

# **Analýza a návrh vybraných aspektů povodňové ochrany obce Bělotín**

Bc. Roman Ďurkovič

---

Diplomová práce  
2021



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

Ústav elektroniky a měření

Akademický rok: 2020/2021

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Roman Ďurkovič**  
Osobní číslo: **A19413**  
Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**  
Forma studia: **Kombinovaná**  
Téma práce: **Analýza a návrh vybraných aspektů povodňové ochrany obce Bělotín**  
Téma práce anglicky: **The Analysis and Design of Selected Flood Protection Aspects of the Village of Bělotín**

### Zásady pro vypracování

1. Pojednejte o legislativě a vypracujte literární rešerši na dané téma.
2. Vymezte teoretické přístupy k analýze rizik a bezpečnosti.
3. Formulujte základní zásady ochrany obyvatelstva před povodněmi.
4. Popište současnou protipovodňovou ochranu v obci Bělotín.
5. Analyzujte připravenost vybrané obce na nežádoucí událost.
6. Navrhněte možná řešení ke zlepšení ochrany obyvatelstva před povodněmi v dané obci.

Forma zpracování diplomové práce: **Tištěná/elektronická**

**Seznam doporučené literatury:**

1. CEMPÍRKOVÁ, Soňa. Povodeň: co dělat: publikace pro menší obce. Praha: Centrum pro bezpečný stát, 2013. ISBN 978-80-905615-0-2.
2. PROCHÁZKOVÁ, Dana. Bezpečnost a krizové řízení. Praha: Police history, 2006. ISBN 80-86477-35-5.
3. KOVÁŘ, Milan. Ochrana před povodněmi: řešení přirozených a zvláštních povodní. Praha: Triton, 2004. ISBN 80-7254-499-3.
4. FIALA, Miloš a Josef VILÁŠEK. Vybrané kapitoly z ochrany obyvatelstva. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 9788024618562.
5. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů
6. Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů
7. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Martin Hromada, Ph.D.**  
Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání diplomové práce: **15. ledna 2021**  
Termín odevzdání diplomové práce: **17. května 2021**

**doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D. v.r.**  
děkan



**Ing. Milan Navrátil, Ph.D. v.r.**  
ředitel ústavu

Ve Zlíně dne 15. ledna 2021

### **Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### **Prohlašuji,**

- že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne .....

podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá analýzou protipovodňové ochrany obce Bělotín. Práce je rozdělena na dvě části, a to na teoretickou a praktickou. Teoretická část vysvětluje základní aspekty vztahující se k tématu práce, je zmíněn stěžejní právní rámec, přístup k rizikům a metody analýzy rizik, je představena Strategie ochrany před povodněmi v ČR a organizace protipovodňové ochrany. Praktická část se zaměřuje na konkrétní protipovodňová opatření obce a jejich analýzu, popisuje charakteristiku území jako celku s říční sítí, uvádí vybranou historii povodní obce, analyzuje rizika spojená s povodní v obci, představuje protipovodňová opatření realizovaná v obci a povodňový plán obce a jako poslední navrhuje úpravu opatření proti povodni na základě předešlé analýzy.

Klíčová slova: povodeň, opatření proti povodni, analýza rizik

## **ABSTRACT**

The diploma thesis deals with the analysis of flood protection of the village Bělotín. The work is divided into two parts, theoretical and practical. The theoretical part explains the basic aspects related to the topic of the work, the main legal framework, approach to risks and methods of risk analysis, is presented Strategy of Flood Protection in the Czech Republic and the organization of flood protection. The practical part focuses on specific flood control measures of the municipality and their analysis, describes the characteristics of the area as a whole with the river network, presents a selected history of floods in the village, analyses the risks associated with floods in the village, presents flood control measures implemented in the village and flood plan and the last suggests the modification of flood control measures based on the previous analysis.

Keywords: Flood, Flood Control, Risk Analysis

Chtěl bych poděkovat panu doc. Ing. Martinu Hromadovi, Ph.D., za cenné rady, trpělivost, vstřícnost a ochotu při psaní této práce. Dále bych chtěl poděkovat manželce Karin a synovi Mattiasovi za to, že mi poskytli prostor a podporu v celé době studia. Také bych rád poděkoval Lence Valdmanové, se kterou jsme táhli při studiu za jeden provaz.

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>10</b>
<b>1 HISTORIE POVODNÍ V ČR</b> .....	<b>11</b>
<b>2 TERMINOLOGICKÝ A PRÁVNÍ RÁMEC</b> .....	<b>13</b>
2.1 VYBRANÉ POJMY .....	13
2.2 ZÁKON Č. 254/2001 SB., O VODÁCH A O ZMĚNĚ NĚKTERÝCH ZÁKONŮ (VODNÍ ZÁKON) .....	17
2.3 ZÁKON Č. 239/2000 SB., O INTEGROVANÉM ZÁCHRANNÉM SYSTÉMU A O ZMĚNĚ NĚKTERÝCH ZÁKONŮ .....	17
2.4 ZÁKON Č. 240/2000 SB., O KRIZOVÉM ŘÍZENÍ A O ZMĚNĚ NĚKTERÝCH ZÁKONŮ (KRIZOVÝ ZÁKON) .....	17
2.5 ZÁKON Č. 241/2000 SB., O HOSPODÁŘSKÝCH OPATŘENÍCH PRO KRIZOVÉ STAVY A O ZMĚNĚ NĚKTERÝCH SOUVISEJÍCÍCH ZÁKONŮ .....	18
2.6 DALŠÍ SOUVISEJÍCÍ LEGISLATIVA .....	18
<b>3 ANALÝZA RIZIK A BEZPEČNOSTI</b> .....	<b>20</b>
3.1 ANALÝZA RIZIKA .....	22
3.1.1 Stanovení hranic analýzy rizik .....	23
3.1.2 Identifikace aktiv a stanovení jejich hodnoty.....	23
3.1.3 Identifikace hrozeb a stanovení jejich závažnosti .....	24
3.1.4 Určení zranitelnosti a dopadu.....	24
3.1.5 Stanovení míry rizika .....	24
3.1.6 Návrh protiopatření .....	24
3.2 METODY ANALÝZY RIZIK .....	25
3.2.1 Obecné rozdělení analýz .....	25
3.2.2 Safety review - Bezpečnostní prohlídka .....	26
3.2.3 Checklist - Kontrolní seznam.....	26
3.2.4 What-If analýza .....	26
3.2.5 SWOT .....	27
3.2.6 FMEA.....	27
3.2.7 FTA .....	28
3.2.8 ETA .....	28
3.2.9 KARS .....	28
<b>4 OCHRANA PŘED POVODNĚMI V ČESKÉ REPUBLICCE</b> .....	<b>29</b>
4.1 STRATEGIE OCHRANY PŘED POVODNĚMI PRO ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY.....	29
4.1.1 Předpovědní a hlásná služba .....	31
4.1.2 Protipovodňová opatření .....	31
4.1.3 Ochrana majetku .....	33
<b>5 OCHRANA OBYVATELSTVA PŘED POVODNĚMI</b> .....	<b>34</b>
5.1 POVODEŇ .....	34
5.1.1 Dělení povodní .....	34
5.1.2 Povodňová vlna .....	35
5.1.3 Kulminační průtok .....	35
5.1.4 Objem povodňové vlny .....	35

5.2	POVODŇOVÁ OPATŘENÍ.....	36
5.2.1	Přípravná protipovodňová opatření.....	37
5.2.2	Reakce na nebezpečí povodně a povodeň.....	41
<b>6</b>	<b>SHRNUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI.....</b>	<b>48</b>
<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>49</b>
<b>7</b>	<b>OBEC BĚLOTÍN .....</b>	<b>50</b>
7.1	CHARAKTERISTIKA ANALYZOVANÉHO ÚZEMÍ .....	51
7.2	ŘÍČNÍ SÍŤ .....	52
7.3	HISTORIE POVODNÍ OBCE.....	54
<b>8</b>	<b>ANALÝZA POVODŇOVÝCH RIZIK V OBCI .....</b>	<b>56</b>
8.1.1	SWOT analýza .....	56
<b>9</b>	<b>SOUČASNÝ STAV PROTIPOVODŇOVÉ OCHRANY OBCE.....</b>	<b>63</b>
9.1	POVODŇOVÝ PLÁN OBCE .....	66
9.1.1	Úvodní část.....	68
9.1.2	Věcná část .....	68
9.1.3	Organizační část .....	72
9.1.4	Grafická část.....	77
9.1.5	Přílohová část.....	77
<b>10</b>	<b>NÁVRH NA ÚPRAVU PROTIPOVODŇOVÝCH OPATŘENÍ.....</b>	<b>79</b>
10.1	PROVÁDĚNÍ POVODŇOVÝCH PROHLÍDEK .....	79
10.2	VYHODNOCOVÁNÍ POVODNĚ .....	79
10.3	VÝSTAVBA OPATŘENÍ PRO ZADRŽENÍ VODY V KRAJINĚ, .....	80
10.4	SEZNÁMENÍ OBYVATEL OBCE A ŽÁKŮ ZŠ S POVODNĚMI.....	80
10.5	SWOT ANALÝZA NAVRŽENÝCH PP OPATŘENÍ .....	81
<b>11</b>	<b>SHRNUTÍ PRAKTICKÉ ČÁSTI .....</b>	<b>83</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>84</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>86</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>90</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>92</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>93</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>94</b>



## ÚVOD

Povodeň je jeden z přírodních jevů, který má velký vliv na osudy obyvatel žijících v blízkosti vodních toků nebo na území ovlivněném vydatnými nebo přivalovými srážkami. K tomu, abychom byli schopni odolávat fenoménům spojeným s povodní je potřeba provádět systematická opatření vedoucí k zajištění bezpečnosti obyvatel určitého území. Tato opatření jsou dána zkušenostmi z již proběhlých povodní, identifikací a analýzou možných příčin a následků, obratností starosty, potažmo jeho úřadu v realizaci nutných opatření pro zvýšení bezpečnosti a spoluprací s dalšími obcemi a úřady.

Diplomová práce na téma „Analýza a návrh vybraných aspektů povodňové ochrany obce Bělotín“ je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Část teoretická seznamuje čtenáře s povodňovou historií území ČR, s příslušným právním rámcem k povodňové problematice, kde vysvětluje vybrané zákonem stanovené pojmy k povodni a vše s ní spojené. Uvádí příklady analýzy rizik, atributů spojených s analýzou a některé vybrané metody analýz. Diplomová práce také seznamuje s původním dokumentem, který je spjat s extrémními povodněmi na území ČR. Strategie ochrany před povodněmi je zaměřena na zlepšení systému ochrany obyvatel před povodněmi a zamezení škodám způsobených povodní. Jednou z částí je ochrana obyvatelstva před povodněmi, která seznamuje s povodní, teoretickými aspekty náležící tomuto fenoménu a organizací povodňové ochrany.

Část praktická má za cíl analyzovat stávající opatření proti povodni v obci Bělotín a navrhnout další prvky povodňové ochrany. Tato část práce nejprve seznamuje s charakteristikou zájmového území obce, představuje říční síť a vybranou historii povodní v obci. Aby byly cíle diplomové práce naplněny, je nutné provést několik na sebe navazujících kroků. V první řadě je potřeba identifikovat rizika spojená se stávajícími protipovodňovými opatřeními, stav činnosti obecního úřadu a vedení dokumentace podle legislativy, analýza povodňového plánu obce a další náležitosti nutné k nalezení možných příčin spojených s povodní. Na nalezených potencionálních rizicích je provedena analýza, která by měla usnadnit určení následné strategie vedoucí k zamezení negativních následků nebo podpoře ke zlepšení stávající situace kolem povodní. Dalším krokem je návrh dalších aspektů povodňové ochrany. Na základě zjištění plynoucího z předchozí analýzy jsou navržena opatření ke zlepšení povodňové ochrany obce a na nich provedena další analýza, která ukáže efektivitu navržených protipovodňových opatření a možný budoucí stav protipovodňové ochrany obce.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 HISTORIE POVODNÍ V ČR

Povodně jsou z historického hlediska frekventovaným fenoménem a sužují lidstvo od nepaměti. Jsou jedny z nejničivějších přírodních katastrof, ať už to jsou bleskové povodně schopné napáchat spoustu škod v rámci několika hodin, nebo na druhou stranu dlouhotrvající vydatné deště.

Nejstarší písemně doložená zmínka o povodni na území nynější ČR je z roku 1118 a je uvedena v Kosmově kronice, kde Kosmas konkrétně naráží na Vltavu a její vylití z břehů. Rozlitá Vltava mimo koryto řeky způsobila značné škody nejen v Praze. [2]

Co se týče novodobé historie povodní v České republice, nejhorší povodně byly zaznamenány v roce 1997 a 2002, které patří k nejrozsáhlejším přírodním katastrofám na našem území.

V červenci roku 1997 postihla povodeň povodí Moravy a Odry. O život přišlo na 60 osob, zničeno bylo 2161 domů a strženo 26 mostů. Velké škody utrpěly města Krnov, Ostrava, Opava, Otrokovice, Přerov, Olomouc a jiné. Celková škoda se vyšplhala na 63 miliard korun. Obec Troubky, ležící na soutoku Moravy a Bečvy, byla touto povodní nejvíce postiženou oblastí, ve které bylo zničeno 150 domů a 9 lidí přišlo o život. [14]

Tato událost ukázala na četná pochybení ze strany státních i soukromých orgánů. Chyběly protipovodňové plány, někde byla porušována bezpečnost, neudržovala se technika a některá koryta řek nebyla udržovaná. Z počátku povodní úplně selhal výstražný systém. Na základě těchto skutečností došlo k legislativním změnám a tím na celém území České republiky byly největší nedostatky odstraněny. [14]

Povodňová vlna také zasáhla na těchto tocích i Polsko, Rakousko, Slovensko a Německo a tím se stala přírodní katastrofou evropských rozměrů. [14]

Srpnové povodně roku 2002 byly dosud nejrozsáhlejší. Vyjma Prahy postihly dalších 753 obcí, evakuováno bylo 225 tisíc lidí a 16 lidí zemřelo. Celkové škody byly vyčísleny na 73,3 miliard Kč. Povodně z roku 2002 prověřily funkčnost nastavení bezpečnostního systému dle nově vytvořené legislativy, která byla připravovaná od povodní z roku 1997. [14]

Další událost byla na jaře roku 2006, a vlivem rychlého tání sněhové pokrývky byl vyhlášen nouzový stav na území sedmi krajů. Tyto povodně opět ukázaly, že legislativa je správně nastavena a obce dokážou řešit závažnější situace samostatně. Evakuováno bylo 13 tisíc osob a zahynulo 9 osob. [14]

O tři roky později, v červenci roku 2009, vznikly vlivem přívalových dešťů lokální povodně na území devíti krajů ČR a ve čtyřech nejvíce zasažených krajích musel být vyhlášen stav nebezpečí. Zasaženo bylo 451 obcí, ve kterých si tato událost vyžádala 15 životů, poničeno bylo na tři tisíce budov a desítky mostů. [14]

Rok 2010 byl, co se týče povodní, plodný a ty v tomto roce proběhly celkem třikrát. V květnu a v červnu ve čtyřech Moravských krajích zasáhly 406 obcí, způsobily škody přes pět miliard korun a o život přišlo 8 lidí. Začátkem srpna zasáhly extrémní srážky východní část státu a oblast jižních a severních Čech. Voda zasáhla 145 obcí a vyžádala si 6 lidských životů. [14]

V červnu 2013 postihly rozsáhlé povodně zejména Čechy a v menším měřítku v podstatě celé území ČR a to hlavně díky dlouhotrvajícím dešťům. Pro sedm krajů byl vyhlášen nouzový stav. Některá území republiky postihly vlivem záplav také sesuvy půdy. Výsledkem povodní bylo zasažení 1373 obcí, poškozeno více než 6000 obydlí a 15 osob zahynulo. [14]

Jak je z historie patrné a to ne jen té moderní, povodně tady byly, jsou a budou. Po roce 2000, kdy vzešla v účinnost legislativa, která se díky katastrofální povodni v roce 1997 revidovala a reagovala tak na nedostatečnou připravenost jednotlivých orgánů, jistých nedostatků ze strany IZS a chybějících informací a jejich toku. Následně se situace kolem povodní podstatně zlepšila a systém fungování ochrany před povodněmi byl prověřen zanedlouho v roce 2002.

## 2 TERMINOLOGICKÝ A PRÁVNÍ RÁMEC

Právní rámec pro oblast povodní je jednou ze stěžejních částí ochrany proti povodni a reakci na ni ve smyslu nastavení systému výkonu určitých funkcí orgánů, organizací a institucí v době mimo ohrožení povodní, v době povodní a také po ni. Těmto subjektům je stanoven jejich rozsah práva a povinností pro zabezpečení ochrany vod, péči o ně a ochranu před nimi. Legislativou je dána také terminologická charakteristika jednotlivých pojmů vztahujících se k vodám.

### 2.1 Vybrané pojmy

#### **Povodí**

Povodí je „území, ze kterého veškerý povrchový odtok odtéká sítí vodních toků a případně i jezer do moře v jediném vyústění, ústí nebo deltě vodního toku.“<sup>1</sup>

#### **Dílčí povodí**

Dílčím povodím je „území, ze kterého veškerý povrchový odtok odtéká sítí vodních toků a případně i jezer do určitého místa vodního toku (obvykle jezero nebo soutok řek).“<sup>2</sup>

#### **Vodní tok**

Vodní toky jsou „povrchové vody tekoucí vlastním spádem v korytě trvale nebo po převažující část roku, a to včetně vod v nich uměle vzdutých. Jejich součástí jsou i vody ve slepých ramenech a v úsecích přechodně tekoucích přirozenými dutinami pod zemským povrchem nebo zakrytými úseky.“<sup>3</sup>

#### **Správa vodních toků**

Podle §48, Zákona o vodách, správu významných vodních toků, kterou se rozumí správa povodí, vykonávají PO určené zákonem č. 305/2000 Sb., O povodích. [1]

Hlavním úkolem správy povodí je řízení vodohospodářsky významných toků a vodních děl ve vlastnictví státu. [6]

---

<sup>1</sup> § 2 odst. 10 zákona č. 254/2001 Sb. vodní zákon.

<sup>2</sup> § 2 odst. 11 zákona č. 254/2001 Sb. vodní zákon.

<sup>3</sup> § 43, odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb. vodní zákon.

Správu drobných vodních toků, které protékají katastrálním územím obce, jsou oprávněny provádět obce, nebo FO respektive PO, kterým tento tok slouží a je určen Ministerstvem zemědělství. Na území vojenských újezdů je správcem drobného vodního toku Ministerstvo obrany a na území národních parků tuto činnost vykonává Správa národních parků. Nad správou drobných vodních toků provádí dohled správa povodí, pod které tento drobný tok spadá. [1]

### **Vodní díla**

Vodní díla jsou „stavby, které slouží ke vzdouvání a zadržování vod, umělému usměrňování odtokového režimu povrchových vod, k ochraně a užívání vod, k nakládání s vodami, ochraně před škodlivými účinky vod, k úpravě vodních poměrů nebo k jiným účelům sledovaným tímto zákonem.“<sup>4</sup>

### **Povodeň**

Povodeň je „přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody. Povodní je i stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod. Povodeň může být způsobena přírodními jevy, zejména táním, dešťovými srážkami nebo chodem ledů (přírozená povodeň), nebo jinými vlivy, zejména poruchou vodního díla, která může vést až k jeho havárii (protržení) nebo nouzovým řešením kritické situace na vodním díle (zvláštní povodeň)“<sup>5</sup>

### **Ochrana před povodněmi**

Ochranou před povodněmi se dle § 63, Zákona o vodách, rozumí takové opatření, které předchází a zamezuje povodňovým škodám s dopadem na zdraví, život a majetek fyzických a právnických osob nebo státu a na životní prostředí. Tato opatření jsou prováděna prevenční formou a operativními opatřeními. [1]

---

<sup>4</sup> § 55, odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb. vodní zákon.

<sup>5</sup> § 64, odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb. vodní zákon.

### **Povodňová opatření**

K povodňovému opatření zákon o vodách <sup>6</sup> stanovuje jednotlivá přípravná opatření před povodní, při nebezpečí povodně, za povodně a po ní. [1]

### **Povodňové plány**

Povodňové plány jsou chápány jako dokumentace. Obsahují „*způsob zajištění včasných a spolehlivých informací o vývoji povodně, možnosti ovlivnění odtokového režimu, organizaci a přípravu zabezpečovacích prací; dále obsahují způsob zajištění včasné aktivizace povodňových orgánů, zabezpečení hlásné a hlídkové služby a ochrany objektů, přípravy a organizace záchranných prací a zajištění povodní narušených základních funkcí v objektech a v území a stanovené směrodatné limity stupňů povodňové aktivity.*“<sup>7</sup>

### **Integrovaný záchranný systém (IZS)**

Integrovaný záchranný systém je „*koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací*“<sup>8</sup>

### **Složky IZS**

Základními složkami IZS jsou: <sup>9</sup>

- „*Hasičský záchranný sbor České republiky,*
- *jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany,*
- *poskytovatelé zdravotnické záchranné služby,*
- *Policie České republiky.*“

Ostatními složkami IZS jsou: <sup>10</sup>

- „*Vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil,*
- *ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory,*
- *ostatní záchranné sbory,*
- *orgány ochrany veřejného zdraví,*

---

<sup>6</sup> § 65, odst. 1, 2, 3 a 4 zákon č. 254/2001 Sb. vodní zákon.

<sup>7</sup> § 71 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb. vodní zákon

<sup>8</sup> § 2 písm. a) zákona č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému

<sup>9</sup> § 4 odst. 1 zákona č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému.

<sup>10</sup> § 4 odst. 2 zákona č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému.

- havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby,
- zařízení civilní ochrany,
- neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím.“

Při realizaci záchranných a likvidačních prací poskytují předem dohodnutou pomoc na vyžádání ostatní složky IZS, obecnímu úřadu ORP, KÚ, MV nebo základním složkám IZS.

Pokud složky IZS provádějí záchranné a likvidační práce, řídí se pokyny velitele zásahu, nebo příkazy starosty ORP, hejtmana kraje (v případě Prahy jejím primátorem), nebo Ministerstvem vnitra. [7]

### **Mimořádná událost**

Mimořádnou událostí je „škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací.“<sup>11</sup>

### **Krizové řízení**

Krizovým řízením je souhrn řídicích činností orgánů krizového řízení zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik a plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s přípravou na krizové situace a jejich řešením, nebo ochranou kritické infrastruktury. [8]

### **Krizová situace**

Krizovou situací se rozumí mimořádná událost podle zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při nichž je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu. [8]

### **Krizový plán**

Krizový plán obsahuje souhrn krizových opatření a postupů k řešení krizových situací, schvaluje ho ministr za jednotlivá ministerstva nebo vedoucí jiného ústředního správního úřadu. [8]

---

<sup>11</sup> § 2 písm. b) zákona č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému



## **2.2 Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)**

Účelem zákona o vodách je ochrana povrchových a podzemních vod, určuje podmínky využívání a hospodárnosti vodních zdrojů, zachování a zlepšování jakosti vod jak povrchových tak podzemních. Tento zákon určuje podmínky pro minimalizaci negativních účinků povodní a na druhou stranu také sucha. Předmětem vodního zákona je také zajištění ochrany a bezpečnosti vodních děl.

K zajištění ochrany, bezpečnosti a udržitelnosti vod upravuje tento zákon právní vztahy k povrchovým a podzemním vodám, vztahy těchto vod k nemovitostem, s kterými přímo souvisí a vztahy FO a PO k jejich využívání. [1]

## **2.3 Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů**

Zákon o IZS definuje integrovaný záchranný systém, jeho složky a jejich působnost. Státním orgánům a orgánům územních samosprávných celků stanovuje jejich působnost a pravomoc. Určuje právními a fyzickými osobám jejich práva a povinnosti spojené s přípravami na mimořádné události, záchranných a likvidačních prací, ochraně obyvatelstva před a po dobu krizových stavů. [7]

## **2.4 Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)**

Krizový zákon stanovuje *„působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků a práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace, které nesouvisejí se zajišťováním obrany České republiky před vnějším napadením a při jejich řešení a při ochraně kritické infrastruktury a odpovědnost za porušení těchto povinností.“*<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> § 1 odst. 1 zákona č. 240/2000 Sb. krizový zákon

*„Tento zákon zpracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje určování a ochranu evropské kritické infrastruktury.“<sup>13</sup>*

## **2.5 Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů**

Tento zákon upravuje přípravu hospodářských opatření pro krizové stavy a přijetí hospodářských opatření po vyhlášení krizových stavů. Zákon stanovuje pravomoc vlády, ústředních správních úřadů, ČNB, KÚ, obecních úřadů ORP a orgánů územních samosprávných celků při přípravě a přijetí HOPKS a určuje práva a povinnosti FO a PO při přípravě a přijetí HOPKS. [10]

## **2.6 Další související legislativa**

- Ústavní zákon č. 110/1998 Sb. o bezpečnosti ČR;
- Zákon č. 320/2015 Sb. o hasičském záchranném sboru;
- Zákon č. 273/2008 Sb., o Policii České republiky;
- Zákon č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě;
- Zákon č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení);
- Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení);
- Vyhláška č. 380/2002 Sb. k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva;
- Vyhláška č. 328/2001 Sb. o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému;
- Vyhláška č. 79/2018 Sb. o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území a jejich dokumentace
- Zákon č. 305/2000 Sb. o povodích;
- Zákon č. 24/2011 Sb. o plánech povodí a plánech pro zvládnutí povodňových rizik;
- Zákon č. 6/1993 Sb. o České národní bance.

Tato kapitola obsahuje výběr stěžejního právního rámce, který se zabývá povodňovou problematikou a s ní spojeného integrovaného záchranného systému, krizového řízení a hos-

---

<sup>13</sup> § 2 odst. 1 zákona č. 240/2000 Sb. krizový zákon

podářských opatření pro krizové stavy. Z právního rámce byly také vybrány stěžejní pojmy týkající se povodní.

