

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Katedra plánování krajiny a sídel



Bakalářská práce

Povodňový plán malé obce a identifikace rizik

Jan Musílek

© 2021 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jan Musílek

Krajinářství
Územní technická a správní služba

Název práce

Povodňový plán malé obce a identifikace rizik.

Název anglicky

Risk analyses of flood planning in a small village.

Cíle práce

Ve správním obvodu obce s rozšířenou působností Louny najděte malou obec, která se nachází mimo záplavové území toku Ohře a je ohrožena bleskovými povodněmi. Zjistěte, jak má tato obec zpracovaný povodňový plán, jak zohledňuje zmíněná specifika (ohrožení jiným typem povodně). Identifikujte a posuďte rizika. Navrhněte opatření.

Metodika

Vypracujete stručný přehled relevantních právních norem a dalších dokumentů.

Analyzujte platný povodňový plán ORP Louny. Provedte terénní šetření. Navrhněte vhodná opatření organizačně-správního rázu.

Doporučený rozsah práce

35 + přílohy

Klíčová slova

povodňový plán, Louny, blesková povodeň

Doporučené zdroje informací

ČESKO, – PUNČOCHÁŘ, P. *Zákon o vodách č. 254/2001 Sb., v úplném znění k 23. lednu 2004 s rozšířeným komentářem*. Praha: Soudy, 2004. ISBN 80-86846-00-8.

KAŠPÁREK, L. – ČESKO. MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Jarní povodeň 2006 v České republice*. [Praha]: Výzkumný ústav vodohospodářský T.G. Masaryka, 2006. ISBN 80-85900-61-0.

KONVIČKA, M. *Město a povodeň : strategie rozvoje měst po povodních*. Brno: ERA, 2002. ISBN 80-86517-38-1.

ROUB, R. *Matematické modely maximálního odtoku z přívalových dešťů : disertační práce*. Praha: ČZU-FLE, 2005.

Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – FŽP

Vedoucí práce

Dr. Ing. et Ing. Miroslav Kravka

Garantující pracoviště

Katedra plánování krajiny a sídel

Elektronicky schváleno dne 15. 3. 2021

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 15. 3. 2021

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 21. 03. 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci na téma: Povodňový plán malé obce a identifikace rizik, jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího práce pana Dr. Ing. et Ing. Miroslava Kravky a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v bakalářské práci použil, a které jsem rovněž uvedl na konci bakalářské práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědom, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 ods. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědom, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1988 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby. Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou, a že s údaji uvedenými v bakalářské práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Praze dne 27. 3. 2021

Jan Musílek

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval mému vedoucímu bakalářské práce Dr. Ing. et Ing. Miroslavu Kravkovi za odborné vedení, cenné rady a vstřícnost při konzultacích. Dále bych rád poděkoval npor. Ing. Adamovi Hromkovi za ochotu a čas, který mi věnoval při psaní této práce. V neposlední řadě bych rád poděkoval mé rodině, za podporu v mém studiu.

Povodňový plán malé obce a identifikace rizik

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá problematikou povodňového plánu malé obce. V teoretické části je uveden přehled základních pojmů, rozdělení povodní a chování jednotlivých stupňů, jež řeší povodeň jako takovou. V další části práce je charakterizováno území, které bylo podrobně zkoumáno. Je zde detailně rozebrán povodňový plán obce s rozšířenou působností Louny a popsáno informační zabezpečení. V závěrečné části práce jsou předloženy zjištěné výsledky vlastního badání, tedy reálný stav připravenosti malé obce v případě povodně a nastavení protipovodňového systému. Následně dochází k zamyšlení nad zjištěnou realitou a předložení možného řešení dané problematiky. Práce je doplněna o obrázky, tabulky a grafy, jež mají přispět k pochopení řešené problematiky. Seznam literatury a příloh je uveden v úplném závěru práce.

Klíčová slova: povodňový plán, Louny, přívalová povodeň, Zbrašín, povodňová opatření, riziko povodně, informační tok, úhrn srážek

Risk analyses of flood planning in a small village

Abstract

The bachelor's thesis deals with the issue of the flood plan of a small village. The first part of the thesis is presents the theoretical background, an overview of basic concepts, the division of floods and the behaviour of the various stages that deal with floods as such. The next part of the thesis characterizes the area, which was examined in details. PP ORP Louny were analysed in details and an information security was described. The last part of the thesis are submitted results of his own research, respectively the real state of preparedness of a small village before the flood and setting up a system of possible floods. In conclusion, the author reflects on the identified reality and presents a possible extension of the issue. The thesis is supplemented by a number of figures, tables and graphs to help understand the issues. The list of literature and appendices are listed in the last part of the thesis.

Keywords: flood plan, Louny, flash flood, Zbrašín, flood measures, flood risk, information flow, total precipitation

Obsah

1. Úvod	1
2. Cíl práce.....	2
3. Teoretická východiska.....	3
3.1 Voda, její základní charakteristika a členění	3
3.1.1 Koloběh vody	4
3.1.2 Atmosférická voda.....	5
3.1.3 Povrchová voda	5
3.1.3.1 Povodí	6
3.1.3.2 Říční síť	7
3.2 Organizace a řízení ochrany před povodněmi.....	8
3.2.1 Povodeň	9
3.2.2 Ochrana před povodněmi	11
3.2.3 Systém plánování ochrany před povodněmi.....	12
3.2.3.1 Záplavová území.....	12
3.2.3.2 Zásady tvorby plánů pro zvládnutí povodňových rizik.....	13
3.2.4 Povodňová opatření	14
3.2.4.1 Přípravná opatření.....	15
3.2.4.2 Opatření při nebezpečí povodně	19
3.2.4.3 Opatření za povodně	20
3.2.4.4 Opatření po povodni	20

4. Metodika	22
4.1 Postup pro výběr konkrétní malé obce.....	22
4.1.1 Kritéria pro identifikaci obce.....	22
4.2 Postupy použité v návrhové části.....	23
5. Výsledky	24
5.1 Stručný popis vybrané obce Zbrašín.....	24
5.1.1 Fotodokumentace zkoumané oblasti	25
5.2 Výsledky analýzy povodňového plánu ve vztahu k obci Zbrašín.....	25
5.2.1 Povodňový plán.....	25
5.2.2 Identifikovaná rizika.....	28
5.3 Výsledky – Návrhová část	31
5.3.1 Klidová situace	31
5.3.2 Přejídná situace (s povodní).....	32
5.3.3 Implementace nového PP	34
6. Diskuse	35
7. Závěr	36
8. Seznam použitých zdrojů	37
Přílohy	40
Odkazovaný seznam příloh	40

Seznam obrázků

Obrázek 1: Koloběh vody

Obrázek 2: Říční síť

Obrázek 3: Řády toků

Obrázek 4: Dvoufázová struktura managementu povodňových rizik

Obrázek 5: Katastrální území obce Zbrašín

Obrázek 6: Zbrašínský potok u návsi obce Zbrašín

Obrázek 7: Zbrašínský potok u návsi obce Zbrašín (2)

Obrázek 8: Vyznačené obce ORP Louny

Obrázek 9: Schéma přenosu informací a schéma systému varování

Obrázek 10: Grafický návrh komunikačního procesu malé obce

Obrázek 11: Grafický návrh komunikačního procesu malé obce s HIU

Seznam tabulek

Tabulka 1: Doporučená opatření

Tabulka 2: Webové stránky s hydrologickými daty

Tabulka 3: Technika vyčleněná k zvládnutí a odstranění následků povodní

Seznam grafů:

Graf 1: Rozložení zásob vody na zemi

Seznam použitých zkratk

ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČR	Česká republika
HIU	Hlavní informační uzel
HZS	Hasičský záchranný sbor

IZS	Integrovaný záchranný systém
KOPIS	krajské operační a informační středisko
MÚ	městský úřad
m n. m.	metrů nad mořem
ORP	obec s rozšířenou působností
PK	povodňová komise
POVIS	Povodňový informační systém
PP	povodňový plán
SDH	sbor dobrovolných hasičů
ÚO	územní odbor

1. Úvod

Voda na naší planetě pokrývá plochu z více než 70 %. Je to hlavní zdroj života na naší planetě, a i člověk je tvořen více než z 50 % právě vodou. Dá se tedy říci, že voda je nejvýznamnější živel, který můžeme na Zemi najít. Jeden z živelných projevů vody je povodeň. Tou se tato práce zabývá, a to konkrétně v obci Zbrašín, která se nachází v okrese Louny. Práce rozebírá problematiku řešení povodní na téměř nejnižší úrovni u obce s nízkým počtem obyvatel.

V bakalářské práci je rozebrána legislativní a právní oblast, jež upravuje a řídí chování obcí při povodni. Dále práce předkládá zjištěná data, která kriticky porovnává s platnou legislativou a skutečnou situací v obci Zbrašín. Tyto informace dále analyzuje, zamýšlí se nad nimi a předkládá čtenáři. V závěrečné části jsou navržena vhodná opatření organizačně správního rázu a možné komunikační systémy s ohledem na bezpečnost pro malé obce této oblasti, jako je obec Zbrašín.

Cílem práce je zjištění skutečného stavu protipovodňových opatření dle povodňového plánu obce s rozšířenou působností Louny a opatření při bleskové povodni v oblasti s extrémně nízkým úhrnem srážek. Zda je na dostatečné úrovni a zda je vůbec realizace nutná, či téměř bezpředmětná. Zde je práce cíleně zaměřena především na stránku bezpečnosti. Zdali protipovodňový systém funguje jako celek, zda fungují jednotlivé části a jaká s sebou tento systém nese rizika.

2. Cíl práce

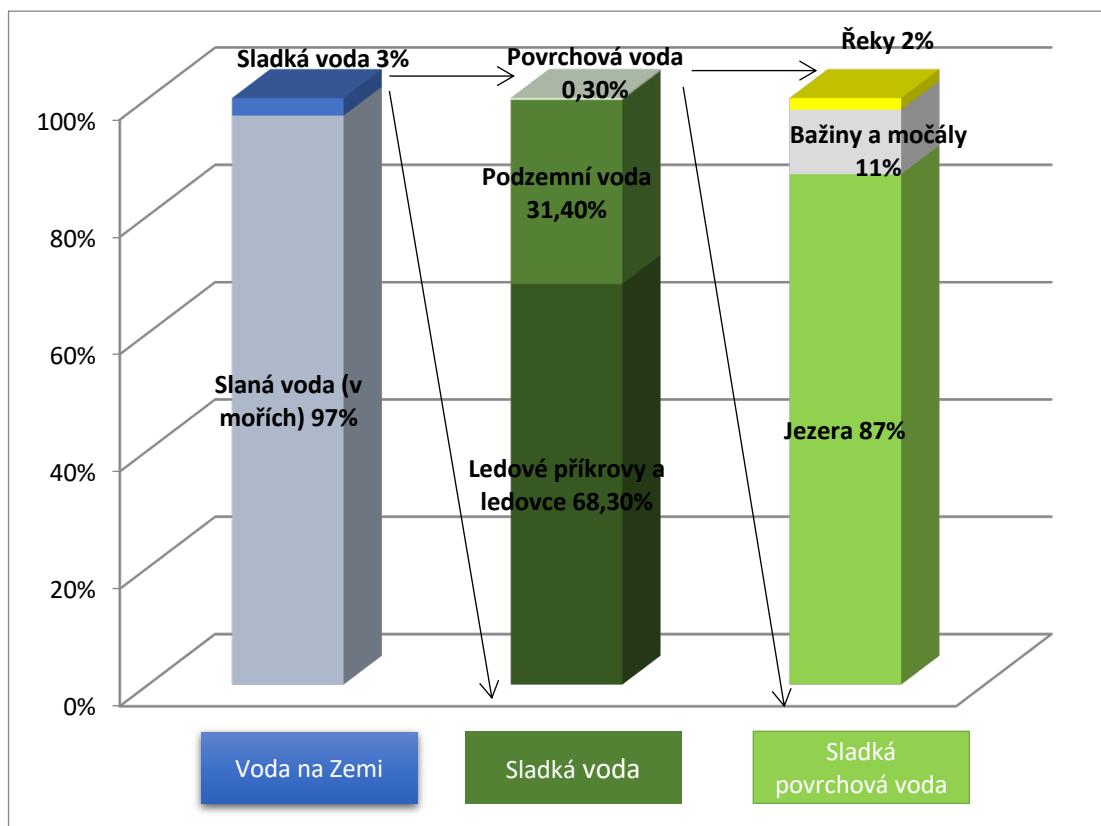
Hlavním cílem této práce bylo zjištění skutečného stavu povodňového plánu obce Zbrašín, která je situována v Ústeckém kraji, konkrétně v okrese Louny. Dílčími cíli této práce bylo prozkoumání povodňových plánů přilehlých obcí, jež se nachází mimo záplavové území toku Ohře. Dále se práce zabývá otázkou zřizování a vedení povodňových komisí v zájmovém území. V neposlední řadě také identifikuje rizika spojená s povodňovým plánem, s možným vznikem přívalové (bleskové) povodně a navrhuje určitá opatření. Práce je strukturována především jako komparace zjištěných skutečností s platnou legislativou.

