

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

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**ÚČINNOST PROTIPOVODŇOVÝCH
BEZPEČNOSTNÍCH OPATŘENÍ VYBUDOVANÝCH
PO ROCE 2002 NA VYBRANÉM ÚSEKU ŘEKY
LUŽNICE**

Autor práce: Radek Melichar, DiS.

Studijní program: Bezpečnostně právní činnost

Forma studia: Kombinovaná

Vedoucí práce: PhDr. Štěpán Kavan, Ph.D.

Katedra: Katedra právních oborů a bezpečnostních studií

2025

VYSOKÁ ŠKOLA EVROPSKÝCH A REGIONÁLNÍCH STUDIÍ, z. ú.
Žižkova tř. 1632/5b, 370 01 České Budějovice

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: Radek Melichar, DiS.

Studijní program: Bezpečnostně právní činnost

Forma studia: Kombinovaná

Místo studia: Příbram

**Název bakalářské práce: Účinnost protipovodňových bezpečnostních opatření
vybudovaných po roce 2002 na vybraném úseku řeky Lužnice**

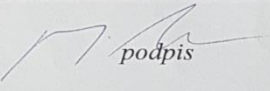
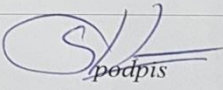
**Název bakalářské práce v anglickém jazyce: Effectiveness of Anti-flood Safety
Measures Built After 2002 on a Selected Section of the Lužnice River**

Katedra: Katedra právních oborů a bezpečnostních studií

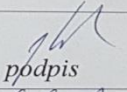
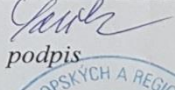
Vedoucí bakalářské práce PhDr. Štěpán Kavan, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce (měsíc, rok): listopad 2024

Cíl bakalářské práce: Cílem práce je zhodnotit efektivitu a účinnost přijatých protipovodňových bezpečnostních opatření po povodních v roce 2002 na vybraném úseku řeky Lužnice v kontextu bleskových povodních v září roku 2024.

Student: Radek Melichar, DiS.	12.12.2024 datum	 podpis
Vedoucí práce: PhDr. Štěpán Kavan, Ph.D.	6.1.2025 datum	 podpis

Schvaluji zadání bakalářské práce:

Vedoucí katedry: doc. JUDr. Roman Svatoš, Ph.D.	20.1.2025 datum	 podpis
Prorektor pro studium a vnitřní záležitosti: doc. PhDr. Miroslav Sapík, Ph.D.	21.1.2025 datum	 podpis
Rektor: doc. Ing. Jiří Dušek, Ph.D.	27.1.2025 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 vedoucího 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 PhDr. Štěpánu Kavanovi, Ph.D. za cenné rady, připomínky a metodické vedení práce. Dále patří velký dík mé rodině, která mě při studiu podporovala.

ABSTRAKT

MELICHAR, R. *Účinnost protipovodňových bezpečnostních opatření vybudovaných po roce 2002 na vybraném úseku řeky Lužnice: bakalářská práce*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, 2025. 82 s. Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Štěpán Kavan, Ph.D.

Klíčová slova: povodně, Lužnice, řeka, bezpečnostní opatření

Tato práce pojednává o povodních na vybraném úseku řeky Lužnice. Zaměřuje se na hodnocení účinnosti bezpečnostních opatření realizovaných po roce 2002. Hlavním cílem bakalářské práce je posoudit přínos a analyzovat efektivitu těchto opatření ke snížení rizika povodní, ochranu obyvatel a majetku, a jejich dlouhodobý vliv na bezpečnost v regionu. Práce využívá analýzu dostupných dat, terénní šetření a cíle je přímo dosaženo řízenými rozhovory se členy místních samospráv a povodňových komisí. Závěry a výsledky práce poskytnou cenný vhled do efektivy těchto opatření a jejich přínosů pro prevenci při budoucích povodních.

ABSTRACT

MELICHAR, R. *Effectiveness of Anti-flood Safety Measures Bulit After 2002 on a Selected Section of the Lužnice River: Bachelor Thesis*. České Budějovice: The College of European and Regional Studies, 2025. 82 pgs. Supervisor: PhDr. Štěpán Kavan, Ph.D.

Key words: flood, Lužnice, river, safety measures

This bachelor's thesis deals with floods on a selected section of the Lužnice river. It focuses on evaluating the effectiveness of safety measures implemented after 2002. The main goal is to assess the benefits and analyze the effectiveness of these measures to reduce flood risk, protect residents and property, and their long-term impact on safety in the region. The thesis uses the analysis of available data, field research, and the objectives are directly achieved through controlled interviews with members of local municipalities and flood commissions. The conclusions and results of the thesis will provide valuable insight into the effectiveness of these measures and their benefits for prevention of floods in future.

Obsah

Úvod.....	9
1 Cíl a metodika bakalářské práce	10
2 Povodně a jejich charakteristika.....	11
2.1 Druhy povodní.....	12
2.2 Stupně povodňové aktivity	13
2.3 Příprava na povodně	15
2.3.1 Povodňová rizika.....	15
2.3.2 Záplavová území	16
2.3.3 Povodňové plány	17
2.3.4 Předpovědní a hlásná služba a povodňové prohlídky	19
3 Řeka Lužnice a její vybraný úsek	22
3.1 Hlavní přítoky, vodní díla.....	23
3.2 Vybraný úsek řeky.....	27
4 Protipovodňová bezpečnostní opatření	30
4.1 Rybníční soustavy	30
4.2 Poldry	31
4.3 Údolní nádrže	32
5 Historie povodní na řece Lužnici	34
5.1 Historické povodně na Lužnici.....	34
5.2 Povodně 2002	35
5.3 Povodně v září roku 2024.....	37
6 Analýza účinnosti protipovodňových opatření při povodních v září roku 2024 na vybraném úseku	40
6.1 Specifika vybraného území ve vztahu k řece Lužnici a protipovodňovým opatřením.....	40
6.2 Charakteristika vybudovaných opatření po povodni v roce 2002	43
6.2.1 Připravované vylepšení protipovodňových opatření.....	44

6.3	Příprava a zvládání povodně v září 2024	46
6.4	Analýza následků povodně v září 2024.....	47
6.5	Vyhodnocení a analýza účinnosti opatření při povodni v září 2024	48
6.6	Diskuze	49
Závěr		52
Seznam použitých zdrojů		54
Seznam zkratk		58
Seznam obrázků tabulek a grafů		59
Seznam příloh.....		60
Přílohy		61

Úvod

Povodně představují jednu z nejzávažnějších přírodních hrozeb v České republice, a to jak z hlediska materiálních škod, tak z hlediska ohrožení lidských životů. Povodně v roce 2002, označované jako tisíciletá voda, měly devastující dopad na velkém území, včetně povodí řeky Lužnice. Tyto události poukázaly na nedostatečná preventivní opatření a nedokonalé bezpečnostní systémy protipovodňové ochrany. V reakci na tuto situaci byly postupně realizovány rozsáhlé projekty zaměřené na zlepšení ochrany před povodněmi, jejichž účinnost je klíčovým faktorem při minimalizaci rizik a následků spojených s budoucími povodněmi.

Tato bakalářská práce se zaměřuje na hodnocení účinnosti protipovodňových opatření vybudovaných po roce 2002 na vybraném úseku řeky Lužnice. Vybrané území bylo zvoleno z důvodu vztahu autora k této lokalitě, citlivosti území na povodně a důležitosti implementovaných opatření ve vztahu k lidským obydlím. Opatření zahrnují technická řešení, jako jsou ochranné valy, poldry a revitalizace koryt, ale i netechnické strategie, například systémy včasného varování.

V oblasti ochrany před povodněmi je dosavadní stav poznání relativně rozsáhlý, avšak většina studií se zaměřuje na teoretická modelování nebo na hodnocení jednotlivých opatření bez důrazu na jejich komplexní interakci a dlouhodobý dopad. Práce proto přispívá k prohloubení poznání tím, že se soustředí na konkrétní lokalitu a zahrnuje hodnocení nejen technické, ale i praktické efektivity realizovaných opatření.

Cílem práce je posoudit, do jaké míry vybudovaná bezpečnostní opatření po roce 2002 na vybraném úseku řeky Lužnice přispěla ke snížení rizika a následků povodní a jaký měla dopad na bezpečnost obyvatel v oblasti, případně jak jsou tato opatření efektivní při ochraně majetku. Tento cíl bude dosažen prostřednictvím analýzy dostupných dat, terénního šetření a zejména rozhovorů s klíčovými aktéry zapojenými do protipovodňové ochrany.

1 Cíl a metodika bakalářské práce

Hlavním cílem bakalářské práce je zhodnotit efektivitu a účinnost přijatých protipovodňových bezpečnostních opatření vybudovaných po povodních v roce 2002 na vybraném úseku řeky Lužnice.

K dosažení cíle je využita kvalitativní strategie ve formě analýzy a řízených rozhovorů. Řízené rozhovory jsou metoda sběru dat, při které tazatel vede rozhovor podle předem připravené struktury a okruhů otázek. Tento přístup umožňuje získat podrobné informace a porozumět postojům respondentů. Analýza je metoda zkoumání dat, při které dochází k jejich systematickému třídění, interpretaci a vyvozování závěrů.

Práce je rozdělena do dvou částí, kdy první, teoretická část, je vypracována popisnou metodou za pomoci rešerše literatury a právních předpisů. Druhá empirická část tvoří samotný výzkum. Na základě mapování konkrétních opatření v terénu ve vybraném úseku, včetně vizuální kontroly jejich stavu a analýzy jejich provázanosti s přírodními podmínkami oblasti byl strukturován řízený rozhovor, který byl zvolen jako nejvhodnější metoda pro co nejkonkrétnější zjištění v dané problematice v daném úseku. Rozhovory byly provedeny se členy místních samospráv a povodňových komisí ve všech obcích na vybraném úseku. Výsledky jsou vyhodnoceny a analyzovány s ohledem na jejich praktické využití a mohou sloužit jako doporučení pro další zlepšení protipovodňové ochrany.

Tato první kapitola obsahuje vymezení cíle a metodiku práce. Druhá kapitola je členěna do třech podkapitol a charakterizuje povodně, jejich druhy, stupně a přípravu na takovou událost. Následující kapitoly a podkapitoly pojednávají o řece Lužnici, jejích přítocích a vodních dílech na toku a zejména o protipovodňových bezpečnostních opatřeních a historii povodní na této řece. Následuje samotná analýza účinnosti bezpečnostních opatření a závěr s vyhodnocením cíle a možnými doporučeními.

2 Povodně a jejich charakteristika

Výskyt meteorologických a hydrologických extrémů o různém plošném rozsahu a doby trvání je výsledkem činnosti zemské atmosféry. Významnými přírodními extrémy v České republice a ve světě jsou povodně.¹ Povodně jsou přírodním fenoménem, kterému nelze zabránit. Vyskytují se velmi nepravidelně a svým různorodým rozsahem nepříznivě ovlivňují vnímání rizik, která přinášejí, což komplikuje realizaci systematickým preventivním opatřením.

Největší přímé nebezpečí pro Českou republiku v oblasti přírodních katastrof představují povodně, které mohou být příčinou závažných krizových situací, při kterých vznikají velké materiální škody a také ztráty na životech lidí a zvířat, přičemž také dochází k devastaci krajiny a ekologickým škodám. Tato skutečnost se potvrdila již při povodních v roce 1997, které vznikly vlivem dlouhotrvajících silných srážek. Škody vzniklé při této povodni a její důsledky byly impulzem pro vznik a zpracování řady koncepčních dokumentů, které se snaží analyzovat jejich vývoj, průběh a příčiny a ke zlepšení úrovně protipovodňové ochrany navrhnout systémová opatření.²

Povodně představují dočasné a výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných vodních ploch, kdy voda začne zaplavovat oblasti mimo koryto vodního toku a může způsobit materiální škody. Povodeň nastává i v případě, kdy voda není schopna přirozeně odtékat z určitého území, nebo její odtok je nedostatečný, případně při zaplavení území v důsledku hromadného odtoku dešťových srážek.³

Povodeň je oficiálně určena vyhlášením druhého nebo třetího stupně povodňové aktivity a končí, když je odvolán třetí stupeň. Pokud v okamžiku odvolání třetího stupně stále není vyhlášen druhý stupeň, povodeň končí až tímto odvoláním. Povodeň může být také vyhlášena v případě, že sice nebyl vyhlášen druhý nebo třetí stupeň, ale hodnota vodního stavu, průtoku nebo srážek dosáhla úrovně, která by odpovídala těmto stupňům podle povodňového plánu daného území. V případě pochybností o tom, zda došlo

¹ NOVÁK, O. *Povodně a sucha na Třeboňsku v období let 1890-2009*. [online]. Praha: Vodní hospodářství, 2011, s. 307-311. [cit. 2025-2-4]. Dostupné z WWW: <<https://www.vodnihospodarstvi.cz/ArchivPDF/vh2011/vh08-2011.pdf>>.

² ODBORNÁ SKUPINA VODOHOSPODÁŘSKÉ SOUSTAVY. *Jak jsme připraveni na povodně*. Praha: Česká vědeckotechnická vodohospodářská společnost. 2000, s. 15, ISBN 80-02-01363-8.

³ ČESKO. Zákon č. 254/2001 Sb., § 64, Zákon o vodách a o změně některých zákonů. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2001. Dostupné z WWW: <https://www.e-sbirka.cz/sb/2001/254?zalozka=text>. ISSN 2336-517X.

k povodni, rozhoduje příslušný vodoprávní úřad, pokud jsou splněny některé z uvedených podmínek.⁴

Nebezpečí povodně nastává, pokud vodní stav nebo průtok ve vodním toku dosáhne stanovené hranice a stále roste, při dlouhodobějších intenzivních deštích, nebo když se očekává náhlé tání sněhu. Nebezpečné situace mohou také nastat v důsledku ledových zácp, nebo při vzniku problémů na vodních dílech, které by mohly vést k jejich poruše.⁵

2.1 Druhy povodní

Vodní zákon nám definuje dva základní druhy povodní a to přirozené povodně a zvláštní povodně. Přirozená povodeň je zapříčiněna meteorologickými a hydrologickými extrémy.⁶ „*může být způsobena přírodními jevy, zejména táním, dešťovými srážkami nebo chodem ledů*“⁷. Zvláštním druhem povodně jsou takové, které vznikají při havárii vodních děl, například protržením přehrad nebo hrází rybníků. Avšak k těmto dochází spíše výjimečně, přesto mohou být velice nebezpečné. Největší taková povodeň na našem území vznikla v Jizerských horách protržením přehrady Bílá Desná 18.9.1916.⁸

Podle vzniku, průběhu, či různých dalších okolností lze povodně třídit na několik druhů. „*Pro vznik přirozených povodní jsou v naprosté většině případů rozhodující hydrogeologické příčinné jevy na území republiky. Povodně přicházející ze zahraničí mohou připadat v úvahu pouze na Ohři (přítok do nádrže Skalka) a na Dyji (přítok do nádrže Vranov)*“.⁹

Jarní povodně jsou charakteristické zejména ročním obdobím, ve kterém vznikají. A to důsledkem tání sněhu v jarním období nebo v zimě při dílčích oblevách. Nebezpečnými faktory jejich vzniku jsou velké množství sněhu, zejména v nižších

⁴ ČESKO. Zákon č. 254/2001 Sb., § 64, Zákon o vodách a o změně některých zákonů. In Sbíрка zákonů České republiky. 2001. Dostupné z WWW: <https://www.e-sbirka.cz/sb/2001/254?zalozka=text>. ISSN 2336-517X.

⁵ Tamtéž

⁶ NOVÁK, O. *Povodně a sucha na Třeboňsku v období let 1890-2009*. [online]. Praha: Vodní hospodářství, 2011, s. 307-311. [cit. 2025-2-4]. Dostupné z WWW: <<https://www.vodnihospodarstvi.cz/ArchivPDF/vh2011/vh08-2011.pdf>>.

⁷ ČESKO. Zákon č. 254/2001 Sb., § 64, Zákon o vodách a o změně některých zákonů. In Sbíрка zákonů České republiky. 2001. Dostupné z WWW: <https://www.e-sbirka.cz/sb/2001/254?zalozka=text>. ISSN 2336-517X.

⁸ Tamtéž

⁹ ŠTĚTINA, Jiří et al. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada, 2014, s. 50-51. ISBN 978-80-247-4578-7.

a středních nadmořských výškách. Během oblevy bývají také často doprovázeny dešťovými srážkami, což k povodňové situaci více přispívá. Takové povodně zasáhly řadu míst v České republice například v roce 2006.

Letní povodně vznikají zejména v letních měsících při intenzivních srážkách trvajících po několik dní. Tyto srážky mohou být zesilované na návětrí hor, přičemž nasatí v krátkém čase půdu, která není následně schopná velké množství vody pojmout a zadržovat. Kromě řek tento typ povodní postihuje i menší říčky a potoky.

Ledové povodně mohou vzniknout vlivem zmenšeného průtočného profilu řeky v době oblevy, kdy unášené ledové kry tvoří bariéry, za nimiž se vody vzdouvá a poté zaplavuje údolí. Pro vznik takových bariér jsou nejrizikovějšími místy okolí jezů a mělčin. V našich podmínkách je jedná spíše o lokální zaplavení daného okolí.

Další typy povodní známé spíše ze zahraničí pro jejich charakteristické příčiny jsou pluviální povodně, které vznikají vlivem srážek na rovinatých územích, kdy voda následně nikudy významně neodtéká. Bahnotoky a mury vzniknou v případě, že se půda v horských oblastech nasatí natolik, že ztratí svou stabilitu a následně vytvoří proud směry vody, bahna a kamení. Tento jev je při své cestě velmi nebezpečný a může způsobit značné škody. Další druhy povodní, které nejsou přímo charakteristické pro Českou republiku, jsou povodně vzniklé při mořském pobřeží, povodně vzniklé z podzemních vod nebo vzniklé vlivem tsunami. Za zmínku dále stojí například Jökulhlaup, což je povodeň vyskytující se pouze na Islandu. Vzniká rozpuštěním ledovce nárazem lávy při výbuchu sopky, přičemž roztátá voda se poté řítí do údolí.¹⁰

2.2 Stupně povodňové aktivity

Stupně povodňové aktivity určují úroveň povodňového rizika na základě stanovených mezních hodnot, které se zpravidla odvíjejí od vodních stavů nebo průtoků v monitorovaných úsecích vodních toků. Mohou se však vztahovat i na jiné kritické jevy uvedené v příslušném povodňovém plánu. O vyhlášení nebo zrušení druhého a třetího stupně povodňové aktivity rozhodují povodňové orgány v daném území. Jejich rozhodnutí vychází z dosažení nebo předpokládaného dosažení stanovených limitů vodních hladin či průtoků, informací předpovědní nebo hlásné povodňové služby. Dále z doporučení správců vodních toků, hlášení vlastníků vodních děl nebo dalších faktorů,

¹⁰ Český hydrometeorologický ústav. *Typy povodní*. [online]. [cit. 2025-2-24]. Dostupné z WWW: <https://www.chmi.cz/files/portal/docs/reditel/SIS/prezentace_a_vyuka/HYDROLOGIE/14_typy_povodni.pdf>

kteře mohou naznačovat zvýšené povodňové nebezpečí. Povodňový orgán má povinnost informovat o těchto opatřeních všechny subjekty uvedené v povodňovém plánu a nadřícené povodňové orgány. Limity vodních stavů, které slouží pro určování stupňů povodňové aktivity, jsou pevně stanoveny v povodňových plánech a jsou závazné i pro nižší úroveň těchto plánů.¹¹

První stupeň – stav bdělosti

Nastává v situaci, kdy existuje hrozba přirozené povodně, a končí, jakmile toto nebezpečí pomine. Tento stav může být také důsledkem výstrahy předpovědní povodňové služby. Vyžaduje zvýšenou pozornost věnovanou vodním tokům a dalším potenciálním zdrojům povodňového nebezpečí. Aktivuje se hlásná a hlídková služba. Na vodních dílech tento stav nastává při dosažení mezních hodnot sledovaných jevů nebo při zjištění mimořádných okolností, které by mohly vést ke vzniku zvláštní povodně.¹²

Druhý stupeň – stav pohotovosti

Vyhlašuje se, když nebezpečí přirozené povodně přeroste v povodeň, ale zatím nedochází k výraznějším rozlivům či škodám mimo koryto. Vyhlašuje se také při překročení mezních hodnot sledovaných jevů na vodním díle, pokud by mohly ohrozit jeho bezpečnost. V této fázi se aktivují povodňové orgány a další subjekty zapojené do protipovodňové ochrany. Zároveň se připravují prostředky na zajišťovací práce a přijímají se opatření ke zmírnění dopadů povodně podle povodňového plánu.¹³

Třetí stupeň – stav ohrožení

Vyhlašuje se v případě bezprostředního ohrožení nebo při vzniku škod většího rozsahu, které mohou ohrozit lidské životy a majetek v záplavové oblasti. Tento stupeň se rovněž vyhlašuje při dosažení kritických hodnot sledovaných jevů na vodních dílech, kdy je nutné zahájit nouzová opatření. V této fázi se realizují zajišťovací práce v souladu s povodňovými plány a podle potřeby i záchranné akce či evakuace obyvatelstva.¹⁴

¹¹ ČESKO. Zákon č. 254/2001 Sb., § 70, Zákon o vodách a o změně některých zákonů. In Sbirka zákonů České republiky. 2001. Dostupné z WWW: <https://www.e-sbirka.cz/sb/2001/254?zalozka=text>. ISSN 2336-517X.

¹² Tamtéž

¹³ Tamtéž

¹⁴ Tamtéž

2.3 Příprava na povodně

V období, kdy nehrozí povodně a situace je klidná, je klíčové věnovat se přípravným opatřením. Tato opatření pomáhají zajistit včasné varování a efektivní reakci na povodňovou situaci, což přispívá k lepšímu zvládnutí povodní a ke zmírnění jejich negativních dopadů. Důležitost těchto kroků je zakotvena v ustanovení § 65 odst. 2 vodního zákona. Součástí příprav na povodně je rovněž fáze plánování v oblasti vodního hospodářství, která zahrnuje identifikaci povodňových rizik a jejich zahrnutí do plánů pro zvládnutí povodňových situací. Tím lze nejen zvýšit připravenost na krizové situace, ale také dlouhodobě přispět k ochraně obyvatelstva, majetku a přírodního prostředí. Tyto preventivní kroky mají zásadní význam, neboť umožňují efektivněji čelit povodním, a to nejen z hlediska okamžité reakce, ale i při snižování celkových škod a zajišťování bezpečnosti.

2.3.1 Povodňová rizika

Ustanovení zaměřené na zvládnutí povodňových rizik, jehož hlavním cílem je minimalizace negativních dopadů povodní na lidské zdraví, životní prostředí, kulturní dědictví a hospodářské aktivity, bylo do vodního zákona zařazeno novelou č. 150/2010 Sb. Toto opatření je součástí implementace směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládnutí povodňových rizik. Směrnice stanovila povinnost členským státům Evropské unie zavést v období 2010–2015 šestiletý plánovací cyklus pro zvládnutí povodňových rizik, který je harmonizován s plánovacími cykly plánů povodí. Tyto plány mají být připravovány a aktualizovány ve vzájemné koordinaci.¹⁵

Podle ustanovení § 64a vodního zákona je povodňové riziko definováno jako „kombinace pravděpodobnosti výskytu povodní a jejich možných nepříznivých účinků na lidské zdraví, životní prostředí, kulturní dědictví a hospodářskou činnost.“¹⁶ Identifikace těchto rizik je základním předpokladem pro ochranu před povodněmi a pro zmírnění jejich dopadů. Po identifikaci a vyhodnocení povodňových rizik jsou zpracovávány mapy povodňových rizik a plány pro jejich zvládnutí. Mapy zobrazují oblasti ohrožené záplavami na základě různých scénářů a obsahují informace o možných nepříznivých následcích povodní.