### 3 ANALÝZA RIZIK A BEZPEČNOSTI

Riziko je všudypřítomný jev vyplývající z hrozby a zranitelnosti aktiva vztahující se k zájmu ochrany a bezpečnosti určitého subjektu. Abychom byli schopni určit míru rizika jako pravděpodobnost nežádoucích událostí, můžeme na tato rizika aplikovat metody analýzy rizik. Tato kapitola zmiňuje také základní teoretické pojmy bezpečnosti.

#### **Bezpečnost**

Pojem bezpečnost nemá stanovenou určitou jednoznačnou definici a je často charakterizován rozdílně a dívá se na ni z jiného úhlu pohledu. Takto si zde můžeme uvést několik výkladů bezpečnosti.

*„Bezpečnost je stav, kdy jsou na efektivní míru omezeny hrozby pro objekt a jeho zájmy a tento objekt je k omezení stávajících i potenciálních hrozeb efektivně vybaven a ochoten při ní spolupracovat.“*

*„Bezpečnost je stav, v kterém se daný objekt necítí být ohrožen z hlediska svých oprávněných zájmů“*

*„Bezpečnost se posuzuje jako schopnost objektu, jevu, procesu chránit svoji podstatu a základní charakteristiku v podmínkách cílevědomě zaměřené, rozvratné a destruktivní činnosti ať zvnějšku, nebo zevnitř objektu“*

*„Bezpečnost představuje souhrn opatření na zaručení a ochranu životních zájmů všech objektů bezpečnosti“*

*„Bezpečnost - stav, kdy je systém schopen odolávat známým a předvídatelným vnitřním a vnějším hrozbám, které mohou negativně působit proti jednotlivým prvkům (případně celému systému) tak, aby byla zachována struktura systému, jeho stabilita, spolehlivost a chování v souladu s citlivostí. Je to tedy míra stability systému a jeho primární a sekundární adaptace.“<sup>14</sup>*

---

<sup>14</sup> Převzato z [18]

## **Aktivum**

Vše co má pro určitý subjekt relativní hodnotu, se nazývá aktivum a jeho hodnota se dá vyjádřit objektivně nebo subjektivně. Působením hrozby může být hodnota aktiva snížena a proto je v zájmu subjektu tato aktiva chránit. Aktiva můžeme určit jako majetek subjektu.

Aktiva lze rozdělit na hmotná (např. movitý nebo nemovitý majetek, cenné papíry, peníze atd.) a nehmotná (např. personál, informace, duševní vlastnictví atd.) [17]

## **Zranitelnost**

Zranitelnost je slabina nebo určitý nedostatek odolnosti aktiva vůči nějaké hrozbě. Takovýto nedostatek může hrozba využít pro realizaci nežádoucího působení. Jinými slovy se jedná o vyjádření citlivosti aktiva na vliv určité hrozby.

Zranitelnost se hodnotí podle faktoru citlivosti a kritičnosti, kdy citlivost je dána náchylností aktiva na určitou hrozbu a kritičnost je určena důležitostí aktiva pro analyzovaný subjekt. [17]

## **Hrozba**

Tak jako pojem bezpečnost, tak i pojem hrozba nemá jednoznačnou definici. Z různých vymezení lze říci, že společným atributem definic hrozby je skutečnost, která je schopná působit na určitý celek s negativním dopadem, kde škodící účinek může mít schopnost výrazně až existencionálně devastovat objekt. [18]

## **Riziko**

Riziko je z hlediska bezpečnosti určitá míra nežádoucí události, která může nastat s určitou pravděpodobností a je vždy spojeno s konkrétním druhem nebezpečí. Riziko je mnohdy vyjadřováno jako spojení možnosti výskytu a závažnosti následků nežádoucího jevu. [19]

## **Klasifikace rizika**

Kategorizace a třídění rizik je z hlediska pochopení a následné obrany před rizikem velice důležité. Rizika můžeme klasifikovat na základě jejich charakteru, rozsahu nebo podle jejich opodstatněného obsahu. [17]

## **Rozvoj rizika**

Rizika mají svá specifika, podle kterých lze určit možnost jejich výskytu a rozsah narušení objektu zájmu.

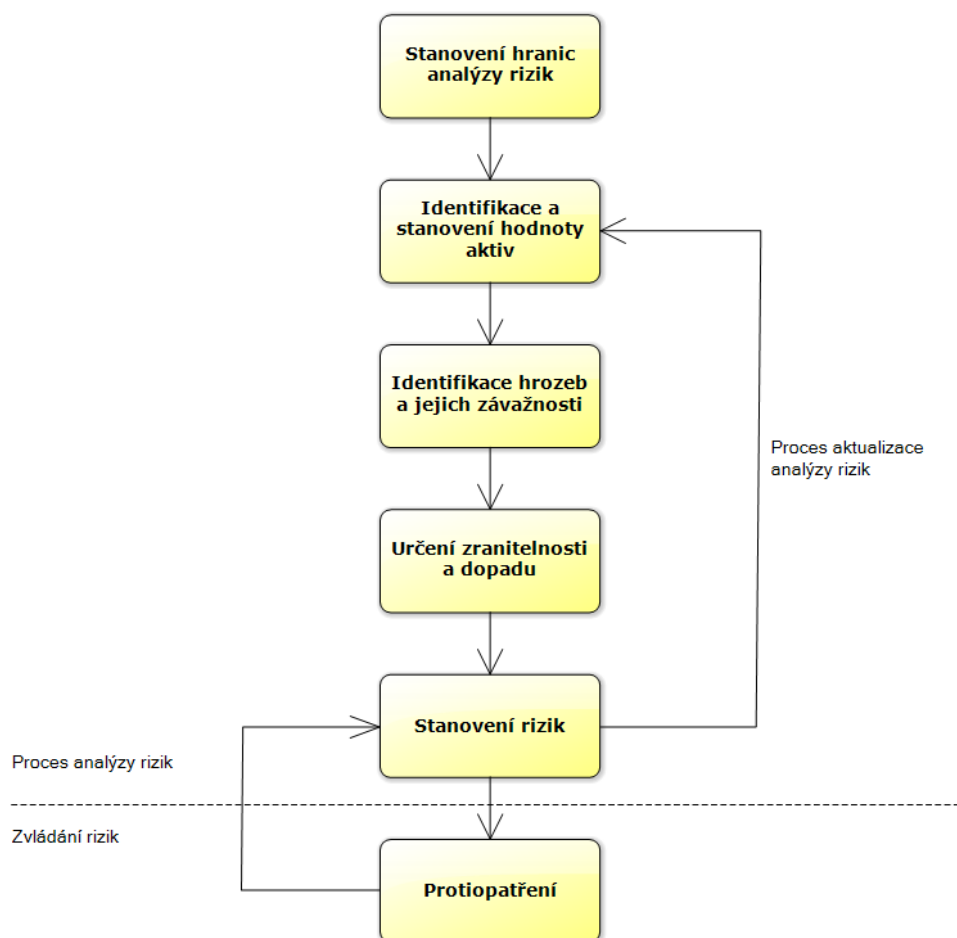
Každé riziko má svůj rozfázovaný vývoj: [17]

- Pre-riziko - riziko ještě nenastalo, vznikají podmínky pro jeho uskutečnění;
- Riziko-in - jsou splněny podmínky pro vznik rizika, jde o období přímého ohrožení rizikem;
- Post-riziko - primární riziko odeznívá, vznikají sekundární projevy, jde o období strádání, likvidace a rekonstrukce.

### 3.1 Analýza rizika

Analýza rizik je proces určování hrozeb, pravděpodobnost jejich výskytu a účinku na aktiva. Obsahem analýzy rizik je určení: [17]

- aktiv - určuje posuzovaný objekt zájmu a jeho vlastněná aktiva;
- hodnoty aktiv - vymezuje hodnotu jednotlivých aktiv a jejich významu pro určitý subjekt;
- hrozeb - stanovuje možné jevy, které by mohly negativně ovlivnit aktiva a jejich hodnotu;
- závažnosti hrozeb - vymezuje pravděpodobnost výskytu hrozeb;
- míry zranitelnosti - určuje pravděpodobnost vlivu hrozby na aktivum.



Obr. 1. Schéma obecného přístupu k analýze rizik [17]

### 3.1.1 Stanovení hranic analýzy rizik

Hranice analýzy rizik vymezuje aktiva zahrnutá do analýzy od ostatních aktiv, a proto je nutné určit, jaká aktiva do analýzy pojmeme. Při stanovení takové hranice se vychází z vymezení základního rámce pro analýzu rizik. [17]

### 3.1.2 Identifikace aktiv a stanovení jejich hodnoty

Určení aktiv a jejich hodnoty je založeno na identifikaci všech aktiv vymezených hranicemi pro analýzu rizik. Stanovení hodnoty aktiv je dáno velikostí způsobené škody poničením nebo ztrátou aktiva. Často je tato hodnota určena pořizovacími náklady, tržní cenou, v případě zisků z aktiva je dána výnosy. Do hodnoty aktiva se zohledňuje také, jestli je aktivum unikátní z pohledu jeho nahraditelnosti.

Pokud analyzovaný subjekt vlastní spoustu aktiv, je vhodné v rámci zjednodušení tato aktiva seskupit podle různých hledisek a to např. podle ceny, účelu apod.. Vytvořené skupiny aktiv se stejným charakterem dále vystupují v analýze rizik jako jedno aktivum. [17]

### 3.1.3 Identifikace hrozeb a stanovení jejich závažnosti

Cílem této fáze je identifikace hrozeb a jejich významu ve vztahu k aktivu. Mezi hrozby jsou zařazeny ty, které mají možnost ohrožit jakékoli aktivum analyzovaného subjektu. Identifikace hrozeb spočívá ve vytvoření seznamu hrozeb sestavené kupříkladu podle odborné dokumentace, z předchozích zkušeností nebo podle zdroje nebezpečí, jako například lidský faktor, přírodní jevy a podobně. Samozřejmě je možná i kombinace různých zdrojů nebezpečí.

Každá hrozba se hodnotí také z pohledu závažnosti ve vztahu k posuzovanému subjektu a jeho aktivům, jestli je hrozba relevantní, jaká je pravděpodobnost ohrožení a jaké škody nebo případné ztráty by hrozba mohla způsobit. [17]

### 3.1.4 Určení zranitelnosti a dopadu

Veškeré hrozby se klasifikují ve vztahu k veškerým aktivům nebo skupině aktiv. Klasifikovat je můžeme na základě:

- schopnosti hrozby, která může způsobit aktivu škodu;
- zranitelnosti aktiva, která plyne z nebezpečí určité hrozby.

Následky jsou dány vzájemnou interakcí možné újmy na hodnotě aktiva na bázi působení dané hrozby. V potaz jsou brána také realizovaná opatření ke snížení účinku hrozby a tím i úroveň zranitelnosti a důsledků. [17]

### 3.1.5 Stanovení míry rizika

Stanovení rizik a jejich míry je cílem procesu analýzy rizik a určuje stav analyzovaného subjektu ve vztahu k jeho rizikovosti. Stanovení rizik tedy určuje výsledná rizika schopná ohrožit analyzovaný subjekt včetně zbytkových rizik. [17]

### 3.1.6 Návrh protipatření

Další fází po procesu analýzy rizik analyzovaného subjektu je návrh a implementace opatření vedoucí ke snížení rizikovosti nebo její úplné odstranění. [17]



## 3.2 Metody analýzy rizik

Pro podporu rozhodovacího procesu slouží metody analýzy rizik. Rizika je možné hodnotit pouze na základě ověřených dat. Důležitým faktorem je správný výběr metody ke konkrétnímu případu. Analýza rizik podléhá zkušenostem a znalostem analytika. Tato kapitola se věnuje nejběžnějším metodám analýzy rizik aplikovatelné v řízení bezpečnosti.

### 3.2.1 Obecné rozdělení analýz

Pro zpracování analýzy rizik existují dva základní přístupy, a to kvalitativní a kvantitativní nebo jejich kombinace jako semi-kvantitativní metody. Zmíněné přístupy se od sebe liší na základě vyjádřených veličin, se kterými se pracuje v rámci analýzy rizik. [17]

Při procesu analýzy rizik se jako první převážně používá kvalitativní přístup, kde cílem je nalézt obecné indikace míry rizika a identifikaci závažnějších rizik. Poté se provádí konkrétnější analýzy v podobě kvantitativních metod. Velmi často se metody kombinují. [17]

#### Metody kvalitativní

Tato forma metody je založena na slovní formulaci údajů, které jsou určeny k popisu množství potenciálních následků a pravděpodobností nežádoucí události. Využívají bodové stupnice, kde hrozby mohou být vyjádřeny slovy podle úrovně (nízké, střední, vysoké) nebo pravděpodobnosti. Metody jsou někdy označovány jako subjektivní, protože jsou ovlivněny zkušenostmi a znalostmi hodnotitelů. Jsou mnohdy zpracovávány na základě anket, dotazníků nebo hodnocení specialistů v daném oboru. [17]

Kvalitativní analýza se používá:

- Jako prvotní analýza pro stanovení rizik.
- Ve fázi, kdy nemáme dostatečné množství relevantních číselných hodnot.

#### Metody kvantitativní

Podstatou kvantitativní analýzy je numerické vyjádření jak pro následky, tak pravděpodobnosti. Na základě modelů jednotlivých událostí mohou být posuzovány následky. Ty jsou vyjádřeny buď v penězích, nebo pomocí technických údajů či definováním ztrát a počtem událostí. Kvalita výsledné analýzy závisí na přesných a ucelených datech. [17]

### **Semi-kvantitativní analýza**

Tato analýza používá kvalitativní škály doplněné o číselné hodnoty, kde pro škálování jsou použity stupně následku a pravděpodobnosti. Cílem je vytvoření detailnějšího měřítka, které je možné získat kvalitativní analýzou. Vyjádřená míra rizika není tedy na rozdíl od kvalitativní analýzy reálnou hodnotou rizika. [17]

Nejpoužívanějšími metodami jsou například metoda kontrolního seznamu, bezpečnostní prohlídka, SWOT analýza, analýza FMEA a další, které popíšu níže.

#### **3.2.2 Safety review - Bezpečnostní prohlídka**

Safety review neboli bezpečnostní prohlídka je jednou z metod posouzení stavu bezpečnosti a to konkrétně fyzickou kontrolou bezpečnosti potažmo nebezpečnosti požadované funkce posuzované oblasti, která by měla být uskutečňována expertním týmem nebo jednotlivcem. Cílem této prohlídky je identifikace okolností a tím snížení rizik, které by mohly vést k ohrožení zdraví, újmám na životech, poškození majetku nebo životního prostředí. Bezpečnostní prohlídka popisuje potencionální nedostatky bezpečnosti a navrhuje opatření k odstranění těchto nedostatků. Pro zkvalitnění metody bezpečnostní prohlídky je vhodné ji doplnit o metodu kontrolních seznamů, která určuje jednotlivé položky a kroky kontroly ke splnění. [16]

#### **3.2.3 Checklist - Kontrolní seznam**

Kontrolní seznam je metoda deduktivního postupu, který je vyvozen z předešlých zkušeností s riziky, které jsou vhodným prostředkem pro rychlé nalezení pravděpodobných rizik. Mají mnohdy formu otázek nebo tematických okruhů, které je potřeba vzít v potaz. Kontrolní seznam je vytvářen na základě definic požadavků norem a k nim stanovení otázek k možným nedostatkům a rozdílům oproti standardu. [16]

#### **3.2.4 What-If analýza**

Analytická technika What - If (neboli co - když) je analýza využívaná v procesu rozhodování a řízení rizik. Princip spočívá ve vyhledávání pravděpodobných okolností a jejich následků. Jedná se o strukturovaný brainstorming, kde se v rámci spontánní diskuse hledají:

- Následky jednání nebo procesů.
- Opatření proti těmto následkům.

What-if analýza je velice flexibilní a lze ji modifikovat ke konkrétnímu účelu, kde cílem analýzy je nalezení potenciálních problémů, rizik a opatření k jejich nápravě. [20]

### 3.2.5 SWOT

Jednou z nejpoužívanějších analytických technik, kterou lze použít téměř na cokoli je SWOT analýza. Je také složkou řízení rizik, která zahrnuje klíčové hrozby a případně pomáhá nastavit protiopatření. Pro analýzu problému je nutné jasně určit, co se považuje za vnější činitele, klíčové silné a slabé stránky subjektu a znát klíčové příležitosti a hrozby. SWOT analýza má za cíl nalézt a omezit slabé stránky, přispívat k podpoře silné stránky, hledat další příležitosti, umět je využívat a identifikovat a předcházet hrozbám. [21]

### 3.2.6 FMEA

Tato preventivní analytická technika má za cíl snížit míru rizik a zaměřuje se na identifikaci místa možného vzniku chyb, vad nebo poruch v systémech a ovlivnit tak jejich funkčnost, kvalitu nebo bezpečnost. Technika je univerzální a je možné ji uplatnit ve více odvětvích, především v oblasti řízení rizik a řízení kvality, nebo řízení bezpečnosti. Metoda FMEA se stala základem normy IEC 60812. [26]

V zásadě je tato metoda založena na kvantifikaci frekvencí chyb, jejich vážnosti, a zda jsou jednoduše identifikovatelné.

Postup analýzy: [27]

1. Nalezení možných chyb a určení jejich parametrů:
  - Následků a ty pak ohodnotit dle jejich závažnosti,
  - příčin a ty následně hodnotit dle frekvence výskytu,
  - kontrolních postupů pro další zabránění chybovosti a ty evaluovat na základě pravděpodobnosti úspěchu těchto kontrol.
2. Využitím parametrů se vypočítá koeficient rizika a uspořádáním koeficientů rizik se stanoví, na jaké chyby je třeba se zaměřit.
3. Na základě vytvořené tabulky chyb se určí způsob prevence rizik a proces analýzy se může opět opakovat s cílem zjištění efektivity vytvořených opatření a další možné nalezení nových rizik.

### 3.2.7 FTA

Analýza stromu poruchových stavů neboli FTA je analytická technika, která se používá pro zjištění spolehlivosti složitých systémů a pravděpodobnosti jejich selhání. Tato metoda je použitelná také v oboru řízení bezpečnosti. FTA analyzuje negativní jevy, přispívá k identifikaci jejich příčin ovlivňujících funkci systému ve snaze snížit pravděpodobnost jejich výskytu. Metoda FTA se stala základem normy IEC 1025. [28]

### 3.2.8 ETA

ETA je kauzální analytickou technikou používanou k vyhodnocení vývoje událostí směřujících s určitou pravděpodobností k nehodě. Metody nachází uplatnění také v oblasti řízení bezpečnosti a je principiálně podobná metodě FTA. V případě ETA se sledují události vedoucí k poruše, kde se sleduje a analyzuje sled činností a událostí vedoucí k nehodě. Metoda posuzuje také možné reakce bezpečnostního systému a pracovníků a výstupem této analýzy jsou různé scénáře nehody a soubor doporučení vedoucí ke snížení pravděpodobnosti nežádoucí události a jejích následků. ETA se používá pro analýzu systémových, projektových a procesních slabých míst. Metoda ETA je součástí normy IEC 62502. [29]

### 3.2.9 KARS

Metoda souvztažnosti rizik KARS je kvalitativní metoda analýzy rizik založená na vzájemném působení rizik. Popisuje rizika a jejich vzájemné vztahy, a jak se mezi sebou ovlivňují. Porovnávají se tak zmíněná nebezpečí a jejich souvztažnost. Za podmínky kdy jedno nebezpečí působí na jiné, je mezi nimi vzájemný vztah. Metoda také udává, jaká rizika jsou významná, a která je nutné řešit. [30]

Analýza rizik je důležitá činnost vedoucí k nalezení potencionálních slabin v bezpečnosti nebo nebezpečí ve vztahu k subjektu. Abychom správně analyzovali rizika, musíme dodržet postupy analýzy a vybrat správnou metodu pro daný katalog hrozeb. V dnešní době existuje spousta analýz, které může krizový manažer využít a také aplikovat s pomocí softwarové podpory pro rychlejší analyzování.

## 4 OCHRANA PŘED POVODNĚMI V ČESKÉ REPUBLICE

Povodeň jako přírodní hrozba existuje od nepaměti a nelze ji ničím zabránit. Jejich nepravidelnost a různorodost ztěžuje realizaci preventivních opatření a pro území našeho státu jsou největší přímé nebezpečí. Vzniklé krizové situace povodní zasažené lokality mají za následek rozsáhlé škody na majetku a v některých případech i na životech občanů.

Na základě katastrofálních povodní v roce 1997 a 1998, kde v roce 1997 přišlo o život 60 lidí, škoda byla vyčíslena na 62,6 mld. a v roce 1998 zemřelo vlivem povodní 10 lidí a škoda byla 1,8 mld. Kč a také díky zkušeností ze zahraničních metodik, vznikla koncepční dokumentace zaměřená na povodňovou ochranu na národní úrovni nazvaná jako „Strategie ochrany před povodněmi pro území České Republiky“, která řeší do té doby chybějící systémové řešení prevence před povodněmi. Tento dokument vyšel v dubnu roku 2000. [3]

Vzhledem k charakteru a poloze území ČR je nezbytné také spolupracovat se sousedními státy, neboť přijatá opatření ovlivňují také průběh povodní na jejich území. V dalších letech tedy vznikla koncepční dokumentace zaměřená na povodňovou ochranu na mezinárodní úrovni v rámci evropských povodí jako povodí Labe (2003), povodí Dunaje (2004) a povodí Odry (2004). [4]

Stěžejní legislativa pro ochranu před povodněmi v ČR je stanovena zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), zákonem č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů.

V roce 2007 byla vydána „Povodňová směrnice“ z úrovně Evropského parlamentu a Rady 2007/60/ES o vyhodnocování a zvládání povodňových rizik, která reaguje na katastrofální povodně v létě 2002 ve střední Evropě. V roce 2009 byla tato směrnice implementována v České republice do vodního zákona a to konkrétně do hlavy IV Plánování v oblasti vod a do hlavy IX Ochrana před povodněmi. [5]

### 4.1 Strategie ochrany před povodněmi pro území České Republiky

Tento dokument formuluje postupy ke snížení ničivých účinků povodní, stanovuje určité zásady s cílem zabezpečit systémovou ochranu před povodněmi na území našeho státu a poskytuje také základ pro veřejnou správu při rozhodování jaká opatření pro ochranu před

povodněmi stanovit. Dále také určuje rozsah odpovědnosti subjektů, jako jsou, stát, orgány samosprávy a také občanská a podnikatelská veřejnost. [3]

Strategie ochrany před povodněmi v České republice vychází z těchto zásad:

- *„preventivní opatření pro ochranu před povodněmi je nejefektivnější formou ochrany,*
- *na zabezpečení realizace preventivních opatření ke snížení škodlivých účinků povodní se musí podílet vlastníci a správci nemovitostí, což mohou být rovněž organizace na úrovni regionů, okresů, obcí anebo individuální osoby,*
- *efektivní preventivní opatření je nutné uplatňovat systémově v ucelených (hydrologických) povodích a s ohledem na provázání vlivů jednotlivých opatření podél vodních toků,*
- *pro efektivní ochranu před povodněmi je třeba nalézt vhodnou kombinaci opatření v krajině, která zvyšují přirozenou akumulaci a retardaci vody v území, a technických opatření k ovlivnění povodňových průtoků,*
- *pro návrhy k ochraně před povodněmi je třeba využívat kvalitní informace o geomorfologii území, rostlinném pokryvu, složení půdy a moderní informační technologie umožňující modelování povodní, tj. informace, které zpřesňují vymezení rozsahu a průběhu povodní a zároveň dovolují posuzovat účinnost zvolených opatření podél celého vodního toku,*
- *pro řízení opatření k ochraně lidí a majetku v zaplavovaných územích je třeba zkvalitnit informační systém při povodních a přípravu povodňových plánů,*
- *s ohledem na charakter území a geografickou polohu České republiky je nezbytné řešit ochranu před povodněmi v mezinárodním kontextu, zejména v rámci stávajících mezistátních dohod o spolupráci v povodích řek přesahujících hranice státu,*
- *vzhledem k finanční náročnosti je zabezpečení účinné ochrany před povodněmi víceletý proces, kdy prioritou státního zájmu je podpora prevence oproti úhradě nákladů za škody způsobované povodněmi,*
- *strategie je dokument s dlouhodobou platností, otevřený pro doplňující návrhy, které budou reagovat na vývoj poznání a rovněž plnění navrhovaných opatření.*<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> Strategie ochrany před povodněmi pro území České Republiky

#### 4.1.1 Předpovědní a hlásná služba

Jedním z nástrojů protipovodňové ochrany, které přispívají ke snížení povodňových škod, je předpovědní a hlásná služba, která zajišťuje povodňovým orgánům včasné a aktuální informace o stavu na vodních tocích pro následné varování občanů. Tyto informace jsou stěžejní pro řízení ochrany před povodněmi. Službu předpovědní a hlásné služby zabezpečuje ČHMÚ v součinnosti se správci vodních toků a provozovateli vodních děl, kde podstatou této služby je včas informovat povodňové orgány a další subjekty povodňové ochrany o možné hrozbě vzniku povodně a při povodni o jejím vývoji. Celý systém je decentralizovaný a přizpůsobený lokálním podmínkám, kde využívá všechny dostupné sdělovací a výstražné prostředky. [3]

#### 4.1.2 Protipovodňová opatření

Abychom byli schopni účinně ovlivňovat průběh povodní, je důležité přijmout určité varianty opatření v krajině a technická opatření. V územích ohrožených povodněmi je také potřeba vymezit záplavová území, případně území ohrožená zvláštními povodněmi a tato území patřičně regulovat.

