



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Protipovodňová opatření a povodňové plány na  
vybraném povodí řeky Lužnice

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

Studijní program: **OCHRANA OBYVATELSTVA**

**Autor:** Lucie Kukačková

**Vedoucí práce:** Vladimír Štípek

České Budějovice 2020

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou/diplomovou práci s názvem „***Protipovodňová opatření a povodňové plány na vybraném povodí řeky Lužnice***“ jsem vypracoval/a samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské/diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské/diplomové práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 8. 6. 2020

.....

*podpis*

### **Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat panu Ing. Vladimíru Štípkovi, Ph.D., za odborné vedení mé práce. Dále bych chtěla poděkovat panu Ing. Liboru Líbalovi za cenné rady a připomínky a také zaměstnancům městského úřadu v Soběslavi – paní Ing. Marii Staňkové z odboru životního prostředí a panu Martinu Kučerovi z odboru dopravy a silničního hospodářství.

# **Protipovodňová opatření a povodňové plány na vybraném povodí řeky Lužnice**

## **Abstrakt**

Diplomová práce se skládá ze dvou částí – teoretické a výzkumné. V teoretické části je popsáno obecně téma povodní, ochrany obyvatelstva před povodněmi, protipovodňových opatření, povodňových plánů a právních předpisů, které jsou s povodněmi spojeny. Poslední kapitola teoretické části je zaměřena konkrétně na řeku Lužnici a na dotčené obce, ve kterých probíhal kvalitativní výzkum. Jedná se o obce Vlkov, Veselí nad Lužnicí, Dráčov a Soběslav.

Aby došlo k naplnění cíle této diplomové práce, bylo nezbytné shromáždit nejenom povodňové plány dotčených obcí, ale i jiné neveřejné dokumenty a ty důsledně analyzovat a komparovat mezi sebou. Na základě této analýzy a komparace byly uceleny informace týkající se protipovodňových opatření v obcích, kde probíhalo následně vlastní šetření. Všechny tyto ucelené informace jsou poznamenány v kapitole Výsledky.

Během vlastního kvalitativního výzkumu došlo ke zjištění několika chyb a nedostatků v povodňových plánech obcí na povodí řeky Lužnice. Tyto nedostatky spočívají především v nenávaznosti povodňových plánů a absencí ohrožených objektů, které by v povodňových plánech měly být zaznamenány. Tyto objekty představují pro obce antropogenní rizika. Další nedostatky byly shledány v aktualizacích povodňových plánů. Tyto aktualizace by měly být prováděny pravidelně, což se ale v praxi neděje. Např. povodňový plán obce Vlkov je starý 22 let a byl aktualizován pouze jedenkrát. Při zkoumání oficiálních internetových stránek obcí byly zjištěny další nedostatky a to v informovanosti obyvatelstva. Vlastní šetření a analýza povodňových plánů přinesly odpověď na výzkumnou otázku. Jednotlivé povodňové plány a protipovodňová opatření na sebe nenavazují.

## **Klíčová slova**

Povodeň; povodňový plán; protipovodňová opatření; povodňové orgány; řeka Lužnice

# **Flood protection and flood plans on selected basin of the Lužnice river**

## **Abstract**

The thesis consists of two parts – the theoretical outline and the research. The theoretical section describes in general the topic of floods, protection of the population against floods, flood control measures, flood plans and legislation related to floods. The last chapter of the theoretical section is focused specifically on the Lužnice river and the affected municipalities, in which qualitative research took place. These are the villages of Vlkov, Veselí nad Lužnicí, Dráčov and Soběslav.

In order to fulfil the aim of this thesis, it was necessary to acquire not only flood plans of the affected municipalities, but also other non-public documents, and to thoroughly analyze and compare them with each other. Based on this analysis and comparison, information was compiled concerning flood protection measures in the municipalities, where the investigation took place. This comprehensive information is presented in chapter ‘Results’.

During the qualitative research, several errors and shortcomings were uncovered in the flood plans of municipalities in the Lužnice river basin. Shortcomings were discovered mainly in the continuity of flood plans and in the absence of endangered objects, which should be listed in flood plans. These objects pose anthropogenic risks to municipalities. Others shortcomings were found in food plans updates. These updates should be performed regulary but this is not happen in practice. For example food plan of the village Vlkov is 22 years old and has been update only once. During the examination of the official websites of the municipalities, other shortcomings were found in the information available to the population. The actual investigation and analysis of the flood plans provided an answer to the research question. Individual flood plans and flood control measures are not in concord.

## **Keywords**

Flood; flood plan; flood protection measures; flood authorities; Lužnice river

## Obsah

Úvod.....	8
1. Teoretická část .....	9
1.1. Povodeň.....	9
1.2 Druhy povodní .....	10
1.3 Stupně povodňové aktivity.....	11
1.4 Historie povodní.....	12
1.5 Ochrana před přirozenými a zvláštními povodněmi .....	17
1.5.1 Postavení a činnost povodňových orgánů.....	18
1.5.2 Úkoly povodňových orgánů obce a povodňové komise obce .....	19
1.5.3 Informační systémy.....	21
1.6 Povodňové záchranné práce a evakuace .....	22
1.7 Evidenční a dokumentační práce .....	23
1.7 Právní předpisy ochrany před povodněmi .....	24
1.8 Povodňové plány.....	26
1.8.1 Povodňový plán České republiky .....	27
1.9 Protipovodňová opatření.....	28
1.9.1 Technická (stavební) povodňová opatření .....	29
1.9.2 Netechnická povodňová opatření.....	29
1.9.3 Technická povodňová opatření .....	32
1.9.4 Přírodně blízká opatření.....	32
1.9.5 Aktivní protipovodňová opatření.....	33
1.9.6 Pasivní protipovodňová opatření .....	33
1.10 Řeka Lužnice .....	34
1.11 Vlkov nad Lužnicí .....	36
1.12 Veselí nad Lužnicí .....	36
1.13 Dráčov.....	36
1.14 Soběslav .....	36
2 Cíl práce, Výzkumná otázka .....	38
2.1 Cíl práce .....	38

2.2	Výzkumná otázka.....	38
3	Operacionalizace.....	39
4	Metodika .....	40
5	Výsledky .....	42
5.1	Protipovodňová opatření ORP Soběslav.....	42
5.2	Protipovodňová opatření města Soběslav .....	44
5.3	Protipovodňová opatření obce Dráčov .....	49
5.3	Protipovodňová opatření města Veselí nad Lužnicí .....	51
5.4	Protipovodňová opatření obce Vlkov .....	62
5.6	Vlastní výzkum v záplavové oblasti povodí Lužnice na ORP Soběslav .....	63
6	Diskuze .....	68
	Závěr .....	71
	Seznam použitých zdrojů.....	72
	Seznam Tabulek.....	77
	Seznam obrázků.....	78
	Přílohy.....	79
	Seznam zkratk .....	84

## Úvod

Česká republika byla za posledních patnáct let několikrát zasažena povodněmi. Rozsah, četnost a ničivé následky poukázaly na nepřipravenost a zranitelnost společnosti. Zlomovým bodem se staly povodně v roce 1997, které Českou republiku postihly. Po těchto povodních došlo především k legislativním změnám, k nastavení protipovodňových opatření a odstranění největších nedostatků po celém území. Protipovodňová opatření slouží k předcházení a zamezování povodní. Stěžejními dokumenty k ochraně před povodněmi jsou povodňové plány. V těchto plánech jsou shrnuta organizační a technická opatření, která vedou k odvrácení nebo alespoň ke zmírnění škod při povodni.

Téma týkající se problematiky povodní jsem si zvolila, protože je aktuální a tato problematika je mi velice blízká. Pocházím z obce Vlkov, která se nachází na povodí řeky Lužnice, nedaleko od Veselí nad Lužnicí. Městem Veselí nad Lužnicí protéká řeka Lužnice a Nežárka a stalo se jednou z nejvíce zasažených oblastí při ničivých povodních v roce 2002.

Cíle mé diplomové práce jsou vytvoření literární rešerše, která přinese ucelený pohled na problematiku povodňové připravenosti a analýza antropogenních a biogenních rizik společně s posouzením protipovodňových opatření na vybraném povodí řeky Lužnice.

Výzkumná otázka zní: Navazují na sebe svými opatřeními jednotlivé povodňové plány a protipovodňová opatření?

Práce je vypracována na základě studia odborné literatury, platných právních předpisů, povodňových plánů a odborných internetových stránek. Ve výzkumné části je provedena analýza vybraných částí povodňových plánů a protipovodňových opatření. Výsledky této práce budou poskytnuty dotčeným obecním úřadům, které se nacházejí na povodí řeky Lužnice.



## 1. Teoretická část

### 1.1. Povodeň

Česká republika má jako následek značné členitosti svého území velice hustou hydrografickou síť dlouhou cca 85 tisíc km. Nachází se v oblasti mírného klimatického pásma, pro které je typický pravidelný sezónní cyklus teplot a srážek. Srážky jsou v průběhu roku rozděleny spíše podle kontinentálního charakteru. Nejvyšší úhrny srážek připadají na období květen – srpen, nejméně srážek je v únoru a březnu. Pro letní měsíce jsou typické krátkodobé extrémní srážky, které mají bouřkový charakter a zasahují poměrně malá území. Dlouhodobý úhrn srážek obecně stoupá společně se zvyšující se nadmořskou výškou, významně se ale projevují i ortografické vlivy terénu. (Kovář 2004)

K nejničivějším přírodním katastrofám, které během posledních let často zasahují kromě ostatních zemí světa i Českou republiku, patří povodně. Z důvodu extrémních srážek, které jsou důsledkem změny klimatu, intenzita a frekvence povodní stále stoupá. Ať už se jedná o tzv. bleskové povodně, ke kterým dojde během několika málo hodin nebo o stav, kdy vodní laguny neopadají i několik týdnů, důsledkem jsou vždy velké škody na majetku, zemědělské půdě a životním prostředí. Nezřídka si tento živel vybírá daň i v podobě lidských životů. (časopis 112, who.int)

Povodeň je přírodní jev, který se vyskytuje v nepravidelných časových intervalech a nabývá různé intenzity. Při povodni dochází k přechodnému výraznému zvýšení hladiny vodních toků nebo povrchových vod. Během povodní zaplavuje voda území mimo koryto vodního toku. Toto výrazné stoupnutí hladiny vod konkrétního vodního toku, při kterém dochází k vylití vody z koryta, způsobuje také následné zaplavení blízkého okolí vodního toku, dále způsobuje ohrožení na životech, škody na majetku, devastuje životní prostředí a také působí značné materiální škody. Povodeň začíná vyhlášením druhého nebo třetího stupně povodňové aktivity a končí odvoláním třetího stupně povodňové aktivity, pokud v této době není vyhlášen druhý stupeň povodňové aktivity. Při povodni voda působí škody tím, že z určitého území dočasně nemůže odtékat přirozeným způsobem nebo je její odtok nedostatečný. Případně také může dojít k zaplavení území při soustředěném odtoku vod srážkových. Za povodní mohou stát přírodní jevy, jako jsou krátkodobé

srážky velké intenzity (přívalové deště) nebo déletrvající srážky menší intenzity, jarní tání sněhu nebo chod ledů (přírozená povodeň), nebo jiné vlivy jako např. porucha vodního díla, která může vést k havárii – k protržení nebo k nouzovému řešení kritické situace vzniklé na vodním díle (zvláštní povodeň). (mvr 2019, Daňhelová 2014, zákon č.254/2001 Sb.,)

## ***1.2 Druhy povodní***

### **Jarní povodně**

Objevují se jako důsledek tání sněhu v jarních měsících nebo během zimy, když dochází k dílčím oblevám. Jarní povodně bývají často doprovázeny dešťovými srážkami, které jsou pro povodňovou situaci velmi nepříznivé. Příkladem jarních povodní jsou povodně na přelomu března a dubna roku 2006, které zasáhly mnoho míst České republiky. (Krizport 2018)

### **Letní povodně**

K tomuto typu povodní dochází zejména při déletrvajících intenzivních srážkách v letních měsících nebo jsou způsobeny krátkodobými srážkami velké intenzity (často i přes 100 mm za několik málo hodin) a zasahují poměrně malá území. Letní povodně zasáhly Českou republiku v červenci roku 1997. (Krizport 2018, Kovář 2004)

### **Přívalové povodně**

Tento druh povodní je také známý pod názvem „bleskové povodně“. Přívalové povodně se vyskytují v letních měsících, ale na rozdíl od letních povodní, jsou pro ně typické krátkodobé, velice intenzivní srážky a bouřky. Voda má obrovskou, ničivou sílu a zpravidla dochází k zaplavení malé části území. Tento typ povodní se v České republice vyskytuje nejčastěji – např. povodně v roce 2009 na Novojičínsku nebo v roce 2010 v Libereckém kraji. (Krizport 2018)

### **Ledové povodně**

Ledové povodně vznikají v zimních měsících jako důsledek oteplení, při kterém dochází k narušení ledové vrstvy na vodním toku. Jednotlivé kry se na sebe vrství a tím způsobují přehrazení koryta. Tento druh povodní hrozil České republice v roce 2012, kdy došlo k nahromadění ledových ker na řece Svatce a v ohrožení byly zejména obce

na Tišnovsku. Nahromaděné kry se podařilo odstřelit a tím došlo k přirozenému odtoku vody. (Krizport 2018)

### **Zvláštní povodně**

Zvláštní povodně jsou způsobeny umělými vlivy, tzn. situace, která může nastat během stavby nebo provozu vodních děl, které vzdouvají nebo jsou schopny vzdouvat vodu. Jedná se o povodně, které mohou být způsobeny poruchou nebo havárií (např. protržení hráze) vodního díla nebo také o nouzové řešení kritické situace na vodním díle vyvolávající vznik mimořádné události (krizové situace) na území, které se pod vodním dílem nachází. Existují tři základní typy zvláštních povodní, které jsou charakterizovány podle situace, která může nastat během stavby nebo při provozu vodního díla:

- Zvláštní povodeň typu 1 – nastává při protržení hráze vodního díla
- Zvláštní povodeň typu 2 – nastává při poruše hradící konstrukce bezpečnostních a výpustných zařízení vodního díla – dochází k neřízenému odtoku vody
- Zvláštní povodeň typu 3 – nastává během řešení kritické situace, která ohrožuje bezpečnost vodního díla prostřednictvím mimořádného vypouštění vody z vodního díla, které je nezbytné (např. nebezpečí havárie uzávěrů a hrazení bezpečnostních a výpustných zařízení nebo u nebezpečí protržení hráze vodního díla). (hzcr 2019, Kovář 2004)