¹⁵ HORÁČEK, Z. *Vodní zákon. S aktualizovaným podrobným komentářem po roce účinnosti nového občanského zákoníku k 15.3.2015*. Praha: Soudy, s. 185. ISBN 978-80-86846-57-6

¹⁶ ČESKO. Zákon č. 254/2001 Sb., § 64a, Zákon o vodách a o změně některých zákonů. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2001. Dostupné z WWW: <https://www.e-sbirka.cz/sb/2001/254?zalozka=text>. ISSN 2336-517X.

Plány zvládání povodňových rizik se zaměřují na klíčové faktory, jako je rozsah a průběh povodně, retenční schopnost území, využívání půdy, hospodaření s vodními zdroji, ochrana infrastruktury (technické i dopravní) a další relevantní aspekty. Hlavním cílem těchto plánů je prevence, ochrana a připravenost. Důležitou součástí může být také podpora udržitelného využívání krajiny, zlepšování schopnosti půdy zadržovat vodu či plánování kontrolovaných záplav v určitých oblastech během povodní. Plány zvládání povodňových rizik jsou zpracovávány Ministerstvem životního prostředí a Ministerstvem zemědělství ve spolupráci s příslušnými správci povodí a krajskými úřady. Schvaluje je vláda a následně slouží jako podklad pro činnost správců povodí a správců významných vodních toků při správě těchto oblastí. Tyto plány tedy představují klíčový nástroj pro dlouhodobé snižování dopadů povodní a zlepšení ochrany území i obyvatel.¹⁷

2.3.2 Záplavová území

Záplavová území představují specificky administrativně vymezené oblasti, které mohou být během přirozené povodně zaplaveny. Stanovení záplavových území je prováděno vodoprávním úřadem na návrh správce toku prostřednictvím opatření obecné povahy. Tato území se vztahují ke konkrétním vodním tokům a jejich vymezení se opírá o detailní analýzy průběhu povodní. V Praze například zahrnují záplavová území významné vodní toky, jako jsou Vltava a Berounka, stejně jako drobnější toky typu Rokytka či Botiče. Záplavová území jsou přehledně zobrazena v mapových podkladech, které tvoří přílohu příslušných opatření. Stanovení záplavových území probíhá na základě výpočtů, které zohledňují průtoky vody s určitou periodicitou – obvykle 5, 20, 100 a 500 let (tzv. Q5, Q20, Q100, Q500). Tyto údaje slouží jako základ pro identifikaci oblastí ohrožených záplavami a pro vymezení aktivní zóny záplavového území. Aktivní zóna představuje nejrizikovější část záplavového území, kde hrozí výrazné nebezpečí povodňových průtoků, a proto jsou v ní zavedena přísná omezení. Podle § 67 vodního zákona je zde zakázáno provádět činnosti nebo stavby, které by mohly zhoršit průtokové podmínky nebo zvýšit riziko povodní. Výjimku tvoří specifické stavby, například vodní díla určená ke zlepšení odtokových poměrů, opatření

¹⁷ ČESKO. Zákon č. 254/2001 Sb., § 64a, Zákon o vodách a o změně některých zákonů. In Sbirka zákonů České republiky. 2001. Dostupné z WWW: <https://www.e-sbirka.cz/sb/2001/254?zalozka=text>. ISSN 2336-517X.

na ochranu proti povodním či infrastruktura nezbytná pro odvod dešťové a odpadní vody. Jakákoli výstavba však musí být důsledně posouzena vodoprávním úřadem.¹⁸

Zvláštní pravidla platí také pro skladování materiálů, těžbu zeminy, úpravy terénu či zřizování dočasných ubytovacích zařízení v aktivní zóně záplavového území.¹⁹ Například skladování odplavitelných předmětů nebo materiálů, které by mohly zhoršit průběh povodně, je zakázáno. Stejně tak nelze zřizovat oplocení či jiné překážky, které by mohly bránit odtoku vody. Výjimku tvoří dočasné stanové tábory, pokud byly na daném místě zřizovány před vyhlášením aktivní zóny a je možné je v případě povodně rychle odstranit.²⁰

Mimo vymezení záplavových území se v rámci protipovodňových opatření uvažuje také o zónách určených pro řízené rozlivy povodní. Jedná se o pozemky, na kterých může být během povodně cíleně akumulována voda, čímž se zmírňuje její destruktivní průběh. Tato území mohou být vyvlastněna nebo na nich mohou být omezena vlastnická práva, a jejich využití je obvykle spojeno s veřejně prospěšnými stavbami. Tyto oblasti hrají důležitou roli zejména v rámci ochrany před velkými povodněmi, neboť pomáhají regulovat rozliv vody a snižovat její škodlivé dopady. Správné vymezení a využívání záplavových území, včetně jejich aktivní zóny, je jedním z klíčových nástrojů v boji proti povodňovým rizikům. Slouží nejen jako preventivní opatření, ale také jako základ pro krizové plány, které umožňují efektivní řízení situace během povodní. Výsledkem těchto opatření je nejen lepší ochrana obyvatel, majetku a infrastruktury, ale také snížení ekologických a ekonomických škod způsobených povodněmi.²¹

2.3.3 Povodňové plány

Povodňové plány jsou nezbytným nástrojem pro účinnou ochranu před povodněmi. Slouží k zajištění včasné informovanosti, koordinace a přípravy na zvládnutí

¹⁸ ČESKO. Zákon č. 254/2001 Sb., § 67, Zákon o vodách a o změně některých zákonů. In Sbírka zákonů České republiky. 2001. Dostupné z WWW: <https://www.e-sbirka.cz/sb/2001/254?zalozka=text>. ISSN 2336-517X.

¹⁹ ČESKO. Zákon č. 254/2001 Sb., § 46, Zákon o vodách a o změně některých zákonů. In Sbírka zákonů České republiky. 2001. Dostupné z WWW: <https://www.e-sbirka.cz/sb/2001/254?zalozka=text>. ISSN 2336-517X.

²⁰ ČESKO. Zákon č. 254/2001 Sb., § 67, Zákon o vodách a o změně některých zákonů. In Sbírka zákonů České republiky. 2001. Dostupné z WWW: <https://www.e-sbirka.cz/sb/2001/254?zalozka=text>. ISSN 2336-517X.

²¹ ČESKO. Zákon č. 254/2001 Sb., § 66, Zákon o vodách a o změně některých zákonů. In Sbírka zákonů České republiky. 2001. Dostupné z WWW: <https://www.e-sbirka.cz/sb/2001/254?zalozka=text>. ISSN 2336-517X.

povodní a k minimalizaci jejich následků. Obsahují přehled opatření, která mají zajistit ochranu objektů, obyvatel a krajiny v případě povodňové události. Podle vodního zákona (ust. § 71) je jejich zpracování povinností jak pro územní celky, tak pro stavby a pozemky ohrožené povodněmi.²²

Povodňové plány se zpracovávají na několika úrovních. Pro územní celky je povinností obcí vypracovat povodňové plány pro svá území, pokud na nich hrozí povodně. Orgány obcí s rozšířenou působností zajišťují plány pro své správní obvody a kraje vypracovávají plány na úrovni svých správních území ve spolupráci se správci povodí. Na celostátní úrovni je povodňový plán zpracováván Ministerstvem životního prostředí. Vedle územních plánů je také povinností vlastníků staveb a pozemků v záplavových územích vytvořit povodňové plány, přičemž jejich zpracování může vodoprávní úřad nařídit i v případech, kdy využití pozemku může ovlivnit odtokové poměry. Struktura povodňového plánu je určena legislativou a technickými normami, například normou TNV 75 2931. Plán se skládá ze tří hlavních částí: věcné, organizační a grafické.²³

Věcná část zahrnuje klíčové údaje potřebné k zajištění ochrany před povodněmi. Obsahuje informace o zdrojích povodňového nebezpečí, směrodatné limity pro vyhlášení stupňů povodňové aktivity a opatření zaměřená na ochranu majetku, osob a přírodního prostředí.²⁴

Organizační část definuje úkoly a odpovědnosti jednotlivých subjektů zapojených do povodňové ochrany. Obsahuje kontaktní údaje na osoby a organizace odpovědné za jednotlivé činnosti, plán hlásné a hlídkové služby a způsob aktivizace povodňových orgánů.²⁵

Grafická část obsahuje mapy znázorňující záplavová území, trasy evakuace, místa určená k soustředění evakuovaných osob, hlásné profily a další prvky nezbytné pro koordinaci a organizaci ochranných opatření.²⁶

²² ČESKO. Zákona č. 254/2001 Sb., § 71, Zákon o vodách a o změně některých zákonů. In Sbírka zákonů České republiky. 2001. Dostupné z WWW: <https://www.e-sbirka.cz/sb/2001/254?zalozka=text>. ISSN 2336-517X.

²³ Tamtéž

²⁴ Tamtéž

²⁵ Tamtéž

²⁶ Tamtéž

Jedním z klíčových principů při zpracování povodňových plánů je zajištění souladu mezi jednotlivými úrovněmi plánů. Povodňový plán pro stavbu musí odpovídat plánu obce, ten zase musí být v souladu s plánem obce s rozšířenou působností, a tak dále až k plánu na celostátní úrovni. Tento soulad je potvrzován nadřazenými povodňovými orgány, což zajišťuje vzájemnou provázanost a efektivitu při realizaci ochranných opatření. Další důležitou povinností je pravidelná aktualizace povodňových plánů. Územní plány je nutné aktualizovat alespoň jednou ročně, zatímco plány pro stavby

a pozemky musí být přehodnoceny po každé významné změně podmínek, za nichž byly původně zpracovány. Tím je zajištěno, že plány odpovídají aktuálním rizikům a podmínkám v daném území. Povodňové plány jsou také nepostradatelným nástrojem pro koordinaci činností během povodní. Stanovují postupy pro evakuaci, organizaci záchranných a zabezpečovacích prací, obnovu základních funkcí v postiženém území a prevenci dalších škod. Jejich význam spočívá nejen v ochraně majetku a života, ale také v podpoře dlouhodobé udržitelnosti území ohrožených povodněmi.²⁷

2.3.4 Předpovědní a hlásná služba a povodňové prohlídky

Povodňové prohlídky slouží jako důležitý preventivní nástroj, jehož cílem je odhalit závady na vodních tocích, vodních dílech a v záplavových oblastech, které by mohly přispět ke zvýšení rizika povodní nebo k zesílení jejich následků. Při těchto kontrolách se zjišťuje, zda ve vodních tocích nejsou překážky, jako například usazeniny nebo jiný materiál, který by mohl bránit odtoku vody, nebo zda v záplavových územích nejsou nepovolené stavby či objekty, které by mohly ovlivnit průběh povodní. Tyto kontroly jsou prováděny nejméně jednou ročně a jejich konkrétní rozsah je upraven povodňovým plánem. Při jejich realizaci povodňové orgány úzce spolupracují se správci vodních toků. Pokud jsou během prohlídek zjištěny závady, mají povodňové orgány podle vodního zákona pravomoc vyzvat vlastníky dotčených staveb či pozemků k jejich odstranění v určené lhůtě. Pokud výzva není respektována, mohou být příslušná

²⁷ ČESKO. Zákona č. 254/2001 Sb., § 71, Zákon o vodách a o změně některých zákonů. In Sbírká zákonů České republiky. 2001. Dostupné z WWW: <https://www.e-sbirka.cz/sb/2001/254?zalozka=text>. ISSN 2336-517X.

opatření nařízena rozhodnutím. Návrhy na potřebná opatření mohou vznášet také správci toků nebo správcové povodí.²⁸

Pro zajištění ochrany před povodněmi je mimo období povodní klíčová činnost předpovědní povodňové služby. Tato služba poskytuje důležité informace nejen během klidového období, ale i při hrozbě povodní a v jejích průběhu. V České republice tuto službu zajišťuje Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ) ve spolupráci se správci povodí. ČHMÚ provozuje síť pracovišť, mezi něž patří Centrální předpovědní pracoviště v Praze-Komořanech a šest regionálních pracovišť rozmístěných například v Ústí nad Labem, Plzni, Brně nebo Ostravě. Tato centra úzce spolupracují s vodohospodářskými dispečinkami, což umožňuje efektivní koordinaci informací.²⁹

Úkolem předpovědní služby je především poskytovat povodňovým orgánům informace o hydrometeorologických jevech, jako jsou intenzivní srážky, vodní stavy nebo průtoky na klíčových vodních profilech. V případě očekávaných rizik vydává ČHMÚ předpovědní výstrahy, které označují tři různé stupně nebezpečí – nízký, vysoký a extrémní – barevně od žluté přes oranžovou až po červenou. Tyto výstrahy se zveřejňují prostřednictvím webové aplikace ČHMÚ a dalších komunikačních kanálů. V období zvýšeného rizika povodní sleduje předpovědní služba vývoj hydrometeorologické situace, předává varování povodňovým orgánům a během samotné povodně monitoruje aktuální stav i očekávaný vývoj situace. Klíčovým zdrojem dat jsou vodoměrné stanice, které jsou rozmístěny na vodních tocích.³⁰

Hlásná povodňová služba zajišťuje aktuální informace o vývoji povodňové situace a poskytuje varování obyvatelům i podklady pro řízení ochranných opatření. Na této činnosti se podílejí povodňové orgány obcí a obcí s rozšířenou působností, správci vodních toků a další účastníci povodňové ochrany. Vodoměrné stanice, které fungují jako hlásné profily, jsou v povodňových plánech rozděleny do tří kategorií. Základní profily, označované jako kategorie A, se nacházejí na významných tocích a jsou provozovány státem prostřednictvím ČHMÚ nebo správců povodí. Tyto profily slouží k ochraně na národní a regionální úrovni. Doplnkové profily (kategorie B) jsou

²⁸ ČESKO. Zákona č. 254/2001 Sb., § 72, Zákon o vodách a o změně některých zákonů. In Sbirka zákonů České republiky. 2001. Dostupné z WWW: <https://www.e-sbirka.cz/sb/2001/254?zalozka=text>. ISSN 2336-517X.

²⁹ ADAMEC, Vilém et al. *Ochrana před povodněmi a ochrana obyvatelstva*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012, s. 50. ISBN 978-80-7385-118-7.

³⁰ ČESKO. Zákona č. 254/2001 Sb., § 73, Zákon o vodách a o změně některých zákonů. In Sbirka zákonů České republiky. 2001. Dostupné z WWW: <https://www.e-sbirka.cz/sb/2001/254?zalozka=text>. ISSN 2336-517X.

určeny pro ochranu na krajské úrovni a pomocné profily (kategorie C) se využívají pro místní potřeby.³¹

Hlásná povodňová služba také organizuje hlídkovou službu, zejména v době zvýšeného povodňového nebezpečí, aby zajistila aktuální informace z terénu. V případě mimořádných povodní, jako například při havárii vodního díla, mají vlastníci těchto zařízení povinnost neprodleně informovat povodňové orgány prostřednictvím Hasičského záchranného sboru České republiky (dále HZS). Pro efektivní předávání informací mezi předpovědní a hláskou povodňovou službou jsou využívána operační a informační střediska HZS ČR a složky integrovaného záchranného systému. Tím je zajištěna rychlá a spolehlivá komunikace, která je zásadní pro efektivní zvládnutí povodňových situací. Tyto koordinované činnosti přispívají k minimalizaci škod způsobených povodněmi a ochraně obyvatelstva i majetku.³²

³¹ ADAMEC, Vilém et al. *Ochrana před povodněmi a ochrana obyvatelstva*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012, s. 47. ISBN 978-80-7385-118-7.

³² ČESKO. Zákona č. 254/2001 Sb., § 73, Zákon o vodách a o změně některých zákonů. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2001. Dostupné z WWW: <https://www.e-sbirka.cz/sb/2001/254?zalozka=text>. ISSN 2336-517X.

3 Řeka Lužnice a její vybraný úsek

Řeka Lužnice jako jedna z hlavních řek patří k symbolům jihočeské krajiny. Po jejím toku můžeme nalézt rozmanitou přírodu a četné rybníky, včetně největšího rybníku u nás, Rožmberku, který zvládne pojmut až 6,2 milionu metrů krychlových vody.³³

Řeka Lužnice je charakteristická svým meandrujícím tokem, který vytváří pestrou mozaiku biotopů. Protéká různorodými přírodními podmínkami – od lesních oblastí přes rybníční krajinu Třeboňska až po údolní nivy s rozsáhlými loukami. Na středním toku napájí řadu rybníků, které jsou součástí Třeboňské rybníční soustavy, zapsané na seznamu biosférických rezervací UNESCO. Řeka také ovlivňuje chráněné území Třeboňska, kde se nachází přírodní rezervace. Historicky sloužila Lužnice k plavení dřeva a zavlažování, dnes je však především rekreační a přírodně cennou oblastí. Je oblíbeným cílem vodáků, kteří zde nacházejí jak klidné úseky, tak i divočejší partie na horním toku. Kromě vodáků přitahuje i rybáře, ornitology a fotografy. V řece žijí kapři, štiky, candáti a sumci, zatímco její břehy poskytují útočiště mnoha druhům vodních ptáků.³⁴ Přestože si Lužnice zachovává svůj přírodní ráz, čelí i některým výzvám, jako je regulace toku, znečištění vody či riziko záplav, zejména při tání sněhu nebo intenzivních srážkách. Přes tyto problémy zůstává jedním z nejvýznamnějších hydrologických i ekologických prvků jižních Čech a symbolem malebné krajiny tohoto regionu.

Pramen řeky a její tok

Lužnice je od pramene v Novohradských horách na území sousedního Rakouska dlouhá po její ústí do řeky Vltavy 208 kilometrů. Její průměrný průtok je okolo 24 m³/s. Pramen řeky se nachází u obce Kalstift a po dvou kilometrech již vtéká na území Česka. Následně se vrací zpět do Rakouska, kde poblíž Českých Velenic a Gmündu tvoří státní hranici. Horní tok řeky následně prochází CHKO Třeboňsko a mírným svahem směřuje severním směrem. U Třeboně z řeky odbočují dva umělé kanály a to Zlatá stoka a Nová řeka, které poté napájí okolní četné rybníky. Od Třeboně tok řeky pokračuje do Veselí nad Lužnicí, kde se do ní vlévá řeka Nežárka. Tok směřuje stále severněji do Tábora,

³³ CHROMÝ, Pavel. *Jihočeský kraj*. Praha: Kartografie, 2003, s. 64. ISBN 80-7011-734-6. Dostupné také z: <https://ndk.cz/uuid/uuid:40fb29e0-6bcc-11e4-8d66-5ef3fc9bb22f>

³⁴ CHROMÝ, Pavel. *Jihočeský kraj*. Praha: Kartografie, 2003, s. 54. ISBN 80-7011-734-6. Dostupné také z: <https://ndk.cz/uuid/uuid:40fb29e0-6bcc-11e4-8d66-5ef3fc9bb22f>

kde zahýbá jihozápadním směrem, přes Bechyni a Týn nad Vltavou, kde se nachází soutok s řekou Vltavou.^{35,36}

3.1 Hlavní přítoky, vodní díla

Řeka Lužnice má po celé délce toku mnoho přítoků, od řek a říček přes potoky a jednotlivé stružky. Nalézt zde můžeme mnoho vodních děl, zejména v okolí Třeboně, kde se na toku nachází četné rybníky, které tvoří nejznámější rybníční soustavu v České republice a to Třeboňskou rybníční soustavu.³⁷ Z dvanácti nejvýznamnějších rybníků v České republice leží devět v Třeboňské rybníční soustavě (Staňkovský, Dvořiště, Rožmberk, Holná, Velký Tisý, Horusický, Opatovický, Záblatý, Svět).³⁸ Tato soustava má retenční schopnost při povodni 50-70 mil. m³, při extrémní povodni v roce 2002 zadržely rybníky Třeboňské soustavy 110-140 mil. m³, při tomto extrémním stavu byly rybníky neovladatelné a došlo k poškození mnoha rybníků.³⁹ Největším rozmachem tvorby rybníků pro Třeboň je období 15. a 16. století kdy se vystavěla většina nynějších rybníků, Zlatá stoka a Nové řeky. Zlatá stoka byla vybudována Štěpánkem Netolickým v letech 1508-1518⁴⁰, jde o kanál dlouhý 40 km s nepatrným sklonem⁴¹, tvoří kostru celé Třeboňské rybníční soustavy.⁴² Funkcí Zlaté stoky je manipulace s vodou v rybníční soustavě, zásobuje vodou přibližně 2700 ha rybníční plochy, při povodni je její funkce omezená příčinou malé kapacity koryta.⁴³ Stavba soustavy rybníků na Třeboňsku uskutečněna Štěpánkem Netolickým byla přesně promyšleným a vypracovaným systémem. Tyto rybníky měly víceúčelový systém, hlavní úlohou vedle chovu ryb byla akumulace a retence vody. Hlavní akumulační

³⁵ CHROMÝ, P. *Jihočeský kraj*. Praha: Kartografie, 2003, s. 64. ISBN 80-7011-734-6. Dostupné také z: <https://ndk.cz/uuid/uuid:40fb29e0-6bcc-11e4-8d66-5ef3fc9bb22f>

³⁶ KOHOUTEK, F., DAVÍDEK, B., HOUSER, M. *Československé řeky: kilometrůž*. Praha: Olympia, 1990, s. 106.

³⁷ NOVÁK, O. *Povodně a sucha na Třeboňsku v období let 1890-2009*. Praha: Vodní hospodářství, 2011, s. 307 – 311

³⁸ ŠÁLEK, J. a Vysoké učení technické v Brně. *Rybníky a účelové nádrže*. Brno: VUTIUM, 2001, s. 6. ISBN 80-214-1806-0.

³⁹ LHOTSKÝ, R. *Retenční funkce Třeboňské rybníční soustavy*. [online]. Praha: Vodní hospodářství, 2006, s. 410–413. [cit. 2025-1-20]. Dostupné z WWW: <<https://vodnihospodarstvi.cz/archiv-rocnik-2006/>>.

⁴⁰ NOVÁK, O. *Povodně a sucha na Třeboňsku v období let 1890-2009*. [online]. Praha: Vodní hospodářství, 2011, s. 307-311. [cit. 2025-2-4]. Dostupné z WWW: <<https://www.vodnihospodarstvi.cz/ArchivPDF/vh2011/vh08-2011.pdf>>.

⁴¹ ŠÁLEK, J. a Vysoké učení technické v Brně. *Rybníky a účelové nádrže*. Brno: VUTIUM, 2001, S. 6. ISBN 80-214-1806-0.

⁴² NOVÁK, O. *Povodně a sucha na Třeboňsku v období let 1890-2009*. [online]. Praha: Vodní hospodářství, 2011, s. 307-311. [cit. 2025-2-4]. Dostupné z WWW: <<https://www.vodnihospodarstvi.cz/ArchivPDF/vh2011/vh08-2011.pdf>>.