##### **Krajinná opatření**

Opatření v krajině mají významný podíl na preventivních opatřeních, ale v případě extrémních povodní na tato opatření nemůžeme spoléhat. Tato opatření mají jen několikaprocentní vliv na snížení velikosti průtoku v případě velkých povodní. Hlavním nástrojem realizace krajinných opatření jsou komplexní pozemkové úpravy, které jsou spojeny s vysokými finančními náklady s vykupováním pozemků dotýkající se především zemědělské půdy, finanční náhradou za újmy, zajištění náhradní pracovní příležitosti a jiné.

Povinnosti státu v této oblasti:

- stanovit opatření k protipovodňové ochraně,
- zjišťovat účinnost a naplňování protipovodňových opatření,
- na území ucelených povodí spolupracovat při vytváření protipovodňových opatření,
- realizovat schválená investiční ochranná opatření,
- řídit sektorové politiky v problematice ochrany proti povodním,
- vytvořit podněty pro zlepšení hospodaření v krajině,
- revidovat a synchronizovat nezbytné právní a technické předpisy.

Povinnosti obce v této oblasti:

- na svých správních územích kladně ovlivňovat pozemkové hospodářství. [3]

### **Technická opatření**

Podstatou technických opatření je zejména snížit účinky povodně zachycením části jejího objemu. Tato opatření pozitivně ovlivňují protipovodňovou ochranu na určité části povodí a tak v níže položených částech nezhoršují situaci. Jejich výstavbu realizuje stát a jedná se zejména o retenční nádrže a poldry.

Malé vodní nádrže v dílčích povodích slouží vesměs k získání času pro aktivaci ochrany osob a majetku níže na toku. Tyto nádrže jsou vhodné převážně k zachycení malých povodní, protože nemají příliš velkou retenční schopnost.

Před zvolením určitých technických protipovodňových opatření se aplikují na tato opatření matematické simulační modely a rizikové analýzy pro zjištění efektivnosti těchto opatření s ohledem na posouzení dopadu na analyzovanou lokalitu a životní prostředí. Následně je na základě výsledků a zhodnocení možné určit způsob a míru opatření a jejich realizaci aplikovat v plánovací dokumentaci. [3]

### **Stanovení záplavových území**

Na základě analýz územních charakteristik se identifikuje stupeň ohrožení a možných škod způsobených povodní. Výsledky analýz umožňují stanovit následné využití ohroženého území a na nich aplikovat rizikové analýzy, sestavovat povodňové plány a přijímání krátkodobé a dlouhodobé opatření v protipovodňové ochraně. Tato data slouží ke stanovení záplavových území, území ohrožených zvláštními povodněmi a vyhodnocují odtokové poměry. Jednou z priorit Strategie ochrany před povodněmi v ČR je stanovit záplavová území na důležitých oblastech podél všech velkých vodních toků a podle potřeby i na ostatních vodních tocích, které jsou obsahem strategických a plánovacích dokumentů správy povodí. Stanovená záplavová území přirozených povodní jsou zobrazena v mapách záplavových území ČR, která lze nalézt i v digitální formě a jsou součástí povodňového plánu velkých územních celků i do jednotlivých obcí. [3]

### **Regulace využívání záplavových území**

Strategie ochrany před povodněmi v ČR má za cíl omezovat dosavadní obytnou a výrobní funkci na území v aktivních zónách zaplavení. Pro kontrolu stavu ohrožených území z hlediska připravenosti na povodně slouží institut povodňových prohlídek. Aktivní zóny zápla-



vových území, povodňové prohlídky a omezení a zákazy zmiňuje zákon 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů. [3]

### 4.1.3 Ochrana majetku

Jednou ze zásad Strategie ochrany před povodněmi v ČR je povinnost každého chránit přiměřeně svůj majetek.

#### Majetek státu

Před povodněmi zabezpečují přiměřenou ochranu majetku státu státní správa a právní subjekty hospodařící se státním majetkem. Na povodni poškozený majetek státu jsou vládou přednostně uvolňovány finanční prostředky, které slouží k odstranění povodňových škod, zajištění hospodářských funkcí a obnově funkce vodního toku. [3]

#### Majetek obcí

K přímé ochraně majetku na svém spravovaném území mohou obce vytvářet opatření na své náklady, kde na tyto opatření může získat příspěvek od státu a pokud v rámci obecních protipovodňových opatření je chráněn také neobecní majetek občanů nebo podnikatelských subjektů, může obec požádat o příspěvek vlastníky majetku na jejich realizaci. Tak jako majetek státu, tak i majetek obcí může být pojištěn proti riziku povodňových škod. [3]

#### Majetek občanů a podnikatelských subjektů

Občané a podnikatelské subjekty, kteří realizují vlastní protipovodňová opatření k zamezení nebo snížení škod v rámci povodni, hradí tato soukromá opatření ze svých prostředků. Proti rizikům spojeným s povodněmi je majetek občanů a podniků taktéž pojistitelný jako v případě státu a obcí. [3]

V této kapitole jsem uvedl ochranu před povodněmi v České republice a dokument se strategií ochrany před povodněmi v České republice. Tento dokument vznikl jako koncepce budoucí legislativy, která ošetřuje nedostatečnou původní legislativu a reaguje tak na katastrofální povodně z roku 1997. Strategie ochrany před povodněmi v České republice vychází z určitých zásad a stanovila budoucí podobu ochrany před povodněmi. Nastiňuje protipovodňová opatření v krajině, technická opatření a další regulace zabezpečující ochranu majetku státu, obcí, občanů a podnikatelských subjektů.

## 5 OCHRANA OBYVATELSTVA PŘED POVODNĚMI

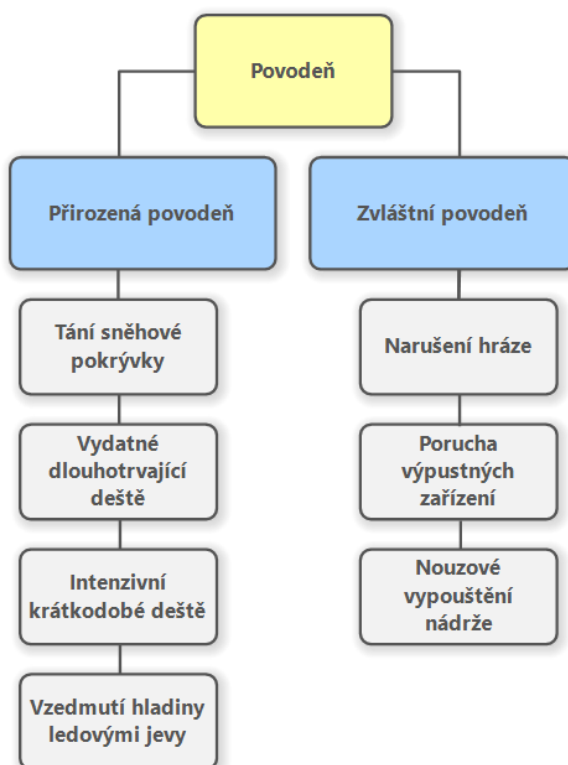
Protipovodňová ochrana pojímá celý souhrn aktivit a opatření k prevenci a zvládnutí povodňových rizik v podobě dlouhodobých preventivních opatření a operativních opatření vztahující se na danou povodňovou událost.

### 5.1 Povodeň

Povodeň je nežádoucí jev spojený s vytrvalými nebo přivalovými srážkami, rychlým táním sněhové pokrývky nebo jinými okolnostmi, které mají za následek zvýšený průtok vody vodního toku. Voda zaplavuje okolní území vlivem nedostatečné kapacity průtoku a udržení se v korytě toku. [1]

#### 5.1.1 Dělení povodní

Povodeň je rozdělena na přirozenou a zvláštní povodeň. Přirozená povodeň je způsobená přírodními vlivy, jako jsou dešťové srážky, tání sněhové pokrývky a chody ledů na tocích. Zvláštní povodeň je způsobená jinými vlivy jako například havárií vodního díla, která může vést až k protržením hráze nebo jiné nouzově řešené kritické situace na vodním díle. [1]



Obr. 2. Dělení povodní [15]

### 5.1.2 Povodňová vlna

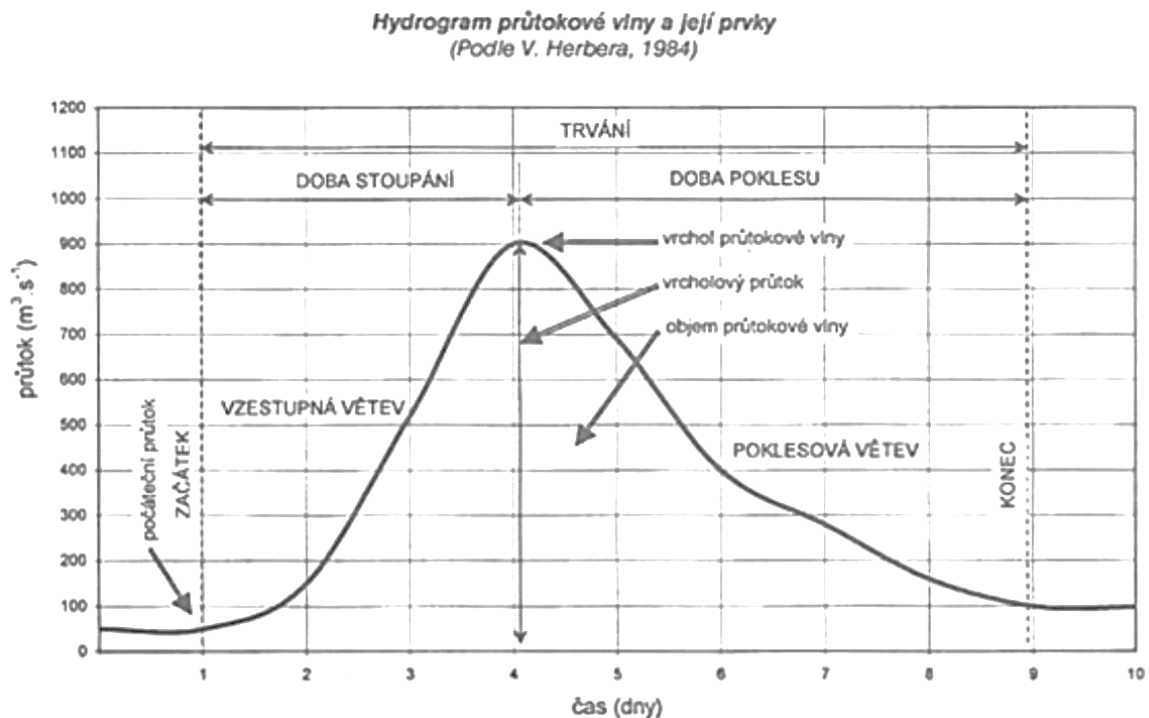
Povodňová vlna je průtoková vlna dosahující povodňových průtoků. Průtoková vlna je přechodný stav zvyšování průtoků a následnému snížení průtoků. Povodňová vlna je dána objemem, kulminačním průtokem a dobou vzestupu a poklesu. [11]

### 5.1.3 Kulminační průtok

Kulminační průtok je průtok v maximální hodnotě dosažený za průtokové vlny v daném profilu. Průtok se měří v  $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$  a jeho velikost lze hodnotit pomocí doby opakování v počtu let ( $N$ ), kde takový průtok bude dosažen nebo překročen v dlouhodobém průměru jednou a je nazván jako  $N$ -letý průtok  $Q_N$ .  $N$ -letý průtok je určen jako průměr z dlouhodobého pozorování pro doby opakování  $N = 1, 2, 5, 10, 20, 50$  a  $100$  let. Např. 50letý průtok ( $Q_{50}$ ) bude průměrně dosažen nebo překročen 1x za 50 let. [11][12]

### 5.1.4 Objem povodňové vlny

Objem povodňové vlny je dán celkovým množstvím vody, které proteče daným profilem během trvání povodně. [11]



Obr. 3. Hydrogram průtokové vlny a její prvky [11]

## 5.2 Povodňová opatření

Povodňová opatření jsou činnosti, které přijímá povodňový orgán při přípravě na povodeň, stavech nebezpečí vniku povodně, za povodně a v době bezprostředně po povodni. [1]

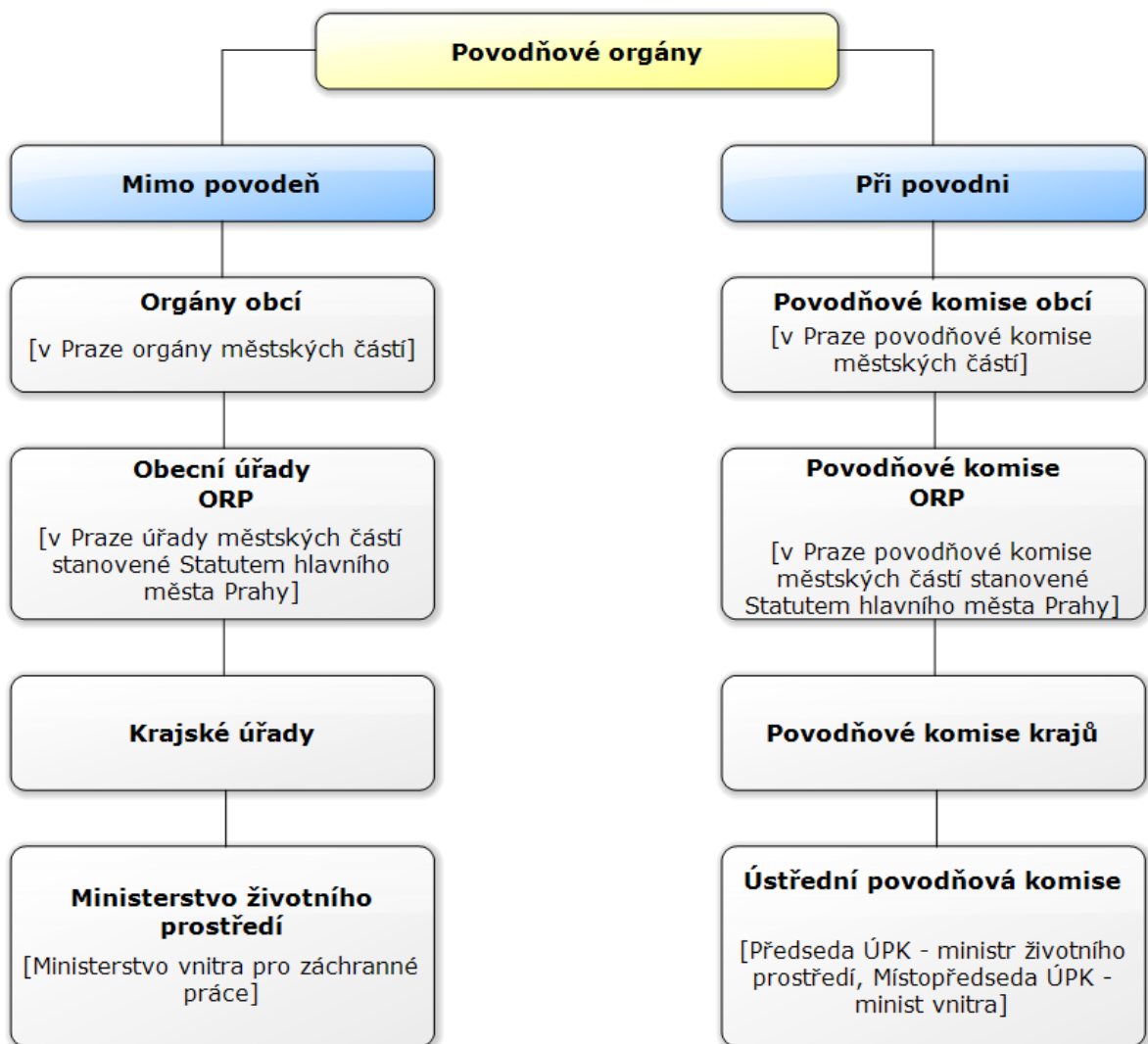
Zabezpečení koordinace a řízení ochrany před povodněmi mají na starosti povodňové orgány, které se řídí povodňovými plány. Tato činnost zahrnuje přípravu na povodňové situace, řízení, organizaci a kontrolu všech činností v průběhu povodně a bezprostředně po ní. [1]

### Organizace povodňové ochrany

Činnost povodňových orgánů je rozdělena do dvou časových rovin, a to do období mimo povodeň a období povodně. V období mimo povodeň jsou povodňovými orgány obcí, OÚ ORP, krajské úřady a MŽP. V době povodně jsou povodňovými orgány povodňové komise, povodňové komise ORP, povodňové komise krajů a Ústřední povodňová komise. Tyto komise jsou zřizovány jako výkonné složky k plnění mimořádných úkolů v době vyhlášení 2. nebo 3. SPA. V případě, že dojde k vyhlášení krizového stavu, řízení ochrany před povodněmi přebírají orgány krizového řízení (starosta obce, starosta ORP, hejtman a vláda) a povodňové komise se stávají součástí krizového štábu kraje a Ústřední povodňová komise součástí Ústředního krizového štábu. Výkon státní správy v oblasti krizového řízení koordinuje Ministerstvo vnitra a vydané operativní úkoly zabezpečuje Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru. [23]

Stav nebezpečí vyhláší hejtman pro území kraje, případně pro jeho část a nouzový stav vyhláší vláda. [1][23]

Ostatní účastníci protipovodňové ochrany v určitém území, jsou hlavně pracoviště předpovědní povodňové služby ČHMÚ, správci povodí, správci vodních toků, vlastníci nebo správci vodních děl, vlastníci pozemků a staveb a složky IZS, kde členy povodňové komise bývají zástupci těchto subjektů.



Obr. 4. Povodňové orgány [1]

### 5.2.1 Přípravná protipovodňová opatření

Přípravná opatření ve formě prevence se vytvářejí v době mimo ohrožení povodní a to s cílem zamezit povodňovým škodám, připravit se a zvládnout povodňová rizika.

Přípravná opatření zahrnují: [1]

- stanovení záplavových území,
- vymezení směrodatných limitů stupňů povodňové aktivity,
- tvorbu povodňových plánů,
- provádění povodňových prohlídek,
- příprava předpovědní a hlásné povodňové služby,
- tvorba organizační a technické přípravy,

- vytváření hmotných povodňových rezerv,
- přípravu účastníků povodňové ochrany.

### Záplavová území

Záplavová území jsou lokality určené k zaplavení v době výskytu přirozené povodně. Velikost tohoto území stanovuje vodoprávní úřad na návrh správce vodního toku. MŽP na základě informací správců vodních toků vede dokumentaci o stanovených záplavových územích pro ČR a sdílí je v informačním systému veřejné správy. [1]

### Stupně povodňové aktivity

Stupně povodňové aktivity (SPA) udávají míru povodňového nebezpečí. Tyto stupně jsou spojené se stanovenými limity vodních stavů nebo průtoků v hlásných profilech na vodních tocích, nebo krajní či kritické hodnoty jiného jevu obsaženého v povodňovém plánu.

Vývojem povodňové situace se řídí rozsah prováděných operativních opatření prováděných k zabezpečení ochrany před konkrétní povodní. Určuje se třemi stupni povodňové aktivity: [1]

- **I. SPA** (stav bdělosti) nastává pokud:
  - vznikne nebezpečí přirozené povodně;
  - předpovědní povodňová služba vydá výstražné informace;
  - je vyžadována zvýšená pozornost ke zdroji povodňového nebezpečí;
  - na vodních dílech dosahují sledované jevy mezních hodnot nebo při zjištění zvláštních skutečností schopných způsobit zvláštní povodně.
- **II. SPA** (stav pohotovosti) se vyhláší pokud:
  - nebezpečí přirozené povodně přerůstá v povodeň (stále nedochází k větším rozlivům mimo koryto a nedochází ke škodám);
  - na vodním díle dojde u sledovaných jevů k překročení mezních hodnot.
- **III. SPA** (stav ohrožení) se vyhláší při:
  - bezprostředně hrozícím nebezpečím nebo vzniku větších škod, ohrožení na životech a majetku;
  - při dosažení kritických hodnot u sledovaných jevů na vodním díle (zahájení nouzových opatření).

II. a III. stupeň povodňové aktivity ve svém územním obvodu vyhláší a odvolávají povodňové orgány na základě stanovených limitů obsažených v povodňových plánech. O sku-

tečnosti vyhlášení těchto stupňů povodňové aktivity je povinností povodňových orgánů informovat vyšší povodňový orgán a subjekty uvedené v povodňovém plánu. [1]

### **Povodňový plán**

Obsahem povodňových plánů je věcná, organizační a grafická část.<sup>16</sup>

V úvodní části je uveden správce vodního toku, příslušný povodňový orgán a povodňové komise.

Věcná část charakterizuje zájmové území s druhy a rozsahem ohrožení. Obsahem jsou také údaje určené k zajištění povodňové ochrany určitého objektu, obce, povodí nebo jiného územního celku a stanovení limitů pro vyhlašování SPA.

Organizační část obsahuje jména, adresy a kontakty na účastníky ochrany před povodněmi, jejich úkoly a organizace hlásné a hlídkové služby.

Grafická část zahrnuje mapové podklady nebo plány, na kterých jsou zaznamenána záplavová území, evakuační trasy, místa soustředění, hlásné profily a informační místa.

Povodňové plány územních celků:

- povodňové plány obcí (zpracovávají orgány obcí),
- povodňové plány správních obvodů ORP (zpracovávají orgány ORP),
- povodňové plány správních obvodů krajů (zpracovávají orgány krajů v součinnosti se správci povodí),
- povodňový plán České republiky (zpracovává MŽP),
- Ostatní povodňové plány (zpracovávají vlastníci nemovitostí spadajících do záplavového území).

Zpracovatelé povodňových plánů každoročně prověřují aktuálnost těchto plánů a toto prověření předkládají nadřízenému povodňovému orgánu k synchronizaci s povodňovým plánem vyšší úrovně.

Věcná a grafická část povodňového plánu se po odsouhlasení nadřízeným povodňovým orgánem stává závaznou.

---

<sup>16</sup> § 71 odst. 1 zákona č. 254/2001 Sb. vodní zákon

Organizační část povodňového plánu zpracovatelé aktualizují a distribuují povodňovým orgánům a účastníkům řízení ochrany před povodněmi k jejímu využití. [1]

### **Povodňové prohlídky**

Povodňové prohlídky jsou určeny ke kontrolám vodních toků, vodních děl a záplavových území, aby zamezili možnému zvýšení nebezpečí povodně nebo jejím nežádoucím následkům.

Tyto prohlídky nejméně jednou za rok organizují a realizují povodňové orgány podle povodňových plánů a při zjištění nedostatků nebo překážek, které by zhoršily odtokové poměry záplavového území nebo ucpání koryta, mohou tyto orgány vyzvat vlastníky nemovitostí k odstranění těchto nedostatků do určitého času. Pokud výzvě není vyhověno, uloží povodňový orgán rozhodnutí o povinnosti odstranění zjištěných skutečností. [1]

### **Předpovědní a hlásná povodňová služba**

Předpovědní povodňová služba, kterou zabezpečuje ČHMÚ ve spolupráci se správcem povodí, má za cíl informovat o nebezpečí a vzniku povodně, jejím vývoji, prvcích zapříčínujících vznik a vývoj povodně.

Podle § 73 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb. vodního zákona, organizují povodňovou službu povodňové orgány pro následné varování obyvatelstva (popřípadě další účastníky ochrany před povodněmi) v místě očekávaného vzniku povodně a místech ležících níže na vodním toku, kde se na této službě podílejí také ostatní účastníci ochrany před povodněmi. Pro zabezpečení ochrany před povodněmi jednotlivé orgány a další účastníci jako správci povodí, správci vodních toků, vlastníci vodních děl, vlastníci nemovitostí plní povinnosti podle § 78 - § 85 výše uvedeného zákona. [1][22]

O nebezpečí vzniku zvláštní povodně vodními díly informují vlastníci vodních děl příslušné povodňové orgány, HZS ČR a v případě nebezpečí z prodlení varují ohrožené osoby. [1]

### **Hlásné profily**

Hlásný profil povodňové služby je kontrolní bod na vodním toku určený ke sledování průběhu povodně.

Hlásné profily se rozdělují do tří kategorií:



- Kategorie A - Základní hlásné profily na významných vodních tocích určené pro řízení opatření k ochraně před povodněmi na národní nebo regionální úrovni.
- Kategorie B - Doplnkové hlásné profily na vodních tocích určené pro řízení opatření k ochraně před povodněmi na krajské úrovni.
- Kategorie C - Pomocné hlásné profily na vodních tocích využívané na místní úrovni a nejsou centrálně evidované.

Hlásné profily kategorie A a B jsou automatizované stanice, které přenášejí informace na pracoviště ČHMÚ nebo dispečink Povodí, kde se ukládají na web. Aktualizace u hlásných profilů kategorie A je po 10 až 15 minutách, profilů kategorie B minimálně jednou za hodinu. [23]

### 5.2.2 Reakce na nebezpečí povodně a povodeň

Období hrozící nebo probíhající povodně má svá specifika, která jsou organizačně náročná. Pro lepší orientaci a rychlejší pochopení problému je uvedeno schéma nebezpečí povodně v I. SPA neboli stavu bdělosti a samotné vyhlášené povodně v II. nebo III. SPA, která se vyhláší cestou povodňových orgánů.

Opatření při nebezpečí povodně a za povodně jsou: <sup>17</sup>

- činnost předpovědní povodňové služby;
- činnost hlásné povodňové služby;
- varování při nebezpečí povodně;
- zřízení a činnost hlídkové služby;
- vyklizení záplavových území;
- řízené ovlivňování odtokových poměrů;
- povodňové zabezpečovací práce;
- povodňové záchranné práce;
- zabezpečení náhradních funkcí a služeb v území zasaženém povodní.