### ***1.3 Stupně povodňové aktivity***

Stupně povodňové aktivity jsou číselná označení situace z hlediska míry ohrožení obyvatelstva a jeho majetku při povodni a jsou rozdělena do tří skupin. (havarijnplany.cz)

#### **I. stupeň povodňové aktivity – STAV BDĚLOSTI**

Tento stupeň povodňové aktivity nastává v případech, kdy hrozí nebezpečí vzniku přirozené povodně a zaniká v okamžiku pominutí příčin tohoto nebezpečí. Stav bdělosti nastává na vodních dílech při dosažení mezních hodnot sledovaných jevů a skutečností z hlediska bezpečnosti vodního díla, které by mohly způsobit vznik zvláštní povodně. Při vyhlášení I. stupně povodňové aktivity zahajuje svou činnost hlásná a hlídková služba na vodních tocích. (Záchranný kruh)

## **II. stupeň povodňové aktivity – STAV POHOTOVOSTI**

Druhý stupeň povodňové aktivity vyhláší příslušný povodňový orgán v případě, kdy nebezpečí přirozené povodně přerůstá v povodeň. Dále se tento stupeň povodňové aktivity vyhláší při překročení mezních hodnot sledovaných jevů a skutečností na vodním díle z hlediska jeho bezpečnosti nebo při objevení mimořádných okolností, které by mohly vést ke vzniku zvláštní povodně. Během stavu pohotovosti se aktivují povodňové orgány a další účastníci ochrany před povodněmi. Dále se uvádějí do pohotovosti prostředky, které jsou určeny pro zabezpečovací práce a provádějí se opatření, která vedou ke zmírnění průběhu povodně podle povodňového plánu. (Záchranný kruh)

## **III. stupeň povodňové aktivity – STAV OHROŽENÍ**

Příslušný povodňový orgán vyhláší třetí stupeň povodňové aktivity v případě, že hrozí nebezpečí vzniku škod většího rozsahu, jsou ohroženy životy, zdraví osob a majetek v zaplaveném území. Dochází k dosažení kritických hodnot sledovaných jevů a skutečností na vodním díle z hlediska jeho bezpečnosti a současně dochází k zahájení nouzových opatření. Dále se provádějí zabezpečovací a záchranné práce, případně podle potřeby i evakuace. (Záchranný kruh)

### ***1.4 Historie povodní***

Rozsah, četnost a ničivé následky velkých povodní, které zasáhly Českou republiku v posledních patnácti letech, ukázaly, že naše společnost je povodněmi silně zranitelná. Příčiny zranitelnosti státu jsou velmi komplexní a zahrnují řadu specializovaných oblastí jako např. problematiku urbanizace krajiny, způsoby odvodnění krajiny, způsoby a využití obhospodařování zemědělské půdy, správa vodních toků nebo systémy preventivních i krizových opatření včetně fungování hlásných a varovných systémů. (Weyskrabová 2011)

### **Povodně v roce 1997**

První velké povodně spadající do novodobé historie, které zasáhly Českou republiku, byly povodně v červenci roku 1997 na řece Moravě a Odře. Jelikož nastala situace, kdy povodňová vlna zasáhla i území mimo Českou republiku (území Polska, Německa, Rakouska a Slovenska), stala se tato událost součástí katastrofy evropských rozměrů.

Během této povodně zemřelo v České republice 60 osob a bylo poničeno 2151 domů a dalších 5652 bylo trvale neobyvatelných. Dále bylo strženo 26 mostů. Na několik dnů byl zcela pozastaven provoz na klíčových železničních tratích. Mezi těžce poškozená města patřil Krnov, Ostrava, Opava, Otrokovice, Olomouc, Přerov, a další. Nejvíce postiženým sídlem byla obec Troubky, která se nachází na soutoku řek Moravy a Bečvy. Zde bylo poničeno 150 domů a celkem 9 lidí zahynulo. Celkové škody byly odhadnuty na 63 miliard korun. (časopis 112)

Povodeň v roce 1997 byla důkazem selhání různých státních i soukromých orgánů, organizací a institucí. V mnoha podnicích došlo k porušování bezpečnostních předpisů, technika byla ve špatném stavu, koryta mnoha řek nebyla udržována a chyběly povodňové plány. V prvních dnech této povodně došlo také k selhání výstražného systému. Povodeň ale měla i jeden kladný efekt – vyvolala legislativní změny, nastavení protipovodňových opatření a odstranění největších nedostatků po celém území České republiky. Všechny tyto pozitivní změny vedly ke zmírnění následků povodní, které přišly o pět let později – povodně roku 2002. (časopis 112)

### **Povodně v roce 2002**

Českou republiky postihly další povodně v roce 2002. Byly to jedny z nejrozsáhlejších povodní v historii, které postihly kromě Prahy i dalších 753 obcí a vyžádaly si evakuaci 225 tisíc lidí. Při těchto povodních přišlo o život celkem 16 lidí. V šesti krajích byl vyhlášen stav nouze (Jihočeský, Středočeský, Plzeňský, Karlovarský, Ústecký, Praha). Celkové škody byly vyčísleny na 73,3 miliard Kč. Na opravu pražského metra bylo potřeba přes 6 miliard Kč. Tyto povodně měly devastující dopad na chemický průmysl a tím pádem i na životní prostředí. Celkem došlo k zaplavení čtrnácti chemických provozů, z čehož byl nejvíce závažný z hlediska průběhu nehody a následných dopadů případ zaplavení chemické továrny Spolana Neratovice, a.s., která se nachází na břehu řeky Labe. (časopis 112, zpravodaj Spolana 2015, hzscr.cz)

Jednou z nejvíce postižených oblastí při povodních v roce 2002 se stalo Třeboňsko nacházející se v Jihočeském kraji. Silné deště zde zvedly hladiny všech rybníků a vodních toků. Vše začalo dne 5. srpna 2002, kdy se nad západním Středomořím vytvořila tlaková níže a ta se svým frontálním systémem postupovala směrem na severovýchod a do 6. srpna postoupila nad oblast východních Alp. Toho dne začala ovlivňovat vydatným trvalým deštěm a místy také přivalovými srážkami oblast jižních Čech.

Ve středu 7. srpna 2002 začala tlaková níže postupovat směrem na jihovýchod a srážky, které byly velmi vydatné, skončily na našem území ve čtvrtek 8. srpna v ranních hodinách. Naneštěstí další tlaková níže postupovala od 9. srpna 2002 přes Britské ostrovy k jihovýchodu. V sobotu 10. srpna během večerních hodin tlaková níže regenerovala nad Itálií a začala postupovat společně se svým frontálním systémem k severu. Na území České republiky dorazila během 11. srpna a v průběhu 12. srpna postupovala nad Polsko. Vydatné trvalé srážky zasáhly od jihu postupně celé území České republiky. Srážky byly navíc zesíleny orograficky, takže největší intenzity nabraly zejména v oblasti Šumavy, Krušných hor, Brd, Českomoravské vrchoviny, Jeseníků a během následujících dnů i v Beskydech. Toto nepříznivé počasí bylo navíc doprovázeno vysokým množstvím spadlých srážek. První vlna těchto srážek ve dnech 6-7. srpna zasáhla především jižní Čechy. Další vlna srážek přišla hned 11-12. srpna. V jižních Čechách spadlo 130 – 190 mm srážek. V této druhé vlně srážek se jednalo o kombinaci plošně velmi rozsáhlých srážek, které mají dobu opakování kole 50 let a místním výskytem extrémních srážek, které mají více než stoletou opakovací dobu. Tyto vysoké srážky zasáhly plošně velké území – prakticky celé povodí řeky Vltavy. Následkem srážek došlo v první fázi k rychlému vzestupu hladiny řeky Lužnice a také k zaplnění značné části zásobních objemů řady významných rybníků, které se nacházejí na Třeboňsku. Krátce po kulminaci první povodňové vlny zasáhla tento region ještě další vlna srážek. Velikost druhé povodňové vlny tak byla násobena skutečností, že povodeň z první vlny nestačila odtéct (zejména na řece Lužnici) a rovněž tím, že rybníky byly na plných stavech, takže neměly žádný volný akumulací objem. Celé povodí bylo nasycené vodou, takže se srážková voda vůbec nevsakovala a docházelo k jejímu okamžitému povrchovému odtoku. Průtoky vody, které byly sledovány na profilech řeky Lužnice, tak významně přesáhly průtoky dosud uváděné jako stoleté. (Remeš 2003)

Povodně roku 2002 nebyly výjimečné pouze svým obrovským rozsahem, ale i skutečností, že došlo k prověření fungování celého bezpečnostního systému podle nové legislativy, která byla připravována od povodní v roce 1997 a vydána roku 2000. (časopis 112)

### **Povodně v roce 2006**

V březnu a dubnu roku 2006 došlo v České republice k rychlému tání velkého množství sněhu a v této souvislosti nastaly rozsáhlé povodně, které zasáhly téměř celé území. Nejvíce zasažené byly toky Dyje, střední a dolní Moravy, Sázavy a Nežárky s Lužnicí. V profilech některých řek byly zaznamenány kulminační průtoky a objemy povodňových vln s dobou opakování větší než 50 let, na řece Dyji a dolní Moravě dokonce více než 100 let. Celkem sedm krajů vyhlásilo nouzový stav (Jihočeský, Zlínský, Středočeský, Jihomoravský, Olomoucký, Ústecký a Pardubický). Při řešení těchto povodní se prokázalo, že Česká republika dokáže čelit velkým mimořádným událostem a legislativa pro oblast jejich řešení je správně nastavena, protože ji všechny úrovně řízení umí používat. Tyto povodně zejména prověřily schopnost obcí samostatně řešit velice složité situace a zajišťovat evakuaci velkého množství obyvatel. Evakuace probíhala v 85 obcích a celkově bylo evakuováno přes 13 tisíc obyvatel. Během této povodně došlo k úmrtí devíti osob. Jednalo se ale o tzv. nepřímé oběti (smrt z důvodu nepozornosti nebo nedostatečného dozoru). (vuv.cz, časopis 112)

### **Povodně v roce 2009**

Na konci června a v průběhu července roku 2009 byla meteorologická situace v České republice provázena výraznou bouřkovou činností. Došlo k lokálním záplavám, které byly způsobeny povrchovým odtokem z okolního terénu, jakožto následek silných přívalových dešťů. Vlivem prudkých srážek došlo také ke zvýšení hladin toků. Těmito povodněmi bylo v různé míře zasaženo území většiny krajů. Ve čtyřech krajích musel být vyhlášen stav nebezpečí. Jednalo se o kraje Jihočeský, Moravskoslezský, Olomoucký a Ústecký. Povodně 2009 se staly třetími nejtragičtějšími povodněmi v novodobé historii České republiky. Celkem si vyžádaly 15 obětí (8 osob utonulo, 7 zemřelo v jejich důsledku). Bylo zasaženo 451 obcí na území devíti krajů. Poškozeno bylo přes 3 tisíce objektů a desítky mostů. (časopis 112, hzscr.cz)

### **Povodně v roce 2010**

V roce 2010 byla Česká republika zasažena povodněmi celkem třikrát. V květnu a červnu postihly povodně 406 obcí ve čtyřech krajích. Jednalo se o kraje Moravskoslezský, Zlínský, Jihomoravský a částečně Olomoucký. Počet obětí dosáhl čísla osm. K největším škodám došlo v oblasti infrastruktury a dále v obchodních a průmyslových areálech. Hmotné škody přesáhly hranici 5 miliard korun. K velmi podobné situaci došlo hned

vzápětí – v srpnu 2010. Extrémní srážky postihly zejména východní část státu, ale také oblast jižních a severních Čech. Nejvíce postižené oblasti byly v kraji Libereckém. Jednalo se o oblasti na Semilsku, Děčínsku, Liberecku a Frýdlantsku. Srpnové povodně si vyžádaly šest obětí. Stav nebezpečí byl vyhlášen celkem ve dvou krajích a zasaženo bylo 145 obcí. (Kroy 2010, časopis 112)

### **Povodně v roce 2013**

V červnu roku 2013 zasáhly Českou republiku další rozsáhlé povodně. Příčin bylo hned několik – nadměrné srážky (oproti normálu spadlo během května v Čechách 167% srážek), dlouhotrvající přívalové deště, které byly navíc doplněny krátkodobými srážkami s velkou intenzitou. Na velkých říčních tocích byl nástup povodní velmi rychlý, umocněný jejich extrémně rozvodněnými menšími přítoky. Nouzový stav vyhlásilo celkem sedm krajů (Jihočeský, Plzeňský, Středočeský, Liberecký, Královéhradecký, Ústecký a hlavní město Praha), v menším rozsahu však bylo postihnuto celé území České republiky. Povodně postihly celkem 1373 obcí a vzaly 15 lidských životů. Zasažených objektů určených k bydlení bylo přes 6 tisíc. V mnoha územích České republiky byly hlášeny kromě záplav také sesuvy půdy. I když tyto záplavy měly veliký rozsah a kritický průběh, neměly tak zásadní dopad a katastrofální důsledky na poškození životního prostředí zejména závadnými látkami, chemikáliemi nebo úniky plynů tak, jako tomu bylo při povodních v roce 2002. Provozy byly na povodně připraveny, sklady chemických látek a další provozní zařízení byly zabezpečeny, tudíž nebyly zjištěny žádné významné úniky těchto látek do povrchových vod ani do ovzduší. (časopis 112)

### **Povodně ve Velké Británii v roce 2019**

Ve Velké Británii žije více než 2,4 milionů obyvatel v záplavovém území. V listopadu roku 2019 zde došlo k ledovým povodním, které trvaly až do února 2020. První povodňová vlna zasáhla tři z devíti hlavních správních celků Velké Británie (Yorkshire a Humber, East Midlands a West Midlands). Ještě před druhou záplavovou vlnou byly během prosince a ledna hlášeny další záplavové incidenty. V únoru 2020 došlo ke druhé záplavové vlně, při které bylo zaplaveno přes 1650 domů. Tato vlna byla způsobena bouří Ciara a bouří Dennis. Během těchto povodní došlo k evakuaci tisíců obyvatel. Celkem 11 lidí v důsledku povodní zemřelo. Škody vyšplhaly na hranici 150 milionů britských liber. Vláda země shledala protipovodňová opatření nedostatečnými a rozhodla se proto do dalších let investovat více než 4 miliardy britských liber na ochranu



před povodněmi. (United Kingdom floods 2020, floodlist.com, rainbow-int-franchise.co.uk, theguardian.com)

