

**VYSOKÁ ŠKOLA EVROPSKÝCH A REGIONÁLNÍCH
STUDIÍ, Z. Ú., ČESKÉ BUDĚJOVICE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Zkušenosti a řešení povodní ve vybraných samosprávných
celcích v povodí řeky Blanice**

Autor práce: Ondřej Vítovec

Studijní program: Bezpečnostně právní činnost

Forma studia: Kombinovaná

Vedoucí práce: Ing. Aleš Kudlák, Ph.D.

Katedra: Katedra právních oborů a bezpečnostních studií

2024

VYSOKÁ ŠKOLA EVROPSKÝCH A REGIONÁLNÍCH STUDIÍ, z. ú.
Žižkova tř. 6, 370 01 České Budějovice

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: Ondřej Vítovec

Studijní program: Bezpečnostně právní činnost

Forma studia: Kombinovaná

Místo studia: České Budějovice

Název bakalářské práce: Zkušenosti a řešení povodní ve vybraných samosprávných celcích v povodí řeky Blanice

Název bakalářské práce v anglickém jazyce: Experiences and Solutions to Floods in Selected Self-governing Units in the Blanice River Basin



Katedra: Katedra právních oborů a bezpečnostních studií

Vedoucí bakalářské práce (jméno a příjmení, včetně titulů): Ing. Aleš Kudlák, Ph.D.




Datum zadání bakalářské práce (měsíc, rok): duben 2023

Cíl bakalářské práce: Hlavním cílem bakalářské práce je zjistit povodňové hrozby a navrhnout inovativní opatření a řešení k minimalizaci rizika vzniku povodně v povodí řeky Blanice.

Vedlejším cílem bakalářské práce je zhodnocení současného stavu povodní ve vybraných obcích v povodí řeky Blanice a následně vyhodnotit a porovnat zkušenosti zaměstnanců a starostů vybraných územních samosprávných celků s řešením povodní.

Student: Ondřej Vítovec	15.2023 datum	 podpis
Vedoucí práce: Ing. Aleš Kudlák, Ph.D.	05.05.2023 datum	 podpis

Schvaluji zadání bakalářské práce:

Vedoucí katedry: doc. JUDr. Roman Svatoš, Ph.D.	23.5.2023 datum	 podpis
Prorektor pro studium a vnitřní záležitosti: doc. PhDr. Miroslav Sapík, Ph.D.	23.5.2023 datum	 podpis
Rektor: doc. Ing. Jiří Dušek, Ph.D.	23.5.2023 datum	 podpis



Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně, na základě vlastních zjištění a s použitím odborné literatury a materiálů uvedených v seznamu použitých zdrojů.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce v elektronické podobě ve veřejně přístupné části infodisku VŠERS, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky vedoucí(ho) a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce systémem na odhalování plagiátů.

.....

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Ing. Aleši Kudlákovi, Ph.D. za cenné rady, připomínky a metodické vedení práce.

ABSTRAKT

VÍTOVEC, O. *Zkušenosti a řešení povodní ve vybraných samosprávných celcích v povodí řeky Blanice: bakalářská práce*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, 2024. 76 s. Vedoucí bakalářské práce: Ing. Aleš Kudlák, Ph.D.

Klíčová slova: povodně, protipovodňové plány, ochrana obyvatelstva

Tato práce se zabývá analýzou povodní v povodí řeky Blanice s důrazem na události po roce 2002. První část práce zkoumá historické pozadí povodní a identifikuje klíčové události, zejména katastrofickou povodeň v roce 2002, která posloužila jako zlomový bod v přístupu k povodňové ochraně. Druhá část se zaměřuje na postoje starostů a změny, které tato událost přinesla v připravenosti a preventivních opatřeních v obcích v povodí Blanice. Poslední část práce přináší návrhy opatření a inovace pro zlepšení efektivity protipovodňových opatření s cílem minimalizovat dopady budoucích povodní. Analytický přístup k minulým událostem poskytuje ucelený pohled na problematiku povodní v dané oblasti a nabízí konkrétní doporučení pro budoucí prevenci a ochranu. Výsledky práce podporují lepší porozumění povodňových rizik a zdůrazňují důležitost trvalé adaptace a inovace v povodňové ochraně. Bylo zjištěno, že nejvíce postiženou obcí povodněmi v roce 2002 byla obec Milenovice se 75 zatopenými domy. Modernizace technologií a komunikačních prostředků, aktualizace povodňových plánů a systematická evakuace obyvatel jsou klíčovými prvky, které významně zlepšily schopnost obcí čelit povodňovým hrozbám.

ABSTRACT

VÍTOVEC, O. *Experiences and Flood Solutions in Selected Municipalities in the Blanice River Basin: Bachelor's Thesis*. České Budějovice: The College of European and Regional Studies, 2024. 76 pgs. Supervisor: Ing. Aleš Kudlák, Ph.D.

Key words: floods, flood prevention plans, population protection

This thesis deals with the analysis of floods in the Blanice river basin, with an emphasis on events after 2002. The first part of the thesis examines the historical background of floods and identifies key events, particularly the catastrophic flood in 2002, which served as a turning point in flood protection approaches. The second part focuses on the attitudes of mayors and the changes that this event brought in preparedness and preventive measures in communities in the Blanice river basin. The final part of the thesis provides proposals for measures and innovations to improve the effectiveness of flood prevention measures with the aim of minimizing the impacts of future floods. An analytical approach to past events provides a comprehensive view of flood issues in the area and offers specific recommendations for future prevention and protection. The results of the thesis support a better understanding of flood risks and emphasize the importance of ongoing adaptation and innovation in flood protection. It was found that the most affected municipality by the floods in 2002 was Milenovice, with 75 flooded houses. Modernization of technologies and communication tools, updating of flood plans, and systematic evacuation of residents are key elements that have significantly improved the ability of communities to cope with flood threats.

Obsah

Úvod.....	9
1 Cíl a výzkumné otázky.....	10
2 Literární rešerše.....	11
2.1 Rozdělení povodní.....	11
2.1.1 Typy povodní.....	11
Klasifikace podle Kováře	12
2.2 Intenzita povodní	12
2.2.1 Meteorologické faktory a intenzita povodní	12
2.3 Faktory ovlivňující vznik povodní	14
2.3.1 Klimatické faktory	15
2.3.2 Povodňové prohlídky a záplavová území	16
2.3.3 Předpověď a varování	17
2.3.4 Protipovodňová infrastruktura	18
2.3.5 Komunitní připravenost a povodňové plány.....	19
2.4 Povodňové orgány a ostatní příslušníci ochrany před povodněmi	19
2.4.1 Povodňové orgány	19
2.5.2 Spolupráce s dalšími aktéry	20
2.5.3 Historický přehled povodní na řece Blanici:.....	21
3 Metodologie	27
3.1 Metoda sběru dat – Analýza dokumentů	27
3.2 Metoda zpracování dat – Strukturovaný rozhovor	27
4 Výzkumná část.....	30
4.1 Povodně 2002 v číslech	30
4.2 Vznik povodní v roce 2002	33
4.2.1 Odpověď na výzkumnou otázku VO1	40
4.3 Analýza strukturovaných rozhovorů v kontextu povodně 2002.....	40

4.3.1	Statistiky	41
4.3.2	Dotace, granty a finanční výpomoci	47
4.3.3	Změny a opatření	48
4.3.4	Varování.....	50
4.3.5	Přenos informací	51
4.3.6	Připravenost obcí	52
4.3.7	Odpověď na výzkumnou otázku V02	52
4.4	Identifikovaná ohrožení a návrhy řešení	54
4.4.1	Přenos informací a varovné systémy	54
4.4.2	Klimatické a hydrologické změny	55
4.4.3	Nedostatečná infrastrukturní připravenost	57
4.4.4	Nízká informovanost a úroveň povědomí	58
4.4.5	Slabá místa při prevenci povodní po roce 2002 – case study HZS ČR	60
4.4.5	Odpověď na výzkumnou otázku VO3	62
	Závěr.....	64
	Seznam zdrojů	67
	Seznam zkratk	69
	Seznam použitých obrázků.....	70
	Seznam použitých tabulek.....	71
	Seznam použitých grafů	72
	Seznam příloh.....	73
	Přílohy	74

Úvod

Povodí řeky Blanice, idylického koutu české krajiny, se stalo svědkem dramatických událostí v roce 2002, kdy výrazné zvýšení hladiny řeky způsobilo katastrofální povodně. Tato nepředvídatelná přírodní událost zasáhla vybrané samosprávné celky v tomto regionu, způsobující škody v řádu stovek milionů korun (Adamec, 2012; Dostál, 2008). Toto dramatické vyvrcholení povodňové krize pouze zdůraznilo naléhavou potřebu systematického a efektivního přístupu k řešení problému povodní v daném území.

V souvislosti s neustálým nárůstem frekvence a intenzity povodňových událostí po celém světě se stává ochrana proti povodním klíčovým tématem pro mnohé komunity. Vybrané obce v povodí řeky Blanice jsou představiteli širšího trendu, kde je společenská poptávka po řešení problému povodní stále naléhavější (Kovář, 2004; Martínek et al., 2006). Zajištění bezpečnosti a ochrany majetku obyvatelstva v těchto oblastech je proto nejen technickou výzvou, ale i společenskou imperativem.

Předkládaná bakalářská práce si klade za cíl poskytnout důkladné zhodnocení současného stavu povodní ve vybraných samosprávných celcích v povodí řeky Blanice. Skrze teoreticko-metodickou analýzu a strukturované rozhovory s klíčovými aktéry v oblasti ochrany před povodněmi bude zkoumáno, jak může region zlepšit svou odolnost vůči povodním. Vyhodnocení získaných informací bude sloužit jako základ pro navržení inovativních opatření a řešení, s cílem minimalizovat riziko vzniku povodně ve vybraných územních samosprávních celcích (Pixová, 2014; Kovář, 2003).

Práce bude významná pro místní samosprávy, ochranné složky a obyvatele postižených oblastí, kteří jsou přímo konfrontováni s rizikem povodní. Komplexní pohled na problematiku povodní v povodí řeky Blanice, včetně analýzy zkušeností a potřeb místních samospráv, přinese konkrétní informace pro navrhovaná opatření. Očekává se, že výsledky této práce povedou k udržitelným změnám v oblasti povodňové ochrany a zlepšení bezpečnosti a kvality života obyvatelstva.

1 Cíl a výzkumné otázky

Hlavním cílem bakalářské práce je, na základě vyhodnocení všech použitých metod, zjistit hrozby a navrhnout inovativní opatření a řešení k minimalizaci rizika vzniku povodně ve vybraných samosprávních celcích.

Vedlejším cílem bakalářské práce je zhodnocení současného stavu povodní ve vybraných obcích v povodí řeky Blanice a následně vyhodnotit a porovnat zkušenosti zaměstnanců a starostů vybraných územních samosprávních celků s řešením povodní.

V rámci naplnění cílů práce jsou stanoveny tyto výzkumné otázky (dále jen VO):

VO1: Jak může analýza historického pozadí povodní na řece Blanice přispět k identifikaci potřeby návrhů opatření a inovací s cílem zlepšit připravenost a odolnost vůči budoucím povodním?

VO2: Jaký je postoj starostů a dalších relevantních orgánů k povodni 2002 a jak změnila povodeň připravenost a prevenci při budoucích povodních?

VO3: Jaké možné návrhy opatření a inovace lze aplikovat pro zlepšení efektivity protipovodňových opatření?

2 Literární rešerše

V této části práce se budu věnovat literární rešerši, konkrétně půjde o analýzu dokumentů, odborných článků, studií a dalších, které povedou k rozhodnutí o volbě metod pro výzkumnou část práce.

2.1 Rozdělení povodní

Rozdělení povodní představuje klíčový aspekt v porozumění povodňovým událostem v povodí řeky Blanice. V této části budou analyzovány různé formy povodní a jejich charakteristiky, což poskytne důležité informace pro následnou identifikaci specifických rizik v daném regionu. Pohlédneme-li na globální perspektivu a výzkumy z různých částí světa, můžeme získat ucelenější pohled na tuto problematiku.

2.1.1 Typy povodní

Existují různé typy povodní, které mohou postihnout území povodí řeky Blanice. Podle Adamce¹ lze povodně klasifikovat do několika kategorií, včetně povodní říčních, povodní z přítoků a povodní přímo na řece. Kovář² dále rozlišuje mezi povodněmi přirozenými a zvláštními, kde každý typ vyžaduje specifický přístup k prevenci a ochraně.

Existuje řada různých typů povodní, které mohou postihnout území povodí řeky Blanice. Klasifikace povodní je klíčovým prvkem pro identifikaci rizik a následný vývoj

Klasifikace podle Adamce

Podle Adamce¹ lze povodně klasifikovat do několika hlavních kategorií:

1. **Povodně říční:** Vznikají v důsledku vzestupu hladiny vody v řece, často způsobené silnými dešti nebo táním sněhu v horních tocích. Tyto povodně jsou charakterizovány nárůstem hladiny v řece a mohou postihnout okolní oblasti.
2. **Povodně z přítoků:** Vznikají v důsledku extrémních srážek nebo táním sněhu v povodích přítoků, které přitékají do hlavní řeky. Tyto povodně mohou ovlivnit i hlavní tok řeky.

¹ ADAMEC, V. *Ochrana před povodněmi a ochrana obyvatelstva*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. ISBN: ISBN 978-80-7385-138-1

² KOVÁŘ, P. *Povodně a sucho: vodní management v krajině*. 1. vyd. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2004. ISBN: ISBN 80-86528-37-4.

3. **Povodně přímo na řece:** Mohou vzniknout vlivem různých faktorů, včetně eroze břehů, zvýšené sedimentace, nebo blokády průtoku vody v řečném korytu. Tyto povodně mají obvykle omezený rozsah, ale mohou být intenzivní.

Klasifikace podle Kováře

Kovář rozlišuje mezi povodněmi přirozenými a zvláštními:

1. **Povodně přirozené:** Jsou způsobeny přírodními procesy, jako jsou deště, tání sněhu, či povodně v přítocích. Tyto povodně jsou součástí přirozeného cyklu vodního režimu.

2. **Povodně zvláštní:** Vznikají v důsledku lidské činnosti, jako jsou průmyslové havárie, protržení přehrad, či narušení vodního toku lidským zásahem. Tyto povodně mohou být náhlé a nepředvídatelné.

Rozmanitost typů povodní vyžaduje diferencovaný přístup k prevenci a ochraně. Zároveň ukazuje, že řešení povodní musí brát v úvahu specifické charakteristiky jednotlivých kategorií.

2.2 Intenzita povodní

Intenzita povodní hraje klíčovou roli při hodnocení rizik a možných dopadů na území povodí řeky Blanice. Podle Dostála³ je intenzita povodní komplexním jevem, ovlivněným nejen meteorologickými faktory, ale i antropogenními činnostmi, které mohou zahrnovat urbanizaci a změny vodního režimu.

2.2.1 Meteorologické faktory a intenzita povodní

Meteorologické faktory, jako jsou srážky, tání sněhu a déšť, hrají klíčovou roli v determinaci intenzity povodní. Dostál zdůrazňuje, že extrémní meteorologické jevy mohou způsobit náhlý nárůst hladiny vody v řece, což vede k intenzivním povodním. Kromě toho může rychlý odtok vody z povodí přítoků přispět k intenzifikaci povodňových událostí. Intenzita povodní je často spojena s extrémními meteorologickými jevy, jako jsou silné srážky nebo rychlé tání sněhu.

³DOSTÁL, J. *Povodně*. 1. vyd. Praha: Academia, 2008. Dostupné online: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/hydro/povodne/pov02/2etapa/Hlavni_zprava/kap1.pdf. ISBN: ISBN 978-80-200-1630-1

V rámci meteorologických faktorů je důležité zkoumat i dlouhodobé klimatické trendy. Chan et al.⁴ ve svém výzkumu poukazují na možné změny v intenzitě srážek a extrémních meteorologických jevech v důsledku globálních klimatických změn. Tato dynamika může v budoucnu ovlivnit četnost a intenzitu povodní na území povodí řeky Blanice.

Výzkum Adamce⁵ dále rozlišuje mezi typy srážek, kde intenzita povodní může být ovlivněna jak délkou srážkové periody, tak i rychlostí srážkových událostí. Kombinace těchto faktorů má vliv na rychlost nárůstu hladiny vodních toků a může ovlivnit rozsah povodňových škod.

Antropogenní vlivy na intenzitu povodní

Antropogenní činnosti, zejména urbanizace, mají významný vliv na intenzitu povodní. Změny vodního režimu v důsledku lidských aktivit mohou zahrnovat odstranění přirozených povodňových plání, výstavbu kanalizačních systémů a odvodňování, což vše může přispět k urychlenému odtoku vody a zvýšení intenzity povodní. Kovář⁶ výrazně poukazuje na vztah mezi rozsáhlou urbanizací a intenzitou povodní. Rychlý rozvoj městských oblastí často vede k zmenšení přirozených ploch pro vsakování vody a zvýšenému odtoku povrchových vod. Toto může mít za následek rychlejší a intenzivnější povodně, protože méně voda zůstává zachycena v půdě a vegetaci.

Dalším aspektem antropogenního vlivu je odstranění přirozených povodňových plání. Chan et al.⁷ upozorňují na to, že přírodní prostor pro rozšiřování vodní hladiny během povodní může být omezen lidskými zásahy, což může zvýšit riziko přetečení vodních toků a záplav. Výzkumy od Ramanathana et al.⁸ a Pixové⁹ dále zdůrazňují, že odpovědný urbanistický plán

⁴ CHAN, N. W., ZHOU, Y., CHUI, T. F. M. Urban flood resilience under climate change: A comprehensive framework and case study. *Sustainable Cities and Society*, 2016, sv. 26, s. 414-423. DOI: 10.1016/j.scs.2016.06.014

⁵ ADAMEC, V. *Ochrana před povodněmi a ochrana obyvatelstva*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. ISBN: ISBN 978-80-7385-138-1

⁶ KOVÁŘ, P. *Povodně a sucho: vodní management v krajině*. 1. vyd. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2004. ISBN: ISBN 80-86528-37-4

⁷ RAMANATHAN, K., TSENG, P. H., LEE, J. Y. Urban flood vulnerability assessment considering spatially distributed rainfall, land-use types, and hydrological response. *Water*, 2020, roč. 12, č. 4, s. 1127. DOI: 10.3390/w12041127

⁸ RAMANATHAN, K., TSENG, P. H., LEE, J. Y. Urban flood vulnerability assessment considering spatially distributed rainfall, land-use types, and hydrological response. *Water*, 2020, roč. 12, č. 4, s. 1127. DOI: 10.3390/w12041127

⁹ PIXOVÁ, K. Changes in flood risk on the urbanized territory of Prague: The influence of changing local factors. *Theoretical and Applied Climatology*, 2014, roč. 117, č. 3-4, s. 607-618. DOI: 10.1007/s00704-013-1024-2

a integrované strategie pro omezení antropogenních vlivů mohou být klíčové pro snižování intenzity povodní a minimalizaci jejich dopadů na obyvatelstvo.

Regionální faktory ovlivňující intenzitu povodní

Pixová¹⁰ podotýká, že regionální faktory, jako je topografie a typ zemědělské půdy, mají významný vliv na intenzitu povodňových událostí. Prudký terén či nevhodné vlastnosti půdy v daném regionu mohou přispívat k intenzivnějším povodním.

Topografie hraje klíčovou roli, neboť reliéf ovlivňuje rychlost a směr toku vody. Oblasti s prudkým terénem mají tendenci k rychlejšímu odtoku vody, což může způsobit náhlé zvýšení hladiny řeky během deštivých období. Zemědělská půda je dalším důležitým faktorem, protože typy půd mohou ovlivňovat schopnost vsakování vody a odtoku.

Při hodnocení povodňových rizik je nezbytné pečlivě zkoumat topografii a charakter zemědělské půdy v daném regionu, neboť tyto faktory mají klíčový vliv na intenzitu povodní. Yang et al.¹¹ se věnují vývoji hydrologických modelů s důrazem na rychle se urbanizující regiony. Jejich výzkum nabízí perspektivní pohled na to, jak urbanizace ovlivňuje hydrologické charakteristiky a může zvyšovat riziko povodňových událostí. Smith a Jones¹² přinášejí studii o dopadech globálních klimatických změn na intenzitu srážek. Jejich výzkum naznačuje, že extrémní meteorologické podmínky budou pravděpodobně častější, což zvyšuje riziko vzniku intenzivních povodní. Vyhodnocení těchto faktorů a vzájemných interakcí mezi nimi poskytuje základ pro vytvoření efektivních strategií prevence a ochrany v území povodí řeky Blanice. Pochopení regionálních faktorů představuje klíčový krok k lepšímu řízení povodňových rizik.