---

<sup>17</sup> § 65 odst. 3 zákona č. 254/2001 Sb. vodní zákon

### **Zahájení činnosti hlásné povodňové služby při stavu nebezpečí povodně**

Činnost hlásné povodňové služby se zahajuje na základě směrodatných limitů hlásných profilů uvedených v povodňových plánech, které určují stav nebezpečí povodně na jednotlivých tocích. Tyto údaje dále využívají povodňové orgány a orgány krizového řízení. Řízení ochrany před povodněmi, a také hlásné povodňové služby přebírají, v případě vyhlášených krizových stavů, orgány krizového řízení. K distribuci informací hlásné povodňové služby se využívá OPIS HZS a složek IZS. [22]

Hlásná povodňová služba sbírá údaje o vodních tocích a jejich stavech v hlásných profilech, kde v povodňových plánech jsou uvedeny pro vyhlášení SPA směrodatné limity.

Dále sleduje údaje o stavech objektů, které mohou průběh povodně ovlivnit:

- Stav vodních toků mimo hlásné profily (průtočnost koryt a mostních objektů);
- stav ochranných hrází;
- stavy břehových nátrží a průřev;
- okolnosti rozlivu a povrchového odtoku;
- stav ledových jevů (v zimním období);
- situaci na vodních dílech, rybnících a dalších objektech na vodních tocích.

Informace o struktuře hlásné a hlídkové služby jsou obsahem povodňových plánů na úrovni obcí a ORP. [22]

### **Zahájení hlídkové služby**

Hlídkovou službu zřizuje povodňový orgán obce, pomocí které získává informace mimo hlásné profily o situaci na tocích a objektech na nich, které mohou průběh povodně ovlivnit.

[22]

### **Varování při nebezpečí povodně**

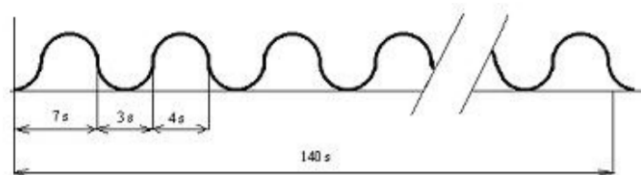
Varování obyvatelstva ve svém správním obvodu zabezpečují povodňové orgány obce a starosta obce má zodpovědnost za jeho provedení podle povodňového plánu a aktuálního vývoje povodňové situace.

Obyvatelstvo je varováno pomocí technických prvků, které se všeobecně nazývají jako koncové prvky varování. Tyto prvky předávají varovné signály, které se vyhláší prostřednictvím sirén.

Koncové prvky vyrozumění jsou technická zařízení, která slouží k předání informací orgánům krizového řízení. Těmito prvky jsou například mobilní telefony.

Pro zabezpečení rychlého varování a počátečního tísňového informování je na území ČR zřízen Jednotný systém varování a vyrozumění (JSVV), který umožní varovat vstupem do vysílání rozhlasu i televize. [22]

„VŠEOBECNÁ VÝSTRAHA“ – kolísavý tón sirény po dobu 140 vteřin.



„ZKOUŠKA SIRÉN“ – nepřerušovaný tón sirény po dobu 140 vteřin.



Obr. 5. Varovné signály [24]

### Povodňové zabezpečovací práce

Touto činností jsou zabezpečena opatření technického charakteru prováděná při nebezpečí povodně a za povodně s cílem zmírnit vývoj povodně a následných škod.

Povodňovými zabezpečovacími pracemi jsou: [22]

- odstranění překážek na vodním toku, které zabraňují plynulému odtoku vody,
- rozrušení ledových jevů na vodním toku,
- zamezení narušování koryt a břehů povodňovým průtokem,
- zamezení přelití nebo protržení ochranných hrází,
- zamezení přelití nebo protržení hrází vodních děl,
- nouzové uzavření protržených hrází,
- výstavba zábran proti povodni,
- zamezení zpětného vzedmutí vody (např. u kanalizace),
- zamezení znečištění vody,
- zajištění území proti sesuvům půdy.

### **Povodňová dokumentace**

Vedení dokumentace má za cíl zabezpečit relevantní data o průběhu povodně, o provedených opatřeních k ochraně před povodněmi, o příčině vzniku a velikosti škod a o jiných okolnostech souvisejících s povodní. K tomuto účelu slouží povodňová kniha, průběžný záznam vodních stavů a orientačních hodnot rychlostí a průtoků, průběžný záznam údajů o provozu vodních děl ovlivňujících průběh povodně, označování nejvýše dosažené hladiny vody, zaměřování a zakreslování záplavy, monitorování kvality vody a možných zdrojů znečištění, fotografické snímky a filmové záznamy, účelový terénní průzkum a šetření. [1]

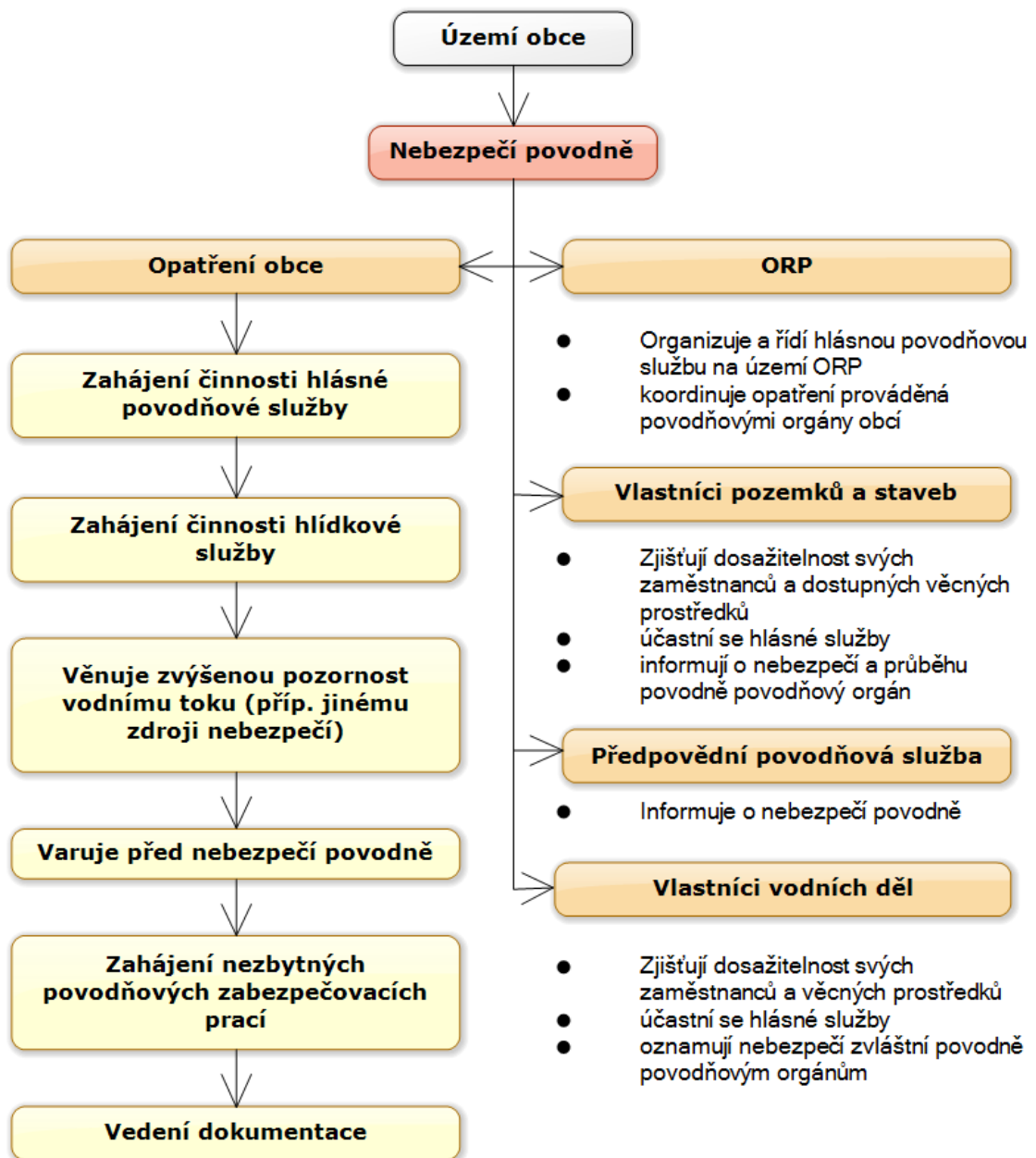
Zprávu o povodni, při které byla vyhlášena povodňová aktivita, prováděny povodňové zabezpečovací a záchranné práce a případně povodňové škody, zpracovávají povodňové orgány obcí do tří měsíců, v některých případech do šesti měsíců od ukončení povodně. Zpráva obsahuje vyhodnocení povodně, její příčiny a průběh, popisy a posudek efektivity přijatých opatření, rozsah a výše povodňových škod a také nástin postupu odstranění následků povodně. Vytvořené zprávy o vzniklé povodni a jejím průběhu jsou poskytnuty vyššímu povodňovému orgánu a k evidenci správci povodí. [1]

Povodňová kniha, která je přílohou povodňového plánu, je určena k záznamu o průběhu povodně. Veškerá činnost spojená s opatřeními proti povodni se zapisuje pověřenými osobami, které svůj záznam podepisují. Do povodňové knihy se zejména zapisují: [22]

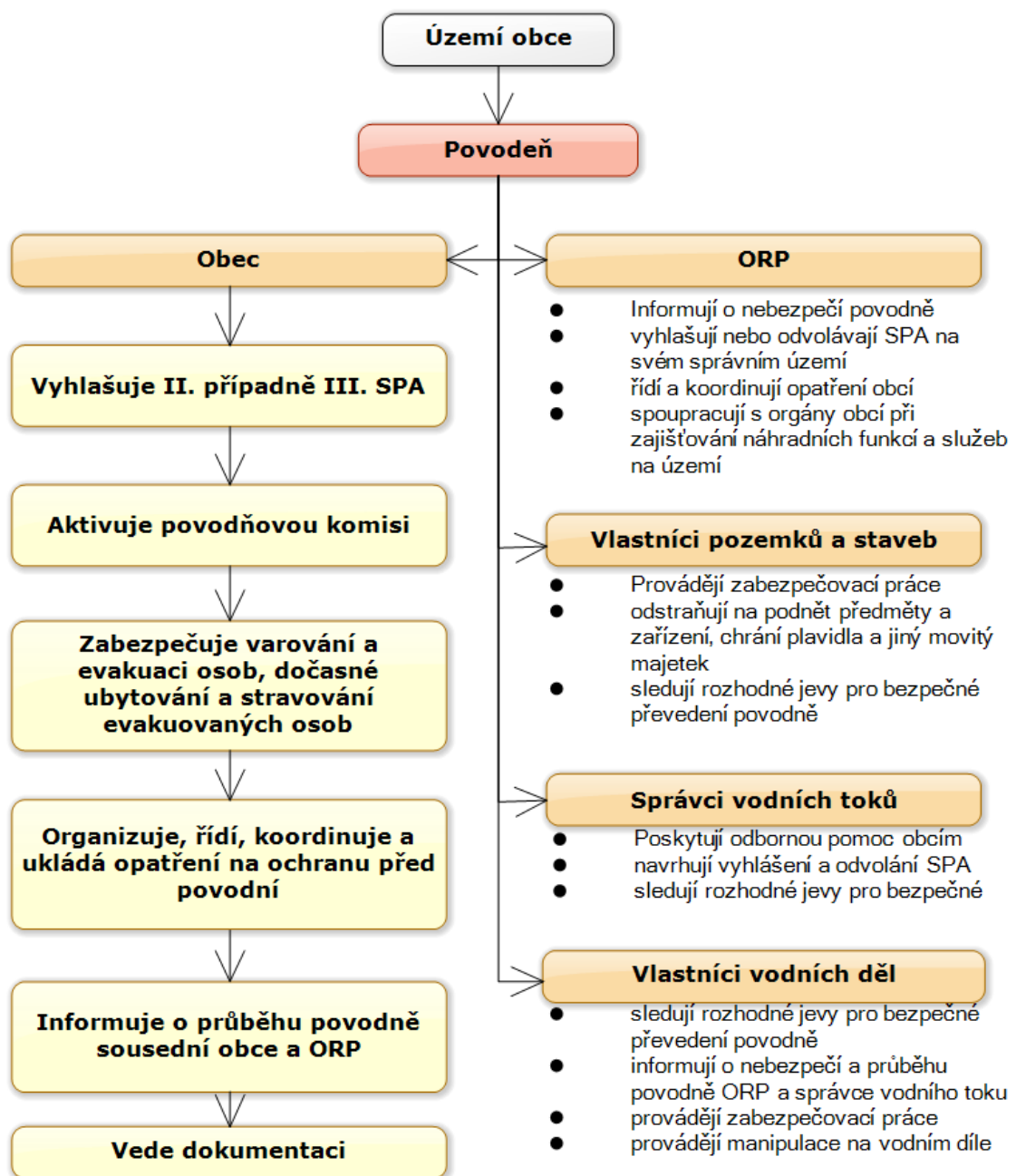
- přesný záznam přijatých zpráv (včetně odesílatele, doby a způsobu převzetí),
- přesný záznam odeslaných zpráv (včetně zdroje a cílů zpráv, doba a způsob odeslání),
- obsah nařízení,
- popis protipovodňových opatření, která byla provedena,
- výsledky povodňových prohlídek.

### **Evakuace v rámci povodňové ochrany**

Evakuace se při povodni zahajuje na základě rozhodnutí povodňových orgánů, nebo příslušného orgánu veřejné správy v případě vyhlášení krizových stavů v souvztáhnosti s posouzením aktuální povodňové situace. Evakuace se realizuje se zaměřením na rychlé a komplexní provedení přemístění obyvatel v souladu s povodňovými plány. [25]



Obr. 6. Činnost při nebezpečí povodně, převzato z [22]



Obr. 7. Činnost při povodni, převzato z [22]

Tato kapitola pojednává o ochraně obyvatelstva při hrozící povodni nebo případně již existující povodni. Vymezuje základní pojmy povodně a představuje způsob přípravy a reakce na mimořádnou událost jakou povodeň je. Obsahem kapitoly jsou také diagramy, které znázorňují činnost obce a dalších orgánů podílejících se na protipovodňových opatřeních v době hrozící povodně a průběhu povodně samotné. Veškerá činnost orgánů, které se podílí

na protipovodňovém opatření a ochraně obyvatelstva jsou zakotveny ve zmíněných právních předpisech.

## 6 SHRUTÍ TEORETICKÉ ČÁSTI

V teoretické části jsem uvedl stručnou historii povodní, kde první písemnou zmínkou byl záznam z roku 1118. Dále tato část práce pojednává o novodobé historii povodní České republiky a jejich škody, kde největší dopad měly povodně z roku 1997 a 2002. Na povodňovou událost z roku 1997 reagovala vláda vydáním strategie před povodněmi a na základě tohoto dokumentu byl vydán nový právní rámec. Povodně v roce 2002 ověřily funkčnost nově nastavené legislativy, která je v platnosti dodnes.

V další části byla uvedena legislativa, v které je právně zakotvena ochrana před povodněmi, práva a povinnosti jednotlivých orgánů a dále byly vybrány teoretické pojmy z právního rámce vztahující se k povodním a ochrany před nimi. Tato část zmiňuje pět stěžejních zákonů a další související legislativu, které souvisí s povodní.

Kapitola analýz rizik a bezpečnosti zmiňuje základní pojmy analýzy rizik, obecný přístup k analýze rizik a vybrané metody analýzy rizik, které jsou vhodné pro analýzu rizik spojenou s řízením bezpečnosti.

Následně je zmíněna ochrana před povodněmi v České republice a její strategie, která vznikla na základě katastrofálních povodní v roce 1997. Ta stanovuje určitá opatření, která jsou předmětem zákonů spjatých s povodní a opatřeními proti povodni.

Poslední částí teoretické části práce je kapitola ochrany obyvatelstva před povodněmi, která pojímá souhrn aktivit a opatření k prevenci a zvládnutí povodňových rizik v podobě preventivních a operativních protipovodňových opatření vztahující se na povodňovou událost. Kapitola, také zmiňuje základní aspekty povodně, povodňových opatření a její organizace a uvádí reakci obce na nebezpečí povodně a na povodeň samotnou.



## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 7 OBEC BĚLOTÍN

Přes 6 km dlouhá obec Bělotín v okrese Přerov, spadající pod působnost města Hranice, se rozkládá podél Bělotínského potoka a potoka Doubravy.

Počátky Bělotína spadají do 2. poloviny 12. století. Podle středověkého falza z roku 1201 náležel Bělotín k hranickému újezdu, který byl majetkem premonstrátského kláštera Hradisko u Olomouce. Původní obyvatelstvo bylo do 14. století české a následně z části německé.

Hranicko bylo roku 1475 odkoupeno Vilémem z Pernštejna a roku 1548 Jan z Pernštejna prodal tyto Hranické dědiny Olšovec, Střítež, Partutovice, Jidřichov, Nejdek, Bělotín, Lučice a Polom Václavu Hauqvicovi z Biskupic. Ten roku 1553 prodal celé hranické panství Janu Kropáčovi z Nevědomí a manžel Kropáčovy vnučky Zdeněk Žampach držel panství do roku 1612, kdy proběhla bitva na Bílé hoře, a následně Hranice byly zabaveny kardinálem Františkem z Ditrichštejna, který nastolil násilnou germanizaci. Evangelická správa Hranicka s vesnickými fojty žádala kardinála Františka z Ditrichštejna o zachování náboženské svobody, ale ten jim nevyhověl a dal je uvěznit. Bezohlednou politikou sílily proticísařské postoje obyvatel. Roku 1626 se sedláci z celého panství přidali k dánskému vojsku hraběte Mansfelda, které přitáhlo k Hranicím. Z jara roku 1627 hlavní část Mansfeldových vojsk byla zničena císařským vojskem Albrechta z Valdštejna a odboj hranických byl potrestán.

Kardinál František Ditrichštejn po své smrti v roce 1636 celý svůj majetek odkázal synovci Maxmiliánovi, který obnovil v Bělotíně farnost.

Bělotín se dlouho vzpamatovával ze ztrát způsobených třicetiletou válkou a v době vlády Marie Terezie také čelil častým výpadům pruských a ruských vojsk.

V roce 1784 byla započata výstavba císařské silnice z Drahotuš přes Hranice do Bělotína.

Roku 1847 byla otevřena Severní dráha císaře Ferdinanda z Vídně do Krakova, která pro Bělotín měla velký význam.

Do roku 1858 bylo hranické panství spravováno Ditrichštejnny, kteří vymřeli po meči, a následně přešlo panství na německý rod hraběte z Althanu.

Roku 1899 bylo na železniční zastávce vybudováno nástupiště a postaven domek pro hlídky.

Po roce 1900 byla v Bělotině zřízena četnická stanice a poštovní úřad a byly budovány silnice z Bělotína do okolních obcí.

V roce 1938, po Mnichovské dohodě, začaly české rodiny Bělotín opouštět a po válce v roce 1946 bylo z Bělotína odsunuto 1106 Němců. [31]

V roce 1949 měl Bělotín 1199 obyvatel, v roce 1980 jich měl 1195, v roce 2000 zde žilo 1130 obyvatel a současně, tedy v roce 2021, má Bělotín 1845 obyvatel. [31][32]

## 7.1 Charakteristika analyzovaného území

Oblast Bělotínska spadá do geomorfologického celku Nízký Jeseník, který se charakterizuje jako plochá vrchovina na severu Moravy a v jižní části Slezska. Rozprostírá se v okresech Bruntál, Nový Jičín, Přerov, Olomouc, Opava a Ostrava-město. Je jedním z nejstarších geologických celků střední Evropy s pozůstatky sopečné činnosti. Je tvořen především prvohorními, kulmskými sedimentovanými horninami, spočívající na předchozích sedimentech a vulkanitech, vzniklých intenzivní sopečnou činností na dně devonského moře. Nadmořská výška se pohybuje mezi 400 - 600 metry. Navazuje na východní část Hrubého Jeseníku, rozprostírá se mezi severní Slezskou nížinou a jižním Hornomoravským úvalem. Na východě přechází v Moravskou bránu a Ostravskou pánev.

Území Bělotínska spadá podle mapy klimatické oblasti do teplé klimatické oblasti T2, mimo část Nejdejk, která spadá do mírně teplé klimatické oblasti MT10.

Klimatická oblast T2 je charakterizována dlouhým teplým a suchým létem, velmi krátkým přechodným obdobím s teplým až mírně teplým jarem i podzimem, zima je krátká, mírně teplá a suchá až velmi suchá s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky.

Klimatická oblast MT10 je charakterizována dlouhým teplým a mírně suchým létem, krátkým přechodným obdobím s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem a krátkou mírně teplou a velmi suchou zimou s krátkým trváním sněhové pokrývky. [37]

Tab. 1: Základní klimatologické charakteristiky oblasti Bělotínska [37]

Parametr	MT10	T2
Počet letních dní	40 až 50	50 až 60
Počet mrazových dní	110 až 130	100 až 110
Počet ledových dní	30 až 40	30 až 40

Parametr	MT10	T2
Průměrná teplota v lednu	-2 až -3	-2 až -3
Průměrná teplota v dubnu	7 až 8	8 až 9
Průměrná teplota v červenci	17 až 18	18 až 19
Průměrná teplota v říjnu	7 až 8	7 až 9
Počet dnů se srážkami alespoň 1 mm	100 až 120	90 až 100
Srážkový úhrn ve vegetačním období	400 až 450	350 až 400
Srážkový úhrn v zimním období	200 až 250	200 až 300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	50 až 60	40 až 50

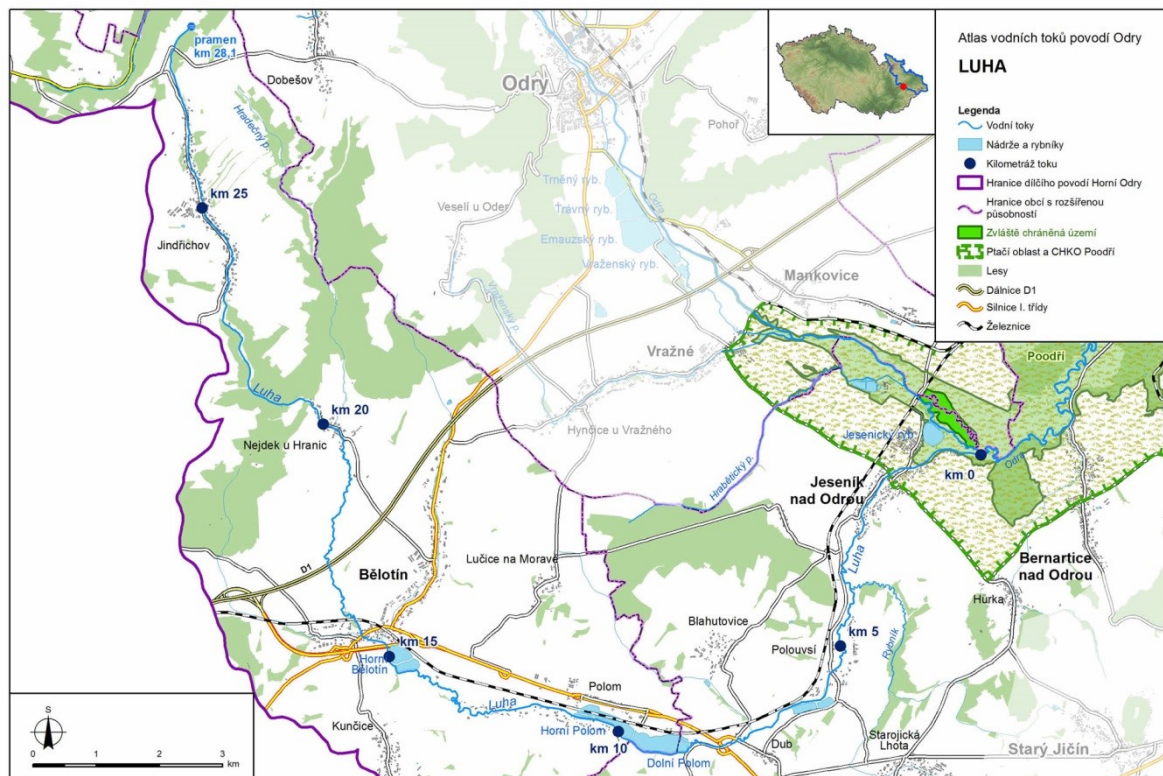
## 7.2 Říční síť

Řeka Luha je tokem II. řádu s číslem hydrologického pořadí 2-01-01-063 a patří pod správu státního podniku Povodí Odry. Pramení ve východní části Oderských vrchů nad obcí Jindřichov, a odtud teče severojižním směrem. Na trase je dvakrát lomená, a to u obce Bělotín a následně pod obcí Polom. Luha ústí do Odry u Jeseníka nad Odrou s celkovou délkou 28,1 km. Luha je první větší pravostranný přítok řeky Odry, který odvádí vody z prostoru Moravské Brány a její část je součástí CHKO Poodří. Z hydrologického hlediska spadá území do úmoří Baltského moře. [33][34]

Povodí Luhy je řídce zalesněno a zemědělsky velmi využíváno a k průběhu povodní z části přispívají i tyto faktory. Na první třetině celé délky Luhy jsou vytvořeny protipovodňové úpravy koryta, které jsou v obcích Polom, Nejdek a Jindřichov a na dolním úseku vedoucí přes Jeseník nad Odrou. V celém perimetru povodí nejsou dostatečná plošná opatření proti erozi. Na Luze není postavena žádná větší nádrž. Na střední části toku je pouze několik rybníků, do kterých ústí voda z nízkých jezů. [33]

Tab. 2: Povodí IV. Řádu v povodí Luhy [34]

<b>Tok a místo</b>	<b>ČHP</b>	<b>Plocha povodí dle ČHP [ha]</b>
Luha nad Hradečným potokem	2-01-01-051	1035
Hradečný potok	2-01-01-052	1058
Luha od Hradečného potoka po Doubravu	2-01-01-053	518
Doubrava	2-01-01-054	614
Luha od Doubravy po Bělotínský potok	2-01-01-055	18
Bělotínský potok	2-01-01-056	788
Luha od Bělotínského potoka po Lučický potok	2-01-01-057	2237
Lučický potok	2-01-01-058	563
Luha od Lučického potoka po Rybník	2-01-01-059	414
Rybník nad Lhoteckým potokem	2-01-01-060	539
Lhotecký potok	2-01-01-061	636
Rybník od Lhoteckého potoka po ústí	2-01-01-062	414
Luha od Rybníka po ústí	2-01-01-063	735



Obr. 8. Mapa povodí Luhy [33]

### 7.3 Historie povodní obce

V červenci roku 1997 se vlivem dlouhotrvajících dešťů malé intenzity a přesycení zeminy vodou vylily z břehů říčky Luha, Běloutínský potok a Račí potok v Kunčicích spadající pod správu Běloutína. Krátký přívalový déšť, který následoval po dlouhodobých srážkách, nebyla zemina schopna pojmout a díky souhře okolností došlo ke stoupání vody. Během jedné hodiny hladina řeky Luhy stoupla o 0,75m. Zaplavené území sahalo až k obci Polom, která leží níže na vodním toku pod obcí Běloutín. Následné opadání vody bylo pozvolné a záviselo na odtoku vody z povodí.