### ***1.5 Ochrana před přirozenými a zvláštními povodněmi***

Jedná se o komplex opatření, která jsou určena k předcházení a zamezování ohrožení zdraví, životů a majetku občanů, společnosti a životnímu prostředí při povodních. Tato opatření jsou prováděna především systematickou prevencí, zvyšováním retenční schopnosti povodí a ovlivňováním průběhu povodní. Ochrana povodní se zabezpečuje podle povodňových plánů nebo při vyhlášení krizové situace podle plánů krizových. (Kovář 2004)

Za řízení ochrany před povodněmi jsou zodpovědné povodňové orgány. Toto řízení zahrnuje zejména přípravu na povodňové situace, řízení, kontrolu a organizaci všech příslušných činností v průběhu povodně a v období, které následuje bezprostředně po povodni. Dále zahrnuje řízení, kontrolu a organizaci činnosti ostatních účastníků ochrany před povodněmi. Povodňové orgány se během své činnosti řídí pomocí povodňových plánů. Pokud nastane situace, při které přeroste ohrožení z přirozených a zvláštních povodní do krizového stavu, při němž je vyhlášen stav nebezpečí nebo nouzový stav, je ochrana před povodněmi řízena pomocí krizových orgánů a to podle zákona č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů. (Kovář 2004)

Při vyhlášení stavu nebezpečí nebo stavu nouze se povodňová komise stává součástí územně příslušného krizového štábu. Územně příslušné povodňové plány mají své duplikáty, které jsou součástí krizových plánů a jsou určeny k eventuální realizaci řízení ochrany před povodněmi při krizových stavech. Krizový stav vyhláší vláda a ve své územní působnosti hejtman kraje. Vyhlášení krizového stavu jim dává na omezenou dobu zvláštní pravomoci, pomocí nichž zabezpečují realizaci opatření pro ochranu obyvatel a překonání následků povodně. (Kovář 2004)

### 1.5.1 Postavení a činnost povodňových orgánů

Ochrana před povodněmi je řízena pomocí povodňových orgánů, které jsou ve svém území působnosti zodpovědné za organizaci povodňové aktivity, řízení, kontrolu a koordinaci činnosti ostatních účastníků ochrany před povodněmi. Jejich postavení a činnosti jsou specifikovány ve dvou časových úrovních:

- a) Mimo povodně jsou povodňovými orgány
  - Orgány obcí a v hlavním městě Praze orgány městských částí
  - Obecní úřady obcí s rozšířenou působností a v hlavním městě Praze úřady městských částí stanovené Statutem hlavního města Prahy
  - Krajské úřady
  - Ministerstvo životního prostředí (zabezpečení přípravy záchranných a likvidačních prací přísluší ministerstvu vnitra)
  
- b) Po dobu povodně jsou povodňovými orgány:
  - Povodňové komise obcí a v hlavním městě Praze povodňové komise městských částí
  - Povodňové komise obcí s rozšířenou působností a v hlavním městě Praze povodňové komise městských částí stanovené Statutem hlavního města Prahy
  - Povodňové komise krajů
  - Ústřední povodňová komise

(Kovář 2004)

Obecní rada má možnost k plnění úkolů při ochraně před povodněmi (pokud je v jejich územních obvodech možnost vzniku povodní) zřídit povodňovou komisi obce, jinak tuto činnost zajišťuje obecní rada. Předseda povodňové komise obce je starosta obce. Starosta obce s rozšířenou působností zřizuje povodňovou komisi obce s rozšířenou působností - a je také jejím předsedou. Povodňový orgán obce s rozšířenou působností je podřízený krajskému povodňovému orgánu. (Kovář 2004)

Krajský úřad je povodňový orgán kraje a je podřízený ústřednímu povodňovému orgánu. Hejtman kraje si zřizuje krajskou povodňovou komisi a je i jejím předsedou. (Kovář 2004)

Ústředním povodňovým orgánem je ministerstvo životního prostředí. Ústřední povodňovou komisi zřizuje vláda a ta také schvaluje její statut. Předsedou této komise je ministr životního prostředí a místopředsedou je ministr vnitra. (Kovář 2004)

V období mimo povodeň se rozhodnutí povodňových orgánů vydávají podle správního řádu nebo jiným opatřením podle obecně závazných právních předpisů. V době povodně mají povodňové komise právo dělat opatření a vydávat příkazy k záchranným a zabezpečovacím pracím. Tyto příkazy nespádají do rozhodnutí podle správního řádu, a tudíž proti nim není opravný prostředek. (Kovář 2004)

Mezi povinnosti právnických a fyzických osob patří odstraňování překážek, které by mohly zabraňovat průtokům velkých vod, umožnění vstupu do svých objektů a na své pozemky za účelem provádění záchranných a zabezpečovacích prací, strpět odstranění staveb nebo jejich částí nebo porostu. Dále jsou povinni poskytnout mechanizační a dopravní prostředky, pohonné hmoty, nářadí a jiné potřebné prostředky a zároveň se těchto prací zúčastnit podle svých možností. (Kovář 2004)

V případě vyhlášení stavu nebezpečí nebo nouzového stavu přecházejí oprávnění a povinnosti povodňových orgánů na příslušné územní orgány krizového řízení podle zákona o krizovém řízení. Orgány státní správy a další orgány mají povinnost pomoci na výzvu povodňových orgánů při zajišťování řízení ochrany před povodněmi. (Kovář 2004)

### *1.5.2 Úkoly povodňových orgánů obce a povodňové komise obce*

Povodňová komise obce je po celou dobu povodně povodňovým orgánem obce a má právo činit opatření a vydávat příkazy, které vedou k zabezpečení ochrany před povodněmi. Starosta obce je předsedou povodňové komise obce a jmenuje další členy komise z členů obecního zastupitelstva a z právnických a fyzických osob, které mají způsobilost k provádění povodňových opatření nebo popřípadě k pomoci při ochraně před povodněmi. (Kovář 2004)

Povodňové orgány obcí jsou podřízené povodňovým orgánům ORP. Do jejich kompetencí spadá organizace přípravy obce na přirozené i zvláštní povodně, vyhláší a odvolávají stupně povodňové aktivity v rámci své územní působnosti, zajišťují varování občanů obce a evakuaci těchto občanů před hrozícím nebezpečím. Dále provádějí

povodňové prohlídky, zabezpečují a organizují povodňovou hláskou službu společně se službou hládkovou. Zabezpečují varování PaPFO v územním obvodu obce za pomoci využití jednosměrného systému varování, podílejí se na zajištění nouzového přežití obyvatel obce a zpracovávají Povodňový plán obce. Mezi další povinnosti povodňových orgánů obcí patří organizace, třídění, koordinace a ukládání opatření na ochranu před přirozenou povodní podle Povodňového plánu obce a v případě zvláštní povodně podle Plánu ochrany území pod vybranými vodními díly před zvláštní povodní a poskytování ORP informací a podkladů, které jsou potřebné ke zpracování Plánu ochrany území pod vybranými vodními díly před zvláštní povodní. (Kovář 2004)

Obecní úřad je povinen informovat občany o charakteru možného povodňového ohrožení, o připravených záchranných a likvidačních pracích a o ochraně obyvatelstva v případě vzniku přirozené nebo zvláštní povodně. Seznamuje PaPFO v obci s charakterem možného povodňového ohrožení, s připravenými záchrannými a likvidačními pracemi a s ochranou obyvatelstva. Pro tyto účely organizuje i jejich školení. (Kovář 2004)

Povodňový orgán ORP ve svých územních obvodech v rámci zabezpečení úkolů při ochraně před povodněmi potvrzuje věcný a grafický soulad jemu předložených povodňových plánů obcí s povodňovým plánem správního obvodu ORP. Dále zpracovává povodňový plán správního obvodu ORP a ukládá podle potřeby vlastníkům vodních děl úpravy manipulačních řádů z hlediska povodňové ochrany, organizuje a řídí hláskou povodňovou službu na území správního obvodu ORP, vyhledává a odvolává stupně povodňové aktivity v rámci své územní působnosti, organizuje, koordinuje, řídí a ukládá opatření na ochranu před přirozenou povodní podle svého povodňového plánu a v případě zvláštní povodně podle Plánu ochrany území pod vybraným vodním dílem před zvláštní povodní. Řídí a koordinuje opatření, která jsou prováděna povodňovými orgány obcí na území správního obvodu ORP. (Kovář 2004)

Povodňová komise ORP je podřízena povodňovému orgánu kraje. Je zřizována starostou ORP, který je zároveň jejím předsedou. Další členy povodňové komise ORP jmenuje ze zaměstnanců ORP a zástupců orgánů a právnických osob, které mají způsobilost k provádění povodňových opatření, popřípadě poskytnout pomoc při ochraně při povodni. (Kovář 2004)

### 1.5.3 Informační systémy

- Povodí Moravy ([www.pmo.cz](http://www.pmo.cz)) a Povodí Odry ([www.pod.cz](http://www.pod.cz)):

Tyto dva webové portály zjišťují a hodnotí stav povrchovým a podzemních vod, které jsou v jejich územně vymezené působnosti, a vykonávají činnosti, které jsou s tím spojené. Povodí Moravy a Povodí Odry rovněž poskytují množství aktuálních informací z jednotlivých oblastí na území svého povodí. Jedná se o informace v oblasti např. rybářství, kvality vody, geodetické činnosti, apod. Tyto portály zahrnují také informace o vodních dílech, významných řekách, zpravodaj o vodě, apod. Dále zobrazují aktuální povodňové a srážkové situace, které jsou na vodních tocích i nádržích. Jejich součástí je i zimní a povodňové zpravodajství, které je důležité pro informování o případném nebezpečném dění na tocích v povodí. Portály poskytují aktuální informaci o veškerém dění na tocích v povodí (např. čištění, rekonstrukce nádrží, vodácké akce, apod.). ([cs-povodne.eu](http://cs-povodne.eu))

- Český hydrometeorologický ústav ([www.chmi.cz](http://www.chmi.cz)):

Portál Českého hydrometeorologického ústavu přináší informace zejména v oblasti počasí, ovzduší a hydrologie. Poskytuje historické i aktuální informace ve všech těchto oblastech – informace o stavech hladin, průtoků na řekách nebo např. výši úhrnu srážek v celé České republice. Lze zde nalézt i informace o probíhajících akcích v oblasti hydrologie a meteorologie. ([cs-povodne.eu](http://cs-povodne.eu))

- Informační systém VODA České republiky ([www.voda.gov.cz/portal](http://www.voda.gov.cz/portal)):

Tento informační systém je meziresortním projektem a jeho hlavním cílem je ucelená prezentace informací z oblasti vod v gesci všech ústředních vodoprávních úřadů České republiky. Dále poskytuje věrohodné a relevantní informace o vodách pro rozhodování, vzdělávání a obecnou informovanost jak pro odbornou tak i pro laickou veřejnost. Obsahuje mapy, které zobrazují aktuální hladinové, průtokové situace na tocích. ([cs-povodne.eu](http://cs-povodne.eu))

- Hydroekologický informační systém výzkumného ústavu vodohospodářského T.G.Masaryka ([www.heis.vuv.cz](http://www.heis.vuv.cz)):

Hydroekologický informační systém je určen ke zvýšení kvality, pohotovosti a objektivnosti při poskytování informací pro rozhodování kompetentních orgánů na všech úrovních. Tento webový portál umožňuje informování veřejnosti o stavu životního prostředí a to se zaměřením na vodu, jako jeho hlavní složku. Představuje zejména rozsáhlý soubor dat a map, který umožňuje přehledné zobrazení požadované informace v různých oblastech, které jsou spojeny s hydrologií a vodním hospodářstvím v České republice. ([cs-povodne.eu](http://cs-povodne.eu))

- Povodňový informační systém POVIS ([www.povis.cz](http://www.povis.cz)):

POVIS je webový informační systém sloužící jako podpora pro koordinační, rozhodovací a komunikační činnosti a to na všech organizačních úrovních, které mají ze zákona povinnost povodňovou situaci řešit. Cílem tohoto systému je zabezpečit jak během povodně tak mimo ní základní platformu pro kvalitní komunikaci mezi všemi odpovědnými subjekty, zrychlit a zjednodušit přenos informací a zajistit jednotný formát předávaných informací. ([cs.povodne.eu](http://cs.povodne.eu))

- Elektronický digitální povodňový portál ([www.edpp.cz](http://www.edpp.cz)):

EDPP je souhrn geografických údajů v podobě map a aktuálních dat, které se vztahují ke srážkám a k charakteristikám toků v České republice. Dále tento portál obsahuje databázi digitálních povodňových plánů z celé České republiky. ([cs-povodne.eu](http://cs-povodne.eu))

### ***1.6 Povodňové záchranné práce a evakuace***

Povodňové záchranné práce jsou technická a organizační opatření, která se provádějí při povodních v bezprostředně ohrožených nebo už zaplavených územích. Cílem těchto opatření je záchrana života a majetku, především ochrana a evakuace obyvatelstva ze záplavových nebo povodňových ohrožených území, péče o ně po nezbytně nutnou dobu, záchrana majetku a jeho přemístění mimo ohrožená území. V případech, kdy jsou ohroženy lidské životy nebo hospodářské zájmy (doprava, zásobování, spoje a zdravotnictví), zajišťují povodňové záchranné práce povodňové orgány ve spolupráci se složkami IZS. (Kavan, Baloun, 2013)

