místo. Evakuace je jedním z nejúčinnější, nejrozšířenější a vlastně mnohdy jediným z možných opatření. Vztahuje se na všechny osoby v místech ohrožených mimořádnou událostí s výjimkou osob, které se budou podílet na záchranných pracích, nebo na řízení evakuace. Evakuované obyvatelstvo by mělo mít zajištěno náhradní ubytování a stravování, pro zvířata ustájení a pro věci uskladnění.

Neznalost zákona neomlouvá. Co se týká činnosti osob při evakuaci, tak podle zákona 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému má fyzická osoba „*povinnost strpět omezení vyplývající z opatření stanovených při mimořádné události a omezení nařízená velitelem zásahu při provádění záchranných a likvidačních prací*“ a za nesplnění této povinnosti jí může být uložena pokuta až 20 000 Kč.

Podle zákona 240/2000 Sb. o krizovém řízení je v době vyhlášeného krizového stavu fyzická osoba povinna „*strpět omezení vyplývající z krizových opatření stanovených v době krizového stavu*“ a za nesplnění této povinnosti jí může být uložena rovněž pokuta ve výši až 20 000 Kč. Na území ČR jsou sestaveny evakuační plány pro jednotlivé kraje, které lze získat na internetových stránkách krajů. Volně dostupné na internetu jsou také vyhlášky ohledně evakuace.

Evakuace se zahajuje na základě rozhodnutí příslušných povodňových orgánů, pokud je vyhlášen stav nebezpečí, nebo nouzový stav, tak se evakuace zahajuje na základě rozhodnutí příslušného krizového orgánu. O evakuaci je oprávněn také rozhodnout:

- ❖ velitel zásahu (při provádění záchranných a likvidačních prací)
- ❖ zaměstnavatel v rámci své působnosti
- ❖ starosta obce a starosta obce s rozšířenou působností (v rámci správního obvodu, je-li nutné evakuovat obyvatelstvo z více obcí)
- ❖ hejtman kraje (je-li nutné evakuovat obyvatelstvo z více správních obvodů obcí s rozšířenou působností)

Evakuaci lze rozdělit dle různých kritérií hned na několik druhů. Jako prioritní je při plánování evakuace respektovat rozdílné působení dvou základních typů povodňového ohrožení a vycházet z podkladů povodňových plánů územního celku, dále pak krizových a havarijních plánů obcí. Při ohrožení přirozenými povodněmi závisí na vyhodnocení celkové povodňové situace s ohledem na průběh, zatímco při ohrožení zvláštní povodní se provádí okamžitá evakuace ihned po varování obyvatelstva, kde se klade důraz na rychlost a komplexnost přemístění obyvatelstva.

Když se zaměříme na dobu trvání, tak rozdělujeme evakuaci na krátkodobou a dlouhodobou. U krátkodobé je opatření k zajištění nouzového přežití v omezeném rozsahu a není zde vyžadováno dlouhodobé opouštění domova. U dlouhodobé dochází ke ztrátě trvalého bydliště pro evakuované osoby a pro ty, které nemají možnost vlastního náhradního ubytování (například na chatě, nebo u známých) je zabezpečováno nouzové ubytování. Jedná se o takovou evakuaci, kdy ohrožení vyžaduje více než dvacet čtyř hodinový pobyt mimo domov.

Dále pak z hlediska rozsahu rozdělujeme evakuaci na objektovou, která zahrnuje evakuaci obyvatelstva malého počtu obytných budov a plošnou, která zahrnuje evakuaci obyvatelstva většího územního prostoru („Portál krizového řízení Jihomoravského kraje,“ 2018).

5.5.4 Evakuační zavazadlo

Pokud je nutné na více než jeden den opustit domácnost, tak je potřeba si připravit evakuační zavazadlo pro sebe i pro ostatní členy domácnosti. Domácnost se opouští v důsledku ohrožení přirozenou povodní a v důsledku ohrožení života vznikem zvláštní povodně. Každá osoba by měla mít jedno zavazadlo, nejideálnější je kufr na kolečka díky snadné manipulaci. Dále skvěle poslouží batoh, nebo cestovní taška. Evakuační zavazadlo by mělo být označeno jménem a adresou majitele.

Evakuační zavazadlo by mělo obsahovat:

- ❖ Základní trvanlivé potraviny, nejlépe konzervy, pitnou vodu a dobře zabalený chléb
- ❖ Jídelní misku a příbor
- ❖ Osobní doklady, cennosti, peníze
- ❖ Toaletní a hygienické potřeby, léky
- ❖ Náhradní oděv, obuv, pláštěnku, příkrývku nebo spacák
- ❖ Mobil, svítilnu, zápalky, kapesní nůž (Kovář, 2004).

5.5.5 Předpovědní povodňová služba

Zajišťuje informace o možnosti vzniku přirozené povodně pro povodňové orgány, popřípadě pro další účastníky ochrany před povodněmi. Informuje zejména o možnostech nebezpečného vývoje, o srážkách, o hydrometeorologických prvcích, o vodních stavech a o průtocích ve vybraných profilech.

Český hydrometeorologický ústav zabezpečuje tuto službu vydáváním výstrahy před silnými srážkami, bouřkami a především před povodněmi. Tyto výstrahy jsou rozesílány až do úrovně obce s rozšířenou působností (Český hydrometeorologický ústav, 2017).

Informační toky

Kovář (2004) však popisuje, jak jsou výstrahy, upozornění a informační zprávy ČHMÚ rozesílány v plném znění na úroveň krajských úřadů a úřadů obcí s rozšířenou působností. Informační zprávy musí bezpodmínečně obsahovat konkrétní vymezení území, na které se mají rozeslat.

Pro předávání zpráv by měly být připraveny dva nezávislé způsoby, kdy doručení zpráv lze zabezpečit alespoň jednou cestou. A tou cestou rozumíme operační a informační střediska HZS, která zřizují nepřetržitou pohotovost pro příjem zpráv příslušných orgánů. Dalším způsobem rozumíme předávání aktuálních hydrometeorologických informací a předpovědí přímo na vodohospodářský dispečink

Povodí s. p.. Vodní díla svým provozem výrazně ovlivňují průběh povodně, a proto jejich vlastníci musí poskytnout informace o provedených a plánovaných manipulacích předpovědním pracovištím.

5.5.6 Hlásná povodňová služba

Podle zákona 254/2001 Sb. zabezpečuje informace povodňovým orgánům o nebezpečí, průběhu a vývoji povodně, a o varování obyvatelstva v místě očekávané přirozené nebo zvláštní povodně. Hlavním úkolem této služby je organizace a řízení opatření na ochranu před povodněmi. Jakmile dojde ke zvýšení vodních stavů nebo průtoků na hlásných profilech, nebo k vydané výstraze ČHMÚ, pak činnost hlásné povodňové služby může být zahájena. Tuto službu zajišťují povodňové orgány obcí a obcí s rozšířenou působností (Český hydrometeorologický ústav, 2017).

Informační toky

Vyrozumění základních i ostatních složek IZS a povodňových orgánů zajišťují při vzniku povodně operační a informační střediska HZS. Povodňové orgány jsou oprávněné varovat obyvatelstvo a vlastníky nemovitostí, zatímco krajský úřad je oprávněn prostřednictvím obcí s rozšířenou působností informovat obce o povodňovém nebezpečí.

Co se týká jakékoli ohrožující události vedoucí k omezení funkce, hlásí majitelé objektů na vodních tocích příslušnému správci vodního toku. Operační a informační střediska HZS po vyhodnocení situace informují obecní nebo krajský úřad a podávají návrhy na vyhlášení stupňů povodňové aktivity (Kovář, 2004).

6. Výčet povodní od roku 1997

Mezi významné povodně od roku 1997, které zasáhly území Čech, Moravy nebo Českého Slezska, řadíme devět povodní. U každé povodně si představíme její příčiny, průběh a dopady, přičemž u těch s tragičtějšími následky se zaměříme na jejich protipovodňová opatření, abychom lépe pochopili důležitost ochrany České republiky před povodněmi.

Mezi devět významných povodní řadíme:

- ❖ Povodeň v červenci 1997
- ❖ Povodeň v červenci 1998
- ❖ Povodeň v srpnu 2002
- ❖ Povodeň na přelomu března a dubna 2006
- ❖ Povodeň na přelomu června a července 2009
- ❖ Povodeň v květnu 2010
- ❖ Povodeň v srpnu 2010
- ❖ Povodeň v červnu 2013
- ❖ Povodeň v červnu 2020

6.1 Povodeň v červenci 1997

Jedna z tragických událostí, která se nesmazatelně zapsala do dějin a ovlivnila život celé jedné generace. Ve Slezsku a na Moravě trvalé deště rozvodnily řeky i potoky tak, že se přes zahrady, pole, sídla, vesnice i města valily zcela nekontrolovatelné přívaly vod. Voda ničila vše, co jí přišlo do cesty a způsobila tak nesmírně velké materiální škody. Tato událost zůstává navždy vryta do paměti postižených obyvatel, kteří si do konce života ponесou hluboké rány. Příroda nám ukázala svou krutou tvář a nekonečnou sílu, tudíž nám připomněla, kdo je tady pánem.

Ovšem existují autoři, kteří se snaží poukázat na něco málo pozitivního, co nám tahle katastrofa přinesla. Poukazují na pocity sympatií a solidarity, které se probudily v lidech během povodňové situace. Katastrofa opravdu dokázala lidi sblížit, bohužel nikdo nedokázal zaručit, aby vstřícnost, laskavost a ohleduplnost zůstala v lidech natrvalo. Společnost dokázala mezi sebou daleko lépe komunikovat, a to jak rozumem, tak i srdcem. Jeden druhému pomáhal, aniž by od sebe navzájem něco očekávali. Lidé v té době doufali, že si blízkými zůstanou i nadále, už jen z toho důvodu, že vzájemné pomoci není nikdy dost (Potopa-Morava/červenec 1997, 1997).



Obrázek 4: Rozvodněná Morava v Olomouci 1997 (<https://protipovodnovaopatreni.olomouc.eu>)

6.1.1 Příčiny povodně

V první řadě se podíváme na hlavní příčiny vzniku této červencové povodně. Hlavní příčinou byly zcela mimořádné a velmi intenzivní dešťové srážky od 4. do 8. července především v oblasti Beskyd a Jeseníků. Od 18. do 24. července se srážky opakovaly, ale naštěstí už s nízkou intenzitou. Díky intenzivním několikadenním dešťovým srážkám došlo k přetížení a půda nebyla schopná zadržovat více vody, a to vedlo k úplnému nasycení terénu a k plošnému odtoku vody (Matějíček, 1998).

6.1.2 Průběh povodně

Neděle 6.7.1997

Již několikátý den vydatně a velmi intenzivně prší. Nejvíce postiženými okresy v tento den je Bruntál, Jeseník, Šumperk a Vsetín. Obyvatelé v Olomouci nic netuší, a proto v domácnostech panuje klid. Do stavu pohotovosti jsou nasazeni hasiči s pomocí vojáků a záchranářů. V noci z 6. na 7. července byl vyhlášen III. stupeň povodňové aktivity (SPA), kdy hladina v povodí Moravy výrazně stoupla až o 2 m.

Pondělí 7.7.1997

Dochází ke shromáždění Komise Povodí Moravy. Obyvatelé postižených oblastí vzali na vědomí okolní zmatek. Došlo k výraznému zmatku v dopravě, začaly se tvořit dopravní zácpy, vlaková doprava jezdí se zpožděním, nebo nejedí vůbec. Povodňová vlna pokračuje a neuvěřitelným způsobem zaplavuje Litovel, Přerov a obec Troubky. Večer přebírá řízení záchranných prací Ústřední povodňová komise („Protipovodňová opatření,“ 2016).