Vlivem déle trvajícího sucha a přívalového deště trvajícího necelou hodinu, při kterém spadlo přibližně 80mm srážek, proběhla menší povodeň zaznamenaná v červnu roku 2003. Následky tohoto deště byly zaznamenány pouze v dolní části obce, kde došlo k rozvodnění Běloutínského potoka. Rozvodnění zapříčinily také přítoky polních tratí. Postižená oblast začínala domem č.p. 20 a sahala až k toku řeky Luhy. Horní část obce nebyla deštěm zasažena vůbec.

V roce 2009 byl Běloutín zasažen povodněmi v důsledku extrémních srážek v krátkém časovém úseku, spojených s opakovanými bouřkami. Vlivem tříhodinových přívalových

dešťů došlo k extrémně rychlému zdvihnutí hladin toků a následnému vybřežení toků. V obci byli občané, žijící kolem toků, varováni megafony městské policie. Došlo k rychlému rozlití nejen uvedených toků, ale i melioračních struh a svodnic. [32][37]

Na podzim roku 2020 několik dní vydatně pršelo a vlivem nepříznivých okolností došlo k postupnému zvyšování hladin řek v obci. Zaměstnanci OÚ Běloutín prováděli kontrolu propustků, můstků, kanalizace, byl zjištěn stav připravenosti JSDH a informován OÚ Hranice jako ORP. Průběžně se musely odstraňovat překážky v korytech toků a dále sledovat stav průtočnosti. Výsledkem povodně byly podemleté můstky, břehy, chodník, zatopené sběrné nádoby kanalizace a stržení lávky. **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**

Historie některých povodní v obci ukazuje, že povodeň je jevem, který obec trápí dlouhodobě a je nezbytné provádět úkony vedoucí ke zvýšení bezpečnosti. Obec v minulosti provedla výstavbu některých opatření proti povodni, ale i tak je dále nutné realizovat následná protipovodňová opatření v podobě revitalizace toků a na nich ležících objektů jako jsou můstky, propustky, zpevnění břehů, protierozní opatření v polích a další činnosti pro zadržení vody v krajině.

## 8 ANALÝZA POVODŇOVÝCH RIZIK V OBCI

Na aktuální stav povodňových opatření v obci Běloutín použijí SWOT analýzu, která hodnotí silné a slabé stránky plynoucí z vnitřního prostředí a příležitosti a hrozby z vnějšího prostředí. [38]

### 8.1.1 SWOT analýza

SWOT analýza je zkratka složená z počátečních písmen anglických slov:

- Strengths – silné stránky;
- Weaknesses – slabé stránky;
- Opportunities – příležitosti;
- Threats – hrozby.

Postup vytvoření SWOT analýzy:

- Identifikace a hodnocení silných a slabých stránek;
- Identifikace a hodnocení příležitostí a hrozeb z vnějšího prostředí;
- Tvorba matice SWOT.

SWOT analýza je obvykle znázorněna pomocí matice. Ta ukazuje základní vazby mezi jednotlivými prvky (silné, slabé stránky, příležitosti a hrozby), díky kterým lze přímo generovat potenciální určující strategie pro další rozvoj. Na základě tohoto aspektu je možné upravovat a postupně provádět strategická rozhodnutí - obecné cíle, konkrétní cíle a úkoly pro jejich naplnění. [38]

Analýza jednotlivých parametrů podle bodů, kdy:

- U silných stránek a příležitostí se aplikuje kladná stupnice od 1 do 5 s tím, že 5 znamená nejvyšší spokojenost a 1 nejnižší spokojenost.
- U slabých stránek a hrozeb se použije záporná stupnice od -1 (nejnižší nespokojenost) do -5 (nejvyšší nespokojenost).

Analýza je doplněna váhou, kdy touto váhou je vyjádřena důležitost jednotlivých položek v dané kategorii.

Pravidla pro váhy analýzy:

- Součet vah v dané kategorii musí být roven 1.
- Čím vyšší číslo (např. 0,99), tím větší důležitost položky v dané kategorii a naopak.



Celkový výpočet analýzy:

1. vynásobení hodnoty váhy s hodnocením;
2. vynásobené hodnoty se u každé položky sečtou.
3. součet interní části SWOT analýzy (slabé a silné stránky)
4. součet externí části SWOT analýzy (příležitosti a hrozby)
5. výpočet konečné bilance (interní od externí části)

Výběr strategie

Na základě výsledků výpočtu SWOT analýzy se vybere strategie podle vzájemného působení mezi kvadranty:

- SO – Ofenzivní strategie – Využití příležitostí za pomoci silných stránek.
- ST – Defenzivní strategie – Za pomoci silných stránek minimalizovat hrozby.
- WO – Strategie spojenectví – Využití příležitostí ke zmírnění slabých stránek.
- WT – Strategie úniku – Minimalizace dopadů hrozeb na slabý systém. [39][40]

Tab. 3: SWOT analýza současných PP opatření obce [vlastní]

	<b>Silné stránky</b>	<b>Slabé stránky</b>
<b>Interní prostředí</b>	- Automatický hlásný systém, - poldry a nádrže, - zkušenosti z předchozích povodní, - vlastní JSDH, - srážkoměrná stanice - dPP	- silně zemědělsky obdělávaná půda, - eroze půdy v polích, - nerealizace povodňových prohlídek, - nevyhodnocení povodni, - další PP opatření chybí, - ucpání odtokových poměrů.
	<b>Příležitosti</b>	<b>Hrozby</b>
<b>Externí prostředí</b>	- dotace na realizaci opatření, - předpovědní služba, - informace on-line, - revitalizace toků.	- špatná komunikace s povodím, - časově náročná realizace opatření v krajině, - byrokratická zátěž z úřadů, - nerealizace PP opatření výše na toku, - neochota ze strany vlastníků půdy.

Do silných stránek SWOT analýzy jsem zařadil automatický hlásný systém, který je schopný hlídat a upozorňovat na změny výšky hladiny toků 24 hodin denně 7 dní v týdnu pomocí sond a nastavených limitů pro jednotlivé stupně povodňové aktivity. Takto se při standardně fungujícím systému nemůže stát, že by nikdo v noci při vydatných deštích způsobujících bleskovou povodeň nevaroval obyvatele obce. Dalším bodem silných stránek jsou vybudovaná protipovodňová opatření v podobě poldrů a suchých nádrží, které jsou schopné zmírnit povodňový průtok a částečně zadržet vodu v krajině. Zkušenosti z minulých povodní jsou také velice ceněné, protože reakceschopnost orgánu je podstatně vyšší, než v případech prakticky nezkušených organizačních celků. Plusem v rámci silných stránek je jednotka sboru dobrovolných hasičů, která pravidelně trénuje nejen hašení požáru, ale také se připravuje na ochranu obce proti povodni různými cvičeními. Výhodami jsou dPP obce, do kterého může nahlédnout každý s přístupem do internetu a také srážko- měrná stanice umístěná přímo v obci a je tak možné sledovat průběh a vydatnost srážek dopadajících přímo v obci.

Mezi slabé stránky patří silně zemědělsky obdělávaná půda, která je svahovitá a odtok vody z polí je rychlejší než v případě rovinných půd. Tím vzniká také značná eroze půdy, která způsobuje další problémy. Mezi významné slabé stránky patří nerealizace povodňových prohlídek, které obec má ze zákona<sup>18</sup> vykonávat jedenkrát za rok s cílem zjistit stav koryt a tak zabezpečit jejich správnou a bezproblémovou funkci. Obec také nevedla povodňovou knihu, kde první záznam byl jeden odstavec z roku 2009 a standardní záznam se všemi náležitostmi proběhl až o 11 let později v roce 2020. Obec ze zákona<sup>19</sup> má do tří měsíců zpracovat vyhodnocení povodně (v případě rozsáhlejších povodní až 6 měsíců) a odevzdat tuto zprávu k využití vyššímu povodňovému orgánu a správci povodí. Tuto povinnost obec nesplňuje. Slabou stránkou jsou nerealizovaná další opatření pro zadržení vody v krajině, která jsou nutná pro náchylnost obce k povodni. Tato opatření ovšem nelze realizovat jednoduše a snadno se můžou „zaseknout“ na nesouhlasném stanovisku úředníka nebo vlastníka pozemku. Jelikož se nerealizují povodňové prohlídky a existuje riziko eroze půdy, je docela pravděpodobná možnost ucpání odtokových poměrů na tocích nebo na jejich přítocích z polí.

---

<sup>18</sup> § 72 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb. vodní zákon

<sup>19</sup> § 76 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb. vodní zákon

Příležitostmi jsou dotace na realizaci opatření proti povodni od státu nebo EU, které i v minulosti byly čerpány. Dalšími příležitostmi jsou předpovědní služby poskytované ČHMÚ a další zdroje poskytující on-line informace např. o stavu hladiny na tocích. Možnou příležitostí je realizace revitalizace vodních toků povodím Odry s.p., vedoucí přes obec.

Do hrozeb jsem zařadil špatnou komunikaci s povodím Odry s.p., jak mi bylo sděleno úřadem obce Bělotín. Tuto informaci jsem si potvrdil, když se mi ze strany povodí nedostává odpovědi na můj dotaz k tokům tekoucím přes obec. Jednou z hrozeb je také lidský faktor v podobě úředníka nebo vlastníka nemovitosti, který zamezuje realizaci opatření v krajině, kde podle sdělení obecního úřadu se tyto záležitosti stávají, a proto jsou časově náročné. Další významnou hrozbou je byrokratická zátěž, která oddaluje provedení jakékoli stavby. V první řadě se vyjadřuje spousta úřadů k územnímu plánu a po schválení se schvaluje stavební řízení, ke kterému se opět vyjadřují ty stejné orgány. Pokud postupuje vše jak má a nezadrhne se schvalování na úřadě, uskutečnění výstavby začne přibližně po dvou letech. Nerealizace ošetření výše toku může způsobit další problémy s vodou tekoucí do obce. Provedení opatření v krajině závisí na souhlasném stanovisku vlastníků pozemků. Mnohdy se stává, že vlastníci určitých nemovitostí nejsou ochotní si jakkoli nechat zasahovat do jejich majetku, ani v případě zvýšení kolektivní bezpečnosti.

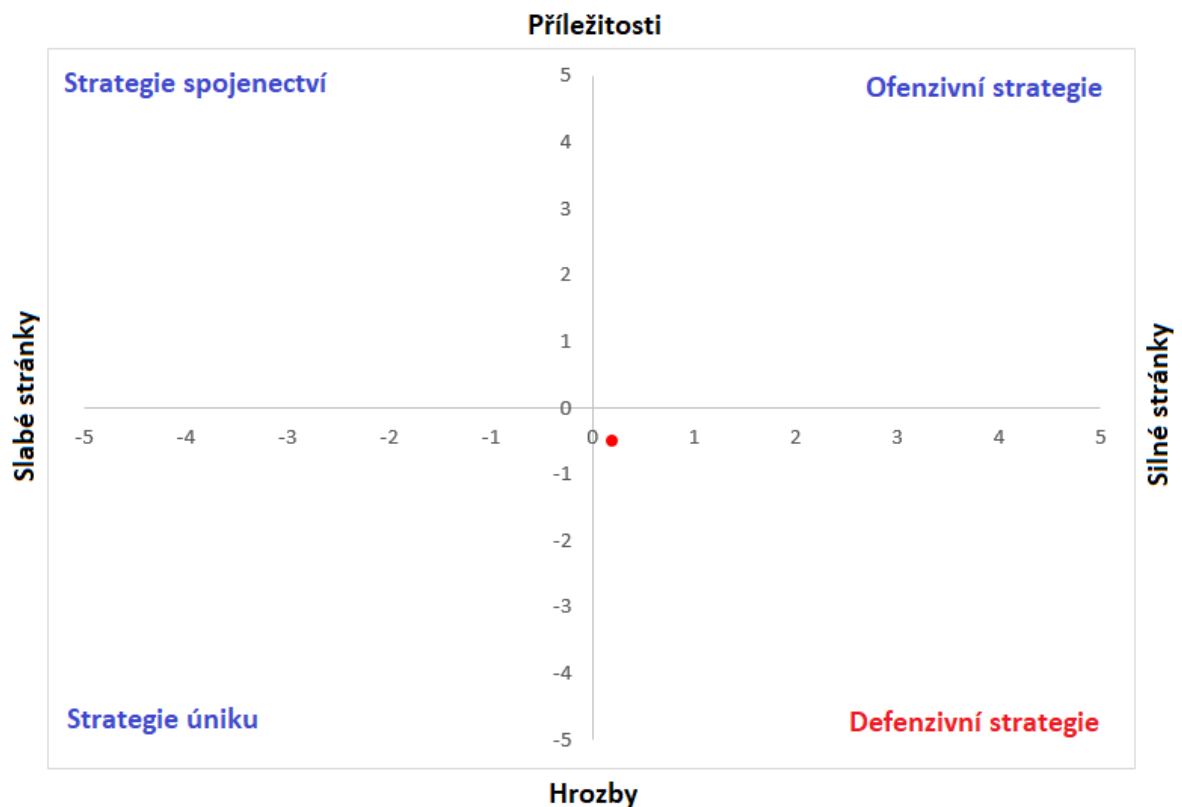
Tab. 4: Matice SWOT analýzy stávajících PP opatření [vlastní]

	Silné stránky			Slabé stránky				
	Váha	Hodnocení	Výsledek	Váha	Hodnocení	Výsledek		
Vnitřní prostředí	Automatický hlásný systém	0,15	4	0,6	Silně zemědělsky obdělávaná půda	0,3	-5	-1,5
	Poldry a nádrže	0,4	5	2	Eroze půdy v polích	0,3	-5	-1,5
	Zkušenosti z předchozích povodní	0,1	3	0,3	Nerealizace povodňových prohlídek	0,1	-4	-0,4
	Vlastní JSDH	0,2	4	0,8	Nevyhodnocení povodni	0,05	-3	-0,15
	Srážkoměrná stanice	0,05	2	0,1	Další PP opatření chybí	0,1	-4	-0,4
	dPP	0,1	4	0,4	Ucpání odtokových poměrů	0,15	-5	-0,75
	<b>Celkem</b>	<b>1</b>		<b>4,2</b>	<b>Celkem</b>	<b>1</b>		<b>-4,7</b>
	Příležitosti			Hrozby				
	Váha	Hodnocení	Výsledek	Váha	Hodnocení	Výsledek		
Vnější prostředí	Dotace na realizaci opatření	0,3	5	1,5	Špatná komunikace s povodím	0,3	-5	-1,5
	Předpovědní služba	0,1	3	0,3	Časově náročná realizace opatření v krajině	0,2	-4	-0,8
	Informace on-line	0,1	3	0,3	Byrokratická zátěž z úřadů	0,2	-4	-0,8
	Revitalizace toků	0,5	5	2,5	Nerealizace PP opatření výše na toku	0,1	-5	-0,5
					Neochota ze strany vlastníků půdy	0,2	-4	-0,8
<b>Celkem</b>	<b>1</b>		<b>4,6</b>	<b>Celkem</b>	<b>1</b>		<b>-4,4</b>	

### Výpočet interní a externí části analýzy

- Interní část =  $4,2 + (-4,7) = -0,5$
- Externí část =  $4,6 + (-4,4) = 0,2$
- Celková bilance =  $-0,5 - 0,2 = -0,7$

### Výběr strategie



Obr. 9: Graf bilance SWOT analýzy stávajících PP opatření [vlastní]

Z grafu vyplývá, že obec by měla zvolit defenzivní strategii a využít silných stránek k eliminaci hrozeb.

SWOT analýza za pomoci sestavených silných a slabých stránek, příležitosti a hrozeb ukázala na nedostatky v systému ochrany proti povodni obce. Nejsilnější stránkou PP ochrany byly určeny vybudované poldry a nádrže. Na druhou stranu nejslabší stránkou jsou silně obdělávaná půda a její eroze. Nelze také opomenout slabé stránky ze strany aktivit OÚ a jeho kontrol v rámci povodňových prohlídek, vedení povodňové knihy a nevyhodnocování proběhlých povodní. Největšími příležitostmi jsou dotace z fondů na výstavbu PP opatření

a revitalizace toků. Největší hrozbou je špatná komunikace s povodím Odry, které mnohdy nereaguje. Na základě výsledků SWOT analýzy by se obec měla zaměřit na vylepšení PP ochrany a využít silných stránek k eliminaci hrozeb jako defenzivní strategii.

## 9 SOUČASNÝ STAV PROTIPOVODŇOVÉ OCHRANY OBCE

Realizovaná opatření v krajině se týkají hlavně nezastavěných částí správního obvodu obce Běloutín. Dosud takováto opatření byla realizována v katastrech Běloutín, Lučice na Moravě a Nejdek u Hranic. Na základě Studie možných protipovodňových opatření v povodí Luhy v obcích Jindřichov, Běloutín a Polom, vznikl návrh realizace suchých poldrů na přítocích Běloutínského potoka a byla také urychlena realizace společných zařízení z komplexních pozemkových úprav v povodí Luhy. Dešťové srážky v roce 2016 a 2017 potvrdily, že tato opatření splnila svou funkčnost.

Rybníky Horní a Dolní Běloutín (o celkovém objemu 142000 m<sup>3</sup>) jsou součástí systému protipovodňových opatření Běloutínska.

Jedno z prvních společných zařízení vzniklo v roce 1999, a to polní cesta, tzv. Lučická spojka, spojující Lučice a Běloutín, která byla v roce 2017 sanována.

Na horním toku Lučického potoka bylo v roce 2012 realizováno biocentrum s mokřadem o kapacitě 4890 m<sup>3</sup>.

Soustava dvou průtočných nádrží na horním toku Běloutínského potoka byla uskutečněna v letech 2003 až 2004 a celkový objem obou nádrží činí 23 140 m<sup>3</sup>.

V letech 2012 až 2014 byl realizován soubor protipovodňových opatření ve formě vodní nádrže s mokřadem na přítoku Běloutínského potoka a soustava tří průtočných nádrží na potoce Lučinka. Ochranný objem těchto nádrží je celkem 26 000 m<sup>3</sup>.

V letech 2015 až 2016 byla realizována opatření k zachycení přívalových srážek na čtyřech přítocích Běloutínského potoka ve formě suchých poldrů. Tato opatření proti povodni jsou schopna zadržet vodu o celkovém objemu 104 300 m<sup>3</sup>.

Soustava vybudovaných opatření plní hlavně funkci zadržetí vody v krajině, kladně ovlivňuje erozi půdy a podporuje biodiverzitu lužního ekosystému. [35]

Tab. 5: Přehled vodních nádrží [37]

<b>Vodní dílo</b> <i>tok</i>	<b>Kategorie</b> <b>popis</b>	<b>Obec</b> <b>Katastr</b> <b>Vlastník</b>
<b>Dolní Běloutín</b>	<b>IV.</b>	Běloutín

<b>Vodní dílo tok</b>	<b>Kategorie popis</b>	<b>Obec Katastr Vlastník</b>
<i>Luha, ř. km 14,4</i>	rybník 2-01-01-0570 Odra po Opavu	Bělotín Rybářství Přerov, a.s., p.č. 1125/1
<b>Horní Bělotín</b> <i>Luha, ř. km 15,1</i>	<b>IV.</b> rybník 2-01-01-0570 Odra po Opavu	Bělotín Bělotín Rybářství Přerov, a.s., p.č. 1125/1
<b>Poldr nad dálnicí - dolní poldr</b> <i>nepojmenovaný (200550001200), ř. km 0,6</i>	<b>IV.</b> protipovodňový	Bělotín Bělotín Bělotín
<b>Poldr nad dálnicí - horní poldr</b> <i>nepojmenovaný (200550001200), ř. km 0,9</i>	<b>IV.</b> protipovodňový	Bělotín Bělotín Bělotín
<b>Poldr Pod Stráží</b> <i>nepojmenovaný (200550001400), ř. km 0,3</i>	<b>IV.</b> protipovodňový	Bělotín Bělotín Bělotín
<b>Poldr u družstva</b> <i>nepojmenovaný (200550002400), ř. km 0,6</i>	<b>IV.</b> protipovodňový	Bělotín Bělotín Bělotín
<b>Poldr Úval</b> <i>nepojmenovaný (200550001800), ř. km 0,4</i>	<b>IV.</b> protipovodňový	Bělotín Bělotín Bělotín

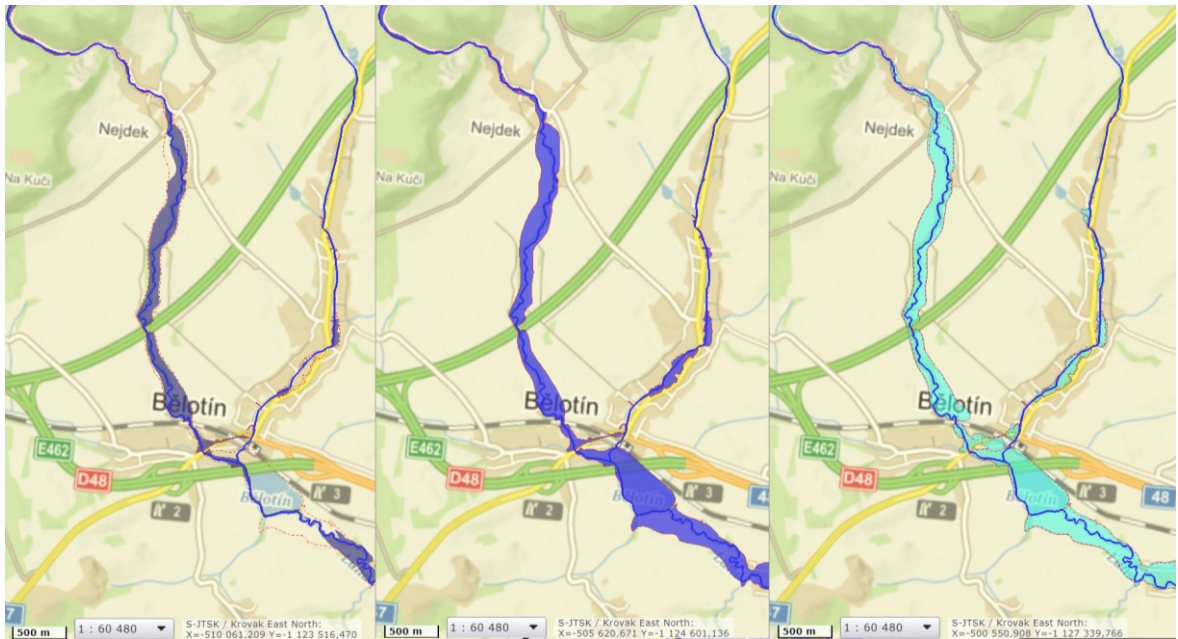


<b>Vodní dílo tok</b>	<b>Kategorie popis</b>	<b>Obec Katastr Vlastník</b>
<b>Vodní nádrž Lučinka - dolní nádrž</b> <i>Lučina, ř. km 1,9</i>	<b>IV.</b> zadržení vody v krajině a přívalových vod	Bělotín Bělotín Bělotín
<b>Vodní nádrž Lučinka - horní nádrž</b> <i>Lučina, ř. km 2,1</i>	<b>IV.</b> zadržení vody v krajině a přívalových vod	Bělotín Lučice na Moravě Bělotín
<b>Vodní nádrž Lučinka - prostřední nádrž</b> <i>Lučina, ř. km 2</i>	<b>IV.</b> zadržení vody v krajině a přívalových vod	Bělotín Lučice na Moravě Bělotín
<b>Vodní nádrž nad Tigemou</b> <i>nepojmenovaný (200550001200), ř. km 0,4</i>	<b>IV.</b> zadržení vody v krajině a přívalových vod	Bělotín Bělotín Bělotín

Na území obce jsou stanovena záplavová území k vodním tokům Luha a Bělotínský potok ve smyslu zákona o vodách<sup>20</sup> dle nebezpečnosti povodňových průtoků.