Evakuace je základní způsob ochrany obyvatelstva před povodněmi. Při evakuaci dochází k přemísťování osob z míst, která jsou ohrožena povodní (evakuační zóna), do míst, kde je zajištěno náhradní ubytování a stravování pro evakuované obyvatelstvo. Evakuace se vztahuje na všechny osoby, které jsou v místech ohrožených povodní. Výjimkou jsou osoby podílející se na záchranných pracích, na řízení evakuace nebo vykonávající jinou neodkladnou činnost. Při přirozených a zvláštních povodních je evakuace zahájena na základě příslušných povodňových orgánů. Pokud je vyhlášen stav nebezpečí nebo nouzový stav na území ohroženém povodní, evakuace se zahajuje na základě rozhodnutí příslušného orgánu veřejné správy. Při ohrožení přirozenými povodněmi územně příslušné povodňové orgány rozhodují o evakuaci v závislosti na vyhodnocení aktuální povodňové situace a s ohledem na průběh a dobu příchodu záplavové vlny. V případě bezprostředního ohrožení vodních děl a vývoji, který směřuje k narušení jejich funkce a ke vzniku zvláštní povodně, varují vlastníci vodních děl po vodním toku níže položené povodňové orgány, hasičský záchranný sbor kraje a v případě nebezpečí z prodlení i bezprostředně ohrožené subjekty. Pokud dojde při zvláštní povodni k dosažení kritických hodnot sledovaných jevů, a pokud hrozí havárie vodního díla, která by mohla být doprovázena průlomovou vlnou, provádí se okamžitá evakuace ihned po varování obyvatelstva a nařízení evakuace. (Kavan, Baloun, 2013)

Evakuace je prováděna podle povodňových nebo havarijních plánů. Důležitá je především rychlost a komplexnost přemístění obyvatelstva z ohroženého území. Plánování evakuace ze záplavových území, která jsou ohrožena přirozenou nebo zvláštní povodní vychází z hydrologických výpočtů, analýz povodňových ohrožení, z podkladů od správců povodí a správců vodních toků. Dotčený územně správní vodoprávní úřad stanovuje záplavová území a mapovou dokumentaci těchto území předává dotčeným stavebním úřadům a MŽP ČR. (Kavan, Baloun, 2013)

### ***1.7 Evidenční a dokumentační práce***

Evidenční a dokumentační práce jsou opatření, která se provádějí za účelem objektivních záznamů o průběhu povodně, o provádění opatření vzniku a velikosti škod a o jiných okolnostech, které souvisejí s povodní. Jedná se zejména o záznamy v povodňové knize, označování nejvýše dosažené hladiny vody, fotografickou dokumentaci, zaměřování a zakreslování záplavového území, ledových zácp, břehových nátrží a průtrží hrází,

zprávy o prohlídkách po povodni, monitorování kvality vody a zdrojů možného znečištění, vyhodnocení povodně a zpracovávání zprávy o povodni. (Povodňový plán města Soběslav)

*Povodňová kniha:*

Jedná se o pracovní deník, který vedou povodňové orgány (tajemník povodňové komise). Zapisuje se do ní zejména:

- doslovné znění přijatých zpráv s uvedením odesílatele, způsobu a doby převzetí
  - doslovné znění odeslaných zpráv s uvedením jejich pramene, adresátů, způsobu a doby odeslání
  - obsah příkazu
  - popis provedených opatření
  - výsledky povodňových prohlídek
  - datum a čas vyhlášení a odvolání SPA
  - doslovné znění příkazu povodňového orgánu
  - popis provedených opatření
- (Povodňový plán města Soběslav)

### **1.7 Právní předpisy ochrany před povodněmi**

- *Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů*

V tomto zákonu je pojem povodně definován: „*Povodněmi se rozumí 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 (přirozená 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).*“



Vodní zákon komplexně upravuje oblast vodního hospodářství. Zahrnuje mimo jiné ochranu před povodněmi v době před vyhlášením krizového stavu a po jeho zrušení.

Ve vodním zákoně je řešena problematika povodňových plánů. Dále je v něm také popsána obecná hierarchie vodoprávních úřadů (MZE – kraje – ORP), které mají velmi důležitou úlohu např. v procesu určování záplavových území, dále linie, po které je řízena ochrana před povodněmi. (Petr 2014)

*Zákon č. 150/2010 Sb., kterým se mění zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů*

Jedná se o novelizaci vodního zákona, která odstraňuje nedostatky zjištěné vodoprávními úřady při aplikaci vodního zákona v praxi. Novela reaguje na vývoj společnosti, technický pokrok a potřeby regulace v oblasti vod. (sagit.cz)

- *Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů*

Zákon o integrovaném záchranném systému popisuje postup složek IZS při mimořádných událostech a řeší problematiku havarijního plánu a vnějších havarijních plánů.

- *Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů*

Podle krizového zákona se v případech, kdy je při povodních vyhlášen stav nebezpečí nebo nouzový stav, povodňové komise stávají součástí krizového štábu kraje a Ústřední povodňová komise součástí Ústředního krizového štábu.

- *Vyhláška č. 380/2002 Sb., Vyhláška ministerstva vnitra k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva*

V sedmé části této vyhlášky jsou popsány zvláštnosti provádění evakuace v rámci povodňové ochrany.

- *Vyhláška MV č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, ve znění pozdějších předpisů*

Zde jsou mimo jiné popsány zásady a způsoby zpracování, schvalování a používání havarijního plánu a vnějšího havarijního plánu.

- *Vyhláška MZe č. 471/2001 Sb., o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly, ve znění pozdějších předpisů*

Tato vyhláška vymezuje vodní díla, která podléhají technickobezpečnostnímu dohledu, stanovuje kritéria a postupy při jejich zařazení do kategorií. Dále stanovuje četnost provádění dohledu u jednotlivých kategorií vodních děl v jednotlivých etapách jejich přípravy, výstavby, změny vodních děl po jejich dokončení nebo provozu a náležitosti programu dohledu.

- *Vyhláška MŽP č. 236/2002 Sb., o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území*

V této vyhlášce je stanoven způsob a rozsah zpracovávání návrhu záplavového území správcem vodního toku a také způsob a rozsah stanovování záplavového území vodoprávním úřadem.

- *Vyhláška MZe a MŽP č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládnání povodňových rizik*

Tato vyhláška zpracovává předpisy Evropské unie a upravuje obsah plánů povodí a plánů pro zvládnání povodňových rizik, obsah základních a doplňkových opatření pro ochranu vod. Dále stanovuje způsob a formu zpracování předběžného vyhodnocení povodňových rizik, způsob stanovení oblastí s významným povodňovým rizikem, aj.

- *Vyhláška č. 216/2011 Sb., o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl*

Předmětem této vyhlášky jsou náležitosti v oblasti manipulačních a provozních řádů vodních děl.

### ***1.8 Povodňové plány***

Povodňové plány jsou dokumenty, ve kterých nalezneme shrnutí organizačních a technických opatření, která vedou k odvrácení nebo zmírnění škod při povodni pro územní celek (obec, obec s rozšířenou působností, kraj, Česká republika) nebo nemovitost, která je povodní ohrožena. Tyto dokumenty se podle vodního zákona rozdělují do tří základních částí:

- Část věcná – obsahuje údaje, které jsou potřebné k zajištění ochrany před povodněmi (např. limity pro vyhlášení stupňů povodňové aktivity, hladiny velkých vod, situaci objektu, popis objektu z hlediska povodňové bezpečnosti)
- Část organizační – obsahuje kontakty na povodňovou komisi o ostatní účastníky na povodňové ochraně (jmenné seznamy, adresy, odpovědné osoby, způsob spojení účastníků ochrany před povodněmi, úkoly pro tyto účastníky včetně organizace hlásné a hlídkové služby, stupně povodňové aktivity objektu, činnosti pro jednotlivé stupně povodňové aktivity)
- Část grafická – obsahuje mapy a plány, kde jsou zakreslena záplavová území, grafický řez objektem s aktuálním vyznačením hladiny I., II., III. stupně povodňové aktivity, evakuační trasy a shromaždiště osob, informační místa, umístění objektu v lokalitě – kopie části mapy)

Povodňové plány územních celků se každoročně prověřují a v případě potřeby také aktualizují. (mzp.cz, bezpecnost.praha.eu)

### *1.8.1 Povodňový plán České republiky*

Je základní dokument určený k ústřednímu řízení povodňové ochrany. Zahrnuje podrobné rozdělení činností a úkolů při provádění opatření k ochraně před povodněmi na úrovni ústředních orgánů státní správy a s organizací, která má celorepublikovou nebo významnou regionální působnost. (mzp.cz)

Povodňový plán České republiky zpracovává na základě ustanovení § 71 písmeno d) zákon č. 254/2001 Sb., o vodách MŽP. U tohoto plánu probíhá každoroční přezkoumání (nejpozději do 31. března) a na základě této kontroly je plán upraven nebo doplněn. Každoroční přezkoumání plánu je zaznamenáno v archivním výtisku společně s datem a podpisem předsedy Ústřední povodňové komise. Úprava a přezkoumání Povodňového plánu České republiky se dělá i ve zvláštních případech – např. po vyhodnocení velké povodně, při změně uspořádání orgánů veřejné správy, při změně legislativních předpisů nebo při dalších okolnostech, které si žádají jeho změnu. (mzp.cz)

Povodňový plán České republiky je stěžejním dokumentem pro rozhodování Ústřední povodňové komise v případě, kdy povodně ohrožují větší územní celky a pokud jsou síly

a prostředky příslušných povodňových komisí krajů nedostatečné nebo v případě, že je potřeba koordinace jejich činností. Pokud Ústřední povodňová komise pro svou činnost vyžaduje podrobnější technické údaje, které nejsou zahrnuty v Povodňovém plánu České republiky, jsou zahrnuty v povodňových plánech správních obvodů krajů. Povodňové plány správních obvodů krajů jsou uloženy na příslušném krajském úřadu a na MŽP. (mzp.cz)

Povodňový plán České republiky je rozdělen do tří základních částí. Jedná se o část věcnou (textovou) a o přílohy, které obsahují část organizační a grafickou. Je distribuován členům ústřední povodňové komise, členům Pracovního štábu ústřední povodňové komise, hejtmanům a předsedům povodňových komisí krajů, Českému hydrometeorologickému ústavu – předpovědní povodňové službě, dále státním podnikům Povodí Vltavy, Povodí Ohře, Povodí Labe, Povodí Moravy a Povodí Odry a také Úřadu vlády České republiky. Členové Ústřední povodňové komise a členové Pracovního štábu ústřední povodňové komise mohou v plánu doznávat častých změn. Pokud se jedná o změny menšího rozsahu, nejsou důvodem pro novou distribuci přílohy Povodňového plánu České republiky. Tato příloha je uložena na MŽP. (mzp.cz)

### ***1.9 Protipovodňová opatření***

Při povodních i jiných přírodních katastrofách je velmi důležitá ochrana osob, kritické infrastruktury a životního prostředí. Zajištění a ochrana pitné vody, komunikace, nemocnic a elektřiny patří mezi nejdůležitější entity v infrastruktuře, které je za potřeby v době katastrofy chránit. (environmentsolutions.dk)

Protipovodňová opatření jsou určena k eliminaci povodní nebo alespoň k minimalizaci povodňových škod. Součástí protipovodňových opatření je prevence. Preventivními opatřeními se rozumí vhodné umístění staveb a přizpůsobení staveb povodňovému riziku. Dále také vhodné využití území, lesohospodářských a zemědělských praktik. Nedílnou součástí povodňových opatření je také ochrana, čím se rozumí využití strukturních i nestrukturních opatření k protipovodňové ochraně a ke snížení jak pravděpodobnosti, tak i dopadu záplavy. Další součástí těchto opatření je připravenost ve smyslu informovanosti obyvatelstva o nutnosti protipovodňových opatření a povodňovém riziku a chování při ohrožení. Poslední složkou povodňových opatření je záchranný systém,

mezi jehož povinnosti patří mimo jiné i vytváření záchranných plánů pro případ povodní. (Weyskrabová 2011)

Ochrana České republiky před povodněmi nebude nikdy absolutní. Lze však ovlivnit časový průběh povodní nebo rychlost odtoku vody z povodí a tím významně omezit povodňové kulminační průtoky a snížit tím ničivost povodňové vlny.

Existuje celá řada aspektů, na jejichž základě lze protipovodňová opatření dělit do skupin. Obecně se prvky protipovodňové ochrany dají rozdělit na technická a netechnická opatření (viz. obr. č. 1). (Weyskrabová 2011)

### *1.9.1 Technická (stavební) povodňová opatření*

a) Proti účinkům v ploše povodí:

- Regulace rozsahu, věkové a druhové skladby lesů
- Regulace zemědělství v ploše povodí
- Budování protierozních a retenčních opatření

b) Proti účinkům na vodních tocích:

- Ochranné hráze
- Zkapacitnění koryt vodních toků
- Údržby a čištění koryt vodních toků
- Snížení boční a hloubkové eroze
- Retenční prostory v poldrech
- Retenční prostory v údolních nádržích

(Weyskrabová 2011, Jelínková 2014)

### *1.9.2 Netechnická povodňová opatření*

a) Definování a právní zajištění záplavových území:

Záplavová území jsou administrativně určená území, která mohou být zaplavena vodou v případě výskytu přirozené povodně. Rozsah těchto území stanovuje vodoprávní úřad (ORP, Krajský úřad) na základě návrhu správce toku. Podle stupně nebezpečnosti

povodňových průtoků je vymezena tzv. aktivní zóna záplavového území = území se zásadním omezením výstavby. Záplavová území jsou zpravidla součástí územních plánů. (Jelínková 2014)

b) Předpovědní a varovné systémy:

Včasné informace o povodňovém nebezpečí, o vzniku a předpokládaném vývoji povodně mohou zásadně přispět k omezení škodlivých následků povodně. Efektivnost operativních opatření, které jsou prováděny před a po povodni, závisí do velké míry na informacích, které mají povodňové orgány k dispozici pro jejich řízení. Fungujícím systémem operativních opatření a včasným varováním je možné významně snížit materiální škody a omezit nebo dokonce vyloučit ztráty na životech. Z tohoto důvodu je hlásná a předpovědní služba důležitou součástí aktivit protipovodňové ochrany. (Kocman et al. 2011)

- Předpovědní povodňová služba:

Poskytuje informace povodňovým orgánům a dalším účastníkům ochrany před povodněmi o nebezpečí vzniku povodně, o jejím průběhu a o dalším vývoji. Tato služba je zabezpečována ČHMÚ ve spolupráci se správcem povodí. Jedná se o sjednocená pracoviště meteorologických a hydrologických předpovědí, konkrétně Centrální předpovědní pracoviště v Praze a dalších šest regionálních předpovědních pracovišť na pobočkách ČHMÚ. U správců povodí jsou to vodohospodářské dispečinky státních podniků Povodí Labe s. p., Povodí Vltavy s. p., Povodí Moravy s. p., Povodí Ohře s. p. a Povodí Odry s. p. (Kocman et al. 2011)

- Hlásná povodňová služba:

Tato služba poskytuje povodňovým orgánům informace, které jsou potřebné pro varování obyvatelstva a řízení opatření na ochranu před povodněmi. Hlásnou povodňovou službu organizují povodňové orgány obcí společně s povodňovými orgány ORP. Dále se na ní podílejí také ostatní účastníci ochrany před povodněmi. Pro předávání informací hlásné povodňové služby se využívá OPIS HZS a ostatních složek IZS. V případě potřeby organizují k zabezpečení hlásné povodňové služby povodňové orgány obcí hlídkovou službu. Systém hlásné povodňové služby je decentralizovaný a založený na aktivitách všech účastníků ochrany před povodněmi a na informacích získaných přímo z terénu, také je na jednotlivých úrovních řízení ochrany před povodněmi propojen s povodňovými

plány a to především v těchto návaznostech – stanovení hlásných profilů a stupňů povodňové aktivity, zabezpečení pozorování hlásných profilů a předávání hlášení, opatření prováděná při dosažení nebo vyhlášení stupňů povodňové aktivity. (Kocman et al., Jelínková 2014)

Ke sledování průběhu povodní slouží určité místo na vodním toku – tzv. hlásný profil. Hlásné profily se rozdělují podle významu do tří kategorií – A, B, C.