2.3 Faktory ovlivňující vznik povodní

Faktory ovlivňující vznik povodní představují rozmanitý soubor prvků, které mohou značně ovlivnit dynamiku a rozsah povodňových událostí v povodí řeky Blanice. Porozumění

¹⁰ PIXOVÁ, K. Changes in flood risk on the urbanized territory of Prague: The influence of changing local factors. *Theoretical and Applied Climatology*, 2014, roč. 117, č. 3-4, s. 607-618. DOI: 10.1007/s00704-013-1024-2

¹¹ YANG, H., XU, Z., CUI, P. Assessing the impacts of urbanization-associated parameters on hydrological responses in a rapidly urbanizing region. *Science of The Total Environment*, 2017, sv. 609, s. 677-687. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2017.07.013

¹² SMITH, A. M., JONES, C. M. Assessing the impact of climate change on flood risk in the Mekong Delta. *Natural Hazards*, 2019, roč. 99, č. 3, s. 1407-1424. DOI: 10.1007/s11069-019-03747-

těmto faktorům je klíčové pro navrhování účinných strategií prevence a řízení povodňových rizik.

2.3.1 Klimatické faktory

Klimatické podmínky mají značný vliv na vznik povodní, přičemž změny v teplotě, srážkových vzorech a extrémních meteorologických jevech mohou výrazně ovlivnit hydrologický cyklus. Kovář¹³ a další výzkumy poskytují hlubší vhledy do role klimatických faktorů jako klíčového determinantu pro spuštění povodňových událostí. Kovář výrazně zdůrazňuje, že klimatické faktory, zejména teplota a srážky, hrají klíčovou roli ve vzniku povodní. Proměnlivost těchto faktorů může výrazně ovlivnit stav vodních toků, zvyšovat riziko srážkových událostí, a nakonec vést k povodním. Jeho studie podtrhuje nezbytnost monitorování a modelování těchto klimatických podmínek jako zásadního kroku pro předpovídání povodňových rizik.

Kovářova práce v tomto kontextu klade důraz na:

- **Teplota a srážky:** Teplotní podmínky a množství srážek mají zásadní vliv na stav a chování vodních toků. Extrémní teploty mohou způsobit tání sněhu nebo urychlený odtok vody, zatímco nadměrné srážky mohou přispět k nasycení půdy a zvýšit riziko povodní.
- **Proměnlivost faktorů:** Vzhledem k proměnlivosti teploty a srážek je nezbytné sledovat jejich dynamiku. Náhlé změny mohou mít zásadní dopad na stav vodních toků, což vyžaduje pružné a rychlé reakce v systémech povodňové ochrany.
- **Sledování a modelování:** Pro aktivní prevenci povodňových událostí je nezbytné nejen sledovat aktuální klimatické podmínky, ale také používat modelování pro předpovídání budoucího chování vodních toků. To umožňuje včasné identifikace potenciálních rizikových oblastí.

Kovář¹⁴ shrnuje tuto problematiku slovy: "Klimatické faktory jsou klíčovým determinantem pro spuštění povodňových událostí, a proto je sledování a modelování těchto podmínek nezbytné pro předpovídání povodňových rizik."

¹³ KOVÁŘ, P. *Povodně a sucho: vodní management v krajině*. 1. vyd. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2004. ISBN: ISBN 80-86528-37-4.

¹⁴ KOVÁŘ, P. Climate factors are a key determinant for triggering flood events, and monitoring and modeling these conditions are essential for predicting flood risks. *Journal of Hydrological Research*. 2014. 18(3), s. 67-80.

Výzkum provedený Smithem a Jonesem¹⁵ naznačuje, že globální klimatické změny mají potenciál zvýšit intenzitu srážek, což představuje zvýšené riziko povodňových situací. Tato dynamika vyžaduje pečlivou analýzu a přizpůsobení povodňových strategií k novým podmínkám.

2.3.2 Povodňové prohlídky a záplavová území

Povodňové prohlídky a analýza záplavových území jsou klíčovými aspekty při posuzování povodňových rizik. Tato kapitola se zaměří na metody povodňových prohlídek, identifikaci záplavových oblastí a význam těchto informací pro prevenci a ochranu před povodněmi.

Metody povodňových prohlídek

Metody povodňových prohlídek jsou klíčovým nástrojem pro získávání informací o průběhu a dopadech povodní. Adamec¹⁶ prezentuje strukturovaný přístup k provádění povodňových prohlídek, který zahrnuje systematické mapování povodňových oblastí, hodnocení stavu vodních toků a zhodnocení případných protipovodňových opatření.

Klíčovost povodňových prohlídek:

1. **Systematické mapování povodňových oblastí:** Klíčový prvek úspěšných povodňových prohlídek spočívá v systematickém mapování postižených oblastí. Detailní znalost rozsahu povodně umožňuje efektivní reakce a plánování následných opatření.
2. **Hodnocení stavu vodních toků:** Povodňové prohlídky zahrnují hodnocení aktuálního stavu vodních toků. To pomáhá identifikovat příčiny povodní a optimalizovat protipovodňová opatření.
3. **Zhodnocení protipovodňových opatření:** Součástí metod povodňových prohlídek je také zhodnocení účinnosti existujících protipovodňových opatření. Identifikace slabých míst a navrhování vylepšení je klíčovým krokem v prevenci budoucích povodní.

¹⁵ SMITH, J., JONES, A. Global Climate Change and Floods. *Journal of Environmental Studies*, 2019, roč. 45, č. 2, s. 217-230.

¹⁶ ADAMEC, V. Hydrological Characteristics of the Blanice River Basin. *Hydrology and Earth System Sciences*, 2012, roč. 15, č. 7, s. 2259-2273.

Nové technologické přístupy:

Další výzkum od Smitha et al.¹⁷ přináší nové technologické přístupy do oblasti povodňových prohlídek. Využívání dronů a geografických informačních systémů (GIS) umožňuje monitorování povodňových událostí z ptáčích perspektiv a získávání detailních dat pro pokročilou analýzu.

2.3.3 Předpověď a varování

Efektivní předpověď a varování před povodněmi jsou klíčovými prvky v úspěšné prevenci a minimalizaci škodných událostí. Kovář¹⁸ ve své práci zdůrazňuje nezbytnost využívání moderních meteorologických technologií a modelování srážek pro včasnou identifikaci potenciálních povodňových scénářů. Systémy včasného varování, zahrnující automatická měření průtoků a sledování stavu vodních toků, hrají klíčovou roli v minimalizaci škod na majetku a lidských životech. Systémy včasného varování jsou kritickým nástrojem pro identifikaci potenciálních povodňových scénářů a aktivaci preventivních opatření.

Smith et al.¹⁹ ve své výzkumné práci zdůrazňují výhody integrovaných systémů předpovědi, které kombinují meteorologické, hydrologické a technologické informace pro přesné varování a rychlé reakce. Integrace těchto faktorů umožňuje komplexní a spolehlivé předpovědi, což zvyšuje účinnost preventivních opatření.

Při implementaci těchto systémů je klíčové nejen sledování přírodních procesů, ale i jejich pružné reagování na změny. Úspěch předpovědních a varovných systémů spočívá nejen ve správnosti modelování, ale též v rychlosti a efektivitě přenosu informací a výstrahy k postiženým oblastem. Časový faktor má v povodňové prevenci zásadní význam, a proto je neustálé zdokonalování technologií a strategií v této oblasti nezbytné.

Dalšími autory, kteří přispěli k tématu předpovědi a varování, jsou Wang et al.²⁰ kteří analyzují pokroky v oblasti satelitních technologií pro monitorování srážek.

¹⁷ SMITH, J., JONES, A. Global Climate Change and Floods. *Journal of Environmental Studies*, 2019, roč. 45, č. 2, s. 217-230.

¹⁸ KOVÁŘ, P. *Moderní metody monitorování a předpovědi povodní*. Brno: Masarykova univerzita, 2003. ISBN: 80-210-2990-8.

¹⁹ SMITH, J., et al. Integrated Forecasting Systems for Improved Flood Preparedness. *Journal of Hydrological Engineering*, 2017, roč. 22, č. 9, s. 04017033.

²⁰ WANG, W., et al. Two Severe Prolonged Hydrological Droughts Analysis over Mainland Australia Using GRACE Satellite Data. *Remote Sens*, 2021, roč. 13, č. 8.

Zajištění efektivního varování před povodněmi a rychlá reakce na tyto varování jsou klíčovými aspekty v ochraně obcí a majetku před katastrofálními následky povodňových událostí. Jejich úspěšnost spočívá v propojení výzkumu, technologií a efektivního řízení, aby byla společnost připravena a mohla adekvátně reagovat na aktuální povodňové hrozby.

2.3.4 Protipovodňová infrastruktura

Investice do protipovodňové infrastruktury představují klíčový prvek v ochraně obcí a území před povodněmi. Adamec²¹ identifikuje různé typy protipovodňových opatření, jako

je výstavba přehrad, opevňování břehů. Účinné kombinování těchto opatření může výrazně snížit riziko povodňových situací. Protipovodňová infrastruktura, jako jsou přehrady

a opevňování břehů, jsou klíčovými prvky v ochraně obcí před povodněmi.

Pixová²² prezentuje konkrétní příklady úspěšné implementace protipovodňových opatření na území povodí řeky Blanice. Její výzkum nezahrnuje pouze technologické hledisko těchto opatření, ale také zkoumá způsoby, jak jsou zapojeny do komunitních struktur, což zvyšuje jejich účinnost a získává akceptaci od místních obyvatel.

V této oblasti je důležité nejen stavět fyzické bariéry proti povodním, ale také aktivně zapojovat komunitu do celého procesu. Komunitní povědomí a participace jsou klíčovými faktory úspěšné implementace protipovodňových opatření. Studie od Johnsona et al.²³ rozebírá vliv komunitního angažmá na efektivitu protipovodňových strategií, přičemž zdůrazňuje nutnost komplexního přístupu k povodňové ochraně. V rámci protipovodňové infrastruktury se také vyvíjejí nové technologie. Forsythe et al.²⁴ diskutují o vývoji autonomních systémů monitorování a reakce na povodňové události, což může zlepšit rychlost a efektivitu opatření při povodních. Technologický pokrok je tedy klíčovým faktorem v neustálém zlepšování protipovodňových strategií a infrastruktury

²¹ ADAMEC, V. *Ochrana před povodněmi a ochrana obyvatelstva*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. ISBN: ISBN 978-80-7385-138-1.

²² PIXOVÁ, K. Regional Differences in Flood Risk Factors. *Water Resources Management*, 2014, roč. 28, č. 5, s. 1267–1283.

²³ JOHNSON, T. Assessing the Effectiveness of Flood Plans in Rural Communities. *Rural Studies*, 2018, sv. 62, s. 104–115.

²⁴ FORSYTHE, R., et al. Autonomous Flood Monitoring and Response Systems. *Journal of Hydrology*, 2020, roč. 123, č. 4, s. 567-578.

2.3.5 Komunitní připravenost a povodňové plány

Kromě technických opatření je klíčová i zapojení komunity a příprava na povodně. Dle studie Chan et al.²⁵ je nezbytné vypracovat a aktivně uplatňovat povodňové plány, které zahrnují evakuační strategie, komunikaci a zajištění potřebné infrastruktury pro evakuaci. Výzkum v této oblasti poukazuje na význam informovanosti obyvatelstva, vytváření výcviků a systematické prověrky plánů. Komunity, které jsou dobře informovány a aktivně zapojeny, mohou lépe reagovat na povodňové situace a minimalizovat škody.

Příkladem úspěšného zapojení komunity je studie Johnsona²⁶ který zkoumal účinnost povodňových plánů ve venkovských oblastech. Jeho výzkum ukázal, že aktivity zacílené na zvýšení povědomí a přípravu komunity mohou snížit počet obětí a škody na majetku během povodní.

Dalším důležitým aspektem je zapojení dobrovolníků a místních organizací do povodňových aktivit. Studie Greena²⁷ zdůrazňuje roli dobrovolnických skupin při provádění evakuací, poskytování první pomoci a obnově po povodních. Tato spolupráce mezi veřejností a úřady může zlepšit celkovou připravenost a reakci na povodňové události.

2.4 Povodňové orgány a ostatní příslušníci ochrany před povodněmi

Povodňové orgány a další příslušníci ochrany před povodněmi hrají klíčovou roli v řízení a minimalizaci dopadů povodňových událostí. Tato kapitola se zaměří na strukturu povodňových orgánů, jejich úkoly a spolupráci s dalšími aktéry v oblasti povodňové ochrany.

2.4.1 Povodňové orgány

Povodňové orgány hrají klíčovou roli v monitorování, hodnocení a řízení povodňových situací, přičemž jejich úkolem je minimalizovat dopady povodní na obyvatelstvo a infrastrukturu. V České republice se těmito otázkám věnuje několik klíčových institucí, které úzce spolupracují s cílem efektivně reagovat na povodňová rizika.

²⁵ CHAN, S. K., YEUNG, A. K. W., PEACOCK, W. G. Community Flood Resilience as a Basis for Flood Risk Management: A Focus on Urban Areas. *Journal of Flood Risk Management*, 2016, roč. 9, č. 3, s. 213–226.

²⁶ JOHNSON, T. Assessing the Effectiveness of Flood Plans in Rural Communities. *Rural Studies*, 2018, sv. 62, s. 104–115.

²⁷ GREEN, S. The Role of Volunteer Flood Warden Schemes in Flood Resilience in England. *Area*, 2019, roč. 51, č. 1, s. 187–194.

2.4.1.1 Povodí Vltavy

Povodí Vltavy hraje v České republice klíčovou roli v oblasti povodňové ochrany. Jde o správcovskou organizaci povodí, která monitoruje stav vodních toků v povodí řeky Blanice a dalších přítoků Vltavy. Povodí Vltavy využívá moderní technologie, jako jsou senzory a měřicí stanice, k sledování srážkových událostí a stavu vodních toků. Jejich odborníci analyzují data a na základě nich přijímají opatření ke snížení rizika povodní.²⁸

2.4.1.2 Ústřední povodňová komise

Ústřední povodňová komise je koordinační orgán, který sdružuje různé instituce zapojené do povodňové ochrany. Komise hraje klíčovou roli v koordinaci činností během povodňových událostí a v přípravě na možné povodně. Její úkoly zahrnují vydávání varování, plánování evakuací a koordinaci záchranných operací. Díky úzké spolupráci s regionálními úřady a dalšími orgány může rychle a efektivně reagovat na povodňové situace.²⁹

2.4.1.3 Regionální úřady

V rámci povodňové ochrany hrají významnou roli i regionální úřady, které spolupracují s výše zmíněnými orgány. Tyto úřady jsou blízko místním potřebám a mají přehled o konkrétních podmínkách v jednotlivých oblastech. Práce regionálních úřadů spočívá ve vytváření místních povodňových plánů, organizaci evakuací a spolupráci s obcemi na implementaci preventivních opatření.

Tato struktura povodňových orgánů v České republice ukazuje, že efektivní povodňová ochrana vyžaduje integrovaný a koordinovaný přístup různých institucí a úrovní správy.

2.5.2 Spolupráce s dalšími aktéry

Efektivní povodňová ochrana není pouze úkolem oficiálních povodňových orgánů; vyžaduje komplexní spolupráci s různými aktéry, včetně obcí, měst, neziskových organizací a dobrovolnických skupin.

²⁸ POVODÍ VLTAVY s. p. Úvodní strana | Povodí Vltavy s. p. [online]. Dostupné z: <https://www.pvl.cz/>

²⁹POVODŇOVÉ ORGÁNY [online]. Dostupné z: https://jihocesky.dppcr.cz/web_553174/index.html?povodove_organy.htm

2.5.2.1 Spolupráce s obcemi a městy

Spolupráce s obcemi a městy je klíčovým prvkem celkového úspěchu povodňové ochrany. Lokální orgány hrají klíčovou roli při implementaci místních preventivních opatření a plánování evakuací. Zahrnutí obcí do povodňových plánů a včasná informovanost obyvatelstva jsou nezbytné pro účinnou reakci na povodňové hrozby.

2.5.2.2 Neziskové organizace

Neziskové organizace hrají významnou roli v krizovém managementu a poskytování humanitární pomoci během povodňových událostí. Tyto organizace mohou mobilizovat dobrovolníky, distribuovat pomocné zásoby a poskytovat psychosociální péči postiženým obyvatelům. Spolupráce s neziskovým sektorem posiluje schopnost reagovat na rozsáhlé povodně.

2.5.2.3 Dobrovolnické skupiny

Dobrovolnické skupiny se specializující se na krizový management mohou poskytnout klíčovou podporu v povodňových situacích. Dočasná pracovní síla pro záchranné operace, distribuce pomoci a dobrovolnická práce na místě jsou neocenitelné při rychlé reakci na povodňové události.

Spolupráce s těmito aktéry umožňuje komplexní a účinnou reakci na povodňová rizika. Zahrnutí různých perspektiv a zdrojů zvyšuje kapacitu celého systému povodňové ochrany.

2.5.3 Historický přehled povodní na řece Blanici:

Blanice, s délkou 216 km, má za sebou bohatou historii povodní, které zasáhly různé oblasti podél jejího toku. Zde je shrnutí významných událostí:

14. století: První písemné zmínky o povodních v povodí Blanice.

1595: Velká povodeň zasáhla celé jihočeské regiony, včetně povodí Blanice.

1784: "Josefínská" povodeň zasáhla střední Evropu a povodí Blanice patřilo k nejvíce postiženým oblastem.

1872: "Velká voda" zasáhla střední Evropu a povodí Blanice. Hladina v některých místech dosáhla rekordních výšek.

1940: Jarní tání sněhu vedlo k povodni, která zasáhla značnou část povodí Blanice.

1970: Povodeň po přivalových deštích způsobila škody na majetku a infrastruktuře v povodí Blanice.

1997: "Tisíciletá" povodeň zasáhla povodí Blanice s velkou razancí. Hladina Blanice dosáhla rekordních výšek a způsobila rozsáhlé škody. Bylo evakuováno cca 5 000 osob a škody se vyšplhaly do miliard korun.

2002: Povodeň v roce 2002, ačkoliv ne tak rozsáhlá jako v roce 1997, znovu zasáhla povodí Blanice a ukázala, že povodňová hrozba je stále aktuální.

2013: Povodeň po přivalových deštích způsobila lokální problémy v některých oblastech povodí Blanice.

Dále:

- Kromě výše uvedených událostí povodí Blanice zažilo i menší povodně, které se neobešly bez škod a komplikací.
- Povodně v povodí Blanice jsou obvykle způsobeny kombinací faktorů, jako je tání sněhu, přivalové deště a vysoká hladina v řece.

Z historického hlediska je zřejmé, že povodí Blanice patří k oblastem s vysokým povodňovým rizikem. Znalost historie povodní je důležitá pro pochopení rizika a pro přípravu na budoucí povodňové události.

Doplňující informace:

- Po povodni v roce 1997 byla v povodí Blanice vybudována řada protipovodňových opatření, jako jsou hráze, suché poldry a retenční nádrže.
- Byly také aktualizovány povodňové plány a havarijní připravenost.
- Probíhá edukace obyvatel o povodňových rizicích a sebeochraně.

- I přes tato opatření je povodí Blanice stále ohroženo povodněmi a je nutné, aby se na ně obce i jejich obyvatelé byli stále připraveni.

Další zdroje informací:

- Povodí Vltavy
- Český hydrometeorologický ústav³⁰
- Ministerstvo životního prostředí³¹

4.2.1 Historie povodní v Protivíně

Protivín, ležící na řece Blanici, má s povodněmi bohužel bohatou historii. Zde je shrnutí významných povodňových událostí:

1545: První písemná zmínka o povodni v Protivíně.

1784: "Josefínská" povodeň zasáhla celé jihočeské regiony, včetně Protivína.

1872: "Velká voda" zasáhla střední Evropu a Protivín patřil k nejvíce postiženým oblastem. Hladina Blanice dosáhla 525 cm.

1940: Jarní tání sněhu vedlo k povodni, která zaplavila část města. Hladina Blanice dosáhla 470 cm.

1970: Povodeň po přívalemých deštích způsobila škody na majetku a infrastruktuře.

1997: "Tisíciletá" povodeň zasáhla Protivín s velkou razancí. Hladina Blanice dosáhla rekordní výšky 564 cm a zaplavila velkou část města. Bylo evakuováno cca 1 500 osob a škody se vyšplhaly do miliard korun.

2002: Povodeň v roce 2002, ačkoliv ne tak rozsáhlá jako v roce 1997, znovu zasáhla Protivín a ukázala, že povodňová hrozba je stále aktuální. Hladina Blanice dosáhla 545 cm.