---

<sup>20</sup> § 66 zákona č. 254/2001 Sb. vodní zákon



Obr. 10: Záplavová území pro 5, 20 a 100 letou vodu (zleva) [37]

## 9.1 Povodňový plán obce

Podle webového serveru<sup>21</sup> určeného k přehledu a poskytování základních informací k povodňovým plánům, od obcí až po celou Českou republiku, je veden povodňový plán obce Běloutín pod ID povodňového plánu 10451. [37]

Tab. 6: Základní informace [37]

ID povodňového plánu:	10451
Název:	Povodňový plán obce Běloutín
dPP:	<a href="https://olomoucky.dppcr.cz/web_512231">https://olomoucky.dppcr.cz/web_512231</a>
Vodoprávní úřad:	Městský úřad Hranice, Odbor životního prostředí
Povodňové orgány - mimo povodeň (úřad):	Obecní úřad Běloutín

<sup>21</sup> <https://dppcr.cz/> - Digitální povodňový plán České republiky

- za povodně (povodňová komise):	Bělotín (20. 02. 2019)
Povodňová komise ORP:	ORP Hranice (13. 11. 2020)
Povodňová komise kraje:	Krajská povodňová komise Olomouckého kraje (17. 03. 2021)
Web úřadu (údaj povodňové komise):	<a href="http://www.belotin.cz">http://www.belotin.cz</a>
Počet obyvatel na správním území:	1845

Tab. 7: Doplnující informace [37]

Vydavatel povodňového plánu	Obecní úřad Bělotín, Bělotín 151, 75364 Bělotín
1. vydání povodňového plánu	15. 01. 2013
Autor	Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s., Nábřeží 4, 150 56 Praha 5
Zpracovatel povodňového plánu	Ing. Jana Nečesánková, Jižní 588, 798 17 Smržice
Zpracovatel digitální verze povodňového plánu	Hydrosoft Veleslavín s.r.o., U Sadu 16, 162 00 Praha 6
Soulad s povodňovým plánem nadřazeného správního celku	15. 04. 2019
Soulad vydal	MěÚ Hranice, Odbor stavební úřad, životního prostředí a dopravy
Číslo jednací	OSUZPD/19675/19
Stanovisko vydal	24. 05. 2019
Stanovisko správce povodí	Povodí Odry s.p.
Číslo jednací	POD/06432/2019/922/45

### 9.1.1 Úvodní část

V úvodní části povodňového plánu obce Běloutín je uvedena základní charakteristika povodňového plánu. Jsou zde uvedeny veškeré vodní toky na území spravovaném obcí, jejich názvy, identifikační údaje jak toku, tak jejich údaje o identifikaci v systému DIBAVOD včetně odkazů na mapové podklady a správci jednotlivých vodních toků. [37]

Dále jsou uvedeny příslušné vodoprávní úřady kraje a obce s rozšířenou působností a povodňové orgány v době mimo povodeň a v době povodně. Součástí uvedené struktury jsou také odkazy na příslušné povodňové komise obce, ORP a krajské povodňové komise, kde jsou jmenovitě uvedeny osoby v jednotlivých funkcích včetně jejich úplných kontaktních údajů. [37]

### 9.1.2 Věcná část

Tato část povodňového plánu obce obsahuje charakteristiku území, správní rozdělení a demografické údaje, klimatologické poměry a také geomorfologickou charakteristiku. [37]

Zmíněná říční síť popisuje hydrologické poměry, její významné vodní toky s přítoky a území kde se vyskytují. Jsou zde uvedeny také vodní nádrže a poldry vybudované na obci spravovaném území a záplavová území na úsecích vodních toků. [37]

Dále jsou představeny druhy povodní, které jsou rozčleněny podle charakteru a popsány podle výskytu vztahující se na danou lokalitu. Zmíněny jsou přirozené povodně, přirozené povodně ovlivněné mimořádnými příčinami a zvláštní povodně včetně charakteristiky ohroženého území. [37]

Jsou také určeny a popsány ohrožené objekty nacházející se ve stanoveném záplavovém území Luhy a Běloutínského potoka a v jejich těsné blízkosti, které byly dále upřesněny na základě terénního šetření. Plán popisuje ohrožující objekty ležící v záplavovém území a zároveň jako zdroje nebezpečných látek. Jedná se zejména o čistírny odpadních vod, průmyslové areály, čerpací stanice. V záplavovém území obce na soutoku Luhy a Běloutínského potoka jsou vytipovány takové objekty, kde vzhledem k charakteru výroby a používání mechanismů jsou závadné látky, které by mohly při povodni ohrozit kvalitu nejen povrchové, ale i podzemní vody. [37]

Uvedena je charakteristika území ohroženého přívalovou povodní. Jedná se hlavně o svažitě pozemky nad ohroženými objekty. Nebezpečí přívalových povodní spočívá jednak v zaplavení objektů a ploch, zanesením těchto míst sedimenty, ale i také vnesení sedimentů

do koryt vodních toků a tím i zvýšení nebezpečí v případě dalších typů povodní. V místech, kde docházelo k povrchovému odtoku do obce, vybuodovala obec suché poldry, s cílem snížit rychlý nástup povodně a povodňový průtok snížit na bezpečný odtok. [37]

V povodňovém plánu jsou popsána místa omezující odtokové poměry vztahující se k jednotlivým tokům. Jedná se zejména o nekapacitní mosty, mostky, kryté profily koryt toků, lávky, významná zúžení koryt apod., která mohou ovlivnit průběh přirozené povodně mimořádnými příčinami, jako jsou zátarasy z plovoucích předmětů, sesuvy půdy, ledové jevy apod. Předměty plovoucí na hladině toku mohou v kritických profilech způsobit vznik zátarasů a následné vylití vody z břehů. [37]

Co se týče protipovodňových opatření, jsou v tomto popisovaném dokumentu zmíněna opatření, která mají za cíl snížit povodňové průtoky mimo zastavěné území obce a do obce přivádět již bezpečné průtoky. [37]

Dále je specifikována předpovědní a hlásná povodňová služba. Hydrometeorologické informace a předpovědi předávají předpovědní pracoviště ČHMÚ na ORP Hranice, KOPIS HZS Olomouckého kraje, VHD Povodí Odry, státní podnik a koordinují s nimi vydávání hydrologických předpovědí pro předpovědní profily. V rámci monitoringu meteorologické a hydrologické situace je možno využívat internetové zdroje informací se zprávami a výstrahami ČHMÚ včetně on-line dat srážkoměrů a hlásných profilů, které lze sledovat na stránkách Hlásné a předpovědní povodňové služby. Stránky také obsahují Indikátor přívalových povodní. Hlásnou povodňovou službu organizuje povodňový orgán obce a podílí se na ní ostatní účastníci ochrany před povodněmi. Jakékoli zjištění nebezpečí nebo výskyt povodní v hlásných profilech i mimo hlásné profily hlásí povodňový orgán na úřad obce s rozšířenou působností Hranice – dále informuje KOPIS HZS Olomouckého kraje a vodo-hospodářský dispečink státního podniku Povodí Odry. Při vyhlášení 2. a 3. SPA, který se vyhláší obecním rozhlasem, má být podle tohoto plánu na obecním úřadě zajištěna stálá povodňová a hlásná služba, kterou zabezpečují členové povodňové komise, kde přijímají, předávají a zapisují informace o stavu povodně. Kriticky ohroženým objektům se předávají informace telefonicky, osobně či prostřednictvím policie. O jakémkoliv informování se vytvoří v povodňové knize zápis. V případě, že je vyhlášen krizový stav, hlásná povodňová služba vykonává činnost jako při vyhlášení 3. stupně povodňové aktivity. Přenos informací je směřován i na příslušné orgány krizového řízení. [37]

Hlásná povodňová služba obce Bělotín: [37]

- zabezpečuje informace povodňové komisi pro varování obyvatelstva,
- spolupracuje s povodňovou komisí ORP Hranice,
- zabezpečuje informace pro obce ležící níže na toku (Polom),
- získává informace od obcí výše na toku (Jindřichov),
- informuje ostatní účastníky ochrany před povodní, udržuje trvalé spojení,
- udržuje trvalé spojení s hlídkovou službou a získává od ní informace,
- plní úkoly podle určení předsedy PK obce Bělotín.

Obec Bělotín neleží na vodních tocích sledovaných celostátní sítí hlásných profilů, které provozuje ČHMÚ nebo správce toku. V minulosti byla vybudována síť pomocných hlásných profilů kategorie „C“, z nichž některé profily může obec využít pro pozorování vodních stavů na vodním toku Luha a Bělotínském potoce. Pro obec Bělotín je rozhodující hlásný profil C na vodním toku Luha v Nejdku (LU-02) a hlásný profil C (BE-01) na Bělotínském potoce v obci. Pro tyto profily jsou stanoveny stupně povodňové aktivity a odečet je možný provádět na vodočetné lati. Pro tyto profily nejsou stanoveny průtokové hodnoty. Směrodatné limity pro vyhlásování stupňů povodňové aktivity jsou obsaženy v evidenčních listech hlásných profilů. [37]

Tab. 8: Přehled hlásných profilů a SPA na tocích [37]

<b>Tok</b>	<b>Název stanice</b>	<b>Kategorie hlásného profilu</b>	<b>ID</b>	<b>1. SPA</b>	<b>2. SPA</b>	<b>3. SPA</b>
Bělotínský potok hladinoměř (ř. km: 1,400)	Bělotín	C	BE-01	90 cm	110 cm	130 cm
Luha hladinoměř (ř. km: 19,800)	Bělotín	C	LU-02	90 cm	120 cm	140 cm

Pro sledování intenzity srážek lze využívat data ze srážkoměru ČHMÚ přímo v obci Bělotín, který je umístěný v areálu Základní školy Bělotín. [37]

Postupové doby (čas průtoku, za který z horního profilu doteče do dolního profilu) pro vodní toky ve správním území obce Bělotín nejsou správcem toku stanoveny. [37]

V případě potřeby je povodňovým orgánem obce zřízena hlídková služba. Hlídková služba bude aktivována rozhodnutím povodňové komise. V době klidu na základě výzvy starosty budou tuto službu provádět určení členové JSDH. Hlídková služba si vede o kontrole záznamy. Ve svých hlášeních uvádí datum, hodinu, místo kontroly, stav zajištění (výška hladiny apod.). Povinností hlídky je kontrolovat vyvíjející se situaci, odstranit drobné závady ihned anebo vyslat pracovní skupinu – JSDH, případně si prostřednictvím komise vyžádat pomoc správce toku a KOPIS HZS. [37]

Opatření k ochraně před povodněmi řídí a koordinuje povodňový orgán. Veškeré činnosti, které jsou vykonávány orgány a výkonnými prvky v době před povodní a v době povodně jsou určeny zákonem<sup>22</sup>.

Povodňové prohlídky organizuje a provádí povodňový orgán obce Běloučín nejméně 1x ročně, většinou před jarním táním (březen), za účasti správců vodních toků – Povodí Odry, s.p.. Odpovědnou osobou za svolání povodňové prohlídky je starosta obce. [37]

Výsledkem povodňové prohlídky je vždy protokol o zjištěných závadách a uložení nápravných opatření.

Zaměření povodňových prohlídek: [37]

- Stav a kapacita koryt toků v obci Běloučín, místní části Nejdka a v Kunčicích.
- Kontrola zatrubněných částí Lučického potoka
- Kontrola nádrží, objektů mostů, propustků, ale také stromů a keřů v korytech.
- Přítomnost skládek materiálu v blízkosti vodních toků (zejména v záplavovém území nebo území ohroženém povodněmi), které by mohly zhoršit průběh povodně, jako je stavební materiál, dřevo (klády, kulatina, prkna apod. – fa MOSAIC Kunčice), zemědělské produkty (sláma, seno), stavební buňky, kontejnery apod.,
- Přítomnost skládek ropných produktů, chemikálií apod. v blízkosti vodních toků (zejména v záplavovém území nebo území ohroženém povodněmi), které by mohly způsobit kontaminaci vody a půdy při povodni.
- Umístění plotů a ohrad všech druhů.
- Drobné objekty (karavany, dřevníky apod.) a jejich zajištění.

---

<sup>22</sup> Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách.

V obci Běloutín kontrola: [37]

- nátoky u mostu v blízkosti domu č.p. 41;
- průtočnosti toku pod mostek u domu č.p. 248;
- průtočnosti toku pod mostkem u domu č.p. 230;
- nátoky u mostu a průtočnosti toku u motorestu U Žida;
- průtočnosti Běloutínského potoka v úseku od nádraží až po jeho soutok s Luhou.

### 9.1.3 Organizační část

Organizační část povodňového plánu stanovuje organizaci povodňové ochrany, činnost členů povodňové komise, činnost složek IZS a dalších účastníků systému ochrany před povodněmi, činnost občanů při povodni, přehled vyrozumění obyvatel, technické prostředky, evakuaci, stanovení uzavírek a objízdek v dopravní infrastruktuře, dokumentaci k vyhodnocení povodně a plán pravidelné aktualizace dPP. [37]

Činnost a způsob jednání povodňové komise jsou dány zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a vnitřními předpisy obce. Povodňovou komisi obce zřizuje a jmenuje zastupitelstvo obce a je složena ze zástupců orgánů obce. Předsedu PK vykonává starosta obce. Povodňová komise se schází k projednání potřebných opatření podle povodňové situace, jakož i mimo období povodní ohrožujících její správní území, k projednání organizačních a jiných závažných otázek souvisejících se zabezpečováním ochrany před povodněmi. Komisi svolává a jednání řídí její předseda z vlastního podnětu, z podnětu některého z členů povodňové komise a na žádost povodňové komise ORP a kraje. [37]

Sídlem komise je Obecní úřad Běloutín. Jednání se však může dle konkrétních okolností svolat i na jiné místo. [37]

Jednání komise se svolává alespoň 1x ročně (nejpozději do 30. 11.). Na těchto jednáních se prověřují přípravná opatření, zejména: [37]

- stav povodňového plánu správního obvodu obce,
- organizační a technická připravenost, včetně spojení,
- podněty k realizaci potřebných opatření v zájmu ochrany před povodněmi,
- vyhodnocení činnosti v uplynulém období,
- medializace povodňové problematiky, informování občanů.



Členové komise jsou při dosažení 2. SPA povinni oznamovat svou dosažitelnost. Hrozí-li nebezpečí z prodlení, může předseda povodňové komise učinit neodkladná opatření bez svolané povodňové komise. [37]

### **Základní oblasti odpovědnosti povodňové komise obce Bělotín**

Povodňová komise obce Bělotín je odpovědná za příjem a předávání informací o vývoji povodňové situace: [37]

- Předpovědní a hlášené službě (ČHMÚ Ostrava, VHD Povodí Odry s.p.).
- Povodňová komise předává informace hlídkové služby občanům, firmám a vodo-hospodářskému dispečinku Povodí Odry s.p. a obcím níže po toku (Polom).

### **Další povinnosti a odpovědnost povodňové komise obce za: [37]**

- vnitřní organizaci,
- zajištění ochrany energií a spojů,
- zajištění zásobování pitnou vodou,
- zajišťování zdravotního a hygienického zabezpečení,
- zajišťování dopravní obslužnosti a zásobování obyvatel,
- zajišťování evakuace a náhradní ubytování obyvatel,
- zajišťování pořádku a ochrany majetku,
- evidenční a dokumentační práce.

### **Správci vodních toků a vlastníci (uživatelé) dotčených objektů provádějí povodňové zabezpečovací práce jako například: [37]**

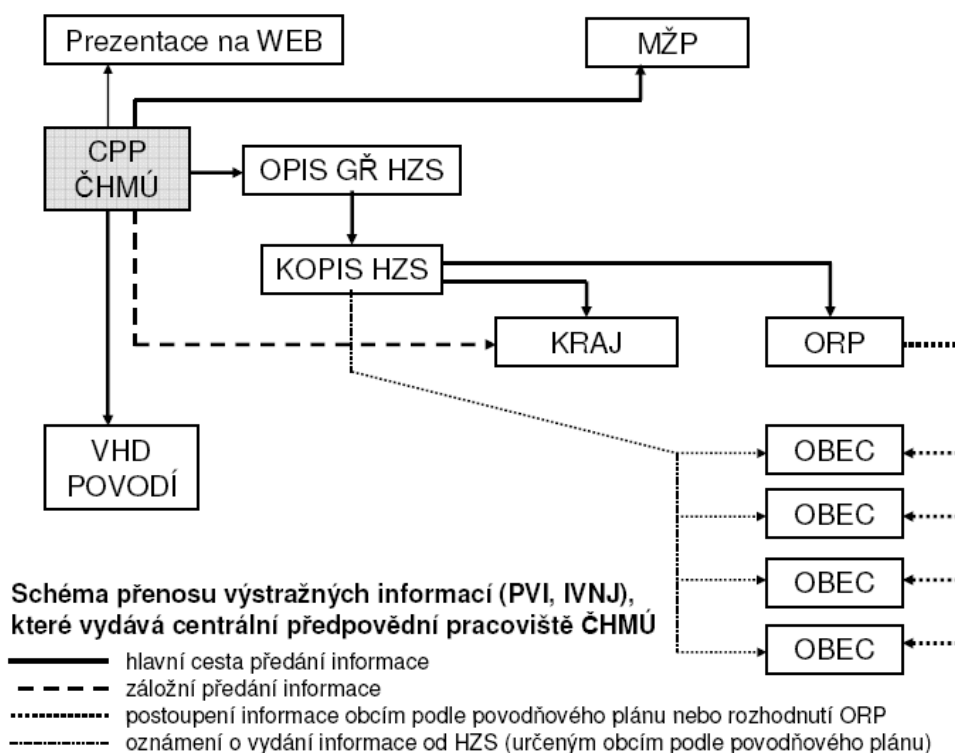
- odstraňování překážek z kritických míst vodního toku,
- odstraňování ledových celin a ucpání na vodním toku (propustky),
- ochrana břehů před působením povodňových průtoků,
- opatření proti protržení hrází,
- provizorní uzavírání protržených hrází,
- instalace protipovodňových zábran,
- opatření proti zpětnému vzduť vody, zejména do kanalizace,
- opatření k omezení znečištění vody.

Povodňový orgán ve spolupráci s ostatními účastníky zajišťuje povodňové záchranné práce protipovodňové ochrany, zejména složkami IZS. [37]

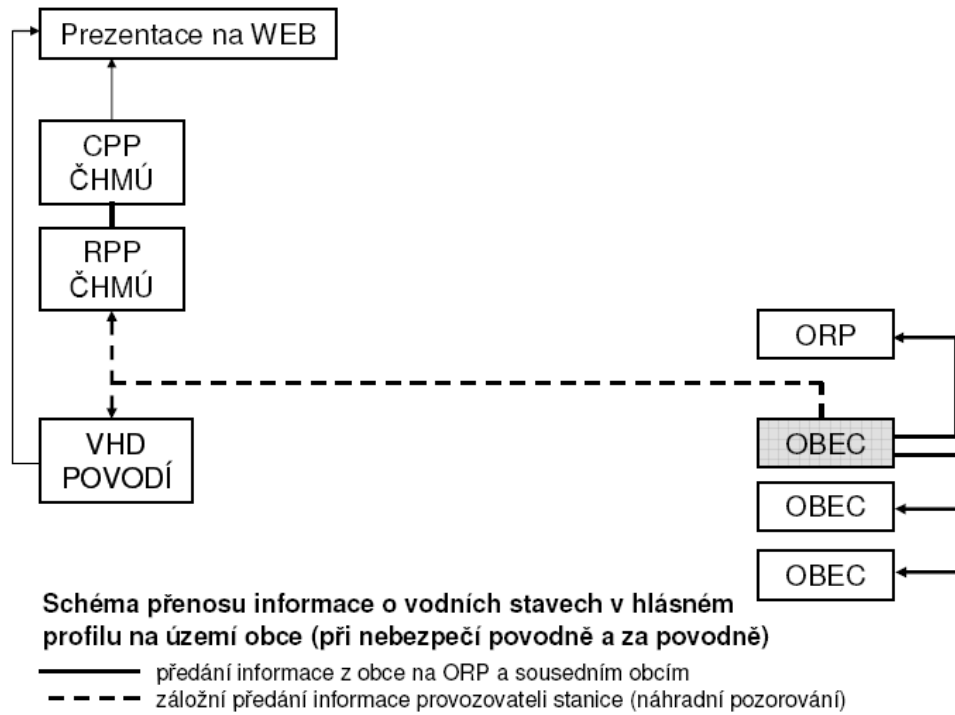
V případě ohrožení povodněmi obec Běloutín aktivuje zásahovou jednotku SDH, hlídkovou službu a informuje občany a vlastníky nemovitostí veřejným rozhlasem o hrozícím nebezpečí.

**Předávání informací**

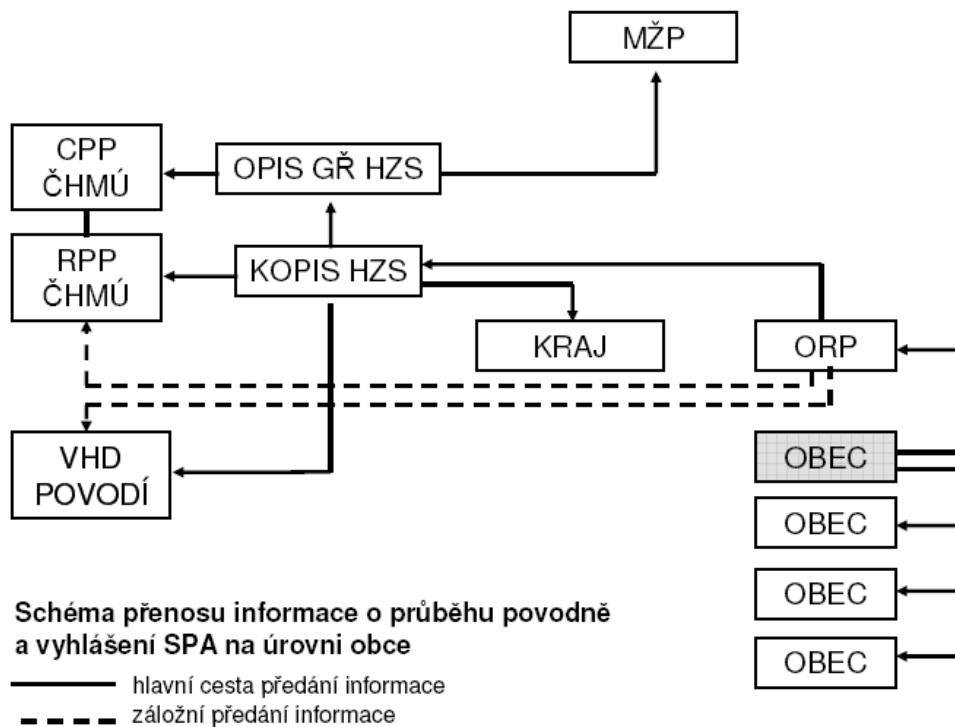
V obci Běloutín jsou vybudovány bezdrátové místní informační systémy, taktéž nazývány jako místní rozhlas. MIS slouží k varování a informování obyvatelstva o mimořádných událostech, zejména povodních. Centrální vysílací pracoviště je umístěno na Obecním úřadě, které je ovládáno starostou obce. Místní informační systém umožňuje rychlé vysílání zpráv v krizových situacích a zároveň slouží k běžnému vyrozumění občanů. [37]



Obr. 11: Schéma přenosu výstražných informací. [37]



Obr. 12: Schéma přenosu informace o vodních stavech v hlásném profilu na území obce. [37]



Obr. 13: Schéma přenosu informace o průběhu povodně a vyhlášení SPA na úrovni obce. [37]

Vzor varovných zpráv v pořadí, jak mohou před evakuací následovat:

*„Vlivem dlouhotrvajících dešťů (oblevou, rychlým táním sněhu apod.) a v důsledku nepříznivé předpovědi počasí na nejbližší dny, vyzýváme všechny občany bydlící v blízkosti vodních toků, aby zahájili opatření ke své ochraně před povodní podle vlastních povodňových plánů a povodňového plánu obce.“*

*„Vážení spoluobčané, na základě rozhodnutí povodňového orgánu obce, byl v obci vyhlášen druhý stupeň povodňové aktivity – stav pohotovosti.“*

*„Vážení spoluobčané, na základě rozhodnutí povodňového orgánu obce, byl v obci vyhlášen třetí stupeň povodňové aktivity – stav ohrožení.“*

*„Vážení spoluobčané, v důsledku bezprostředního ohrožení přirozenou (přívalovou) povodní na základě rozhodnutí povodňového orgánu obce je vyhlášena evakuace v ..... ulice....., domy č.p. ....)“*

*„Hrozí přívalová (blesková povodeň), zanechtejte veškeré činnosti a opusťte záplavové území.“ [37]*

### **Využití technických prostředků**

Při povodních je možné využít i smluvně nezajištěných technických prostředků v obci, kdy se převážně jedná o mechanizaci právnických osob, které tuto mechanizaci obci poskytují. Další technická pomoc bude v případě akutní potřeby vyžádána prostřednictvím ORP u KOPIS HZS Olomouckého kraje. [37]

### **Evakuace**

Evakuace při povodni se provádí na základě posouzení PK obce, případně dle výpisu z Havarijního plánu Olomouckého kraje pro obec s rozšířenou působností Hranice, zpracovávaný složkami krizového řízení a integrovaného záchranného systému (IZS). [37]

Hlavním evakuačním a přijímacím střediskem obce je ZŠ a MŠ Bělotín, Kulturní dům a Hasičská zbrojnice, s dostatečným zázemím pro poskytnutí krátkodobého ubytování a stravování v Školní jídelně ZŠ a MŠ Bělotín. Umístění objektu umožňuje bezproblémové zásobování a poskytnutí věcné pomoci. Informační centrum bude na Obecním úřadě Bělotín. [37]

## **Organizace dopravy**

Při povodni dojde k zatopení krátkého úseku silnice č. 47 (I. třídy). Pokud nebude možné projet rozlivem vody na komunikaci, je nutné využít objízdné trasy za použití D48 a sjezdu na Lučice, přes Lučice do Bělotína a opačně.

## **Dokumentace a vyhodnocení povodně**

Obec Bělotín je ze zákona povinna vést dokumentaci k povodni za účelem zabezpečení průkazných a objektivních záznamů o průběhu povodně, o provádění opatření na ochranu před povodněmi, o příčině vzniku a velikosti škod a o jiných okolnostech souvisejících s povodní. K tomuto obec vede povodňovou knihu a následně po povodni zpracovává zprávu o povodni, při které byla vyhlášena povodňová aktivita, došlo k povodňovým škodám nebo byly prováděny povodňové zabezpečovací a záchranné práce.