⁴³ LHOTSKÝ, R. *Retenční funkce Třeboňské rybníční soustavy*. [online]. Praha: Vodní hospodářství, 2006. S. 410–413. [cit. 2025-1-20]. Dostupné z WWW: <<https://vodnihospodarstvi.cz/archiv-rocnik-2006/>>.

rybníky se nacházely v oblasti velkých šlechtitelských sídel jako je Třeboň, Telč. Nová řeka, kterou budoval Jakub Krčín v letech 1585 chrání rybník Rožmberk před protržením při povodni⁴⁴, jde o umělý kanál odvádějící vodu z Lužnice do Nežárky.⁴⁵ Poslední rozsáhlá výstavba rybníků na Třeboňsku se udála na přelomu 19. a 20. století zásluhou Josefa Šusty.⁴⁶ Páteří Třeboňska je řeka Lužnice, hlavním přítokem je potok Skřemelice. V povodí Skřemelice se nachází řada rybníků, které nemají však význam pro retenci při větších povodních, katastrální výměra těchto rybníků je 400 ha a jejich akumulační objem je 4,3 mil. m³. Dalším přítokem do Lužnice je potok Dračice, který má významný vliv na velikost povodně v řece Lužnici. Na potoku je řada průtočných rybníků o akumulačním objemu 3 mil. m³, které zmírňují povodňovou vlnu. Posledním významným přítokem do Lužnice je Koštěnický potok, na kterém leží významné retenční rybníky (Staňkovský, Hejtman, Kačležský).⁴⁷

Třeboňskou soustavu rybníků můžeme rozdělit z hlediska retenčního pomocí hráze rybníka Rožmberk na oblast Lužnice od pramenů po hráz Rožmberku a oblast od hráze Rožmberka po soutok Lužnice s Nežárkou. První oblast zaujímá plochu 1375 km² a obsahuje přibližně 800 rybníků o výměře 5585 ha s minimálním retenčním prostorem o objemu 52 mil. m³, tím pádem je na 1 km² k dispozici 37 tis m³. Povodňové situace jsou v této oblasti velice složité, protože závisí převážně na přítocích do Lužnice od Českomoravské vrchoviny. Rybníky Jindřichohradecka a Dačicka ovlivňují Třeboňsko svou retencí, které se pohybuje okolo 3,5 mil. m³. Retence rybníků v Rakousku v povodí Lužnice je okolo 2,5 mil. m³. Před vstupem Lužnice na území České republiky je možné počítat s retencí přibližně 7 mil. m³, je zřejmé že retence rybníku v Rakousku je na našem území skoro bezvýznamná v povodňových situacích. Největší a nejvýznamnější retenční prostory jsou tím pádem na Třeboňsku, kde velké rybníky jako je například rybník Staňkovský vykazují velký transformační účinek na vliv povodňových vln a tím snižují odtokový poměr. Tento rybník nebyl vystavěn primárně

⁴⁴ NOVÁK, O. *Povodně a sucha na Třeboňsku v období let 1890-2009*. [online]. Praha: Vodní hospodářství, 2011, s. 307-311. [cit. 2025-2-4]. Dostupné z WWW: <<https://www.vodnihospodarstvi.cz/ArchivPDF/vh2011/vh08-2011.pdf>>.

⁴⁵ LHOTSKÝ, R. *Retenční funkce Třeboňské rybníční soustavy*. [online]. Praha: Vodní hospodářství, 2006, s. 410–413. [cit. 2025-1-20]. Dostupné z WWW: <<https://vodnihospodarstvi.cz/archiv-rocnik-2006/>>.

⁴⁶ NOVÁK, O. *Povodně a sucha na Třeboňsku v období let 1890-2009*. [online]. Praha: Vodní hospodářství, 2011, s. 307-311. [cit. 2025-2-4]. Dostupné z WWW: <<https://www.vodnihospodarstvi.cz/ArchivPDF/vh2011/vh08-2011.pdf>>.

⁴⁷ LHOTSKÝ, R. *Retenční funkce Třeboňské rybníční soustavy*. [online]. Praha: Vodní hospodářství, 2006, s. 410–413. [cit. 2025-1-20]. Dostupné z WWW: <<https://vodnihospodarstvi.cz/archiv-rocnik-2006/>>.

za účelem chovu ryb, ale pro svou retenční schopnost ⁴⁸, jehož patnácti metrová hráz měla odolat i těm největším povodním, jeho akumulací objem je 7 mld. m³.⁴⁹ Přes to v roce 1581 protrhla povodeň jeho hráz.⁵⁰ Dalšími důležitými jsou rybník Svět a Spolský, které plní úlohu transformace povodňových vln ve Spolském potoce. Hlavním retenčním rybníkem je rybník Rožmberk, který má retenci 9,1 mil. m³ v ovladatelném retenčním prostoru.⁵¹

Další pro Lužnici důležitá retenční oblast je oblast od hráze Rožmberka po soutok Lužnice s Nežárkou, toto území se rozléhá na 387 km² a obsahuje 190 rybníků o výměře 3600 ha a retenčním minimálním retenčním prostorem 24 mil. m³. Z těchto uvedených informací vyplývá, že tato oblast má dvojnásobnou retenční kapacitu na 1 km². Nalezneme zde několik významných retenčních rybníčních soustav. Patří zde důležité rybníky jako je například Dvořiště, Koclířov a Velký Tisý. Jejich úplná retenční kapacita se pohybuje okolo 12,6 mil. m³, při extrémní povodni v roce 2002 zadržely 13,8 mil. m³. Do této oblasti patří také povodí Dubenky kde má hlavní retenční funkci rybník Záblatský, který byl opraven po povodni v roce 2002 na retenční objem 2,2 mil. m³. Posledními důležitými rybníky pro retenci jsou Bošilecký a Horusický, které mají retenci 6 mil. m³.⁵²

Na celém povodí Lužnice po soutok s řekou Nežárkou je celkem 984 rybníků s katastrální výměrou 9194 m² a minimálním retenčním objemem 76 mil. m³. Retence Třeboňské rybníční soustavy představuje přibližně 50 % průměrného ročního odtoku z Lužnice. Při povodni v roce 2002 byla retence Třeboňské soustavy 110-140 mil. m³ to činí přibližně 70-90 % průměrného ročního odtoku z Lužnice.⁵³

V roce 1890 došlo k silné povodni kdy během 3 dnů spadlo přibližně 130 mm srážek, došlo k protržení několika rybníku v řetězové reakci na Spolském potoce a následně i k protržení hráze rybníka Svět, tím došlo k zaplavení okolí města Třeboň.

⁴⁸ ŠÁLEK, J. a Vysoké učení technické v Brně. *Rybníky a účelové nádrže*. Brno: VUTIUM, 2001, s. 6. ISBN 80-214-1806-0.

⁴⁹ LHOTSKÝ, R. *Retenční funkce Třeboňské rybníční soustavy*. [online]. Praha: Vodní hospodářství, 2006, s. 410–413. [cit. 2025-1-20]. Dostupné z WWW: <<https://vodnihospodarstvi.cz/archiv-rocnik-2006/>>.

⁵⁰ NOVÁK, O. *Povodně a sucha na Třeboňsku v období let 1890-2009*. [online]. Praha: Vodní hospodářství, 2011, s. 307-311. [cit. 2025-2-4]. Dostupné z WWW: <<https://www.vodnihospodarstvi.cz/ArchivPDF/vh2011/vh08-2011.pdf>>.

⁵¹ LHOTSKÝ, R. *Retenční funkce Třeboňské rybníční soustavy*. [online]. Praha: Vodní hospodářství, 2006, s. 410–413. [cit. 2025-1-20]. Dostupné z WWW: <<https://vodnihospodarstvi.cz/archiv-rocnik-2006/>>.

⁵² Tamtéž

⁵³ Tamtéž

Rybník Rožmberk měl při této povodni objem 47,5 mil. m³ a přes hranu bezpečnostního přelivu přepadalo 200 m³/s vody.⁵⁴

Při povodni v roce 2002 došlo k poškození sedmdesáti rybníků na Třeboňsku, hlavní úkol při této povodni měl rybník Rožmberk, který byl zásadní na transformaci povodňové vlny. Maximální hladiny při povodni v roce 2002 v Rožmberku převýšila normální hladinu o 4,2 m, z tohoto čísla můžeme odvodit přibližnou retenci 8,3 mil. m³ v ovladatelném prostoru. Při této povodni zadržela rybníční soustava Třeboňska rekordních 110-140 mil. m³, k této retenci je nutné také připočítat retenci krajiny Třeboňska, celková retence území Třeboňska je odhadována na 200 mil. m³.⁵⁵

Na Třeboňsku jsou povodně popisovány od 16. století, většími povodněmi na Třeboňsku byly povodně v letech 1589, 1656, 1670, 1675, 1770, 1772, 1824, 1862, 1890, 1925, 1940, 1954 a 2002. Povodeň v roce 2002 byla pro Třeboňsko největší, kdy se po dvou přívalových vlnách rychle naplnily rybníky v celé soustavě, extrémní odtok z rybníku Rožmberk zatopil obce Lužnice, Klec a Lomnice.⁵⁶ Při této povodni došlo k poškození sedmdesáti rybníků na Třeboňsku, hlavní úkol při této povodni měl rybník Rožmberk, který byl zásadní na transformaci povodňové vlny.. Povodeň v roce 2006 byla způsobena jarním tání sněhů. Pro tuto povodeň bylo na Třeboňsku k dispozici přibližně 22,3 mil. m³ ovladatelného retenčního prostoru (u některých rybníků i 20 % větší retence).⁵⁷ Celkový retenční objem celé Třeboňské rybníční soustavy je 50-70 mil. m³. I v současné době nemá mnoho rybníků nemá zařízení pro převedení velkých vod a tím se zvyšuje šance na protržení, v minulosti velké škody způsobilo protržení rybníků.⁵⁸

⁵⁴ LHOTSKÝ, R. *Retenční funkce Třeboňské rybníční soustavy*. [online]. Praha: Vodní hospodářství, 2006, s. 410–413. [cit. 2025-1-20]. Dostupné z WWW: <<https://vodnihospodarstvi.cz/archiv-rocnik-2006/>>.

⁵⁵ Tamtéž

⁵⁶ NOVÁK, O. *Povodně a sucha na Třeboňsku v období let 1890-2009*. [online]. Praha: Vodní hospodářství, 2011, s. 307-311. [cit. 2025-2-4]. Dostupné z WWW: <<https://www.vodnihospodarstvi.cz/ArchivPDF/vh2011/vh08-2011.pdf>>.

⁵⁷ LHOTSKÝ, R. *Retenční funkce Třeboňské rybníční soustavy*. [online]. Praha: Vodní hospodářství, 2006, s. 410–413. [cit. 2025-1-20]. Dostupné z WWW: <<https://vodnihospodarstvi.cz/archiv-rocnik-2006/>>.

⁵⁸ Tamtéž

S tím jak rychle se během 2 až 3 století stavěly a vylepšovaly rybníky (tarasená hráz, výpust') vzniká potřeba větší regulace průtoků při povodních a tím chránit území před škodlivými vlivy v extrémních hydrologických období.⁵⁹

3.2 Vybraný úsek řeky

Úsek řeky Lužnice, protékající katastrálními územími Veselí nad Lužnicí, Soběslavi, Klenovic a Roudné, představuje významnou část toku z krajinářského, ekologického i kulturního hlediska. Nachází se v oblasti Jihočeského kraje, která je typická rovinným terénem, rozsáhlou sítí vodních toků, rybníků a mokřadů. Lužnice zde vytváří přirozenou osu krajiny, která propojuje přírodní a urbanizovaná území, přičemž její význam přesahuje hydrologickou funkci – má zásadní ekologický, rekreační a kulturní přínos.

Veselí nad Lužnicí je významným bodem na řece díky soutoku Lužnice a Nežárky. Toto město vzniklo v dnešní podobě v roce 1943 sloučením měst Veselí a Mezimostí. V historii bylo město mimo jiné významné jako křižovatka obchodních cest a následně jako důležitý železniční uzel po zavedení železnice v roce 1871, což přispělo k hospodářskému rozvoji.⁶⁰ Tento úsek je charakteristický širokou nivou, četnými meandry a přilehlými loukami, které poskytují stanoviště pro řadu rostlinných a živočišných druhů. Oblast soutoku má klíčový hydrologický význam, protože přítok vody z Nežárky zvyšuje průtok Lužnice. Město je také známé jako centrum turistiky a vodáctví, což podtrhuje jeho rekreační význam. V blízkosti města se nacházejí Veselské pískovny, které slouží jako oblíbené přírodní koupaliště a centrum vodních sportů. Tyto pískovny představují zajímavý příklad revitalizace krajiny po těžbě.

Následuje obec Dráčov, která se rozkládá severně od řeky. Zde se jižně od silničního mostu na komunikaci číslo 159 na řece nachází 70 metrů široký jez u bývalého mlýnu. Mlýn se nachází na levém břehu a v současnosti slouží jako malá vodní elektrárna osazená Francisovou kašnovou turbínou s výkonem 35 kW.⁶¹ V okolí Dráchova se nachází velice zajímavá lokalita, a to Dráčovské tůně. Systém tůní a jezírek zde přirozeně vytvářela řeka, jež se při povodních rozlévala do okolních luk. Původní přirozená říční niva se slepými rameny, mokřadními porosty, nivními loukami

⁵⁹ LHOTSKÝ, R. *Retenční funkce Třeboňské rybníční soustavy*. [online]. Praha: Vodní hospodářství, 2006, s. 410–413. [cit. 2025-1-20]. Dostupné z WWW: <<https://vodnihospodarstvi.cz/archiv-rocnik-2006/>>.

⁶⁰ PODHORSKÝ, M. *Jihočeský kraj*. Praha: Freytag & Berndt, 2003, s. 58. ISBN 80-7316-074-9.

⁶¹ SEQUENS, E., HALAMA, M. *Atlas instalací obnovitelných zdrojů energií: region jižní Čechy*. České Budějovice: CALLA, 1999, s. 25. ISBN 80-238-3985-3.

a tůněmi byla zachována nedaleko Čejnova, severně od Dráchova. Obdobná příroda se nacházela i jižně od obce, zanikla ovšem stavbou odchovných nádrží pro kapří plůdek třeboňského rybářství. *Původní území jižně od obce bylo v roce 1996 vyhlášeno jako přírodní památka Dráchovské tůně.*⁶²

Po proudu řeka Lužnice protéká Soběslaví, historickým městem s kořeny sahajícími do středověku. Zde je tok stále relativně klidný a vytváří zachovalé meandry. Okolní krajinu tvoří lužní lesy a louky, které fungují jako přirozená ochrana proti povodním. Soběslav je známá svým historickým centrem, zahrnujícím Soběslavský hrad a gotický kostel sv. Petra a Pavla. Řeka Lužnice zde hrála v historii důležitou roli, zejména v rozvoji rybářství, zemědělství a dalších činností spojených s využitím vody. V Soběslavi a okolí se v minulosti nacházelo také několik mlýnů, v roce 1840 byl jejich celkový počet 28, přičemž 5 mlýnů přímo na Lužnici, 9 na Černovickém potoce a ostatní na jiných menších potůčcích či rybnících. Právě v 19. století dosáhlo mlynářské řemeslo v Čechách vrcholu a ještě v roce 1925 se v Československu nacházelo 11.600 mlýnů, kde dohromady pracovalo okolo 30.000 lidí. Následoval rychlý útlum. V roce 1989 už fungovalo pouze 44 mlýnů a pracovalo v tomto oboru jen 2.800 zaměstnanců. K mlýnům byly v mnoha případech přistavovány pily na zpracování dřeva či stoupy na výrobu krup, čímž se efektivněji využívala vodní síla. Ve dvacátém století se stávali mlynáři také průkopníci v elektrifikaci, Soběslavi dodával jako první elektřinu Špačkův mlýn opatřen soustavou Křížík.⁶³

Území Klenovic, kudy Lužnice protéká, je méně urbanizované a zachovává si svůj přírodní charakter. Řeka zde tvoří slepá ramena a tůně, které jsou charakteristickým prvkem krajiny. Tyto biotopy jsou důležitým útočištěm pro vodní ptáky, obojživelníky a další druhy. Okolí řeky je zde převážně zemědělské, avšak v úzkém propojení s vodními zdroji a přirozenými ekosystémy.

V oblasti Roudné se začíná charakter řeky postupně měnit. Tok je zde rychlejší, břehy jsou členitější a objevují se drobné skalní útvary. Tato část řeky přispívá k větší dynamice krajiny a je zajímavá jak pro milovníky přírody, tak pro historiky. Roudná leží nedaleko Tábora, což zvyšuje její význam v rámci turistických aktivit. Propojení přírodního prostředí řeky s historickými lokalitami v okolí přitahuje turisty a vodáky.

⁶² LINTNER, P. *Pohledy Soběslavské. Díl druhý*. Soběslav: Město Soběslav, 2010, s. 50. ISBN 978-80-260-4279-2.

⁶³ HRBEK, V. *Zmizelé Soběslavsko*. Myslkovice: Vladimír Hrbek, 2003, s. 145. ISBN 80-239-2503-2

Celý popisovaný úsek řeky Lužnice má zásadní ekologický význam. Lužní lesy, nivní louky a mokřady tvoří stanoviště chráněných druhů a přispívají k zachování biodiverzity. Řeka je součástí soustavy Natura 2000, což zdůrazňuje její význam v ochraně přírody. Přirozená retenční schopnost nivní krajiny zároveň snižuje riziko povodní, což je důležitá funkce vzhledem k nízko položenému terénu této oblasti. Klidné a přírodní úseky Lužnice jsou oblíbené mezi vodáky, turisty i cyklisty a nabízí mnoho možností pro rekreační aktivity. Celý tento úsek tedy představuje unikátní spojení přírodních, kulturních a rekreačních hodnot. V tomto úseku řeky se nachází i několik funkčních vodních elektráren, například u Špačkova mlýna v Soběslavi nebo u jezu v Roudné.⁶⁴

⁶⁴ LINTNER, P. *Pohledy Soběslavské*. České Budějovice: Jaroslav Karmášek, 2008, s. 64. ISBN 978-80-254-3819-0.

4 Protipovodňová bezpečnostní opatření

4.1 Rybníční soustavy

Rybníční soustavy lze považovat za velmi významnou součást okolí, ale díky jejich komplexnosti a širokému rozpětí ve vodohospodářských funkcích tvoří také významnou součást hydrologického systému celé krajiny.⁶⁵ Kdy tato funkce je vlivem změn v krajině, ale i v řízení a využívání povodí stále významnější. Díky těmto změnám došlo k tomu, že byly poškozeny, v horším případě úplně ztraceny cenné oblasti z hlediska celého povodí. Následně na to došlo a stále dochází k zrychlení hydrologického cyklu krajiny. Proto se v dnešní době jeví jako stále aktuálnější a naléhavější potřeba, ale i nutnost zvýšit retenční schopnost krajiny.⁶⁶ Jedním z účinných prostředků jsou i rybníky, které zvládají zadržet, ale i regulovat účinky vody při periodických událostech, kterým je každoroční jarní tání sněhu.⁶⁷ Během roku také nelze opomenout to, že jsou významnými kapacitami při zvládání vydatnějších srážek. Proto by neměly rybníky být podceňovány, včetně těch rozlohou a objemem menších, protože jsou nedílnou součástí celého hydrologického cyklu.⁶⁸

Rybníky mají jako další jiné nádrže rozdělen svůj prostor. Právě jedním z prostorů je prostor retenční, tento retenční prostor resp. jeho objem považuje Broža⁶⁹ za jediný nástroj, kterým lze efektivně ovlivňovat a následně regulovat povodňový odtok. Jelikož velikost retenčního prostoru ovlivňuje povodňové vlny, které bude zmenšená a bude docházet její transformaci.⁷⁰ Což je následně potvrzeno dále v textu, jelikož je zřejmé, že čím je větší možnost zadržení určitého objemu vody, tak tím dochází k většímu ovlivnění srážkoodtokové události.

⁶⁵ POKORNÝ, J., HAUSER, V. *The restoration of fish ponds in agricultural landscapes*. [online]. Ecological Engineering 18, 2002, s. 555–574. [cit. 2025-2-4]. Dostupné z WWW: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925857402000204>>.

⁶⁶ MIODUSZEWSKI, W. *Small water reservoirs – their function and construction*. [online]. J. Water Land Dev. , No. 17 (VII–XII), 2012. [cit. 2025-2-2]. Dostupné z WWW: <https://www.jwld.pl/files/Mioduszewski_25ewxysz.pdf>.

⁶⁷ GERGEL, J. *Úloha malých vodních nádrží v zemědělské krajině*. Praha: Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, 1990, s. 34. ISSN: 0862-3562.

⁶⁸ MIODUSZEWSKI, W. *Small water reservoirs – their function and construction*. [online]. J. Water Land Dev. , No. 17 (VII–XII), 2012. [cit. 2025-2-2]. Dostupné z WWW: <https://www.jwld.pl/files/Mioduszewski_25ewxysz.pdf>.

⁶⁹ BROŽA, V. Extrémní hydrologické jevy v povodích a opatření pro zmírnění jejich škodlivých účinků: Víceúčelové nádrže jako nejúčinnější řešení. [online]. Vodní hospodářství, 2006, s. 56. [cit. 2025-1-25]. Dostupné z WWW: <<https://vodnihospodarstvi.cz/archiv-rocnik-2006/>>.

⁷⁰ POKORNÝ, J. *Vodní hospodářství, stavby v rybářství*. Praha: Informatorium, 2009, s. 162. ISBN: 978-80-7333-071-2.

Pro rybniční soustavy platí to, že s vyšším počtem nádrží, které jsou propojené, tak dochází k zmenšení indiferentní plochy v povodí a zároveň se zvyšuje výměra, kterou lze prostřednictvím umístěných rybníků ovládat. Pozitivní vliv rybničních soustav se jeví i na průběhu průtoků, kdy dochází k jejich zrovnoměnění za stejného pravidla, že čím více rybníků o větší celkové rozloze se nachází v povodí, tím jejich vliv bude vyšší a průtoky budou v průběhu časového období rovnoměrnější. Při takovém průtoku, který zapříčiní povodeň, dochází na rybniční soustavě k jejímu zdržení, které je spojeno se zploštěním povodňové vlny ⁷¹ a její transformací, která také určuje dobu posunutí kulminace a snižuje kulminační průtok.⁷² Zmíněné jevy jsou dobře patrné na příkladu povodní z roku 2002 na území ČR⁷³, kdy na řece Lužnici, na jejímž povodí se nachází Třeboňská rybniční soustava, došlo k tomu, že v porovnání s Vlavou a Otavou byly maximální průtoky mnohem nižší a více rozložené z časového hlediska. Díky tomu kulminace na Lužnici nastala o tři dny později a nedošlo tak k setkání povodňových vln Vltavy a Otavy.

4.2 Poldry

Jedná se o malé vodní nádrže, které prioritně plní retenční funkci. Tyto nádrže jsou jedním z prvků vodohospodářského opatření z hlediska ochrany krajiny, objektů a majetků před povodněmi. Hlavní funkce je tedy transformace povodňové vlny na nižší hodnoty, sekundární funkcí je pak zachycení smyvů při povodni.⁷⁴ Doplňkové funkce těchto nádrží mohou být odvodňovací, akumulární a asanační.⁷⁵

Poslední významné povodně (2002, 2006) poukazují na budování suchých retenčních nádrží tzv. poldrů. Poldry jsou suché nádrže určené pouze pro retenci při výjimečných srážko-odtokových událostech. Dříve poldry pouze doplňovaly inundační zóny. Výhoda poldru je minimální zásah do krajiny, kdy poldr tvoří pouze hráz s výpustním zařízením. Při povodni se poldr plní vodou a stává se tak nádrží.⁷⁶

⁷¹ POKORNÝ, J. *Vodní hospodářství, stavby v rybářství*. Praha: Informatorium, 2009, s. 188. ISBN: 978-80-7333-071-2.