- Hlásné profily kategorie A (základní) – jejich součástí jsou vodoměrné stanice a jsou umístěny na významných vodních tocích. Informace získané z těchto profilů jsou nepostradatelné pro řízení opatření k ochraně před povodněmi na národní úrovni, nebo jsou používány pro předpovědní povodňovou službu. Jsou provozovány ČHMÚ nebo správci povodí.
- Hlásné profily kategorie B (doplňkové) – jsou nezbytné pro řízení opatření k ochraně před povodněmi na regionální (krajské) úrovni. Zřizují je krajské úřady a jsou provozovány místně příslušnými obcemi.
- Hlásné profily kategorie C (pomocné) – účelové profily, které jsou zřizovány a provozovány na vodních tocích pro své potřeby obcemi nebo vlastníky ohrožených nemovitostí. (Jelínková 2014, povodnovyportal.cz)

c) Osvěta a výchova veřejnosti k odpovědnému chování během povodňových rizikových situací (Weyskrabová 2011, cspovodne.eu, Jelínková 2014)



Obrázek 1: Schéma rozdělení protipovodňových opatření na technická a netechnická (cspovodne.eu)

Další možností, jak lze rozdělit protipovodňová opatření je podle způsobu ochrany – na technická a přírodě blízká. (Weyskrabová 2011)

### *1.9.3 Technická povodňová opatření*

- Ohrazování vodních toků
- Kapacitní úprava koryt vodních toků
- Výstavby velkých retenčních nádrží, apod. (cspovodne.eu)

### *1.9.4 Přírodně blízká opatření*

Základní princip přírodně blízkých opatření spočívá v zajištění ochrany osob a majetku před ničivými účinky povodní a zároveň zajištění dobrého ekologického stavu krajiny. Tato opatření jsou aplikována nejenom na vodních tocích, ale také v okolních nivách a v celé ploše povodí. (Weyskrabová 2011)

- A) Přírodně blízká opatření v ploše povodí:

Jedná se zejména o protierozní opatření, jejichž cílem je snížení projevů vodní eroze a podpora zvýšení schopnosti krajiny zpomalovat povrchový odtok a zadržovat vodu. Mezi tato opatření patří agrotechnická protierozní opatření (např. vhodné způsoby provádění orby nebo vyloučení širokořádkových plodin z pěstování na svažité půdě). Dalším typem přírodně blízkých opatření v ploše povodí jsou opatření organizační protierozní (např. zastavení svažité orné půdy, organizace produkčních ploch, apod.). Posledním typem jsou opatření biotechnická protierozní (např. zřizování zasakovacích pásů, průleहů a protierozních mezí nebo výstavba protierozních nádrží, aj.). (Weyskrabová 2011)

- B) Přírodě blízká opatření na vodních tocích

V současnosti jsou přírodně blízká opatření na vodních tocích velmi populární. Sama o sobě jsou však k zajištění protipovodňové ochrany sídel nedostačující. Využívají se proto zejména v kombinaci s dalšími opatřeními (např. technickými). Základní typ přírodně blízkých opatření na vodních tocích v nezastavěných nivách je komplexní revitalizace koryta vodního toku a obnovení přirozených hydrologických funkcí říční a potoční nivy do volné inundace, jejich zpomalování a postupné uvolňování během



opadu povodňové vlny. V oblastech zastavěných území se protipovodňového účinku dosahuje pomocí kapacitní úpravy koryta vodního toku. Výsledkem je vytvoření profilu koryt, ve kterém vnitřní (revitalizované) koryto převádí základní průtoky a zajišťuje nezbytné ekologické funkce toku a vnější (kapacitní) koryto je využíváno k převodu povodňových vod. (cs-povodne.eu)

Dalším typem přírodně blízkých protipovodňových opatření je zřizování ochranných nádrží nebo poldrů. Tyto nádrže zajišťují retenční kapacitu, potřebnou k zadržení nebo zpomalení povodňové vlny. Vnitřní prostor nádrží je vždy upraven přírodně blízkým způsobem tak, aby bylo zajištěno zlepšení ekologického stavu vod. V suchých nádržích se provádí komplexní revitalizace vodního toku, zřizují se v nich mokřady a obnovují lužní lesy nebo vlhké louky. (Weyskrabová 2011)

Fungování protipovodňové ochrany, jehož cílem je snížení potencionálních majetkových škod, se rozděluje na protipovodňová opatření aktivní a pasivní:

#### *1.9.5 Aktivní protipovodňová opatření*

Jsou opatření založena na preventivním přístupu při využívání záplavových území. Jejich hlavním cílem je zajištění optimálního rozvoje v záplavových územích a tím optimalizovat dopad povodňových škod na národní hospodářství. Tato opatření řeší problém škod ex ante – pomocí principu individuální odpovědnosti za využívání oblastí v okolí řek. (cs-povodne.eu)

#### *1.9.6 Pasivní protipovodňová opatření*

Jsou určena k ochraně majetku obyvatel, kteří obývají záplavová území (tzn. rozhodli se dobrovolně nést riziko). Rozdíl oproti aktivním protipovodňovým opatřením je především v tom, že na realizaci pasivních protipovodňových opatření je potřeba vynaložit dodatečné prostředky (veřejné či soukromé). (cs-povodne.eu)

### *1.10 Řeka Lužnice*

Lužnice je řeka, která se nachází na jihu České republiky (viz. obr. č. 2). Je pravobřežním přítokem řeky Vltavy. Horní tok pramení v Horním Rakousku a její celková délka činí 208 km. Celkově řeka Lužnice odvodňuje území o rozloze 4234,65 km<sup>2</sup>. Oproti ostatním jihočeským řekám teče pomalu a má velmi malý spád. Má celou řadu přítoků, z nichž jsou největší Dračice, Koštěnický potok a Nežárka. (Košinová, 2019)

Řeka Lužnice pramení na rakouské straně Novohradských hor, na západním svahu hory Eichelberg. Dále protéká Vitorazskem, Třeboňskou pánví a Středočeskou pahorkatinou. Celý její horní tok, který začíná u rakouských hranic a vede až k Veselí nad Lužnicí, je součástí CHKO Třeboňsko. Od Veselí nad Lužnicí až k soutoku s řekou Vltavou, je koryto řeky Lužnice chráněné jako Přírodní památka Lužnice. (Košinová, 2019)

Od česko-rakouských hranic až po Suchdol nad Lužnicí teče řeka jedním korytem a přirozeně meandruje v široké nivě, jejíž součástí jsou stovky tůní, slepých říčních ramen a mokřadů. U jezu Pilař, nacházející se před obcí Majdalena, odbočuje z řeky Lužnice doleva směrem k obci Třeboň umělý kanál Zlatá stoka. (Košinová, 2019)

Zlatá stoka je unikátním technickým dílem Třeboňska. Navrhl ji Štěpánek Netolický, který ji i z velké části realizoval. Její celková délka činí téměř 48 km a je důmyslnou součástí rybníční soustavy. Jejím hlavním úkolem je regulace vodního režimu v Třeboňské pánvi, zabezpečovat cirkulaci vody mezi jednotlivými rybníky na Třeboňsku a okysličovat vodu, která je nezbytná pro chov ryb. (Košinová, 2019)

Přibližně 3 km za obcí Majdalena se koryto řeky Lužnice, v místě, které nese název Rozvodí neboli Novořecké hráze, dělí na Starou a Novou řeku. Stará řeka je původní hlavní rok Lužnice, který teče z Rozvodí na sever přes rybník Rožmberk až do Veselí nad Lužnicí. Jedná se o meandrující, převážně zarostlé a těžce průjezdné řečiště. (Košinová, 2019)

Nová řeka je umělý, 13,5 km dlouhý kanál, vybudovaný Jakubem Krčínem z Jelčan v 16.století. Slouží zejména k odvádění povodňové vody mimo Rožmberk do řeky Nežárky, a tím snižuje nebezpečí případného protrhnutí jeho hráze. Mezi obcemi Stráž nad Nežárkou a Veselí nad Lužnicí se Nová řeka vlévá do řeky Nežárky. (Košinová, 2019)

Před Veselím nad Lužnicí se z levé strany do řeky Lužnice vlévá voda Zlaté stoky a z pravé strany Nežárka, tedy voda z Nové řeky. Za Veselím nad Lužnicí se do již jednoho koryta řeky Lužnice vlévá Bechyňský potok. Bechyňský potok přivádí mj. vodu ze Soběslavsko-veselských blat. Lužnice dále protéká obcemi Soběslav, Klenovice, Roudná, Planá nad Lužnicí, Sezimovo Ústí, Tábor, Bechyně a Týn nad Vltavou, kde se vlévá do Vltavy. (Košinová, 2019)



Obrázek 2: Řeka Lužnice - schéma toku (lode-rafty.cz)

### ***1.11 Vlkov nad Lužnicí***

Vlkov nad Lužnicí je obec ležící na pravém břehu řeky Lužnice, 20 km od Třeboně. Je součástí Třeboňské pánve a také začleněn do CHKO Třeboňsko. Rozloha Vlkov činí 655 ha a trvale zde žije 165 obyvatel. Severozápadně od obce se nachází soustava pěti jezer, která vznikla z pískoven, na kterých v letech 1952 – 1986 probíhala těžba šterkopísku. V blízkosti pískových jezer se nachází Písečný přesyp. Jedná se o přírodní rezervaci s rozlohou 0,8 ha. Vlkovská písečná duna je plná navátého písku, ve kterém se vyskytují vzácné pískomilné rostliny. (trebonsko.cz, místopisy.cz, czso.cz)

### ***1.12 Veselí nad Lužnicí***

Město Veselí nad Lužnicí tvoří dvě původně samostatná města- Veselí a Mezimostí. Nyní se skládá ze tří částí – kromě Veselí a Mezimostí, je součástí ještě čtyři km vzdálená obec Horusice. Veselí nad Lužnicí leží v Třeboňské pánvi na soutoku dvou řek – Lužnice a Nežárky v nadmořské výšce 408 m n. m.. Kromě Třeboňské pánve zasahuje z části i do Borkovické pánve a z části do Veselské pahorkatiny. Celková rozloha města činí 2956 ha a žije zde 6361 obyvatel. Z celkové katastrální rozlohy zabírají vodní plochy 23,6 %, z čehož největší část (17%) zabírá Horusický rybník. (trebonsko.cz, místopisy.cz, czso.cz, veseli.cz, Chlistovský 2016)

### ***1.13 Dráčov***

Dráčov je obec ležící na levém břehu řeky Lužnice v nadmořské výšce 437 m n. m. Rozloha obce činí 973 ha a žije zde 240 obyvatel. Nachází se zde jeden z nejnebezpečnějších jezů České republiky jez Dráčov. Na levé straně od jezu Dráčov stojí Fouskův mlýn s vlastní vodní elektrárnou. (místopisy.cz, drachov.cz)

### ***1.14 Soběslav***

Soběslav je město nacházející se na soutoku Lužnice a Černovického potoka s nadmořskou výškou 405 m n. m. Katastrální rozloha Soběslavi činí 2000 ha a žije zde 6907 obyvatel. Na pravém břehu řeky Lužnice jižně od města se nachází malé letiště. Necelých 500 m od centra města leží přírodní památka Nový rybník. Nový rybník byl založen městem v letech 1547 - 1552. 1 km od městského centra směrem na jihovýchod

se nachází rybník Nadýmač, kterým protéká Dírenský potok. Jihozápadním směrem od Soběslavi

se rozprostírají rozsáhlá rašeliniště (cca 900 m) – Soběslavská Blata, která leží mezi obcemi Komárov, Klečaty, Zálší, Mažice, Borkovice, Zálší, Sviny, Záluží a Žíšov. (musobeslav.cz, historickasidla.cz, czso.cz)

## **2 Cíl práce, Výzkumná otázka**

### ***2.1 Cíl práce***

Vytvořit literární rešerši, která přinese ucelený pohled na problematiku povodňové připravenosti. Analyzovat antropogenní a biogenní rizika s posouzením protipovodňových opatření na vybraném povodí řeky Lužnice.

### ***2.2 Výzkumná otázka***

Navazují na sebe svými opatřeními jednotlivé povodňové plány a protipovodňová opatření?