## **Aktualizace dPP**

Aktualizace složení PK v editoru dPP se navrhuje provádět 1x za rok, nebo v případě potřeby. Povodňový orgán obce je povinný udržovat povodňový plán aktuální, s čímž souvisí i aktualizace databází v Editoru dat dPP ČR.

### **9.1.4 Grafická část**

Grafická část povodňového plánu obce obsahuje odkazy na jednotlivé podklady s mapovými přehledy: [37]

- Uživatelská mapa
- Hlásné profily
- Objekty povodňového plánu
- Vodní toky a díla
- Místní informační systémy
- DIBAVOD
- Doprava
- Důležité organizace
- Souhrnná mapa

### **9.1.5 Přílohová část**

Tato část povodňového plánu obsahuje dokumentaci pro obec, jako jsou vzory dokumentů pro vyhlášení a odvolávání SPA, výzvu k přípravě na evakuaci, potvrzení o evakuaci

občana, označení evakuovaného objektu, příkaz k provedení opatření ke zmírnění průběhu a následků povodně, potvrzení o účasti občana na plnění opatření na ochranu před povodněmi, osnova zprávy o povodni a sběrný formulář Povodňového plánu vlastníka nemovitosti. [37]

Mimo dokumentaci uvádí seznamy vodních toků, přehled hlásných profilů, srážkoměrnou stanici, která je umístěna na pozemku školy v Bělotině a je ve správě ČHMÚ, zmiňuje ohrožené a ohrožující objekty, seznam míst omezující odtokové poměry, určení záplavových zón na tocích Luha a Bělotínský potok, přehled evakuačních míst, fotodokumentaci a užitečné odkazy do internetu. [37]

Povodňový plán obce Bělotín je rozsáhlý dokument, který obsahuje spoustu důležitých informací pro obec, záchranné složky, občany a další účastníky jak v době před povodní, tak v průběhu povodně. Je rozdělen do tří stěžejních částí a to věcné, organizační a grafické. Věcná část se zaměřuje na charakteristiku lokality, na kterou se povodňový plán vztahuje. Organizační část pojednává o struktuře, organizaci a povinnostech jednotlivých složek ochrany před povodněmi, uvádí příklady pro varování a vyrozumění obyvatelstva, znázorňuje informační tok a komunikační trasy pro jednotlivé orgány podílející se na systému ochrany před povodněmi, organizaci evakuace a dopravy v průběhu povodně. Grafická část povodňového plánu odkazuje na jednotlivé mapové podklady potřebné pro znázornění objektů v těchto mapách. Povodňový plán obce obsahuje podle zákona<sup>23</sup> vše co obsahovat má.

---

<sup>23</sup> Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách.

## 10 NÁVRH NA ÚPRAVU PROTIPOVODŇOVÝCH OPATŘENÍ

Na základě šetření, zjištění stavu aktuálních protipovodňových opatření obce a SWOT analýzy, tato část práce navrhuje další protipovodňová opatření pro zlepšení současného stavu se zaměřením na eliminaci slabých stránek a podporu silných stránek.

Pro podporu bezpečnosti obyvatel obce Běloutín navrhuji následující opatření.

### 10.1 Provádění povodňových prohlídek

Jak již bylo několikrát zmíněno, že podle § 72 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb. o vodách, jsou orgány obce povinny vykonávat povodňové prohlídky. Tyto prohlídky mají plnit svůj účel a to zejména z preventivního hlediska. Tato prevence rizik je realizována s cílem zjistit, zda na vodních tocích a objektech v záplavových územích se nevyskytují závady, které by mohly zvýšit riziko povodně nebo její negativní následky.

Navrhuji provádění každoroční analýzy rizik prostřednictvím metod safety review v kombinaci s metodou check list, pomocí kterých bude zabezpečena kontrola a zjištění stavu funkce toků a objektů určených k zadržení vody v krajině jako jsou vybudované poldry a nádrže tak, aby bylo dosaženo jejich plnohodnotné funkce a byly odstraněny možná rizika při vzniku povodně.

### 10.2 Vyhodnocování povodně

Orgány obce podle § 76 odst. 2 zákona č. 254/2001 Sb. o vodách, jsou povinny vyhodnocovat povodně a analyzovat tak účelnost dosud provedených opatření a podávat zprávu o povodni povodňovému orgánu obce s rozšířenou působností, což se dosud i podle zjištění neděje. Dle vyjádření ORP Hranice tyto zprávy orgány obcí k postoupení výše nezasílají.

Jako opatření navrhuji provádění zápisu s vyhodnocením proběhlé povodně se zaměřením na analýzu škod způsobených povodní a příčinami těchto škod jako předmět dalších návrhů realizací opatření proti povodním a jimi způsobeným škodám. Dalším cílem tohoto návrhu je analýza správné funkčnosti dosud provedených protipovodňových opatření a navržení úprav nebo oprav těchto opatření. Sepsaná závěrečná zpráva by měla být postoupena k ORP Hranice a Povodí Odry s.p., kde tyto instituce by měly spolupracovat s obcemi na návrhu nebo úpravě protipovodňových opatření. Výsledkem by byla větší bezpečnost toků vedoucích přes obec a jejich přítoků v době povodně.

### 10.3 Výstavba opatření pro zadržení vody v krajině,

Jak je patrné z historie, proběhlých povodní, stanovených záplavových území a rozlivu s minimálním rozdílem mezi Q20 a Q100 (Obr. 10), tak i v době po provedené výstavbě protipovodňových opatření a opatření pro zadržení vody v krajině je potřeba realizovat další opatření pro regulaci přítoků toků Luha a Bělotínský potok tak, aby se ještě více snížily povodňové průtoky.

Navrhuji analyzovat zóny přítoků výše uvedených toků z polí a podle výsledků analýzy navrhnout opatření pro zadržení vody v krajině a proti erozi půdy. Jednou z možností je jednání s vlastníky pozemků o navrženém opatření a rizicích nerealizace těchto opatření na jejich půdě. Další možností je odkoupení strategických území do vlastnictví obce a provést tak potřebné úpravy krajiny.

Příležitostí je výstavba navržených opatření s využitím dotací z fondů EU, pomocí kterých je možné realizovat projekty spojené s povodňovou problematikou.

### 10.4 Seznámení obyvatel obce a žáků ZŠ s povodňovou problematikou

Jelikož orgány obce neprovádějí žádnou informační kampaň, posledním návrhem je realizace pravidelného seznamování žáků základní školy a obyvatel Bělotína s povodňovou problematikou. Cílem tohoto seznámení je poskytnout obyvatelům a žákům povědomí o povodni, jejích příčinách, historii a provedené výstavbě opatření a činnosti před povodní a v průběhu povodně. Pedagogicko-výchovná činnost na základní škole Bělotín by měla probíhat zábavnou formou prezentace s interaktivními prvky a upoutat tak pozornost žáků. Co se týče obyvatel nebo zaměstnanců firem působících na území obce, je vhodné vytvořit jednoduchý informační leták se základními informacemi o povodni a jak se chovat v době povodně, co je vše nutné zabezpečit při jednotlivých stupních povodňové aktivity, jak postupovat při jejich možné evakuaci. Obě varianty seznámení s problematikou je vhodné umístit na webové stránky obce, aby byl zabezpečen její informační charakter také mimo vyhrazený termín školení a mohli se tak žáci a obyvatelé seznámit také sami pomocí internetu.



## 10.5 SWOT analýza navržených PP opatření

Tab. 9: Následná SWOT analýza s ošetřenými PP opatřeními

	Silné stránky	Váha	Hodnocení	Výsledek	Slabé stránky	Váha	Hodnocení	Výsledek
	<b>Vnitřní prostředí</b>	Automatický hlásný systém	0,15	4	0,6	Silně zemědělsky obdělávaná půda	0,3	-3
	Poldry a nádrže	0,4	5	2	Eroze půdy v polích	0,3	-3	-0,9
	Zkušenosti z předchozích povodní	0,1	3	0,3	Nerealizace povodňových prohlídek	0,1	-2	-0,2
	Vlastní JSDH	0,2	4	0,8	Nevyhodnocení povodni	0,05	-2	-0,1
	Srážkoměrná stanice	0,05	2	0,1	Další PP opatření chybí	0,1	-2	-0,2
	dPP	0,1	4	0,4	Ucpání odtokových poměrů	0,15	-3	-0,45
	<b>Celkem</b>	<b>1</b>		<b>4,2</b>	<b>Celkem</b>	<b>1</b>		<b>-2,75</b>
<b>Vnější prostředí</b>	<b>Příležitosti</b>	<b>Váha</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>Výsledek</b>	<b>Hrozby</b>	<b>Váha</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>Výsledek</b>
	Dotace na realizaci opatření	0,3	5	1,5	Špatná komunikace s povodím	0,3	-5	-1,5
	Předpovědní služba	0,1	3	0,3	Časově náročná realizace opatření v krajině	0,2	-4	-0,8
	Informace on-line	0,1	3	0,3	Byrokratická zátěž z úřadů	0,2	-4	-0,8
	Revitalizace toků	0,5	5	2,5	Nerealizace PP opatření výše na toku	0,1	-5	-0,5
					Neochota ze strany vlastníků půdy	0,2	-4	-0,8
	<b>Celkem</b>	<b>1</b>		<b>4,6</b>	<b>Celkem</b>	<b>1</b>		<b>-4,4</b>

Na základě SWOT analýzy, která byla provedena na současných protipovodňových opatřeních, byla následně navržena opatření, která měla za cíl snížit slabé stránky a tím podpořit stránky silné. Byly navrženy úpravy třech slabých stránek, které obec je schopna sama ovlivnit a to provádění povodňových prohlídek, vyhodnocování povodní a výchovně pedagogická činnost. K povodňovým prohlídkám byl přílohou P I navržen kontrolní list k provádění těchto prohlídek. Poslední navržená opatření pro zadržení vody v krajině a proti erozi jsou závislá na uvedených hrozbách, které plynou z nastaveného systému plánování a schvalování staveb. Po snížení působení slabých stránek byla provedena SWOT analýza, kde se sníženou výslednou hodnotou slabých stránek projevilo, že navržená opatření mají na tuto část analýzy pozitivní vliv.

## 11 SHRUTÍ PRAKTICKÉ ČÁSTI

Praktická část čtenáře na úvod seznamuje s obcí Bělotín, její stručnou historií, kde počátky Bělotína sahají do 12. století, charakteristikou území a říční sítí s páteřním tokem Luha pramenící ve 13km vzdáleném Jinřichově. Tato část také zmiňuje novodobou historii povodní v obci Bělotín a jejich data.

Stěžejní částí této práce je provedená analýza rizik povodní v obci. Na rizika spojená s povodňovou problematikou byla aplikována analýza SWOT, která je zaměřena na vnitřní a vnější prostředí a hodnotí silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby. Analýza byla doplněna váhami a hodnocením spokojenosti. Výsledkem tohoto vzájemného působení mezi vnitřním a vnějším prostředím vznikla hodnota, podle které byla vybrána strategie cílená na ošetření slabých stránek.

V další části práce byl zmíněn současný stav protipovodňové ochrany, výčet objektů spadajících do této kategorie a znázorněna záplavová území. Byl představen povodňový plán obce se všemi jeho částmi a to úvodní, věcnou, organizační, grafickou a přílohovou.

Poslední kapitolou praktické části je samotný návrh na úpravu protipovodňových opatření. Tato opatření reagují na prvotní SWOT analýzu rizik povodní v obci a navrhují řešení slabých stránek analýzy. Celkem byly navrženy čtyři úpravy, které se zaměřují na provádění povodňových prohlídek, vyhodnocování proběhlých povodní, výstavbu opatření pro zadržení vody v krajině a výchovně pedagogickou činnost zaměřenou na žáky ZŠ a obyvatele obce. Navržen byl také kontrolní list, který je součástí povodňových prohlídek a uveden jako příloha diplomové práce.

Závěrem této části práce byla SWOT analýza provedená na navržených změnách týkajících se rizik povodní s pozitivním účinkem na slabé stránky.

## ZÁVĚR

Povodeň, jedna z přírodních pohrom, která nenechá nikoho chladným, když vidí masu vody ničící vše, co jí přijde do cesty. S tímto přírodním jevem se můžeme setkat nejen na našem území, ale také ve zbytku světa, který má jako naše republika, zvaná jako střecha Evropy, protkané území hojnou říční sítí. Povodně na území dnešní ČR trápí řady desetiletí, staletí a možná i tisíciletí, jsou zapříčiněny vydatnými dlouhodobými srážkami, prudkými krátkodobými dešti, rychlým táním sněhové pokrývky nebo jevy spojené s ledovými chody. Česká republika, tak jak ji dnes známe, byla dodnes zasažena velkými povodněmi několikrát a způsobila mnohamiliardové škody jak v Čechách, tak na Moravě a ve Slezsku. Na tyto velké škody a ztráty na majetku a životech bylo potřeba revidovat systém na ochranu proti povodním a zajistit tak bezpečnost pro občany.

Tato diplomová práce se zabývala analýzou a návrhem protipovodňových opatření v obci Běloutín.

Teoretická část se zabývala historií povodní, kde uvedla první zmínky o povodni a stručně uvedla novodobé dějiny ČR spojené s tímto fenoménem a rozsah škod, které byly způsobeny. Uvedla právní rámec jako základ ochrany obyvatel před povodněmi a s tématem spjaté stěžejní zákony. Zmínila analýzu rizik a bezpečnosti, zmíněny byly základní aspekty spojené s bezpečností a analýzou rizik a představeny vybrané metody analýzy rizik aplikovatelné v bezpečnostním managementu. Kapitola Ochrana před povodněmi v České republice představila dokument Strategie ochrany před povodněmi pro území ČR reagující na tehdy platné zákony a ochranu před povodněmi. Cílem této strategie bylo nastavit systém protipovodňové ochrany, která v té době nebyla nastavena nejvhodněji a zajistit tak ochranu obyvatel, jejich životů a majetku nebo majetku obcí a státu. Dále seznámila s povodní jako přírodním jevem, jejím dělením a vlastnostmi a protipovodňová opatření před povodní a v době povodně.

Praktická část se zaměřovala na protipovodňová opatření obce Běloutín, její stávající formu a analýzou těchto opatření. V úvodu byl představen Běloutín a jeho historie, území a jeho charakter a historie povodní v této obci. Kapitola analýza rizik měla za cíl prozkoumat nynější stav protipovodňových opatření. Šetřením a sběrem dat do analýzy se přišlo na několik nedostatků ze strany obce, kde orgány obce nevykonávají činnosti, které mají ze zákona provádět. Z analýzy vyplynulo, že je potřeba eliminovat působení slabých stránek a na tato zjištění reaguje další kapitola, která navrhuje úpravu protipovodňových opatření.

Součástí práce je příloha, která pojímá vykonávání povodňových prohlídek dvěma metodami a to bezpečnostní prohlídkou a kontrolním seznamem, kterou obec může využít ke svému prospěchu.

Cíl práce, tedy analýzy a návrhu vybraných aspektů povodňové ochrany obce Bělotín, byl výše uvedeným naplněn.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] ČESKO. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 3. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-254>
- [2] MCXVIII – 900 LET OD PRVNÍ ZNÁMÉ POVODNĚ In: *Portál CHMI* [online]. © 2021 Český hydrometeorologický ústav [cit. 4. 2. 2021]. Dostupné z: [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/ruzne/900\\_let\\_povodne\\_1118.pdf](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/ruzne/900_let_povodne_1118.pdf).
- [3] Strategie ochrany před povodněmi pro území České Republiky. In: *Databáze strategií* [online]. © 2021 Ministerstvo pro místní rozvoj ČR [cit. 4. 2. 2021]. Dostupné z: [https://www.dataplan.info/img\\_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/so pp.pdf](https://www.dataplan.info/img_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/so pp.pdf)
- [4] Koncepční dokumenty. In: *Ministerstvo životního prostředí* [online]. © 2008–2020 Ministerstvo životního prostředí [cit. 4. 2. 2021]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/koncepcni\\_dokumenty](https://www.mzp.cz/cz/koncepcni_dokumenty)
- [5] Povodňová směrnice. In: *Ministerstvo životního prostředí* [online]. © 2008–2020 Ministerstvo životního prostředí [cit. 4. 2. 2021]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/povodnova\\_smernice](https://www.mzp.cz/cz/povodnova_smernice)
- [6] ČESKO. Zákon č. 305/2000 Sb., o povodích. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 15. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-305>
- [7] ČESKO. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 16. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>
- [8] ČESKO. Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 17. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240>
- [9] ČESKO. Nařízení vlády č. 432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 17. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-432>
- [10] ČESKO. Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION

- CS 2010-2021 [cit. 17. 2. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-241>
- [11] Charakteristika povodní. In: *sachsen.de* [online]. STRIMA II - sasko-český management povodňových rizik [cit. 22. 2. 2021]. Dostupné z: [https://www.strima.sachsen.de/download/Charakteristika\\_povodni\\_final.pdf](https://www.strima.sachsen.de/download/Charakteristika_povodni_final.pdf)
- [12] Hydrologická data. In: *Český hydrometeorologický ústav Úsek hydrologie oddělení povrchových vod* [online]. CHMI [cit. 24. 2. 2021]. Dostupné z: <http://voda.chmi.cz/opv/index.html>
- [13] BRÁZDIL, Rudolf. Historie počasí a podnebí v Českých zemích, Svazek VII: Historické a současné povodně v České republice = History of weather and climate in the Czech Lands. Historical and recent floods in the Czech Republic. Brno: Praha: Masarykova univerzita v Brně, 2005. sv. Svazek VII. ISBN 80-210-3864-0.
- [14] Povodně v České republice. In: *hzscr.cz* [online]. © 2020 Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR [cit. 1. 3. 2021]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/soubor/povodne-v-ceske-republice-pdf.aspx>
- [15] Povodňový plán Olomouckého kraje. In: *Digitální povodňové plány České republiky* [online]. © 2006-2021 MŽP ČR [cit. 2. 3. 2021]. Dostupné z: [https://dpp.olkraj.cz/pub\\_cz071/index.html](https://dpp.olkraj.cz/pub_cz071/index.html)
- [16] HROMADA, Martin, Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství a Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Ochrana kritické infrastruktury ČR v odvětví energetiky. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2014. ISBN 978-80-7385-144-6. Dostupné také z: <https://ndk.cz/uuid/uuid:0936a480-fbe5-11ea-9c2e-005056827e51>
- [17] Ochrana obyvatelstva v případě krizových situací a mimořádných událostí nevojenského charakteru. Tribun EU. sv. 1 ISBN 978-80-263-0724-2. Dostupné také z: <https://ndk.cz/uuid/uuid:a9dba1c0-fbe4-11ea-9c2e-005056827e51>
- [18] LUKÁŠ, Luděk. Teorie bezpečnosti I. Zlín: Radim Bačuvčík - VeRBuM, 2017. s. 20. ISBN 978-80-87500-89-7. Dostupné také z: <https://ndk.cz/uuid/uuid:528ca506-870b-42b9-8923-9cb1ae3696fb>
- [19] Generální ředitelství. Ochrana obyvatelstva a krizové řízení: skriptum. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2015. s.

164. ISBN 978-80-86466-62-0. Dostupné také z: <https://ndk.cz/uuid/uuid:4d9e86ab-7303-4d5f-802e-de9f109140e0>
- [20] Co - když analýza (What-if Analysis). In: ManagementMania.com [online]. Wilmington (DE) 2011-2021, 03.08.2015 [cit. 06.03.2021]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/co-kdyz-analyza-what-if-analysis>
- [21] SWOT analýza. In: ManagementMania.com [online]. Wilmington (DE) 2011-2021, 30.09.2020 [cit. 06.03.2021]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/swot-analyza>
- [22] CEMPÍRKOVÁ, Soňa et al. Povodeň: co dělat... : publikace pro menší obce. Praha: Centrum pro bezpečný stát, 2015. ISBN 978-80-905615-1-9. Dostupné také z: <https://ndk.cz/uuid/uuid:ba9a9380-fbe0-11ea-9c2e-005056827e51>
- [23] Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby. In: *Ministerstvo životního prostředí* [online]. © 2008–2021 MŽP [cit. 8. 3. 2021]. Dostupné z: <https://www.mzp.cz/web/edice.nsf/doc/D3A2552EAF70C5C6C1256F54004C5D2A>
- [24] ČESKO. fragment #f2356376 vyhlášky č. 380/2002 Sb., Ministerstva vnitra k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 13. 3. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-380#f2356376>
- [25] ČESKO. fragment #f2356390 vyhlášky č. 380/2002 Sb., Ministerstva vnitra k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2021 [cit. 14. 3. 2021]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-380#f2356390>
- [26] FMEA (Failure Mode and Effect Analysis). In: *ManagementMania.com* [online]. Wilmington (DE) 2011-2021, 06.01.2021 [cit. 16.03.2021]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/failure-mode-and-effect-analysis>
- [27] FMEA. In: *Vlastní cesta.cz* [online], [cit. 16.03.2021]. Dostupné z: <https://www.vlastnicesta.cz/metody/fmea/>
- [28] FTA (Fault Tree Analysis) - Analýza stromu poruchových stavů. In: *ManagementMania.com* [online]. Wilmington (DE) 2011-2021, 24.07.2015 [cit. 16.03.2021]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/fault-tree-analysis>



- [29] ETA (Event tree analysis) - analýza stromu událostí. In: *ManagementMania.com* [online]. Wilmington (DE) 2011-2021, 24.07.2015 [cit. 16.03.2021]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/eta-event-tree-analysis-analyza-stromu-udalosti>
- [30] PACINDA, Štefan. Analýza rizik, jeden ze základních nástrojů krizového managementu při řešení nevojenských krizových situací. Lázně Bohdaneč, 2007.
- [31] Historie Bělolína. In: *Bělolína.cz* [online]. [cit. 17.03.2021]. Dostupné z: <https://www.belotin.cz/tema/tema.phtml?id=4189>
- [32] Bělolína. In: *místopisy.cz* [online]. [cit. 17.03.2021]. Dostupné z: <https://www.mistopisy.cz/pruvodce/obec/9662/belotin/pocet-obyvatel/>
- [33] Luha. In: *Povodí Odry* [online]. [cit. 17.03.2021]. Dostupné z: [https://www.pod.cz/atlas\\_toku/luha.html](https://www.pod.cz/atlas_toku/luha.html)
- [34] Říční krajina ... =: [River landscape ...] : ... ročník pracovní konference se zaměřením na problematiku řek a okolní krajiny. Olomouc: Univerzita Palackého, 2009, undefined(1). sv. 1 s. 205. Dostupné také z: <https://ndk.cz/uuid/uuid:5a33cff0-0ba2-11e4-8e0d-005056827e51>
- [35] Protipovodňová a protieroční opatření a KPÚ. In: *Bělolína* [online]. [cit. 20.03.2021]. Dostupné z: <https://www.belotin.cz/tema/tema.phtml?id=11150>
- [36] Povodňový plán obce Bělolína. In: *infoSystem.cz* [online]. Copyright 1998-2021 © www.infoSystem.cz [cit. 21.03.2021]. Dostupné z: <http://live-in.cz/dokumenty/download.phtml?file=36921.pdf>
- [37] Digitální povodňový plán. In: *Povodňový plán České republiky* [online]. © 2006-2021 MŽP ČR [cit. 21.03.2021]. Dostupné z: [https://dppcr.cz/html\\_pub/](https://dppcr.cz/html_pub/)
- [38] Outsourcing v ozbrojených silách (2006 : Brno, Česko), JANOVA, Jitka a Katedra ekonometrie. Outsourcing v ozbrojených silách: sborník z konference s mezinárodní účastí, Brno, 29. a 30. 11. 2006. Brno: Univerzita obrany, 2007. ISBN 978-80-7231-189-7. Dostupné také z: <https://ndk.cz/uuid/uuid:a09e2c40-a4c3-11ea-949f-005056827e51>
- [39] SWOT analýza. In: *Technická univerzita v Liberci* [online]. [cit. 31. 03. 2021]. Dostupné z: [http://www.kvs.tul.cz/download/educum/MZ05/VY\\_03\\_057.pdf](http://www.kvs.tul.cz/download/educum/MZ05/VY_03_057.pdf)
- [40] SWOT analýza a její využití. In: *Ecommerce Bridge* [online]. [cit. 31. 03. 2021]. Dostupné z: <https://www.ecommercebridge.cz/swot-analyza-a-jeji-vyuziti/>
- [41] Povodňová kniha obce Bělolína. OÚ Bělolína

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

CPP	Centrální předpovědní pracoviště.
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav.
ČNB	Česká národní banka.
ČR	Česká republika.
ČHP	Číslo hydrologického pořadí.
DIBAVOD	Digitální báze vodohospodářských dat.
dPP	Digitální povodňový plán.
fa	Firma.
ETA	Event tree analysis.
EU	Evropská unie.
FO	Fyzická osoba.
FMEA	Failure mode and effect analysis.
FTA	Failure tree analysis.
GŘ HZS	Generální ředitelství hasičského záchranného sboru.
HOPKS	Hospodářská opatření pro krizové stavy.
HZS	Hasičský záchranný sbor.
IZS	Integrovaný záchranný systém.
JSDH	Jednotka sboru dobrovolných hasičů.
JSVV	Jednotný systém varování a vyrozumění.
KARS	Kvalitativní analýza rizik a souvztažností.
KOPIS	Krajské operační a informační středisko.
KS	Krizový stav.
KÚ	Krajský úřad.
MIS	Místní informační systém.
MŠ	Mateřská škola.

---

MŽP	Ministerstvo životního prostředí.
např.	Například.
OPIS	Oddělení operačního a informačního střediska.
ORP	Obec s rozšířenou působností.
OÚ	Obecní úřad.
PK	Povodňová komise.
PO	Právnícká osoba.
PP	Protipovodňová.
ř. km	Říční kilometr.
s.p.	Státní podnik.
SPA	Stupeň povodňové aktivity.
SW	Software.
VHD	Vodohospodářský dispečink.
ZŠ	Základní škola.