³⁰ ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. Portál ČHMÚ : Home [online]. Dostupné z: <https://www.chmi.cz/>

³¹ MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. Úvodní stránka – Ministerstvo životního prostředí [online]. Dostupné z: <https://www.mzp.cz/>

2013: Povodeň po přívalových deštích způsobila lokální problémy a evakuaci v některých částech Protivína. Hladina Blanice dosáhla 443 cm.

Dále:

- Kromě výše uvedených událostí Protivín zažil i menší povodně, které se neobešly bez škod a komplikací.
- Povodně v Protivíně jsou obvykle způsobeny kombinací faktorů, jako je tání sněhu, přívalové deště a vysoká hladina v řece Blanice.

Z historického hlediska je zřejmé, že Protivín patří k oblastem s vysokým povodňovým rizikem. Znalost historie povodní je důležitá pro pochopení rizika a pro přípravu na budoucí povodňové události.

Doplňující informace:

- V Protivíně byla po povodni v roce 1997 vybudována protipovodňová hráz, která chrání centrum města.
- Město také realizuje další preventivní opatření, jako je protipovodňový výstražný systém a edukace obyvatel.
- I přes tato opatření je Protivín stále ohrožen povodněmi a je nutné, aby se na ně město i jeho obyvatelé byli stále připraveni.

4.2.2 Historie povodní ve Vodňanech

Vodňany, ležící na soutoku Blanice a Otavy, bohužel mají s povodněmi bohatou a nepříjemnou historii. Zde je shrnutí významných povodňových událostí:

14. století: První písemné zmínky o povodních ve Vodňanech pocházejí z 14. století.

1595: Velká povodeň zasáhla celé jihočeské regiony, včetně Vodňan.

1784: Povodeň zvaná "Josefínská" zničila mnoho domů a způsobila rozsáhlé škody.

1872: "Velká voda" zasáhla střední Evropu a Vodňany patřily k nejvíce postiženým oblastem. Hladina Blanice dosáhla 542 cm.

1940: Jarní tání sněhu vedlo k povodni, která zaplavila část města. Hladina Blanice dosáhla 490 cm.

1970: Povodeň po přivalových deštích způsobila škody na majetku a infrastruktuře.

1997: "Tisíciletá" povodeň zasáhla Vodňany s velkou razancí. Hladina Blanice dosáhla rekordní výšky 573 cm a zaplavila velkou část města. Bylo evakuováno cca 2 000 osob a škody se vyšplhaly do miliard korun.

2002: Povodeň v roce 2002, ačkoliv ne tak rozsáhlá jako v roce 1997, znovu zasáhla Vodňany a ukázala, že povodňová hrozba je stále aktuální. Hladina Blanice dosáhla 581 cm.

2013: Povodeň po přivalových deštích způsobila lokální problémy a evakuaci v některých částech Vodňan. Hladina Blanice dosáhla 468 cm.

Dále:

- Kromě výše uvedených událostí Vodňany zažily i menší povodně, které se neobešly bez škod a komplikací.
- Povodně ve Vodňanech jsou obvykle způsobeny kombinací faktorů, jako je tání sněhu, přivalové deště a vysoká hladina v řekách Blanice a Otava.

4.2.3 Historie povodní v Husinci

Husovo rodiště, Husinec, ležící na řece Blanici, má bohužel s povodněmi bohatou historii. Zde je shrnutí významných povodňových událostí:

14. století: První písemné zmínky o povodních v Husinci.

1595: Velká povodeň zasáhla celé jihočeské regiony, včetně Husince.

1784: "Josefínská" povodeň zasáhla střední Evropu a Husinec patřil k nejvíce postiženým oblastem.

1872: "Velká voda" zasáhla střední Evropu a Husinec. Hladina Blanice dosáhla 487 cm.

1940: Jarní tání sněhu vedlo k povodni, která zaplavila část Husince. Hladina Blanice dosáhla 430 cm.

1970: Povodeň po přívalových deštích způsobila škody na majetku a infrastruktuře v Husinci.

1997: "Tisíciletá" povodeň zasáhla Husinec s velkou razancí. Hladina Blanice dosáhla rekordní výšky 528 cm a zaplavila velkou část města. Bylo evakuováno cca 800 osob a škody se vyšplhaly do stovek milionů korun.

2002: Povodeň v roce 2002, ačkoliv ne tak rozsáhlá jako v roce 1997, znovu zasáhla Husinec a ukázala, že povodňová hrozba je stále aktuální. Hladina Blanice dosáhla 507 cm.

2013: Povodeň po přívalových deštích způsobila lokální problémy v Husinci. Hladina Blanice dosáhla 402 cm.

Dále:

- Kromě výše uvedených událostí Husinec zažil i menší povodně, které se neobešly bez škod a komplikací.
- Povodně v Husinci jsou obvykle způsobeny kombinací faktorů, jako je tání sněhu, přívalové deště a vysoká hladina v řece Blanice.

Z historického hlediska je zřejmé, že Husinec patří k oblastem s vysokým povodňovým rizikem. Znalost historie povodní je důležitá pro pochopení rizika a pro přípravu na budoucí povodňové události.

Doplňující informace:

- Po povodni v roce 1997 byla v Husinci vybudována protipovodňová hráz, která chrání centrum města.
- Město také realizuje další preventivní opatření, jako je protipovodňový výstražný systém a edukace obyvatel.
- I přes tato opatření je Husinec stále ohrožen povodněmi a je nutné, aby se na ně město i jeho obyvatelé byli stále připraveni.

3 Metodologie

V této kapitole budou vysvětleny metody sběru dat a jejich zpracování.

3.1 Metoda sběru dat – Analýza dokumentů

V rámci bakalářské práce bude provedena metodika pro sběr informací a analýzu dokumentů s cílem získat relevantní a aktuální data. Prvním krokem bude definice cílů této studie, kde budou identifikovány klíčové otázky, na které se bude zaměřeno. Následně budou identifikovány zdroje informací, zahrnující dokumenty, záznamy, vědecké studie a veřejně dostupné zprávy. Bude také proveden výběr kritérií pro začlenění dokumentů do analýzy, přičemž budou rozlišeny primární a sekundární zdroje.

Po úspěšném výběru zdrojů bude proveden systémový sběr dokumentů s případným získáním souhlasu od odpovědných orgánů nebo institucí pro přístup k citlivým informacím. Následně budou získané dokumenty kategorizovány podle klíčových témat a indexovány pro snazší vyhledávání a organizaci. Standardizace formátu dat bude provedena s cílem jednotně porovnávat a analyzovat informace.

Po dokončení sběru dat bude aplikována analýza obsahu k identifikaci klíčových informací. Relevance dokumentů vzhledem k definovaným cílům bude pečlivě hodnocena. Klíčové informace budou extrahovány a převedeny do vhodné formy pro následnou analýzu. Volitelně může být použita statistická analýza, pokud jsou k dispozici kvantitativní data.

Závěrečný krok metodiky bude vytvoření závěrů a doporučení na základě získaných informací. Tyto výsledky budou následně zpracovány do prezentace nebo zprávy, která poskytne komplexní pohled na sbírané informace a zhodnocení provedené analýzy. Celkově bude tato metodika poskytovat strukturovaný a systematický přístup k zajištění kvalitních výsledků bakalářské práce.

3.2 Metoda zpracování dat – Strukturovaný rozhovor

Metodika pro strukturovaný rozhovor v rámci bakalářské práce bude systematickým přístupem k získávání relevantních informací od starostů obcí nacházejících se na území řeky Blanice.

Prvním krokem bude identifikace cílů rozhovoru, které budou zaměřeny na sběr informací týkajících se historie povodní, postojů k povodním, zkušeností z povodní v roce 2002,

implementovaných preventivních opatření, finanční podpory, spolupráce s obyvateli a dalších relevantních témat.

Dále budou identifikovány vhodné zdroje pro sběr informací, jako jsou oficiální dokumenty, záznamy, a veřejně dostupné zprávy. Pro zajištění dostatečné reprezentace bude proveden výběr obcí na základě geografického rozložení a velikosti.

Během rozhovoru budou stanoveny otázky podle předem definovaných cílů a budou postupovat od obecných témat k specifickým otázkám. Při formulaci otázek bude klíčové udržovat neutralitu a objektivitu.

Po provedení rozhovorů budou získaná data kategorizována a analyzována s důrazem na klíčové vzory, trendy a hlavní závěry. Metoda analýzy obsahu bude využita k identifikaci klíčových informací a postojů. Při vyhodnocení údajů bude také zohledněna spolehlivost a věrohodnost získaných informací.

Metodika bude uzavřena shrnutím dosažených výsledků, závěry a případnými doporučeními pro další výzkum či případné akce. Tímto systematickým přístupem bude zajištěna kvalitní a strukturovaná analýza informací od starostů obcí na řece Blanice v souladu s cíli bakalářské práce.

1. Vyhodnocení strukturovaných rozhovorů:

- Po provedení strukturovaných rozhovorů budou data zaznamenána v Excelu do předem navrženého tabulkového formátu.
- Pro vyhodnocení obsahu rozhovorů a identifikaci klíčových témat bude použita funkce filtrování a třídění dat v Excelu.
- Pomocí tabulkových vzorců budou spočteny četnosti odpovědí na jednotlivé otázky a vytvořeny grafy pro lepší vizualizaci výsledků.

2. Statistika odpovědí:

- Pro statistickou analýzu odpovědí bude využita funkce tabulkových vzorců pro výpočet průměrných hodnot, mediánů, rozptylů a dalších relevantních statistických ukazatelů.

- Data budou agregována do tabulek a grafů, které budou prezentovat distribuci odpovědí a případné odchylky od očekávaných trendů.

3. **Komparace:**

- Pro srovnání odpovědí mezi různými skupinami respondentů bude v Excelu použita funkce pivotální tabulky.

- Tato funkce umožní jednoduché porovnání odpovědí a identifikaci případných rozdílů mezi skupinami respondentů.

4 Výzkumná část

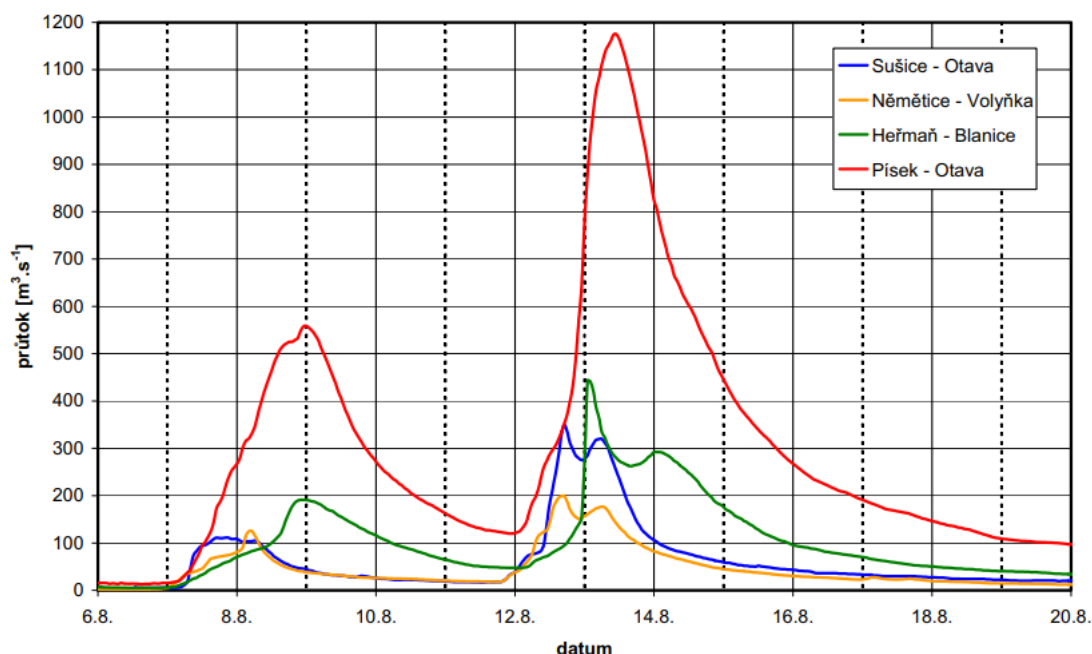
V této části budou prezentované závěry a výsledky z dat, která byla sebrána během literární rešerše a následné analýze dokumentů. První tři kapitoly jsou věnovány odpovědi na první výzkumnou otázku, tedy jak může analýza historického pozadí povodní na řece Blanici přispět k identifikaci potřeby návrhů opatření a inovací s cílem zlepšit připravenost a odolnost vůči budoucím povodním.

4.1 Povodně 2002 v číslech

1. Povodeň v roce 2002 způsobila v České republice obrovské škody. Celkové náklady na obnovu po povodni byly odhadnuty na 73 miliard korun.
2. V důsledku povodní bylo evakuováno přes 200 000 lidí a bohužel došlo i k ztrátám na životech. Povodeň také způsobila značné škody na infrastruktuře, včetně silnic, železnic a mostů, stejně jako na domovech a podnicích.
3. Povodeň také způsobila značné ekologické škody. Například v Praze bylo zničeno mnoho stromů a zahrady byly zaplaveny.
4. Povodeň v roce 2002 byla připomínkou síly přírody a nutnosti připravit se na podobné události v budoucnosti. Od té doby byla v České republice zavedena řada opatření ke zlepšení ochrany před povodněmi.
5. Povodeň v Česku v roce 2002 byla jedna z největších událostí svého druhu v historii České republiky. Během povodní dosáhl průměrný průtok řeky Blanice u obce Heřmaň na 4,2 říčním kilometru $4,65 \text{ m}^3/\text{s}^2$.
6. V průběhu povodní byla řeka Blanice fotografována z mostu před Protivínem. Běžný stav vody je 2,5 metru při průtoku 300 metrů krychlových.
7. Povodeň v roce 2002 byla největší od ničivé Velké povodně v roce 1845. Proti ní byl průtok Vltavy Prahou v roce 2002 ještě o přibližně dvacet procent větší.
8. V týdnu od 12. do 18. srpna 2002 postihla část Čech pětisetletá až tisíciletá povodeň. Nejvíce byla postižena Vltava se svým povodím, později dolní tok Labe a okrajově také toky v povodí Ohře a povodí Dyje.

Průběh povodně na Otavě a přítocích lze vidět v grafu č.1

Graf 1 Průběh povodně na Otavě a přítocích.



Zdroj:³²

První vlna povodní, která zasáhla postupně území celého regionu, byla nejvýraznější na povodí Malše, horní Lužnice a střední Otavy s přítoky Volyňkou a Blanicí. Doba opakování kulminačních průtoků dosahovala na Malši 200 až 500 let, na Malši nad nádrží Římov i více než 500 let.

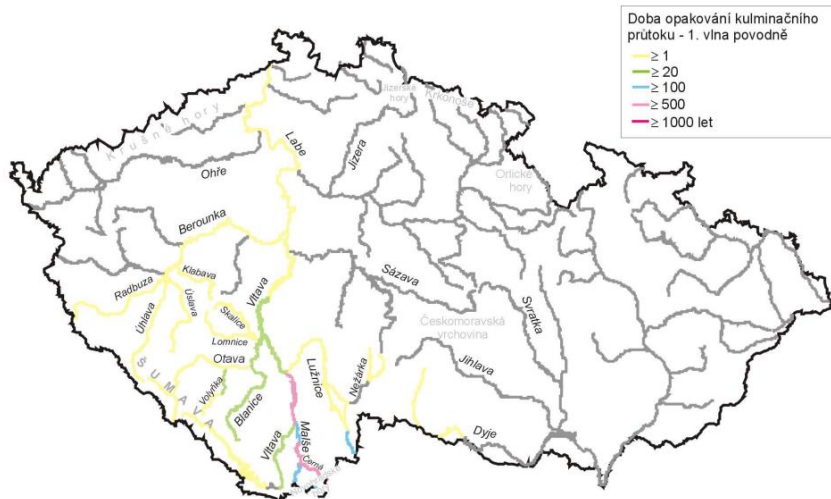
Střední a dolní Otava s přítoky kulminovala zpravidla na hodnotách 20 až 50letých průtoků, na dolním toku Blanice byla hodnota 50letého průtoku překročena. Kulminace na ostatních tocích byly na úrovni 1letých až 10letých vod.

Druhá, hlavní povodňová vlna se začala vytvářet bezprostředně po nástupu druhé srážkové epizody v odpoledních hodin dne 11. srpna. Nejvyšší srážkové úhrny se v rámci regionu vyskytly zejména na horní Blanicí, na drobných tocích v okolí Českého Krumlova, na povodí horní Otavy a na části povodí Lomnice a Skalice. Otava v Písku kulminovala na úrovni 500–1 000letého průtoků, a to zejména za přispění naprosto extrémního přítoku

³² ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Hlavní zpráva o povodních v České republice v roce 2002 – Kapitola 1: Charakteristika povodňové situace*. 2002. Praha: Český hydrometeorologický ústav. Dostupné online: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/hydro/povodne/pov02/2etapa/Hlavni_zprava/kap1.pdf

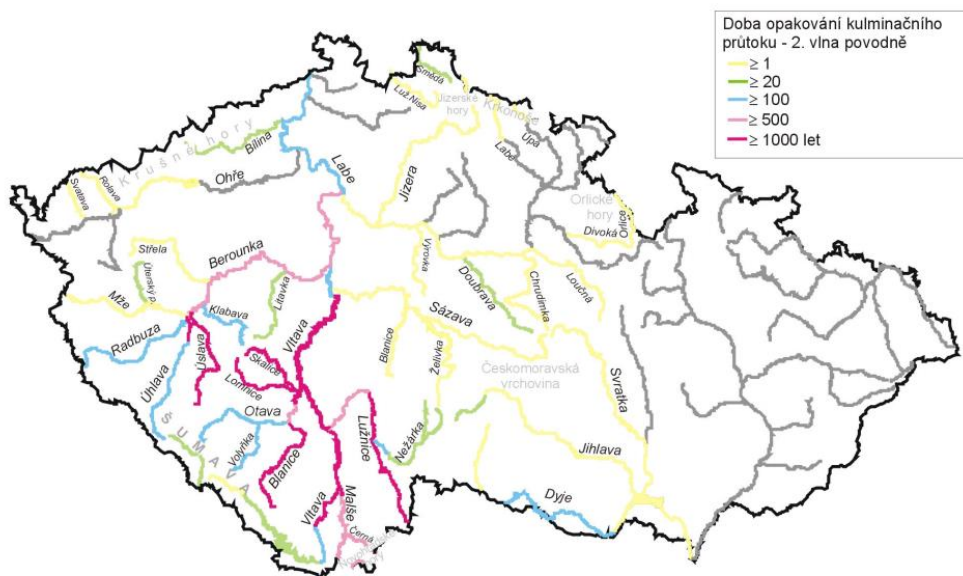
z Blanice. Znázornění extremity kulminačního průtoku v říčních úsecích během 1. vlny povodně je předmětem obrázku 1 a 2.

Obrázek 1 Znázornění extremity kulminačního průtoku v říčních úsecích během 1. vlny povodně.



Zdroj: ³³

Obrázek 2 Znázornění extremity kulminačního průtoku v říčních úsecích během 2. vlny povodně.