Úterý 8.7.1997

Dochází k evakuaci obyvatelstva. Kritická situace v Troubkách, kde dochází k pohromě. Podobně jako Troubky obec Horka nad Moravou a městské části Chomoutov, Černovír a Nové Sady pomalu, ale jistě mizí pod vodou. Troubky se tímto dnem stávají tragickým symbolem povodní.

Středa 9.7.1997

Ve městě dochází k přerušení dodávky elektrického proudu. Řeka Morava opustila své koryto i v centru města a rozdělila tak Olomouc na dvě samostatné části. Fotbalové, zimní a plavecké stadiony jsou pod vodou. Dochází k evakuaci povodňového štábu ze Žižkových kasáren na Neředínské letiště, které bylo nejvyšším bodem města. Téměř celé město je bez proudu a lidé začínají propadat panice. Výška hladiny Moravy je 647 cm (Čt24, 2017).

Čtvrtek 10.7.1997

Lidé jsou stále bez elektrického proudu a někde i bez pitné vody a plynu. Rozvoz humanitární pomoci a záchranné práce probíhají nepřetržitě a jako nejlepším možným dopravním prostředkem jim slouží loď. Odříznutí spoluobčané dostávají informace z rádia od provizorně fungujícího Českého rozhlasu Olomouc. Přibližně 500 obyvatel je evakuováno a město začíná dostávat nabídky na materiální a finanční pomoc z oblasti celé republiky, kde neměli povodně. Vychází první číslo Povodňového zpravodaje („Protipovodňová opatření,“ 2016).

Pátek 11.7.1997

Voda začíná ustupovat a občané Olomouce doufají, že to nejhorší mají za sebou. Zaplaveny jsou stále městské části Lazce, Černovír a Nové Sady, jejich obyvatelé začínají s odstraňováním napáchaných škod. Celkové škody si nikdo netroufá zatím odhadnout, ale nahlášených obětí je zatím 23 a to v mnoha městech visí vývěsky se jmény pohřešovaných. Zčásti dochází k obnovení městské hromadné dopravy (Čt24, 2017).

Sobota 12.7.1997

Voda postupně pomalu sama odtéká. Největším problémem se projevuje riziko epidemického výskytu infekčních onemocnění, protože došlo k vyplavení kanálů a ve vodě uhynulo větší množství zvířat. Odstraňují se nánosy bahna, demolují se porušené domy, likviduje se stavební materiál, který se ve vodě doslova začal rozpouštět. Olomouc není rozdělena na dvě samostatné části, již je přístupná ze všech stran, stejně tak vlaková doprava a městská hromadná doprava.

Neděle 13.7.1997

Situace v Olomouci se pomalu uklidňuje a vše se začíná vracet k normálnímu životu. Telefonní spojení je plně funkční a teplé vody se dočkala již většina obyvatel. Stovky záchranářů, hasičů a příslušníků armády pokračují v likvidaci škod vzniklé katastrofickou povodní.

Druhá vlna srážek následovala od 18. do 24. července. Srážkové úhrny nebyly tak extrémní a proto občané postižených oblastí věřili, že jsou z nehoršího venku („Protipovodňová opatření,“ 2016).



Obrázek 5: Zaplavená městská část v Olomouci (<https://protipovodnovaopatreni.olomouc.eu>)

Troubky

Obec Troubky na Přerovsku si po již zmíněné katastrofě zaslouží svůj samostatný odstavec. Povodeň v roce 1997 doslova Troubky smetla z mapy, přičemž zanechala otevřené rány a hluboké jizvy v duši všech obyvatel. I dnes lidé v Troubkách žijí ve strachu a doposud trvá jejich vzpomínání ze záplav, které si vyžádaly devět lidských životů. Mnozí čekali na střechách svých domů na záchranný vrtulník, který je odvezl do bezpečí. Jiní ze strachu nechtěli vůbec opustit své domovy. V obci bylo zničeno 340 domů a ostatní domy byly silně poškozeny.

Obyvatelé Troubek tak museli začít od začátku. Spojily síly a nyní Troubky působí krásně upraveným dojmem. Přestože bylo postaveno 200 nových domů, tak se díky tomu mnozí lidé zadlužili a své obydlí splácejí dodnes. Obec je dočasně chráněna stavbou, která vznikla v roce 2010. Jedná se o sedm set metrů dlouhou hráz, která by měla Troubky chránit před dvacetiletou a padesátiletou povodní. Momentálně je v jednání nový územní plán, kdy po jeho schválení dojde ke stavbě nových hrází a betonových zídek. Troubky se staly tragickým symbolem povodní („Olomoucký deník,“ 2017).



Obrázek 5: Zaplavená obec Troubky (<http://www.rukojmi.cz/>)



Obrázek 6: Troubky ulice Loučky II. po povodni (<https://olomoucky.denik.cz/>)

6.1.3 Oběti a škody na majetku

Na základě této devastující mimořádné události došlo k dalším ztrátám na životech a k neskutečným škodám. Zahynulo 50 lidí a dalších 10 zemřelo na jejich přímé následky. Povodní bylo postiženo 538 měst a obcí ve 34 okresech, kdy těžce poškozeny byly rozsáhlé části měst Olomouc, Šumperk, Vsetín, Přerov, Krnov, Ostrava, Opava, Kroměříž, Uherské Hradiště a další. V 70 obcích došlo k nutné evakuaci přes 70 000 obyvatel. Byly zaplaveny celé městské části s rodinnými domky a sídliště s panelovými domy. Přibližně jeden tisíc rodinných domů bylo zničeno a asi deset tisíc bylo silně poškozeno (*Potopa, Morava/červenec 1997, 1997*).

Došlo k přerušení dopravních spojení, kdy bylo zničeno 946 km železničních tratí, 26 železničních mostů a 13 železničních stanic. Povodeň také poškodila 1850 km silnic a 851 silničních mostů. Nejrozsáhlejší utrpení postihlo okres Šumperk, tam bylo zničeno 120 km komunikací a 200 silničních mostů, dále 75 km železničních tratí a 16 železničních mostů. Díky přerušení dodávky elektrického proudu, plynu a telefonního spojení bylo 200 tisíc domácností bez elektrického proudu. Byla také přerušena dodávka pitné vody a z toho důvodu zůstalo 52 obcí bez pitné vody v okresech Bruntál, Přerov, Zlín, Uherské Hradiště a Kroměříž. Velký nárůst škod způsobilo i přerušení výroby v řadě průmyslových provozů. Tato událost měla katastrofální vliv na zemědělskou úrodu, při které došlo ke škodám přesahujících 1,1 mld. Kč a nespočtu úmrtí divoké i domácí zvěře.

Celkové škody se vyšplhaly na 63 miliard korun českých (Matějček, 1998).



Obrázek 7: Zaplavené Nové Sady v Olomouc (<https://www.olomouc.cz/>)

6.1.4 Protipovodňová opatření

Povodeň v roce 1997 byla důkazem toho, že dosavadní opatření nebylo dostačující. Selhání různých státních i soukromých orgánů, organizací a institucí bylo zásadním podnětem pro vylepšení protipovodňové ochrany města Olomouce. Dalo by se říct, že dříve šla protipovodňová opatření takřka bokem. Nikomu nevadilo, že

na mnoha místech byly porušovány bezpečnostní předpisy, chyběly protipovodňové plány, technika byla v katastrofálním stavu a koryta mnoha řek byla velmi zanedbaná. Není se čemu divit, když v prvních dnech záplav zcela selhal výstražný systém. Nesmíme však zapomenout na jednu pozitivní věc, kterou nám tato povodeň přinesla. Došlo k legislativním změnám, při kterých se dbalo na odstranění největších nedostatků protipovodňových opatření na celém území České republiky, což vedlo k celkovému zmírnění následků povodní.

Po povodni pomalu, ale jistě docházelo k realizaci desítky rozsáhlých protipovodňových opatření. Jako dokončená protipovodňová opatření můžeme uvést I. etapu v letech 2006-2007, kdy proběhla realizace obtokového kanálu jezu u plynárny, realizace dvoupólového mostu přes Moravu, a také se uskutečnilo detailní řešení okolní dopravní infrastruktury. V letech 2012-2013 navázala realizace II. etapy, během které se zvýšila kapacita koryta řeky Moravy v městských částech Nové Sady a Nový Svět. Nyní Povodí Moravy připravuje II. B etapu, jejíž odhad představuje investičně nejnáročnější stavbu při přípravě protipovodňových opatření. Jedná se o úpravy od mostu v Komenského ulici u Bristolu přes most na Masarykově třídě až po soutok Moravy s Bystřicí (Hasičský záchranný sbor ČR- příloha časopisu 112, 2015).

Matějček (1998) ve své práci poukazuje na specifickou povodňovou ochranu v povodí Moravy, která je doslova jedinečná, díky svému rozsahu a technickému řešení v rámci republiky. Zatímco běžná povodňová ochrana je řešena jako doprovodná součást vodohospodářského užitku, tak specifická ochrana prioritně klade důraz na povodňovou ochranu a ostatní užitky buď nejsou, nebo jsou nepodstatné. Během specifické ochrany bylo vybudováno 324 km samostatných ochranných hrází, 15 povodňových čerpacích stanic, 12 údolních nádrží a 16 jezů. Veškerá finanční hodnota tohoto hmotného investičního majetku je předpokládáných 2,1 mld. Kč. Co se týká nádrží, tak stále postrádáme nádrže s většími akumulačními prostory. Již dříve vybudované nádrže mají buď jen lokální význam (Plumlov, Bystřička), nebo slouží pro zásobování pitnou vodou (Koryčany, Ludkovice, Bojkovice). Za posledních dvacet let byly vybudovány nádrže sloužící rovněž pro zásobování pitnou vodou (Opatovice, Karolinka, Slušovice).



Obrázek 8: Vizualizace nového mostu Komenského v Olomouci (<http://www.pmo.cz/>)

6.2 Povodeň v červenci 1998

Letní povodeň v červenci zasáhla východní Čechy, přičemž bylo postiženo přes 30 obcí v okresech Rychnov nad Kněžnou, Náchod a Hradec Králové. V odpoledních hodinách 22. července do ranních hodin 23. července postihly východní Čechy krátkodobé, avšak extrémně intenzivní přívalové srážky. Tyto srážky měly za následek prudký vzestup hladiny na všech vodních tocích pramenících v Orlických horách, především na tocích Bělá, Dědina a Zlatý potok, kde hladina vzrostla až o tři metry (Čt24, 2017). Průběh povodně byl velmi rychlý. Nejvyšší srážkové úhrny byly zaznamenány v Deštném v Orlických horách (203,6 mm), Bílém Újezdě-Hrošce (195,8 mm) a v Bělči nad Orlicí (162,9 mm). Pro srovnání mohu konstatovat, že rekordní extrémní srážky v Deštném v Orlických horách byly zaznamenány v roce 1910, ovšem povodeň v roce 1998 tento rekord extrémních srážek překonala.

Povodeň si vyžádala okamžité technické zásahy pro zabezpečení majetku a ochrany lidských životů ještě v průběhu povodně. Voda způsobila uzavření silnic, strhla mosty, přerušila dodávku elektřiny a přes 1600 telefonních stanic bylo vyřazeno z provozu. Voda zaplavila také 350 metrů železniční trati mezi Opočnem a Dobruškou, což způsobilo zastavení provozu na delší dobu. Evakuováno bylo přibližně 800 obyvatel. Tato katastrofa si vyžádala 6 obětí, přičemž nepřímou sedmou obětí se stal dobrovolný záchranář z Prahy, který zemřel při autonehodě. Celkové škody byly odhadnuty přibližně na 1,93 mld. Kč. Odstraňování povodňových škod na vodních tocích a vodních dílech provádělo Povodí Labe v letech 1998-2001 dohromady ve čtyřech etapách.

Po povodni v roce 1997 a v roce 1998 vláda schválila Strategii ochrany před povodněmi na území České republiky, aby došlo k posílení prevence před povodněmi.