3. Teoretická východiska

3.1 Voda, její základní charakteristika a členění

Voda je základním existenčním elementem života na Zemi. Člověku slouží nejen jako potravina, ale také jako surovina. Voda se též využívá k hospodářským aktivitám, mezi něž patří například plavení dřeva, chov ryb nebo drůbeže a odběr vody pro průmyslové využití. Voda má také významné využití v kanalizačním hospodářství. [1] Pohybem vody na naší planetě a jejím rozšiřováním se zabývá hydrologie. Naproti tomu pohybem a rozšiřováním vody v atmosféře se zabývá meteorologie.

Povrch Země je z cca 75 % pokryt vodní plochou. Z toho 97 % tvoří slaná voda, jež se nachází v mořích a oceánech. Sladká voda tvoří pouze 3% hydrosféry (69 % je obsaženo v ledovcích, které se nacházejí v polárních oblastech; 30 % je voda podzemní a 1 % je voda povrchová).

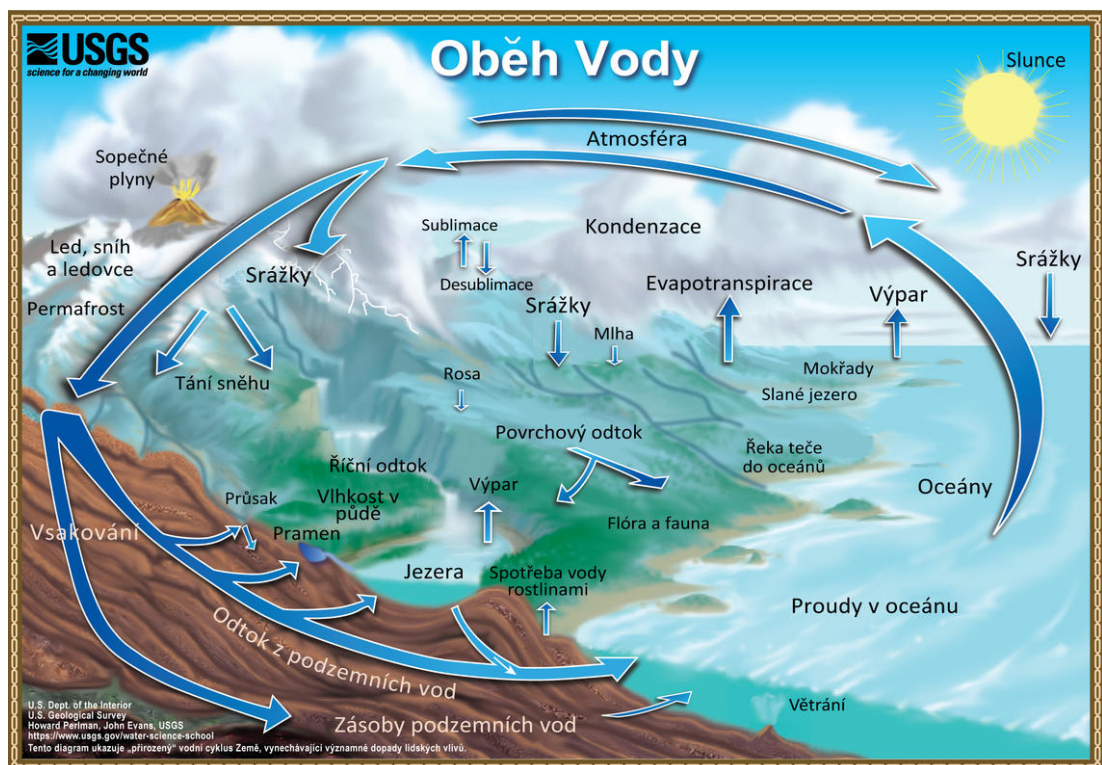


Graf 1: Rozložení zásob vody na Zemi [2, upravil autor]

V přírodě voda prochází procesem, kdy voda v atmosféře dopadá na zem, kde z části odtéká dále jako voda povrchová, z části se vsakuje do horninového podloží a z části se odpaří. Tento proces se označuje jako koloběh vody. Vodu dělíme tedy dle výskytu na atmosférickou, povrchovou a podpovrchovou. [3]

3.1.1 Koloběh vody

Koloběh vody neboli hydrologický cyklus je nepřetržitý pohyb vody na povrchu, v podzemí a v atmosféře. Voda neustále mění své skupenství z kapalného na plynné nebo pevné, a naopak. Tyto změny vznikají v důsledku slunečního záření, gravitace a zemské rotace. Po jejím odpaření z oceánů a ostatních povrchových vodních ploch, ze zemského povrchu, ale i rostlin a živočichů, dopadá zpět do oceánů a na pevninu (pouze 8,3 %), kde vodními toky odtéká do moře. Veškerý pozemský život je na tomto koloběhu závislý již po miliardy let. [2]



Obrázek 1: Koloběh vody [28]

3.1.2 Atmosférická voda

Veškerá voda nacházející se v ovzduší, v jakémkoli skupenství, se označuje jako voda atmosférická. Kondenzování volných vodních par a kondenzování na rozličných površích způsobuje srážky, které dělíme na:

- Horizontální,
- Vertikální.

Horizontální srážky se tvoří těsně nad povrchem země, či bezprostředně na jejím povrchu. V kapalném stavu hovoříme o mlze či rose, v pevném stavu o námraze či jinovatce. Četnost srážek horizontálních je nicméně velmi malá, v suchých oblastech má však významný vliv pro zemědělství. [4]

Vertikální srážky se tvoří v atmosféře a dopadají na povrch v kapalně formě jako déšť; v pevné formě jako sníh nebo kroupy. Vertikální srážky dále můžeme dělit na:

- Deště krajinné – jsou málo vydatné, dlouhodobějšího charakteru, vyskytují se na rozsáhlejších územích;
- Deště přívalové – jsou velmi vydatné, krátkodobého charakteru, vyskytují se na malém ohraničeném území;
- Deště orografické – jsou méně vydatné, z pravidla delšího trvání, vznikají ochlazováním vzdušné masy nad terénními překážkami nebo horami.

3.1.3 Povrchová voda

Vodu, jež se přirozeně vyskytuje na zemském povrchu, nazýváme souhrnně povrchová voda. Povrchovou vodu můžeme rozdělit na:

- tekoucí (lotická),
- stojatá (lentická).

Za tekoucí vodu označujeme všechny vodní toky od bystřin po velké řeky. Pohybuje se vlivem vlastní tíhy a silou gravitace se soustřeďuje do nejnižších míst území. Lotické vody jsou z hlediska množství rozhodující částí vodních zdrojů České republiky (80 % pokrytí potřeby vody).

Za stojatou vodu označujeme všechny útvary přírodního původu, jako jsou oceány, moře, močály a jezera. Mezi lentické vody také patří útvary vzniklé činností člověka hrazením toků nebo odvodem vod z toků, jako jsou rybníky a nádrže (vodní rezervoáry). [5]

3.1.3.1 Povodí

Povodí je území, ze kterého veškerý povrchový odtok odtéká sítí vodních toků k určitému místu vodního toku (obvykle soutok s jiným vodním tokem nebo vyústění vodního toku do jiného vodního útvaru). Povodí je ohraničeno rozvodnicí, kterou je myšlená hranice geomorfologického rozhraní mezi sousedními povodími. Plocha povodí zahrnuje také plochy povrchových vodních útvarů v povodí. Veškeré protipovodňové opatření včetně správy a údržby se realizují dle jednotlivých povodí. [6]

Významná pramenná oblast evropského kontinentu je Česká republika, která se rozděluje do tří hlavních hydrologických povodí:

- povodí Labe,
- povodí Odry,
- povodí Dunaje.

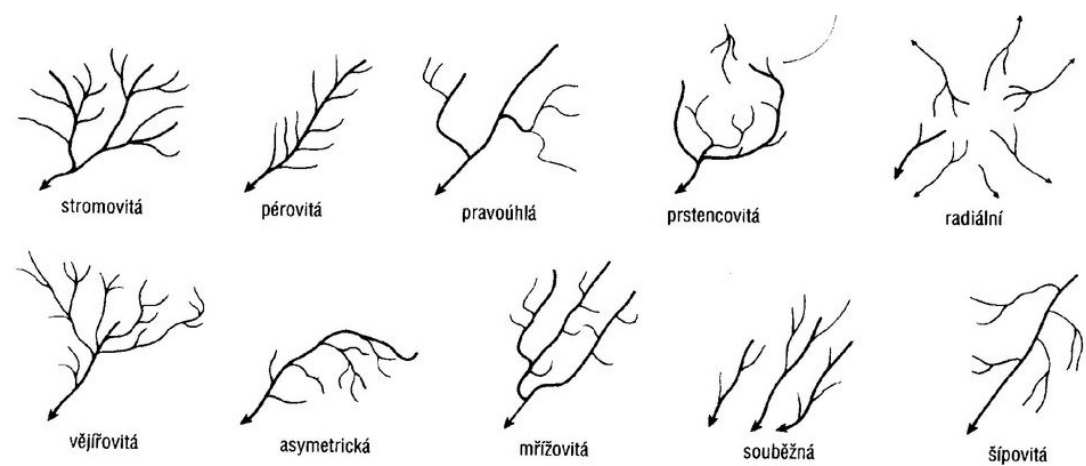
Téměř všechny významné české toky odvádějí vodu z území České republiky do okolních států. Z toho logicky plyne, že tyto vodní zdroje jsou plně závislé na zdejších atmosférických srážkách. [27]

Hydrologická síť je tvořena 76 000 km upravených a přirozených vodních toků. Významné vodní toky z toho tvoří délku 15 390 km.

3.1.3.2 Říční síť

Říční síť je souhrn všech toků v určitém povodí. Vodním tokem se rozumí koryto s vodou, která trvale nebo povětšinou v roce odtéká z povodí. Koryta jsou tvořena dnem a břehy řeky. Mohou být přirozená nebo umělá. Počátek vodního toku se nazývá pramen. Prameny řek se nacházejí zejména v horských oblastech, mohou ale také pramenit z močálů či jezer.

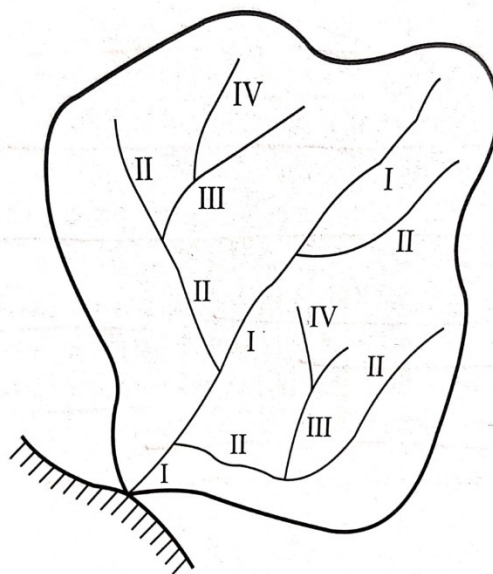
Velký sklon se nachází zejména na horním toku řeky, kde řeka vymílá koryto. Následuje střední část toku, kde dochází ke zmírnění sklonu, který se nazývá „úsek rovnováhy“. V úseku rovnováhy nedochází k erozivní činnosti, pouze k transportu splavenin z horního toku. Ze střední části přechází tok do části dolní, zde se sklon zmírňuje a unášené splaveniny se v této části toku usazují.



Obrázek 2: Říční síť [29]

Říční síť se třídí do několika řádů:

- I. řád: veletok vlévající se do moře
- II. řád: řeka vlévající se do veletoku (do řeky I. řádu)
- III. řád: přítoky řek II. řádu



Obrázek 3: Řády toků [25]

Během povodní se značně projevuje uspořádání říční sítě. Pokud je doba postupu povodňové vlny na přítoku a na hlavním toku přibližně stejná, pak při jejich střetu vzniká povodňová vlna výrazně větší. Tato situace nejčastěji nastává např. u vějířovité říční sítě. U stromovité sítě se tento jev vyskytuje jen zřídka. [7]

Celkové množství vody, které proteče v průběhu trvání povodní daným profilem, charakterizuje výsledný objem povodňové vlny. [30]

3.2 Organizace a řízení ochrany před povodněmi

Opatření, jež předcházejí a zamezují ohrožení životů, zdraví a majetku se souhrnně označují jako ochrana před povodněmi. Zahrnují nejen vhodnou organizaci subjektů, ale i právní a operativní opatření. Protipovodňová ochrana se zabezpečuje podle povodňových plánů a krizovými plány při vyhlášení krizové situace.