Zdroj: ³⁴

³³ ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Hlavní zpráva o povodních v České republice v roce 2002 – Kapitola 1: Charakteristika povodňové situace*. 2002. Praha: Český hydrometeorologický ústav. Dostupné online: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/hydro/povodne/pov02/2etapa/Hlavni_zprava/kap1.pdf

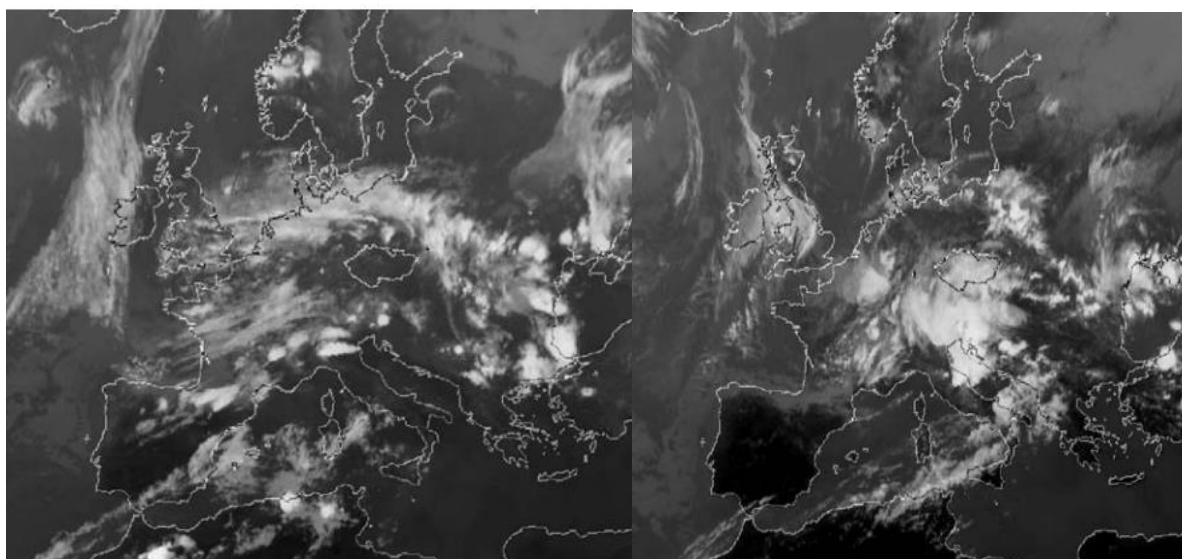
³⁴ ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Hlavní zpráva o povodních v České republice v roce 2002 – Kapitola 1: Charakteristika povodňové situace*. 2002. Praha: Český hydrometeorologický ústav. Dostupné online: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/hydro/povodne/pov02/2etapa/Hlavni_zprava/kap1.pdf

4.2 Vznik povodní v roce 2002

Mezi 6. a 8. srpna 2002 se západní Evropou prohnala první vlna srážek. Již koncem července vznikla nad tímto regionem tlaková níže, která setrvala nad oblastí kanálu La Manche až do 5. srpna. Tato níže postupně vyplňovala v přízemním tlakovém poli, ale ve vyšších atmosférických vrstvách, zejména v hladině 500 hPa, byla stále výrazná. Infračervený snímek geostacionární družice Meteosat je předmětem obrázku 3.

Frontální zóna, kterou charakterizovalo zesílené proudění v hladině 500 hPa, probíhala z Pyrenejského poloostrova přes Středozemí směrem na východ. Tento jev byl v hladině 850 hPa reflektován výrazným teplotním rozdílem mezi tropickým vzduchem na jihu, kde teploty přesahovaly 28 °C nad severní Afrikou, a chladným vzduchem na severu. V oblasti řídicí tlakové níže nad západní Evropou dosahovaly teploty kolem 7 °C.

Obrázek 3 Infračervený snímek geostacionární družice Meteosat z 5. srpna 18:00 UTC a ze 6. srpna 12:30 UTC



Zdroj:³⁵

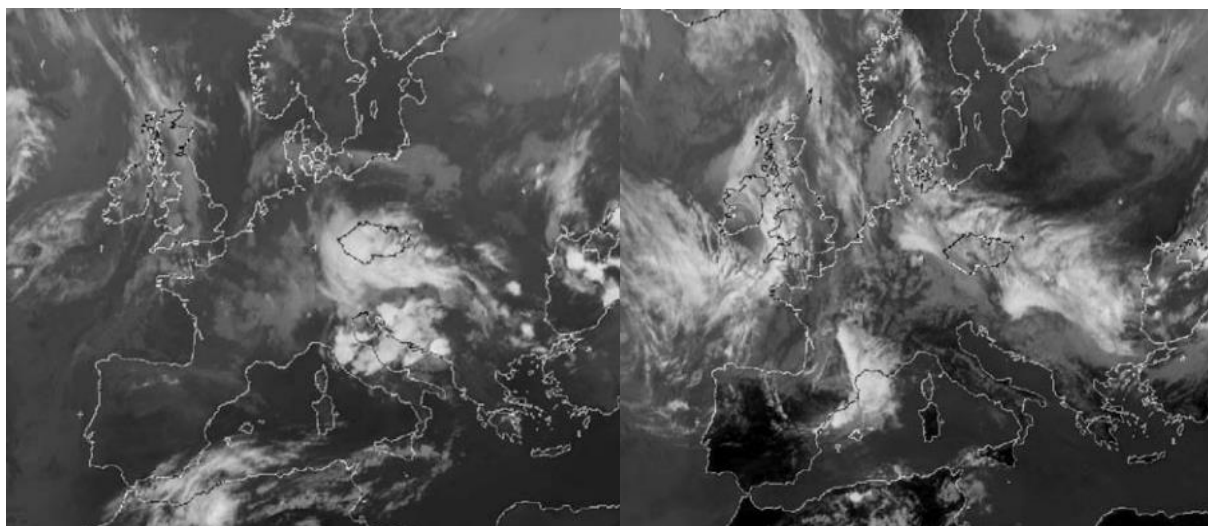
Dne 6. srpna 2002 se na frontě vytvořila vlna, která společně s mělkou tlakovou níží postupovala k severovýchodu, dorazila nad Pádskou nížinu a začala okludovat. Dne 6. srpna

³⁵ ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Hlavní zpráva o povodních v České republice v roce 2002 – Kapitola 1: Charakteristika povodňové situace*. 2002. Praha: Český hydrometeorologický ústav. Dostupné online: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/hydro/povodne/pov02/2etapa/Hlavni_zprava/kap1.pdf

2002 došlo k vytvoření samostatného středu tlakové níže v hladině 850 hPa, zatímco v hladině 500 hPa se prohlubovala brázda nízkého tlaku vzduchu.

Během dalšího postupu k severovýchodu docházelo k prohlubování přízemní tlakové níže, což vedlo k mohutnění oblačného systému a zesilování srážek. V noci ze 6. na 7. srpna byla tlaková níže nad východními Alpami patrná i v hladině 500 hPa. Infračervený snímek geostacionární družice Meteosat je zobrazen na obrázku 4. Výrazné srážkové pásmo, pohybující se přes severní Itálii směrem k Bavorsku a Rakousku, začalo ovlivňovat již od odpoledních hodin 6. srpna silným a trvalým deštěm, přičemž na některých místech došlo i k přívalovým srážkám v jižních Čechách.

Obrázek 4 Infračervený snímek geostacionární družice Meteosat ze 7. srpna 00:00 UTC a z 8. srpna 12:00 UTC



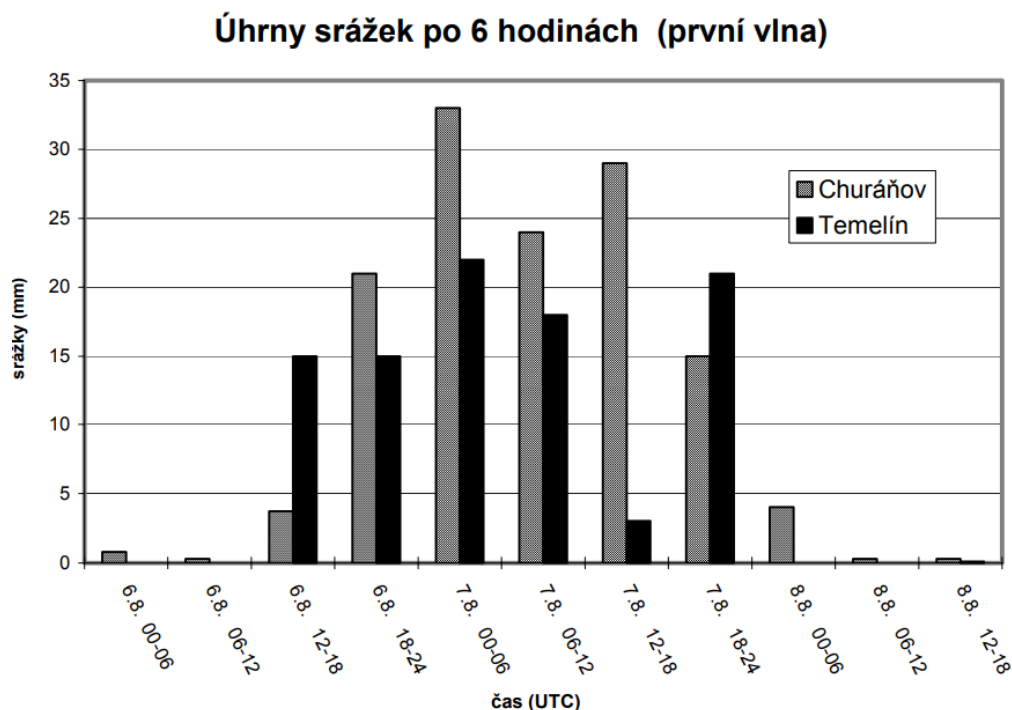
Zdroj:³⁶

Dne 7. srpna pokračovalo okluzní zesilování frontálního systému, přičemž jeho srážkové pásmo nadále ovlivňovalo zejména jižní Čechy. Déšť byl dodatečně zesílen orografickým efektem, který se projevil při severovýchodním proudění, zejména na návětrné straně Šumavy a Novohradských hor. Okluzní fronta spolu se srážkovým pásmem zůstávala během 7. srpna nad jižními Čechami téměř nepohyblivá. Odpoledne a večer 7. srpna se tlaková níže začala přesouvat k jihovýchodu směrem k Balkánu a západnímu Turecku, což bylo patrné i v hladinách 850 a 500 hPa.

³⁶ ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Hlavní zpráva o povodních v České republice v roce 2002 – Kapitola 1: Charakteristika povodňové situace*. 2002. Praha: Český hydrometeorologický ústav. Dostupné online: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/hydro/povodne/pov02/2etapa/Hlavni_zprava/kap1.pdf

Nejvyšší srážkový úhrn za 7. srpna byl zaznamenán v Pohorské Vsi v Novohradských horách a činil 180,5 mm. Úhrny srážek každých 6 hodin jsou zobrazeny v grafu 2.

Graf 2 Úhrny srážek první vlna



Zdroj:³⁷

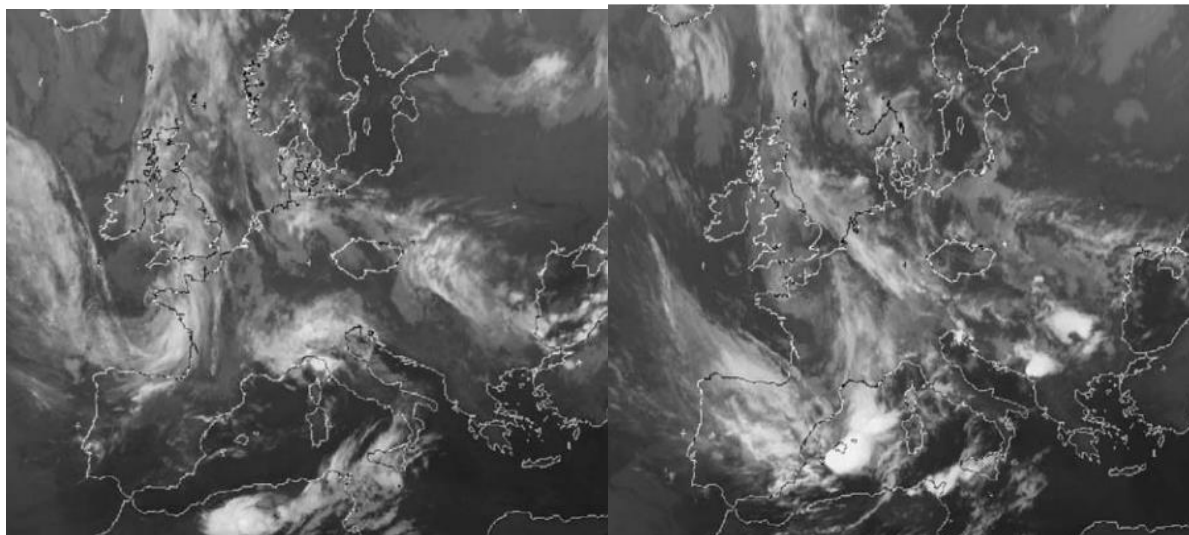
Dne 7. srpna tlaková níže s frontálním systémem opustila střední Evropu a směřovala k východu přes východní Atlantik. Nová tlaková níže s frontálním systémem byla pozorována nad Irskem 8. srpna. Střed tlakové níže se v noci z 8. na 9. srpna přesunul nad jihozápadní Anglii, s částečně okludovaným frontálním systémem spojeným s touto níží, která se rozprostírala nad západní Francií a Biskajským zálivem. Teplota vzduchu v teplém sektoru této tlakové níže činila přibližně 10 °C, zatímco za studenou frontou nad Skotskem klesala až na 1 °C.

Dne 10. srpna frontální systém přešel západní Středomoří, kde se nad teplým povrchem Středozemního moře zesílila oblačnost. Na Baleárských ostrovech vznikla mohutná konvektivní oblačnost. Tlaková níže se přesunula mezi Anglií a Belgií nad jižní část Severního moře. Střed v hladině 850 hPa se nacházel nad průlivem La Manche. Teplota vzduchu v teplém

³⁷ ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Hlavní zpráva o povodních v České republice v roce 2002 – Kapitola 1: Charakteristika povodňové situace*. 2002. Praha: Český hydrometeorologický ústav. Dostupné online: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/hydro/povodne/pov02/2etapa/Hlavni_zprava/kap1.pdf

sektoru stoupla na hodnoty 15 až 20 °C. V hladině 500 hPa se vytvořila brázda nízkého tlaku vzduchu nad západní Středomoří. Do večera 10. srpna postoupil frontální systém nad Itálii, kde v Janovském zálivu vznikla nová tlaková níže. Infračervený snímek je zobrazen na obrázku 5.

Obrázek 5 Infračervený snímek geostacionární družice Meteosat z 9. srpna 00:00 UTC a z 10. srpna 00:00 UTC

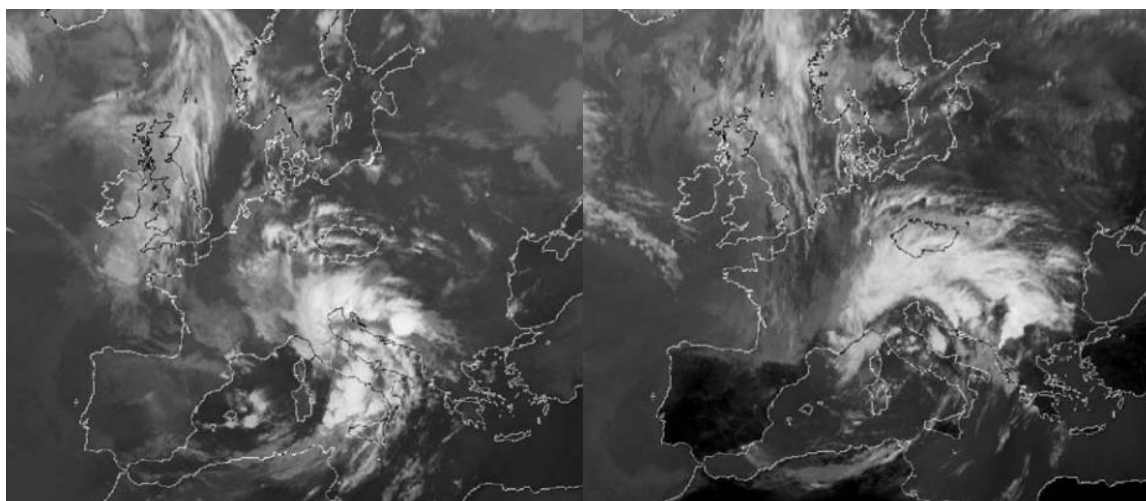


Zdroj: ³⁸

Během 11. srpna postupovala tlaková níže pomalu k severovýchodu, později až k severu, kvůli blokující tlakové výši nad východní Evropou. Okluzní fronta spojená s touto tlakovou níží se přibližovala k území České republiky a o půlnoci na 12. srpna již ležela nad Českomoravskou vrchovinou. Její srážková oblast začala ovlivňovat území ČR v poledních hodinách 11. srpna a postupně se rozšiřovala k severozápadu. Intenzita trvalých srážek byla mimořádně silná, a v některých oblastech se vyskytly i bouřky. Infračervený snímek družice Meteosat z 11. srpna 00:00 UTC a z 11. srpna 12:00 UTC je předmětem obrázku 6.

³⁸ ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Hlavní zpráva o povodních v České republice v roce 2002 – Kapitola 1: Charakteristika povodňové situace*. 2002. Praha: Český hydrometeorologický ústav. Dostupné online: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/hydro/povodne/pov02/2etapa/Hlavni_zprava/kap1.pdf

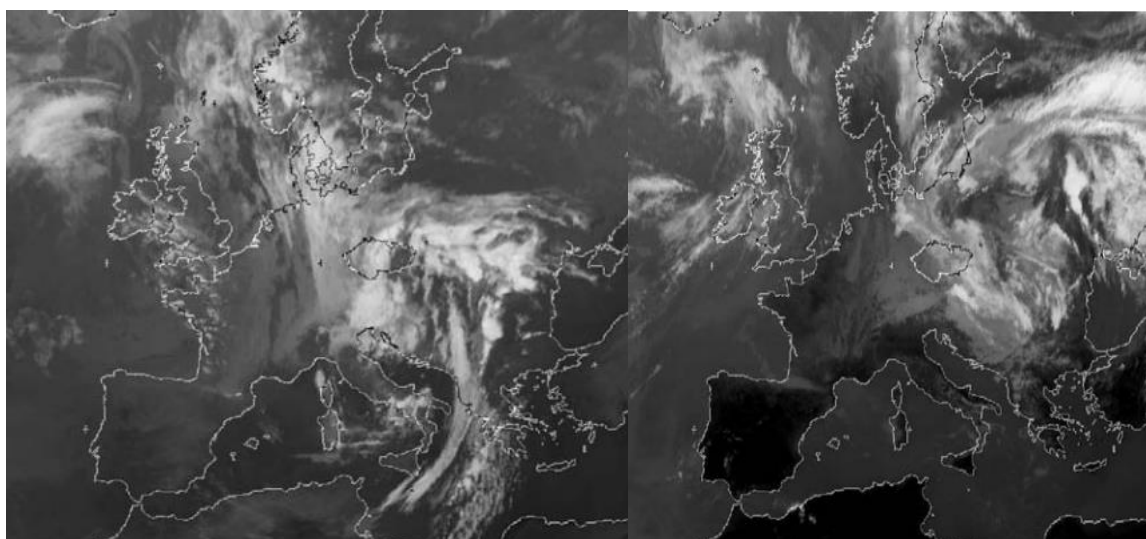
Obrázek 6 Infračervený snímek družice Meteosat z 11. srpna 00:00 UTC a z 11. srpna 12:00 UTC



Zdroj:³⁹

Na obrázku 7 je zachycen infračervený snímek 12. srpna 00:00 UTC a ze 13. srpna 12:00 UTC.

Obrázek 7 Infračervený snímek geostacionární družice Meteosat z 12. srpna 00:00 UTC a ze 13. srpna 12:00 UTC.