Po navržení konkrétních programů v roce 2007 Povodí Labe dokončilo výstavbu suchého poldru na Ještětickém potoce v povodí říčky Dědiny nad obcí Hroška s náklady přibližně 8,2 mil. Kč („Katastrofální povodeň,“ 2008).



Obrázek 9: Zaplavená část Dobrušky (<https://ct24.ceskatelevize.cz/>)

6.3 Povodeň v srpnu 2002

Jedná se o dosud nejrozsáhlejší povodeň, která postila v roce 2002 prakticky celé Čechy a v Praze měla poměrně dramatický průběh. Spolu s povodní na Moravě v roce 1997 patří k nejrozsáhlejším a nejtěžším přírodním katastrofám moderní české historie. Byla to největší povodeň od ničivé povodně v roce 1845, která dle doložených záznamů byla ještě asi o 20% menší. Zasažena byla více než třetina území státu, přičemž nejvíce utrpěly jižní, severní a střední Čechy. Ani Morava, která se stále vzpamatovávala z povodně v roce 1997, se velké vodě bohužel nevyhnula (Čt24, 2017). Tato povodeň byla svým způsobem i výjimečná a to nejenom svým rozsahem, ale i skutečností, že poprvé prověřily fungování celého bezpečnostního systému podle nové legislativy, připravené od povodně z roku 1997 a vydané v roce 2000 (Hasičský záchranný sbor ČR- příloha časopisu 112, 2015).



Obrázek 10: Holešovice pod vodou (<https://ct24.ceskatelevize.cz/>)

6.3.1 Příčiny povodně

Tato katastrofa vznikla jako důsledek dvou mimořádných srážkových událostí. Jednalo se o vlny trvalých a místy i přivalových srážek. První vlna ve dnech od 6. srpna do 7. srpna 2002 zasáhla jižní a západní Čechy, převážně Novohradské hory a jihozápadní Šumavu. Výsledkem byly kulminační průtoky na spoustě řek, zejména na Malši, Vltavě v Českých Budějovicích, na Blanici a na Volyňce v Neměticích. Následovala druhá vlna ve dnech od 11. srpna do 13. srpna 2020, která byla daleko výraznější. Druhá vlna srážek trvalého charakteru byla spojena se středomořskou cyklonou, která postupovala zvolna přes Itálii, Rakousko a Čechy nad východní Německo. První vlna povodně byla eliminována nádržemi Vltavské kaskády, což vedlo k mimořádně vysokému nasycení území a tím pádem při druhé vlně nastal velmi rychlý vzestup hladin (Státníková, 2012).

6.3.2 Průběh povodně

První vlna

Úterý 6.8.2002

Nikdo nic netuší a záplavám nic nenasvědčuje. Přeháňky mají být krátkodobého charakteru a občas je mají doprovázet i bouřky. Pro všechny to znamená úlevu po dlouhé vlně vedra.

Středa 7.8.2002

V noci silný vítr lámal stromy a déšť zdvihl hladiny všech toků. Nejvíce zasaženy byly jižní a jihozápadní Čechy, kde na několika místech byl vyhlášen druhý a třetí stupeň povodňové aktivity. Hasiči měli jeden výjezd za druhým, jejichž hlavní náplní bylo evakuovat dětský tábor v Ličově nebo chatovou osadu v Borovnici. Provoz na

mezinárodní silnici z Tábora do Českých Budějovic byl díky vodě pozastaven. Voda vyplavila městečko Slavonice a silný vítr zničil v Dačicích hromadu střech. Srážky už neměly být tak intenzivní a měly pomalu ustávat, proto bylo rozhodnuto, že není nutné povodňovou komisi svolávat.

Čtvrtek 8.8.2002

Rozvodněná Malše si vzala první lidský život. Prudce začíná stoupat hladina Vltavy, zároveň s jejími přítoky Blanice, Malše a Lužnice. Další obětí se stal dobrovolný hasič v Táboře a další dva se tímto dnem pohřešují. Voda poškodila mosty, lávky, přehrady a povolila hráze. Zatopeny byly veškeré sklepy a voda se valila do přízemí většiny domů. Stav nebezpečí byl vyhlášen zatím na celém území Československa.

Pátek 9.8.2002

První povodňovou vlnu obyvatelé těžce rozdechávají. Voda klesá a lidé se snaží uklízet pozůstalé věci. Diskutuje se o předběžných škodách s vírou, že je po všem.

Druhá vlna

Neděle 11.8.2002

Tímto dnem se opět spustil dlouhotrvající vydatný déšť, proto meteorologové vydávají výstrahu před přívalovými dešti, které mohou být daleko silnější a ničivější. Podle údajů rozbourené řeky mají na svědomí už šest lidských životů. Stav nebezpečí stále přetrvává.

Pondělí 12.8.2002

Výstrahy meteorologů se naplnily a řeky rapidním způsobem opět stoupají. Na území Prahy, Středočeského, Jihočeského, Plzeňského a Karlovarského kraje byl vyhlášen nouzový stav, jelikož se záplavy svou ničivostí začínají vyrovnávat povodni v letech 1997. Nejhuře to vypadá na jihu Čech. Dochází k evakuaci obyvatel v Českých Budějovic, Písku a ve Strakonici. Pod vodu byly i některé části Vodňan, Bavorova, Protivína, Českého Krumlova a dalších okolních obcí. V pozdních hodinách dochází k evakuaci částí Prahy, jako je například část Malé Strany, Karlína, Smíchova a Holešovic. Povodeň si vyžádala již sedmou oběť.

Úterý 13.8.2002

Tímto dnem bylo potvrzeno, že Česko bojuje s nejničivější povodní za posledních sto let. V Ústeckém kraji je vyhlášen stav nouze a situace na Liberecku a v jižních Čechách se zhoršuje. Stále prší a velká voda každou hodinou zaplaví Prahu, Ústecký kraj, Znojmo. Města tuší co přijde a proto se všichni připravují a evakuují

další tisíce lidí. Na evakuaci se podílí policisté, hasiči, vojáci a dobrovolní hasiči, přičemž evakuovaných vzrostl ku 200 000 lidí.

Středa 14.8.2002

Hlavní město Praha pod vodou. Rozvodněná Vltava se dostala i do budov několika pražských divadel včetně Národního a doslova odstranila metro z provozu. Zatímco k večeru hladiny řek klesají a déšť utichl, tak lidé v Českých Budějovicích, Písku a na Plzeňsku začínají s likvidacemi škod. Obyvatelé se začínají uklidňovat, když meteorologové usoudí, že déšť skončil a je po všem. Česká republika si dovolila zažádat o zahraniční pomoc, kterou rychlým obratem obdržela od Belgie a Řecka (Čt24, 2017).

V dalších dnech povodeň stále pokračovala, ale hladiny všech řek nesmírnou rychlostí klesly. Záchrané a likvidační práce probíhaly v plném proudu a obyvatelé dělali vše pro to, aby se jejich život vrátil do starých kolejí. Nastalá hrozba vyvolala ve všech plno emocí a nehezkých vzpomínek, které si každý ponese v sobě do konce

6.3.3 Oběti a škody na majetku

Každá přírodní katastrofa s sebou nese neskutečné škody a ani povodeň v roce 2002 nebyla výjimkou. Co se týká faktu, že povodeň na jihočeských tocích a na středním a dolním toku Vltavy, byla jednou z největších povodní za posledních tisíc let už víme, ale měli bychom si připomenout, jaké měla povodeň dopady na zdraví obyvatel a jaké majetkové škody dokázala způsobit (Státníková, 2012).

Kromě hlavního města Prahy povodeň postihla dalších 753 obcí. Vláda vyhlásila nouzový stav pro kraje: Jihočeský, Plzeňský, Středočeský, Prahu a také pro části Ústeckého a Karlovarského kraje. Zatímco stav nebezpečí si vyžádal kraj Vysočina, Jihomoravský kraj a Ústecký kraj. Došlo k evakuaci celkem 225 000 lidí a o život přišlo 17 obyvatel. Dalo by se říct, že každým dnem si voda vzala další život. (Hasičský záchranný sbor ČR- příloha časopisu 112, 2015). Podle Státníkové (2012) byl naměřený nejvyšší kulminační průtok na Vltavě v Praze, který činil $5160 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a odpovídal přibližným hodnotám pětisetleté vody. V Děčíně byl naměřený průtok $4770 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, který byl odhadnutý na dvousetletou vodu.

Podle Ministerstva pro místní rozvoj ČR největší škody byly zaznamenány na pozemních komunikacích, mostech, budovách, dopravních prostředcích, halách a stavbách. Zatímco škody na veškerých mostech a stavbách dosáhly výše přibližně 12 mld. Kč, tak samotné pražské metro bylo odhadnuto na 6 mld. Kč. Vyčíslené škody na rodinných domech dosahovaly výše přibližně 3 mld. Kč a železniční infrastruktura se

odhadovala na 2,5 mld. Kč. Celkové přímé majetkové škody byly vyčísleny na 73,2 mld. Kč.

V Českém Krumlově byla prováděna analýza zdravotních důsledků srpnové povodně 2002, kdy byla u občanů postižených povodní použita dotazníková metoda spolu s výpisy zdravotnické dokumentace vedené u praktického lékaře. Výsledky průzkumu prokázaly, že 41% dotázaných bylo povodňovou katastrofou dotčeno. Ztrátou obydlí bylo postiženo 9% osob a u 32 % osob šlo o velmi významné škody na majetku. Průzkum také prokázal, že zdravotní stav i celková kvalita života občanů byla značně postižena v důsledku katastrofy. Ke zhoršení zdravotního stavu došlo u 42% osob, přičemž u 39% se jejich problémy projeví až postupem času. Dle dalších výsledků je nám známo, že zhoršeným zdravotním stavem trpělo i po roce od výskytu povodně přibližně 5 % obyvatel České republiky (Hladný, Kašpárek, Krátká, Kněžek, & Martínková, 2005).



Obrázek 11: Zaplavena pražská část Karlín (<https://www.aktualne.cz/>)



Obrázek 12: Terezín pod vodou (<https://litomericky.denik.cz/>)

Porovnání povodní v letech 1997 a 2002

Českou republiku zasáhly v relativně krátkém čase dvě katastrofální povodně. Obě dvě způsobily významné škody, jak v postižených oblastech, tak poznamenaná byla i ekonomika a sociální prostředí celého státu. Společně mají i to, že každá povodeň si s sebou vzala nemálo lidských životů a tisíce lidí museli být evakuováni v obou případech povodně. Obě byly mimořádně extrémní a ničivé, ale pro lepší srovnání těchto katastrof je níže uvedena tabulka.

POVODŇOVÉ ŠKODY	POVOŇEŇ 1997	POVODEŇ 2002
Výměr zaplavených území u postižených obcí	11 tis. Km ²	17 tis. Km ²
Počet dotčených obcí	558	986
Počet dotčených krajů	8	10
Počet dotčených okresů	34	43
Počet obětí	60	17
Počet postižených obyvatel	2,9 mil.	3,2 mil.
Poměr postižených obyvatel v dotčených okresech	63%	65%
Přímé majetkové škody	62,5 mld. Kč	73,1 mld. Kč

Tabulka 1: Porovnání dopadů katastrofálních povodní v letech 1997 a 2002 (Katastrofální povodeň, 2005, vlastní úprava textu)

6.3.4 Protipovodňová opatření

Stejně jako povodeň v roce 1997, i tato povodeň nám prozradila nedostatky v ochraně celého území České republiky před povodněmi. Někteří byli součástí katastrofální události, jiní sledovali televizní zpravodajství ve strachu z domova. Při pohledu na zoufalé obyvatele, kteří byli zasaženi ničivou silou vodního toku je všem jasné, že samotné slovo povodeň v každém vyvolá pocit hrůzy a neovladatelného strachu.

Po katastrofální události v letech 1997 na Moravě bylo patrné, že dosavadní protipovodňové opatření bylo nedostatečné a zároveň bylo jasné, že ani hlavní město Praha by v takové zkoušce neobstálo. Proto výstavba protipovodňového opatření byla prioritní.