Dle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, §63 odstavce 1 se rozumí ochranou před povodněmi „... činnosti a opatření k předcházení a zvládnutí povodňového rizika v ohroženém území. Zajišťuje se systematickou prevencí a operativními opatřeními.“ [6]

3.2.1 Povodeň

Povodeň dle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, §64 odstavce 1 je definována jako „...zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody. Povodní je i stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod.“ [6]

Povodeň je přirozená součást koloběhu vody v přírodě. Na povodni jsou závislé velké části ekosystémů (například lužní lesy).

Za nejčastější příčinu se považují dlouhotrvající a nadměrné dešťové srážky, nedostatečný odtok a nedostatečné zasakování vody do půdy a další. [31]

Povodněmi se také rozumí situace, kdy voda způsobuje škody v určité oblasti tím, že:

- přirozeným způsobem nemůže dočasně odtékat,
- nemá dostatečný odtok vody,
- při soustředěném odtoku srážkových vod dochází k zaplavení oblasti. [31]

S ohledem na průběh vzniku se povodně dělí na přirozené, zvláštní a přívalové. [8]

a) Přirozené povodně

Jsou takové povodně, u nichž dočasně dochází ke znatelnému zvýšení hladiny vodních toků a ostatních povrchových vod. Jsou způsobeny přírodními jevy a jsou závislé na ročním období. [35]

Můžeme je rozdělit do několika základních kategorií:

- jarní a zimní povodně: jsou způsobeny táním sněhu v kombinaci s dešťovými srážkami (nejvíce se objevují v podhorských oblastech),
- v zimních obdobích: při činnosti ledu projevujících se na vodních tocích,
- letní povodně způsobeny krátkodobými dešťovými srážkami velké vydatnosti: na malém území, mají velmi rychlý průběh, zpravidla se nelze proti nim bránit, [9]
- letní povodně způsobeny dlouhodobými lokálními dešťovými srážkami: prakticky na všech tocích zasažené oblasti.

Přírozená povodeň způsobena neobvyklými jevy:

- ucpané průtočné profily propustků a mostů,
- sesuv půdy,
- nahromadění naplavenin v kritických bodech,
- jiné jevy.

b) Zvláštní povodně

Jsou způsobeny umělými vlivy, značně ovlivněny působením člověka. Tyto povodně dále můžeme rozdělit do dvou hlavních typů. Prvním typem jsou povodně úmyslné (úmyslné poškození vodních děl) a neúmyslné (selhání materiálu a technologie). Zvláštní povodně mohou být konkrétně způsobeny:

- havárií vodního díla (protržení hráze),
- technickou poruchou vodního díla,
- teroristickým útokem,
- válečným konfliktem.

c) Přívalová povodeň

Přívalová povodeň, která bývá někdy označována také jako blesková povodeň, vzniká po přívalových deštích. Tyto deště nemusí mít dlouhého trvání, avšak jejich úhrn je velmi vysoký. Takovou povodeň řadíme do povodní přirozených.

Tento druh povodně je typický zejména pro pouštní, polopouštní a suché oblasti. Bleskovou povodeň můžeme také zaznamenat v horských a podhorských oblastech. Tato povodeň se také vyskytuje na územích, kde je vsakování do půdy velmi omezeno (příkladem jsou právě horské oblasti, ale můžeme je také pozorovat na zpevněných plochách většího rozsahu, tedy zejména v městských zástavbách). [32] Přívalová povodeň na území České republiky se může vyskytnout prakticky kdekoliv, a to i mimo povodí vodních toků. [26]

3.2.2 Ochrana před povodněmi

Ochrana před povodněmi definuje dle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, § 63 Ochrana před povodněmi: „... *Ochranou před povodněmi se rozumí činnosti a opatření k předcházení a zvládnutí povodňového rizika v ohroženém území. Zajišťuje se systematickou prevencí a operativními opatřeními.*“ [6]

Tento zákon také upravuje chování každého občana při průběhu povodně a také upravuje nárok vlastníka při vzniklé škodě a to tak, že: „... *K zajištění ochrany před povodněmi je každý povinen umožnit vstup, případně vjezd na své pozemky, popřípadě stavby těm, kteří řídí, koordinují a provádějí zabezpečovací a záchranné práce, přispět na příkaz povodňových orgánů osobní a věcnou pomocí k ochraně životů a majetku před povodněmi a řídit se příkazy povodňových orgánů. Pokud při této činnosti vznikla vlastníkovu pozemku nebo stavby škoda, má nárok na její náhradu.*“ [6]

Opatření při povodních také upravuje zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, § 63 Ochrana před povodněmi: „... *Operativní opatření jsou zabezpečována podle povodňových plánů a při vyhlášení krizového stavu podle krizových plánů.*“ Opatření při povodních se dělí na opatření operativní a opatření systematické prevence. [6, 10]

- a) Operativní opatření jsou přijímána na základě vzniku a průběhu povodně:
 - v určitém území,
 - v určitém čase,
 - konkrétními účastníky ochrany před povodněmi (povodňové orgány, správci povodí, správci vodních toků, vlastníci vodních děl, vlastníci pozemků a staveb, složky IZS).
- b) Opatření systematické prevence slouží k dostatečnému zajištění ochrany před povodněmi v daném území.

Současný právní řád rozděluje management povodňových rizik na dvoufázový model. Tento model je sestaven z opatření a činností určených k předcházení povodňových rizik a ke zvládnutí povodňových rizik.



Obrázek 4: Dvofázová struktura managementu povodňových rizik [27]

3.2.3 Systém plánování ochrany před povodněmi

Systém plánování ochrany před povodněmi je jeden z prostředků, kterým se řeší problematika nakládání s vodami v určitém území. Jedná se o soubor činností k předcházení a zvládnutí povodňových rizik.

3.2.3.1 Záplavová území

Území přiléhající k vodnímu toku, které je zaplavováno při průtoku přesahující kapacitu koryta se nazývá inundační území. Pro inundační území, které je buď určeno správcem vodního toku, nebo vymezené Plánem hlavních povodí ČR a plány oblastí povodí, vytváří správce vodního toku návrh záplavového území, což je dokumentace, která je předkládána vodoprávnímu úřadu. Záplavová oblast je vytyčena záplavovou linií (průsečnice zemského povrchu a vodní hladiny při povodni). Schopnost retence závisí na geologickém podloží. [35]

Na každý úsek vodního toku jsou zpracovány návrhy záplavového území pro povodně s průtoky na 5 let, 20 let a 100 let. [11] Nově s periodicitou 500 let. V intravilánu a územích určených k zástavbě s periodicitou 100 let. [12]

Pro tyto úseky se též vypracovávají mapy povodňového nebezpečí a mapy povodňových rizik. V těchto mapách se hodnotí povodňová rizika, ve kterých se zohledňují následující faktory:

- odhad případně zasaženého počtu obyvatelstva;
- průmyslová zařízení, u kterých hrozí riziko znečištění při zaplavení; [13]
- hospodářské činnosti v případně zasažené oblasti;
- zasažení kulturních památek a rezervací; [14]
- území určená pro ochranu stanovišť živočišných druhů, jejichž existence je závislá na stavu vody.

3.2.3.2 Zásady tvorby plánů pro zvládnutí povodňových rizik

Součástí pro plánování v oblasti vod jsou plány pro zvládnutí povodňových rizik. V plánech jsou zohledněny zásadní aspekty, jako retenční schopnost záplavových území, rozsah a vývoj povodní, náklady na řešení povodní, ochrana přírody, lodní doprava a přístavní infrastruktura. [6, 15]

Tyto plány dále zohledňují všechny reálné faktory pro zvládnutí povodňových rizik a současně se zaměřují na ochranu, připravenost a prevenci, včetně povodňové predikce a systémů včasného varování. Zároveň se zde zohledňuje charakteristika sledovaných nebo dílčích povodí.

K tvorbě povodňových plánů se využívá dokumentace o záplavových územích a povodních z minulosti. Současně se zohledňuje riziko ohrožení životního prostředí nebezpečnými látkami, zasažený majetek a kulturní dědictví.

Pro jednotlivé oblasti, ve kterých je vysoké riziko povodní, se zpracovávají plány pro zvládnutí povodňových rizik dle požadavků stanovených zákonem. Tyto požadavky se tvoří na základech výsledků přípravných prací a vyhodnocení výhrad. [6,17]

V plánech, jež jsou pravidelně aktualizovány, je sledováno, jakého progresu bylo dosaženo. Předkládají informace o možných důsledcích výskytu povodní při změnách klimatu atd.

3.2.4 Povodňová opatření

Tvorba povodňových opatření a jejich realizace je základem formování zásad pro zvládnání povodňových rizik. Je nutné vzít v potaz, že povodňová opatření se vždy aplikují pro určité území a pro určité účastníky ochrany před povodněmi.

Povodňová opatření se rozlišují na opatření přípravná, opatření při nebezpečí povodně, opatření za povodně a opatření po povodni. [6] Doporučená opatření jsou přehledně shrnuta v tabulce č. 1. V tabulce nejsou uvedena opatření za povodně, jelikož jsou identická jako pro opatření při nebezpečí povodně.

Opatření přípravná	Opatření při nebezpečí povodně	Opatření po povodni
stanovení záplavových území	činnost předpovědní povodňové služby	evidenční a dokumentační práce
vymezení směrodatných limitů stupňů povodňové aktivity	činnost hlásné povodňové služby varování při nebezpečí povodně	
povodňové prohlídky	zřízení a činnost hlídkové služby	vyhodnocení povodňové situace včetně vzniklých povodňových škod
příprava předpovědní a hlásné povodňové služby	vyklízení záplavových území	
organizační a technická příprava	řízené ovlivňování odtokových poměrů	
vytváření hmotných povodňových rezerv	povodňové zabezpečovací práce	odstranění povodňových škod a obnova území po povodni
povodňové plány	povodňové záchranné práce	
příprava účastníků povodňové ochrany	zabezpečení náhradních funkcí a služeb v území zasaženém povodní	

Tabulka 1: Doporučená opatření [27, upravil autor]

3.2.4.1 Přípravná opatření

S ohledem na situaci v chráněných územích se uplatňují všechna nebo vybraná přípravná opatření.

a) Stanovení záplavových území

Jsou to území, která mohou být při povodni zaplavena vodou. Tato území jsou úředně určena správcem vodního toku nebo vodoprávním úřadem. Na těchto územích je zakázáno situovat, budovat nebo povolovat stavby. Výjimku tvoří vodní díla, jež upravují vodní tok, zlepšují odtokové poměry, provádějí opatření na ochranu před povodněmi a převádějí povodňové průtoky. Dalšími výjimkami jsou nepostradatelné stavby dopravní a technické infrastruktury. Kromě záplavových území existují také území určená k řízeným rozlivům povodní a soustředění povrchových vod (např. suché poldry) nebo území ohrožená zvláštními povodněmi. [19]

b) Vymezení směrodatných limitů stupňů povodňové aktivity

Rozdělujeme tři stupně povodňové aktivity závislé na průtoku nebo hodnotě uvedené v povodňovém plánu.

- Stav bdělosti – první stupeň povodňové aktivity; vzniká při výskytu nebezpečí povodně a zaniká při pomnutí tohoto nebezpečí; zahajuje se vyhlášením výstražné informace předpovědní povodňové služby; je nutná zvýšená pozornost zdroji povodňového nebezpečí; hlídková a hlásná služba se aktivuje.
- stav pohotovosti – druhý stupeň povodňové aktivity; vzniká, pokud riziko přirozené povodně dosáhne úrovně povodně, nicméně k větším škodám a rozlivům nedochází; pokud mezní hodnoty sledovaných skutečností a faktorů překročí bezpečnostní limity na vodním díle; dochází k aktivaci povodňových orgánů, prostředků na zajišťovací práce a provádějí se úkony dle povodňových plánů ke zmírnění průběhu povodně.
- stav ohrožení – třetí stupeň povodňové aktivity; vzniká, pokud hrozí přímé nebezpečí, ohrožení zdraví a životů obyvatel v dané oblasti nebo při velkém rozsahu škod na majetku; pokud sledované jevy a skutečnosti na

vodních dílech dosáhnou kritických hodnot; dle potřeb záchranných prací a povodňových plánů se realizují povodňové zajišťovací práce nebo evakuace.

Povodňové orgány ve svém územním obvodu vyhláší a odvolávají druhý a třetí stupeň povodňové aktivity. Povodňový orgán má dále za povinnost oznámit vyhlášení a odvolávání povodňové aktivity nadřízeným povodňovým orgánům uvedeným v povodňovém plánu.

c) Povodňové plány

V době povodně ke koordinačním činnostem slouží povodňový plán, jenž je základním dokumentem ochrany před povodní. V tomto dokumentu jsou obsaženy komplexní technické a organizační opatření, které slouží ke zmírnění či úplnému odvrácení škod (životy, zdraví, majetek, životní prostředí). [6]

Při tvorbě povodňových plánů menších územních celků platí pravidlo, že tyto plány nesmí být v rozporu s povodňovými plány vyšších stupňů.