⁷² LHOTSKÝ, R. *The role of historical fishpond systems during recent flood events*. [online]. Journal of Water and Land Development, No. 14. 2010, s. 49-65. [cit. 2025-1-20]. Dostupné z WWW: <<http://archive.sciendo.com/JWLD/jwld.2010.14.issue--1/v10025-011-0005-5/v10025-011-0005-5.pdf>>.

⁷³ POKORNÝ, J. Vodoprávní a environmentální problematika v rybářství. In: Naše rybářství, 2015. S 43-57. ISBN 978-80-87699-05-8.

⁷⁴ VRÁNA, K. *Revitalizace krajiny*. České Budějovice: Jihočeská fakulta v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2009, s. 70,75, 85. ISBN: 978-80-7394-160-4

⁷⁵ GERGEL, J. *Úloha malých vodních nádrží v zemědělské krajině*. Praha: Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, 1990, s. 35. ISSN: 0862-3562.

⁷⁶ BROŽA, V. *Extrémní hydrologické jevy v povodích a opatření pro zmírnění jejich škodlivých účinků: Víceúčelové nádrže jako nejúčinnější řešení*. [online]. Vodní hospodářství, 2006, s. 87. [cit. 2025-1-25]. Dostupné z WWW: <<https://vodnihospodarstvi.cz/archiv-rocnik-2006/>>.

Důležité je o poldr pečovat stejným způsobem, jako o jiné vodní dílo, aby byl technicky připraven na přijetí části objemu povodňové vlny.⁷⁷ Poldry mohou plnit i funkci víceúčelových nádrží, kdy poldr je prioritně nástroj pro posílení retence a zároveň může plnit funkci životního prostoru, zdroje vody pro rostliny a živočichy.⁷⁸ Tyto funkce však popírá Broža, který uvádí jako nevýhodu poldru jeho jednostrannost a riziko protržení hráze při retenci vyššího množství vody. Jde především o rychlé napuštění, které by mohlo znamenat vážné a poškození a destrukci hráze. Nevýhodou oproti nádržím je také nulová akumulace pro opačné srážko-odtokové situace (sucho).⁷⁹ Další nevýhodou je vypořádání složitých majetkoprávních vztahů při výstavbě poldrů.⁸⁰ Vrána uvádí, že poldry mohou být jeden z prvků povodňové ochrany, avšak nikoli prvkem jediným a vše řešícím.⁸¹

Možnost poldru byla navržena například v povodí kopaninského potoka, kde poldr plnil funkci ochranou při zvýšeném odtoku.⁸² Od roku 2006 se aktivně staví poldry jako nástroj pro zmírnění přechodu povodně, k tomuto poznatku přispěla povodeň v dubnu 2006, kdy právě poldry a rybníky výrazně snížily kulminační průtok svou retenční kapacitou.⁸³

4.3 Údolní nádrže

Mezi umělé retenční prostory patří vodní díla. Významné vodní díla jsou především přehradý neboli údolní nádrže. Údolní nádrže jsou v České republice

⁷⁷ PUNČOCHÁŘ, P., KRÁL, M., KOZLOVÁ, N. *Dlouhodobá strategie Ministerstva zemědělství k omezování následků hydrologických extrémů*. [online]. Vodní hospodářství, 2012, s. 236. [cit. 2025-1-10]. Dostupné z WWW: <<https://www.vodnihospodarstvi.cz/ArchivPDF/vh2012/vh08-2012.pdf>>.

⁷⁸ POMIJE, T., ŽLÁBEK, P., TACHECÍ, P., KVÍTEK, T., DUFFKOVÁ, R. *Modelové hodnocení různých protipovodňových opatření v malém povodí při extrémní srážko-odtokové události*. [online]. Vodní hospodářství, 2011, s. 449-452. [cit. 2025-1-18]. Dostupné z WWW: <<https://www.vodnihospodarstvi.cz/ArchivPDF/vh2011/vh12-2011.pdf>>.

⁷⁹ BROŽA, V. *Extrémní hydrologické jevy v povodích a opatření pro zmírnění jejich škodlivých účinků: Víceúčelové nádrže jako nejúčinnější řešení*. [online]. Vodní hospodářství, 2006, s. 87. [cit. 2025-1-25]. Dostupné z WWW: <<https://vodnihospodarstvi.cz/archiv-rocnik-2006/>>.

⁸⁰ PUNČOCHÁŘ, P., KRÁL, M., KOZLOVÁ, N. *Dlouhodobá strategie Ministerstva zemědělství k omezování následků hydrologických extrémů*. [online]. Vodní hospodářství, 2012, s. 236. [cit. 2025-1-10]. Dostupné z WWW: <<https://www.vodnihospodarstvi.cz/ArchivPDF/vh2012/vh08-2012.pdf>>..

⁸¹ VRÁNA, K. *Revitalizace krajiny*. České Budějovice: Jihočeská fakulta v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2009, s. 70,75, 85. ISBN: 978-80-7394-160-4

⁸² POMIJE, T., ŽLÁBEK, P., TACHECÍ, P., KVÍTEK, T., DUFFKOVÁ, R. *Modelové hodnocení různých protipovodňových opatření v malém povodí při extrémní srážko-odtokové události*. [online]. Vodní hospodářství, 2011, s. 449-452. [cit. 2025-1-18]. Dostupné z WWW: <<https://www.vodnihospodarstvi.cz/ArchivPDF/vh2011/vh12-2011.pdf>>.

⁸³ BROŽA, V. *Extrémní hydrologické jevy v povodích a opatření pro zmírnění jejich škodlivých účinků: Víceúčelové nádrže jako nejúčinnější řešení*. [online]. Vodní hospodářství, 2006, s. 87. [cit. 2025-1-25]. Dostupné z WWW: <<https://vodnihospodarstvi.cz/archiv-rocnik-2006/>>.

budovány od 19. století ⁸⁴, stejně jako rybníky patří mezi víceúčelové nádrže. Primární funkcí prvních přehrad byla akumulace vody. Každá přehrada má ale také retenční prostor, kterým zvyšují retenci vody v krajině. Některé přehrady, jako například Vltavský kaskáda se postavily především, jako ochrana před povodněmi při extrémních srážko-odtokových událostech.⁸⁵ Nejvýznamnějším dílem Vltavské kaskády je přehrada Orlík, který má retenční prostor 62,1 mil m³. Rozdílem oproti rybníkům je, jak již bylo řečeno, velikost retenčního prostoru. Lhotský udává pro příklad akumulaci a retenci vody třech významných přehrad Vltavské kaskády (Lipno, Římov a Orlík), které zadrželi během povodně v roce 2002 220 milionů m³.⁸⁶ To je téměř dvojnásobek co zadržela rybníční soustava Třeboňská. Z tohoto množství je ale pouze jen 76 milionů m³ retence.⁸⁷

⁸⁴ LHOTSKÝ, R. *The role of historical fishpond systems during recent flood events*. [online]. Journal of Water and Land Development, No. 14. 2010, s. 49-65. [cit. 2025-1-20]. Dostupné z WWW: <<http://archive.sciendo.com/JWLD/jwld.2010.14.issue--1/v10025-011-0005-5/v10025-011-0005-5.pdf>>.

⁸⁵ KAŠPÁREK, L., PELÁKOVÁ, M., KREJČÍ, J. *Vliv Vltavské kaskády na povodňové průtoky*. [online]. Vodní hospodářství, 2012, s. 356-358. [cit. 2025-1-29]. Dostupné z WWW: <<https://www.vodnihospodarstvi.cz/ArchivPDF/vh2012/vh11-2012.pdf>>.

⁸⁶ LHOTSKÝ, R. *The role of historical fishpond systems during recent flood events*. [online]. Journal of Water and Land Development, No. 14. 2010, s. 49-65. [cit. 2025-1-20]. Dostupné z WWW: <<http://archive.sciendo.com/JWLD/jwld.2010.14.issue--1/v10025-011-0005-5/v10025-011-0005-5.pdf>>.

⁸⁷ VRÁNA, K. *Revitalizace krajiny*. České Budějovice: Jihočeská fakulta v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2009, s. 70,75, 85. ISBN: 978-80-7394-160-4

5 Historie povodní na řece Lužnici

5.1 Historické povodně na Lužnici

Jak je patrné z obrázku č. 1, povodně vybraný úsek řeky Lužnice zasáhly v posledních osmdesáti letech celkem čtrnáctkrát, včetně na obrázku nezaznamenané výšky hladiny při poslední povodni v září 2024.

Limity stupně povodňové aktivity jsou na tomto místě stanoveny na několik stupňů. Sucho je stav, kdy hladina řeky nepřesáhne výšky hladiny 40 cm. Prvního stupně povodňové aktivity (bdělost), je dosaženo, vystoupá-li hladina na 190 cm a výše. Při hladině nad 240 cm se vyhláší druhý stupeň povodňové aktivity (pohotovost) a nad 300 cm je již vyhlášen třetí stupeň povodňové aktivity. Mimo to je stanovena hodnota výšky hladiny nad 392 cm, kdy se tato situace již označuje za extrémní povodeň.⁸⁸

Dle historických naměřených hodnot je patrné, že extrémní povodeň nastala na tomto měřicím místě pouze v roce 2002, kdy hladina dosáhla při kulminaci konečných 529 cm. K hranici extrémní povodně se řeka dostala v roce 2006 při hladině na úrovni 390 cm. Třetího stupně povodňové aktivity bylo dále dosaženo celkem třikrát, a to v letech 1965, 1988 a 2013. Povodeň spadající do kategorie druhého stupně povodňové aktivity nastala v šesti případech a v ostatních případech se jednalo o povodeň prvního stupně povodňové aktivity.

⁸⁸Český hydrometeorologický ústav. Hlásná a předpovědní služba. [online]. [cit. 2025-2-24]. Dostupné z WWW: <https://hydro.chmi.cz/hppsoldv/popup_hpps_prfdyn.php?seq=307239>

Obrázek č. 1 - Nejvyšší zaznamenané vodní stavy Lužnice – měřicí stanice Klenovice.⁸⁹

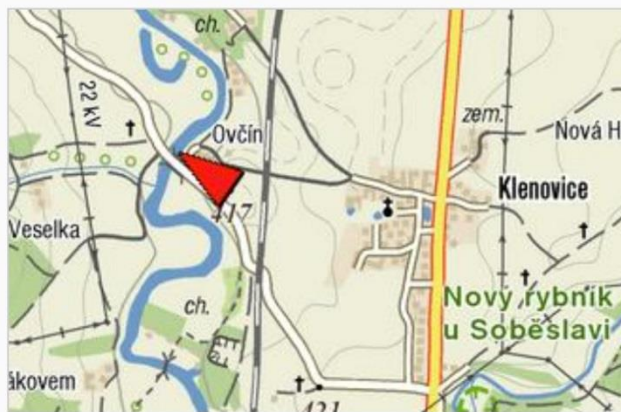
Nejvyšší zaznamenané vodní stavy:

[cm]	V. - XI.	[cm]	XII. - IV.
529	15.08.2002	390	02.04.2006
301	11.06.1965	307	14.03.1988
288	14.08.1960	270	21.03.1947
274	17.05.1996	259	11.03.1941
258	24.08.1977	250	15.03.1940
239	10.07.1954	248	10.02.1948
		235	12.04.1944

Popis umístění profilu:

u silničního mostu na trase Soběslav - Rybova Lhota, pravý břeh

Mapa v měřítku 1:50 000:



5.2 Povodně 2002

V srpnu 2002 zasáhla Českou republiku ničivá povodeň, která zůstává jednou z nejhorších přírodních katastrof v historii země. Rozsáhlé záplavy postihly více než třetinu území státu a zasáhly na 800 obcí, přičemž nejvíce utrpěly jižní, střední a severní Čechy, včetně hlavního města Prahy. Velká voda si vyžádala 17 obětí, evakuováno bylo 225 tisíc osob a škody dosáhly astronomických 73,1 miliardy korun.⁹⁰ Při povodni v roce 2002 došlo ve vybraném úseku k zaplavení všech zkoumaných obcí.⁹¹

Povodeň byla výsledkem dvou mimořádně intenzivních vln srážek. První vlna zasáhla Českokrumlovsko a Novohradské hory 6. a 7. srpna, kdy úhrny srážek dosáhly 130–250 litrů vody na metr čtvereční. Tato vlna způsobila nasycení půdy, což znamenalo, že další deště měly mnohem devastující účinky. Druhá vlna mezi 11. a 13. srpnem přinesla extrémní průtoky, které na mnoha místech překonaly i tisícileté hodnoty. Ve druhé vlně se srážky koncentrovaly v jižních Čechách, zejména na Šumavě.^{92,93}

⁸⁹ Český hydrometeorologický ústav. Hlásná a předpovědní služba. [online]. [cit. 2025-2-24]. Dostupné z WWW: <https://hydro.chmi.cz/hppsoldv/popup_hpps_prfdyn.php?seq=307239>

⁹⁰ ŠÁRA, F. *Tisíciletá voda. Před 20 lety začaly nejničivější povodně v Česku*. In: Seznam.cz a.s., Novinky.cz [online]. 7.8.2022 [cit. 2025-1-28]. Dostupné z WWW: <<https://www.novinky.cz/clanek/domaci-tisicileta-voda-pred-20-lety-zacaly-nejnicivejsi-povodne-v-cesku-40405085>>.

⁹¹ KALINCOVÁ, J.. *Povodně 2002: živel a my*. Praha: Themis, 2003, s. 118. ISBN 80-7312-019-4.

⁹² ŠÁRA, F. *Tisíciletá voda. Před 20 lety začaly nejničivější povodně v Česku*. In: Seznam.cz a.s., Novinky.cz [online]. 7.8.2022 [cit. 2025-1-28]. Dostupné z WWW: <<https://www.novinky.cz/clanek/domaci-tisicileta-voda-pred-20-lety-zacaly-nejnicivejsi-povodne-v-cesku-40405085>>.

Jedním z nejvíce zasažených regionů bylo povodí Vltavy. Vltavská kaskáda sice dočasně pozdržela první vlnu povodní, ale druhá vlna překročila technické možnosti nádrží. Například přítok do nádrže Orlík vzrostl během 38 hodin z 620 m³/s na 3900 m³/s. Vltava se poté stala hlavním kanálem ničivé vody, která kulminovala v Praze 13. srpna.⁹⁴

V Praze napáchala povodeň škody za přibližně 27 miliard korun a evakuováno bylo asi 50 tisíc lidí. Velké škody vznikly v historických částech města, zejména na Kampě, v Karlíně či Libni. Záplavy zasáhly 19 stanic pražského metra, dvě soupravy metra zůstaly pod vodou a voda zatopila i významné kulturní památky, jako je Kampa nebo Národní divadlo. Další oblasti zasažené povodní zahrnovaly Jihočeský, Středočeský, Plzeňský, Karlovarský a Ústecký kraj. Tragické následky byly například v obci Zálezlice ve Středočeském kraji nebo v jihočeských Metlách, které voda prakticky zničila. Na jihu Moravy způsobila povodeň škody za 423 milionů korun, přičemž kulminační stavy řek Dyje a Jihlavy dosáhly na některých místech hodnot odpovídajících až stoletým vodám.⁹⁵

Povodně způsobily rozsáhlé škody na infrastruktuře i životním prostředí. Poškozeno bylo přes 260 mostů, desítky úseků silnic I. třídy a více než 150 komunikací nižších tříd. Velké obavy vzbudila situace v neratovické chemičce Spolana, která se ocitla pod vodou a z níž uniklo přes 80 tun chloru. Ekonomické dopady byly drtivé. Povodně zasáhly téměř všechny sektory, od zemědělství po průmysl. Největší škody utrpěla doprava, vodní hospodářství a zpracovatelský průmysl. Kulturní památky utrpěly ztráty za 2,7 miliardy korun, přičemž významně postiženy byly Český Krumlov, Písek a České Budějovice.⁹⁶

Stát odhadl přímé škody na 73 miliard korun a na jejich úhradu poskytl 18 miliard korun. Česká republika získala také pomoc od Evropské investiční banky ve výši 400 milionů eur a další prostředky přišly z Fondu solidarity EU a od zahraničních dárců z více než 50 zemí. Záchranné a obnovovací práce zahrnovaly výstavbu protipovodňových opatření, která byla budována v Praze, Českých Budějovicích, Plzni

⁹³ HUDLER, P., HUSÁK J. a Povodí Vltavy. *Povodeň 2002*. Praha: Svoboda Servis, 2003, s. 9. ISBN 80-86320-31-6. Dostupné také z: <https://ndk.cz/uuid/uuid:b0b41d10-4e46-11e6-8746-005056825209>

⁹⁴ ŠÁRA, F. *Tisíciletá voda. Před 20 lety začaly nejničivější povodně v Česku*. In: Seznam.cz a.s., Novinky.cz [online]. 7.8.2022 [cit. 2025-1-28]. Dostupné z WWW: <<https://www.novinky.cz/clanek/domaci-tisicileta-voda-pred-20-lety-zacaly-nejnicivejsi-povodne-v-cesku-40405085>>.

⁹⁵ Tamtéž

⁹⁶ Tamtéž

a dalších městech. Vznikly také suché poldry, například u Chrouzov na Plzeňsku, a zlepšila se infrastruktura pražského metra, aby bylo lépe chráněno proti podobným katastrofám.⁹⁷

5.3 Povodně v září roku 2024

Tlaková níže Boris, známá také jako Janovská cyklona, zasáhla v polovině září 2024 střední Evropu, včetně České republiky, Slovenska, Polska, Rakouska a části Německa. Tato cyklona vznikla nad Janovským zálivem, kde studený vzduch ze severu narazil na teplé a vlhké podmínky Středozemního moře, což vedlo k intenzivnímu nasycení vlhkostí. Následně se přesunula na severovýchod, přičemž přinesla vydatné a trvalé srážky do zasažených oblastí.⁹⁸

Obrázek č. 2 – Dosažení limitů stupňů povodňové aktivity v hlásných profilech zahrnutých do systému Hlásné a předpovědní služby ČHMÚ v průběhu povodně v září 2024.⁹⁹



⁹⁷ ŠÁRA, F. *Tisíciletá voda. Před 20 lety začaly nejničivější povodně v Česku*. In: Seznam.cz a.s., Novinky.cz [online]. 7.8.2022 [cit. 2025-1-28]. Dostupné z WWW: <<https://www.novinky.cz/clanek/domaci-tisicileta-voda-pred-20-lety-zacaly-nejnicivejsi-povodne-v-cesku-40405085>>.

⁹⁸ MAREK, L. *Boris namíchal nad Českem „dokonalý“ recept na katastrofu*. In: Seznam.cz a.s., Seznam zprávy.cz [online]. 17.9.2024 [cit. 2025-1-30]. Dostupné z WWW: <<https://www.seznamzpravy.cz/clanek/zahranicni-extremni-dest-vznikal-podle-dobre-znameho-receptu-nechybela-jedina-ingredience-260316>>..

⁹⁹ Český hydrometeorologický ústav. *Informace ČHMÚ o hydrometeorologických aspektech povodně v září 2024*. [online]. 2024. [cit. 2025-2-24]. Dostupné z WWW: <https://www.chmi.cz/files/portal/docs/tiskove_zpravy/2024/Informace_o_povodni_v_zari_2024.pdf>

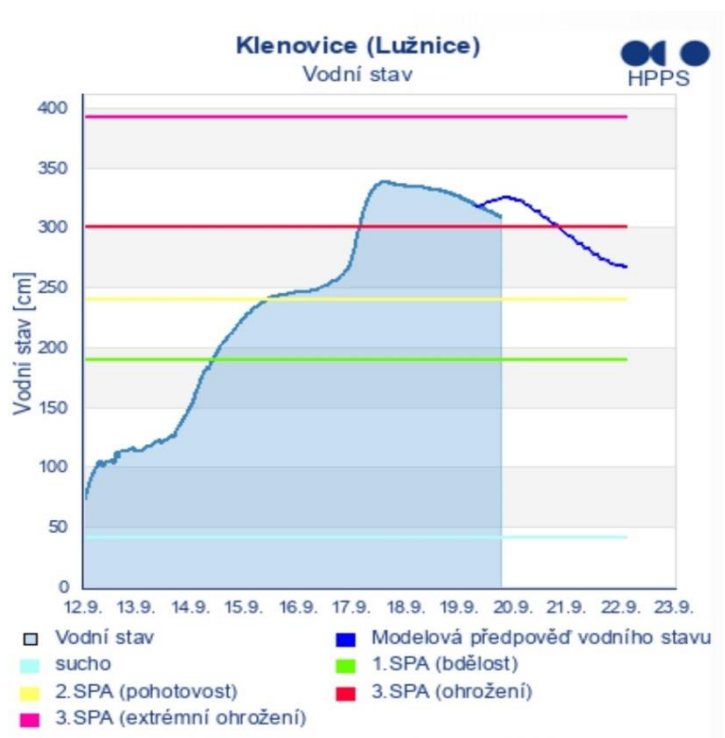
Těmto srážkám přecházelo velmi teplé a srážkově chudé období, což vedlo k poklesu vody v půdě a tím k navýšení volné retenční kapacity půdy. V pátek 13. září 2024 postupovala tlaková níže severovýchodním směrem a při svém postupu nahromadila veliké množství vlhkosti. Tlaková níže z důvodu blokace postupu tlakovou výší nad východní Evropou následně včetně intenzivních srážek setrvala nad územím české republiky. Situace se začala pomalu měnit 15. září 2024 avšak srážky ustaly až 17. září 2024. V tomto období dosáhly srážky extrémních hodnot na několika místech, nejvíce bylo naměřeno v Loučné nad Desnou, Švýcarska, kde napršelo 704,2 mm. Na území české republiky celkový úhrn srážek dosáhl hodnoty 179 mm, což je 298% normálního stavu zaznamenávaného v období od roku 1991 až 2020.¹⁰⁰

V nejvíce zasažených povodích způsobila značná kinetická síla povodňového průtoku rozsáhlé škody a výrazně pozměnila koryta řek i inundační území podél toků. Došlo k překročení běžných vztahů mezi vodním stavem a průtokem (tzv. měrných křivek průtoku) a v některých případech také k poškození vodoměrných stanic, například na Bělé v Jeseníku a Mikulovicích, na Moravě v Raškově či na Lužnici v Kazdovně. V dolních úsecích toků došlo k rozsáhlým rozlivům, v některých případech dokonce k protržení ochranných hrází. Z tohoto důvodu je nutné stanovení hodnot kulminačních průtoků a vyhodnocení doby opakování povodní v jednotlivých profilech provést na základě hydrometrických měření průtoků, hydraulických modelů a bilančních analýz v rámci celé říční sítě. Je však zřejmé, že na mnoha profilech doba opakování přesáhla 100 let, a v některých případech dokonce výrazně.¹⁰¹

¹⁰⁰ Český hydrometeorologický ústav. *Informace ČHMÚ o hydrometeorologických aspektech povodně v září 2024*. [online]. 2024. [cit. 2025-2-24]. Dostupné z WWW: <https://www.chmi.cz/files/portal/docs/tiskove_zpravy/2024/Informace_o_povodni_v_zari_2024.pdf>

¹⁰¹ Tamtéž

Obrázek č. 3 – Vodní stav Lužnice Klenovice od 12.9.2024 do 20.9.2024.¹⁰²



Na obrázku č. 3 můžeme vidět průběh zvyšování hladiny řeky Lužnice v obci Klenovice. Tmavě modrá křivka vpravo vyznačuje modelovou předpověď vodního stavu, přičemž tato „druhá vlna“ měla být způsobena naplněním vodních děl na toku před vybraným územím. Předpovědní modely však naznačovali více možných scénářů, kdy největší riziko této druhé vlny představovala skutečnost, že do horní hranice instalovaných protipovodňových zábran již nezbývalo mnoho a reálně hrozilo přelití těchto zábran a zatopení chráněného zastavěného území, což zejména v Soběslavi a ve Veselí nad Lužnicí představovalo velké riziko pro četné rodinné domy v záplavovém území.¹⁰³

¹⁰² Český hydrometeorologický ústav. Hlásná a předpovědní služba. [online]. [cit. 2025-2-24]. Dostupné z WWW: <https://hydro.chmi.cz/hppsoldv/popup_hpps_prfdyn.php?seq=307239>

¹⁰³ VODIČKA, M. *Hladiny většiny řek na jihu Čech setrvale klesají. Problematická ještě může být situace na Lužnici.* In: Český rozhlas, rozhlas.cz [online]. 18.9.2024 [cit. 2025-1-30]. Dostupné z WWW: <<https://budejovice.rozhlas.cz/hladiny-vetsiny-rek-na-jihu-cech-setrvale-klesaji-problematicka-jeste-muze-byt-9314945>>.