V roce 1999 bylo připraveno celkem 8 etap výstavby:

- ❖ **etapa číslo 1-** Staré Město a Josefov
- ❖ **etapa číslo 2-** Malá Strana a Kampa
- ❖ **etapa číslo 3-** Karlín a Libeň
- ❖ **etapa číslo 4-** Holešovice a Stromovka
- ❖ **etapa číslo 5-** Výtoň, Podolí a Smíchov

- ❖ **etapa číslo 6-** Zbraslav, Radotín a Velká Chuchle
- ❖ **etapa číslo 7-** Troja
- ❖ **etapa číslo 8-** Modřany (Hasičský záchranný sbor ČR, 2020).

V centru Prahy z hlediska protipovodňového opatření jsou využívány zejména mobilní protipovodňové bariéry a v ostatních úsecích jsou využívány protipovodňové zemní hráze nebo železobetonové stěny. Kanalizační síť je chráněna uzávěry, které zamezí proudění vody v opačném směru. Celková délka protipovodňových opatření, kam spadají zemní valy, pevné betonové stěny a mobilní hrazení, by měla být přibližně 19 255 km dlouhá a z toho mobilní opatření činí 6 795 km. Pod všemi protipovodňovými opatřeními jsou vybudovány vodotěsné železobetonové, štětovicové či jílocementové stěny sahající do hloubky nepropustného podloží, přičemž v některých místech jsou až 12 m hluboké. V hlavním městě Praha jsou opatření řazena do 2., 3. a 4. kategorie vodních děl. Provádí se na nich pravidelný technickobezpečnostní dohled a jejich funkčnost je každoročně prověřována cvičeními výstavby protipovodňových opatření v jednotlivých etapách.



Obrázek 13: Hasičský záchranný sbor ČR při výstavbě protipovodňových opatření (<https://bezpecnost.praha.eu/>)

Z hlediska etap výstavby protipovodňových opatření lze uvést, že v současné době ochranný systém stojí před dokončením v poslední z plánovaných městských částí, a to ve Velké Chuchli.

Hasičský záchranný sbor ČR (2020) radí a vysvětluje, jak a proč dbát na celkovou hygienu. Je prokázáno, že v záplavovém území je větší riziko rozvoje některých chorob, jako třeba žloutenky. Neměli bychom opomíjet důkladné mytí rukou a k pití používat pouze pitnou balenou vodu. Při provádění likvidačních prací je třeba používat ochranné pomůcky, jako jsou jednorázové nepropustné obleky,

gumové rukavice, gumová obuv a respirátory. Podceňovat by se neměla ani drobná zranění a při poranění většího typu je nutné ihned vyhledat zdravotnickou pomoc.

6.4 Povodeň na přelomu března a dubna 2006

Následující povodeň v roce 2006 na přelomu března a dubna postihla velkou část území České republiky. Nejvíce postiženy byly toky Dyje, střední a dolní Moravy, Sázavy a Lužnice s Nežárkou. Povodeň probíhala v období od 23. března do 10. dubna 2006 a ani během této povodně jsme se neobešli bez ztrát na lidských životech.

Tato další přírodní katastrofa byla způsobena kombinací vydatných dešťových srážek a prudkého oteplení, což vedlo k rychlému tání bohaté sněhové pokrývky. V březnu roku 2006 bylo tání sněhu často doprovázeno vydatnými dešťovými srážkami, přičemž voda z tajícího sněhu i srážek odtékala do toků. Ve dnech 26. března až do 29. března nastal největší pokles sněhové pokrývky, a to o 3 až 10 cm/den v nízkých polohách a o 5 až 13 cm/den ve vyšších polohách. Od 31. března do 2. dubna následovalo velmi intenzivní tání zbylého sněhu, jehož výsledkem byl pokles sněhové pokrývky o 5 až 13 cm/den (Štěpánková, 2006).

Tato povodeň se stala velmi významnou, jak z hlediska velmi dlouhého trvání, tak z hlediska kulminačních průtoků a celkového proteklého množství vody. Kulminační průtoky s dobou opakování dvaceti let byly dosaženy v 65 vodoměrných stanicích na tocích v České republice. Jen v povodí Moravy byly kulminační průtoky Q100 dosaženy v 8 vodoměrných stanicích. Nejvyšší kulminační průtok se vyskytl na Labi v Hřensku $2\,740\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$, poté byl naměřen na Labi v Děčíně $2\,730\text{m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ a v neposlední řadě na Labi v Ústí nad Labem („Meteo aktuality,“ 2020).

O lidský život v důsledku povodně přišlo 9 osob. Zasažených bylo 799 obcí a stav nebezpečí byl vyhlášen v sedmi krajích, kdy zasažen byl nejvíce Středočeský a Jihomoravský kraj. Jednalo se o obce na Vltavě, Lužnici, Labi, Sázavě a Jizeře. Povodeň se dotkla také několika měst, mezi která patří Veselí nad Lužnicí a okolí na řece Lužnici, Planá nad Lužnicí, Křešice, České Kopisty, Litoměřice, Posázaví a neunikla tomu ani Morava. Finančně nejvíce náročné škody byly zaznamenány v dopravní infrastruktuře a vodním hospodářstvím. Celková finanční výše v důsledku nastalé povodně činila 6 mld. Kč. (Štěpánková, 2006).

6.5 Povodeň na přelomu června a července 2009

Dnem 22. června zasáhla Českou republiku další extrémní povodeň s devastujícími následky, která přetrvávala do 15. července 2009. Vlivem přívalových

dešťů vznikly lokální záplavy. Přívalové srážky se vyskytovaly na různých místech a to nezávisle na sobě, bez jakéhokoli hydrologického ovlivnění. Společného měly to, že probíhaly časově souběžně. Z doložených informací víme, že povodeň v roce 2009 se vyznačuje jako jednou z největších bleskových povodní u nás, která je charakteristická svým velmi rychlým nástupem, dosažením extrémního průtoku a také rychlým ústupem. Zasaženy byly zejména malé toky, jako je například Volyňka, Blanice, Kamenice, Husí potok, Stříbrný potok, Černý potok a spousta dalších. Povodňová situace probíhala na území Čech, Moravy i Slezska.

Morava byla zasažena přívalovými srážkami, které nebyly s dostatečným předstihem předpovězeny. Jakmile dojde k nedostatečné předpovědi, tak je automaticky z časového hlediska varování obyvatelstva spuštěno později. Proto se varování při této povodni považuje za katastrofální, jelikož nastal velmi rychlý vzestup hladin vodních toků. V návaznosti na vývoj povodňové situace byly povolány povodňové orgány, jejichž připravenost byla na velmi dobré úrovni („Meteo aktuality,“ 2020). Podle Vlády ČR (2009) byl stav nebezpečí vyhlášen v Jihočeském kraji v obcích Písek, Prachatice, Strakonice, Vodňany a Vimperk. V Moravskoslezském kraji byl vyhlášen v místech Nový Jičín, Bílovec, Odry, Kopřivnice a Frenštát pod Radhoštěm.

Z hlediska počtu obětí se tato povodeň řadí na třetí místo nejtragičtějších povodní v novodobé historii České republiky. Ponechala zarmoucené blízké a přátele a vzala si s sebou 15 lidských životů. Na území devíti krajů bylo zasaženo 451 obcí. Masivně poškozeno a zaplaveno bylo více než 3 000 objektů a desítky mostů. Celkové škody byly odhadnuty na 5,5 mld. Kč (Hasičský záchranný sbor ČR-příloha časopisu 112, 2015).



Obrázek 14: Zaplavena obec Životice u Nového Jičína (<http://zivoticeunj.cz/>)

6.6 Povodeň v květnu 2010

Jako další přírodní katastrofou, která zasáhla území České republiky je povodeň v květnu v roce 2010, jejíž příčinou byly dvě významné srážkové epizody. První polovina května byla již srážkově poměrně bohatá, tudíž většina povodí v ČR byla značně nasycena a jednotlivé srážkové epizody vyvolávaly okamžitou odtokovou reakci. Byly dosaženy hodnoty 20 letého průtoku a ve Věřňovicích byly dosaženy hodnoty 100 letého průtoku. První srážková epizoda proběhla od 15. května do 20. května 2010, přičemž zasáhla severní Moravu, zejména Beskydy a jejich severní podhůří, jako je Těšínsko, Třinecko, Jablunkovsko. Týkalo se to pravostranných přítoků Odry a Vsetínské a Rožnovské Bečvy. Druhá srážková epizoda proběhla od 30. května do 3. června 2010, kdy byla srážkami zasažena východní část území státu a to hranice s Polskem a Slovenskem, ale také oblasti ve východních, jižních a západních Čechách. Jednalo se o oblast Beskyd, Hostýnsko-Vsetínských vrchů, Jeseníků a Šumavy. Intenzita srážek byla velmi rozkolísaná během jednotlivých dnů a na mnoha místech byly zaznamenány i výrazné sesuvy půdy.

Povodňová vlna v červnu měla rychlejší nástup, než se očekávalo a tudíž došlo k podcenění předpovědi srážek na východě Moravy. Naštěstí v postižených oblastech byly nasazeny jednotky požární ochrany a další složky IZS, které byly neustále připraveny pro případ zásahu. V postižených krajích bylo řešeno celkem 1600 mimořádných událostí a nasazeno bylo téměř více jak 3900 hasičů. Operační a informační středisko MV-generálního ředitelství HZS ČR sbírala hlášení krizových štábů krajů, která zajišťovala plnění požadavků krajů. Ne jen, že systém krizového řízení fungoval nepřetržitě, ale také bylo ověřeno, že poskytl dostatečnou podporu. Fungování veškerých složek IZS bylo organizováno a profesionálně řízeno a také bylo účastníky povodňové ochrany hodnoceno na jedničku (Šunka, 2010).

Co se týká počtu obětí, tak informační zdroje poukazují na nejasný výsledek. Podle Hasičského záchranného sboru ČR (příloha časopisu 112, 2015) si povodeň vyžádala osm obětí. Evakuováno bylo 1 204 osob a bezprostředně zachráněno bylo 354 osob za pomoci hasičů. Výrazně zasaženo bylo 406 obcí a to ve čtyřech krajích na Moravě. Nejvíce zasaženou obcí se staly Troubky v Olomouckém kraji, které se staly velkou obětí povodně i v roce 1997. Mezi nejvíce postižená města povodní patří Karviná a Ostrava. Ovšem 40% všech škod tvoří dopravní infrastruktura, která byla značně poškozena ve větší míře. Celkové materiální škody byly vyčísleny na více než 5 mld. Kč.

Ohledně protipovodňového opatření lze všeobecně shrnout, že všechna protipovodňová opatření, která byla v posledních letech realizována v rámci I. a II. etapy, kterou ve své práci vysvětluji u povodně v roce 1997, spolehlivě plnila svůj ochranný účel, přičemž škody byly značně eliminovány. Dopad povodně v roce 2010 potvrdil naléhavost a potřebu realizace připravovaných opatření, která byla zařazena do plánů oblastí povodí.

V oblasti povodí Odry jsou tato potřebná opatření:

- ❖ Odra, Bohumín, Pudlov - stavba pravobřežní ochranné hráze
- ❖ Olše, Karviná - zvýšení levobřežní ochranné protipovodňové hráze
- ❖ Petrůvka, Petrovice u Karviné - zhotovení protipovodňových hrází v části obce Petrovice
- ❖ Odra, Ostrava, Koblou, Žabník - zřízení levobřežní protipovodňové hráze

V oblasti povodí Moravy jsou tato opatření potřebná:

- ❖ Troubky - technická opatření protipovodňové ochrany
- ❖ Hranice - rekonstrukce jezu
- ❖ Hradiště, Staré Město, Kunovice - oprava hráze
- ❖ Uherský Brod, Rohatec - rekonstrukce hráze
- ❖ rekonstrukce hrází a objektů na soutoku Moravy a odlehčovacího ramene Kyjovky
- ❖ rekonstrukce jezu na Moštěnce nad soutokem Moravy a Moštěnky a hráze podél Kroměříže
- ❖ Teplice - oprava nádrže a zřízení umělého retenčního prostoru (Šunka, 2010).