Obsah povodňových plánů:

- určené limity pro jednotlivé stupně povodňové aktivity,
- metoda předávání aktuálních a přesných informací o postupu povodně,
- způsoby ovlivnění odtokového režimu,
- plánování a koordinace zajišťovacích prací,
- metoda včasné aktivace povodňových orgánů,
- zajištění hlídkové a hlásné služby,
- zajištění ochrany určených objektů,
- zajištění organizace a příprav záchranných prací,
- zabezpečení základních služeb a funkcí v daném území narušených povodní.

Povodňové plány se dále rozdělují na územní povodňové plány (pro územní celky) a objektové povodňové plány (pro vlastníky ohrožených staveb a pozemků).

Územní povodňové celky:

- povodňové plány obcí (zhotovují se u obcí, u nichž je riziko výskytu povodně),
- povodňové plány obcí s rozšířenou působností (zhotovují se u obcí s rozšířenou působností, u nichž je riziko výskytu povodně),
- povodňové plány správních obvodů krajů (zhotovují se u příslušných orgánů krajů),
- Povodňový plán ČR (zpracovává Ministerstvo životního prostředí).

Povodňové plány zpravidla obsahují věcnou, organizační a grafickou část.
[20]

Objektové povodňové plány

Jedná se o povodňové plány staveb nebo pozemků ohrožených povodněmi, které se nacházejí v záplavovém území nebo je zde pravděpodobnost zhoršení vývoje povodně. Dokumenty týkající se objektových povodňových plánů zpracovávají v součinnosti s povodňovými orgány vlastníci staveb.

Povodňový informační systém (POVIS)

Pro koordinaci, komunikaci a rozhodování se využívají povodňové informační systémy. Tyto systémy, jejichž rozsah a vytvoření stanovuje zákon, zpracovávají jednotlivé organizační úrovně. POVIS zabezpečuje včasnou informovanost zúčastněných složek kdekoli v ČR, informují také o současném i historickém povodňovém vývoji.

Povodňový informační systém POVIS lze nalézt na internetovém odkazu <http://www.povis.cz/>. [21]

Hydrologické a další aktuální informace uvádí tabulka webových stránek

Webová adresa	Obsah stránky
www.hydro.chmi.cz	Stránky využívají informace hlásné a předpovědní povodňové služby ČHMÚ, obsahují data o naměřených srážkách, stavech na řekách a hydrologické předpovědi.
www.voda.gov.cz	Vodohospodářský portál informuje veřejnost o aktuálních vodních stavech, stavech v nádržích a o naměřených srážkách prostřednictvím snadno dostupných aplikací.
www.hladiny.cz	Na stránkách je uvedena interaktivní mapa České republiky s údaji z automatických měřicích stanic ČHMÚ.

Tabulka 2: Webové stránky s hydrologickými daty [27, upravil autor]

d) Povodňové prohlídky

Povodňové prohlídky zjišťují, jestli dochází v územích ohrožených záplavou, na vodních dílech nebo vodních tocích, na zařízeních a objektech nacházející se v těchto územích k závadám, které mohou mít za následek větší nebezpečí povodně nebo její negativní následky.

Nejméně jednou ročně jsou prováděny a organizovány povodňové prohlídky dle povodňových plánů. Tyto prohlídky provádějí příslušné povodňové orgány.

Povodňové orgány na základě výsledků povodňových prohlídek mohou vyzvat k odstranění staveb, zařízení a předmětů v záplavovém území z důvodu zanesení koryta nebo zhoršení odtokových poměrů. Jestliže vlastník tyto výzvy neuposlechne ve stanovené lhůtě, povodňový orgán tuto povinnost uloží rozhodnutím.

3.2.4.2 Opatření při nebezpečí povodně

Mezi opatření při nebezpečí povodně řadíme:

- povodňové zabezpečovací práce,
- vyklízení záplavových oblastí,
- systém varování při nebezpečí povodně,
- povodňové záchranné práce,
- činnost předpovědní povodňové služby,
- činnost hlásné povodňové služby,
- činnost a zřízení hlídkové služby,
- řízené regulování odtokových poměrů,
- v území zasaženém povodní zajištění náhradních služeb a funkcí.

Povodňové zabezpečovací práce:

Mezi povodňové zabezpečovací práce řadíme technická opatření, která se provádějí při riziku povodně a za povodně k redukci negativních následků a celkového průběhu povodně. Především se jedná o:

- zřizování protipovodňových zábran,
- opatření omezující znečištění vody,
- fragmentace ledových ker a zácp na vodních tocích,
- opatření proti protržení či přelití ochranných hrází,
- likvidace překážek na vodních tocích a profilu vodních staveb (mosty, vodní propusti) zabraňující plynulému odtoku vody,
- stabilizace oblasti před sesuvy půdy,
- zamezení zpětnému vzduť vody, především do kanalizace,
- ochrana břehů a koryta proti narušování povodňovým průtokem,
- provizorní uzavírání protržených hrází,
- zabezpečení proti přelití hrází na vodních dílech.

Na příkaz povodňových orgánů nebo popřípadě dle povodňových plánů realizují na vodních tocích jejich správci a majitelé dotčených objektů povodňové zabezpečovací práce. Tyto zabezpečovací práce, které ovlivňují průběh povodně a odtokové podmínky musí být řízeny v koordinaci s příslušným správcem povodí v celém povodí nebo pouze na určitém vodním toku. [27]

3.2.4.3 Opatření za povodně

Mezi opatření v průběhu povodně řadíme:

- činnost a zřízení hlídkové služby,
- působení hlásné povodňové služby,
- povodňové záchranné práce,
- povodňové zabezpečovací práce,
- úklidové práce záplavových území,
- regulace odtokových poměrů,
- působení předpovědní povodňové služby,
- zajištění náhradních služeb a funkcí v povodni zasažených oblastech,
- varování při nebezpečí povodně.

Povodňové záchranné práce jsou zabezpečovány povodňovými orgány ve spolupráci s IZS zvláště v případech, kdy mohou být ohroženy životy, zdraví a majetek na zasaženém území. Tyto práce jsou souborem organizačních a technických opatření.

3.2.4.4 Opatření po povodni

Opatření po povodni jsou logicky rozdělena do tří oblastí evidenční a dokumentační práce (vyhodnocení povodňové situace včetně vzniklých povodňových škod, odstranění povodňových škod a obnova území po povodni).

Evidenční a dokumentační práce

Tyto práce mají za úkol zajištění objektivních a průkazných záznamů o:

- způsobu vzniku a rozsahu škod souvisejících s povodní,
- průběhu povodně,
- opatření realizovaných k ochraně před povodní.

Evidenci údajů o povodních zpracovává správce povodí. Hydrologické hledisko zajišťuje Český hydrometeorologický ústav. Dokumentace o povodni se zhotovuje do tří měsíců po skončení povodně, pokud však je potřeba zpracovat rozsáhlejší dokumentaci, provádí se doplňkové vyhodnocení do šesti měsíců od skončení povodně.

Odstranění povodňových škod

Odstranění povodňových škod jsou okamžitá opatření zajišťující prozatímní chod zasažené oblasti. Tato okamžitá opatření se realizují za účelem přiblížit zasaženou oblast stabilnímu stavu do doby, dokud nebude zahájena obnova postižené oblasti.

[22]

Mezi hlavní oblasti zajišťující základní funkce se řadí:

- zabezpečení dopravní infrastruktury,
- zásobování pitnou vodou, léky, potravinami, elektřinou, plynem atd.,
- zajištění náhradního bydlení,
- sociální a zdravotnické služby,
- zajištění odtoku odpadních vod,
- likvidace komunálního odpadu.

Obnova území po povodni

Obnova území zasaženého povodní je závislá především na zdrojích financování. Důležitý podíl na rekonstrukci a obnově území má mimo vlastníků a orgánů veřejné správy stát. Stát má za povinnost podílet se na stabilizaci základních činností a chodu v oblastech zasažených živelními pohromami. [23]

4. Metodika

4.1 Postup pro výběr konkrétní malé obce

Práce byla směřována do obvodu obce s rozšířenou působností Louny, a to z praktických důvodů – krátké dojezdové vzdálenosti na místo a znalosti místních poměrů. Bylo provedeno několik jednání v tomto pořadí a s těmito cíli:

- Hasiči Louny: Jednání na velitelství pro celé ORP s cílem seznámit se s konkrétními podmínkami, způsobem komunikace... Zde byl získán povodňový plán ORP.
- Oblastní ředitelství HZS Žatec: Podána žádost o poskytnutí krizového plánu pro případ náhlé povodně nebo živelních pohrom a havarijního plánu povodí Ohře.
- MÚ Louny: Jednání na odboru životního prostředí. Zde byl získán plán územní ochrany ORP Louny před zvláštní povodní, povodňový plán ORP Louny a krizová karta s kontakty na povodňovou komisi města.
- SDH Zbrašín: Seznámení se s připraveností jednotky.
- Starosta obce: Po prostudování povodňového plánu a analýze přírodních podmínek byla vytipována konkrétní obec (postup viz kap. 4.1.1) a provedeno jednání se starostou s cílem zjistit, jak konkrétně obec postupuje při povodni.

4.1.1 Kritéria pro identifikaci obce

Nejvýznamnějším vodním tokem tohoto území je řeka Ohře, jež protéká územním obvodem ORP Louny od západu k východu, a to v délce cca 50 km. Význam toku a také skutečnost, že se v jeho blízkosti vyskytují největší obce ORP je důvodem toho, že je povodňový plán ORP vypracován fakticky pouze na tyto případy ohrožení v údolní nivě Ohře.

Lounsko je však ve svém povrchu rozmanitější, protože zde dochází ke styku dvou geomorfologických soustav České republiky. Geomorfologický celek České středohoří, jež patří do Krušnohorské soustavy s hlavní dominantou v ORP Louny

Oblík 509 m n. m. a geomorfologický celek Mostecká kotlina. Druhou soustavou, jež zasahuje do oblasti Lounska, je vrchovina Berounky.

Právě dílčí povodí v okrajových oblastech ORP, kam zasahuje vrchovina Berounky, mají jiné hydrologické poměry a díky nim jsou některé obce v těchto malých povodích ohroženy zejména bleskovými povodněmi z lokálních přívalových srážek (což není případ velké většiny území ORP).

Z této pracovní hypotézy, jejíž opodstatnění bylo potvrzeno i při analýze platného povodňového plánu ORP vycházejí tato kritéria pro výběr obce:

- Obcí protéká drobný tok,
- Tento drobný tok má povodí o ploše kolem 5km², maximálně 10 km² (tzv. malé povodí),
- Povodí je tvořeno převážně zemědělskými pozemky,
- Obec nemá zpracovaný povodňový plán.

4.2 Postupy použité v návrhové části

Vzhledem ke skutečnosti, že obec Zbrašín nemá vypracovaný vlastní PP, byla provedena analýza PP ORP Louny, kterým se obec řídí. Po identifikaci rizik, byla navržena opatření pro tyto tři logické scénáře, které mohou nastat v období, než bude vše funkčně harmonizováno:

- Klidová situace (bez povodně),
- Přejídná situace s povodní,
- Implementace nového PP.