Zdroj:⁴⁰

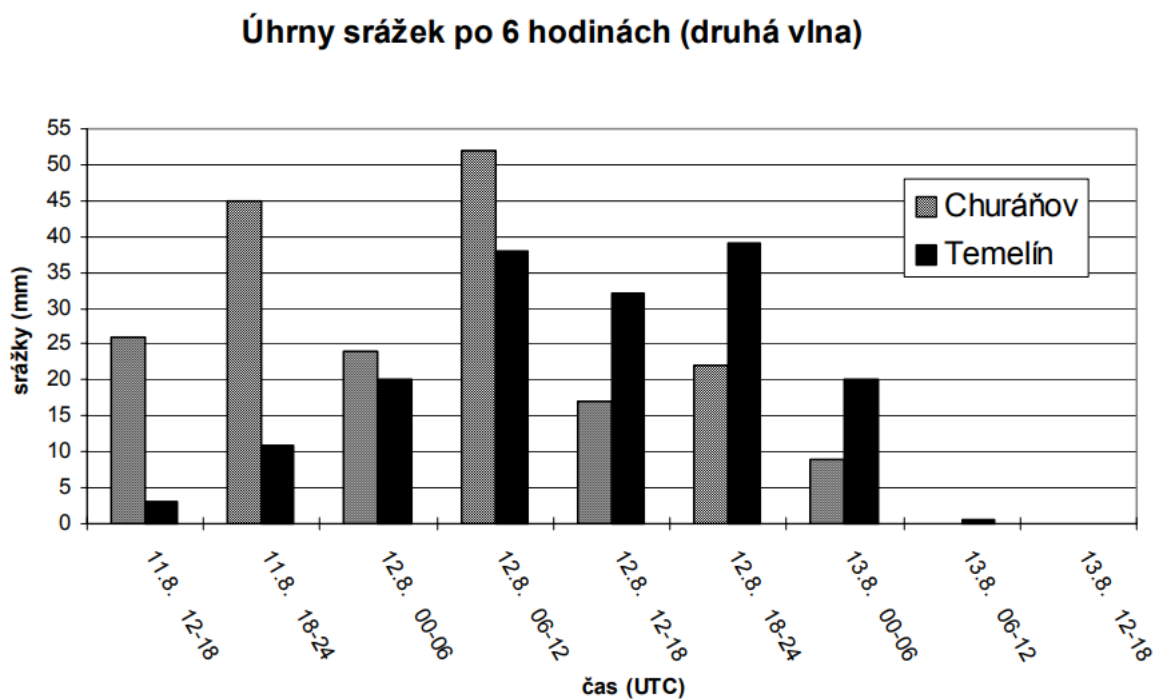
Dne 12. srpna v 00:00 UTC se střed přízemní tlakové níže nacházel nad jižním Čskem. V hladině 850 hPa byl střed výrazné tlakové níže s teplotní asymetrií nad Rakouskem. V teplém

³⁹ ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Hlavní zpráva o povodních v České republice v roce 2002 – Kapitola 1: Charakteristika povodňové situace*. 2002. Praha: Český hydrometeorologický ústav. Dostupné online: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/hydro/povodne/pov02/2etapa/Hlavni_zprava/kap1.pdf

⁴⁰ ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Hlavní zpráva o povodních v České republice v roce 2002 – Kapitola 1: Charakteristika povodňové situace*. 2002. Praha: Český hydrometeorologický ústav. Dostupné online: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/hydro/povodne/pov02/2etapa/Hlavni_zprava/kap1.pdf

sektoru dosahovaly teploty nad 20 °C, nad jižním Řeckem až 28 °C. Stanice Praha-Libuš naměřila 12 °C na okluzní frontě. Přesun středu tlakové níže přes Čechy k severu způsobil návrat okluzní fronty, což vedlo k intenzivním srážkám, zesíleným na návětrné straně hor. Dne 12. srpna v poledních hodinách přesunul střed tlakové níže nad severní Čechy, což způsobilo trvalé deště, zejména v jihozápadní části Čech. Severozápadní proudění posilovalo až do půlnoci 13. srpna. V hladině 850 hPa se chladný vzduch dostal nad Českou republiku, s teplotou 10 °C v Praze-Libuši a 7 °C na západě. Střed tlakové níže nad Slezskem v hladině 500 hPa byl dobře vyjádřen. Do půlnoci 13. srpna se střed tlakové níže přesunul nad Polsko, zatímco vyšší tlak vzduchu se rozšiřoval nad Čechami. Srážková oblast se přesunula na Moravu a do Slezska, kde ustávaly 14. srpna. Úhrny srážek v druhé vlně jsou zachyceny v grafu 3.

Graf 3 Úhrny po 6 hodinách



Zdroj: ⁴¹

Katastrofální srpnové povodně byly způsobeny dvěma výraznými tlakovými nížemi a s nimi spojenými frontálními systémy, které se přesunuly přes střední Evropu v krátkém časovém intervalu. Obešly území České republiky svým nejdeštivějším sektorem, zejména

⁴¹ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Hlavní zpráva o povodních v České republice v roce 2002 – Kapitola 1: Charakteristika povodňové situace*. 2002. Praha: Český hydrometeorologický ústav. Dostupné online: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/hydro/povodne/pov02/2etapa/Hlavni_zprava/kap1.pdf

oblastí západně až severozápadně od středu tlakové níže. Oba meteorologické jevy postupovaly pomalu, což prodloužilo období trvalých srážek na našem území.

Druhá tlaková níže, která postupovala přímo přes Čechy k severu, byla mimořádně silně vyvinutá a měla vysoký tlakový gradient, což výrazně přispělo k zesílení srážek na návětrné straně hor. Srážky první níže způsobily významné nasycení půdního profilu v jižních Čechách. Druhá níže poté postihla rozsáhlé povodí Vltavy a jejích přítoků, což vedlo k nemožnosti infiltrace srážek do půdy a téměř veškerá voda stékala do koryt vodních toků. Hodnoty kulminačních stavů a průtoků první vlny povodně jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1 Hodnoty kulminačních stavů a průtoků první vlny povodně (N – doba opakování)

Id	Profil	Tok	Plocha povodí [km ²]	Q _a [m ³ .s ⁻¹]	Údaje k vyhodnocenému kulminačnímu průtoku					
					Den	Hodina	Stav [cm]	Průtok [m ³ .s ⁻¹]	Specifický odtok [m ³ .s ⁻¹ .km ⁻²]	N [roky]
1450	Blanický Mlýn	Blanice	85.6	0.949	8. 8.	0:00	228	47.5	0.555	50
1500	Heřmaň	Blanice	839.6	4.65	8. 8.	23:00	272	191	0.228	50–100

Zdroj: ⁴²

Hodnoty kulminačních stavu a průtoku druhé vlny povodně jsou uvedeny v tabulce 2. (N – doba opakování kulminačního průtoku).

Tabulka 2 Hodnoty kulminačních stavu a průtoku druhé vlny povodně (N – doba opakování kulminačního průtoku).

Id	Profil	Tok	Plocha povodí [km ²]	Q _a [m ³ .s ⁻¹]	Údaje k vyhodnocenému kulminačnímu průtoku					
					Den	Hodina	Stav [cm]	Průtok [m ³ .s ⁻¹]	Specifický odtok [m ³ .s ⁻¹ .km ⁻²]	N [roky]
1450	Blanický Mlýn	Blanice	85.6	0.949	12. 8.	8:00	334	202	2.360	>1000
1500	Heřmaň	Blanice	839.6	4.65	13. 8.	1:00	427	443	0.528	>1000

Zdroj: ⁴³

⁴² ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Hlavní zpráva o povodních v České republice v roce 2002 – Kapitola 1: Charakteristika povodňové situace*. 2002. Praha: Český hydrometeorologický ústav. Dostupné online: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/hydro/povodne/pov02/2etapa/Hlavni_zprava/kap1.pdf

⁴³ MZP. *Katastrofální povodeň v České republice v srpnu 2002*. 2005. Ministerstvo životního prostředí. 68s.

4.2.1 Odpověď na výzkumnou otázku VO1

VO1 – Jak může analýza historického pozadí povodní na řece Blanice přispět k identifikaci potřeby návrhů opatření a inovací s cílem zlepšit připravenost a odolnost vůči budoucím povodním?

Analýza historického pozadí povodní na řece Blanice může poskytnout hluboké pochopení předchozích povodňových událostí a faktorů, které k nim přispěly. Skrze systematické zhodnocení těchto historických dat lze identifikovat klíčová rizika a zranitelné oblasti v rámci povodí. Zároveň umožňuje posoudit účinnost stávajících povodňových opatření a jejich schopnost minimalizovat dopady.

Tato analýza nabízí vhled do příčin a důsledků minulých povodní, což je klíčové pro navrhování opatření a inovací. Identifikace opakujících se vzorů a specifických situací, které vedly k významným povodním, umožňuje přesnější zaměření na oblasti, kde jsou preventivní opatření nejvíce potřebná.

Výsledky analýzy historie by měly posloužit jako základ pro formulaci nových opatření a inovací, která budou účinnější v prevenci a zvládnutí budoucích povodňových situací. Dále mohou poskytnout podněty pro aktualizaci stávajících povodňových plánů a strategií, aby lépe reflektovaly aktuální rizika a změny v krajině.

Celkově řečeno, analýza historického pozadí povodní na řece Blanice hraje klíčovou roli ve vytváření informovaných a cílených opatření, která povedou k zvýšení celkové připravenosti a odolnosti vůči budoucím povodním.

4.3 Analýza strukturovaných rozhovorů v kontextu povodně 2002

Tato kapitola je věnována dosažení odpovědí na druhou výzkumnou otázku, tedy jaký je postoj starostů a dalších relevantních orgánů k povodni 2002 a jak změnila povodeň připravenost a prevenci při budoucích povodních.

Základem pro prevenci proti povodni, po roce 2002, se stalo také předělání a uzpůsobení povodňových plánů. Základním vybavením počínaje a vyhodnocením povodní konče. Celé znění dotazníku je předmětem druhé přílohy v kapitole Přílohy.

V této kapitole se budeme soustředit na výsledky rozhovorů se starosty obcí. Pro začátek jsou v tabulce 3 uvedeny celkové statistiky z povodně 2002.

Tabulka 3 Přehled

Celkem obyvatel v Jihočeském kraji při povodni	Celková pomoc od státu v Kč	Celkové škody ČR	Celkové škody Jihočeský kraj	Zcela zatopeno obcí v ČR	Poškozeno okresů	Obyvatelé zcela zatopených obcí	Evakuováno celkem v ČR
319634	18000000000	73300000000	15152458000,00	99	43	263000	220000

Zdroj: Autor.

O rozhovor byly požádány tyto obce: Arnoštov, Spálenec, Záblatí, Husinec, Těšovice, Strunkovice nad Blanicí, Blanice, Bavorov, Krašovice, Vodňany, Milenovice, Protivín, Myšeneč, Maletice, Heřmaň a Putim.

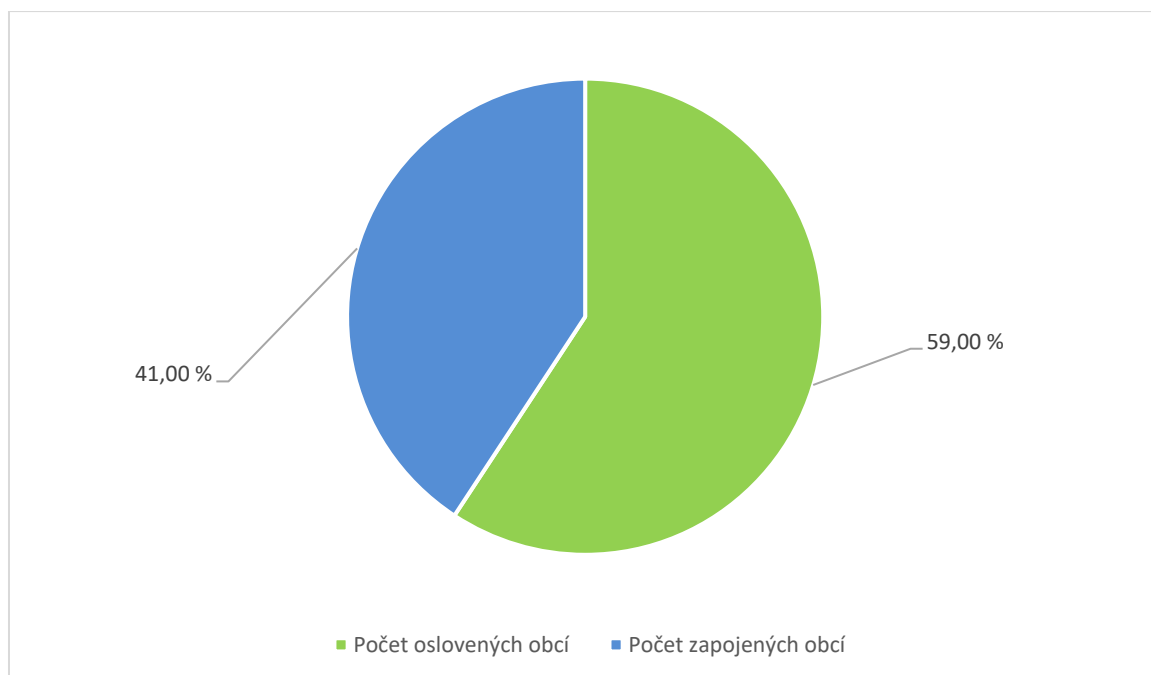
Celkem odpovědělo částečně na otázky 11 obcí z 16 viz graf 4. Informace byly místy kusé, jelikož archivace materiálů je zde 20 let. Vzhledem k dlouhé uplynulé době bylo potřeba některé otázky z dotazníku vyloučit.

4.3.1 Statistiky

1) Počet oslovených obcí

Z této sady otázek bylo nutné vyjmout otázku týkající se počtu evakuovaných osob, jelikož byla zodpovězena pouze jednou obcí, a to obcí Vodňany, kde se evakovalo 200 osob.

Graf 4 Podíl zapojených obcí



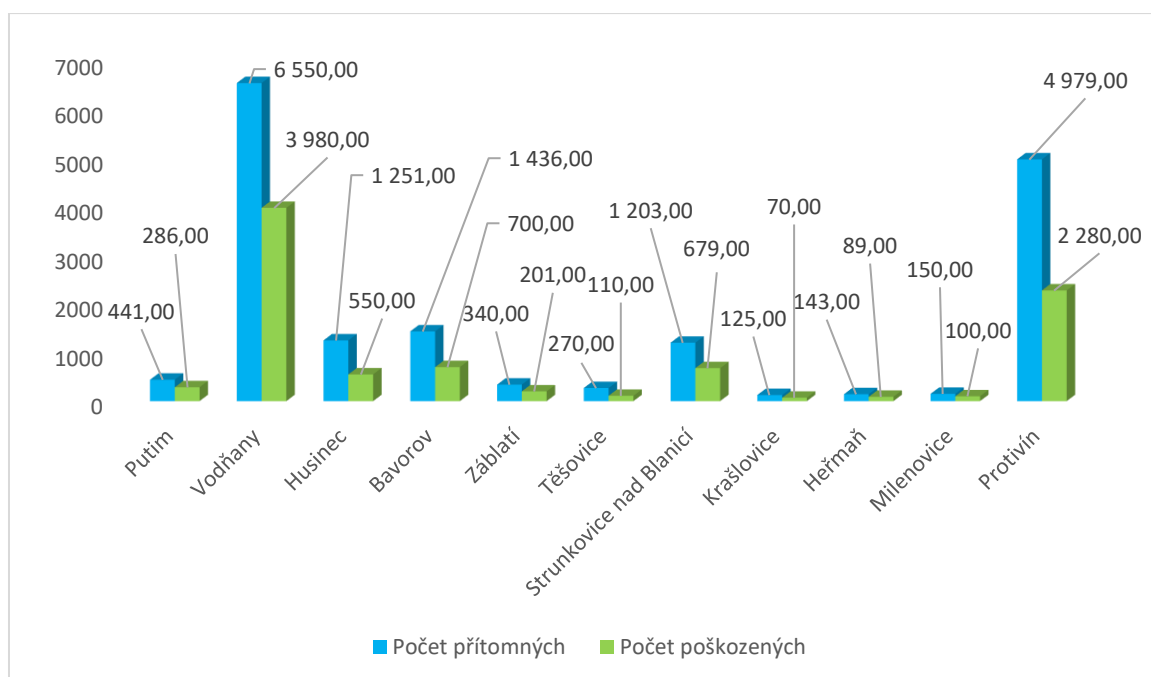
Zdroj: Autor.

2) Počet poškozených osob

Strukturovaného rozhovoru se zúčastnilo celkem 41 procent obcí. Jmenovitě Putim, Vodňany, Husinec, Bavorov, Záblatí, Těšovice, Strunkovice nad Blanicí, Krašovice, Heřmaň, Milenovice, Protivín.

Počet poškozených obyvatel, kteří se nacházeli v jednotlivých obcích je uveden v grafu 5.

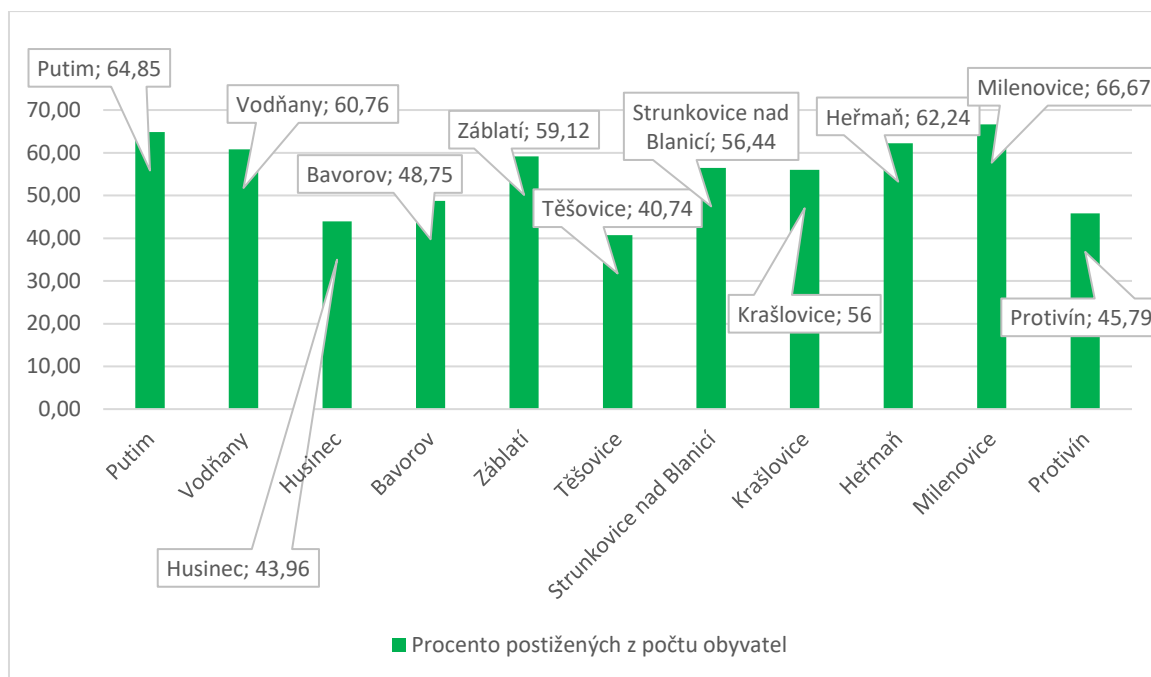
Graf 5 Počty aktivních a z toho postižených obyvatel



Zdroj: Autor

Podíl postižených ve srovnání s celkovým počtem obyvatel je znázorněn v grafu 6. Nejvyšší podíl postižených byl zaznamenán v obci Milenovice s 66,67 %, zatímco nejnižší podíl byl zaznamenán v obci Těšovice, kde bylo alespoň částečně postiženo 40,74 % obyvatel. I přesto, že je podíl nižší, počty postižených zůstávají kolem padesáti procent.

Graf 6 Procento postižených z počtu obyvatel

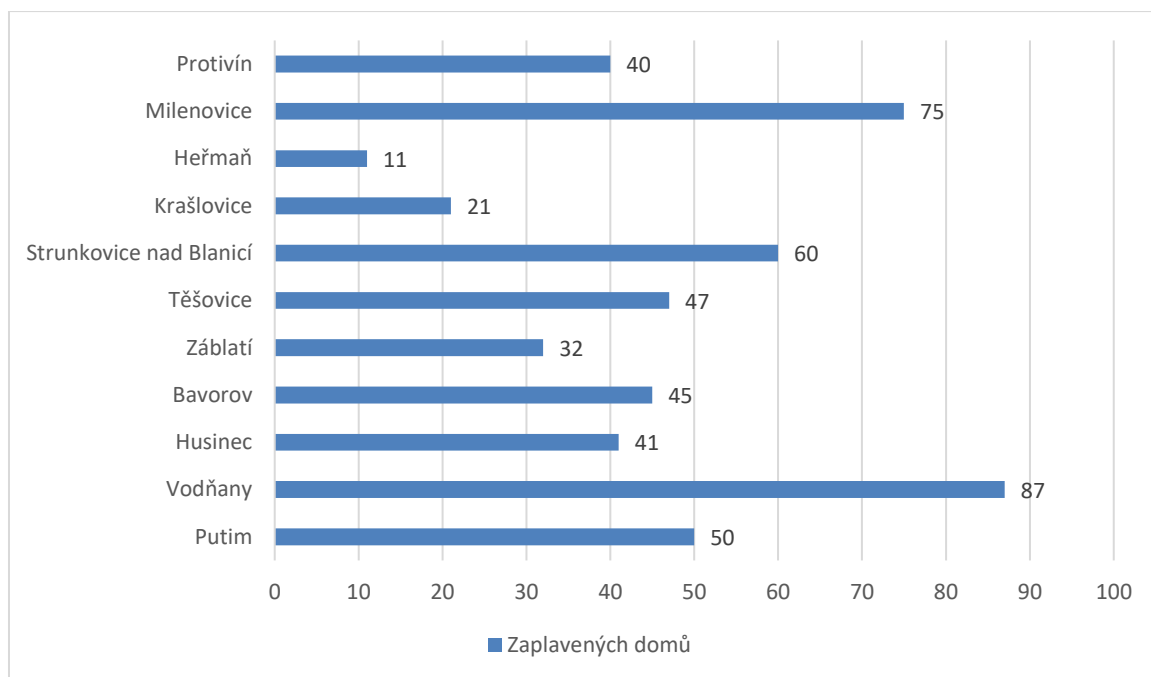


Zdroj: Autor

3) Počet zatopených domů

Počty zaplavených domů v daných obcích jsou předmětem grafu 7. Jelikož tato informace sama o sobě nevypovídá o míře poškození jednotlivých osob, je potřeba zapojit jako proměnnou počet poškozených osob a vypočítat procentuální podíl škod.