6.7 Povodeň v srpnu 2010

V srpnu 2010 povodeň zasáhla Liberecký a Ústecký kraj, přičemž stav nebezpečí byl postupně vyhlášen v obou krajích. Povodeň udeřila ve dvou vlnách se společným jmenovatelem tlakové níže se středem ve středoevropském prostoru, kdy v obou případech byla tlaková níže výraznější ve vyšších hladinách. První vlna nastala od 6. srpna do 8. srpna a byla způsobena plošnými, rozsáhlejšími a trvalejšími srážkami. Zasáhla zejména povodí Jeřice, Lužické Nisy a Smědé, Ploučnice a Kamenice a dále pokračovala do Polska a Německa. Odtok z povodí byl velmi extrémní, což značilo velké nasycení území. Druhá vlna nastala od 13. srpna do 16. srpna a zasáhla Liberecký a Ústecký kraj. Na Liberecku se jednalo o povodí Smědé a Rašnice a na Ústecku šlo o povodí Kamenice a Mandavy. Ovšem tyto srážky v porovnání s první vlnou nezpůsobily významnější rozvodnění toků, proto je pozornost ve většině

informačních zdrojů věnována právě první vlně srážek. Co se týká vydané hydrologické předpovědi, tak došlo k výraznému podcenění předpovědi srážek a k jejich nepřesné lokalizaci, tudíž nebyl správně odhadnut nástup povodňové vlny. Ani v dnešní době neočekáváme výskyt intenzivních srážek pomocí modelů s dostatečnou přesností lokalizovat.

Pro záchranu osob bylo nutné nasadit policejní a armádní vrtulníky, ale i přesto si povodeň vyžádala tři lidské životy. Naskytl se informace, že si povodeň vyžádala čtyři lidské životy, ale tato informace však nebyla oficiálně potvrzena. Byly také povolány skupiny záchranářů z Vodní záchranné služby a příslušníci HZS Moravskoslezského kraje, kteří měli dlouholeté zkušenosti se záchranou osob na divoké vodě. Na žádost o pomoc reagovalo Německo, které poskytlo pět člunů s lidmi a ochrannými prostředky spolu s doprovodnými vozidly. V průběhu povodně se naskytl nedostatky ve vypracování povodňových plánů pro stavby ohrožené povodněmi, proto na některých místech byly vytvářeny postupy a neefektivně organizována opatření daná povodňovým plánem. Povodňové orgány, krizové orgány a složky IZS opět nesehalaly a při zvládnutí povodňové situace poskytly dostatečnou oporu a nepřetržitou pomoc.

Lze konstatovat, že nejvíce postiženou obcí se stalo město Frýdlant, kde byl odhad škod vyčíslen okolo 1 mld. Kč. Úplně největší povodňové škody byly zaznamenány v resortu Ministerstva dopravy, Ministerstva zemědělství a Ministerstva pro místní rozvoj. S celkovým odhadem tyto ekonomické ztráty dosáhly přibližně na 9 mld. V 7 obcích především v Libereckém kraji byly zaznamenány ohromné škody nad 100 mil. Kč, zatímco v Ústeckém kraji přesáhly škody 100 mil. Kč pouze v Děčíně. Celková výše škod způsobených katastrofální povodní se vyšplhala na 10,138 mld. Kč (Kubát, 2010).

6.8 Povodeň v červnu 2013

Vlivem dlouhotrvajících přívalových dešťů, které byly doplněny krátkodobými srážkami velké intenzity, nastala další přírodní katastrofa v červnu roku 2013. Jednalo se o tři na sebe navazující povodňové vlny, kdy první vlna nastala od 29. května do 5. června a zasáhla především oblasti na severozápadě a severovýchodě Čech. Hlavní příčinou rozsáhlých srážek byla tlaková níže, která se vytvořila 30. května na frontální vlně východně od ČR a zvolna postupovala nad naše území. Vydutný déšť zasáhl toky především v povodí Berounky pod Plzní, v povodí Otavy, Lužnice pod rybníkem Rožmberk a rovněž i povodí menších přítoků Vltavy, které se vlévají přímo do nádrží

Vltavské kaskády. Zpozorován byl velmi rychlý vzestup hladiny i na Lužnici, Otavě, Berounce a na Vltavě samotné. Došlo i k dramatické situaci, kdy voda svou silou protrhla hráze Komárovského rybníka na Štítarském potoce nad měrným profilem Svídnice v povodí Mrliny. Druhá povodňová vlna nastala v období od 9. června do 11. června, kdy převládalo nestabilní počasí s bouřkovou činností a lokálními srážkami. Tato povodňová vlna nebyla zdaleka tak intenzivní, tudíž napáchala škody v menším rozsahu. Následně z jihu do střední Evropy začal proudit tropický vzduch a následovalo slunečné a velmi teplé počasí. Během třetí nejslabší povodňové vlny, která přišla od 23. června do 26. června, převládalo opět cyklonální počasí doprovázené velkou oblačností s přechodně extrémními srážkami. Poslední povodňová vlna byla zaznamenána opět v Čechách, především na tocích stékajících z Českomoravské vrchoviny (Kubát & Daňhelka, 2014).

Povodeň zasáhla v menším rozsahu v podstatě celé území České republiky, avšak nouzový stav byl vyhlášen pro sedm krajů. Jednalo se o kraj Plzeňský, Jihočeský, Středočeský, Liberecký, Královehradecký, Ústecký a v poslední řadě o hlavní město Praha. Přibližně 1 373 obcí bylo povodní zasaženo a zdevastováno bylo více než šest tisíc objektů určených k bydlení. Povodeň se dotkla také velkých měst, jako je například Praha, Ústí nad Labem, Děčín, Plzeň a České Budějovice a také muselo být uzavřeno 214 úseků silnic všech tříd.

Oproti povodni v roce 2002 se tato povodeň obešla bez následků, které by ohrožovali životní prostředí. Co se týká připravenosti provozů, tak sklady závadných látek a další provozní zařízení byly zcela zabezpečeny a nebyly zjištěny žádné významné úniky těchto látek do povrchových vod, ani do ovzduší.

Další nastalá tragická událost si vybrala daň v podobě patnácti lidských životů a z toho pět úmrtí lze označit za zcela zbytečné. Jednalo se o případy neukázněných vodáků, kteří nebrali v úvahu možné dopady povodňové vody. Podle potvrzených faktů bylo celkem 26 438 osob evakuováno a 618 při zásahu zachráněno záchrannými složkami. Nespočet hasičů zasahoval při 9611 událostech a v 71 městech a obcích se vystřídalo 9324 vojáků Armády ČR (Hasičský záchranný sbor ČR-příloha časopisu 112, 2015).

S příchodem povodně v roce 2013 přišli i nové poznatky a zkušenosti, které mohou být využity pro zlepšení systému ochrany před povodněmi. Již po povodni v letech 1997 byla podaná zásadní opatření, která vedla až k zásadním legislativním změnám (zákon o krizovém řízení, zákon o integrovaném záchranném systému, novelizace vodního zákona). Po každé přirozené, či zvláštní povodni je obecně nutné,

aby se na všech úrovních trvale zlepšovalo řízení a koordinaci preventivních opatření i opatření prováděných za povodní a tomu odpovídající přípravu. Avšak v konkrétních lokalitách s konkrétními problémy v jednotlivých lokalitách, je třeba řešit konkrétními opatřeními přijatými na jejich úrovni.

Ukázky nových návrhů na opatření:

- ❖ **Opatření v oblasti legislativy** (Zvážit možnosti vyšší právní ochrany monitorovacích objektů hlásné povodňové služby, provést novelizaci vyhlášky č. 236/2002 Sb., zpracovat návrh právního zabezpečení hydrometeorologické služby a tak dále.)
- ❖ **Povodňová prevence** (Zajistit zlepšení technického vybavení HZS ČR a jednotek PO, zabezpečit posouzení možného vlivu zvýšení a urychlení odtoku a vzniku povodní při extrémních srážkách a tak dále.)
- ❖ **Hlásná a předpovědní služba** (Zabezpečit trvalý a efektivní provoz hydrologické a meteorologické monitorovací sítě, zabezpečit spolehlivé informace o velikosti průtoku v hlásných profilech v celém sledovaném rozsahu, zajistit trvalý rozvoj systémů pro operativní zpracování dat, Zvážit dostatečné a stabilní financování provozu a rozvoje předpovědní povodňové služby a tak dále.)
- ❖ **Činnost povodňových a krizových orgánů** (Překontrolovat a aktualizovat povodňové plány, neustále zlepšovat řízení a koordinaci opatření, zabezpečit pravidelnou přípravu a školení pracovníků povodňových i krizových orgánů a tak dále.)
- ❖ **Opatření strukturálního charakteru** (Připravit a realizovat další etapy programů, Při opatření s použitím mobilních hradicích prvků zvážit statickou vhodnost v místních podmínkách, kapacitní i časovou náročnost jejich postavení v důsledku rychlého nástupu povodně a tak dále.)
- ❖ **Vodní díla** (Přezkoumat manipulační řády vodních děl, posoudit případnou úpravu účelů nádrží Vltavské kaskády a tak dále.)
- ❖ **Dokumentace povodní** (Po každé povodni vyhodnocovat rozsah vzniklých rozlivů, vytvořit komplexní IS pro sběr a evidenci informací o dopadech povodní a tak dále.) (Kubát & Daňhelka, 2014).



Obrázek 15: Letecký snímek záplav v roce 2013 (<https://www.aktualne.cz/>)

6.9 Povodeň v červnu 2020

V neposlední řadě bych chtěla zmínit povodeň, která zasáhla Olomoucký kraj před pár dny. V pondělí 8. června zasáhly silné bouřky doprovázené intenzivními srážkami a kroupami východ České republiky, převážně obec Šumvald a jeho místní část Břevenec, Uničov a jeho místní část Dolní Sukolom, Oskava a Dlouhá Loučka. Jakmile voda opadla, tak po sobě zanechala velké množství ničivého bahna, které obyvatelé a záchranné složky likvidují ještě dnes, tedy týden po oné katastrofě.

Hasiči zachránili desítky obyvatel, které strhnul proud vody, zároveň vyprošťovali osoby uvízlé v zaplavených automobilech. Aby toho nebylo málo, tak hasiči byli nápomocni i při čerpání vody ze zatopených sklepů a domů nebo při čištění komunikací. Česká tisková kancelář (2020) uvádí slova starosty obce Šumvald, který nazval pomoc hasičů a armády za perfektní. Uvedl, že jejich systém, ať už se týká záchrany, či likvidace následků, je brilantně propracovaný a jemu nezbývá nic jiného, než smeknout a srdečně poděkovat.

Ničivé záplavy mají dosud dvě oběti a desítky zraněných. Čtyřiasedmdesátiletá žena z Oskavy, pod níž se utrhl břeh rozvodněného potoka, se již týden pohřešuje. Zatím bylo odhadnuto zasažení 280 objektů, přičemž 197 bylo zasaženo v Šumvaldě a přibližně 80 v Břevenci, což je více jak polovina vesnice. Silně poškozena byla energetická a dopravní infrastruktura. Hasiči v Olomouckém kraji museli evakuovat několik domů v postižených obcích na Uničovsku, dále pak obyvatele Šumvaldu a Oskavy, kde se z břehů vylila řeka Oskava. Úseky řady toků dosáhly třetího stupně povodňové aktivity, který momentálně platí už jen na Oskavě v Uničově. Co se týká silnic, tak podle aktuálních informací víme, že komunikace v Dlouhé loučce a na

několika místech na Uničovsku je stále uzavřena. V Oskavě na Šumpersku byl zcela zničen most. Celkové škody je momentálně těžké uvést, ale zatím se odhadují na půl miliardy korun českých.