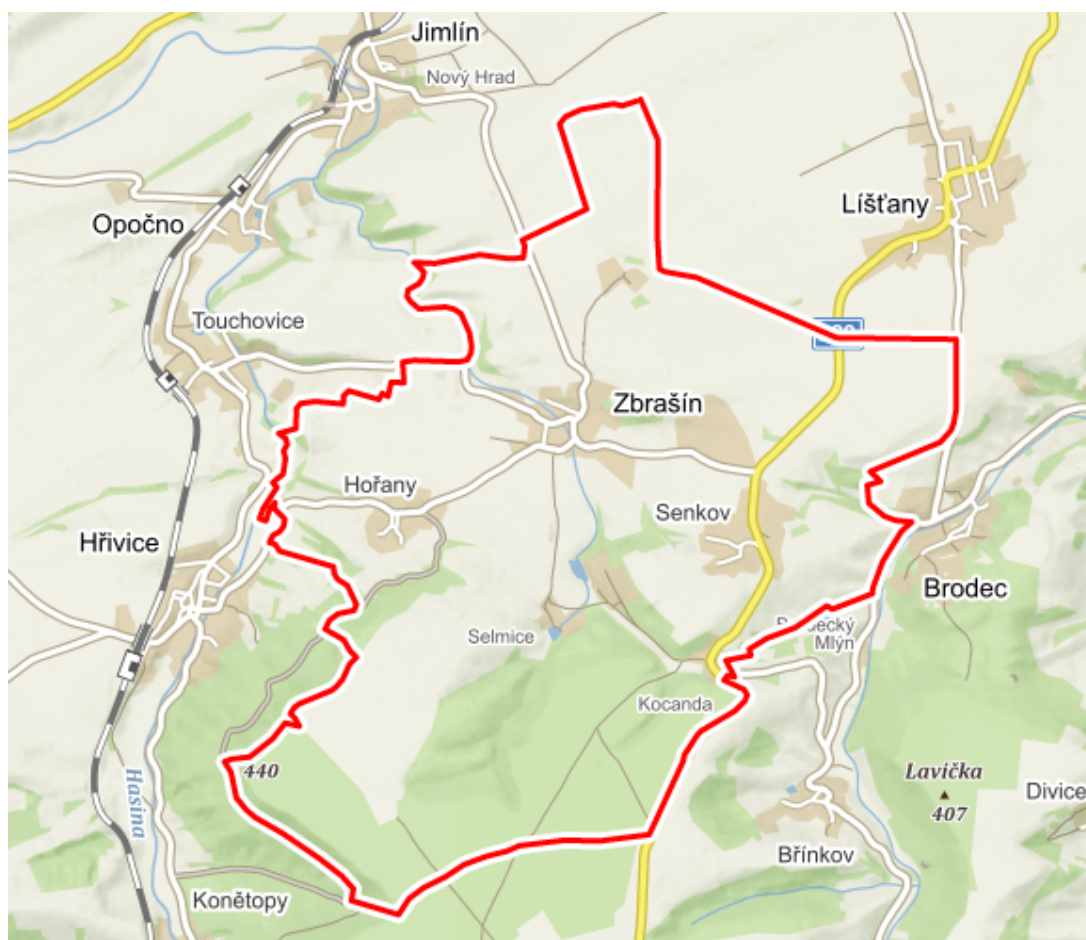
Navržená opatření jsou podrobněji rozebrána ve výsledcích návrhové části.

5. Výsledky

5.1 Stručný popis vybrané obce Zbrašín

Obec Zbrašín se nachází v okrese Louny v Ústeckém kraji. Skládá se ze tří částí – Hořany, Senkov a Zbrašín. Žije zde téměř 400 obyvatel.

Obcí protéká Zbrašínský potok, který se nazývá Maruška. Pramení jižně od osady Selmice a jihozápadně od Jimlína se vlévá do potoka Hasina. Plocha povodí je 8,908 km², délka činí 6,6 km, číslo toku je 1-13-03-101. Správcem toku je Povodí Ohře, s.p. - závod Chomutov a Lesy ČR, s.p. Hradec Králové.



Obrázek 5: Katastrální území obce Zbrašín [16]

5.1.1 Fotodokumentace zkoumané oblasti



Obrázek 6: Zbrašínský potok u návsi obce Zbrašín [37]



Obrázek 7: Zbrašínský potok u návsi obce Zbrašín (2) [37]

5.2 Výsledky analýzy povodňového plánu ve vztahu k obci Zbrašín

5.2.1 Povodňový plán

Povodňový plán obce s rozšířenou působností Louny je zpracován pouze u těchto obcí: Louny, Lenešice, Dobroměřice, Obora, Černčice, Postoloprty, Slavětín nad Ohří, Koštice, Peruc, Vršovice a Počedělice. Ze skutečnosti, že povodňový plán je

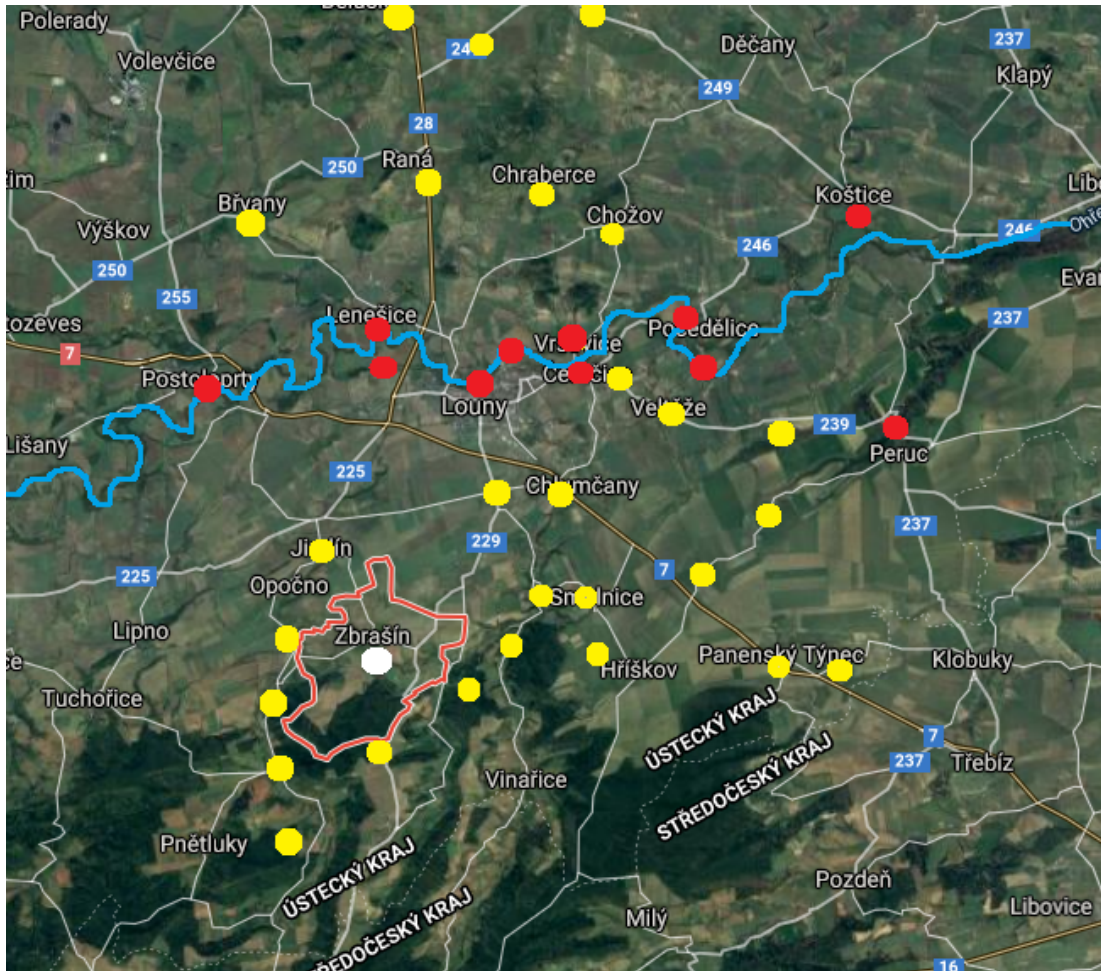
rozpracován pouze pro více zmíněné obce je tedy zcela patrné, že je zde riziko dopadů povodně podstatně vyšší nežli u obcí, u nichž tento plán rozpracován není a mezi něž řadíme i sledovanou obec Zbrašín. Zbylé obce, včetně sledované obce Zbrašín se necítí povodní ohroženy a povodňové plány nemají. Je to zejména z důvodu, že tyto obce jsou geograficky situovány ve větší vzdálenosti od řeky Ohře, a tudíž mohou být prakticky ohroženy pouze přívalovou srážkou (respektive bleskovou povodní), která je navíc v této oblasti značně nepravděpodobná.

Také dle Územního plánu obce Zbrašín opatření proti povodním nejsou navrhována. V případě nutnosti ochrany před povodní zastává funkci povodňové komise starosta obce. Povodňové komise jsou zřízeny na Lounsku pouze u zmiňovaných jedenácti obcí. Ve zbylých třiceti případech nejsou povodňové komise zřízeny. [24]

Dalšími účastníky ochrany před povodněmi ve správním obvodu ORP Louny, kromě všech stupňů povodňových orgánů a již zmíněných složek, je ČHMÚ. Oddělení hydrologických informací ČHMÚ zabezpečuje předpovědní povodňovou službu obvykle přes HZS Ústeckého kraje ÚO Žatec nebo cestou správce povodí.

Přestože zmíněný povodňový plán hovoří jasně a ukládá povinnost těmto obcím, jež nemají zpracovaný povodňový plán, že krizové situace spojeny s povodní musí řešit povodňové komise, tak konkrétně obec Zbrašín vůbec povodňovou komisi nemá ustanovenou. Z tohoto zjištění je patrné, že veškeré organizační a zabezpečovací práce v případě povodně řeší starosta obce sám. Když na tuto skutečnost bylo upozorněno, starosta obce Zbrašín se ohradil faktem, že povodňový plán zpracovávat nemusí a povodňová komise není také nutná. Dále se hájil tím, že v případě povodně by situaci řešil s ohledem na organizační plán ORP Louny. Avšak po pečlivém prostudování tohoto plánu, je patrné, že pro obec Zbrašín nemá praktický význam, a tedy v krizové situaci se na obec nevztahuje. [24]

Bylo zjištěno, že povodeň se v obci dle dostupných informací zatím nikdy nevyskytla. Kronika se v současné době v obci nevede, skutečnost, jestli se v minulosti vedla, nikdo z hlavních představitelů obce neví. Proto další popisování, jak se tyto dokumentační a evidenční práce vedou je bezpředmětné.



Obrázek 8: Vyznačené obce ORP Louny [39, upravil autor]

Na obrázku číslo 8 byly vyznačeny obce, které řeší PP ORP Louny. Červeně jsou vyznačeny obce, jež mají vlastní povodňový plán, žlutě jsou vyznačeny obce, jež vlastní povodňový plán nemají, bílou barvou je označena sledovaná obec Zbrašín a modře je vysvícena řeka Ohře. Na první pohled je zcela evidentní, že vlastní povodňový plán mají především obce, jež se nacházejí v bezprostřední blízkosti řeky Ohře. Zatímco obce, jež leží geograficky dále od řeky Ohře PP nemají. Výjimky lze nalézt. Například obec Peruc se nachází dále od řeky Ohře nežli třeba obec Veltěže, nicméně PP má z roku 2008. Je zajisté otázkou, zda by obec Peruc PP nechala vypracovat, pokud by ji tuto povinnost neudělil Vodoprávní úřad. Na druhou stranu obec Blšany u Loun se nalézá nedaleko od řeky Ohře a PP vůbec nemá. Ovšem, podíváme-li se na sledovanou obec Zbrašín v jejím okolí není žádná obec, která by PP měla vypracovaný.

Bylo dále zjištěno, že obec Zbrašín disponuje dvěma sbory dobrovolných hasičů. Jeden působí ve spádové oblasti Hořany a druhý působí přímo v domovském Zbrašíně. Tyto dvě jednotky SDH čítají přibližně dvacet pět členů, jsou tedy sbory menší velikosti. Technické vybavení, které mají tyto sbory k dispozici, jsou dvě motorové stříkačky PPS 12, jedna PPS 8 a kolový žebřík. V případě krizové situace spojené s povodní by byly hlavní výkonnou složkou. Tato skutečnost je také argumentem starosty obce pro absenci povodňového plánu a povodňové komise.