6 Analýza účinnosti protipovodňových opatření při povodních v září roku 2024 na vybraném úseku

Následující empirická část práce je vytvořena kvalitativní metodou na základě podrobného rozboru a hloubkové analýzy strukturovaných rozhovorů realizovaných se členy místních samospráv a povodňových komisí ve všech obcích nacházejících se na vybraném úseku řeky Lužnice. Respondenti byli vybráni pro jejich hlubokou znalost daného území, vyznají se v problematice protipovodňové ochrany a mají přímé zkušenosti s řešením povodňových situací. Díky své funkci se podílejí na prevenci, krizovém řízení i následných opatřeních, což z nich činí klíčové informátory pro tuto studii. Realizace rozhovorů proběhla v měsíci únoru 2025 osobně na obecních úradech a rozhovor byl průběžně přepisován do připravených dokumentů, které jsou v této práci uvedeny v příloze. Tímto způsobem byly zjištěny komplexní a detailní informace umožňující nejen identifikaci klíčových problémů, ale i hlubší porozumění o celé problematice. Na základě těchto zjištění lze konstatovat, že zkoumaná problematika je v následujících podkapitolách v této lokalitě systematicky zmapována a analyzována s důrazem na všechny relevantní aspekty.

6.1 Specifika vybraného území ve vztahu k řece Lužnici a protipovodňovým opatřením

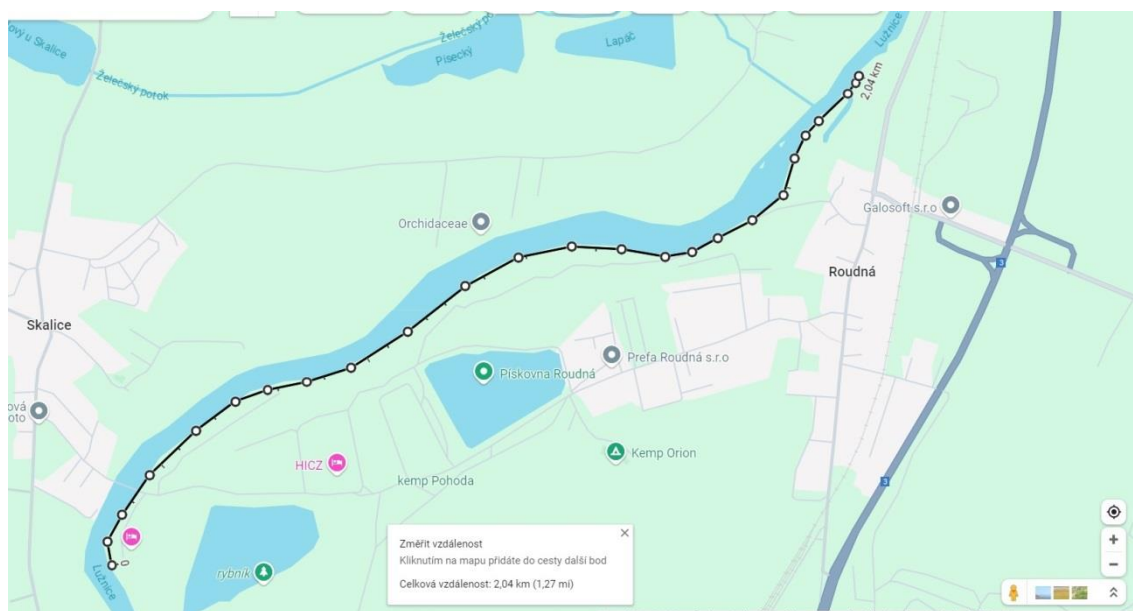
Bylo zjištěno, že v obcích na vybraném území žije trvale 15200 osob a mnoho dalších do lokality dojíždí do rekreačních objektů, jež jsou vystavěny okolo řeky. Celá oblast kolem řeky leží zejména na pískovém podloží, přičemž písek se zde v minulosti hojně těžil a jeho těžba v současnosti stále probíhá v lomu u obce Dráčov. V minulých letech se písek také těžil přímo z řeky, kam se přirozeně naplavoval a tvořil usazeniny v korytě. Zřejmě z finančních a technologických důvodů bylo již před řadou let upuštěno od tohoto způsobu dobývání písku. V současnosti jsou koryta od sedimentů čištěna pouze v akutních případech, a to pouze lokálně. Tento způsob pravděpodobně vyřeší lokální problém, avšak nikterak nepřispěje k celkovému zlepšení průtoku.

Na nivách, nížinách i bývalých mokřadech v okolí řeky Lužnice se v dnešní době nachází obce a města, chatové osady a jednotlivé stavby. Rodinné domy jsou vybudovány v bezprostřední blízkosti řeky a v záplavovém území, které je v této lokalitě vzhledem k charakteru terénu poměrně široké. Některé obce se nacházejí na soutoku řeky s jinými vodními toky. Při povodni se každý z těchto toků chová odlišně v závislosti na způsobu vzniku. Například při intenzivních srážkách nelokálního

charakteru přichází první větší voda po Černovickém potoce, který se do řeky Lužnice vlévá. Po kulminaci a poklesu hladiny na tomto potoce přichází zvýšení hladiny na řece, která následně přirozeně zvedá hladinu potoka. Obdobně tomu bylo v září 2024 i u soutoku řeky Nežárky a Lužnice, kdy první vlna přišla nejprve po Nežárce a následně se začala zvedat hladina Lužnice. Rozdíl je dán charakterem řek. Nežárka přitéká ze spíše rovinatější oblasti Jindřichohradecka. Lužnice má oproti Nežárce čtyřikrát větší rozlohu povodí a její horní tok je v oblasti Novohradských hor, kde v těchto vyšších polohách dochází při intenzivních deštích k větším úhrnům srážek.

Obec Roudná se nachází přímo u řeky Lužnice na jejím pravém břehu po směru toku na rovinaté ploše a na pískovém podloží. I zde se v minulosti hojně těžil písek, o čemž svědčí i dnes pozůstatky po těžbě a to zejména Klenovická a Roudenská pískovna. Pískovny jsou rovněž zobrazeny na obrázku číslo 4. Záplavové území v této obci zasahuje mnoho rekreačních objektů a několik rodinných domů. Přes to bylo zjištěno, že přes zkušenosti s povodněmi z let minulých nebyl do současnosti v obci vytvořen žádný bezpečnostní prvek, který by obec chránil před povodní nebo před intenzivními srážkami. Bezpečnostní valy nebo protipovodňové zdi zde nelze realizovat z důvodu charakteru krajiny okolo řeky. Na opačné straně řeky od obce Roudná se ihned od břehu řeky terén výrazně zvedá na úrovni sousední obce Skalice.

Obrázek č. 4 – Vlastní měření u obce Roudná¹⁰⁴



¹⁰⁴ Google Maps. 1:200. [cit. 2025-3-6].
<<https://www.google.com/maps/@49.3035549,14.7094412,15z?hl=c>>

Uvedená lokalita byla osobně prověřena a následně změřena, viz. obrázek číslo 4. Měření započalo u jihovýchodního kraje obce Skalice, kde se terén začíná zvedat a kde končí jižní rovinaté širší území. Měření bylo ukončeno na severním okraji obce Roudná za malou vodní elektrárnou, kde se krajina opět srovnává na obou stranách břehu. Naměřena byla vzdálenost 2,04 kilometru, přičemž po celé této délce se vpravo od břehu nachází rekreační objekty a rodinné domy a terén je na tuto východní stranu značně rovinatý prakticky k úrovni silnice č. 3.

Podle měření nadmořské výšky je největší výškový rozdíl v bezprostřední vzdálenosti od řeky na úrovni zaniklého hradu ve Skalici, kde činí 30 metrů.¹⁰⁵ Kromě toho má řeka Lužnice v této oblasti výrazně neklesající charakter. Nadmořská výška řeky pod jezem u Špačkova Mlýna u Soběslavi je 398 metrů a nadmořská výška nad jezem u malé vodní elektrárny v Roudné je 396,44 metru. Rozdíl tedy činí 1,66 metru, ovšem na vzdálenost 6,37 km, což představuje klesání či sklon řeky pouhých 0,026 %.

Je zřejmé, že vybudovat v této oblasti protipovodňové zdi a valy je vzhledem k charakteru krajiny opravdu nereálné a muselo by se v tomto případě vyřešit mnoho problémů. Například rekreační objekty stojící pár metrů, někdy i blíže a bezprostředně u řeky, by nebylo možno ohradit jinak, než značně vysokou betonovou zdí. Samotná manipulační technika, stroje pro zemní nebo montážní práce by sem neměly přístup jednak kvůli samotné zástavbě ale i z důvodu, že část objektů stojí přímo při lesním porostu a objekty jsou přístupné pouze po úzkých lesních cestách. Následná estetika takových zdí by znamenala rovněž zásah to krajinného rázu. Samotná ekonomická stránka takového řešení není dle objektivních zjištění výhodná. Uchráněné hodnoty by byly zjevně v nepoměru k pořizovací ceně opatření.

V současnosti se obce a stavební úřady nekloní k budování staveb v záplavových územích a jejích bezprostředních okolí. Problémů je celá řada. Při povodni řeka potřebuje prostor, kam se rozlít, čemuž nejlépe svědčí otevřená plocha bez překážek pro průtok. Tok unáší mnoho různého materiálu, kdy tyto předměty mohou následně vytvořit překážky, na kterých se další materiál čím dál více zachytává a brání průtoku. Další problém je hmotnost unášeného materiálu v případě, kdy narazí do nějaké stavby. Tím může být ohrožena statika objektu či v nejhorším případě může tímto vlivem dojít i k jeho nenávratnému poškození nebo zřícení. Za aktuální trend a případné riziko je

¹⁰⁵ Mapy.cz. [cit. 2025-3-6]. Dostupné z WWW: <<https://developer.mapy.cz/rest-api/tutorialy/zjisteni-nadmorske-vysky-pomoci-rest-api/>>

v současnosti vnímáno přistavování karavanů a mobilheimů do záplavových oblastí, včetně umístění bezprostředně k řekám. Tuto variantu začínají užívat zejména rybáři. Oproti klasickým rekreačním objektům jsou finančně dostupnější pro širší okruh veřejnosti a také nepodléhají žádnému stavebnímu nebo povolovacímu řízení.

6.2 Charakteristika vybudovaných opatření po povodni v roce 2002

Po velké povodních v roce 2002 a 2006 si lidé začali uvědomovat, že je potřeba zvýšit ochranu před povodněmi a to zejména ve městech, kde byly škody největší. Byly vytvořeny dotační programy Ministerstva zemědělství, které plně hradily vybudování bezpečnostních opatření v jednotlivých obcích. Obce uzavíraly smlouvy se státním podnikem Povodím Vltavy, kdy po určitou dobu od vybudování byly protipovodňové zdi a valy ve vlastnictví státního podniku a následně byly v posledních měsících bezplatně převedeny do vlastnictví obcí.

Na vybraném úseku řeky Lužnice byly v jednotlivých obcích vybudovány zejména protipovodňové zdi, valy a mobilní hrazení. Dále v menší míře poldry a průlehy, případně tůně. Výška zdí a valů byla dimenzována na padesátiletou vodu s mírnou rezervou. V obci Klenovice to například znamená výšku hladiny při vrcholu valu 425 cm, což v tomto místě činí od vyhlášení třetího stupně povodňové aktivity rezervu 125 cm, avšak při porovnání s povodní z roku 2002 je tato hodnota o 104 cm nižší. V některých obcích však byly tyto zdi vytvořeny s takovou rezervou, že odolají i stoleté vodě.

Vzhledem k charakteru podloží však nemohou zábrany fungovat samostatně. Písčité podloží způsobuje, že i když je protipovodňová zeď z betonu a hráz z kamene a jílovité méně propustné zeminy, tak při povodni tlak vody způsobuje, že se voda následně podložím protlačí pod zábranami do chráněných míst. Na toto bylo při výstavbě pamatováno a byla vybudována čerpací místa. Tato opatření problém vyřeší pouze za podmínky čerpání, což znamená určité finanční náklady jednak na pořízení a provoz čerpadel, ale také na jejich obsluhu. Sbory dobrovolných hasičů, jejichž členové zpravidla tato čerpadla v případě potřeby obsluhují, každý rok pravidelně kontrolují stav čerpadel, jejich funkčnost a cvičí svou připravenost, která je klíčová.

Kanalizace v obcích a městech tvoří obdobný problém jako čerpací místa. Kanalizací je odváděna dešťová voda přímo do řeky, přičemž na vyústění při břehu jsou

instalovány kanalizační klapky. Ty fungují způsobem, že když se hladina vody zvedne na určitou mez, tlak vody automaticky klapky uzavře. V ten moment je však kanalizace bez odtoku a voda se zde postupně hromadí. V případě déle trvajícím či intenzivním dešti se kanalizace brzy naplní, voda zůstává na povrchu a může zatopit objekty, které jsou jinak mimo záplavové území nebo jsou chráněny zábranami. Při povodních v září 2024 i při těch přechozích byl tento problém řešen rovněž čerpáním a odváděním vody do řeky přes protipovodňové zábrany.

Mobilní liniová hrazení jsou zpravidla zvolena jako doplněk k protipovodňovým zdem a hrázím či jejich částečné vyvýšení. Výběr jejich umístění je zpravidla volen s ohledem na estetiku v obcích a také podle potřeb přístupových míst k objektům a k řece. Zejména betonové nebo kamenné zdi budované přímo v zástavbě a mnohdy i v historických centrech by podle potřebných parametrů dosahovaly výše, která by rušila ráz měst a obcí. Pro mobilní hrazení je provedená příprava pro montáž na nižších zídkách, na které se následně v případě potřeby instalují. Po opadnutí povodně se zábrany opět rozeberou a uloží do skladů na další použití. Tato hrazení jsou zpravidla složená z hliníkových hradidel ukládaných do sloupků. Mezi hradidly se nachází těsnění, které je však potřeba kontrolovat či měnit podle potřeby. Například ve Veselí nad Lužnicí při povodni v září 2024 byly zjištěny průsaky v těchto těsněních. Průsaky byly vyřešeny zalepením poškozených míst, která se označila a poškozené těsnění se po demontáži vyměnilo.

Poldry, průlehy a tůně jsou ve vybraném úseku voleny spíše jako doplněk protipovodňové ochrany zejména za účelem zachycení vody v krajině. Nelze však opomenout jejich funkčnost při vydatných deštích. Obce ležící ve svahu pod zemědělskými plochami lze těmito opatřeními účinně ochránit před valící se povrchovou vodou, která by mohla způsobit po naplnění kapacity kanalizačního systému lokální zatopení sklepních prostor, v horším případě i obytných částí rodinných domů. Zároveň jsou takové prvky budovány s ohledem na krajinný ráz a výsadbou stromů a křovin zároveň mohou fungovat jako účinné větrolamy a domov pro řadu živočišných druhů.

6.2.1 Přípravované vylepšení protipovodňových opatření

Až na malé technické problémy nebylo zjištěno, že by vybudovaná stávající opatření vykazovala nějaké známky nefunkčnosti či přímo potřeby stavebních úprav. Nicméně v určitých obcích se stále nachází obydlené lokality, které jsou v záplavovém

území a nemají žádnou protipovodňovou ochranu. Situace se v čase bude zřejmě zlepšovat a již dnes jsou vypracované projekty na vybudování protipovodňových zdí a hrází v těchto lokalitách, které se budou postupně budovat. Obce také plánují nákup nových čerpadel či obměnu stávajících.

Dalším prvkem protipovodňové ochrany, který bude vybudovaný ve vybraném území bude výstavba protipovodňových příkopů podle projektové dokumentace pozemkových úprav. Účelem stavby je zachycení povrchově odtékající vody z jihozápadní části obce a její odvedení do bývalé pískovny, aby bylo zabráněno při intenzivních srážkách zaplavení části zástavby v obci. V současné době jsou povrchové vody směřovány před lesním komplexem do nedostatečně kapacitní zatrubněné vodní linie situované pod zástavbou, kde při intenzivních srážkách dochází k vyběžení a rozlití vody do dané části obce, a tedy ohrožení rodinných domů.

Jako problém respondenti uváděli zejména zanesení koryta řeky sedimenty. Zanášení koryt řek sedimenty je přirozený proces, při kterém dochází k transportu a usazování erodovaného materiálu. Tento jev je ovlivněn řadou faktorů, jako jsou hydrologické podmínky, charakter podloží a lidská činnost. Sedimenty se do říčního koryta dostávají především erozí půdy v povodí, která může být způsobena přirozenými vlivy, například intenzivními srážkami, ale také může být výrazně urychlena antropogenními zásahy, jako je odlesňování, zemědělská činnost nebo výstavba infrastruktury. Při nižších průtocích dochází k usazování sedimentů zejména v klidnějších částech toku, například v meandrech, rozšířených úsecích koryta či v přehradních nádržích. Nadměrné zanášení koryt přináší řadu negativních důsledků. Zmenšení průtočného profilu toku vede ke zvýšenému riziku povodní, zejména při extrémních srážkách. Sedimentace rovněž negativně ovlivňuje ekosystémy – usazené částice mohou pokrýt štěrkové dno, což ztěžuje rozmnožování některých druhů ryb a dalších vodních organismů. Řešení tohoto problému zahrnuje kombinaci různých opatření. Klíčovou roli hraje prevence eroze v povodí, například prostřednictvím zalesňování, zatravnění nebo protierozních opatření v zemědělství. Kromě využití technického zásahu, jako je bagrování koryt, ke kterému v současnosti zjevně systematicky nedochází lze situaci řešit například výstavbou sedimentačních nádrží nebo optimalizací řízení vodních děl. Veškerá taková opatření jsou však finančně nákladná. V povodí řeky jako je Lužnice jsou sedimenty zejména písčité půdy. Situaci by mohl vyřešit vývoj nové ekologické technologie k odstraňování písku z řeky, která by měla i ekonomický smysl při dalším zpracování vytěženého materiálu.

6.3 Příprava a zvládání povodně v září 2024

Příprava na povodně byla ve zkoumaných obcích řešena systematicky a zahrnovala zejména každoroční cvičení jednotek sboru dobrovolných hasičů s materiálem užívaných při povodni. Každoročně byla zkoušena funkčnost čerpadel, případně byla podle potřeby dokupována nová čerpadla a další spotřební materiál. Kromě toho dochází každoročně ke cvičení zahrnující výstavbu mobilního hrazení. Tato cvičení respondenti hodnotí kladně, protože připravenost a znalost členů sboru dobrovolných hasičů se jim osvědčila právě při povodni v září 2024, kdy byli schopni instalovat veškeré mobilní hrazení v řádu hodin od vzniku potřeby. Bez takových cvičení by zjevně výstavba nebyla takto efektivní a mohlo by dojít ke komplikacím, neúměrným časovým průtahům a i případnému ohrožení chráněného území. Svojí velikou roli v tomto hraje také dobrá logistika. Jednotlivé díly mobilního hrazení jsou skladovány podle daných úseků a jsou popsány a seřazené, což následně nevytváří problémy při instalaci.

Povodeň v září 2024 byla podle respondentů v čase zvládána dobře. Co se výrazně zlepšilo oproti předchozím letům byl rychlý přenos a kvalita informací. S vývojem nových technologií, zejména digitálních, došlo k výraznému posunu v rychlosti předávání informací. Například v rámci obce s rozšířenou působností ve vybraném území (dále ORP) zasedala povodňová komise ORP, která se prostřednictvím videokonference a patřičného softwaru propojila s povodňovou komisí kraje, kde byla následně probírána aktuální situace. Zavedení takového systému zjevně šetří mnoho času ušetřeného oproti nutnosti fyzické přítomnosti osob na těchto zasedáních, což má také ekonomický i ekologický dopad. Předpověď počasí doznala podle respondentů také značného zlepšení, kdy předpovědi jsou v současnosti přesnější a predikují situaci více do budoucna. Tyto informace jsou následně velice cenné při přípravě na případné zvyšování hladiny toků při povodni. Na přípravu je více času a přesnější informace pomáhají potřebná opatření správně nastavit.

Novinkou ohledně nasazení moderních či inovativních technologií a přístupů ve vztahu k lepší a včasné komunikaci s veřejností bylo při povodni v září 2024 ve Veselí nad Lužnicí zřízení tzv. „meetpoints“. Jsou to předem určená místa určená k setkávání zástupců města s veřejností, kde občané dostávají nejaktuálnější informace o situaci. Na sociálních sítích a rozhlasem bylo zveřejněno, kde a kdy se bude setkání konat, přičemž obec má s tímto způsobem dobré zkušenosti a zejména pozitivní ohlasy od

veřejnosti. Dále stojí za zmínku využívání dronů k monitorování situace, ke které docházelo jak ze strany HZS, tak obcí či soukromých osob.

6.4 Analýza následků povodně v září 2024

K odhadům následků a ke zjišťování finančního ztrát zjevně přistupuje každá obec odlišně. Zejména ve vztahu ke škodám na soukromých objektech obce zpravidla nezjišťují data a nevedou statistiku. Naproti tomu u obecního majetku mají přehled dobrý.

Ve Veselí nad Lužnicí došlo k poškození několika zpevněných cest a ke škodám na sportovním areálu. Škody na tomto majetku byly vyčísleny na zhruba 2 miliony korun. Zaplaveny byly nižší jednotky rodinných domů a desítky rekreačních objektů, přesná čísla nebyla zjištěna stejně tak vyčíslení škod na těchto objektech.