Obrázek 16: Lokální povodeň v Šumvaldu (<https://www.novinky.cz/>)

7. Protipovodňová opatření

Povodně na našem území od roku 1997 do roku 2013 způsobily škody téměř za 180 mld. Kč a významně ovlivnily život společnosti. Od roku 1997 po extrémní povodni na Moravě bylo jasné, že povědomí o existenci katastrofálních povodní bylo velice nízké. Důsledkem této skutečnosti byla jak nepřipravenost na přírodní povodňové katastrofy, tak významná opomenutí a nesystémovost v rozvoji území podél vodních toků, k nimž došlo během téměř 100letého období bez významných povodní. Finančním nástrojem pro realizaci protipovodňových opatření na území České republiky jsou programy prevence před povodněmi, které jsou v rámci programového financování zavedeny v gesci Ministerstva zemědělství, Ministerstva životního prostředí a Ministerstva dopravy. Na základě výstavby a úpravy vodních cest ve spolupráci příslušných podniků Povodí s Ředitelstvím vodních cest ČR přispívají k omezení rizik povodňových škod.

V roce 1997 Praha aktivovala protipovodňový systém na základě zkušeností s povodněmi, které postihly Moravu. Následně bylo realizováno přibližně 20 významných rozsáhlých protipovodňových opatření a desítky drobných úprav a staveb. Mezi nejvýznamnější opatření patří realizace I. etapy ochrany Olomouce, na kterou v roce 2012 byla realizována navazující II. etapa s cílem snížit úroveň ohrožení a povodňových rizik v záplavových oblastech vodních toků, posílit akumulaci v údolních nivách a zvýšit kapacitu koryt (Ministerstvo zemědělství ČR, 2011).

ETAPY	OBDOBÍ	ČÁSTKA
I. etapa	2002-2007	4,043 mld. Kč.
II. etapa	2007-2013	11,55 mld. Kč.
CELKEM		15,593 mld. Kč.

Tabulka 2: Dokončené etapy protipovodňových opatření v Olomouckém kraji od roku 1997 (Vlastní zpracování textu)

Na Ministerstvu zemědělství byla založena I. etapa s názvem „Program prevence před povodněmi“, která se uskutečnila v letech 2002 až 2007. Tato etapa byla zaměřena především na území zasažené ničivou povodní v roce 1997, tedy na povodí Moravy, Odry a horního Labe. Během této etapy proběhlo 435 protipovodňových staveb, kterými bylo ochráněno více než 315 tis. obyvatel a majetek v hodnotě více než 240 mld. Kč. Finanční prostředky byly poskytnuty ze státního rozpočtu, tedy z úvěru přijatého Českou republikou od Evropské investiční banky a doplněny vlastními zdroji správců vodních toků, přičemž se jednalo o částku ve výši 4,043 mld. Kč.

Jak už bylo zmíněno, tak po dokončení I. etapy byla schválena vládou ČR navazující II. etapa, která proběhla v letech 2007 až 2013. V průběhu této etapy proběhlo přibližně 500 protipovodňových opatření, která byla zaměřena zejména na nejrizikovější území podél významných vodních toků, která byla zasažena povodněmi v letech 2002 až 2006. Finanční prostředky byly poskytnuty opět ze státního rozpočtu, tedy z úvěru poskytnuty od Evropské investiční banky, dále pak prostředky určeny na prevenci před povodněmi v novele zákona o zrušení FNM a také vlastní zdroje správců vodních toků. Finanční rámec činil 11,55 mld. Kč. Dotace byly čerpány správci vodních toků, tedy státními podniky Povodí a Lesy České republiky. Prostředky EU byly využitelné pouze pro odstraňování povodňových škod, nikoli však na realizaci protipovodňových opatření v I. ani ve II. etapě. Momentálně je zahájena II. B etapa, o které jsem se ve své práci zmínila při analýze povodni v roce 1997, jelikož je velmi málo veřejných informací k dohledání v rámci průběhu této etapy.

Co se týká finančních prostředků, tak hlavními příjemci jsou správci vodních toků, což jsou státní podniky Povodí a Lesy ČR. Při vytváření předpokladů pro úspěšnou realizaci protipovodňových opatření se zapojily i obce ve spolupráci se správci vodních toků, kteří jsou rovněž přímým investorem. V případě, že jsou správcem drobného vodního toku obce, tak mohou být i přímými investory.

Vláda České republiky v roce 2010 deklarovala v programovém prohlášení s rozhodnutím pokračovat v prevenci před povodněmi a to tak, že navážou na realizaci I. a II. etapy přípravou III. etapy. Výsledky koncepčních odhadů na vybudování nových technických protipovodňových opatření jsou ve výši zhruba 25 mld. Kč. Lze konstatovat, že s realizací III. etapy se čeká na finanční prostředky ve výši 10-12 mld. Kč a to v letech 2014-2020. Poté bude potřeba zajistit další finanční zdroje pro období v letech 2021-2027. Následující příprava III. etapy označená jako retence, je zaměřena především na vytváření akumulčních a retenčních prostorů podél vodních toků.

III. ETAPA	POČET AKCÍ	CELKOVÉ NÁKLADY
Podpora retence	31	8,9 mld. Kč.
Opravy vodních děl	34	1,7 mld. Kč.
Ostatní- neinvestiční	5	1,2 mld. Kč.
CELKEM	70	11,8 mld. Kč
Záloha- opatření podél vodních toků	44	4,3 mld. Kč

Tabulka 3: Příprava III. etapy podle výhledů státních podniků Povodí (vlastní úprava textu)

V akcích na podporu retence se jedná o přípravu a o samotnou realizaci opatření vedoucí ke snížení povodňových rizik v povodí horního toku řeky Opavy, kde

se jedná o variantu menší nádrže Nové Heřminovy a o přípravu protipovodňových opatření v povodí řeky Bečvy, včetně suché nádrže Teplice. Během této etapy jsou protipovodňová opatření rozdělena do tří kategorií v rozsahu 12 mld. Kč. Z toho vyplývá, že finanční potřeba na rok činí 1,7 mld. Kč. Podle kompetence Ministerstva zemědělství je tato suma považována za finančně zajistitelnou a tento projekt za stavebně realizovatelný. Poslední kategorie v tabulce je orientovaná na rozšíření kapacity koryt vodních toků a výstavbu ochranných hrází v rozsahu 4,3 mld. Kč (Ministerstvo zemědělství, n.d.).

7.1 Navržená opatření po povodni

Naplněním hlavního cíle bakalářské práce bylo navrhnout opatření, která by měla vést k ochraně území České republiky před povodněmi, přičemž vzniklá opatření jsou uvedena při rozboru jednotlivých povodní.

Bezprostředně po povodních je vždy poskytnuta pomoc obyvatelům, kteří se nachází v zasaženém území a následně je zahájena příprava k obnově postiženého území, včetně zabezpečení finančních zdrojů. Mělo by docházet k neustálému rozvíjení preventivního opatření navrženého na ochranu osob a zároveň by neměla být opomenuta permanentní příprava a provádění pravidelného školení fyzických a právnických osob ohledně problematiky mimořádných událostí. Lze konstatovat, že v oblasti IZS a systému řízení záchranných a likvidačních prací je plán sestaven perfektně, nikoli však bezchybně, ale i přesto se mnohé země nechaly inspirovat a tímto modelem se řídí nebo jej následně zavádí.

Bylo by vhodné zvážit zdokonalení systému specializovaných předpovědí srážek a povodňových stavů na základě globálních i předpovědních prvků s předstihem 5-6 dnů pro řízení Vltavské kaskády nebo vodních děl na jiných velkých tocích v ČR. Při povodních bylo zřejmé, že předpovědi povodňových stavů se na tocích ČHMÚ a dispečinku podniku Povodí s. p. lišily, což by mohlo být pro obyvatele velmi matoucí, a proto by se mělo zapracovat na přesnosti předpovědích.

Rozhodujícím faktorem je včasné a přesné meteorologické varování, jak z hlediska velikosti ztrát na životech, tak z hlediska rozsahu škod na majetku. Tudíž je velmi důležité s předstihem podniknout opatření, aby dopady povodně byly co nejvíce eliminovány. ČHMÚ se zaměřuje na vývoj systémů, jež by mohly nadále přispívat k zlepšení, respektive k přesnosti lokalizace, přičemž ČHMÚ také považuje za přínosné výstavbu lokálních varovných systémů v obcích. Dalším velmi důležitým prvkem při včasné informovanosti je postavení povodňových hlídek v ohrožených

obcích, dále pak jejich koordinace a připravenost (Hasičský záchranný sbor-příloha časopisu 112, 2015).

Po každé povodni by se pozornost měla upínat na nová opatření, jako je například výstavba odolnějších staveb, čímž se zajistí minimalizace dopadů při vzniku mimořádné události. Nemělo by se také opomenout na opatření v oblasti krajiny, jako je například budování odolnějších poldrů, přehrad, ochranných hrází, čištění koryt řek a potoků, zvýšení kapacity kanalizace a využití zpětných klapek, které svou funkcí zabrání zpětnému průtoku vody prostřednictvím kanalizace. Dbá se také na situace, kdy dochází k výpadku proudu, což způsobuje zatopení rozvodny během povodně, tudíž by se měly zabezpečit náhradní zdroje elektrického proudu, jelikož bez elektrického proudu nelze využívat sdělovacích prostředků pro varování obyvatelstva.

Potřebná výbava povodňových orgánů a složek IZS, především HZS by měla být vždy zajištěna v plném rozsahu a s tím i úzce souvisí průběžné zpracovávání a aktualizování povodňových plánů. V neposlední řadě by mělo docházet k rozšíření připravenosti a to formou školení nebo výcviku pracovníků povodňových a krizových orgánů.

Od roku 1997 se však zásadně změnila úroveň povodňových výstražných systémů s cílem zabezpečit správnou reakci povodňových orgánů a obyvatelstva při vzniku mimořádné události. Stát se různými směnicemi a protipovodňovými opatřeními snaží zamezit povodním v České republice, a ačkoliv vznikají nová protipovodňová opatření, tak povodním zabránit nikdy nedokážeme, protože voda si vždy najde svou cestu (Ministerstvo zemědělství ČR, 2011).

Po rozhovorech s některými zasahujícími hasiči jsme se shodli na tom, že i když tato protipovodňová opatření nikdy nezaručí stoprocentní ochranu před ničivou vodou, tak každé nové opatření vede k eliminaci následků a je velmi důležité neustále udržovat a rozvíjet ochranu, která v rámci možností plní svůj význam.

8. Dotazníkový průzkum

V této kapitole se budu zabývat dotazníkovým průzkumem, který jsem vytvořila na základě informovanosti obyvatel vzhledem k povodňové problematice, a který jsem zrealizovala prostřednictvím sociálních sítí. Níže uvedu anonymní výsledky a pro lepší představivost a porozumění jsem k některým vytvořila graf. Dotazník, který zabere přibližně 3-5 minut v rámci jeho zpracování, obsahuje 10 jednoduchých otázek.