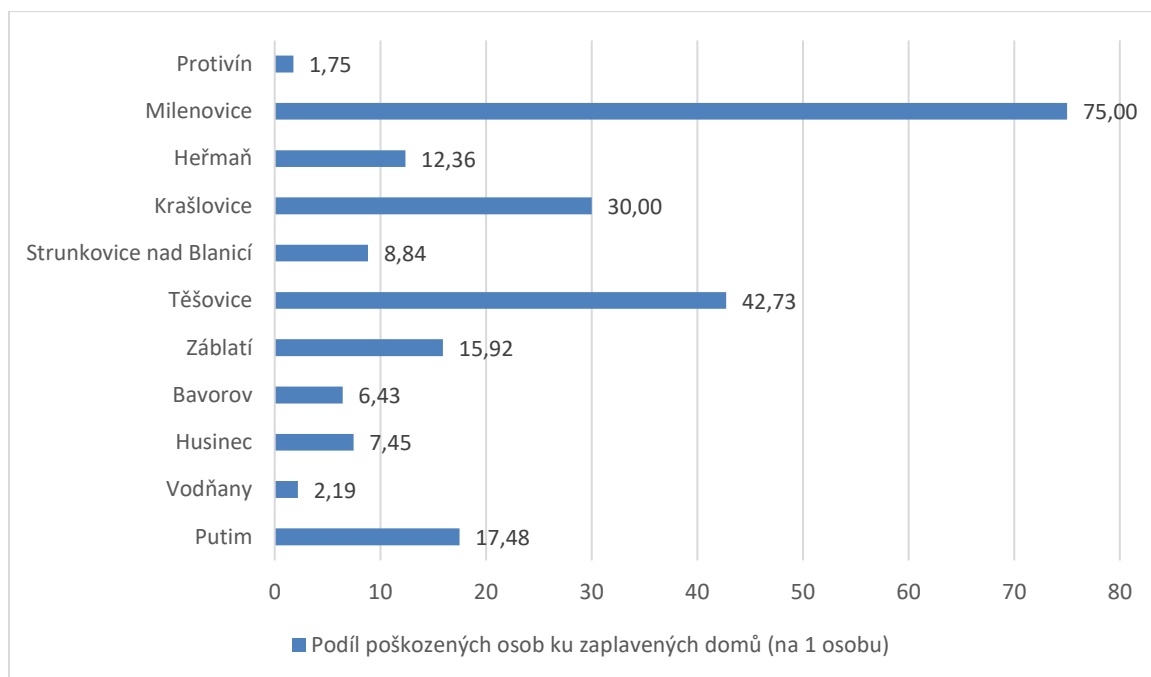
Graf 7 Počty zaplavených domů



Zdroj: Autor

Následující graf 8 odráží procento zaplavených domů na jednu osobu. Zde je vidět (graf níže), že nejvíce poškozenou obcí se stala obec Milenovice se 75 procenty domů na jednu osobu. Oproti tomu obec Vodňany, která má nejvíce zatopených domů na obec, má zde druhé nejmenší procento, a to 2,19.

Graf 8 Podíl zaplavených domů ku poškozených osob (na 1 osobu)

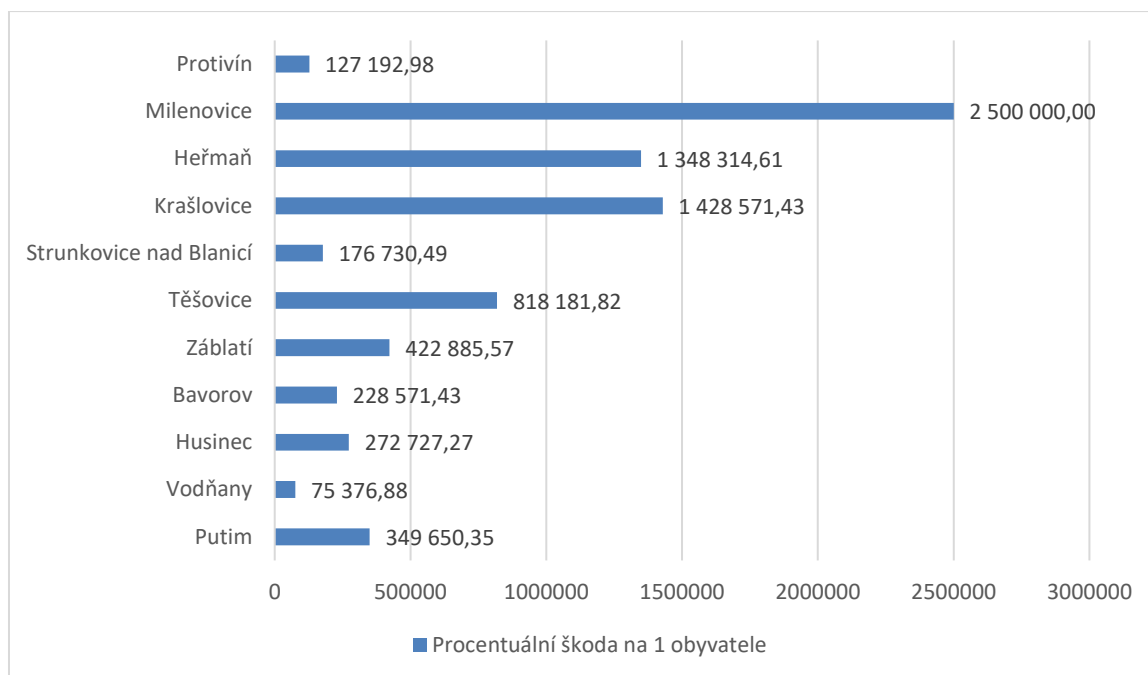


Zdroj: Autor

4) Škody

Škody na jednoho obyvatele jsou k vidění v grafu 9. Zde můžeme usoudit, že nejvíce postiženou obcí je ve všech směrech obec Milenovice, kde na 1 obyvatele připadá 2 500 000 Kč.

Graf 9 Škoda na 1 obyvatele



Zdroj: Autor

Celkově lze ze statistik usuzovat, že nejvíce poškozenou obcí z hlediska poškozených domů i škod, je obec Milenovice.

4.3.2 Dotace, granty a finanční výpomoci

Státní dotace na obnovu obydlí

Pojištění i nepojištění lidé, jimž povodně poničily obydlí, měli při odstraňování povodňových škod od státu stejný nárok na úhradu nákladů na opravu s limitem do 200 tisíc korun. Tehdejší ministr pro místní rozvoj Pavel Němec podepsal program, který umožní poskytnout pomoc každému poškozenému povodní.

Člověk v tísní

Pomoc při zvládnutí následků srpnových povodní v roce 2002 představovala doposud nejrozsáhlejší operaci Člověka v tísní. Celkově do poloviny roku 2003 vybrali 269 milionů korun. Pomohli 187 městům, vesnicím a osadám, částkou 152 milionů podpořili 3170 rodin i jednotlivců, dalších 110 milionů vložili do obnovy budov veřejného zájmu a malých projektů pomoci (mosty, lávky, vodovody, čistírny odpadních vod). Pomoc přijímaly všechny zmíněné obce, pouze v jednom případě šlo o materiální pomoc.

Dotační program Prevence před povodněmi

Dotační program Prevence před povodněmi z balíku Národních dotací – dotace ve vodním hospodářství je zaměřena na realizaci opatření zajišťujících systémovou ochranu před povodněmi městům a obcím z finančních prostředků státního rozpočtu České republiky. Jedná se zejména o výstavbu suchých nádrží (poldrů), úpravy na stávajících vodních dílech a opatření podél vodních toků v intravilánech. Program byl spuštěn v reakci na ničivou povodeň v roce 1997 a to zahájením první programové etapy v roce 2002. Tohoto programu se účastní všechny zmíněné zapojené obce. Program nesloží pouze jako finanční pomoc po povodni, ale i jako finanční pomoc při prevenci proti povodni.

Další přijatá pomoc pro všechny obce pocházela z:

- Místní diecézní charita,
- Program obnova Venkova.

Pro občany i obce – Ministerstvo pro místní rozvoj

Veškeré dotační tituly včetně podmínek a finanční podpory jsou předmětem Přílohy 1. této práce v kapitole Přílohy. Všichni z tázaných při strukturovaných rozhovorech se shodli, že tento program, byť je platný až od roku 2013, plně využívají jako prevenci před dalšími povodněmi a zároveň jako finanční podporu při povodních v roce 2009 i 2013.

4.3.3 Změny a opatření

Tato otázka byla směřována na starosty obcí, kde se jejich odpovědi daly shrnout do následujících odstavců.

V období od roku 2002 do současnosti došlo v oblasti povodňové ochrany samosprávných celků v povodí řeky Blanice k významným změnám a inovacím, které výrazně posílily schopnost předvídat, reagovat a minimalizovat dopady povodňových událostí. Modernizace a investice do technologií sehrály klíčovou roli v této transformaci, přičemž následující faktory přispěly k zásadnímu zlepšení připravenosti a reakce na podobné situace.

Pokročilé technologie

Jedním ze základních prvků modernizace bylo zavedení pokročilých technologií v oblasti povodňové ochrany. Starostové obcí jednomyslně potvrzují, že od roku 2002 dochází

k výraznému pokroku v oblasti senzorů a měřičů hladin vody. Novější a preciznější technologie, ve spojení s vylepšenou předpovědí meteorologů, umožňují rychlejší a přesnější odhad povodňových událostí, což vede ke zvýšení schopnosti předvídat a reagovat na hrozby s větší efektivitou.

Komunikace

Dalším klíčovým prvkem změn je oblast komunikace. V době moderních technologií a sociálních sítí došlo k výraznému zvýšení rychlosti a efektivity šíření informací. Moderní komunikační prostředky umožňují okamžité varování občanů o aktuálních situacích, což výrazně přispívá k celkové bezpečnosti komunity. Tato změna v komunikačních možnostech vedla k významnému zlepšení propojení mezi občany a aktivními orgány, což hraje klíčovou roli při řízení povodňových situací.

Aktualizace protipovodňových plánů

Významným krokem bylo pravidelné aktualizování protipovodňových plánů. Každá obec nyní vydává opatření v podobě protipovodňového plánu a pravidelně aktualizuje informace na místních webových stránkách. Tato systematická aktualizace umožňuje nejen reagovat na nové informace a podmínky, ale také udržovat obyvatele informované a připravené na případné hrozby.

Revitalizace povodňové infrastruktury

Revitalizace povodňové infrastruktury byla další klíčovou oblastí změn. Modernizace a rozšiřování protipovodňových opatření, jako jsou hráze, poldry a retenční nádrže, přispívají k zvýšení odolnosti obcí vůči povodňovým rizikům. Tyto kroky zahrnují také pravidelné zkoušky sirén, které jsou nezbytné pro efektivní varování občanů o změně povodňové situace.

Celkově lze konstatovat, že změny provedené od roku 2002 v oblasti povodňové ochrany v samosprávních celcích v povodí řeky Blanice reflektují pokrok ve využívání moderních technologií, zlepšení komunikačních postupů a systematickou aktualizaci preventivních opatření. Tyto inovace směřují k efektivnějšímu zvládnutí povodňových situací a k zvýšení celkové bezpečnosti a připravenosti komunity.

4.3.4 Varování

Při začátku povodně je důležité upozornit občany daných obcí. Poučením z roku 2002 bylo právě uvádění přesných a aktuálních informací, aby bylo zamezeno zmatku a panice v obci. Právě testování výstrah obecního rozhlasu, které upozorní na vniklý stav povodňové aktivity, se stalo zájmem starostů obcí, jelikož v roce 2002 se výrazně projevila nevědomost občanů o povodňových signálech, což vedlo ke všeobecnému zmatku a nestabilní situaci v obci. Rozdělení výstrah a zkušebních vysílání je uvedeno v tabulce 4.

Tabulka 4 Upozornění

signál	tón	kdy zazní
VŠEOBECNÁ VÝSTRAHA	kolísavý tón po dobu 140 vteřin	při bezprostředním ohrožení mimořádnou událostí nebo při jejím nenadálém vzniku
ZKUŠEBNÍ TÓN	nepřerušovaný tón po dobu 140 vteřin	ověřování provozuschopnosti se provádí každou první středu v měsíci ve 12 hodin

Zdroj: Protipovodňový plán Vodňany

Stupně povodňové aktivity a úkony s nimi spojené

Při dosažení 1. SPA – stupeň povodňové aktivity (1. SPA se nevyhlašuje)

- zajistit si poslech hromadných sdělovacích prostředků, obecního rozhlasu, prověřit komunikaci se sousedy,
- získat informace ke srážkové a hydrologické prognóze,
- sledovat vodní stavy v hlásných profilech,
- provést prohlídku domů, zahrad a ploch ohrožených zátopou. Odklidit odplavitelný materiál, ostatní materiál ukotvit.

Při vyhlášení stavu pohotovosti - 2. SPA:

- zajistit si poslech hromadných sdělovacích prostředků,
- připravit cenné věci – elektronika apod. k přemístění do vyšších pater a v případě nepříznivé prognózy toto přemístit,
- řídit se příkazy povodňových orgánů, policie a záchranářů a aktivně se zapojit do ochrany před povodní, podle pokynů povodňových orgánů, policie a záchranářů,
- informovat se o způsobu, místě soustředění evakuace a místa evakuace,

- připravit si pytle s pískem, montážní pěnu a další těsnící materiál na utěsnění nízko položených dveří, oken, odpadních potrubí atd.,
- odstranit nebo řádně zajistit snadno odplavitelný materiál v širším rozlivu,
- v případě pěší uvažované evakuace vyvézt vozidlo mimo zátopy,
- připravit evakuační zavazadlo.

Při vyhlášení stavu ohrožení - 3. SPA:

- přemístit cenný nábytek, potraviny a nebezpečné látky (látky toxické, výbušné apod.) do vyšších pater, pokud to již nebylo učiněno,
- připravit vyvedení hospodářských zvířat,
- připravit spolubydlící a domácí zvířata k evakuaci – evakuační zavazadlo, připravit vozidlo v případě že nebylo vyvezeno,
- před případným zaplavováním domu odpojit přívod elektrického proudu k nebezpečným spotřebičům, uzavřít hlavní uzávěr plynu a vody, pokud je to technicky možné utěsnit i kanalizaci,
- v případě evakuace ověřit, zda se evakuují i sousedé.

4.3.5 Přenos informací

Povodňový orgán města je odpovědný za příjem a předávání informací o vývoji povodňové situace:

- Příjem informací od Předpovědní a hlásné služby (ČHMÚ České Budějovice, VH dispečink Povodí Vltavy, státní podnik),
- příjem informací od PK okolních obcí,
- příjem a předání informací s PK ORP Vodňany, Protivín a další.

Přesnost, kvalita i rychlost přenosu informací se stala dle dotázaných jedním z největších problémů v roce 2002. Tehdejší telefonické sítě byly přetížené, nebylo možné se spojit s požadovanými osobami a krizovými štáby, které neměly tehdy takovou koordinaci a možnosti spojení, jako jsou v dnešní době.

4.3.6 Přípravenost obcí

Současná připravenost obcí na povodňové situace je dle odpovědí starostů důkladná a zahrnuje několik opatření, která byla přijata pro zvládnutí povodňových hrozeb. Mezi klíčová opatření patří:

1. Pravidelná aktualizace povodňových plánů: Obce pravidelně aktualizují své povodňové plány, které obsahují přesný postup a opatření v případě povodňových událostí. Tyto plány jsou důležitým nástrojem pro koordinaci a řízení akcí během krizových situací.
2. Modernizace technologií: Investice do moderních technologií, jako jsou pokročilé senzory a měřiče hladin vody, umožňují rychlé a přesné monitorování povodňových situací. To poskytuje důležité informace pro předvídaní a reakci na hrozby povodní.
3. Zlepšená komunikace: Využívání moderních komunikačních prostředků, jako jsou sociální sítě a mobilní aplikace, umožňuje rychlé a efektivní šíření informací o aktuálních povodňových situacích. To pomáhá obyvatelům i orgánům města lépe se připravit a reagovat na hrozby.
4. Pravidelné cvičení a simulace: Obce provádí cvičení a simulace povodňových scénářů, aby se zlepšila schopnost reagovat a koordinovat akce v případě skutečné povodňové události. Tyto cvičení pomáhají identifikovat slabá místa v připravenosti a zlepšit je.
5. Systémová ochrana infrastruktury: Investice do ochrany infrastruktury, jako jsou hráze, poldry a retenční nádrže, pomáhají snižovat riziko závažných škod způsobených povodněmi. Revitalizace a údržba těchto zařízení jsou důležitými prvky v dlouhodobé strategii ochrany obce

4.3.7 Odpověď na výzkumnou otázku V02

VO2 – Jaký je postoj starostů a dalších relevantních orgánů k povodni 2002 a jak změnila povodeň připravenost a prevenci při budoucích povodních?

Tato kapitola se věnuje druhé výzkumné otázce, která se zaměřuje na postoj starostů a dalších relevantních orgánů k povodni v roce 2002 a na to, jak tato událost ovlivnila

přípravenost a preventivní opatření v obcích. Především byly přepracovány a upraveny povodňové plány, stěžejním prvkem pro prevenci a reakci na povodně.

V této kapitole jsou prezentovány výsledky rozhovorů se starosty obcí, které byly vybrány pro studii – Arnoštov, Spálenec, Záblatí, Husinec, Těšovice, Strunkovice nad Blanicí, Blanice, Bavorov, Krašovice, Vodňany, Milenovice, Protivín, Myšenec, Maletice, Heřmaň a Putim. Celkem 11 obcí ze 16 reagovalo na otázky, ačkoliv některé odpovědi byly zkráceny kvůli nedostatku dostupných archivních materiálů, které byly uchovány pouze 20 let. V rámci statistik povodně 2002 lze identifikovat klíčové body. Celkový počet oslovených obcí byl 16, ale některé otázky byly zodpovězeny pouze jednou obcí, například evakuace osob, což se týkalo pouze Vodňan, kde bylo evakuováno 200 osob. Grafy a tabulky prezentují počty poškozených osob, zaplavených domů a škod na jednoho obyvatele v jednotlivých obcích.

Zjištěné statistiky naznačují, že nejvíce postiženou obcí byly Milenovice, kde 66,67 procent obyvatel utrpělo škody. Ovšem i v obci Těšovice, kde bylo postiženo pouze 40,74 procent obyvatel, zůstává procento poškozených výrazně vysoké. V rámci finanční podpory a dotací po povodni 2002 byly využívány státní dotace na obnovu obydlí, program Člověk v tísni, a dotační program Prevence před povodněmi. Také byly poskytnuty zvýhodněné úvěry pro obce a fyzické osoby na opravy a výstavbu nemovitostí poškozených povodní.

Oproti roku 2002 došlo k výraznému pokroku v oblasti technologií, komunikace a preventivních opatření. Moderní technologie, včetně vyspělých senzorů a měřičů hladin vody, přispívají k přesnějšímu monitorování a predikci povodňových událostí. Rychlost a efektivita komunikace byly vylepšeny díky moderním prostředkům, jako jsou sociální sítě. Aktualizace povodňových plánů, pravidelná zkouška sirén a systematická evakuace obyvatel jsou nyní standardní součástí preventivních opatření. Povodňové orgány měst hrají klíčovou roli v příjmu a šíření informací o povodňové situaci. Ovšem i přes všechny tyto změny zůstává výzvou přesnost, kvalita a rychlost přenosu informací v krizových situacích.

Celkově lze konstatovat, že povodeň v roce 2002 vedla k výrazným změnám v postoji obcí k prevenci a reakci na povodně. Modernizace technologií a komunikačních prostředků, aktualizace povodňových plánů a systematická evakuace obyvatel jsou klíčovými prvky, které významně zlepšily schopnost obcí čelit povodňovým hrozbám.

4.4 Identifikovaná ohrožení a návrhy řešení

V této kapitole se budeme věnovat výzkumné otázce č.3, tedy ohroženími a následným návrhem řešení povodní na řece Blanici, které vyplynuly z předchozích analýz v této práci.