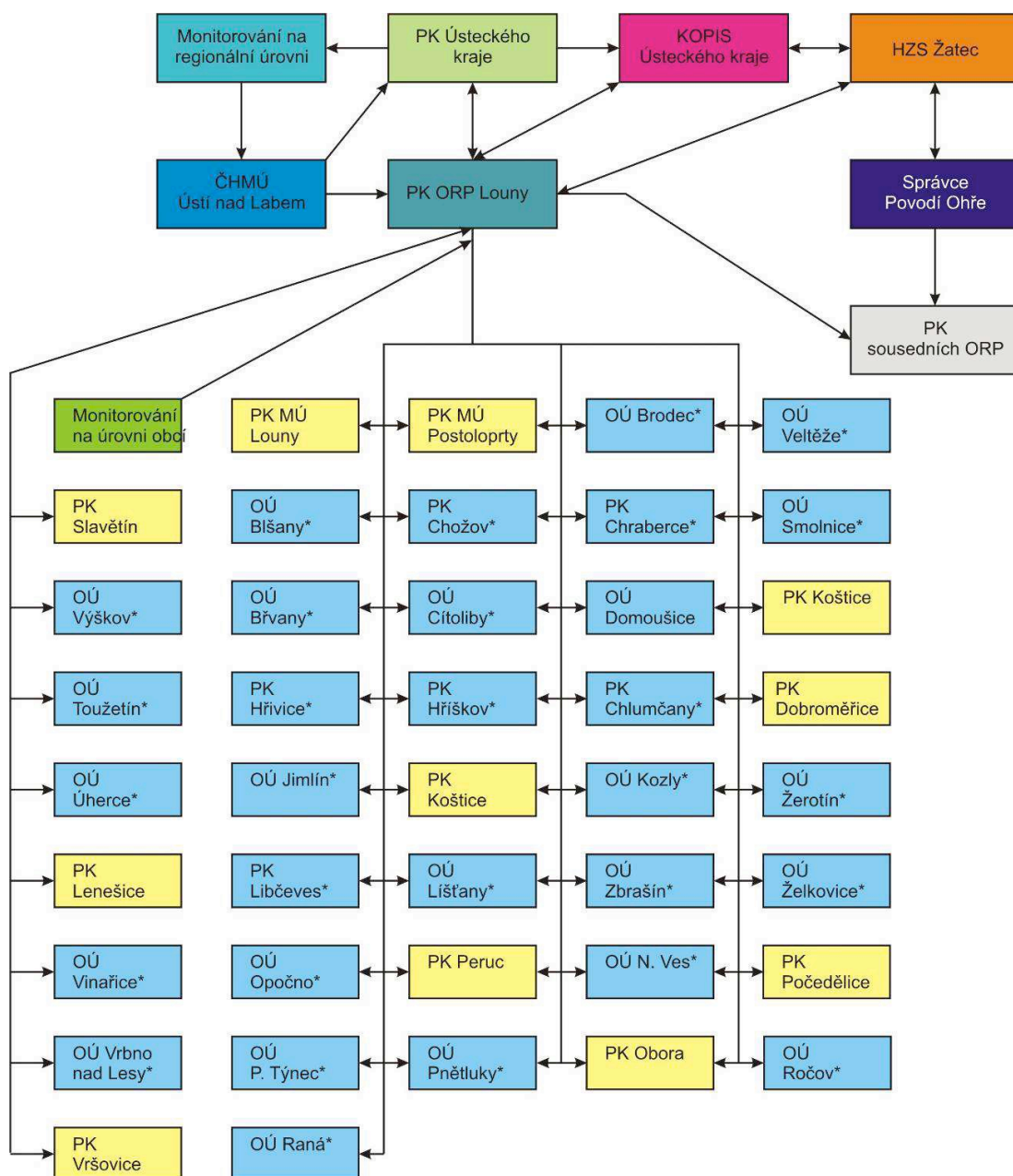
5.2.2 Identifikovaná rizika

Na základě provedené analýzy považují za hlavní rizika způsob informačního toku a varování obce Zbrašín.

Hlavním prostředkem přenosu informací mezi povodňovými orgány je telefonické spojení (mobil či pevná linka). Schéma informačního toku, který udává PP OPR Louny, je uvedeno níže. Jak je zřejmé z tohoto schématu, je v něm začleněna i obec Zbrašín. Otázkou ovšem zůstává, zda by tato informace propadla, až na nejnižší stupeň tohoto systému, neboť s rizikem povodně se v obci nepočítá. Po místním ohledání a sběru informací je zcela patrné, že toto riziko zde není bráno vážným způsobem. V obci se v minulosti tímto rizikem nikdo nezabýval a do budoucna se ani nechystají jakákoliv preventivní opatření, byť pouze v teoretické rovině, řešit. Jakoukoliv evidenci a dokumentaci, dle konzultace s místostarostou obce, obec nevede především z důvodu finanční náročnosti, poté z důvodu toho, že tyto informace zaznamenává okresní město Louny.

Varování samotných obyvatel obce Zbrašín je dle PP OPR Louny řešeno elektrickou sirénou a prostřednictvím místního rozhlasu. Spuštění varovných signálů a sirén je v pravomoci předsedy PK. V obci Zbrašín, jež PK nemá, je toto spuštění na pokyn starosty obce. Při výpadku elektrického proudu či poničení signálních prvků mechanickým způsobem se v případě povodně řeší toto vyhlásování varovných signálů pomocí mobilních telefonů nebo pěšími spojkami. Dále starosta obce předá informaci vyššímu stupni, kterým je povodňová komise ORP Louny. Tato povodňová komise přijatou informaci zpracuje, vyhodnotí míru rizika a případně předá zpracovaná data vyššímu stupni (povodňová komise Ústeckého kraje) a ostatním obcím, které jsou nebo mohou být povodní ohroženy. Pokud tedy obdrží povodňová

komise Ústeckého kraje zprávu o rozsahu takové povodně, kterou nedokáže PK ORP Louny sama zvládnout, zahájí monitorování na regionální úrovni ve spolupráci s ČHMÚ Ústí nad Labem. Dále informuje o probíhajícím řešení povodně KOPIS Ústeckého kraje, u kterého probíhá vzájemná komunikace s HZS Žatec, správcem povodí Ohře, který opět pouze informuje PK sousedních ORP.



Obrázek 9: Schéma přenosu informací a schéma systému varování [24]

Dalším rizikem je stav technického zabezpečení. Technickým zabezpečovacím prvkem obce Zbrašín při případné povodni, jsou dva místní sbory dobrovolných hasičů. Hlavními podpůrnými prvky pro případné technické práce jsou dle Plánu ochrany území Louny následující prvky.

ÚO HZS Žatec tel. 950 411 011, 950 411 012		
požární stanice Louny	požární stanice Žatec	požární stanice Podbořany
Směna v počtu 1+6	Směna v počtu 1+12	Směna v počtu 1+4
Výjezdová jednotka v počtu 1+3	Výjezdová skupina v počtu 1+5 1+3	Výjezdová jednotka v počtu 1+3
- CAS- 24 LIAZ	- CAS- 24 LIAZ	- CAS- 15 MANN
- 2 x CAS- 32 T-148	- CAS 24 SCANIA	- CAS- 32 T-815
- CAS 32 T 815	- CAS 32 T 815	- AZ 30 IFA
- AZ-30 IFA-50	- AP 27 T 815	- VA Š Felicia
- DA A30 na vodu	- VA Trafic Renault	- vyprošťovací zařízení
- A 30 nákladní	- VA Suzuki vyšetřovatel	- plovoucí čerpadlo
- VA Š Felicia	- A 30 sklápěč	
-osvětlovací souprava	- PVP-27 II T-85	
- odsávač kouře	- AZ-30 IFA-50	
- plovoucí čerpadlo	- RZA-1 NISSAN PATROL	
- nafukovací člun	- A 30 protiplýn	
- vyprošťovací soupravy NARIMEX	- vyprošťovací zařízení LUCAS	
	-plovoucí čerpadlo	
	- 2 x nafukovací člun	
	-odsávač kouře	
	-osvětlovací souprava	
	- přívěs na ropné havárie	

Tabulka 3: Technika vyčleněná k zvládnutí a odstranění následků povodní [24]

Z uvedené tabulky je zcela jasné, že jistá zabezpečovací technika je již zastaralá a její náhrada je tedy v některých případech nutná, neboť při vzniklé povodni by její použití mohlo vážně narušit systém záchranných povodňových prací.

Pokud se ovšem zaměříme na další technické a zabezpečovací prvky dle PP ORP Louny, lze zde najít například zdravotní zabezpečení Nemocnice s poliklinikou Louny, Severočeské vodovody a kanalizace Teplice a.s. aj. Velká pozornost se však věnuje páteřnímu zabezpečovacímu prvku podle Plánu ochrany území Louny, kde je uveden 152. ženíjní prapor Rakovník. Tento prvek systému, respektive tento prapor totiž již od roku 2013 neexistuje. Je faktem, že nový prapor v Rakovníku od roku 2020 opět vzniká, ale bude to prapor logistické podpory s kapacitou pro zabezpečení ubytování a stravy pro 2000 lidí bez prvků těžké ženíjní techniky, která by mohla být nápomocna při zvládnání povodně. Vystává tedy otázka, jak moc jsou tyto plány skutečně současné a jakou pozornost těmto aktualizacím věnují povodňové orgány, jež jsou zodpovědné za jejich zpracování a aktuálnost.

5.3 Výsledky – Návrhová část

Při analýze a identifikaci rizik, byly v postupech stanoveny tyto tři logické scénáře, které mohou nastat v obci Zbrašín:

- Klidová situace (bez povodně),
- Přechodná situace s povodní,
- Implementace nového PP.

5.3.1 Klidová situace

Během klidové situace, by obec Zbrašín měla zpracovat alespoň zjednodušený PP a soustředit se na další preventivní opatření jako je:

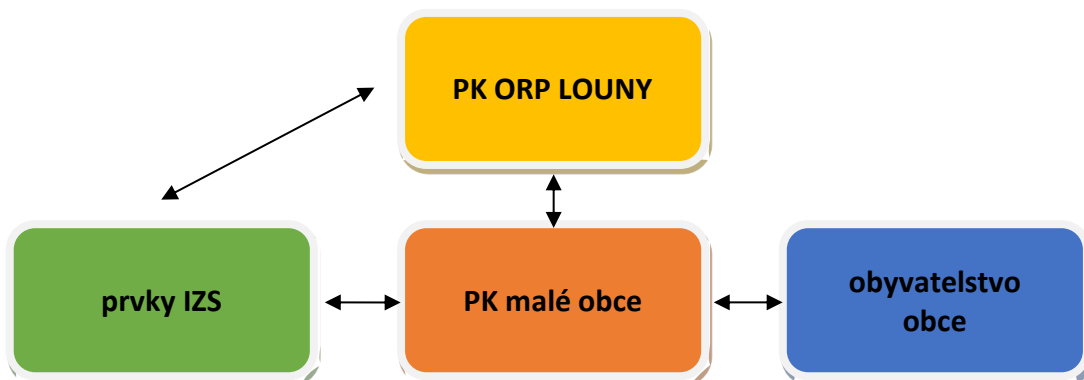
- školení dobrovolných hasičů (evakuace obyvatel, varování a vyrozumění, protipovodňová ochrana),
- cvičení hasičů (čerpání vody),

- pravidelná kontrola technického stavu čerpadel,
- kontrola hladiny potoka a stavu koryta,
- zavedení povodňové knihy,
- sestavení PK (alespoň 3 členové – starosta, dobrovolník z řad obyvatel a člen SDH),
- zřízení hlavního informačního uzlu (HIU).

5.3.2 Přejídná situace (s povodní)

Přejídnou situací se rozumí stav, kdy přijde povodeň, ale v obci nebude funkční PP. V této situaci se nabízí jako řešení zpracování provizorního havarijního plánu. Tento plán určí povinnosti osob, které se podílejí na záchranných a likvidačních pracích. [18]

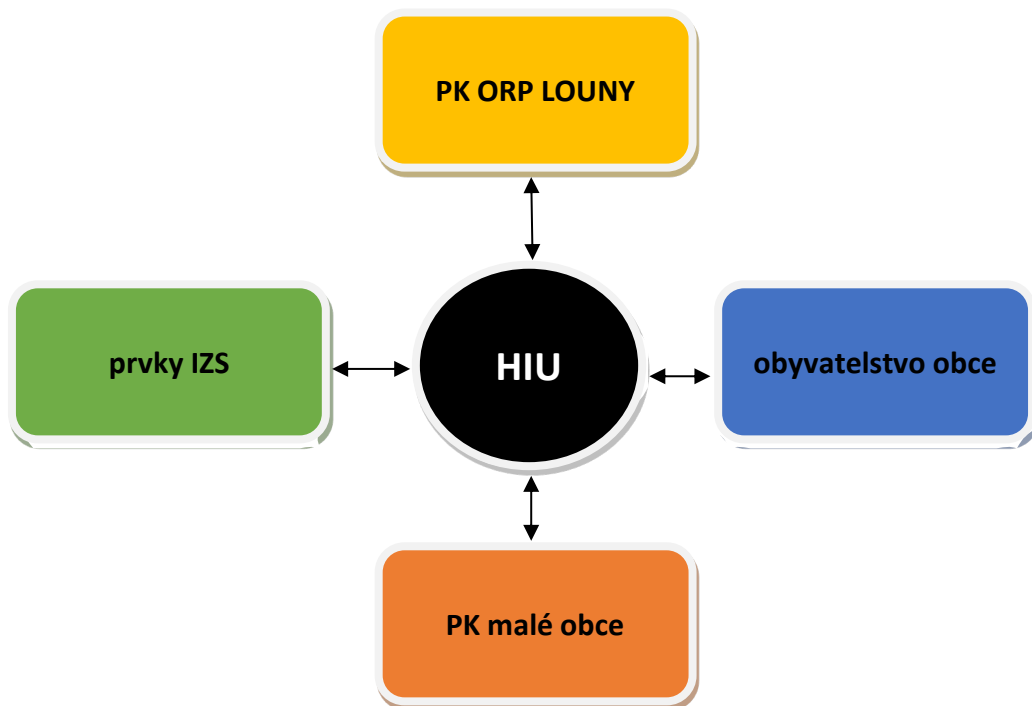
Při ohrožení povodní nebo při probíhající povodni, se obec řídí pouze PP stupně jemu nadřizeným. Na základě zjištěných informací v terénu, PK (starosta, místostarosta) neprodleně informují prvky IZS, především HZS (Louny, Žatec) a vlastní jednotku SDH. Dále seznámí s aktuální situací PK ORP Louny a obyvatelstvo obce, popřípadě zajistí jejich evakuaci ze zasažených a ohrožených objektů, po operativním vyhodnocení rozsahu povodně. Důležitým bodem je také zabezpečení přístupových dopravních komunikací, z důvodu mobility záchranných jednotek. Je také nezbytné udržovat stálý komunikační tok s IZS a PK ORP Louny, a řídit se koordinačními pokyny nadřizované PK. Tento systém by se spíše volil u přívalové povodně. Ve své podstatě je nastaven a měl by tedy fungovat ihned.