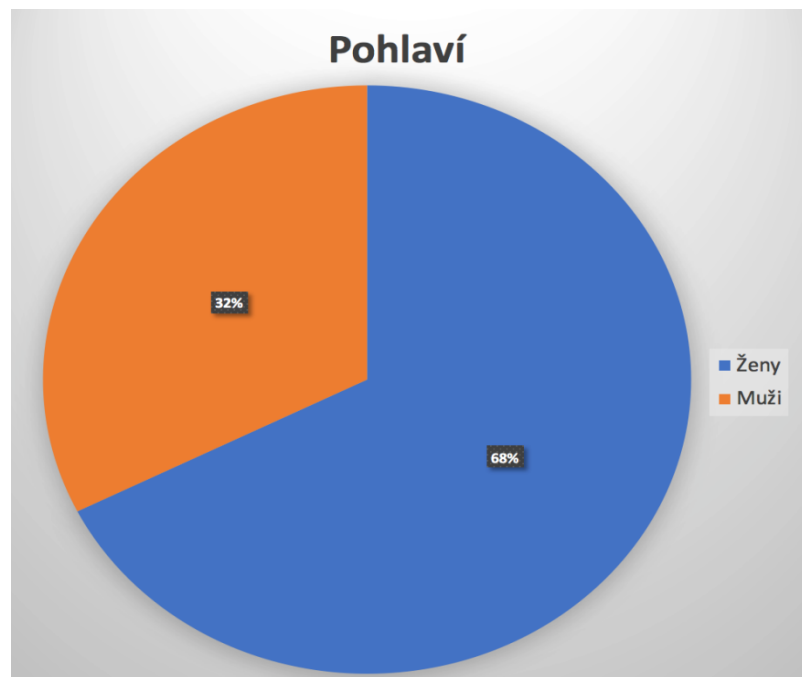
Dotazník:

1. Vaše pohlaví?

- a) Žena
- b) Muž

Výsledky

- ❖ 48 žen
- ❖ 23 mužů



Graf 1: rozdělení respondentů podle pohlaví v procentech (Vlastní úprava textu)

Dotazníku se zúčastnilo celkem 71 respondentů, z nich bylo 48 žen a 23 mužů. Předpokládala jsem, že bude vyšší zastoupení mužů, ale jsem ráda i za to málo, co jsem získala. Ačkoliv jsem očekávala převahu žen z toho důvodu, že se ženy zajímají o celosvětové dění daleko více, než muži.

2. Váš věk?

- a) Do 18 let
- b) 18-40 let
- c) Více jak 40 let

Výsledky

- ❖ 27 hlasů (do 18 let)
- ❖ 38 hlasů (18-40 let)
- ❖ 6 hlasy (více jak 40 let)

Co se týká věkové kategorie, tak jsem se rozhodla respondenty rozdělit do 3 kategorií. Největší zastoupení měla kategorie od 18 do 40 let, což jsem předpokládala, jelikož se tato věková kategorie pohybuje na sociálních sítích v širokém rozsahu. Vzhledem k výsledkům mě překvapilo, že kategorie od 40 let a výš, kde se předpokládá nejvíce znalostí na základě prožitých zkušeností s ničivou vodou, se v dotazníku vyjádřila v nejužším počtu.

3. Postihly Vás povodně?

- a) ANO
- b) NE

Výsledky

- ❖ 42 respondentů zvolilo možnost ANO
- ❖ 29 respondentů zvolilo možnost NE

4. Pokud ANO, myslíte si, že informovanost obyvatelstva byla včasná?

- a) ANO
- b) NE

Výsledky

- ❖ 31 respondentů zvolilo možnost ANO
- ❖ 17 respondenti zvolili možnost NE

Varovný a informační systém se dřív považoval za nespolehlivý, ale vlivem IZS a dalších záchranných složek se tento systém vypracoval na daleko lepší úroveň. Proto jsem si jistá, že dnes by respondenti považovali informovanost za včasnou, avšak samozřejmě nikoli za bezchybnou.

5. Způsobila Vám nebo Vaším blízkým povodeň fyzickou újmu?

- a) ANO
- b) NE

Výsledky

- ❖ 42 respondentů zvolilo možnost ANO

- ❖ 29 respondentů zvolilo možnost NE

Bohužel vzhledem k těmto výsledkům bylo jasné, že z těch, co se s povodní setkali, se nikdo neobešel bez postihů způsobenými povodněmi. Alespoň mohu podotknout, jak jsou již zmíněná opatření potřebná pro ochranu obyvatelstva v ohrožených oblastech.

6. Způsobila Vám povodeň materiální škody?

- a) ANO
- b) NE

Výsledky

- ❖ 37 respondentů zvolilo možnost ANO
- ❖ 34 respondentů zvolilo možnost NE

7. Pokud ANO, o jakou částku se přibližně jednalo?

- a) 0-50 000 Kč
- b) 50 000-100 000 Kč
- c) 100 000 a více

Výsledky

- ❖ 20 respondentů zvolilo možnost 0-50 000 Kč
- ❖ 11 respondentů zvolili možnost 50 000-100 000 Kč
- ❖ 6 respondentů zvolil možnost 100 000 Kč a více



Graf 2: Rozdělení finančních ztrát (Vlastní úprava textu)

Z výsledků vyplývá, že kategorii s největší finanční hodnotou 100 000 Kč a více zvolilo pouze 6 respondentů, zatímco 20 respondentů utrpělo značně nižší materiální

ztráty. Jako pozitivum můžeme brát to, že pokud jsou obyvatelé pojištěni proti povodním a záplavám, tak se těmto finančním ztrátám z části vyhnou. Pro lepší představení jsem vyjádřila výsledky v procentech prostřednictvím grafu.

8. Považujete protipovodňová opatření za dostačující?

- a) ANO
- b) NE
- c) NEVÍM

Výsledky

- ❖ 25 respondentů zvolilo možnost ANO
- ❖ 4 respondenti zvolili možnost NE
- ❖ 42 respondentů zvolilo možnost NEVÍM

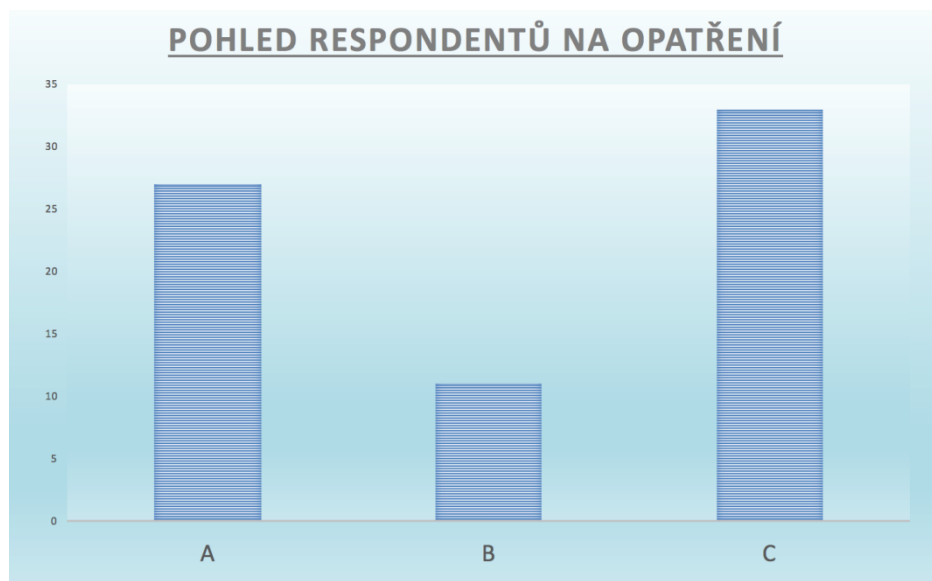
Na základě dotazníku jsme si mohli všimnout nízké vědomosti obyvatel vzhledem k znalostem týkajících se protipovodňových opatření, kdy možnost NEVÍM zvolilo 42 respondentů. Tento fakt považuji za smutný, jelikož v dnešní době má každý přístup k sociálním sítím, z kterých může čerpat dostatečné množství informací zaměřených na povodňovou problematiku. Ale z hlediska zvolených možností ANO a NE mohu konstatovat, že se respondenti o ochranu před povodněmi ve výjimečných případech zajímají, což považuji za zodpovědné.

9. Jaký máte názor na protipovodňová opatření v etapách, ať už zrealizovaná nebo navržená?

- a) Skvělá práce
- b) Není to dostačující
- c) Nevím

Výsledky

- ❖ 27 respondentů zvolilo možnost a
- ❖ 11 respondentů zvolilo možnost b
- ❖ 33 respondentů zvolilo možnost nevím



Graf 3: Rozdělení názorů respondentů na protipovodňová opatření (Vlastní úprava textu)

10. Jak vnímáte ochranu ČR před povodněmi?

- a) Uspokojivě
- b) Neuspokojivě

Výsledky

- ❖ 41 respondentů zvolilo možnost a
- ❖ 30 respondentů zvolilo možnost b

Poslední zveřejněné výsledky nám vyjadřují pohled respondentů na jejich bezpečí. Někteří lidé vnímají, že se kolem nich něco děje, ale bohužel se najdou i tací, kteří slyší o protipovodňové ochraně poprvé. Ochranu ČR vnímá 30 respondentů neuspokojivě, což může být příčinou dlouhého trvání realizace určitých opatření.

Zhodnocení dotazníku

Cílem mého dotazníku bylo zjistit, jak moc se lidé zajímají o povodňovou problematiku a do jaké míry vnímají ochranu před povodněmi. Zajímalo mě, kolik toho obyvatelé vědí o svém okolí a jejich bezpečnosti.

Svůj čas na vyplnění mého dotazníku si udělalo 71 osob, což mě překvapilo, jelikož jsem očekávala zapojení v hojnějším počtu. Na základě dotazníku jsme se mohli dozvědět, že se s povodněmi setkalo 42 občanů, což přispělo k větší efektivitě a k dosažení smyslu dotazníkového průzkumu. Dotazník se skládal z různých věkových kategorií s převahou žen. Překvapující pro mne bylo zjištění, že lidé nemají moc přehled v opatřeních, která se kolem nich neustále rozvíjí. Z mého pohledu to bude tím, že informovanost a zájem lidí o tuto problematiku není dostačující, přičemž informovanost a připravenost je velmi důležitá, jelikož slouží ke snižování následků

a eliminaci škod. Dostupnost informací je v dnešní době velmi spolehlivá, ale lidé jsou poměrně pohodlní a málokdy si sami od sebe tyto informace vyhledají, proto by mohla má práce přispět a dostat se tak do vědomí občanů. Proto považuji za rozumné hledat do budoucna cesty, které by vedly ke zvýšení znalostí a připravenosti obyvatel.

Vzhledem k dotazníkovému průzkumu mohu konstatovat, že vědomost občanů o povodních je velmi nízká, ale našli se i tací, kteří považují ochranu České republiky za uspokojivou, díky čemuž může být město spokojeno, jelikož to plní svůj význam. Myslím si, že protipovodňová ochrana směřuje správným směrem, ale tato má domněnka se potvrdí až tehdy, kdy přírodní katastrofa opět zasáhne.

9. Závěr

Cílem bakalářské práce „Výčet povodní od roku 1997“ bylo analyzovat příčiny, průběh a následky povodní, které postihly obyvatele České republiky a způsobily materiální škody v širokém rozsahu. Ve své práci, která je zaměřena na významné povodně z historie, jsem se rozhodla také zabývat protipovodňovou ochranou, která se od roku 1997 začala realizovat a prošla řadou změn.

Povodeň v roce 1997 byla jakýmsi podnětem pro zdokonalení protipovodňových opatření a jasným důkazem, že ochrana České republiky nebyla zdaleka spolehlivá. Na základě nedostatků byla odstartována opatření legislativního, výzkumného i technického charakteru, která se pozitivně projevila při povodni v roce 2002, kdy následovala řada dalších opatření a rozvojové programy, které pokračují do dnes. Prioritní změnou bylo vyzdvižení odolnosti staveb na lepší úroveň, zvětšení koryt vodních toků, preciznější údržba a pravidelné prohlídky vodních toků, monitorování stavu řeky, jež vedlo k minimalizaci dopadů následujících povodní. Na základě přístupných podkladů bylo zjištěno, že informační a varovný systém a potřebná legislativa, která by zajistila organizaci záchranných prací a připravenost na možné povodně, byla v té době na úplně jiné úrovni. V současné době systém apeluje na včasnost a přesnost s již zdokonalenou připraveností, což můžeme brát jako posun vzhledem k této povodňové problematice, jelikož se jedná o základ úspěšného zvládnutí každé mimořádné události.