V obci Dráčov byl protipovodňovými opatřeními uchráněn majetek obce, na které nevznikly žádné škody. Obec vynaložila pouze 8130,- Kč na pořízení jednoho čerpadla, hadic a dalšího spotřebního materiálu. Zaplaveno bylo blíže neupřesněné číslo rekreačních objektů v řádu jednotek a část kempu. Povodní nebyl zasažen žádný z rodinných domů. Obec neeviduje a nemá odhad škod na soukromém majetku.

Soběslav eviduje škody na in-line dráze, zpevněných cestách a kempu, kde se musela část zatopených chat po povodni zbourat. Škody na obecním majetku byly vyčísleny v řádech stovek tisíc korun. Bylo zatopeno několik sklepních prostor rodinných domů, přičemž v žádném z nich však voda nedosáhla do obytných prostor a dále několik rekreačních objektů na periferii města. Přesné škody na soukromém majetku obec nezjišťuje.

Klenovice neevidují žádný zatopený rodinný dům. V přímém okolí řeky nicméně došlo k zatopení asi padesátky rekreačních objektů. Na obecním pozemku vznikla škoda pouze na dvou zpevněných cestách, která nebyla přesně vyčíslena. Stejně tak obec nedisponuje informacemi o škodách na soukromém majetku.

V obci Roudná došlo k zatopení sklepů v patnácti rodinných domech, obývané části těchto domů vodou zasažené nebyly. Obec odhadla škody na domech na jeden a půl milionu korun. Do různých výšek bylo zatopeno v katastru obce celkem 76 rekreačních objektů s celkovým odhadem škody čtyři a půl milionu korun. Škoda za sto třicet pět tisíc korun byla vyčíslena na malé vodní elektrárně. Přímo na obecním

majetku žádná škoda nevznikla, avšak obec následně vynaložila osmdesát osm tisíc korun na odvoz odpadu.

Celkově byly na vybraném území evakuovány čtyři osoby trvale se zdržující v rekreačních objektech. Všichni opustili svá obydlí včas pod domluvě s místní samosprávou a dvě osoby využily po době povodně náhradní ubytování v obecním zařízení.

6.5 Vyhodnocení a analýza účinnosti opatření při povodni v září 2024

Respondenti byli dotazováni na účinnost a efektivitu vybudovaných protipovodňových opatření v jednotlivých obcích. Všichni se shodli na tom, že vybudovaná opatření plní zcela svou funkci a při povodni v září 2024 byly zcela účinné. V některých místech účinnost závisela na čerpání vody z kanalizace či čerpacích míst, což je však okolnost, se kterou již bylo při budování počítáno a se kterou i v rámci cvičení SHD pracují. Hodnoty, na které byly vybudované bezpečnostní opatření dimenzovány, však neodpovídají nejvyšší zaznamenané hladině řeky na vybraném úseku o 104 cm. Je pravdou, že povodně 2002 byly svým rozsahem dosud ojedinělé a obdobné extrémní výše hladiny nebyly v historii měřené zaznamenány. Nicméně je třeba podotknout, že vzhledem ke změně klimatu, ke které již nějaký čas dochází nelze případně povodně obdobného rozsahu v budoucnu vyloučit, spíše by bylo vhodné s nimi počítat a připravit se na ně.

Velice kladně je hodnocena práce vodohospodářů na Třeboňsku, kde je řeka Lužnice propojena se soustavou rybníků s velkou retenční schopností. V kontextu s předpovědí počasí měli vodohospodáři několik dní čas dostatečně upouštět vodu na Rožmberku a ostatních rybnících, které následně pojmuly velké množství vody. Tato manipulace zapůsobila na dolním toku Lužnice velice příznivě a zabránila spojení největší vlny z Nežárky a Lužnice a prakticky pozastavila zvyšování hladiny za tímto soutokem. Právě tzv. druhá vlna, která se očekávala po naplnění rybníční soustavy představovala potenciální riziko v několika oblastech, kde k vrcholům bezpečnostních zábran při kulminaci zbývalo okolo osmdesáti centimetrů rezervy. Respondenti se shodli, že tato upouštění rybníků velice přispělo ke snížení škod a prakticky zamezilo přelití řeky přes zábrany. Do budoucna je to cenná zkušenost, která se osvědčila, nicméně je třeba podotknout, že nebyly upouštěny veškeré rybníky a zejména

soukromníci se k tomuto v kritickém období nepřidali zejména z důvodu obavy o finanční ztráty na uniklých rybách.

6.6 Diskuze

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo zhodnotit efektivitu a účinnost přijatých protipovodňových bezpečnostních opatření vybudovaných po povodních v roce 2002 na vybraném úseku řeky Lužnice. K dosažení tohoto cíle byla využita kvalitativní metoda strukturovaných rozhovorů se členy místních samospráv a protipovodňových komisí. Tato metoda byla zvolena jako nejvhodnější pro získání co nejkonkrétnějších informací o dané problematice a umožnila detailní kvalitativní analýzu efektivity těchto opatření.

Výsledky ukázaly, že ve většině obcí byly po roce 2002 vybudovány protipovodňové zdi nebo valy, přičemž některé oblasti využily také poldry a průlehy. Rozhovory s respondenty potvrdily, že tato opatření byla při povodni v září 2024 velmi efektivní a splnila svůj účel, čímž předešla rozsáhlým škodám na majetku a zdraví obyvatel. Respondenti tato opatření hodnotili velmi kladně, což je podle mého názoru z důvodu, že nedošlo k překročení jejich limitů, k čemuž však v září 2024 místy mnoho nechybělo. Podle mého názoru by v takovém případě výsledky mohly být odlišné, zejména ve vztahu ke zlepšování protipovodňové ochrany v budoucnu. Výsledky také odhalily patrné zlepšení v oblasti komunikace a krizového řízení, zejména díky využití moderních technologií, jako jsou videokonference pro koordinaci mezi jednotlivými složkami a subjekty.

Zjištění naznačují, že implementovaná protipovodňová opatření přispěla k výraznému zvýšení bezpečnosti v oblasti a minimalizaci škod. V porovnání s předchozími povodněmi byla odezva krizových složek rychlejší, což bylo částečně způsobeno modernizací informačních systémů, lepší koordinací mezi místními a krajskými orgány a také pravidelným cvičením sboru dobrovolných hasičů v případě na povodně. Významným přínosem bylo také preventivní upouštění vody v rybníčních soustavách, které pomohlo zmírnit průběh povodně.

Při srovnání s jinými výzkumy zaměřenými na protipovodňová opatření lze konstatovat, že kombinace technických a opatření se ukazuje jako nejúčinnější přístup k ochraně obyvatel. V některých aspektech se výsledky liší od obdobných studií,

zejména v důrazu na zapojení moderních komunikačních technologií, které umožnily rychlejší rozhodování v krizových situacích.

Mezi hlavní limity výzkumu patří skutečnost, že byl proveden pouze na konkrétním úseku řeky Lužnice a nezohledňuje jiné oblasti s odlišnými hydrologickými podmínkami. Dále je třeba zmínit, že výzkum byl založen na kvalitativních rozhovorech, což neumožňuje exaktní kvantifikaci účinnosti jednotlivých opatření. Výsledky tedy nelze plošně zobecnit na celé území České republiky, ale poskytují cenné poznatky pro další výzkumy v oblasti protipovodňové ochrany.

Na základě získaných poznatků lze doporučit několik opatření pro zlepšení protipovodňové ochrany. V první řadě by bylo vhodné pokračovat v modernizaci komunikačních a monitorovacích systémů, například širší využití dronů pro monitoring situace v reálném čase. Dále by bylo podle mého názoru vhodné provádět pravidelnou údržbu a revitalizaci říčního koryta, jelikož zanesení sedimenty může snižovat kapacitu toku a zvyšovat riziko povodní.

Bylo zjištěno, že vybudované zdi a valy jsou dimenzovány na padesátiletou vodu s menší rezervou, kromě obce Dráčov, kde rezerva fakticky dosáhla ochrany na vodu stoletou. I přes to však při kulminaci Lužnice v září 2024 nechybělo mnoho k překročení této hodnoty, což mohlo mít vážné důsledky. Podle mého názoru jsou tato opatření v kontextu povodně z roku 2002 nedostatečná. Technologie, kterými lze současná opatření vylepšit a dosáhnout ochrany na stoletou vodu a vyšší hodnoty již existují. Například mobilní hrazení, které je již v současnosti hojně užíváno, by mohlo být připraveno jako nadstavba nad současnou vrcholy zdí a hrází. Někteří výrobci mobilních liniových hrazení udávají certifikaci pro jejich stavbu do výšky až pěti metrů. Jelikož zjištěný rozdíl výšky hladiny při povodni v roce 2002 s výškou vrcholu současných hrází činí 104 cm, byla by realizace takového vylepšení proveditelná. Samozřejmě by to obnášelo určité finanční náklady, které by obce musely zřejmě vynaložit ze svého rozpočtu, pokud by nebyly využity jiné dotační programy. Avšak přínos takového opatření by byl případně potřeby nevyčíslitelný, pokud by měl zabránit škodám srovnatelným s rokem 2002. Samozřejmě již uplynulo od povodně v roce 2002 mnoho let a žádné povodně takového rozsahu se na řece Lužnici zatím neobjevily, nelze je však do budoucna zcela vyloučit. V kontextu se změnou klimatu, která přináší stále častější a intenzivnější extrémní projevy počasí, je dle mého názoru připravenost na takové jevy zásadní.

V září 2024 se podle zjištění velice dobře pracovalo s rybniční soustavou třeboňských rybníků, kde vodohospodáři z Rybářství Třeboň a.s. včasným upouštěním vytvořili dostatečnou retenční kapacitu, čímž prakticky zabránili zvyšování hladiny Lužnice na jejím dolním toku. K tomuto nejvíce přispěla přesná a včasná předpověď počasí, která zajistila potřebný čas pro realizaci. Podle mého názoru i názoru respondentů by bez této činnosti mohlo v září 2024 reálně hrozit přelítí řeky přes bezpečnostní zdi a valy. Negativně lze hodnotit postup majitelů soukromých rybníků na řece Lužnici, kteří se k upouštění rybníků fakticky nepřidali. Do budoucna bych doporučil zlepšit koordinaci této činnosti se všemi vlastníky rybníků, případně i provést nezbytné legislativní změny, aby bylo upouštění rybníků v případě potřeby bráno jako nedílná součást protipovodňové ochrany.

Co se týče budoucího výzkumu, bylo by přínosné provést podrobnější analýzu účinnosti jednotlivých opatření s využitím kvantitativních metod a modelování povodňových scénářů. Dalším krokem by mohlo být také porovnání účinnosti různých typů opatření v odlišných regionech.

Tento výzkum přispívá k hlubšímu porozumění efektivitě protipovodňových opatření na konkrétním úseku řeky Lužnice a poskytuje cenné informace pro další plánování a optimalizaci ochrany před povodněmi. Výsledky mohou sloužit jako podklad pro rozhodování místních samospráv a krizových složek při zlepšování stávajících opatření a implementaci nových strategií. Přínosem je rovněž identifikace klíčových faktorů, které vedly k úspěšnému zvládnutí povodně v roce 2024, což může být inspirací i pro jiné regiony postižené častými záplavami.

Závěr

V bakalářské práci jsem se zaměřil na efektivitu a účinnost protipovodňových bezpečnostních opatření, které byly vybudované po povodni v roce 2002 na vybraném úseku řeky Lužnice, od Veselí nad Lužnicí po obec Roudná, tedy správní obvod obce s rozšířenou působností v Soběslavi. V teoretické části práce jsem nejprve po prostudování právních předpisů a odborné literatury charakterizoval povodně, jejich druhy podle příčin vzniku, stupně povodňové aktivity a pojednal jsem o přípravě na povodně, kde jsem popsal mimo jiné povodňová rizika, záplavová území a povodňové plány. Dále je v teoretické části přesně popsáno vybrané území a řeka Lužnice a zejména protipovodňová bezpečnostní opatření, kde jsem zaměřil zejména na rybniční soustavy, poldry a údolní nádrže, neboť tato opatření nejsou podle mého názoru v současnosti dostatečně využívána přes jejich zřejmou účinnost. Teoretickou část práce uzavírá historie povodní na řece Lužnici.

Praktická část práce tvoří hlavní cíl práce, kde je provedena analýza na základě kvalitativního šetření, které jsem provedl formou řízených rozhovorů ve všech obcích ve vybraném úseku se členy samospráv a povodňových komisí. Analýzou bylo zjištěno, že kromě jedné obce, byly ve všech ostatních po roce 2002 vybudovány protipovodňové zdi nebo valy a v menší míře i poldry nebo průlehy. Bylo zjištěno, že zdi a valy při povodni v září 2024 zcela splnily svou funkci a efektivně ochránily ohrožená území, čímž fakticky zabránily vzniku mnoha škod na majetku či zdraví lidí.

Stávající protipovodňová opatření jsou dimenzována na padesátiletou vodu, s výjimkou Dráchova, kde dosahují ochrany na stoletou vodu. Povodeň v září 2024 však téměř překročila tuto úroveň, což poukazuje na jejich nedostatečnost. Technologie pro zvýšení ochrany, jako mobilní hrazení s možností navýšení hrází, již existují a umožnily by dosažení vyšší úrovně zabezpečení. I když by zavedení takových opatření vyžadovalo finanční náklady, jejich přínos v prevenci škod by byl značný. Vzhledem ke změně klimatu a častějším extrémním jevům je nezbytné zlepšit připravenost na budoucí povodně.

V září 2024 sehrála klíčovou roli třeboňská rybniční soustava, kde vodohospodáři včasným upouštěním vody zabránili zvyšování hladiny Lužnice na dolním toku. Přesná předpověď počasí umožnila efektivní realizaci tohoto opatření, čímž se předešlo možnému přelítí řeky přes ochranné zdi a valy. Naopak majitelé

soukromých rybníků na Lužnici se k preventivnímu upouštění nepřidali, což bylo hodnoceno negativně. Do budoucna je nutné zlepšit koordinaci všech vlastníků rybníků a případně provést legislativní úpravy, aby se včasné řízení vodní hladiny stalo standardní součástí protipovodňové ochrany.

Závěrem lze dodat, že tato bakalářská práce má čtenářům přinést vhled do dané problematiky a přinést praktické poznatky ze zvládání povodní, zejména jasný přehled o vybudovaných bezpečnostních opatřeních a jejich efektivitě. Také je třeba zmínit, že protipovodňovou ochranu je třeba chápat a řešit jako celkový soubor komplexních opatření po celém toku, nikoliv jednotlivých opatření v konkrétní obci.

Seznam použitých zdrojů

Literární zdroje

1. ADAMEC, V. et al. *Ochrana před povodněmi a ochrana obyvatelstva*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. 131 s. Spektrum. ISBN 978-80-7385-118-7.
2. GERGEL, J. *Úloha malých vodních nádrží v zemědělské krajině*. Praha: Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, 1990. 68 s. ISSN: 0862-3562.
3. HRBEK, V. *Zmizelé Soběslavsko*. Myslkovice: Vladimír Hrbek, 2003. 154 s. ISBN 80-239-2503-2.
4. HUDLER, P., HUSÁK J. a Povodí Vltavy. *Povodeň 2002*. Praha: Svoboda Servis, 2003. 89 s. ISBN 80-86320-31-6. Dostupné z WWW: <<https://ndk.cz/uuid/uuid:b0b41d10-4e46-11e6-8746-005056825209>>.
5. CHROMÝ, P. *Jihočeský kraj*. Praha: Kartografie, 2003. 164 s. ISBN 80-7011-734-6. Dostupné také z: <<https://ndk.cz/uuid/uuid:40fb29e0-6bcc-11e4-8d66-5ef3fc9bb22f>>.
6. KALINCOVÁ, J.. *Povodně 2002: živel a my*. Praha: Themis, 2003. 248 s. ISBN 80-7312-019-4.
7. KOHOUTEK, F., DAVIDEK, B., HOUSER, M. *Československé řeky: kilometráž*. Praha: Olympia, 1990. 370 s.
8. ŠTĚTINA, J. et al. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. Praha: Grada, 2014. 584 s. ISBN 978-80-247-4578-7.
9. LINTNER, P. *Pohledy Soběslavské. Díl první*. Soběslav: Město Soběslav, 2008. 248 s. ISBN 978-80-254-3819-0.
10. LINTNER, P. *Pohledy Soběslavské. Díl druhý*. Soběslav: Město Soběslav, 2010. 258 s. ISBN 978-80-260-4279-2.
11. ODBORNÁ SKUPINA VODOHOSPODÁŘSKÉ SOUSTAVY. *Jak jsme připraveni na povodně*. Praha: Česká vědeckotechnická vodohospodářská společnost. 2000. 82 s. ISBN 80-02-01363-8.
12. PODHORSKÝ, M. *Jihočeský kraj*. Praha: Freytag & Berndt, 2003. 186 s. ISBN 80-7316-074-9.
13. POKORNÝ, J. *Vodní hospodářství: stavby v rybářství*. Praha: Informatorium, 2009. 318 s. ISBN: 978-80-7333-071-2.

14. POKORNÝ, J. *Vodoprávní a enviromentální problematika v rybářství*. Naše rybářství, 2015. 256 s. ISBN 978-80-87699-05-8.
15. SEQUENS, E., HALAMA, M. *Atlas instalací obnovitelných zdrojů energií: region jižní Čechy*. České Budějovice: CALLA, 1999. 78 s. ISBN 80-238-3985-3.
16. ŠÁLEK, J. a Vysoké učení technické v Brně. *Rybníky a účelové nádrže*. Brno: VUTIUM, 2001. 28 s. ISBN 80-214-1806-0.
17. VRÁNA, K. *Revitalizace krajiny*. České Budějovice: Jihočeská fakulta v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2009. 150 s. ISBN: 978-80-7394-160-4.

Elektronické zdroje

1. BROŽA, V. *Extrémní hydrologické jevy v povodích a opatření pro zmírnění jejich škodlivých účinků: Víceúčelové nádrže jako nejúčinnější řešení*. [online]. Vodní hospodářství, 2006. 380 s. [cit. 2025-1-25]. Dostupné z WWW: <<https://vodnihospodarstvi.cz/archiv-rocnik-2006/>>.
2. Český hydrometeorologický ústav. *Typy povodní*. [online]. [cit. 2025-2-24]. Dostupné z WWW: <https://www.chmi.cz/files/portal/docs/reditel/SIS/prezentace_a_vyuka/HYDROLOGIE/14_typy_povodni.pdf>
3. Český hydrometeorologický ústav. Hlásná a předpovědní služba. [online]. [cit. 2025-2-24]. Dostupné z WWW: <https://hydro.chmi.cz/hppsoldv/popup_hpps_prfdyn.php?seq=307239>
4. Český hydrometeorologický ústav. *Informace ČHMÚ o hydrometeorologických aspektech povodně v září 2024*. [online]. 2024. [cit. 2025-2-24]. Dostupné z WWW: <https://www.chmi.cz/files/portal/docs/tiskove_zpravy/2024/Informace_o_povodni_v_zari_2024.pdf>
5. KAŠPÁREK, L., PELÁKOVÁ, M., KREJČÍ, J. *Vliv Vltavské kaskády na povodňové průtoky*. [online]. Vodní hospodářství, 2012. 429 s. [cit. 2025-1-29]. Dostupné z WWW: <<https://www.vodnihospodarstvi.cz/ArchivPDF/vh2012/vh11-2012.pdf>>.
6. LHOTSKÝ, R. *Retenční funkce Třeboňské rybniční soustavy*. [online]. Praha: Vodní hospodářství, 2006. 512 s. [cit. 2025-1-20]. Dostupné z WWW: <<https://vodnihospodarstvi.cz/archiv-rocnik-2006/>>.

7. LHOTSKÝ, R. *The role of historical fishpond systems during recent flood events*. [online]. Journal of Water and Land Development, No. 14. 2010. 133 s. [cit. 2025-1-20]. Dostupné z WWW: <<http://archive.sciendo.com/JWLD/jwld.2010.14.issue--1/v10025-011-0005-5/v10025-011-0005-5.pdf>>.
8. MAREK, L. *Boris namíchal nad Českem „dokonalý“ recept na katastrofu*. In: Seznam.cz a.s., Seznam zprávy.cz [online]. 17.9.2024 [cit. 2025-1-30]. Dostupné z WWW: <<https://www.seznamzpravy.cz/clanek/zahranicni-extremni-dest-vznikal-podle-dobre-znameho-receptu-nechybela-jedina-ingredience-260316>>.
9. MIODUSZEWSKI, W. *Small water reservoirs – their function and construction*. [online]. J. Water Land Dev. , No. 17 (VII–XII), 2012. 8 s. [cit. 2025-2-2]. Dostupné z WWW: <https://www.jwld.pl/files/Mioduszeowski_25ewxysz.pdf>.
10. NOVÁK, O. *Povodně a sucha na Třeboňsku v období let 1890-2009*. [online]. Praha: Vodní hospodářství, 2011. 484 s. [cit. 2025-2-4]. Dostupné z WWW: <<https://www.vodnihospodarstvi.cz/ArchivPDF/vh2011/vh08-2011.pdf>>.
11. POKORNÝ, J., HAUSER, V. *The restoration of fish ponds in agricultural landscapes*. [online]. Ecological Engineering 18, 2002. 820 s. [cit. 2025-2-4]. Dostupné z WWW: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925857402000204>>.
12. POMIJE, T., ŽLÁBEK, P., TACHECÍ, P., KVÍTEK, T., DUFFKOVÁ, R. *Modelové hodnocení různých protipovodňových opatření v malém povodí při extrémní srážko-odtokové události*. [online]. Vodní hospodářství, 2011. 484 s. [cit. 2025-1-18]. Dostupné z WWW: <<https://www.vodnihospodarstvi.cz/ArchivPDF/vh2011/vh12-2011.pdf>>.
13. PUNČOCHÁŘ, P., KRÁL, M., KOZLOVÁ, N. *Dlouhodobá strategie Ministerstva zemědělství k omezování následků hydrologických extrémů*. [online]. Vodní hospodářství, 2012. 429 s. [cit. 2025-1-10]. Dostupné z WWW: <<https://www.vodnihospodarstvi.cz/ArchivPDF/vh2012/vh08-2012.pdf>>.
14. ŠÁRA, F. *Tisíciletá voda. Před 20 lety začaly nejničivější povodně v Česku*. In: Seznam.cz a.s., Novinky.cz [online]. 7.8.2022 [cit. 2025-1-28]. Dostupné z WWW: <<https://www.novinky.cz/clanek/domaci-tisicileta-voda-pred-20-lety-zacaly-nejnicivejsi-povodne-v-cesku-40405085>>.

15. VODIČKA, M. *Hladiny většiny řek na jihu Čech setrvale klesají. Problematická ještě může být situace na Lužnici*. In: Český rozhlas, rozhlas.cz [online]. 18.9.2024 [cit. 2025-1-30]. Dostupné z WWW: <[https://budejovice.rozhlas.cz/hladiny-vetsiny-rek-na-jihu-cech-setrvale-klesaji-problematicka-jeste-muze-byt-9314945](https://budejovice.rozhlas.cz/hladiny-vetsiny-rek-na-jihu-cech-setrvale-klesaji-problematicka-jeste-muze-byt-situace-na-luznici)>.