Obrázek 10: Grafický návrh komunikačního procesu malé obce [38]

Dalším možným řešením informačního toku by bylo zřízení hlavního informačního uzlu (HIU), přes který by probíhala veškerá komunikace. Díky HIU by se zrychlila činnost veškerých zainteresovaných složek. Jeho hlavní výhodou je, že jednotlivé prvky neztrácí čas s předáváním informací ostatním prvkům, čímž se tento systém stává efektivnějším, pružnějším. Nevýhodou tohoto systému je nutnost vyčlenění a vytvoření specializovaného prvku, což s sebou váže určité technické a personální zabezpečení, kde se předpokládají jisté finanční náklady. Předpokladem u komunikace mezi HIU a samotným obyvatelstvem je, že občané obce byli předem informováni o kontaktních údajích k HIU.

Tento systém by se ovšem realizoval pouze v případě, jednalo by se o povodeň většího rozsahu a delšího trvání. U přívalové (bleskové povodně) by se tento systém aktivoval jen tehdy, kdy by důsledky povodně měly delšího trvání, nebo by povodeň způsobila rozsáhlé škody.



Obrázek 11: Grafický návrh komunikačního procesu malé obce s HIU [38]

5.3.3 Implementace nového PP

V případě nového PP nestačí samotné jeho vypracování. Je nutné také seznámit s ním všechny zúčastněné strany – obyvatele, IZS, zastupitele obce.

Zřízená povodňová komise by měla proto podniknout tyto kroky:

- Informovat obyvatelstvo (např. v rámci dne otevřených dveří SDH Zbrašín, na schůzi zastupitelstva obce aj.),
- Umístit PP na webové stránky obce,
- Umístit zjednodušený PP pro obyvatele na úřední desku v obci.

6. Diskuse

Reálný stav celého povodňového systému u malé obce je takový, že v podstatě neexistuje a pokud Vodoprávní úřad neudělí povinnost zabývat se povodni, obce riziko povodně zcela ignorují. Přestože PP ORP Louny jasně stanovuje, jak se chovat před a při povodni. Nehledě na to, že i tento plán má jisté mezery a malé obce se na něj odkazují, tak po jeho detailním prostudování je naprosto jasné, že při reálné povodni nemá pro tyto obce praktický význam. Při pročtení PP jiných malých obcí je také zřejmé, že se těmto plánům nikdo několik let téměř nevěnoval, čímž se riziko dopadů povodní podstatně zvyšuje, i když povinností je tyto plány každý rok aktualizovat. Vzhledem ke skutečnosti, že v posledních dekádách se v obci povodeň nevyskytla, nevěnují její zástupci ochraně před povodni pozornost. Extrémně nízký úhrn srážek v této oblasti pocit neohroženosti umocňuje. Z tohoto důvodu by vzniklé dopady byly o to větší.

Pro snížení rizika dopadů povodně neboli předcházení těmto dopadům, se zde nabízí zejména důkladná aktualizace stávajícího PP ORP Louny. Nastavení systému komunikace při případné povodni, respektive důkladné seznámení jednotlivých obcí s PP.

Závěrem se nabízí zamyšlení nad tím, jak by tedy probíhalo řešení vzniklé povodně v malých obcích na území Loun, při nynější situaci. Jak již bylo zmíněno výše, stávající systém má podstatné mezery. Přestože úhrn srážek je v této oblasti extrémně nízký, riziko přívalové povodně je i zde reálné a meteorologický vývoj se nedá dlouhodobě odhadnout. Zastávám názor, že problematice povodně je nutné věnovat jistý zájem i v těchto oblastech. Nabízí se zde také možnost vytvoření modelového PP pro malé obce, jehož by bylo možné použít obecně pro malé obce dané oblasti, či aby jeho úpravy pro potřeby dané obce byly pouze minimální, čímž by se snížila finanční nákladovost. V posledním bodu tohoto zamyšlení se nabízí možnost rozšíření této práce nebo pokračování ve výzkumu dané problematiky.

7. Závěr

V bakalářské práci na téma „Povodňový plán a identifikace rizik“ byla v rámci obvodu ORP Louny identifikována obec, která splňovala definovaná kritéria. Konkrétně se jedná o obec Zbrašín, která se nachází přibližně 6 km jižně od města Louny, kudy protéká řeka Ohře. Obec je situována mimo záplavové území této řeky. V obci žije téměř 400 obyvatel a splňuje tedy definici malé obce.

Při zkoumání bylo zjištěno, že obec nemá zpracovaný žádný PP, v případě povodně se řídí PP ORP Louny. V práci byl detailně analyzován vztah tohoto PP k obci Zbrašín a bylo zjištěno, že je pro tuto konkrétní obec málo funkční. Byla identifikována komunikační rizika mezi zúčastněnými stranami – PK, IZS a obyvateli obce. Z tohoto důvodu byl navržen soubor opatření pro nápravu situace. V hlavním bodě vypracování vlastního PP obce, zřízení řádné PK a informování obyvatelstva. Přestože obec tím, že nemá zhotoven vlastní PP, neporušuje žádnou platnou legislativu, ohrožuje svou nepřipraveností životy, zdraví a majetek obyvatel.

8. Seznam použitých zdrojů

- [1] HLAVÍNEK, Petr a Jaromír ŘÍHA. Jakost vody v povodí. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2004. ISBN 80-214-2815-5.
- [2] Rozdělení zásoby vody. <https://www.usgs.gov/centers/sa-water> [online]. USA: USGS, 2012 [cit. 2021-02-19]. Dostupné z: <http://ga.water.usgs.gov/edu/graphics/czech/earthwheredistribution.gif>.
- [3] MALÝ, Josef a Jitka MALÁ. Chemie a technologie vody. 2., dopl. vyd. Brno: ARDEC, c2006. ISBN 80-860-2050-9.
- [4] OPPELTOVÁ, Petra, Jiří NOVÁK a Jana KOTOVICOVÁ. Vzdělávací modul Ochrana životního prostředí voda. Náměšť nad Oslavou: ZERA – Zemědělská a ekologická regionální agentura, 2012. ISBN 978-80-87226-12-4.
- [5] Povrchové vody. Ministerstvo životního prostředí [online]. Praha, 2010 [cit. 2021-02-19]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/povrchove_vody.
- [6] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- [7] Starý, M.: Hydrologie a hydraulika. BRNO: Skripta byla vydána v el. podobě, 2005.
- [8] Povodne.indd [online]. Praha: Odbor ochrany vod Ministerstvo životního prostředí, 2010 [cit. 2021-02-20]. Dostupné z: http://www.povis.cz/mzp/Povodne_indd.pdf.
- [9] Letak_mzp4 [online]. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2009 [cit. 2021-02-20]. Dostupné z: http://www.povis.cz/mzp/Privalove_povodne.pdf.
- [10] Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- [11] ČSN 75 1400 *Hydrologické údaje povrchových vod*. Praha: Český normalizační institut, 1997.
- [12] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES ze dne 23. října 2007, o vyhodnocování a zvládnání povodňových rizik. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/implementace_povodnove_smernice/\\$FILE/OOV-floods_directive_cz-20100610.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/implementace_povodnove_smernice/$FILE/OOV-floods_directive_cz-20100610.pdf).

- [13] *Směrnice Rady 96/61/ES ze dne 24. září 1996 o integrované prevenci a omezování znečištění* [online]. Brusel (Belgie): Rada Evropské unie, 1996 [cit. 2021-03-22]. Dostupné z: <https://esipa.cz/sbirka/sbsrv.dll/sb?DR=SB&CP=31996L0061>.
- [14] Zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů.
- [15] Vyhláška č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik.
- [16] Katastrální území obce Zbrašín [online]. Seznam.cz, © 1996–2021 [cit. 2021-03-08]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=13.7619793&y=50.2898343&z=13&l=0&source=muni&id=2043>.
- [17] § 16 odst. 1 a § 64a odst. 5 zákona č. 254/2001 Sb.
- [18] Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [19] Nařízení vlády č. 203/2009 Sb., o postupu při zjišťování a uplatňování náhrady škody a postupu při určení její výše v územích určených k řízeným rozlivům povodí.
- [20] Odvětvová technická norma vodního hospodářství, Povodňové plány, TNV 75 2931.
- [21] Povodňový informační systém [online]. Praha: MŽP ČR, c2006-2015 [cit. 2021-02-23]. Dostupné z: http://www.povis.cz/html/povis_web_content.htm.
- [22] ČESKÁ REPUBLIKA. Vyhláška Ministerstva zemědělství, kterou se vymezuje druh rostlin uvedený v druhovém seznamu, jehož rozmnožovací materiál se smí uvést do oběhu jako obchodní, a stanoví se jeho vlastnosti a způsob kontroly. In: Sbíрка zákonů. Praha: Parlament České republiky, 2000, ročník 2000, 4 (28. 1. 2000), číslo 12.
- [23] Zákon č. 12/2002 Sb., o státní pomoci při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou a o změně zákona č. 363/1999 Sb., o pojišťovnictví a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojišťovnictví), ve znění pozdějších předpisů, (zákon o státní pomoci při obnově území), ve znění pozdějších předpisů.
- [24] Povodňový plán obce s rozšířenou působností Louny. 2009. Louny: Městský úřad Louny, 2009.
- [25] Starý, M.: Hydrologie. BRNO: Skripta byla vydána v el. podobě, 2005.
- [26] Přívalové povodně [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí, c2008-2020 [cit. 2021-03-04]. Dostupné z: https://www.mzp.cz/cz/privalove_povodne.

- [27] ADAMEC, Vilém. Ochrana před povodněmi a ochrana obyvatelstva. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-118-7.
- [28] Koloběh vody [online]. Denver: USGS [cit. 2021-03-06]. Dostupné z: https://www.usgs.gov/special-topic/water-science-school/science/oob-h-vody-water-cycle-czech?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects.
- [29] Říční síť [online]. Brno: Fakulta informatiky Masarykovy univerzity, 2017 [cit. 2021-03-06]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pdf/js17/cesko_atlas/web/pics/07-site.svg.
- [30] Gordon, N. D., Mc. Mahon, T. A., Finlayson, B. L., Gippel, Ch. J., Nathan. R. J., 2004: Stream hydrology: an introduction for ecologists, Chichester, England. 429s.
- [31] RICHARDS, Bertram Darell. Flood Estimation And Control. 3rd ed. New York: Springer US, 1955. ISBN 978-1-5041-2583-3.
- [32] Teegavarapu, R. (2012). References. In Floods in a Changing Climate: Extreme Precipitation (International Hydrology Series, pp. 253-265). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139088442.013.
- [33] Grafické znázornění řízení ochrany před povodněmi v závislosti na intenzitě povodně [online]. České Budějovice, 2011 [cit. 2021-03-09]. Dostupné z: https://theses.cz/id/0kwfs6/Diplomova_prace_-_Frantiek_Paulus_CNP_-_P.pdf.
- [34] Water resources. In Encyclopedia of Climate and Weather, edited. by S. H. Schneider, Oxford University Press, New York, vol. 2, pp.817-823.
- [35] KONVIČKA, M. Město a povodeň: strategie rozvoje měst po povodních. Brno: ERA, 2002. ISBN 80-86517-38-1.
- [36] Motorová stříkačka – PS 12 a PPS 8 [online]. Moutnice, c2021 [cit. 2021-03-13]. Dostupné z: <http://www.sdhmoutnice.cz/sbor/technika/ps-12/>.
- [37] Musílek, J. fotografie autor BP.
- [38] Musílek, J. Vlastní tvorba.
- [39] *Vyznačené obce ORP Louny* [online]. Dublin: Google, c2021 [cit. 2021-03-23]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/place/440+01+Zbraš%C3%ADn/@50.2942381,13.7316675,8316m/data=!3m2!1e3!4b1!4m5!3m4!1s0x470a30bd68ac2263:0xb610cb12ac964b99!8m2!3d50.2993121!4d13.7659263>.