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1. Schéma obecného přístupu k analýze rizik [17].....	23
Obr. 2. Dělení povodní [15].....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
Obr. 3. Hydrogram průtokové vlny a její prvky [11].....	35
Obr. 4. Povodňové orgány [1] .....	37
Obr. 5. Varovné signály [24] .....	43
Obr. 6. Činnost při nebezpečí povodně, převzato z [22] .....	45
Obr. 7. Činnost při povodni, převzato z [22].....	46
Obr. 8. Mapa povodí Luhy [33].....	54
Obr. 9: Graf bilance SWOT analýzy stávajících PP opatření [vlastní] .....	61
Obr. 10: Záplavová území pro 5, 20 a 100letou vodu (zleva) [37].....	66
Obr. 11: Schéma přenosu výstražných informací. [37] .....	74
Obr. 12: Schéma přenosu informace o vodních stavech v hlásném profilu na území obce. [37].....	75
Obr. 13: Schéma přenosu informace o průběhu povodně a vyhlášení SPA na úrovni obce. [37].....	75

**SEZNAM TABULEK**

Tab. 1: Základní klimatologické charakteristiky oblasti Bělotínska [37].....	51
Tab. 2: Povodí IV. Řádu v povodí Luhy [34].....	53
Tab. 3: SWOT analýza současných PP opatření obce [vlastní].....	57
Tab. 4: Matice SWOT analýzy stávajících PP opatření [vlastní] .....	60
Tab. 5: Přehled vodních nádrží [37] .....	63
Tab. 6: Základní informace [37] .....	66
Tab. 7: Doplnující informace [37] .....	67
Tab. 8: Přehled hlásných profilů a SPA na tocích [37] .....	70
Tab. 9: Následná SWOT analýza s ošetřenými PP opatřeními.....	81

## SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: POVODŇOVÉ PROHLÍDKY OBCE BĚLOTÍN

## PŘÍLOHA P I: POVODŇOVÉ PROHLÍDKY OBCE BĚLOTÍN

Vodní toky										
P.č.	Název	Kontrolovaný objekt	GPS	Odstranit náletové dřeviny, posekat trávu	Odstranit usazeniny	Provést stavební průzkum zatrávňených částí	Provést opravy konstrukcí	Odstranit nežádoucí předměty z profilu toku	Protipovodňové opatření	Návrhy na úpravu
1	Bělotínský potok	Mostek k č.p.30	49.6104N 17.8068E							
2	Bělotínský potok	Mostek k č.p.50	49.6098N 17.8067E							
3	Bělotínský potok	Mostky a lávky	49.6087N 17.8065E							
4	Bělotínský potok	Mostky u Tigemmy	49.6043N 17.8055E							
5	Bělotínský potok	Most 47-048	49.6025N 17.8059E							
6	Bělotínský potok	Most k č.p. 18	49.6015N 17.8069E							
7	Bělotínský potok	Mostek k č.p.175	49.5999N 17.8076E							
8	Bělotínský potok	Mostek k č.p.228	49.5976N 17.8078E							
9	Bělotínský potok	Mostek k č.p.333	49.5965N							

**Vodní toky**

<b>P.č.</b>	<b>Název</b>	<b>Kontrolovaný objekt</b>	<b>GPS</b>	<b>Odstranit náletové dřeviny, posekat trávu</b>	<b>Odstranit usazeniny</b>	<b>Provést stavební průzkum zatrávněných částí</b>	<b>Provést opravy konstrukcí</b>	<b>Odstranit nežádoucí předměty z profilu toku</b>	<b>Protipovodňové opatření</b>	<b>Návrhy na úpravu</b>
			17.808E							
10	Bělotínský potok	Lávky	49.5946N 17.8082E							
11	Bělotínský potok	Most 47-047	49.5929N 17.8076E							
12	Bělotínský potok	Mostek u č.p.196	49.5925N 17.8067E							
13	Bělotínský potok	Mostky k č.p.52,79	49.592N 17.8057E							
14	Bělotínský potok	Most+potrubí	49.5907N 17.8042E							
15	Bělotínský potok	Most+lávka	49.5898N 17.8034E							
16	Bělotínský potok	Most nad hřištěm	49.5886N 17.8017E							
17	Bělotínský potok	Klenbový most	49.5875N 17.8E							
18	Bělotínský potok	Most pod OÚ	49.586N 17.7992E							



**Vodní toky**

<b>P.č.</b>	<b>Název</b>	<b>Kontrolovaný objekt</b>	<b>GPS</b>	<b>Odstranit náletové dřeviny, posekat trávu</b>	<b>Odstranit usazeniny</b>	<b>Provést stavební průzkum zatrávněných částí</b>	<b>Provést opravy konstrukcí</b>	<b>Odstranit nežádoucí předměty z profilu toku</b>	<b>Protipovodňové opatření</b>	<b>Návrhy na úpravu</b>
19	Bělotínský potok	Most 47-046	49.5849N 17.799E							
20	Bělotínský potok	Žel.most+podchod	49.5843N 17.7984E							
21	Bělotínský potok	Mostek u MGL	49.5841N 17.7982E							
22	Doubrava	Most u Štolcara	49.5827N 17.7838E							
23	Doubrava	Mostek u č.p.84	49.583N 17.787E							
24	Doubrava	Mostek u č.p.180	49.5831N 17.7888E							
25	Doubrava	Mostek u č.p.181	49.5835N 17.7905E							
26	Hradečný potok	Mostek u č.p.1	49.6125N 17.7833E							
27	Luha	Most u lomu - Nejdek	49.616N 17.7755E							
28	Luha	Lávka pro pěší pod lo-	49.6159N							

**Vodní toky**

<b>P.č.</b>	<b>Název</b>	<b>Kontrolovaný objekt</b>	<b>GPS</b>	<b>Odstranit náletové dřeviny, posekat trávu</b>	<b>Odstranit usazeniny</b>	<b>Provést stavební průzkum zatrávněných částí</b>	<b>Provést opravy konstrukcí</b>	<b>Odstranit nežádoucí předměty z profilu toku</b>	<b>Protipovodňové opatření</b>	<b>Návrhy na úpravu</b>
		mem - Nejdek	17.7766E							
29	Luha	Mostek ke stodole - Nejdek	49.6154N 17.7774E							
30	Luha	Mostek k č.p.57 - Nejdek	49.6147N 17.7787E							
31	Luha	Mostek - příjezd k RD č.p.24 - Nejdek	49.615N 17.7784E							
32	Luha	Mostek k č.p.26 - Nejdek	49.6142N 17.779E							
33	Luha	Mostek k č.p.27 - Nejdek	49.6137N 17.7793E							
34	Luha	Lávky - Nejdek	49.613N 17.78E							
35	Luha	Lávka pro pěší u č.p.30 a mostek k č.p.29 - Nejdek	49.6128N 17.7804E							
36	Luha	Mostek ke škole - Nejdek	49.6126N 17.7816E							
37	Luha	Ocelová lávka pro pěší při RD č.p.14 a 31 - Ne-	49.6126N 17.7811E							

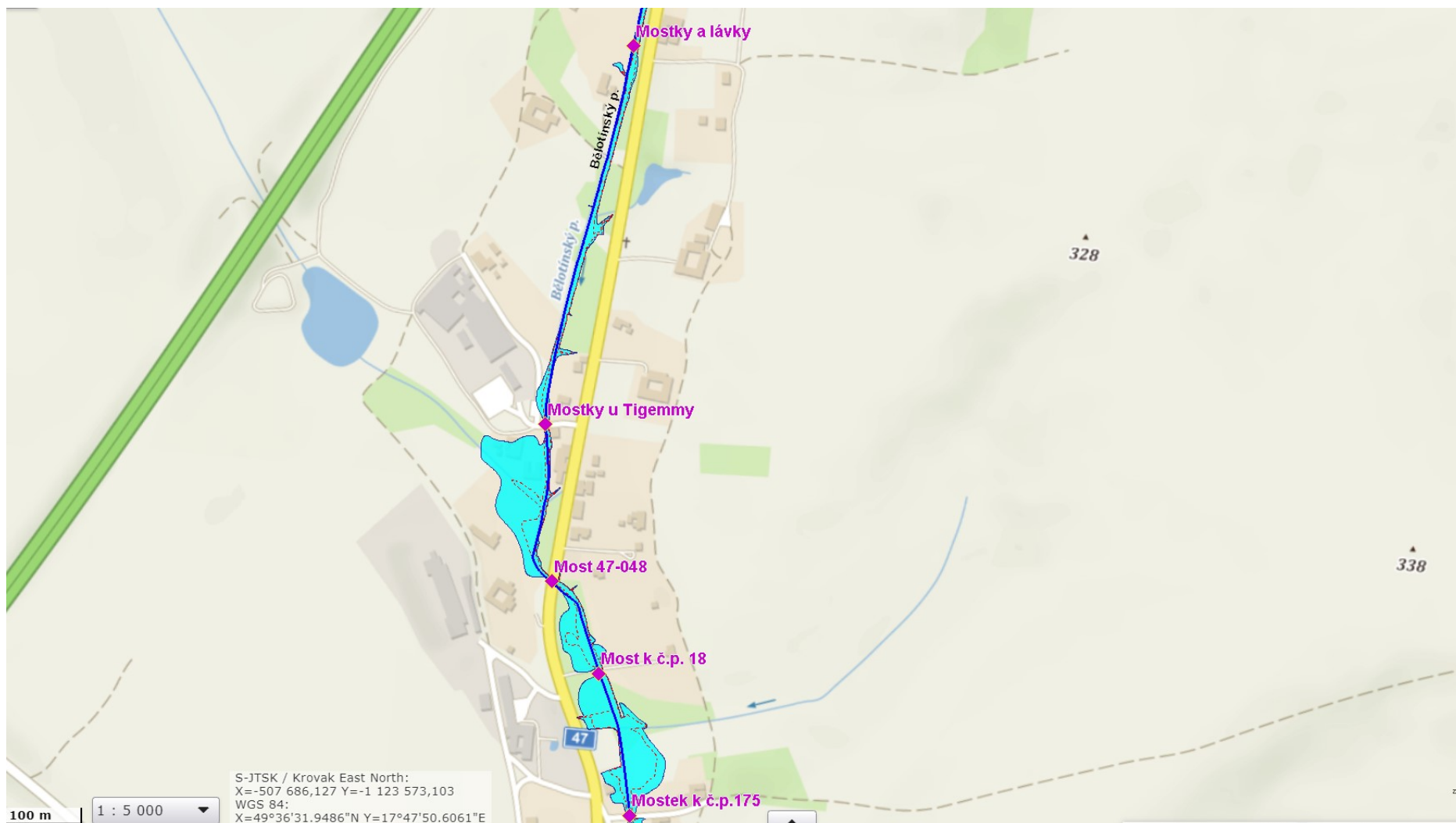
**Vodní toky**

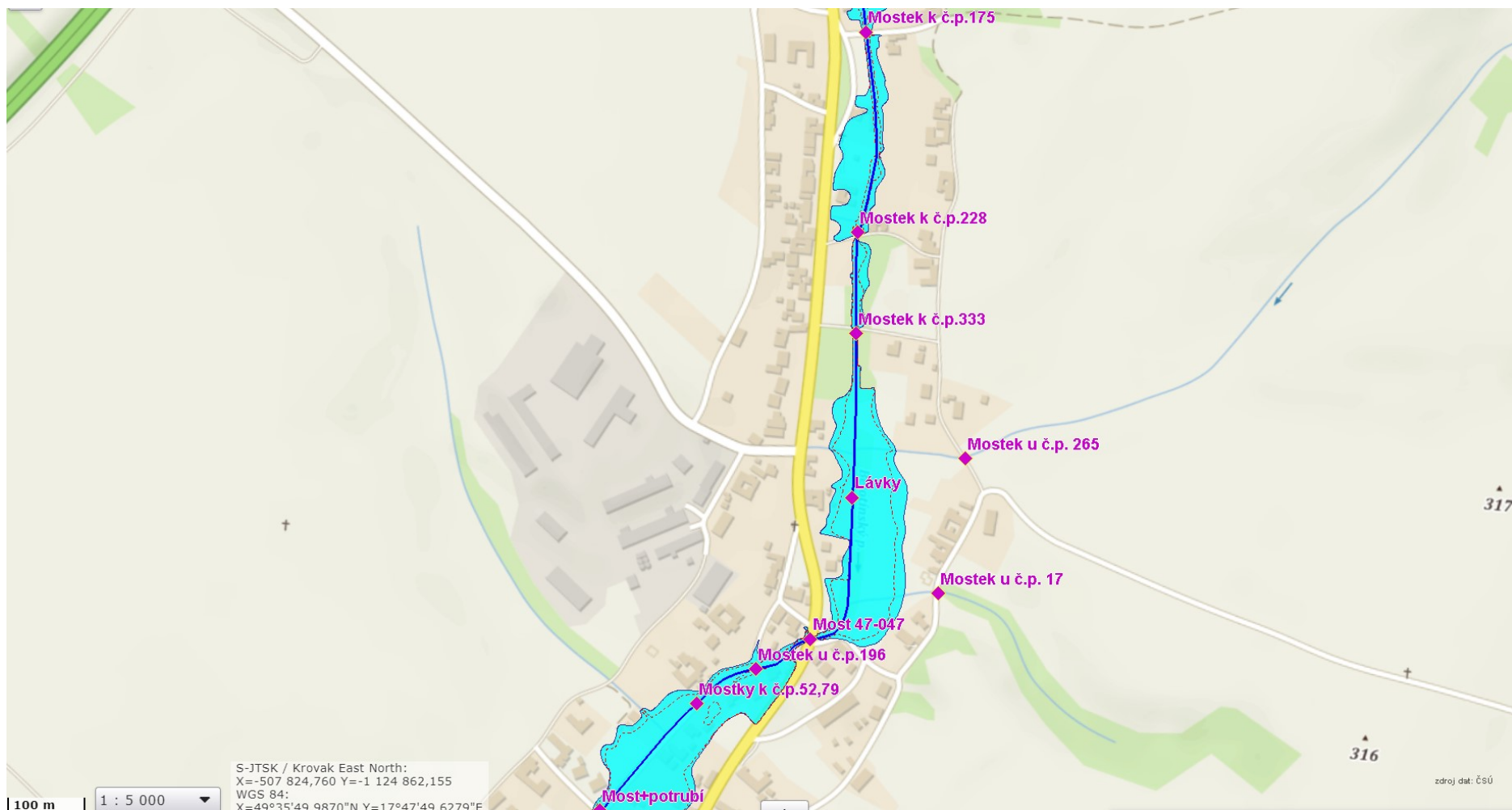
<b>P.č.</b>	<b>Název</b>	<b>Kontrolovaný objekt</b>	<b>GPS</b>	<b>Odstranit náletové dřeviny, posekat trávu</b>	<b>Odstranit usazeniny</b>	<b>Provést stavební průzkum zatrávněných částí</b>	<b>Provést opravy konstrukcí</b>	<b>Odstranit nežádoucí předměty z profilu toku</b>	<b>Protipovodňové opatření</b>	<b>Návrhy na úpravu</b>
		jdek								
38	Luha	Mostek pod školou - Nejdek	49.6125N 17.7822E							
39	Luha	Most k ZD - Nejdek	49.6121N 17.7839E							
40	Luha	Lávky u hřiště - Nejdek	49.6112N 17.7846E							
41	Luha	Mostek u č.p. 3 - Nejdek	49.6101N 17.7851E							
42	Luha	Mostek - příjezd k RD č.p.114 a 303	49.5841N 17.7926E							
43	Luha	Most 47-044	49.5833N 17.7931E							
44	nepojmenovaný	Mostek u č.p. 265	49.5951N 17.8101E							
45	nepojmenovaný	Mostek u č.p. 17	49.5936N 17.8098E							
46	nepojmenovaný	Mostek u č.p. 17	49.5936N 17.8098E							

**Vodní toky**

<b>P.č.</b>	<b>Název</b>	<b>Kontrolovaný objekt</b>	<b>GPS</b>	<b>Odstranit náletové dřeviny, posekat trávu</b>	<b>Odstranit usazeniny</b>	<b>Provést stavební průzkum zatrávněných částí</b>	<b>Provést opravy konstrukcí</b>	<b>Odstranit nežádoucí předměty z profilu toku</b>	<b>Protipovodňové opatření</b>	<b>Návrhy na úpravu</b>
47	nepojmenovaný	Mostek u č.p. 205	49.5893N 17.8035E							
48	Račí potok	Trubní propust u č.p.63 - Kunčice	49.564N 17.8015E							
49	Račí potok	Krytý profil u Spolkového domu - Kunčice	49.5649N 17.8013E							
50	Račí potok	Most u hasičské zbrojnice - Kunčice	49.5653N 17.8013E							
51	Račí potok	Krytý profil u č.p.65 - Kunčice	49.566N 17.8017E							
52	Račí potok	2 mostky u č.p. 54 - Kunčice	49.5664N 17.8014E							
53	Račí potok	Most u č.p.24 - Kunčice	49.5673N 17.8016E							
54	Račí potok	Mostek k č.p.73 - Kunčice	49.5679N 17.8014E							
55	Račí potok	Mostky MOSAIC - Kunčice	49.5693N 17.8008E							

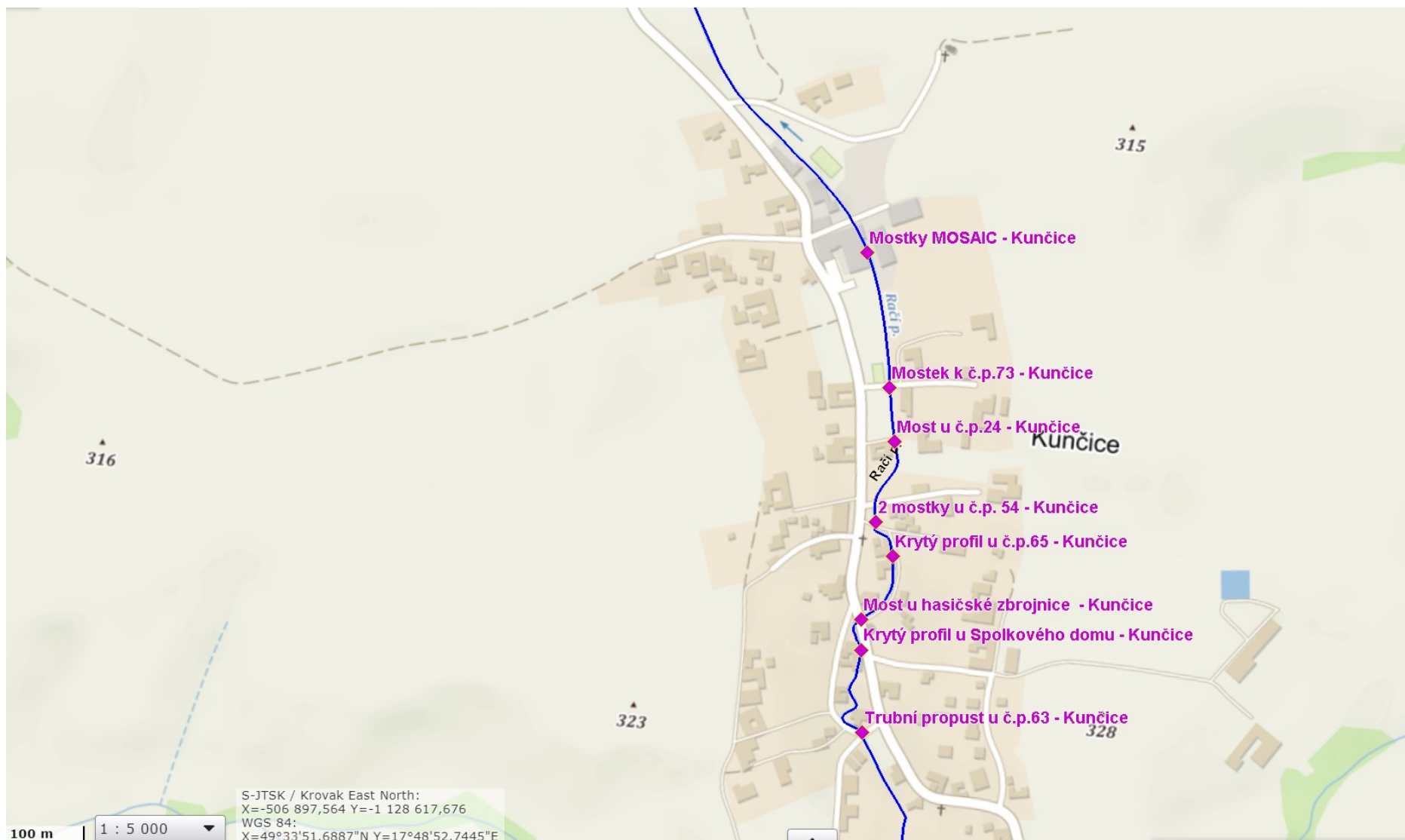


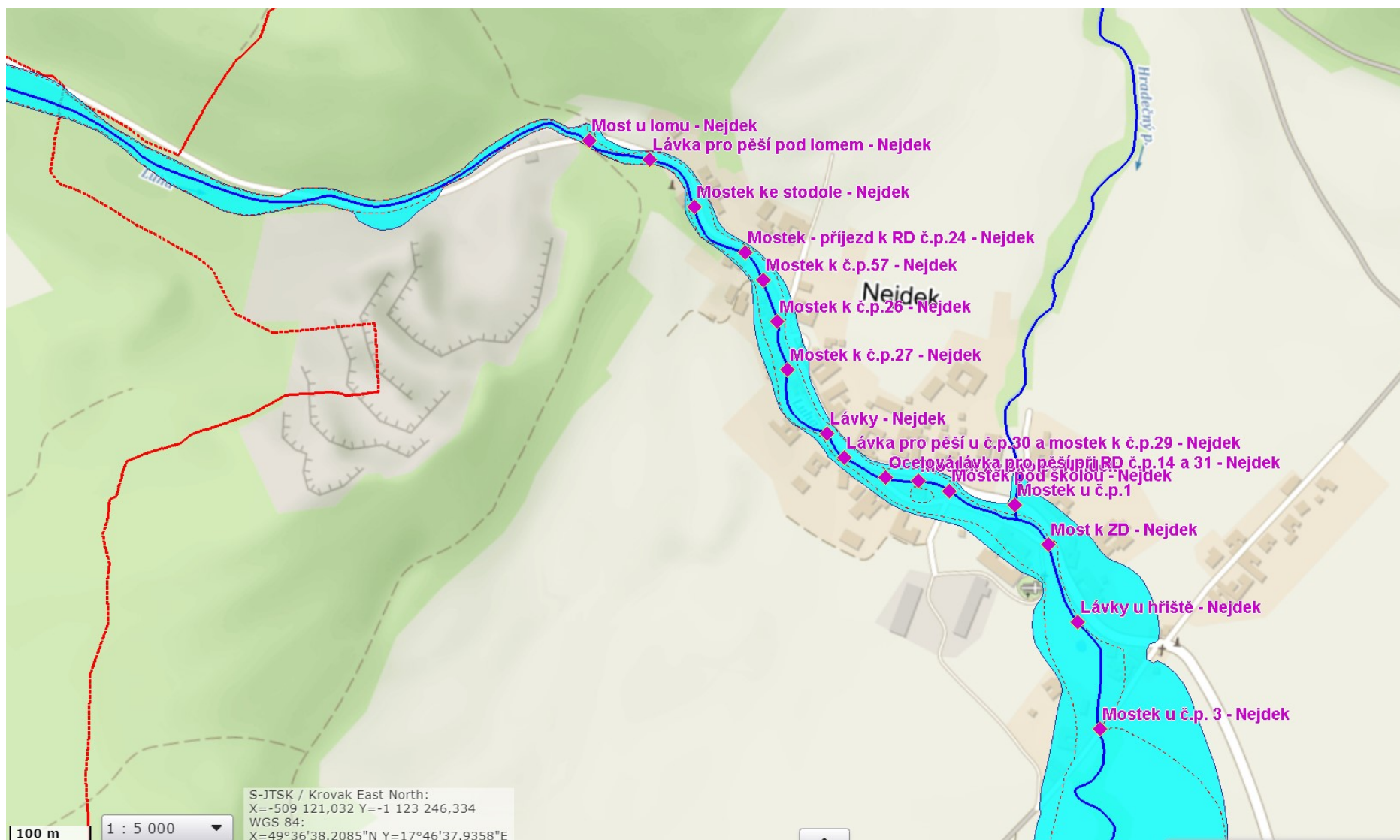












### Vodní díla

P.č.	Typ	Kontrolovaný objekt	GPS	Odstranit náletové dřeviny, posekat trávu	Odstranit usazeniny	Provést stavební průzkum zatrasněných částí	Provést opravy konstrukcí	Odstranit nežádoucí předměty z přítoku/odtoku	Součást PP opatření	Poznámka
1	Rybník	Dolní Bělotín	49.5799N 17.8027E							
2	Rybník	Horní Bělotín	49.5813N 17.8012E							
3	Poldr - suchý	Poldr nad dálnicí - dolní poldr	49.6072N 17.7995E							
4	Poldr - suchý	Poldr nad dálnicí - horní poldr	49.6092N 17.7975E							
5	Poldr - suchý	Poldr Pod Stráží	49.6016N 17.811E							
6	Poldr - suchý	Poldr u družstva	49.5954N 17.8008E							
7	Poldr - suchý	Poldr Úval	49.5958N 17.8123E							
8	Vodní nádrž	Vodní nádrž Lučinka - dolní nádrž	49.5867N 17.8302E							

9	Vodní nádrž	Vodní nádrž Lučinka - horní nádrž	49.5889N 17.8305E							
10	Vodní nádrž	Vodní nádrž Lučinka - prostřední nádrž	49.5877N 17.8299E							
11	Malá vodní nádrž	Vodní nádrž nad Tigemmmou	49.605N 17.8021E							