### 3 Operacionalizace

**Povodí** – území, ze kterého všechny povrchový odtok odtéká sítí vodních toků popřípadě i jezer a to v jediném vyústění, ústí, anebo deltě vodního toku. (Slovník pojmů krizového řízení 2018)

**Povodně** – přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při němž voda zaplavuje území, které se nachází mimo koryto vodního toku a může dojít ke vzniku škod. (Slovník pojmů krizového řízení 2018)

**Povodňové riziko** – kombinace pravděpodobnosti výskytu povodní a jejich škodlivých účinků na lidské zdraví, životní prostředí, hospodářskou činnost a kulturní dědictví. (Slovník pojmů krizového řízení 2018)

**Ochrana obyvatelstva** – naplňování úkolů civilní ochrany – varování, evakuace, ukrytí, nouzové přežití obyvatelstva a další opatření potřebná k zabezpečení ochrany života, zdraví a majetku. (Slovník pojmů krizového řízení 2018)

**Ochrana před povodněmi** – opatření a činnosti vedoucí k předcházení a zvládnutí povodňového rizika v ohroženém území. (Slovník pojmů krizového řízení 2018)

## 4 Metodika

Pro zpracování této diplomové práce bylo zapotřebí shromáždění dostatečného množství aktuálních informací k problematice povodní. Jednalo se především o povodňové plány, dokumenty týkající se protipovodňových opatření, a jiné neveřejné dokumenty. Všechny použité zdroje byly důsledně zkoumány. Přezkoumávání všech dostupných dokumentů vedlo k ucelení informací a na základě toho byla zpracována teoretická část práce.

V teoretické části diplomové práce jsou nejprve vypsány obecné informace o povodních, povodňových opatřeních, povodňových plánech a právních předpisech, které jsou s povodněmi spojeny. V poslední kapitole teoretické části jsou uvedeny základní informace o obcích, které leží na vybraném povodí řeky Lužnice a jsou dále zkoumány ve výzkumné části této práce. Jedná se o obce Vlkov, Veselí nad Lužnicí, Dráčov a Soběslav.

Ve výzkumné části diplomové práce budou analyzovány jednotlivé povodňové plány. Bude se jednat o Povodňový plán správního území ORP – Města Soběslavi, Povodňový plán města Soběslavi, Povodňový plán obce Dráčov, Povodňový plán obce Vlkov a další neveřejné dokumenty poskytnuty dotčenými úřady těchto obcí. Následně bude proveden vlastní výzkum a ten bude porovnáván se zmíněnými dokumenty. Toto kvalitativní šetření bude zpracováno metodou zakotvené teorie.

Výsledky, ke kterým se dopracuji pomocí této teorie a případné mnou zjištěné nedostatky, budou předloženy dotčeným úřadům na povodí řeky Lužnice.

### **Metoda zakotvené teorie (grounded theory):**

Jedná se o klasickou kvalitativní metodu, která je také označována jako podložená teorie a je určena k pojetí kvalitativní analýzy. Základy této metody počínají ve shromažďování údajů o zkoumaném jevu a následnou analýzou těchto údajů. Základní kritéria pro tuto metodu jsou shoda, srozumitelnost, obecnost a kontrola. (Strauss, Corbinová 1999)

Tuto metodu jsem využila pro analýzu vybraných částí, které by se měli vyskytovat v jednotlivých povodňových plánech a jedná se o tyto části – vystavěná protipovodňová opatření, ohrožené objekty, ohrožující objekty (objekty skladující nebezpečné látky)



a místa evakuace. Výsledkem porovnávání těchto vybraných částí z jednotlivých povodňových plánů obcí bude odpověď na položenou výzkumnou otázku: „Navazují na sebe svými opatřeními jednotlivé povodňové plány a protipovodňová opatření?“

## 5 Výsledky

V této kapitole popíšu jednotlivé povodňové plány a protipovodňová opatření na vybraném území řeky Lužnice. Bude se jednat o obce Soběslav, Dráčov, Veselí nad Lužnicí a Vlkov. Konec kapitoly bude věnován mému vlastnímu kvalitativnímu šetření, které jsem na území obcí prováděla.

### 5.1 Protipovodňová opatření ORP Soběslav

Na správním území ORP Soběslavi se nachází několik významných vodních toků. Všechny tyto toky jsou popsány v tabulce č. 1. Na vodních tocích ORP Soběslav najdeme tyto typy povodňových opatření:

- Mobilní hrazení
- Zpětná koncová klapka se svislým talířem
- 3mobilní kalová čerpadla s diesellovým motorem
- 2přenosná kalová čerpadla s benzinovým motorem

### Seznam hlavních objektů ohrožených při povodních

#### **Vlkov:**

Dětský tábor a kemp Al-Pa, CK Brno

#### **Veselí nad Lužnicí:**

VESCO, spol. s r.o – Milan Farkaš

#### **Dráčov:**

pila Dráčov

#### **Soběslav:**

ubytovna TJ Spartak Soběslav

autokempink Karvánky

sádky Rybářství Třeboň a.s.

Tomi Kovo s.r.o. Soběslav

Tomi TRADING s.r.o.

TJ Spartak Soběslav, zimní stadion, Nová 401/II, p. Hanzal

Dům s pečovatelskou službou, Na Pršíně 7/II, Soběslav

Střední odborné učiliště a učiliště, Jiráskova 66/II

Dům dětí a mládeže, Na Pršíně 27/II, p. Macháčková

Aeroklub Soběslav, Jiráskova 463/I, p. Ing. Ctibor

WEM spol. s r.o., Restaurace Lada

Odborné učiliště – Wilsonova ul., p. Gajda

- Evakuace obyvatelstva

Evakuace obyvatelstva v tomto plánu není zahrnuta.

Tabulka 1: Přehled významných vodních toků na správním území v působnosti ORP - Soběslav (zdroj: vlastní, materiály: Povodňový plán správního obvodu ORP - Města Soběslav)

Název vodního toku (řeky)	Obce na toku řeky	Říční km	Místo měřících bodů	Typ měřících bodů	Výška hladiny [m] pro I. SPA	Výška hladiny [m] pro II. SPA	Výška hladiny [m] pro III. SPA
<b>Lužnice</b>	Veselí nad Lužnicí	75	-	-	-	-	-
	Dráčov	69	-	-	-	-	-
	Soběslav	61	-	-	-	-	-
	Klenovice	59	Klenovice / 59,65	A	1,9	2,4	3
	Skalice	54	-	-	-	-	-
	Roudná	52	-	-	-	-	-
<b>Nežárka</b>	Val - Hamr	8	Hamr / 8,0	A	2,9	3,2	3,5
	Veselí nad Lužnicí	0,391	-	-	-	-	-
<b>Černový potok</b>	Soběslav	0,147	-	-	-	-	-
	Zvěrotice	2,3	-	-	-	-	-

Název vodního toku (řeky)	Obce na toku řeky	Říční km	Místo měřících bodů	Typ měřících bodů	Výška hladiny [m] pro I. SPA	Výška hladiny [m] pro II. SPA	Výška hladiny [m] pro III. SPA
	Sedlečko	3,4	-	-	-	-	-
	Dvorce	12	-	-	-	-	-
	Tučapy	13	Tučapy 15 / 564	B	1,4	1,6	1,8
	Budislav	15,2	-	-	-	-	-
<b>Dírenský potok</b>	Dírná		-	-	-	-	-
	Přehořov		-	-	-	-	-
<b>Bechyňský potok</b>	Vlastiboř		-	-	-	-	-
	Veselí nad Lužnicí		-	-	-	-	-

## 5.2 Protipovodňová opatření města Soběslav

Jedná se o stavbu protipovodňových opatření na řece Lužnici a Černovickém potoce v intravilánu města. Na řece Lužnici jde zejména o opatření určena k ochraně zastavěného území, konkrétně na pravém břehu toku od čerpací stanice Hvízd'alka u mostu na Bechyni k navýšenému pozemku parc. č. 393/9 u ústí Andělské stoky. Na Černovickém potoce byla zřízena opatření na březích směrem od soutoku s Lužnicí až po jez „U sádek“. Převýšení ochranných opatření je 0 – 0,15 m nad hladinu  $Q_{50}$ . Aktivní zóna záplavového území na řece Lužnici je zobrazena na obrázku č. 3. Aktivní zóna záplavového území na Černovickém potoce je zobrazena na obrázku č. 4.

Protipovodňová opatření města Soběslav vypracovala společnost HYDROPROJEKT CZ a.s. o.z. České Budějovice v říjnu 2010.

### **Členění protipovodňových opatření na stavební objekty a provozní soubory:**

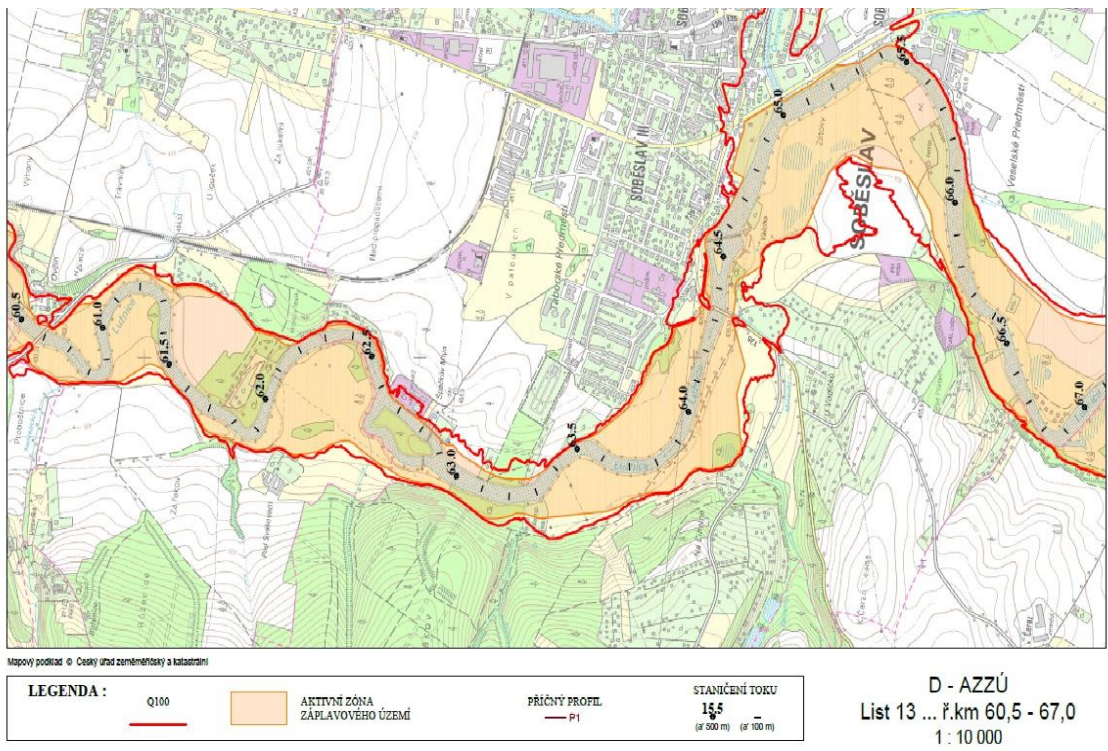
SO 01 – Zemní hrázky - ústí Černovického potoka do Lužnice

SO 02 – Zvýšení nábrežní zdi (levý břeh, úsek dřevěná lávka – most u polikliniky)

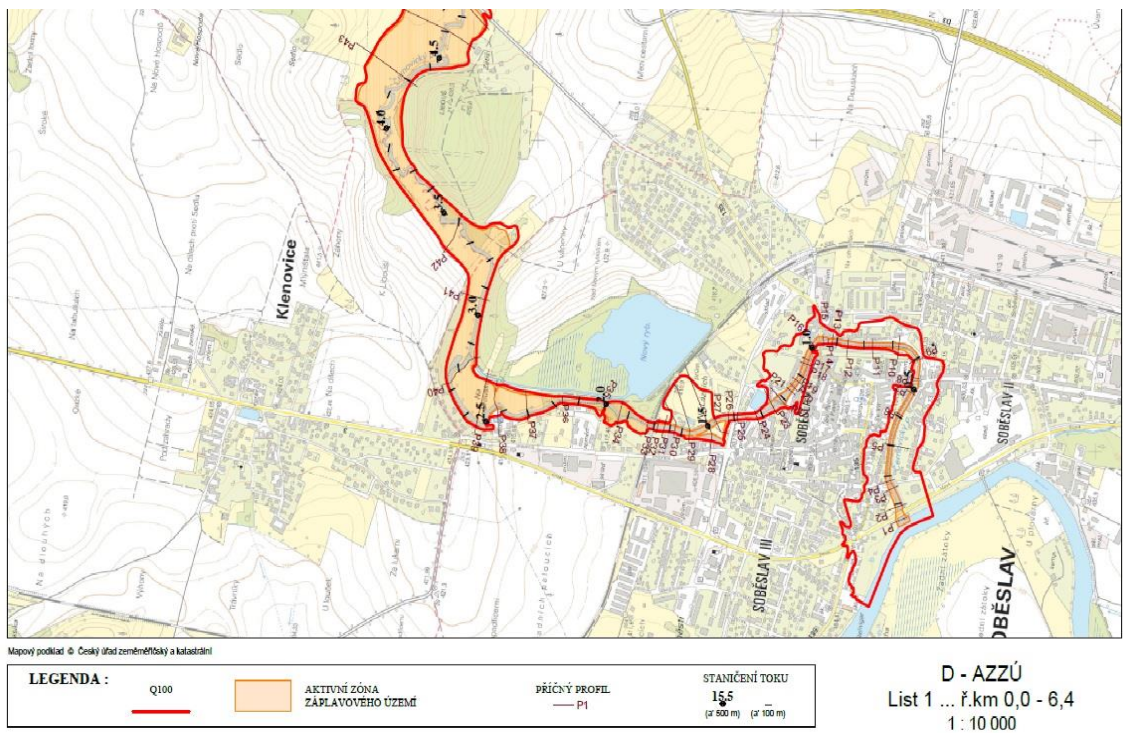
SO 03 - Zvýšení nábřežní zdi (pravý břeh, úsek dřevěná lávka – most u polikliniky)  
SO 04 – Zeď s mobilním hrazením (pravý břeh za mostem u polikliniky)  
SO 05 - Úhelníková zeď (levý břeh za mostem u polikliniky)  
SO 06 – Zemní hrázka se zdí a mobilním hrazením (levý břeh u hřbitova)  
SO 07 – Zvýšení nábřežní zdi (levý břeh pod mostem Tyršova)  
SO 08 – Zvýšení nábřežní zdi (pravý břeh pod mostem Tyršova)  
SO 09 – Zvýšení nábřežní zdi (levý břeh, nábřeží Otakara Ostrčila)  
SO 10 - Zvýšení nábřežní zdi (pravý břeh pod jezem „U sádek“)  
SO 11 - Zemní hrázka (pravý břeh Lužnice, úsek most Bechyňská – jez Steiniger)  
SO 12 – Ochranná zeď s mobilním hrazením (u jezu Steiniger)  
SO 14 – Mobilní hrazení  
SO 15 – Snížení nivelety a zprůtočnění inundace na levém břehu za lávkou  
SO 16 – Zemní hrázka, ochranná zeď před Restaurací Lada  
SO 17 – Nábřežní zeď a hrázka s náplavkou a mobilním hrazením u Restaurace Lada  
PS 01 – Mobilní čerpací jednotky