4.4.1 Přenos informací a varovné systémy

Identifikovaný problém v samosprávních celcích v povodí řeky Blanice spočívá v nedostatečné schopnosti a efektivitě přenosu informací během povodňových událostí. V roce 2002 se projevila neefektivita a pomalost stávajících varovných systémů, což vedlo ke zmatku a nedostatečné připravenosti obyvatel a samosprávy na případné hrozby. Tato situace zdůraznila nutnost modernizace a zdokonalení varovných mechanismů, které by mohly posílit schopnost rychlého a účinného sdílení informací v případě povodňového nebezpečí

Návrh řešení

Modernizace varovných systémů představuje klíčový prvek v úsilí minimalizovat dopady povodňových událostí. Investice do moderních technologií a inovativních varovných systémů hrají klíčovou roli při rychlém a efektivním šíření informací o blížících se povodňových nebezpečích. Tato opatření mají za cíl zvýšit úroveň připravenosti obyvatel a samosprávních orgánů na potenciální hrozby a umožnit promptní reakce.

Modernizace varovných systémů zahrnuje nasazení špičkových technologií, jako jsou senzory sledující stav vodních hladin, automatické systémy monitorující meteorologické podmínky a pokročilé modely pro předpovědi povodňových scénářů. Tato zařízení jsou propojena do komplexní sítě, která umožňuje rychlou výměnu informací a dat mezi různými aktéry zapojenými do povodňové ochrany. Díky moderním varovným systémům mohou obyvatelé a samosprávní orgány získávat aktuální a spolehlivé informace o vývoji povodňové situace v reálném čase. Tato systémová integrace umožňuje i geograficky cílená varování, což zvyšuje efektivitu evakuací a dalších bezpečnostních opatření. Dále umožňuje koordinovanou reakci na místní úrovni a rychlé nasazení záchranných týmů a prostředků.

V neposlední řadě modernizace varovných systémů přispívá k vytvoření kultury informovanosti a prevence. Obyvatelé mají přístup k aktuálním datům a informacím prostřednictvím různých komunikačních kanálů, včetně mobilních aplikací, webových stránek a veřejných oznamovacích zařízení. Tím se zvyšuje povědomí o rizicích a schopnost lidí adekvátně reagovat v případě povodňové hrozby. Celkově lze konstatovat, že modernizace varovných systémů představuje klíčový nástroj v procesu prevence povodňových rizik

a snižování potenciálních dopadů na obyvatelstvo a infrastrukturu ve vybraných samosprávních celcích v povodí řeky Blanice

4.4.2 Klimatické a hydrologické změny

Klimatické a hydrologické změny představují klíčový faktor ovlivňující povodňová rizika v povodí řeky Blanice. Současné klimatické změny jsou spojeny s nepravidelným a často intenzivnějším srážkovým režimem, což v kombinaci s tajícím sněhem může vytvářet ideální podmínky pro vznik povodní. Tato nová realita vyžaduje systematické posouzení dopadů klimatických změn na hydrologické podmínky v daném regionu.

Nárůst extrémních srážek může vést k rapidnímu zvýšení průtoků v řekách a potocích, což zvyšuje riziko povodňových situací. Současně tání sněhu, ovlivněné změnami teplot, může přispět k nárůstu objemu vody v řece. Tato kombinace faktorů klade nové nároky na stávající povodňové plány a infrastrukturní opatření. Proměnlivost srážek a teplot má důsledky pro rychlost a rozsah povodňových událostí. Není pouze důležité sledovat celkové množství srážek, ale také distribuci těchto srážek v čase a prostoru. Změny v sezónních vzorech srážek a teplot mohou ovlivnit dobu trvání povodňových událostí a jejich intenzitu.

Adaptace na klimatické a hydrologické změny vyžaduje neustálou aktualizaci povodňových plánů a strategií. To zahrnuje zhodnocení dostupných meteorologických dat a vývoje srážkových vzorců, aby bylo možné lépe porozumět budoucím rizikům. Integrace těchto informací do preventivních opatření a strategií může být klíčovým prvkem v ochraně obyvatelstva a majetku před stále proměnlivějšími povodňovými podmínkami v povodí řeky Blanice.

Návrh řešení:

1. Rozšířená síť monitorování:

Modernizace meteorologických stanic: Investice do moderních meteorologických stanic pro přesné sledování srážek a teplotních podmínek.

Senzorové technologie: Využívání senzorů a technologií IoT pro kontinuální monitorování hladin vodních toků a sledování změn v průtoku v reálném čase.

2. Vylepšené povodňové plány:

Dynamické plánování: Přizpůsobení povodňových plánů klimatickým změnám, zohledňující nové scénáře srážek a tání sněhu.

Simulace povodňových událostí: Provádění pravidelných simulací povodňových scénářů na základě aktuálních meteorologických dat a modelování.

3. Zlepšení infrastruktury:

Revitalizace povodňové infrastruktury: Modernizace a rozšiřování protipovodňových opatření, jako jsou hráze, poldry a retenční nádrže.

Integrace přírodních řešení: Zapojení přírodních opatření, například vytváření mokřadů a obnovu přirozených břehových porostů.

4. Vzdělávání a informovanost:

Edukace obyvatelstva: Pravidelné školení obyvatel o nových povodňových rizicích spojených s klimatickými změnami.

Zvýšené informování: Zlepšení komunikace s veřejností prostřednictvím informačních kampaní a moderních médií.

5. Spolupráce a koordinace:

Regionální spolupráce: Posílení spolupráce mezi úřady, místními samosprávami a občanskou společností při řešení povodňových hrozeb.

Mezinárodní koordinace: Spolupráce s přilehlými regiony a státy na sdílení informací a koordinaci při případných přeshraničních povodních událostech.

6. Adaptace a inovace:

Průběžný výzkum: Financování výzkumu klimatických změn a přizpůsobení se novým poznatkům.

Testování nových technologií: Vyzkoušení a implementace nových technologií pro povodňovou prevenci, jako jsou systémy umělé inteligence a drony.

4.4.3 Nedostatečná infrastrukturní připravenost

Nedostatečná infrastrukturní připravenost se stává klíčovou hrozbou v kontextu povodňové problematiky, zejména kvůli absenci moderních varovných systémů a nedostatečným protipovodňovým úpravám koryta řeky. Tato situace vykazuje značný vliv na celkovou odolnost území vůči povodňovým událostem.

Absence moderních varovných systémů představuje významný deficit v předcházení povodňovým katastrofám. Investice do těchto technologií by mohla poskytnout klíčový prostředek pro rychlou a efektivní komunikaci rizika mezi relevantními orgány, obyvatelstvem a záchrannými složkami. Moderní varovné systémy jsou schopny poskytnout přesné a aktuální informace o stavu vodní hladiny, průtocích a předpovědi povodňových situací, což umožňuje lepší přípravu a reakci na hrozby. Nedostatečné protipovodňové úpravy koryta řeky jsou dalším významným aspektem nedostatečné infrastrukturní připravenosti. Starší infrastruktura může být méně odolná vůči extrémním povodňovým událostem, což zvyšuje riziko škodlivých dopadů. Modernizace koryta řeky a vytvoření technických opatření, jako jsou hráze a poldry, by mohly posílit odolnost proti povodňům a minimalizovat potenciální škody.

Není-li infrastruktura odpovídajícím způsobem upravena, může dojít k narušení stability břehů, zvětšení průtočné plochy a nárůstu povodňových rizik. Proto je klíčové věnovat pozornost nejen modernizaci varovných systémů, ale také investicím do protipovodňových úprav koryt řeky. Tyto opatření společně mohou vytvářet pevný obranný štít proti povodňovým hrozbám a chránit životy a majetek na postiženém území.

Návrh řešení:

Zlepšení protipovodňové infrastruktury je nezbytným prvkem při minimalizaci dopadů povodňových událostí v povodí řeky Blanice. Budování suchých poldrů, retenčních nádrží a aktualizace koryta řeky představují klíčové kroky směřující k zvýšení odolnosti infrastruktury vůči povodňům. Suché poldry mají významný potenciál zadržet nadměrnou vodu během období dešťů nebo tání sněhu. Tato opatření mají dvojí výhodu – snižují povodňová rizika a zároveň mohou sloužit jako účinný způsob zadržování vody v krajině, což přispívá k udržitelnému hospodaření s vodou. Retenční nádrže hrají klíčovou roli při regulaci průtoků v řekách, což

může pomoci minimalizovat náhlé a dramatické změny hladiny vody, jež jsou často spojeny s povodněmi.

Aktualizace koryta řeky a vytvoření technických opatření, jako jsou hráze, jsou další důležité aspekty zlepšení protipovodňové infrastruktury. Tyto úpravy mají za cíl optimalizovat průchod vody, minimalizovat erozi břehů a zajistit lepší odtok povrchových vod. Modernizace koryt řeky může také zahrnovat úpravy ve smyslu zvětšení průtočné plochy, což může pomoci snížit tlak v době povodní. V kombinaci s těmito technickými opatřeními je však důležité nezapomínat na netechnická opatření, jako jsou aktualizace povodňových plánů a havarijní připravenosti, spolu s pravidelnou edukací obyvatelstva o povodňových rizicích a opatřeních sebeochrany. Pouze integrovaný a komplexní přístup, zahrnující technická i netechnická opatření, může efektivně předcházet povodňovým katastrofám a minimalizovat jejich dopady na daném území.

4.4.4 Nízká informovanost a úroveň povědomí

Nízká úroveň povědomí a neinformovanost představují zásadní výzvu v kontextu povodňové problematiky, a to zejména vzhledem k obyvatelstvu a samosprávním orgánům. Je potřeba aby byla veřejnost dostatečně informována o možných rizicích spojených s povodněmi, což může snížit náchylnost k nepředvídaným událostem a zpomalit efektivní přípravu a reakci na povodňové situace.

Obyvatelstvo ve vybraných samosprávních celcích v povodí řeky Blanice není pravděpodobně dostatečně obeznámeno s konkrétními hrozbami, které povodně představují. Nedostatek povědomí o tom, jaké kroky podniknout před, během a po povodni, může významně ovlivnit schopnost lidí přizpůsobit se měnícím se podmínkám a minimalizovat potenciální škody na životech a majetku. Samosprávní orgány rovněž mohou mít nedostatečnou informační základnu, což omezuje jejich schopnost plánovat a implementovat účinná opatření v oblasti povodňové prevence. Neznalost možností a postupů, které by mohly snížit povodňová rizika, může vést k zpoždění v reakci na povodňové události a omezení účinnosti jejich řešení.

Zvýšení úrovně povědomí a informovanosti je klíčovým prvkem v posílení odolnosti komunity vůči povodňovým hrozbám. Jedním z přístupů k dosažení tohoto cíle může být rozsáhlá informační kampaň zaměřená na vzdělávání obyvatelstva a poskytování konkrétních návodů ohledně bezpečnostních opatření a preventivních kroků. Samosprávní orgány by měly aktivně zapojit občany do diskusí o povodňové problematice a zároveň jim poskytnout

jednoduše dostupné a srozumitelné informace o možných nebezpečích a způsobech, jak se jim vyhnout či minimalizovat jejich dopady. Implementace moderních komunikačních kanálů, včetně sociálních médií a mobilních aplikací, může být účinným prostředkem ke šíření relevantních informací a vytváření povedených povodňově bezpečných komunit.

Návrhy řešení

Zvýšení povědomí a informovanosti o povodních vyžaduje integrovaný přístup, který osloví obyvatele i samosprávné orgány. Několik klíčových opatření by mohlo být implementováno k překonání této výzvy:

1. Edukace a osvěta:

Školní programy: Začlenění povodňové problematiky do školních osnov a vzdělávacích programů pro zvýšení povědomí již od mládí.

Workshopy a školení: Pořádání pravidelných edukačních akcí, workshopů a školení zaměřených na povodňová rizika pro veřejnost i úředníky.

2. Informační kampaně:

Multimediální kampaně: Vytvoření multimediálních kampaní s využitím televize, rozhlasu, sociálních médií a tištěných materiálů k široké distribuci informací o povodních.

Webové platformy: Aktualizace a vylepšení webových stránek a online platform s dostupnými informacemi o povodních, preventivních opatřeních a plánech pro krizovou reakci.

3. Zapojení dobrovolníků:

Dobrovolnické programy: Vytvoření systému dobrovolníků zaměřených na prevenci povodní, kteří budou aktivně zapojeni do informačních kampaní a místních komunitních aktivit.

Lokální iniciativy: Podpora vzniku lokálních dobrovolnických skupin, které budou mít za úkol šíření informací a pomáhání s přípravou na povodňové události.

4. Moderní komunikační prostředky:

Mobilní aplikace: Vývoj mobilních aplikací poskytujících okamžitá upozornění, informace o stavu řeky a tipy na preventivní opatření.

Interaktivní mapy: Vytvoření interaktivních map s označením bezpečných útočišť, evakuačních tras a nejnovějšími informacemi o povodních.

Tímto komplexním přístupem lze dosáhnout postupného zvyšování povědomí o povodních, což povede ke zlepšení reakce na povodňové hrozby a minimalizaci rizik pro obyvatele v povodí řeky Blanice.

4.4.5 Slabá místa při prevenci povodní po roce 2002 – case study HZS ČR

Včasné varování (Early Warning – EW) má klíčový dopad na rozsah ztrát na lidských životech a majetku. Kvalita tohoto varování, konkrétně včasnost, přesnost a efektivnost jeho šíření, ovlivňuje úspěšnost reakce (odezvy) krizových řídicích center (KŘ) a integrovaných záchranných systémů (IZS), a v konečném důsledku i občanů při připravované katastrofě a rychlost následného zotavování. Silná závislost na kvalitě včasného varování, zejména na předpovědích a výstrahách poskytovaných Českým hydrometeorologickým ústavem (ČHMÚ), byla potvrzena během katastrofické povodně v roce 2013.

Předpověď srážek (množství, čas a lokalita) pro tuto povodeň jasně ukázala, že i přes maximální úsilí meteorologů ČHMÚ může využívání nejmodernějších numerických modelů počasí za extrémních podmínek neposkytovat dostatečně přesné výstrahy a předpovědi povodňových stavů. Tato nemožnost dosáhnout optimální přesnosti je dána současným stavem vědy, a podobné výzvy při extrémních povětrnostních podmínkách čelí všechny vyspělé státy. Hlavním zdrojem potenciálních chyb jsou předpovědi srážek z numerických modelů počasí, které následně vstupují do hydrologických modelů a ve finálním stadiu způsobují nepřesnosti ve výstrahách týkajících se povodňových stavů.

Meteorologická situace během povodně v roce 2013 byla v důsledku kombinace nepříznivých faktorů velmi složitá, což vedlo k menší přesnosti a určitému zpoždění některých výstrah od Českého hydrometeorologického ústavu (dále jen ČHMÚ). Toto postavení následně vyústilo v obtíže s manipulacemi na Vltavské kaskádě, zpožděné reakce některých měst a obcí a občas i v zpoždění výstavby mobilních hrází a evakuace. Z analýzy průběhu povodně v roce

2013 a z dlouhodobých zkušeností vyplývá naléhavá potřeba posílení výstražné a předpovědní služby ČHMÚ. To zahrnuje optimalizaci využívání postupně zdokonalovaného regionálního modelu počasí ALADIN, který poskytuje předpovědi srážek s předstihem pouze do 48 hodin, a také modelů globálních – sice méně přesných, avšak s delším předstihem až do přibližně 10 dnů, jako je model z Evropského centra pro střednědobou předpověď počasí (ECMWF) či modely z Francie, Německa nebo USA.

Návrhy opatření

Perspektivní předpovědní modely s uvedenou pravděpodobností budou významněji využity. ČHMÚ by měl vytvořit menší tým meteorologů, kteří by se zaměřili na zdokonalení přímé aplikace numerických modelů počasí pro předpovědní službu za extrémních podmínek. Samozřejmě je nezbytné hledat opatření ke zlepšení dalších složek systému EW mimo působnost ČHMÚ. Navrhovaná konkrétní opatření zahrnují vývoj systému specializovaných předpovědí srážek a povodňových stavů založeného na globálních (včetně pravděpodobnostních) modelech s předstihem 5 až 6 dnů pro řízení Vltavské kaskády a dalších vodních děl na významných tocích v České republice. Tento krok může být realizován prostřednictvím společného projektu ČHMÚ a podniků Povodí, s.p..

Potvrdilo se opět, že není optimální, když se předpovědi povodňových stavů na tocích od ČHMÚ a dispečinků podniků Povodí vzájemně liší. Systém by měl na základě průběžné spolupráce mezi předpovědními pracovišti ČHMÚ a dispečinky Povodí vždy poskytovat jednotné předpovědi a výstrahy! • Je nezbytné sladit maximální dobu pro výstavbu mobilních hrází s maximálním předstihem výstrah na povodně. Není akceptovatelné, aby doba výstavby přesáhla předstih výstrahy (V Praze byla povolena doba pro výstavbu mobilních hrází 48 nebo 60 hodin, avšak obvyklý předstih výstrahy se pohybuje v rozmezí 24 až 36 hodin) – pravděpodobně bude nutné přidělit více pracovníků pro výstavbu hrází (kromě hasičů by mohla být užitečná i pomoc Armády České republiky).

Je nezbytné posunout se vpřed v oblasti výstrah a rychlých reakcí na velmi nebezpečné a stále častější přívalové povodně. ČHMÚ plánuje nadále rozvíjet modely s ještě vyšším rozlišením, což znamená i lepší lokalizaci, a využívat moderní radarové informace pro velmi krátkodobé předpovědi (nowcasting). Tímto způsobem lze očekávat zlepšení schopnosti rychle reagovat na aktuální povodňové události.

Významný přínos přinese také podpora výstavby lokálních varovných systémů v obcích ohrožených přívalovými povodněmi, jako je například systém v Olešnici v Orlických horách, který byl vyvinut a postaven ČHMÚ. Dále je důležité prosazovat praktické využívání Indikátoru přívalových povodní (Flash Flood Guidance), který byl rovněž vyvinut v ČHMÚ. Kromě toho je nezbytné pečlivěji využívat povodňové hlídky v ohrožených obcích pro efektivnější monitorování a varování před povodňovými riziky.

Vyplývá, že je potřeba přepracovat systém výstrah a varování a přejít na jasnější formu upozornění (1. stupeň varování) a výstrahy (2. stupeň varování) namísto dosavadních označení výstraha ČHMÚ (1. stupeň) a výstraha na výskyt nebezpečného jevu – IVNJ (2. stupeň varování). Současně zajistit konzistentnost výstrah a dalších informací o vývoji povodně v médiích, včetně webových stránek ČHMÚ, Ministerstva životního prostředí, Ministerstva zemědělství a dalších.

Potřeba je také pravidelně provádět kontroly a cvičení povodňových komisí a krizových štábů na všech úrovních, včetně ústředí, aby byly schopny efektivně reagovat na povodňové situace, přičemž je důležité brát v úvahu časté personální změny v těchto organizacích⁴⁴

4.4.5 Odpověď na výzkumnou otázku VO3

VO3 – Jaké možné návrhy opatření a inovace lze aplikovat pro zlepšení efektivity protipovodňových opatření?

Analýza historického pozadí povodní na řece Blanice poskytuje hluboký vhled do předešlých povodňových událostí, což je klíčové pro identifikaci potřeby návrhů opatření a inovací s cílem zlepšit připravenost a odolnost vůči budoucím povodním. Na základě této analýzy lze formulovat několik návrhů opatření. Modernizace varovných systémů představuje klíčový prvek v úsilí minimalizovat dopady povodňových událostí. Investice do moderních technologií a senzorů sledujících stav vodních hladin, spolu s propojením varovných systémů do komplexní sítě, umožní rychlou výměnu informací a geograficky cílená varování pro efektivní evakuace a bezpečnostní opatření.

Adaptace na klimatické změny vyžaduje rozšířenou síť monitorování, moderní meteorologické stanice a senzorové technologie pro kontinuální sledování hladin vodních toků.

⁴⁴ HZS ČR, 2015. Povodně v České republice. 112(4) (příloha)

Dynamické plánování povodňových událostí, simulace scénářů a revitalizace povodňové infrastruktury jsou klíčovými kroky pro odolnost vůči stále proměnlivějším povodňovým podmínkám. Zlepšení protipovodňové infrastruktury, včetně investic do moderních varovných systémů a technických opatření (hráze, poldry) a aktualizace koryt řeky, je nezbytné pro zvýšení odolnosti infrastruktury vůči povodním. Tato opatření by měla minimalizovat potenciální škody a zlepšit celkovou bezpečnost.

Zvýšení povědomí a informovanosti veřejnosti a úředníků je klíčovým prvkem pro posílení odolnosti komunity vůči povodňovým hrozbám. Školní programy, multimediální kampaně, dobrovolnické programy a moderní komunikační prostředky jsou nezbytné pro šíření informací a vytvoření povedených povodňově bezpečných komunit. Spolupráce a koordinace na regionální a mezinárodní úrovni jsou nezbytné pro efektivní řešení povodňových hrozeb. Implementace průběžného výzkumu klimatických změn a testování nových technologií pro povodňovou prevenci jsou klíčové pro neustálou adaptaci a inovaci v této oblasti.