Legislativní dokumenty

1. ČESKO. Zákon č. 254/2001 Sb., Zákon o vodách a o změně některých zákonů. In *Sbírka zákonů České republiky*. 2001. Dostupné z WWW: <<https://www.e-sbirka.cz/sb/2001/254?zalozka=text>>. ISSN 2336-517X.
2. HORÁČEK, Z. *Vodní zákon. S aktualizovaným podrobným komentářem po roce účinnosti nového občanského zákoníku k 15.3.2015*. Praha: Soudy. 319 s. ISBN 978-80-86846-57-6.

Ostatní zdroje

Kromě výše uvedených zdrojů byly při zpracování práce využity následující materiály:

Měření vzdálenosti: Google Maps. 1:200. [cit. 2025-3-6]. Dostupné z WWW: <<https://www.google.com/maps/@49.3035549,14.7094412,15z?hl=c>>

Měření nadmořské výšky: Mapy.cz. [cit. 2025-3-6]. Dostupné z WWW: <<https://developer.mapy.cz/rest-api/tutorials/zjisteni-nadmorske-vysky-pomoci-rest-api/>>

Seznam zkratek

ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav

HZS – Hasičský záchranný sbor

CHKO – Chráněná krajinná oblast

ORP – Obec s rozšířenou působností

PČR – Policie České republiky

Seznam obrázků tabulek a grafů

Obr. č. 1: Nejvyšší zaznamenané vodní stavy Lužnice – měřicí stanice Klenovice.

Obr. č. 2: Dosažení limitů stupňů povodňové aktivity v hlásných profilech zahrnutých do systému Hlásné a předpovědní služby ČHMÚ v průběhu povodně v září 2024.

Obr. č. 3: Vodní stav Lužnice Klenovice od 12.9.2024 do 20.9.2024.

Obr. č. 4: Vlastní měření u obce Roudná.

Seznam příloh

I. Rozhovor č. 1

II. Rozhovor č. 2

III. Rozhovor č. 3

IV. Rozhovor č. 4

V. Rozhovor č. 5

Přílohy

I. Rozhovor č. 1

Uved'te Vaší působnost při zvládání povodně v září 2024.

Starosta obce, předseda a vedoucí povodňové komise v rámci obce.

Jak dlouho se touto problematikou zabýváte ? Jaké jsou Vaše zkušenosti s předchozími povodněmi?

Asi čtvrt století, sedmé volební období. Mám praktické zkušenosti se zvládání povodní v letech 2002, 2006, 2013, 2024. Povodeň v září 2024 bych přirovnal s povodní 2013.

Uved'te specifika a charakteristiku území Vaší obce ve vztahu k řece Lužnici ?

V naší obci je měřicí stanice na řece Lužnici, od Soběslavi po minimálně Roudnou, spíše až za Skalici, je tu velká niva, je tu velké rozlivové území, kam se může řeka při povodni rozlít. Okolo řeky máme v katastrálním území asi 70 chat přímo u řeky.

Jak byla obec/území Vaší působnosti na povodeň v září 2024 připravena ? Byla provedena preventivní opatření?

Preventivní opatření asi žádné, máme protipovodňová opatření – valy. V září se monitorovalo množství srážek a předpověď počasí. Až když přišlo hlášení, když řeka šla nahoru, mojí povinností bylo objet objekty v záplavovém území a upozornit lidi, že voda půjde nahoru a že není přesně jasné, jak se bude situace vyvíjet.

Jak byla situace zvládána v reálném čase ?

Tím, že se vědělo, že něco přijde, jsme byli připraveni, v nejkrytičtějších obdobích se v části obce čerpala voda z čerpacích míst. Okolí řeky je celé na písčitém podloží, voda se protlačuje spodem pod ochrannými valy a kdyby se nečerpalo, byla by i za zábranami stejná hladina, funguje to v podstatě jako dvě spojené nádoby.

Jaké byly následky povodně v září 2024 na Vašem území?

Zaplaveno bylo asi 50 chat, do různé výšky, podle toho jak je která vysoko. Nemovitosti, kde se trvale bydlí, byly uchráněny valem. Byly poškozeny dvě cesty,

voda nám vzala zpevněnou část těchto cest. Tyto se budou opravovat, v současnosti to již řešíme.

Kolik domů či jiných objektů bylo zaplaveno a kolik lidí bylo třeba evakuovat ?

Ano, byly evakuováni lidé ze dvou objektů. Domluvili jsme se s nimi a odjeli jinam. Nebylo třeba jim nic zajišťovat i když i na tuto variantu jsme přirozeně připraveni. Jak jsem říkal, zaplavené byly jen chaty, rodinné domy byly ochráněny valem nebo se nacházejí mimo záplavové území.

Jak se místní obyvatelé vypořádali s povodní v září 2024 ? Bylo mezi nimi cítit zklamání či pozitivní hodnocení protipovodňových opatření?

Tam, kde máme vybudované zábrany, jsou lidé samozřejmě spokojeni, ty to nezasáhlo nicméně v rozlehlé oblasti, kde jsou chaty nechráněny, tak ti s tím musí počítat. Z protipovodňových opatření asi nikdo zklamaný nebyl, mezi veřejností jsem zaregistroval hodně kladných ohlasů na práci vodohospodářů např. na rybníce Rožmberk.

Jaké byly celkové škody způsobené touto povodní ? Existují odhady finančních ztrát ?

Ty dvě cesty co nám poškodila voda a odnesla horní vrstvu. Na majetku na soukromých objektech nemám informace, od lidí se na obecní úřad informace nedostaly a sami jsme tyto informace nezjišťovali. Lidem jsme akorát půjčovali vysoušeče. Myslím, že lidé v záplavovém území s tím už počítali, že budou zasaženi, tak si věci vystěhovali nebo odnesli do pater. Přesné vyčíslení škod nemám. Obci jiná škoda než na těch cestách nevznikla.

Můžete představit protipovodňová opatření, která byla vybudována po roce 2002 na Vašem území ?

U nás v obci máme v jedné části u řeky protipovodňové valy a to v místě kde je měřicí stanice. Tyto valy chrání 5 rodinných domů. Respektive protipovodňová hráz s valem a s dvěma čerpací místa. Dále máme nad vesnicí tři poldry. Ty jsou tedy na povrchovou vodu, když hodně prší, aby voda z pole nezatápěla domy v obci. Ještě máme průleh, asi 350 metrů dlouhý s plochou 1,8 hektaru. Kolem je vysázeno 50 lip a ještě asi na 500 kusů keřů různého druhu. Dále máme v našem katastru tři tůně na jednom menším

potůčku. Stahujeme do tůní vodu do oblasti bývalých mokřadů, ale to je spíše zadržování vody v krajině, aby voda netekla přímo do Lužnice a zůstávala u nás v přírodě. Samotná retenční schopnost je minimální.

Na jaké hodnoty byly dimenzovány vybudované protipovodňové zábrany v oblasti od Veselí nad Lužnicí po Roudnou? Jaká kritéria byla při jejich návrhu zohledněna?

Všude se tyto zábrany dimenzovaly na tzv. Q50 +20. Tedy na padesátiletou vodu s nějakou rezervou. To je na výšku hlaviny řeky u naší obce 425cm, zhruba. Je to asi o 25cm výše, než byla hladina při povodni v roce 2006. Projektovalo se to po roce 2006 na tuto povodeň, přičemž studie už existovaly z doby po roce 2002. Nám to projektovala jedna firma, investorem byl státní pozemkový úřad. Bylo to v rámci pozemkových úprav, tehdy jako priorita číslo jedna. U nás se to reálně budovalo a dokončilo v roce 2017, práce probíhali necelý rok. Byli jsme asi jedni z posledních obcí na trase řeky od Veselí po Bechyni. U nás to bylo nejmenší oblast, která se chránila, z toho co se tenkrát budovalo.

Narazili jste při realizaci protipovodňových opatření na nějaké překážky nebo problémy? Jak byly tyto problémy řešeny?

Musela se udělat tzv. larzeny, takové velké železné žiletky, za které se nasypává hráz, jinak je to sypané. Z pohledu od vody je tam dávaná jílová hlína, aby byla hráz maximálně nepropustná, ale stejně to celé sedí na pískovém podloží. I kdyby ty hráze byly zcela nepropustné, tak by se voda tlačila spodem za zábrany, proto jsou tam ta čerpací místa, ale s těmi se již při výstavbě počítalo.

Jak bylo financování protipovodňových opatření zajištěno? Byly dostupné dotace nebo granty?

Bylo to financované z evropských peněz, z peněz EU. Šlo to přes státní zemědělský fond. Stálo to u nás asi 8,3 milionu korun.

Vzhledem ke zkušenostem s povodněmi z předchozích let považujete takto dimenzované zábrany za dostačující ?

Já si myslím, že v kombinaci s čerpáním ano, ale také by samozřejmě nesměla přijít větší voda. Pokud by přišla voda blížíící se situaci co byla v roce 2002, asi by nic

nepomohlo. Na to by nestačily zábrany ani kapacita čerpadel. Ale myslím, že ten rok 2002 byla asi výjimka. Muž, který tam celý život, přes šedesát let měřil vodu, tak takovou situaci nepamatuje.

Jak byly konkrétně efektivní v září roku 2024 ?

U nás byly účinné na sto procent, ale jak říkám muselo se čerpat. Musel tam někdo být a někdo to obstarávat. Samozřejmě tam, kde žádné opatření nejsou, tak bohužel chaty byly zatopeny.

Objevily se při této události nějaké problémy s těmito zábranami nebo jinými opatřeními ?

Žádné problémy tam nebyly, celou dobu trvání povodně se čerpalo, trvalo to asi týden. Fungovalo to jak mělo.

V případě, že bezpečnostní opatření ve Vaší obci nebyla účinná či účinná jen z části, přijímáte podněty od občanů či sami vyhodnocujete důvod jejich neúčinnosti a jak na toto budete reagovat ?

Žádné podněty od občanů dosud nebyly. Někteří chataři chtějí, aby něco takového bylo i v chatových oblastech, ale to je nereálné, je to strašně velké území, i kdyby se tam postavili valy a hráze, tak by se stejně kvůli podloží všude muselo čerpat. Znamenalo by to strašně moc čerpadel, čerpacích míst, vyžadovalo by to i moc lidí, je to moc velké území. Není to tedy reálně proveditelné ani po technické stránce ani po stránce ekonomické.

Jak byste zhodnotil/a spolupráci mezi místní samosprávou, hasičským sborem, policií a dalšími složkami při zvládnání povodně?

HZS s námi situaci monitoroval, z místní i okresní stanice. Policie ČR (dále PČR) také komunikovala dobře. Nicméně nebyl důvod k nějaké širší spolupráci. Pořád jsme byli ve spojení s SDH z jedné obce mimo vodní toky, kteří nám byli připraveni pomoci lidskými zdroji i technikou, pokud bychom potřebovali. Stále jsme byli ve spojení s hejtmanem. Dvakrát v týdnu byla online konference se starosty, zaměstnanci z povodí, od rybníka atak. Informace se předávali dobře.

Byly v roce 2024 nasazené nějaké nové technologie (např. drony, monitorovací systémy)?

Jeden člen našeho SDH situaci monitoroval dronem a myslím, že tu u nás byli i hasiči z okresní stanice, kteří tu měli dron a zkoumali stav z výšky.

Jaké konkrétní protipovodňové opatření považujete za nejefektivnější při zvládnutí povodně a proč?

Z našeho hlediska asi ty hráze.

Jaké další kroky plánujete do budoucna, abyste zlepšili ochranu před povodněmi?

U nás není důvod. Tam, kde je to třeba, to je dostatečné. Rozlehlou chatovou oblast nelze ochránit tímto způsobem. Jediné, co by nás mohlo překvapit, je hladina nad stav z roku 2006. Tedy nad 420cm.

Jaká vylepšení nebo změny doporučujete pro stávající protipovodňová opatření a proč?

U nás v obci do budoucna nic neplánujeme, myslím, že již není třeba další opatření stavět.

Jaké další kroky by měly být považovány za prioritu v oblasti protipovodňové ochrany v regionu?

Na našem území a v okolí asi údržba stávajících opatření. Případně práce na korytě řeky, která se v posledních letech moc neprovádí.

Jak by měly být v budoucnu rozvíjeny protipovodňové strategie, aby lépe chránily ohrožené oblasti?

Myslím, že Tábořsko, od Veselí až po Bechyni bylo ochráněno dobře. Máme tady ty zábrany, které chrání nejzranitelnější obydlené domy. Ale myslím, že nikdo to z kraje ani z jiného úřadu nevyhodnotil, aby se s tím dále nějak pracovalo nebo vylepšovalo.

II. Rozhovor č. 2

Uveďte Vaší působnost při zvládnutí povodně v září 2024.

Člen místní samosprávy a člen povodňové komise obce.

Jak dlouho se touto problematikou zabýváte ? Jaké jsou Vaše zkušenosti s předchozími povodněmi?

Od dubna 2015.

Uveďte specifika a charakteristiku území Vaší obce ve vztahu k řece Lužnici ?

Celá obec je rovinatá plocha, celkově na pískovém podloží. V minulosti se v okolí obce hodně těžil písek. Záplavové území zasahuje několik obydlených rodinných domů a rekreačních objektů, kterých je v území obce mnoho. Obec se nachází po směru toku na pravé straně břehu, na opačné straně se nachází zvýšený terén, řeka se tedy přirozeně při povodni rozlévá směrem do naší obce.

Jak byla obec/území Vaší působnosti na povodeň v září 2024 připravena ? Byla provedena preventivní opatření?

Žádná připravenost vlastně nebyla, sledovali jsme předpovědi a na základě toho reagovali jak bylo nutné. V naší obci se žádné protipovodňové opatření typu zábran nebo valů nenachází. Je to dáno charakterem terénu, případná stavba zábran nebo valů by byla spíše nereálná. Řeka je v tomto úseku velikou vzdáleností neklesající a ty zábrany by musely být nejspíše hodně dlouhé a po celé této délce.

Jak byla situace zvládána v reálném čase ?

Dokud byla voda z počátku pouze v zátokách, nebyl to větší problém. Následně se hlídala část obce, která by mohla být zaplavená, k čemuž naštěstí nedošlo. V několika rodinných domech byly akorát zatopené sklepy, obytné části nebyly zasaženy nikde co se týče rodinných domů.

Jaké byly následky povodně v září 2024 na Vašem území?

U 15 obývaných rodinných domů byly zatopené sklepy a dále bylo zatopeno 76 chat, v některých z nich máme i trvale ubytované osoby. Chaty byly zatopeny do různé výšky podle toho, jak jsou vysoko.

Kolik domů či jiných objektů bylo zaplaveno a kolik lidí bylo třeba evakuovat ?

Jak jsem uvedla výše. Evakuované byly dvě osoby, které se trvale zdržovaly v rekreačních objektech, oběma jsme poskytli ubytování na obecním kempu po nutnou dobu.

Jak se místní obyvatelé vypořádali s povodní v září 2024 ? Bylo mezi nimi cítit zklamání či pozitivní hodnocení protipovodňových opatření?

Myslím si, že lidé co u řeky už delší dobu žijí, jsou na to i nějak připraveni, podle mě to zvládli dobře, samozřejmě v naší situaci hodnotit nějaké opatření lze těžko.

Jaké byly celkové škody způsobené touto povodní ? Existují odhady finančních ztrát ?

Odhadem, milion a půl asi za rodinné domy, u rekreačních objektů odhad 4,5 milionu, místní elektrárna 135 tisíc, na obecním majetku škoda nevznikla. Následně a přímo v souvislosti s povodní ale obec vynaložila 88 tisíc Kč za odvoz odpadu pro občany

Můžete představit protipovodňová opatření, která byla vybudována po roce 2002 na Vašem území ?

Nebyla, vzhledem k rozlehlosti obce a složitosti terénu, jak již bylo uvedeno.

Na jaké hodnoty byly dimenzovány vybudované protipovodňové zábrany v oblasti od Veselí nad Lužnicí po Roudnou? Jaká kritéria byla při jejich návrhu zohledněna?

Myslím že na padesátiletou vodu

Narazili jste při realizaci protipovodňových opatření na nějaké překážky nebo problémy? Jak byly tyto problémy řešeny?

Vlastně se vyskytla nutnost potřeby vysoušečů pro zasažené objekty, jinak nemohu odpovédět.

Jak bylo financování protipovodňových opatření zajištěno? Byly dostupné dotace nebo granty?

Myslím, že na to byly nějaké dotace z EU nebo ministerstva zemědělství.

Vzhledem ke zkušenostem s povodněmi z předchozích let považujete takto dimenzované zábrany za dostačující ?

Nemohu posoudit.

Jak byly konkrétně efektivní v září roku 2024 ?

Co vím tak v okolních obcích ty zábrany a jiná opatření byly účinné a zaplavených objektů bylo díky nim méně.

Objevily se při této události nějaké problémy s těmito zábranami nebo jinými opatřeními ?

Nemohu posoudit.

V případě, že bezpečnostní opatření ve Vaší obci nebyla účinná či účinná jen z části, přijímáte podněty od občanů či sami vyhodnocujete důvod jejich neúčinnosti a jak na toto budete reagovat ?

Občasné se na nás obrátili, zejména ti ze zaplavených chat, ale nikdo vlastně ani nechtěl žádné zábrany, spíše se informovali ohledně situace, postupu po povodni a nějaké pomoci.

Jak byste zhodnotil/a spolupráci mezi místní samosprávou, hasičským sborem, policií a dalšími složkami při zvládnání povodně?

Za mě určitě pozitivně.

Byly v roce 2024 nasazeny nějaké nové technologie (např. drony, monitorovací systémy)?

Myslím, že tu někdo soukromě situaci dronama situaci monitoroval, ale obecní dron nemáme. Situaci jsme sledovali podle předpovědí a měřicí stanice v sousední obci.

Jaké konkrétní protipovodňové opatření považujete za nejefektivnější při zvládnání povodně a proč?

Asi záleží na konkrétní obci a terénu, co dovolí a co je reálné vybudovat, v určitém místě mohou pomoci opatření, která by jinde účinná nebyla.

Jaké další kroky plánujete do budoucna, abyste zlepšili ochranu před povodněmi?

Výstavba protipovodňových příkopů dle projektové dokumentace pozemkových úprav. Účelem stavby je zachycení povrchově odtékající vody z jihozápadní části obce a její odvedení do bývalé pískovny, aby bylo zabráněno při intenzivních srážkách zaplavení části zástavby v obci, v současné době jsou povrchové vody směřovány před lesním komplexem do nedostatečně kapacitní zatrubněné ostatní vodní linie situované pod zástavbou, při intenzivních srážkách dochází k vybřežení a rozlití vody do dané části obce a tedy ohrožení rodinných domů.

Jaká vylepšení nebo změny doporučujete pro stávající protipovodňová opatření a proč?

Jelikož stávající fakticky neexistují tak žádné. Bohužel v našich podmínkách nelze realizovat zábrany jako v jiných obcích.

Jaké další kroky by měly být považovány za prioritu v oblasti protipovodňové ochrany v regionu?

Zajištění zdraví lidí.

Jak by měly být v budoucnu rozvíjeny protipovodňové strategie, aby lépe chránily ohrožené oblasti?

Asi jak jsem uvedla, v každé obci a na určitém území může pomoci jiné opatření. Určitě měl velký efekt, jak vodohospodáři pracovali s rybníky na vyšším toku řeky, čímž dokázali průtok na nižším toku ovlivnit a prakticky v čase udržet na nižší úrovni.

III. Rozhovor č. 3

Uved'te Vaší působnost při zvládání povodně v září 2024.

Jsem členem povodňové komise města a tím, že jsme ORP (obec s rozšířenou působností, dále jen ORP), máme i povodňovou komisi ORP, jsem členem obou.

Jak dlouho se touto problematikou zabýváte ? Jaké jsou Vaše zkušenosti s předchozími povodněmi?

Od jejich vzniku, asi od roku 2003, kdy se zrušily okresy a přenesla se působnost na ORP, i když je možné, že v povodňové komisi města jsem byl dříve, asi od roku 2000, už je to dlouho.

Uved'te specifika a charakteristiku území Vaší obce ve vztahu k řece Lužnici ?

Asi soutok Černovického potoka a řeky. O potoce přichází zpravidla rychlá povodeň, určitě rychlá, v porovnání s Lužnicí. První povodeň nebo větší voda ve městě je vždy z tohoto potoka. Když potok výrazně klesne, tak až potom se projevuje povodeň na Lužnici. Jelikož se stéká ve Veselí nad Lužnicí řeka Lužnice s řekou Nežárkou, tak u nás bývají dvě povodňové vlny. První, kdy voda přichází z Nežárky a druhá vlna poté po Lužnici po naplnění soustavy rybníku, tím pádem jsou ty vlny menší. Jak se zvedne Lužnice, tak vzdouvá hladinu i na potoce, přes část města. Je to zvláštní, ale lidé okolo potoka můžou být zaplaveni vodou z Lužnice.

Jak byla obec/území Vaší působnosti na povodeň v září 2024 připravena ? Byla provedena preventivní opatření?

Největší opatření bylo, že se z dotací ministerstva zemědělství postavily protipovodňové zábrany jak na potoce, tak na řece Lužnici. Hlavně na potoce byly vybudované opěrné ochranné zdi, okolo řeky šlo především na pravém břehu o zemní valy, na některých místech také o ochranné zídky. Bylo to dimenzované na padesátiletou vodu. Jelikož by to ve městě zejména na potoce nebylo ideální, stavět vysoké zdi, je to připravené na mobilní hrazení. Tyto tři věci nás tedy chrání před padesátiletou vodou, ještě s nějakou rezervou. Byly hlídky městské policie a vyčlenění zaměstnanci z úřadu. Byly připraveny pytle s pískem pro lidi, těch se moc nevyužilo, nebylo moc třeba. Byl zřízena nonstop infolinka pro občany, kam si mohli zavolat o informace nebo hlásit problémy. Když voda stoupala, tak jsme informovali lidi rozhlasem a také se individuálně obcházeli.

Jak byla situace zvládána v reálném čase ?

Z počátku dešťů v září se asi dva dny nic moc nedělo, většinu vody z dešťů pojmul země. Ale poté už jsme problém předpokládali a tak vzhledem k předpovědi byly postaveny ty mobilní hrazení. A byla přijatá další potřebná opatření. Například na kanalizaci jsou klapky, které se tlakem vody zavřou k čemuž došlo. Následně se čerpalo na několika místech ve městě, protože při deštích by pak voda z kanálu neměla kam odtéct a zůstala ve městě a ohrozila domy. Čerpadla obsluhoval SDH (Sbor dobrovolných hasičů, dále SDH). Čerpadla má ve vlastnictví město. Jsou veliká, průměr nasávacích trubek je asi 30cm, přesné parametry přístroje teď nevím, ale podle mých informací jsou nejsilnější v našem kraji.

Jaké byly následky povodně v září 2024 na Vašem území?

Potok byl v září v bez problémů, a protože došlo k dobré manipulaci na soustavě rybníků na vyšším toku řeky, došlo ke dvěma vlnám, které se naštěstí zvládly. Nakonec ani ty mobilní hrazení nebyly úplně využity, ani na ně voda nevětšinou místech nedosáhla. Škody byly na několika zpevněných cestách a na in-line dráze. Dále v jednom kempu byly škody na chatkách, tam byly všechny po vodou. Některé chatky se dokonce musely zbourat, ale jiné se nechaly opravit. To byly asi statisícové škody. Dále bylo zaplaveno několik rekreačních objektů a chat. Nebyl vytopen žádný rodinný dům, možná že některý měl zatopený sklepy, ale žádné obytné prostory vytopeny nebyly.