#### **Seznam hlavních právnických subjektů ohrožených povodní**

- TJ Spartak Soběslav
- TJ Spartak- plovárna
- Autokempink Karvánky
- Rybářství Třeboň a.s., sádky
- DPS Na Pršíně 7/II, Sob.
- Poliklinika, P. Voka 159/I
- Dům dětí a mládeže, Na Pršíně 27/II
- Budova České pošty
- Veterináři, Ostrčilovo nábř. 274, Soběslav
- RELAX
- OU a Praktická škola, Wilsonova 405
- Tomi KOVO s.r.o., Wilsonova 395
- Kemp Pod Svákovem
- Hospoda „ČAS,“ Bechyňská 13



Obrázek 3: Aktivní zóna záplavového území řeky Lužnice v Soběslavi (Povodňový plán města Soběslavi)



Obrázek 4: Aktivní zóna záplavového území Černovického potoka v Soběslavi (Povodňový plán města Soběslavi)

### Ohrožené objekty povodní na řece Lužnici:

- Jez Steinocher (viz příloha č. 1)
- Jez Steiniger (viz příloha č. 2, č. 3)
- Jez Špačkův mlýn (viz příloha č. 4, č. 5)

### Ohrožené objekty povodní na Černovickém potoku:

- Jez U sádek (viz příloha č. 6)
- Jez Brousek (viz příloha č. 7)

### Ohrožené objekty povodní na Dírenském potoku:

- Hrázové těleso rybníka Nadýmač (viz příloha č. 8)

V Soběslavi se rovněž nachází zařízení, která skladují nebezpečné látky. Všechna tato zařízení jsou popsána v tabulce č. 2. :

Tabulka 2: Zařízení skladující závadné látky v Soběslavi (zdroj: vlastní, materiály: Povodňový plán správního obvodu ORP – Města Soběslavi)

Název zařízení (zdroje rizika)	Druh nebezpečné látky	Max. skladovací množství (t)	Parametr zóny ohrožení R (m)	Ohrožení lidských životů (ANO/NE)	Ohrožení životního prostředí (ANO/NE)	Zařazen do skupiny A (B)	Podlimitní, ale ohrožující množství (ANO)	Kemlerův kód	UN kód	Označení skupiny nebezpečnosti
Zimní stadion Soběslav	Čpavek	5	200	ano	ano	-	ano	268	1005	T, C, E
Dřevařské závody Soběslav	Acetylén			ano	ano	A				F+
	Formovací plyn									F+
	Varigon H									F+
	Kyslík stlačený									O

Název zařízení (zdroje rizika)	Druh nebezpečné látky	Max. skladovací množství (t)	Parametr zóny ohrožení R (m)	Ohrožení lidských živoůů (ANO/NE)	Ohrožení životního prostředí (ANO/NE)	Zařazen do skupiny A (R)	Podlimitní, ale ohrožující množství	Kemlerův kód	UJN kód	Označení skupiny nebezpečnosti
	Impregn. Prostředek Katrin P									T+, C, N
	Impregn. Prostředek Korasit CK									T
	Kyselina sírová akumulátrová									C, Xi
	Kreosotový olej									Xn, N
	Diol									Xn
	Fridex Stabil									Xn
	Fridex G 48									Xn
	Nafta motorová							30	1202	F, Xn
Sezos Soběslav	Benzin automobilový	45	100	ano	ano	-	ano	33	1203	F+, T
	Nafta motorová	40,5						30	1202	F, Xn
Benzina a.s. Soběslav	Benzin automobilový	45	100	Zaměstnanec	ano	-	ano	33	1203	F+, T
	Nafta motorová	18						30	1202	F, Xn



## Seznam evakuačních míst v městě Soběslav

- Gymnázium Soběslav
- Kulturní dům města Soběslav
- Senior dům
- Objekt Rolničky
- ZŠ E. Beneše

(dokument města Soběslav)

### 5.3 Protipovodňová opatření obce Dráčov

Jedná se o linie ochranných bariér před velkou vodou, které se nacházejí na levém břehu řeky Lužnice. Tato protipovodňová opatření jsou navržena na hladinu při průtoku  $Q_{50}$ , přičemž vrch bariér je navržen na úroveň hladiny při  $Q_{100}$ . Bezpečnostní převýšení nad hladinou při  $Q_{50}$  se pohybuje v rozsahu 25 až 30 cm. Stavba protipovodňových opatření byla rozdělena do tří stavebních oddílů a to následovně:

#### SO 01 – Ochranná bariéra č. 1 - mezi silničním mostem a mlýnem

Délka bariéry:	58,81 m
Typ II. – vetknutá zeď se štětovnicovou těsnicí stěnou	48,13 m
Typ III. – nadezdívka opěrné zdi	10,68 m
Mobilní hrazení celkem	3,3 m <sup>2</sup>

#### SO 02 - Ochranná bariéra č.2 - v úseku od mlýna dále proti proudu toku

Délka bariéry:	493,78 m
Typ I. – úhlová zeď se štětovnicovou těsnicí stěnou	403,14 m
Typ II. – vetknutá zeď se štětovnicovou těsnicí stěnou	71,84 m
Typ II. – vetknutá zeď bez těsnicí stěny	18,8 m
Mobilní hrazení celkem	40,5 m <sup>2</sup>
Oplocení výšky 1 m	263,96 m

### **SO 03 – Stavební úpravy na objektu mlýna**

Plocha obvodového zdiva s ŽB přízdívkou cca 48 m<sup>2</sup>

Objem zdiva – zazdění otvorů cca 2 m<sup>3</sup>

#### **Drenáže – SO 01:**

Potrubí drenážní PP DN150 34,5 m

Šachta monolitická - 1 ks

Šoupátko vřetenové DN300 - 1ks

Šachta DN200 – 2 ks

#### **Drenáže – SO 02:**

Potrubí drenážní PP DN150 147,22 m

Potrubí drenážní PP DN250 88,04 m

Potrubí drenážní PP DN300 144,80 m

Potrubí PP DN300 9 m

Šachta DN1000 – 2 ks

Šoupátko vřetenové DN200 – 1 ks

Šachta DN400 s vpustí – 6 ks

Šachta DN200 – 3 ks

#### **Šachty na trubním kanálu Rybářství Třeboň, a. s.:**

##### **SO 01:**

Šachta monolitická Š1 – 1 ks, šoupátko vřetenové DN 800 – 1 ks

##### **SO 02:**

Šachta monolitická Š2 – 1 ks, šoupátko vřetenové DN800 – 1 ks

#### **Terénní úpravy a opevnění:**

##### **SO 01:**

Přísyp terénu ke kótě 404,59 41 m

Kamenná dlažba 32 m<sup>2</sup>

Záhozová patka dlažby 20 m<sup>3</sup>

##### **SO 02:**

Přísyp terénu ke kótě 404,59 20 m

Přísyp břehu a terénu ke kótě 405,17 43 m

Kamenný zához	65 m <sup>3</sup>
Přísyp břehu	10 m
Kamenný pohoz	12 m <sup>3</sup>
Kamenné shody do betonového lože – 1 ks	
Přísyp břehu a terénu ke kótě 405,20	22 m
Kamenný pohoz	15 m <sup>3</sup>

### **Ohrožené objekty**

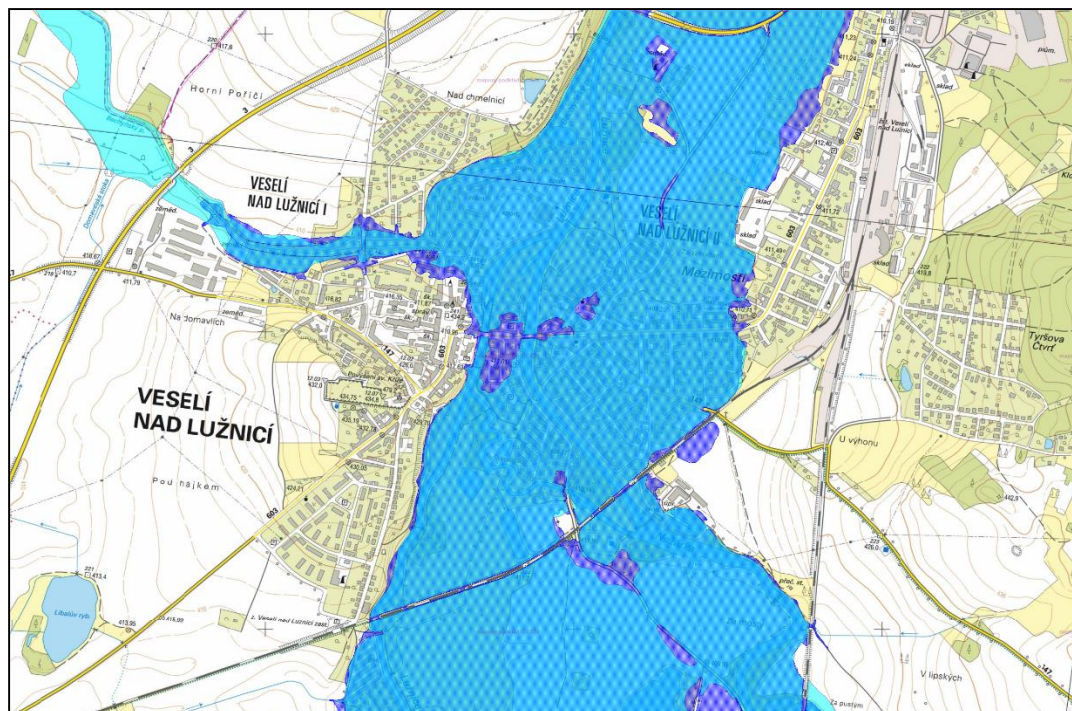
- 21 rodinných domů
- Pila Dráčov
- Penzion Ve Mlejně
- Hospoda u Malého Sama

### **5.3 Protipovodňová opatření města Veselí nad Lužnicí**

Území města se nachází v oblasti s významným povodňovým rizikem. Povodňové stavy ve městě jsou způsobeny nedostatečnou kapacitou koryt vodních toků Lužnice, Nežárky a Bechyňského potoka. Vzhledem k plochému území města jsou povodně časově dlouhodobé a k odtokům zpět do koryta dochází se zpožděním.

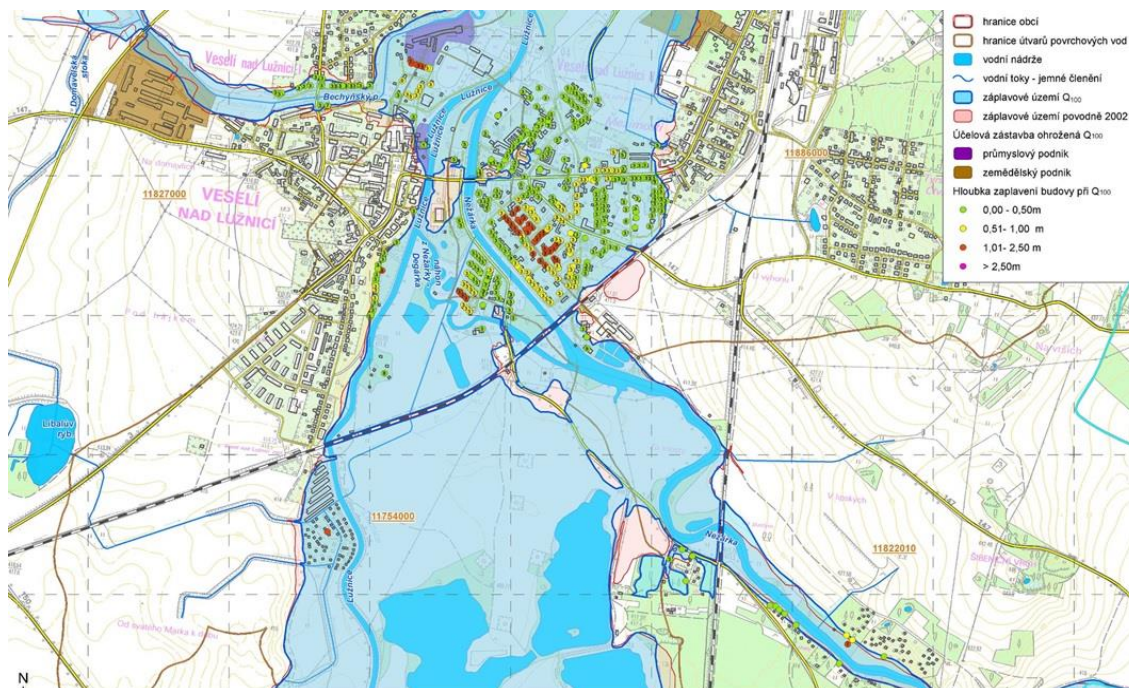
Hlavní povodňové ohrožení města představují přirozené povodně na řece Lužnici a Nežárce způsobené dlouhotrvajícími dešťovými srážkami v povodí (zejména v letních měsících) nebo povodně způsobené táním sněhové pokrývky doprovázeným dešťovými srážkami (v zimních nebo jarních měsících). Na území města se mohou rovněž vyskytnout bleskové povodně, které vznikají v důsledku lokálních přívalových dešťů a způsobují velmi rychlé plnění koryt vodních toků a kanalizací. Bleskové povodně se mohou vyskytnout především na Bechyňském potoce. Počet těchto povodní v posledních letech narůstá v souvislosti s výskytem extrémních klimatických jevů a chybným využitím ploch a vyskytují se i v místech bez vodotečí. Na obr. č. 5 je zobrazena zatopená část města při ničivých povodních v roce 2002. (Povodňový plán města Veselí nad Lužnicí).