Na základě nastudované literatury ve své práci navrhuji následující protipovodňová opatření, která by neměla být opomíjena, nebo doporučuji jejich realizaci pro dosažení efektivnější ochrany České republiky. Za prospěšné považuji také doporučení, aby byla v každém případě zajištěna výchova veřejnosti vzhledem k odpovědnému chování během povodňových rizikových situací.

Málo kdo si uvědomuje možná rizika, která samotná povodeň představuje, a proto jsem na závěr své práce vytvořila stručný dotazníkový průzkum, na jehož základě stojí informovanost občanů vzhledem k povodňové problematice. Při vyhotovení výsledků dotazníkového průzkumu mohu konstatovat, že občanům chybí jistá vzdělanost v rámci povodňových situací, tudíž lze tuto práci použít také za účelem získání nebo obohacení znalostí. Povodně byly a vždy budou hrozbou České republiky, a ačkoliv se nadále budeme snažit zvyšovat ochranu, tak se nikdy síle vodě rovnat nemůžeme.

10. Souhrn

Bakalářská práce se zabývá analýzou významných historicky doložených povodní na území České republiky od roku 1997 až do současnosti.

Teoretická část je zaměřena na základní pojmy, které jsou nezbytné pro pochopení povodňové problematiky a na získání přehledu povodňových událostí v České republice. Obsáhlou kapitolou je v práci výčet povodní od roku 1997, kde autorka v každé podkapitole uvádí přehled vývoje povodňové situace a její shrnutí s devastujícími dopady, přičemž každá podkapitola na závěr obsahuje možná protipovodňová opatření. Největšími povodňovými událostmi za posledních 23 let se staly povodně v roce 1997 a 2002, a proto autorka analyzovala tyto povodně s hlubším zaměřením, přičemž v Kapitole 6.3 zařadila tabulku, která znázorňuje porovnání těchto dvou extrémních povodní.

Nezbytnou kapitolou se stává část, kterou autorka věnuje protipovodňovým opatřením a kterou vyzdvihla formou efektivního vylepšení do budoucnosti. V závěrečné části práce, která byla autorčinou vlastní tvorbou, jsou znázorněné výsledky dotazníkového průzkumu, který autorka aplikovala na občany České republiky prostřednictvím komunitních sítí. V práci jsou jednotlivé informace zpřehledněny pomocí tabulek a grafů, pro lepší pochopení a představivost.

Bakalářská práce je zakončena závěrem, ve kterém autorka objasňuje nejpodstatnější informace, ke kterým dospěla.

11. Summary

The bachelor thesis deals with the analysis of significant historically documented floods in the Czech Republic from 1997 to the present.

The theoretical part is focused on the basic concepts that are necessary to understand the flood issues and to obtain an overview of flood events in the Czech Republic. A comprehensive chapter is a list of floods since 1997, where the author in each subchapter provides an overview of the development of the flood situation and its summary with devastating effects, while each subchapter finally contains possible flood control measures. The biggest flood events in the last 23 years were the floods in 1997 and 2002, and therefore the author analyzed these floods with a deeper focus, including in Chapter 6.3 a table showing a comparison of these two extreme floods.

An essential chapter is the part which the author devotes to flood control measures and which she highlighted in the form of effective improvements in the future. The final part of the work, which was the author's own work, shows the results of a questionnaire survey, which the author applied to the citizens of the Czech Republic through community networks. In the work, the individual information is clarified using tables and graphs, for better understanding and imagination.

The bachelor thesis ends with a conclusion in which the author clarifies the most important.

12. Referenční seznam

Literární zdroje

- Barber, N. (2003). *Požáry a Povodně*. Brno: Computer Press.
- Kovář, M. (2004). *Ochrana před povodněmi*. 1. vyd. Praha: Triton.
- Matějíček, J. (1998). *Povodeň v povodí Moravy v roce 1997*. Brno: Povodí Moravy.
- Potopa, Morava/červenec 1997. (1997). Olomouc: Fontána.
- Rektořík, J., Šelešovský, J. (2005). *Financování a kontrola jako důležité nástroje zvládání mimořádných událostí velkého rozsahu*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 119 s. ISBN 80-210-3621-4.
- Říha, J. a kol. (2005). *Riziková analýza záplavových území-práce a studie Ústavu vodních staveb FAST VUT v Brně*. Brno: CERM, 286 s. ISBN 80-7204-404-4.
- Státníková, P. (2012). *Zmizelá Praha-povodně a záplavy*. Praha: Paseka.
- Vilášek, J. (2009). *Krizové řízení: teorie a praxe*. 1. vyd. Praha: Karolinum.

Internetové zdroje

- Česká tisková kancelář. (2020). *Povodeň zasáhla v Šumvaldu 280 domů, škody odhadnuty na 500 mil*. Retrieved 15.6.2020 from <https://www.ceskenoviny.cz/zpravy/povoden-zasahla-v-sumvaldu-280-domu-skody-odhadnuty-na-500-mil-/1901945>
- Český hydrometeorologický ústav. (2018). *Typy povodní*. Retrieved 10.3.2020 from <http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/ruzne/vyuka/HYDRO/14.pdf>
- Český hydrometeorologický ústav. (2017). *Hlásná a předpovědní povodňová služba*. Retrieved 10.3.2020 from http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/poboc/CB/pruvodce/verejnost_hpps.html
- ČT24. (2017). *Rekonstrukce povodní 2002 den po dni: Hladiny řek klesají, chybí lopaty či holínky na úklid*. Retrieved 8.5.2020 from <https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/2202694-rekonstrukce-povodni-2002-den-po-dni-po-umornych-vedrech-jsou-deste-vitanou-ulevou>
- Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. (2020). *Havarijní plánování*. Retrieved 2.3.2020 from <https://www.hzscr.cz/clanek/krizove-rizeni-a-cnp-havarijni-planovani-havarijni-planovani.aspx>
- Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. (2020). *Integrovaný záchranný systém*. Retrieved 2.3.2020 from <https://www.hzscr.cz/clanek/integrovaný-zachranny-system.aspx>

- Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. (2020). *Krizové plánování*. Retrieved 2.3.2020 from <https://www.hzscr.cz/clanek/krizove-rizeni-a-cnp-krizove-planovani-krizove-planovani.aspx>
- Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. (2020). *Povodně a protipovodňová opatření v hlavním městě Praze*. Retrieved 5.3.2020 from <https://www.hzscr.cz/clanek/povodne-a-protipovodnova-opatreni-v-hlavnim-meste-praze.aspx>
- Generální ředitelství hasičského záchranného sboru. (2015). *Povodně v České republice-příloha časopisu 112 číslo 4*. Retrieved 2.3.2020 from <file:///C:/Users/asus/Downloads/povodne-v-ceske-republice.pdf>
- Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje. (2011). *Mimořádná událost, krizová situace*. Retrieved 5.3.2020 from <http://www.hzsmsk.cz/index.php?a=cat.70>
- Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje. (2008). *Ochrana před povodněmi*. Retrieved 20.4.2020 from <http://www.hzsmsk.cz/index.php?a=cat.62>
- Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje. (2020). *Povodňový plán ORP Ostrava*. Retrieved 11.6.2020 from http://dpporp.hzsmsk.cz/orpost_prirozena-povoden
- Havarijní plány. (n.d.). *Portál o havarijních a povodňových plánech, co jsou stupně povodňové aktivity*. Retrieved 20.4.2020 from <http://www.havarijniplany.cz/clanek/co-jsou-stupne-povodnove-aktivity>
- Havarijní plány. (n.d.). *Portál o havarijních a povodňových plánech, havarijní plánování*. Retrieved 18.4.2020 from <http://www.havarijniplany.cz/clanek/havarijni-planovani-a-havarijni-planu>
- J. Hladný, L. Kašpárek, M. Krátká, M. Kněžek, & M. Martínková (Eds.). (2005). *Katastrofální povodeň v České republice v srpnu 2002*. Praha: Ministerstvo životního prostředí. Retrieved 5.5.2020 from [https://www.mzp.cz/web/edice.nsf/B6D9A32B97767AC7C1256FC5003B9AFF/\\$file/POVODNOVA%20PUBLIKACE.PDF](https://www.mzp.cz/web/edice.nsf/B6D9A32B97767AC7C1256FC5003B9AFF/$file/POVODNOVA%20PUBLIKACE.PDF)
- Katastrofální povodeň v podhůří Orlických hor v roce 1998. (2008). Hradec Králové: Povodí Labe. Retrieved 5.5.2020 from http://www.pla.cz/planet/public/dokumenty/publikace/Povodne_1998_po_10_let.pdf
- Kožíšek, J. (2017). *Rekonstrukce povodně na Moravě a ve Slezsku v roce 1997 den po dni*. ČT 24. Retrieved 4.5.2020 from

- <https://ct24.ceskatelevize.cz/domaci/2171068-rekonstrukce-povodne-na-morave-a-ve-slezsku-v-roce-1997-den-po-dni>
- Kubát, J. (2010). *Vyhodnocení povodní v srpnu 2010*. Retrieved 11.5.2020 from <http://voda.chmi.cz/pov10s/pdf/zprava.pdf>
- Kubát, J., & Daňhelka, J. (2014). *Vyhodnocení povodní v červnu 2013*. Retrieved 21.5.2020 from <http://voda.chmi.cz/pov13/SouhrnnaZprava.pdf>
- Meteo aktuality. (2020). *Povodeň 2006, Povodeň 2009*. Retrieved 18.5.2020 from <https://www.pocasimeteoaktuality.cz/hydrologie/hydrologicke-extremy/povodne/>
- Ministerstvo zemědělství. (n.d.). *Informace o přípravě III. etapy realizace protipovodňových opatření*. Retrieved 7.6.2020 from <file:///C:/Users/asus/Downloads/t0764b0.pdf>
- Ministerstvo zemědělství ČR. (2011). *Dokument: Realizace protipovodňových opatření v ČR*. Retrieved 7.6.2020 from <https://www.nase-voda.cz/dokument-realizace-protipovodnovych-opatreni-v-cr/>
- Poláková-Uvírová, P. (2017). *Troubky 1997: noc hrůzy, po které zůstaly jizvy na duši*. Olomoucký deník. Retrieved 6.5.2020 from https://olomoucky.denik.cz/zpravy_region/troubky-1997-hruza-po-ktere-zustaly-jizvy-na-dusi-20170709.html
- Portál krizového řízení Jihomoravského kraje. (2018). *Varování obyvatelstva, evakuace*. Retrieved 20.4.2020 from <http://krizport.firebrno.cz/navody/prehled-temat>
- Povodňový plán ČR. (2018). *Povodňová charakteristika území ČR*. Retrieved 11.5.2020 from http://www.dppcr.cz/html_pub/
- Protipovodňová opatření Olomouc. (2016). *Povodně 97*. Retrieved 11.5.2020 from <https://protipovodnovaopatreni.olomouc.eu/povodne-97>
- Štěpánková, P. (2006). *Jarní povodeň V České republice příčiny a následky*. Retrieved 4.5.2020 from http://vuv.cz/files/pdf/problematika_povodni/povoden-2006_poster.pdf
- Šunka, Z. (2010). *Vyhodnocení povodní v květnu a červnu 2010*. Retrieved 12.5.2020 from https://www.vuv.cz/files/pdf/problematika_povodni/povoden-2010-vi-souhrnna-zprava.pdf
- Vláda České republiky. (2009). *Červnové povodně 2009*. Retrieved 17.5.2020 from <https://www.vlada.cz/cz/mediacentrum/aktualne/cervnove-povodne-2009-60078/>

Právní předpisy

Zákon 239/2000 Sb. O Integrovaném záchranném systému

Zákon 240/2001 Sb. O krizovém řízení

Zákon 254/2001 Sb. Vodní zákon