Kolik domů či jiných objektů bylo zaplaveno a kolik lidí bylo třeba evakuovat ?

Odhadem jednotky až nižší desítky, a to rekreačních objektů na periferii. Nikoho nebylo třeba evakuovat. Byli jsme na tu situaci připraveni, ale nebylo to třeba.

Jak se místní obyvatelé vypořádali s povodní v září 2024 ? Bylo mezi nimi cítit zklamání či pozitivní hodnocení protipovodňových opatření?

Přímo ve městě to lidé hodnotili velmi kladně, kdyby nebyly ty zábrany, tak byla část města zaplavena. Po roce 2002 a postavení těch zábran bylo několik povodní a ty zdi a valy vždy město uchránily. Dle zpětné vazby vím, že lidé mimo město by uvítali lepší informovanost.

Jaké byly celkové škody způsobené touto povodní ? Existují odhady finančních ztrát ?

Proběhl nějaký odhad, ale opravdu hrubý odhad, zhruba od několik stovek tisíc po nižší jednotky milionů korun,

Můžete představit protipovodňová opatření, která byla vybudována po roce 2002 na Vašem území ?

Jedná se o protipovodňové valy, zdi a mobilní hrazení. Dále pořízení čerpadel. Jiná opatření asi neměla u nás smysl.

Na jaké hodnoty byly dimenzovány vybudované protipovodňové zábrany v oblasti od Veselí nad Lužnicí po Roudnou? Jaká kritéria byla při jejich návrhu zohledněna?

Uvedená ochrana je nastavena na padesátiletou vodu s nějakou menší rezervou. Myslím, že po roce 2002 došlo k nějakému přepočtu, co je padesátiletá, stoletá, tisíciletá voda a podobně. Myslím, že rozhodnutí to dimenzovat na tu padesátiletou vodu, bylo z ministerstva zemědělství. Také myslím, že jako město, kdybychom tehdy na to více tlačili, tak by to šlo udělat i na vyšší hodnotu, ale samozřejmě ty zábrany musí také nějak fungovat i s okolím a nelze okolo potoka udělat dva metry vysokou betonovou zeď, částečně se tedy řešila i estetika, právě mobilní zábrany toto částečně řeší přímo ve městě.

Narazili jste při realizaci protipovodňových opatření na nějaké překážky nebo problémy? Jak byly tyto problémy řešeny?

S vlastní stavbou problémy nebyly. Lidi měly v hlavě povodeň v roce 2002 a spíše byli rádi že se to buduje. Díky stavbě zdí a valů jsme ale museli koupit ta čerpadla, muselo se tím vyřešit, co s vodou z města, která by tam přišla z druhé strany. To se projevilo jak v září 2024 i v roce 2013 a byla nutnost čerpat.

Jak bylo financování protipovodňových opatření zajištěno? Byly dostupné dotace nebo granty?

Kompletně z dotací ministerstva zemědělství, myslím, že investorem bylo povodí Vltavy. Po realizaci byla uzavřena smlouva s povodím a městem, že toto budeme mít ve správě a budeme se o to starat, s tím, že po deseti letech vše bezúplatně převezmeme do vlastnictví, což se stalo teď poměrně nedávno.

Vzhledem ke zkušenostem s povodněmi z předchozích let považujete takto dimenzované zábrany za dostačující ?

Já si myslím že ano. Musíme si uvědomit, že je to ve městě, díky té rezervě je to na tu více jak padesátiletou vodu. Hlavně jsou ta opatření funkční. Samozřejmě, že kdyby přišla větší povodeň, něco jak 2002, tak tato opatření dostačující nebudou a neumím si představit, jaká opatření by na toto množství byla. Myslím si, že od 2002 se zlepšila předpovědní služba, komunikace mezi úřady a IZS. Hlavně regulace soustavy rybníků

se podle mě zlepšila a lépe se s tím pracuje. Vodohospodáři umí reagovat na předpověď a upouští vodní díla, aby si vytvořili kapacitu, to určitě v roce 2002 nebylo.

Jak byly konkrétně efektivní v září roku 2024 ?

Naprosto, lze říci.

Objevily se při této události nějaké problémy s těmito zábranami nebo jinými opatřeními ?

Každý rok se za pomoci SDH se zkouší čerpadla a dělají se prohlídky pro mobilní hrazení a prohlídky ostatních valů a zdí. Na jednom místě u protipovodňové zdi se nachází stará šachta, co sloužila v historii jako cesta pro závlahu na fotbalový stadion. Ale v září se zjistilo, že o těchto šachtách a kanálech pořádně nevíme, a při určité hladině řeky se nám těmito za zábrany stahovala z řeky voda. Tam jsme museli také neplánovaně čerpat, protože hrozilo, že by došlo k zaplavení nějaké části města. Tento problém je teď v řešení a bude se to upravovat.

V případě, že bezpečnostní opatření ve Vaší obci nebyla účinná či účinná jen z části, přijímáte podněty od občanů či sami vyhodnocujete důvod jejich neúčinnosti a jak na toto budete reagovat ?

Občané by spíše chtěli více informovat, ohledně zábran a jiných opatření si nikdo nestěžoval.

Jak byste zhodnotil/a spolupráci mezi místní samosprávou, hasičským sborem, policií a dalšími složkami při zvládnání povodně?

Scházeli jsme se každý den v rámci povodňové komise. Vyměňovali se informace, rozdávali úkoly a byli jsme celý den v kontaktu. Spolupráci hodnotím jako perfektní.

Byly v roce 2024 nasazeny nějaké nové technologie (např. drony, monitorovací systémy)?

Nevím o tom, že by se používaly nové technologie. Spíše z toho vyplynula potřeba nějaké nové technologie pro kontrolu zanesení kanálů, to nám tak nějak vyplynulo teď při těchto povodních. Zjistili jsme, že jsou kanály na některých místech možná i zasaženy kořeny a tím pádem se snižuje jejich průtok.

Jaké konkrétní protipovodňové opatření považujete za nejefektivnější při zvládání povodně a proč?

Díky tomu, že u nás voda přiteče a odteče relativně pomalu, tak určitě zdi a valy, ale protože je tu voda dlouho, tak musíme tu dobu řešit čerpadla, kvůli přečerpání vody za zdmi. Dále ještě bych zmínil funkční klapky na kanalizacích, co vede do řeky.

Jaké další kroky plánujete do budoucna, abyste zlepšili ochranu před povodněmi?

Když je možnost vykoupíme pozemky okolo řeky, důležité je, aby řeka mohla protéct, je třeba ty pozemky udržovat spíše bez staveb a bez křovin, aby to nebylo zarostlé. Apelujeme případně na vlastníky těch pozemků, aby je nějakým rozumným způsobem udržovali, aby to nedělalo při povodni problém.

Jaká vylepšení nebo změny doporučujete pro stávající protipovodňová opatření a proč?

Koryto řeky je zanesené pískem, chtělo by, aby povodí nebo stát toto řešil. V minulosti byla řeka hluboká, dnes si myslím, že je tak na polovině předchozího stavu. Občas se vyčistí nekritičtější místa, ale ty se zase za chvíli se zanesou. Za mě by chtělo určitě provádět čištění koryta a těžbu písku po celém toku pravidelně, protože okolo Lužnice jsou všude písková podloží. Samozřejmě je to ale klasickými metodami moc drahé, nějaká nová technologie by mohla takto získávat písek rentabilním způsobem a využít ho například ve stavebnictví.

Jaké další kroky by měly být považovány za prioritu v oblasti protipovodňové ochrany v regionu?

Chtěli bychom zlepšit, aby se v záplavové zóně nejlépe nic nestavělo, ani na soukromých pozemcích.

Jak by měly být v budoucnu rozvíjeny protipovodňové strategie, aby lépe chránily ohrožené oblasti?

Asi dostavět zábrany v lokalitách, kde je to reálné vybudovat a potřebné vzhledem k té oblasti.

IV. Rozhovor č. 4

Uved'te Vaší působnost při zvládání povodně v září 2024.

Tajemník povodňové komise obce, zaměstnanec odboru výstavby životního prostředí obce.

Jak dlouho se touto problematikou zabýváte ? Jaké jsou Vaše zkušenosti s předchozími povodněmi?

Zhruba pět let.

Uved'te specifika a charakteristiku území Vaší obce ve vztahu k řece Lužnici ?

Kromě Lužnice je v naší obci řeka Nežárka a také tzv. „degárka“, což je propoj řeky Lužnice a Nežárky, dále se v obci nachází Blatský potok, který při povodních také dělá problémy. Naše obec je celá postavená okolo těchto vodních toků.

Jak byla obec/území Vaší působnosti na povodeň v září 2024 připravena ? Byla provedena preventivní opatření?

Po povodních 2002 a 2006 byly ve městě vybudovány protipovodňové zdi a valy. Na některých místech jsou také mobilní hrazení. Ve zdech je kvůli průjezdům nebo jiným přístupovým místům mnoho otvorů, které je následně v případě potřeby třeba řešit tím mobilním hrazením.

Jak byla situace zvládána v reálném čase ?

Jako město máme zpracovaný povodňový plán. Jako první se sešla povodňová komise a vyhodnocovalo se, v jakém stavu je řeka v dané chvíli. Zkoumaly se predikce do budoucna a podle toho se nastavila četnost schůzí a řešily se následně opatření podle povodňového plánu. Služby města poskytovaly pytle s pískem a rozvázeli naplněné pytle do ohrožených oblastí přímo k lidem. První vlna vždy přijde po Nežárce, a následně po Lužnici, po které přijde vody více, což je logické vzhledem k tomu, že v Novohradských horách spadne zpravidla vždy více srážek než v nížinách.

Jaké byly následky povodně v září 2024 na Vašem území?

Naše město povodně ustálo vcelku dobře. Došlo k zaplavení spíše rekreačních objektů v okolí města a pak objekty mimo protipovodňová opatření, například sportovní areál

a penzion. Bylo poškozeno několik zpevněných cest. Máme také problémy s kanalizací, SHD a ČEVAK vždy při povodni musí čerpat vodu z kanalizace přes zábrany do řeky. Máme čtyři obrovská čerpadla, které musí při povodni neustále čerpat, jinak by se voda dostala za zdi.

Kolik domů či jiných objektů bylo zaplaveno a kolik lidí bylo třeba evakuovat ?

Nižší jednotky rodinných domů mimo protipovodňovou ochranu. Jsou to spíše starší domy vybudované přímo u vody. S těmito už povodňový plán ale počítá a víme, jak s tím pracovat. Chat a rekreačních objektů bylo zaplaveno hodně, řekněme vyšší desítky. Rodinné domy byly zaplaveny v řádu jednotek. Nebylo potřeba nikoho evakuovat, přes to bylo s touto variantou raději počítáno.

Jak se místní obyvatelé vypořádali s povodní v září 2024 ? Bylo mezi nimi cítit zklamání či pozitivní hodnocení protipovodňových opatření?

Máme velmi dobré zpětné vazby i přes sociální sítě. Až na nějaké drobné průsaky, které byly operativně vyřešeny, nebyla žádná negativní zpětná vazba.

Jaké byly celkové škody způsobené touto povodní ? Existují odhady finančních ztrát ?

Ohledně škoda na soukromém majetku nemáme data. Na škodách obce je odhad do dvou milionů korun.

Můžete představit protipovodňová opatření, která byla vybudována po roce 2002 na Vašem území ?

Jedná se o zdi, valy a mobilní hrazení.

Na jaké hodnoty byly dimenzovány vybudované protipovodňové zábrany v oblasti od Veselí nad Lužnicí po Roudnou? Jaká kritéria byla při jejich návrhu zohledněna?

U nás ve městě jsou zábrany postaveny na sedmdesátiletou vodu s nějakou rezervou.

Narazili jste při realizaci protipovodňových opatření na nějaké překážky nebo problémy? Jak byly tyto problémy řešeny?

Po roce 2006 se začaly zdi budovat, s tím problémy nebyly. V září, když se stavěly mobilní zábrany, tak žádný problém také nebyl, protože to každý rok cvičíme. Máme to v kontejnerech připravené a popsané, takže s jejich stavbou nejsou žádné zmatky a každý ví, co má dělat a který díl kam patří. Takže jsme teď schopni to do pěti hodin dát dohromady, myslím ale, že hlavně díky cvičením to může být tak rychle.

Jak bylo financování protipovodňových opatření zajištěno? Byly dostupné dotace nebo granty?

Myslím, že to bylo z nějakých dotací, nemám teď přesné informace.

Vzhledem ke zkušenostem s povodněmi z předchozích let považujete takto dimenzované zábrany za dostačující ?

Víme, že to není dostačující na sto procent, ale ověřili jsme si, že to funguje a že to nejdůležitější co chceme ochránit, tak ochráníme, ale samozřejmě do nějaké hladiny. V případě povodně nad danou mez je jisté, že by došlo k zatopení části města a velkým škodám.

Jak byly konkrétně efektivní v září roku 2024 ?

Zcela, kromě nějakých drobných průsaků co se vyřešily.

Objevily se při této události nějaké problémy s těmito zábranami nebo jinými opatřeními ?

Jenom ty průsaky. Šlo o poškození pouze lokálního charakteru v těsnění v mobilním hrazení. Ve vodícím hrazení jsou gumová těsnění, není reálné zjistit případné drobné poškození, ale lze je zalepit a tím zaručit těsnost v sestaveném stavu. Poškozená místa se označovala se a hned po povodni se těsnění opravilo nebo vyměnilo.

V případě, že bezpečnostní opatření ve Vaší obci nebyla účinná či účinná jen z části, přijímáte podněty od občanů či sami vyhodnocujete důvod jejich neúčinnosti a jak na toto budete reagovat ?

Samozřejmě, že jsem si účinnost ověřovali sami, přičemž kromě průsaků nebyl zjištěn žádný problém. Veřejnost nás nekontaktovala ohledně nějakých jiných problémů.

Jak byste zhodnotil/a spolupráci mezi místní samosprávou, hasičským sborem, policií a dalšími složkami při zvládání povodně?

Skvělá spolupráce, určitě hlavně s okresním HZS.

Byly v roce 2024 nasazeny nějaké nové technologie (např. drony, monitorovací systémy)?

Meet points, to jsou taková místa setkání. Ty jsme zavedli poprvé v září 2024. Míst bylo celkem 6 a byla předem daná a veřejnosti představená. Vyhlásilo se rozhlasem a na sociálních sítích, v kterém čase na kterém místě bude setkání a lidé zde přímo od zástupců obce dostávali nejaktuálnější a nejdůležitější informace. Dále jsme používali drony k monitorování toků, abychom věděli, jak pracují obě řeky, když je každá na nějaké úrovni. To se myslím provedlo také poprvé.

Jaké konkrétní protipovodňové opatření považujete za nejefektivnější při zvládání povodně a proč?

Určitě protipovodňové zdi a valy. Také musím vyzdvihnout práci vodohospodářů a rybářů, nebýt jejich práce na soustavě rybníků na vyšším toku Lužnice, myslím, že by v našem městě na některých místech zdi hladina přesáhla. Co vím, tak firma Rybářství Třeboň rybníky upouštěla včas a dost, ale problém byl se soukromými rybníky. Soukromníci rybníky neupouštěli nejspíše z důvodu obavy z finančních ztrát na rybách.

Jaké další kroky plánujete do budoucna, abyste zlepšili ochranu před povodněmi?

Plánovaná výstavba nových protipovodňových zdí a valů + příkoupení čerpadel pro SDH. Zábrany budou vybudovány v lokalitách, kde je to proveditelné a kde dosud chybí.

Jaká vylepšení nebo změny doporučujete pro stávající protipovodňová opatření a proč?

Vzhledem k funkčnosti bych neřekl, že je to třeba. U nás v září došlo k přeměření nivelity zdí ve městě, protože se jedná o poměrně velký úsek a zjistilo se, že nivelita je v normě a není potřeba nic upravovat.

Jaké další kroky by měly být považovány za prioritu v oblasti protipovodňové ochrany v regionu?

Určitě bych podpořil vznik tůní, mokřin a jiných takových míst, které dokáží vodu pojmout. Dále by to chtělo nevytvářet překážky, které pak způsobí větší škody. Pro povodí by měla být prioritou řešit dřeviny kolem toků, které pak mohou tvořit překážky a vytváří následné škody, když tyto materiály unášejí proud.

Jak by měly být v budoucnu rozvíjeny protipovodňové strategie, aby lépe chránily ohrožené oblasti?

Strategie pro případ povodní jsou podle mě již zpracované dobře, ale vždy je důležité řešit i drobnosti, aby bylo pokud možno ochráněno co nejvíce lidí a byly minimalizované škody.

V. Rozhovor č. 5

Uveďte Vaši působnost při zvládání povodně v září 2024.

Starosta obce, člen povodňové komise obce

Jak dlouho se touto problematikou zabýváte ? Jaké jsou Vaše zkušenosti s předchozími povodněmi?

Od roku 2021 co jsem ve funkci, nicméně i z předchozích povodní mám zkušenosti jako člen místního SDH.

Uveďte specifika a charakteristiku území Vaší obce ve vztahu k řece Lužnici ?

Máme zhruba 24 rodinných domů v záplavovém území, následně dva kempy.

Jak byla obec/území Vaší působnosti na povodeň v září 2024 připravena ? Byla provedena preventivní opatření?

Za mě jsme byli připraveni určitě dobře. V průběhu povodně dokonce přijel i hejtman kraje. PČR a hasiči informovali a vědělo se co se bude dít, mohli jsme uklidnit veřejnost a předávat jim informace

Jak byla situace zvládána v reálném čase ?

Určitě dobře, podle předpovědi a následně hladiny se dělala opatření. Měli jsme nějaké zkušenosti z roku 2013, když už byly postavené protipovodňové zdi. Ty jsou již majetkem obce. V prvním povodňovém stupni se zabední prostupy na níže položených

místech, ve druhém stupni další část prostupů, které jsou výše položené, ve třetím stupni se navezou čerpadla obce. Máme čerpací místa zda zdi a to je třeba řešit. Také byly navíc připravené pytle s pískem, aby se případně navýšili na protipovodňové zdi.

Jaké byly následky povodně v září 2024 na Vašem území?

Co se týče majetku obce, vše bylo uchráněno, jinak tedy byly zaplaveny ty domy a pár chat. Odešel nějaký spotřební materiál, hadice, jedno čerpadlo, vydalo se z obecních peněz 8130,- Kč

Kolik domů či jiných objektů bylo zaplaveno a kolik lidí bylo třeba evakuovat ?

Byli jsme připraveni i na evakuaci, ale nebylo třeba, případně lidé odjeli sami, vystěhovali věci výše a zabezpečili majetek. Rodinné domy nebyly zaplaveny, jednalo se o pár rekreačního objektů a část jednoho kempu.

Jak se místní obyvatelé vypořádali s povodní v září 2024 ? Bylo mezi nimi cítit zklamání či pozitivní hodnocení protipovodňových opatření?

U nás pozitivně, lidé byli spokojeni, zdi fungovaly

Jaké byly celkové škody způsobené touto povodní ? Existují odhady finančních ztrát ?

Nemáme informace o celkových škodách na domech a chatách, na obecním majetku škody nevznikly

Můžete představit protipovodňová opatření, která byla vybudována po roce 2002 na Vašem území ?

U nás máme protipovodňové zdi, dostavěné na jaře 2013. Dále dva mostky pod silnicí vedoucí z obce k hlavní silnici č.3. Ty mostky tam tvoří vlastně prostor, aby voda ze zatopené roviny mohla přes vyvýšenou silnici proudit, aby silnice nevytvořila hráz.

Na jaké hodnoty byly dimenzovány vybudované protipovodňové zábrany v oblasti od Veselí nad Lužnicí po Roudnou? Jaká kritéria byla při jejich návrhu zohledněna?

U nás to bylo na stoletou vodu, tedy na padesátiletou s bezpečnostním převýšením do úrovně Q100. Máme v oblasti jednu z nejvyšších ochran. Kritéria při stavbě byl asi ten místní profil kolem řeky a nutnost prostupů.

Narazili jste při realizaci protipovodňových opatření na nějaké překážky nebo problémy? Jak byly tyto problémy řešeny?

Nevím o tom, že by při realizaci byl nějaký problém.

Jak bylo financování protipovodňových opatření zajištěno? Byly dostupné dotace nebo granty?

Byly na to nějaké dotace od ministerstva zemědělství, které to celé uhradily.

Vzhledem ke zkušenostem s povodněmi z předchozích let považujete takto dimenzované zábrany za dostačující ?

U nás ano, avšak jde samozřejmě o to, jak moc se dokáže zvednout řeka, proti situaci co byla v roce 2002 by nás nic neuchránilo.

Jak byly konkrétně efektivní v září roku 2024 ?

U nás zcela.

Objevily se při této události nějaké problémy s těmito zábranami nebo jinými opatřeními ?

U nás vlastně ne, chvíli se hledala kanalizační klapka, ale to se vyřešilo, jinak pak voda v kanálech, ale to se čerpalo a zvládlo se to díky SDH.

V případě, že bezpečnostní opatření ve Vaší obci nebyla účinná či účinná jen z části, přijímáte podněty od občanů či sami vyhodnocujete důvod jejich neúčinnosti a jak na toto budete reagovat ?

Nemáme informace z vlastní činnosti nebo od občanů, že by byl nějaký problém nebo potřeba údržby.

Jak byste zhodnotil/a spolupráci mezi místní samosprávou, hasičským sborem, policií a dalšími složkami při zvládání povodně?

Za mě dobrý, vše podle mě fungovalo na vysoké úrovni. Dokonce jsme úradovali od řeky, kde se čerpalo, abychom byli v přímém kontaktu.

Byly v roce 2024 nasazeny nějaké nové technologie (např. drony, monitorovací systémy)?

Spíše počítačové, například na povodňové komisi ORP se skypovalo s hejtmanem a s krajským úřadem, byli tam hasiči, povodí a domlouvalo se co a jak, předávali se informace a určitě to bylo efektivnější, než kdybychom se všichni museli sejít osobně.

Jaké konkrétní protipovodňové opatření považujete za nejefektivnější při zvládání povodně a proč?

Asi jak kde, záleží na místě, podle mě určitě zdi a valy.

Jaké další kroky plánujete do budoucna, abyste zlepšili ochranu před povodněmi?

Jako obec se pro to asi více neudělá. Chtělo by to vyčistit řeku, po září je řeka hodně zanesená, chtělo by to pravidelně. Pokud vím tak povodí u nás v obci bagrovala naposledy 2015

Jaká vylepšení nebo změny doporučujete pro stávající protipovodňová opatření a proč?

U nás asi nic, to bagrování. Myslím, že je na to nějaká studie připravená, měla se týkat od Veselí nad Lužnicí po Soběslav k bagrování řeky, ale k tomu dosud nedošlo. Tehdy se tam našla nějaká chráněná škeble a kvůli tomu se to stoplo, což nedává smysl, škeble by měla žít v čisté a vyčištěné řece

Jaké další kroky by měly být považovány za prioritu v oblasti protipovodňové ochrany v regionu?

Jednoznačně revitalizace koryt řeky. S tím se dlouho nic podstatného neděje a je to problém.

Jak by měly být v budoucnu rozvíjeny protipovodňové strategie, aby lépe chránily ohrožené oblasti?

Strategie jsou podle mého názoru nastavené dobře. Možná práce s upouštěním rybníků kvůli retenci podle aktuální předpovědi, případně jak je již uvedeno, řešit koryta řek.