Přílohy

Odkazovaný seznam příloh

Příloha 1: Rozložení zásob vody na zemi

Příloha 2: Struktura povodňových orgánů ČR

Příloha 3: Grafické znázornění řízení ochrany před povodněmi v závislosti na intenzitě povodně

Příloha 4: PK města Louny

Příloha 5: Organizační schéma povodňové činnosti ORP Louny

Příloha 6: Motorová stříkačka PPS 12

Příloha 7: Motorová stříkačka PPS 8

Příloha 8: Zbrašínský potok, náves

Příloha 9: Zbrašínský potok, jih

Příloha 10: Zbrašínský potok, jižní konec obce

Příloha 11: Zbrašínský potok, chmelnice

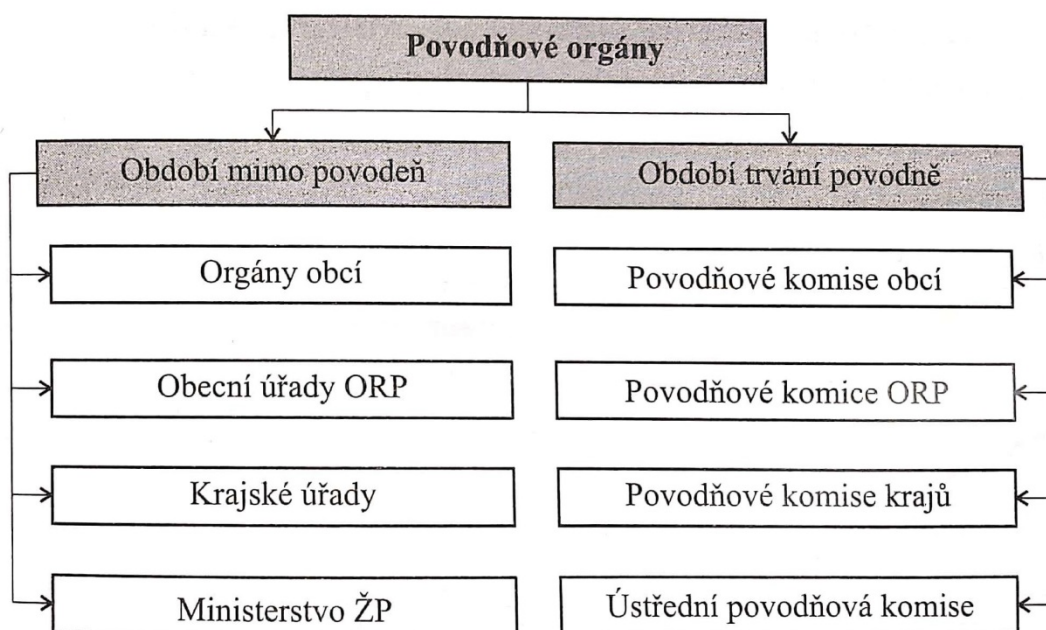
Příloha 12: svedení potoka na soukromí pozemek

Příloha 13: Zbrašínský potok, centrum, opevnění koryta

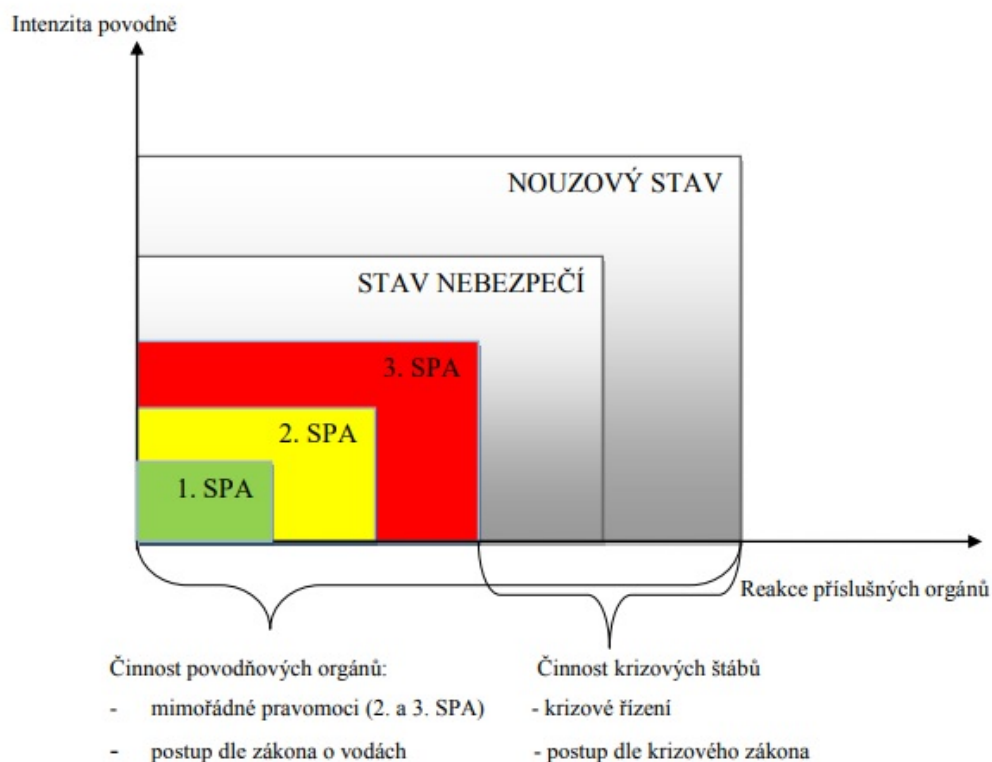
Příloha 14: Zbrašínský potok, severní konec obce

Vodní zdroj	Objem vody, v krychlových milích	Objem vody, v krychlových kilometrech	Procento sladké vody	Procento z celkového objemu vody
Voda v oceánech, mořích a zálivech	321,000,000	1,338,000,000	--	96.5
Voda v ledových příkrovech, ledovcích a věčném sněhu	5,773,000	24,064,000	68.7	1.74
Podzemní voda	5,614,000	23,400,000	--	1.7
Sladká	2,526,000	10,530,000	30.1	0.76
Slaná	3,088,000	12,870,000	--	0.94
Půdní vlhkost	3,959	16,500	0.05	0.001
Suchozemský led a viění zmrzlá půda	71,970	300,000	0.86	0.022
Jezera	42,320	176,400	--	0.013
Sladká	21,830	91,000	0.26	0.007
Slaná	20,490	85,400	--	0.006
Voda v atmosféře	3,095	12,900	0.04	0.001
Voda v bažinách	2,752	11,470	0.03	0.0008
Voda v řekách	509	2,120	0.006	0.0002
Voda v rostlinách	269	1,120	0.003	0.0001
Celkový objem vody	332,500,000	1,386,000,000	-	100

Příloha 1: Rozložení zásob vody na zemi [34]



Příloha 2: Struktura povodňových orgánů ČR [27]

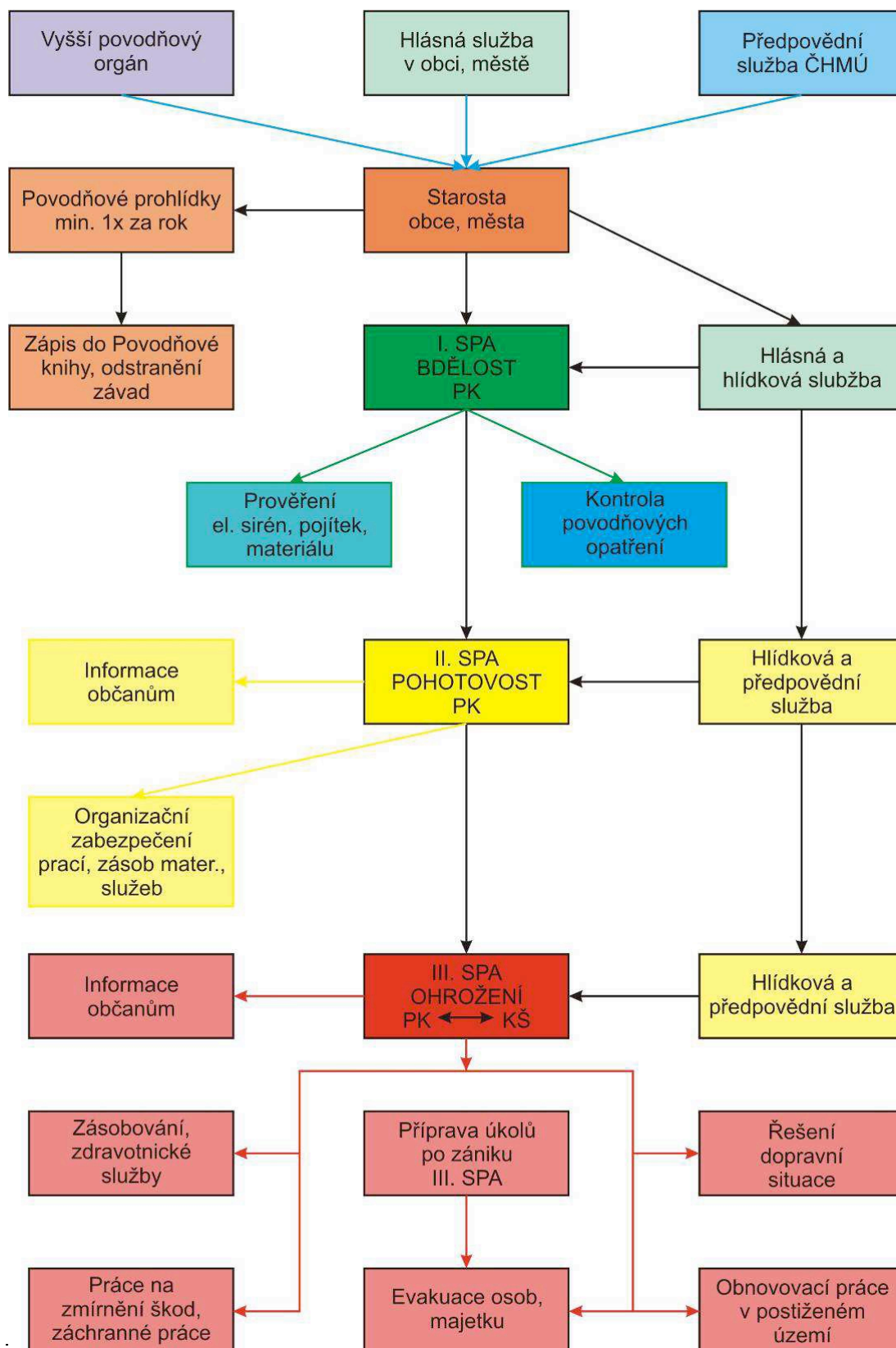


Příloha 3: Grafické znázornění řízení ochrany před povodněmi v závislosti na intenzitě povodně [33]

PK města Louny

Příjmení a jméno	Zaměstnání	Funkce v PK	Vyrozumění v prac. době	Vyrozumění v mimopr. době
předseda Mgr. Janda Pavel	starosta města Louny	předseda PK	415 621 142 776 709 719	776 709 719
místopředseda Mgr. Hons Vladimír Antonín	místostarosta města Louny	místopředseda PK	415 621 167 721 141 153	721 141 153
Bc. Vondráčková Lenka	pracovník odboru ŽP MÚ Louny	tajemník PK	415 621 278 604 226 320	604 226 320
člen Ing. Čapková Renáta	tajemnice MÚ Louny	člen PK	415 621 126 604 226 301	604 226 301
člen Ing. Juklová Ingrid	ved. odd. dopravy a veř.pořádku města Louny	člen PK	415 621 165 604 226 315	604 226 315
člen Ovšonka Michal	kancelář úřadu města Louny	člen PK	415 621 101 604 226 317	604 226 317
člen Šponiar Miroslav	SDH Cítoliby	člen PK	728 477 034	728 477 034
člen Baláš Radek	ředitel Městské policie Louny	člen PK	415 654 084 604 226 309	604 226 309
člen kpt. Hájek Petr Bc.	Policie ČR ÚO Louny	člen PK	974 437 290 725 062 461	607 872 791
člen Ing. Kastner Robin	HZS ÚK ÚO Louny	člen PK	950 412 011	724 178 789

Příloha 4: PK města Louny [24]



Příloha 5: Organizační schéma povodňové činnosti ORP Louňy [24]



Příloha 6: Motorová stříkačka PPS 12 [36]



Příloha 7: Motorová stříkačka PPS 8 [36]



Příloha 8: Zbrašínský potok, náves [37]



Příloha 9: Zbrašínský potok, jih [37]



Příloha 10: Zbrašínský potok, jižní konec obce [37]



Příloha 11: Zbrašínský potok, chmelnice [37]



Příloha 12: svedení potoka na soukromý pozemek [37]



Příloha 13: Zbrašínský potok, centrum, opevnění koryta [37]



Příloha 14: Zbrašínský potok, severní konec obce [37]