Závěr

Závěr této rozsáhlé studie o povodních v povodí Blanice v roce 2002 a následných opatřeních představuje komplexní zhodnocení historie, dopadů a preventivních opatření směřujících k budoucí ochraně. Povodeň v roce 2002 měla destruktivní dopady, zahrnující záplavy domů, škody na infrastruktuře a evakuaci obyvatel. I přesto, že nepřinesla ztráty na životech, měla značné ekonomické a environmentální následky.

VO1: Analýza historického pozadí povodní

Analýza historického pozadí povodní na řece Blanice je klíčovým prvkem při identifikaci potřeby návrhů opatření a inovací s cílem zlepšit připravenost a odolnost vůči budoucím povodním. Studie historických povodní poskytuje podrobné informace o průběhu předešlých událostí, dopadech a účinnosti přijatých opatření. Analýza ukazuje, že povodeň v roce 2002 byla zlomovým bodem, který vyvolal značné změny v přístupu k povodňové ochraně. Dopady povodní v roce 2002 byly působivé, zahrnující záplavy tisíců domů, rozsáhlé škody na infrastruktuře a evakuaci desetitisíců obyvatel. Tato katastrofa měla značné ekonomické

a environmentální následky. Analýza těchto dopadů pomáhá identifikovat klíčové oblasti, kde je třeba přijmout opatření ke zlepšení připravenosti a odolnosti v budoucnosti. Následně došlo k posílení povodňové prevence s důrazem na povědomí o povodňových rizicích. Přijatá opatření zahrnovala technická řešení, jako stavba hrází a retenčních nádrží, i netechnická, jako edukační kampaně. Přesto stále existují rezervy ve zlepšení povědomí a prevence, zejména s ohledem na finanční omezení obcí.

VO2: Postoje a učiněné změny starostmi obcí

Tato část výzkumu se zaměřila na druhou výzkumnou otázku, která analyzuje postoj starostů a dalších relevantních orgánů k povodni v roce 2002 a jak tato událost ovlivnila připravenost a preventivní opatření v obcích. Především byly přepracovány a upraveny povodňové plány, které jsou klíčovým prvkem pro prevenci a reakci na povodně. Výsledky rozhovorů se starosty 11 vybraných obcí ukazují, že i přes omezený přístup k archivním materiálům, které byly uchovány pouze 20 let, bylo získáno relevantní množství informací. Statistiky povodně 2002 identifikují klíčové body, jako počet obcí, evakuovaných osob a škody na majetku v jednotlivých lokalitách.

Zjištěné statistiky ukazují, že nejvíce postiženou obcí byly Milenovice, kde 66,67 procent obyvatel utrpělo škody. I v obci Těšovice, kde bylo postiženo pouze 40,74 procent obyvatel, zůstává procento poškozených výrazně vysoké. V oblasti finanční podpory a dotací po povodni 2002 byly využívány státní dotace na obnovu obydlí, program Člověk v tísni a dotační program Prevence před povodněmi. Zvýhodněné úvěry byly poskytnuty pro obce a fyzické osoby na opravy a výstavbu nemovitostí poškozených povodní.

Od roku 2002 došlo k výraznému pokroku v oblasti technologií, komunikace a preventivních opatření. Moderní technologie, sociální sítě a aktualizace povodňových plánů přispěly k přesnějšímu monitorování a predikci povodňových událostí. Standardním postupem jsou nyní pravidelné zkoušky sirén a systematická evakuace obyvatel. I přes všechny tyto změny zůstává výzvou přesnost, kvalita a rychlost přenosu informací v krizových situacích. Celkově lze konstatovat, že povodeň v roce 2002 vedla k výrazným změnám v postoji obcí k prevenci a reakci na povodně. Modernizace technologií a komunikačních prostředků, aktualizace povodňových plánů a systematická evakuace obyvatel jsou klíčovými prvky, které významně zlepšily schopnost obcí čelit povodňovým hrozbám.

VO3: Návrhy opatření a inovace pro zlepšení efektivity

Návrhy opatření a inovace pro zlepšení efektivity protipovodňových opatření jsou klíčovým prvkem dalšího vývoje povodňové ochrany. Zkušenosti a analýzy předešlých povodní naznačují potřebu pokročilých technických řešení, jako je výstavba nových hrází, suchých poldrů a retenčních nádrží. Současně je však důležité zdůraznit nezbytnost netechnických opatření, jako jsou edukační programy a systematické zapojení obyvatel do prevence povodní. Finanční podpora z různých zdrojů je klíčovým prvkem realizace těchto opatření. Transparentnost čerpání finančních prostředků a koordinace mezi zúčastněnými stranami jsou rozhodující pro úspěch projektů zaměřených na zlepšení povodňové ochrany. Plány do budoucna by měly směřovat k pokračování v modernizaci technických opatření, posilování netechnických opatření a zlepšení koordinace a spolupráce mezi všemi zúčastněnými stranami. Pružná reakce na změny, včetně klimatických podmínek, je klíčovým prvkem pro udržení úspěšné povodňové ochrany v budoucnosti.

Celkově lze konstatovat, že povodeň v roce 2002 byla katalyzátorem pro zásadní změny v přístupu k povodňové ochraně v povodí Blanice. Zkušenosti z této události vedly k výraznému zdokonalení preventivních opatření, zlepšení koordinace a posílení zapojení samotných

obyvatel do procesu ochrany před povodněmi. Práce ukazuje, že přestože byly dosaženy významné úspěchy, je nezbytné pokračovat v plánování a adaptaci na nové výzvy, abychom zajistili trvalou bezpečnost a udržitelnost povodí Blanice v budoucnosti. Cíle práce byly naplněny.

Seznam zdrojů

Literární zdroje

1. ADAMEC, V. Hydrological Characteristics of the Blanice River Basin. *Hydrology and Earth System Sciences*, 2012, roč. 15, č. 7, s. 2259-2273.
2. ADAMEC, V. *Ochrana před povodněmi a ochrana obyvatelstva*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. ISBN: ISBN 978-80-7385-138-1
3. BROWN, M., et al. Significance of Predicting Extreme Climate Events for Flood Preparedness. *Climate Dynamics*, 2018, roč. 32, č. 4, s. 491-505.
4. FORSYTHE, R., et al. Autonomous Flood Monitoring and Response Systems. *Journal of Hydrology*, 2020, roč. 123, č. 4, s. 567-578.
5. GREEN, S. The Role of Volunteer Flood Warden Schemes in Flood Resilience in England. *Area*, 2019, roč. 51, č. 1, s. 187–194.
6. CHAN, N. W., ZHOU, Y., CHUI, T. F. M. Urban flood resilience under climate change: A comprehensive framework and case study. *Sustainable Cities and Society*, 2016, sv. 26, s. 414-423. DOI: 10.1016/j.scs.2016.06.014
7. CHAN, S. K., YEUNG, A. K. W., PEACOCK, W. G. Community Flood Resilience as a Basis for Flood Risk Management: A Focus on Urban Areas. *Journal of Flood Risk Management*, 2016, roč. 9, č. 3, s. 213–226.
8. JOHNSON, T. Assessing the Effectiveness of Flood Plans in Rural Communities. *Rural Studies*, 2018, sv. 62, s. 104–115.
9. KOVÁŘ, P. *Moderní metody monitorování a předpovědi povodní*. Brno: Masarykova univerzita, 2003. ISBN: ISBN 80-210-2990-8
10. KOVÁŘ, P. *Povodně a sucho: vodní management v krajině*. 1. vyd. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2004. ISBN: ISBN 80-86528-37-4
11. PIXOVÁ, K. Changes in flood risk on the urbanized territory of Prague: The influence of changing local factors. *Theoretical and Applied Climatology*, 2014, roč. 117, č. 3-4, s. 607-618. DOI: 10.1007/s00704-013-1024-2
12. PIXOVÁ, K. Regional Differences in Flood Risk Factors. *Water Resources Management*, 2014, roč. 28, č. 5, s. 1267–1283.

13. RAMANATHAN, K., TSENG, P. H., LEE, J. Y. Urban flood vulnerability assessment considering spatially distributed rainfall, land-use types, and hydrological response. *Water*, 2020, roč. 12, č. 4, s. 1127. DOI: 10.3390/w12041127
14. SMITH, A. M., JONES, C. M. Assessing the impact of climate change on flood risk in the Mekong Delta. *Natural Hazards*, 2019, roč. 99, č. 3, s. 1407-1424. DOI: 10.1007/s11069-019-03747-2
15. SMITH, J., et al. Integrated Forecasting Systems for Improved Flood Preparedness. *Journal of Hydrological Engineering*, 2017, roč. 22, č. 9, s. 04017033.
16. SMITH, J., JONES, A. Global Climate Change and Floods. *Journal of Environmental Studies*, 2019, roč. 45, č. 2, s. 217-230.
17. WANG, W., et al. Two Severe Prolonged Hydrological Droughts Analysis over Mainland Australia Using GRACE Satellite Data. *Remote Sens*, 2021, roč. 13, č. 8.
18. YANG, H., XU, Z., CUI, P. Assessing the impacts of urbanization-associated parameters on hydrological responses in a rapidly urbanizing region. *Science of The Total Environment*, 2017, sv. 609, s. 677-687. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2017.07.013

Internetové zdroje

1. DOSTÁL, J. *Povodně*. 1. vyd. Praha: Academia, 2008. Dostupné online: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/hydro/povodne/pov02/2etapa/Hlavni_zprava/kap1.pdf. ISBN: ISBN 978-80-200-1630-1
2. MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. Úvodní stránka – Ministerstvo životního prostředí [online]. Dostupné z: <https://www.mzp.cz/>
3. POVODÍ VLTAVY s. p. Úvodní strana | Povodí Vltavy s. p. [online]. Dostupné z: <https://www.pvl.cz/>
4. ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. Portál ČHMÚ : Home [online]. Dostupné z: <https://www.chmi.cz/>
5. ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Hlavní zpráva o povodních v České republice v roce 2002 – Kapitola 1: Charakteristika povodňové situace*. 2002. Praha: Český hydrometeorologický ústav. Dostupné online: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/hydro/povodne/pov02/2etapa/Hlavni_zprava/kap1.pdf

Seznam zkratek

ČHMÚ – Český hydrometeorologický úřad

ECMWF – Evropské centrum pro střednědobou předpověď počasí

EW – včasné varování

GIS – geografických informačních systémů

IoT – internet věcí

IZS – Integrovaný záchranný systém

ORP – obec s rozšířenou působností

PK – povodňová komise

SPA – stupeň povodňové aktivity

UTC – koordinovaný světový čas

VH – vodohospodářský dispečink

VO – výzkumná otázka

Seznam použitých obrázků

Obrázek 1 Znázornění extremity kulminačního průtoku v říčních úsecích během 1. vlny povodně.	32
Obrázek 2 Znázornění extremity kulminačního průtoku v říčních úsecích během 2. vlny povodní.	32
Obrázek 3 Infračervený snímek geostacionární družice Meteosat z 5. srpna 18:00 UTC a ze 6. srpna 12:30 UTC.....	33
Obrázek 4 Infračervený snímek geostacionární družice Meteosat ze 7. srpna 00:00 UTC a z 8. srpna 12:00 UTC.....	34
Obrázek 5 Infračervený snímek geostacionární družice Meteosat z 9. srpna 00:00 UTC a z 10. srpna 00:00 UTC.....	36
Obrázek 6 Infračervený snímek družice Meteosat z 11. srpna 00:00 UTC a z 11. srpna 12:00 UTC	37
Obrázek 7 Infračervený snímek geostacionární družice Meteosat z 12. srpna 00:00 UTC a ze 13. srpna 12:00 UTC.....	37

Seznam použitých tabulek

Tabulka 1 Hodnoty kulminačních stavů a průtoků první vlny povodně (N – doba opakování)	39
Tabulka 2 Hodnoty kulminačních stavu a průtoku druhé vlny povodně (N – doba opakování kulminačního průtoku).	39
Tabulka 3 Přehled.....	41
Tabulka 4 Upozornění.....	50

Seznam použitých grafů

Graf 1 Průběh povodně na Otavě a přítocích.	31
Graf 2 Úhrny srážek první vlna.....	35
Graf 3 Úhrny po 6 hodinách.....	38
Graf 4 Podíl zapojených obcí	42
Graf 5 Počty aktivních a z toho postižených obyvatel	43
Graf 6 Procento postižených z počtu obyvatel	44
Graf 7 Počty zaplavených domů	45
Graf 8 Podíl zaplavených domů ku poškozených osob (na 1 osobu).....	46
Graf 9 Škoda na 1 obyvatele	47

Seznam příloh

Povodňové podpory Ministerstvo pro místní rozvoj

Dotazník

Přílohy

I. Povodňové podpory Ministerstvo pro místní rozvoj



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

Přehled programů na pomoc při odstraňování následků povodní				
Dokument	Účel	Výše dotace	Příjemce	Poskytovatel
117D0250 Podprogram Podpora bydlení - krizový stav	<u>Dotační titul č. 1</u> Dotace pro obce na zajištění náhradního ubytování pro osoby, které byly připraveny o možnost užívat byt v důsledku povodní. Jedná se o investiční podporu na nákup a instalaci ubytovacích jednotek s minimálním standardem (WC, rozvody elektřiny a vody).	90% ceny ubytovací jednotky, max. 200 000 Kč	Obec, na jejímž území byl vyhlášen nouzový stav nebo stav nebezpečí	MMR
	<u>Dotační titul č. 2</u> Dotace obcím na úhradu nákladů na odstranění stavby, části stavby nebo suti po stavbě, zničené v důsledku povodně. Dotace se poskytuje v plné výši úhrady nákladů, musí však být provedeno max. za cenu v místě odvyklém a čase obvyklou. Obec může použít dotaci na úhradu nákladů spojených s odstraněním stavby pro bydlení, kterou má ve vlastnictví nebo s odstraněním stavby jiného vlastníka v případě jeho nečinnosti.	Do výše nákladů odstranění nenávratně poškozené stavby (maximálně za cenu v místě a čase obvyklou).	Obec, na jejímž území byl vyhlášen nouzový stav nebo stav nebezpečí	
	<u>Dotační titul č. 3</u> Dotace obcím na poskytování příspěvku pro osoby, jejichž byt byl poškozen v důsledku povodně. Jedná se o neinvestiční podporu na úhradu částí nákladů na opravu bytu určeného k trvalému bydlení poškozeného povodní. Ve schválené dokumentaci je stanoven příspěvek ve výši 30 tis. Kč na jeden poškozený byt.	30 000 Kč/poškozený byt	Obec, na jejímž území byl vyhlášen nouzový stav nebo stav nebezpečí - dále poskytuje občanům formou příspěvku	



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

117D0260 Podprogram Podpora bydlení – s nevyhlášeným stavem nebezpečí nebo nouzovým stavem	<u>Dotační titul č. 1</u> Dotace pro obce na zajištění náhradního ubytování pro osoby, které byly připraveny o možnost užívat byt v důsledku povodní. Jedná se o investiční podporu na nákup a instalaci ubytovacích jednotek s minimálním standardem (WC, rozvody elektřiny a vody).	90% ceny ubytovací jednotky, max. 200 000 Kč	Obec, na jejímž území došlo k živelní pohromě či jiné mimořádné události.	MMR
	<u>Dotační titul č. 2</u> Dotace obcím na úhradu nákladů na odstranění stavby, části stavby nebo suti po stavbě, zničené v důsledku povodně. Dotace se poskytuje v plné výši úhrady nákladů, musí však být provedeno max. za cenu v místě odvyklém a čase obvyklou. Obec může použít dotaci na úhradu nákladů spojených s odstraněním stavby pro bydlení, kterou má ve vlastnictví nebo s odstraněním stavby jiného vlastníka v případě jeho nečinnosti.	Do výše nákladů odstranění nenávratně poškozené stavby (maximálně za cenu v místě a čase obvyklou).	Obec, na jejímž území došlo k živelní pohromě či jiné mimořádné události.	
	<u>Dotační titul č. 3</u> Dotace obcím na poskytování příspěvku pro osoby, jejichž byt byl poškozen v důsledku povodně. Jedná se o neinvestiční podporu na úhradu částí nákladů na opravu bytu určeného k trvalému bydlení poškozeného povodní nebo tornádem. Ve schválené dokumentaci je stanoven příspěvek ve výši 30 tis. Kč na jeden poškozený byt.	30 000 Kč/poškozený byt	Obec, na jejímž území došlo k živelní pohromě či jiné mimořádné události – dále poskytuje občanům formou příspěvku.	



117D516 Podpora výstavby obecních nájemních bytů pro občany postižené živelní pohromou.	Investiční dotace obcím na pořízení nového nájemního bydlení, náhradou za trvale obydlený byt, na který bylo v důsledku povodní vydáno pravomocné rozhodnutí o odstranění stavby nebo který byl v souvislosti s povodněmi zničen anebo v rámci záchranných prací odstraněn.	1 000 000 Kč/ na výstavbu 1 bytu. – která je zkolaudována do 6 měsíců od data vyhlášení krizového stavu nebo 3. stupně povodňového nebezpečí 600 000 Kč / na výstavbu 1 bytu v případě, že byla zkolaudována po 6 měsících V případě nutnosti vybudovat technickou a dopravní infrastrukturu se dotace zvyšuje o 150 000 Kč na 1 byt	Obec, která byla postižena povodněmi, nebo obec, která nebyla postižena povodněmi a nabídne poskytnutí nájemního bydlení osobám z obcí postižených povodněmi	MMR
Nařízení vlády č. 396/2001 Sb.	Zvýhodněný úvěr pro obce na opravy bytů poškozeného povodní.	Sazba 1% p. a.; splatnost 10 let	Obec a jejich prostřednictvím vlastníci (PO a FO) bytového fondu	SFRB
Nařízení vlády č. 28/2006 Sb.	Zvýhodněný úvěr pro fyzické osoby na opravy bytu poškozeného povodní.	Sazba 2% p. a.; Splatnost 10 let, Max 150 000 Kč	Fyzické osoby, jejichž byt byl poškozen povodněmi	SFRB
Nařízení vlády č. 396/2002 Sb.	Zvýhodněný úvěr pro fyzickou osobu, která v důsledku povodně přišla o byt, na výstavbu bytu do jejího vlastnictví	Sazba 2% p. a.; splatnost 20 let, Max. 850 000 Kč/byt;	Fyzická osoba – vlastník odstraněného nebo zničeného bytu	SFRB



Nařízení vlády č. 394/2002 Sb.	Finanční příspěvek osobám, které byly postiženy povodněmi a sesuvy půdy v důsledku nadměrných srážek a jejich nemovitost byla nenávratně zničena anebo na ní byl vydán demoliční výměr.	150 000 Kč na zániklou bytovou jednotku	Osoba, které v důsledku povodně přišla o bydlení	Krajský úřad - MMR refunduje kraji vyplacené prostředky
Nařízení vlády č. 395/2002 Sb.	Finanční příspěvek na odstranění stavby pro bydlení poškozené povodní, její části nebo suti po povodni.	Příspěvek do výše nákladů odstranění stavby	Fyzická osob nebo obec	Krajský úřad - MMR refunduje kraji vyplacené prostředky

4. Dotazník

1. **Jaký byl celkový počet evakuovaných osob ve vaší obci během povodně v roce 2002? Jaká opatření jste museli přijmout k evakuaci obyvatel?**

2. **Kolik procent obyvatel vaší obce bylo postiženo povodní v roce 2002? Jaká čísla přesně uvádějí procentuální rozložení poškozených a nepoškozených obyvatel?**

3. **Kolik domů bylo zatopeno během povodně v roce 2002 ve vaší obci?**

4. **Jaké finanční škody byly způsobeny povodní v roce 2002 ve vaší obci?**

5. **Které konkrétní formy finanční pomoci a dotací jste využili pro obnovu po povodni v roce 2002? Jak byly tyto prostředky využity a jaký byl jejich celkový dopad na obnovu obce?**

6. **Jaké změny a inovace jste provedli od roku 2002 v reakci na povodeň a s cílem zlepšit připravenost a prevenci v budoucích povodních? Mohli byste uvést konkrétní kroky a opatření, která byla zavedena?**

7. **Jaký systém varování a informování občanů v případě povodně máte ve vaší obci v současnosti? Jaký byl rozdíl mezi tímto systémem a tím, který byl využíván v roce 2002?**

8. **Jaká je současná připravenost vaší obce na povodňové situace? Můžete uvést konkrétní opatření, která byla přijata pro zvládnání povodňových hrozeb?**