Protipovodňová opatření města jsou komplexem opatření na tocích Lužnici, Nežárce a Bechyňském potoce a zajišťují ochranu na hladinu vody  $Q_{50}$  (s převýšením na  $Q_{100}$ ). Jedná se o kombinaci pevných a mobilních prvků, opatření na kanalizaci, čerpadla, kompenzační rozšíření koryta řeky Lužnice pod soutokem s řekou Nežárkou, výstavbu dvou lávek pro pěší a dalších úprav terénu, komunikací, apod.



Obrázek 5: Záplavové území města Veselí nad Lužnicí (Povodňový plán města Veselí nad Lužnicí)

Ve městě se nachází velké množství ohrožených budov, které jsou při dosažení hladiny vody  $Q_{100}$  zaplaveny. Všechny tyto budovy včetně hloubky jejich zatopení, jsou zobrazeny na obrázku č. 6.



Obrázek 6: Ohrožené budovy a hloubky zaplavení těchto budov při  $Q_{100}$  (dokument města Veselí nad Lužnicí)

### Území města ohrožené toky Lužnice a Nežárka

**Q5** – K rozlivu toku začne docházet na nezastavěné nebo řídké zastavěné plochy – louky, které se nacházejí podél toků na jihu katastru pod železnicí a na severu v okolí čistíčky odpadních vod. Z oblastí zastavěných začne být jako první ohrožen prostor kolem soutoku Lužnice s Nežárkou a Lužnicí s Bechyňským potokem – tj. okolí stadionu a část Štěpnice.

**Q20** – Postupující zaplavování luk, především v okolí oblasti Na Slepíčku a pískoven.

**Q100** – Oblast zaplavení je rozšířena na severu až po průmyslové objekty v ulici Třída Československé armády, níže postupuje na pravém břehu řeky Nežárky a částečně ohrožuje také zemědělské sklady a objekty, částečně jsou ohroženy i chaty u pískovny. (Povodňový plán města Veselí nad Lužnicí).

V následujících tabulkách jsou popsána základní hydrologická data města Veselí nad Lužnicí. Jedná se o hydrologická data řeky Lužnice v předmětném úseku toku (viz tabulka č. 3, č. 4, č. 5 a č. 6). Dále se jedná o hydrologická data řeky Nežárky

v předmětném úseku toku (viz tabulka č. 7) a o hydrologická data Bechyňského potoka v předmětném úseku toku (viz tabulka č. 8).

Tabulka 3: N-leté vody - Lužnice v profilu nad soutokem s Nežárkou (zdroj: vlastní, materiály: Povodňový plán města Veselí nad Lužnicí)

N (roky)	1	2	5	10	20	50	100
$Q_N$ ( $m^3 \cdot s^{-1}$ )	23,0	31,0	48,0	65,0	87,0	124,0	160,0

Tabulka 4: N- leté vody - Lužnice v profilu pod soutokem s Nežárkou (zdroj: vlastní, materiály: Povodňový plán města Veselí nad Lužnicí)

N (roky)	1	2	5	10	20	50	100
$Q_N$ ( $m^3 \cdot s^{-1}$ )	65,0	81,0	111,0	143,0	183,0	251,0	315,0

Tabulka 5: N- leté vody - Lužnice v profilu nad soutokem s Bechyňským potokem (zdroj: vlastní, materiály: Povodňový plán města Veselí nad Lužnicí)

N (roky)	1	2	5	10	20	50	100
$Q_N$ ( $m^3 \cdot s^{-1}$ )	65,0	81,0	112,0	144,0	184,0	252,0	316,0

Tabulka 6: N- leté vody - Lužnice v profilu pod soutokem s Bechyňským potokem (zdroj: vlastní, materiály: Povodňový plán města Veselí nad Lužnicí)

N (roky)	1	2	5	10	20	50	100
$Q_N$ ( $m^3 \cdot s^{-1}$ )	67,0	87,0	123,0	158,0	200,0	268,0	329,0

Tabulka 7: N- leté vody - Nežárka v profilu soutoku s Lužnicí (zdroj: vlastní, materiály: Povodňový plán města Veselí nad Lužnicí)

N (roky)	1	2	5	10	20	50	100
$Q_N$ ( $m^3 \cdot s^{-1}$ )	56,0	74,0	103,0	129,0	157,0	198,0	234,0

Tabulka 8: N- leté vody - Bechyňský potok v profilu soutoku s Lužnicí (zdroj: vlastní, materiály: Povodňový plán města Veselí nad Lužnicí)

N (roky)	1	2	5	10	20	50	100
$Q_N$ ( $m^3 \cdot s^{-1}$ )	8,8	13,0	20,0	26,0	32,0	42,0	50,0

### Ohrožené objekty města

- Ohrožené objekty – Bechyňský potok (viz tabulka č. 9)
- Ohrožené objekty – řeka Lužnice (viz tabulka č. 10)
- Ohrožení objekty řeka Nežárka (viz tabulka č. 11)

Tabulka 9: Přehled ohrožených objektů - Bechyňský potok (Povodňový plán města Veselí nad Lužnicí)

Obec (lokalita/katastr)	Popis místa	Převažující účel objektu	Počet objektů	$Q_n$
Veselí nad Lužnicí	Krátká 310	Obytné budovy	1	100
Veselí nad Lužnicí	Na Potoce	Obytné budovy	12	100
Veselí nad Lužnicí	Na Strážkách	Obytné budovy	2	100
Veselí nad Lužnicí	Weisova	Obytné budovy	9	100

Tabulka 10: Přehled ohrožených objektů - řeka Lužnice (Povodňový plán města Veselí nad Lužnicí)

Obec (lokalita/katastr)	Popis místa	Převažující účel objektu	Počet objektů	$Q_n$
Veselí nad Lužnicí	AWAST a.s.	Průmysl	1	100
Veselí nad Lužnicí	Blatská	Obytné budovy	3	100
Veselí nad Lužnicí	Č. ev. 68	Rekreační objekty	1	5

Obec (lokalita/katastr)	Popis místa	Převažující účel objektu	Počet objektů	Q <sub>n</sub>
Veselí nad Lužnicí	ČOV ( Město Veselí nad Lužnicí/Čevak, a.s.)	Čistírna odpadních vod	1	100
Veselí nad Lužnicí	Fotbalové hřiště (Tj Lokomotiva)	Sportovní	1	100
Veselí nad Lužnicí	Garáže u Lužnice	Rekreační objekty	5	100
Veselí nad Lužnicí	Hotel Lucia	Služby	1	100
Veselí nad Lužnicí	Kulturní dům a ZUŠ	Služby	1	100
Veselí nad Lužnicí	Machland s. r. o	Průmysl	1	100
Veselí nad Lužnicí	Mlýn + MVE VESCO, spol. s. r. o.	Průmysl	1	100
Veselí nad Lužnicí	Na Slepíčáku	Rekreační objekty	10	5
Veselí nad Lužnicí	Náměstí T. G. M, č. p. 139	Obytné budovy	1	100
Veselí nad Lužnicí	Pension Na soutoku	Služby	1	100
Veselí nad Lužnicí	Podskalí	Obytné budovy	9	100
Veselí nad Lužnicí	Propesko	Průmysl	1	100
Veselí nad Lužnicí	Průmyslová zóna Gaffa s. r. o.	Průmysl	1	100
Veselí nad Lužnicí	Přečerpávací stanice splaškových vod (Čevak, a. s.)	Čistírna odpadních vod	1	100
Veselí nad Lužnicí	Sokolská	Obytné budovy	19	100



Obec (lokalita/katastr)	Popis místa	Převažující účel objektu	Počet objektů	Q <sub>n</sub>
Veselí nad Lužnicí	Štěpnice	Obytné budovy	29	100
Veselí nad Lužnicí	Teufelberger spol. s., r., o.	Průmysl	1	100
Veselí nad Lužnicí	Vodácké tábořiště Ostrov	Rekreační objekty	1	100
Veselí nad Lužnicí	Zahrádkářská osada Lužnice	Rekreační objekty	8	20
Veselí nad Lužnicí	Zimní stadion	Sportovní	1	100

Tabulka 11: Přehled ohrožených objektů - řeka Nežárka (Povodňový plán města Veselí nad Lužnicí)

Obec (lokalita/katastr)	Popis místa	Převažující účel objektu	Počet objektů	Q <sub>n</sub>
Veselí nad Lužnicí	Alešovo nábřeží	Obytné budovy	24	100
Veselí nad Lužnicí	Dům s pečovatelskou službou	Zdravotnické zařízení	1	100
Veselí nad Lužnicí	F. Líbala	Obytné budovy	22	100
Veselí nad Lužnicí	Foglarovo nábřeží	Obytné budovy	6	100
Veselí nad Lužnicí	Hamerská	Obytné budovy	22	100
Veselí nad Lužnicí	Husova	Obytné budovy	7	100
Veselí nad Lužnicí	J. Lady	Obytné budovy	13	100
Veselí nad Lužnicí	Jateční	Obytné budovy	17	100
Veselí nad Lužnicí	Jindřichohradecká	Obytné budovy	20	100
Veselí nad Lužnicí	Jungmannova	Obytné budovy	7	100

Obec (lokalita/katastr)	Popis místa	Převažující účel objektu	Počet objektů	Q <sub>n</sub>
Veselí nad Lužnicí	Krkavec	Obytné budovy	3	100
Veselí nad Lužnicí	Malé náměstí	Obytné budovy	26	100
Veselí nad Lužnicí	Mánesova	Obytné budovy	13	100
Veselí nad Lužnicí	Maredova	Obytné budovy	19	100
Veselí nad Lužnicí	Mlýn a MVE Krkavec	Infrastruktura (technické sítě a objekty)	1	100
Veselí nad Lužnicí	MOL, čerpací stanice	Infrastruktura (technické sítě a objekty)	1	100
Veselí nad Lužnicí	Na Pískách	Obytné budovy	7	100
Veselí nad Lužnicí	P. Brandla	Obytné budovy	11	100
Veselí nad Lužnicí	Pekárna Václav Kotýza s. r. o.	Služby	1	100
Veselí nad Lužnicí	Penny Market	Služby	1	100
Veselí nad Lužnicí	Pod Dehetníkem	Čistírna odpadních vod	5	100
Veselí nad Lužnicí	Prodejna Flop	Služby	1	100
Veselí nad Lužnicí	Roháčova	Obytné budovy	4	100
Veselí nad Lužnicí	Říční	Obytné budovy	4	100
Veselí nad Lužnicí – Krkavec	tábor	Rekreační objekty	1	
Veselí nad Lužnicí	Třída Čs. armády	Obytné budovy	28	100
Veselí nad Lužnicí	U Vodárny	Obytné budovy	21	100

Obec (lokalita/katastr)	Popis místa	Převažující účel objektu	Počet objektů	Q <sub>n</sub>
Veselí nad Lužnicí	Za Slabých	Obytné budovy	18	100
Veselí nad Lužnicí	Žižkova	Obytné budovy	20	100

### Ohrožující objekty města

V tabulce č. 12 jsou uvedeny ohrožující objekty, které se ve městě Veselí nad Lužnicí nacházejí.

Tabulka 12: Zařízení skladující závadné látky ve Veselí nad Lužnicí (zdroj: vlastní, materiály: Povodňový plán správního území ORP – Města Soběslavi)

Název zařízení (zdroje rizika)	Druh nebezpečné látky	Max. skladovací množství (t)	Parametr zóny ohrožení R (m)	Ohrožení lidských životů	Ohrožení životního prostředí	Zařazen do skupiny A (B)	Podlimitní, ale ohrožující množství	Kemlerův kód	UN kód	Označení skupiny nebezpečnosti
Zimní stadion	Čpavek	1	100	ano	ano	-	ano	268	1005	T, C, E
MOL	Benzin automobilo vý	112,5	200	ano	ano	-	Ano	33	1203	F+, T
	Nafta motorová	45				-		30	1202	F, Xn
Benzina s.p.	Benzin automobilo vý	18,5	100	Ano	Ano	-	Ano	33	1203	F+, T
EurOil	Benzin automobilo vý	59,06	200	Ano	Ano	-	Ano	33	1203	F+, T
	Nafta motorová	37,2				-		30	1202	F, Xn

V městě Veselí nad Lužnicí se nacházejí konkrétně tato protipovodňová opatření:

- Protipovodňová bariéra I.
- Protipovodňová bariéra II.
- Protipovodňová bariéra III.
- Protipovodňová bariéra IV.
- Protipovodňová bariéra V.
- Protipovodňová bariéra VI.
- Protipovodňová bariéra VII.
- Protipovodňová bariéra VIII.
- Stacionární povodňová čerpací stanice (ČS-D1)
- Mobilní ČS a úpravy objektů na kanalizaci
- Kompenzační rozšíření koryta Lužnice
- Revitalizace meandru
- Vynucené úpravy vodohospodářských inženýrských sítí  
(dokument města Soběslav)

Detailní popis protipovodňových opatření ve Veselí nad Lužnicí:

- a) **Protipovodňové bariéry I. – VIII.** – oddělují chráněné území částí města od vzduté hladiny vodoteče. Jejich celková délka je 3642,02 m. Jsou složeny z hliníkových hradilových profilů o velikosti 200 x 100 mm. Další použitý materiál na tyto bariéry je železobeton. Některé části bariér mají kamenný obklad. Tloušťka bez obkladu činí 40 cm (výjimečně 30 cm). Těsnícím prvkem těchto zdí jsou ocelové štětovnicové stěny, u hrází tvoří tento těsnící prvek tenké jílocementová těsnící stěna s nasazenou betonovou hlavicí. (dokument města Veselí nad Lužnicí)
- b) **Stacionární povodňová čerpací stanice ČS – D1** – slouží k odvodnění lokality povodí D1 a je vybudována v areálu čerpací stanice. Pomocí této stanice jsou odčerpávány dešťové a drenážní vody do řeky Lužnice a tím dochází k zabránění zpětného vzduť do kanalizace během povodní. Čerpané množství pro povodí D1 je 1500 l/s. Jedná se o železobetonovou stanicí obdélníkového půdorysu s průtočným žlabem, přelivným oknem, čerpacími jímky a výtokovým objektem. Součástí této stanice je stavidlo, které brání zpětnému vzduť z recipientu.

Technologie čerpání spočívá v osazení 4 ks čerpadel s celkovým výkonem cca 1,6 m<sup>3</sup>/s. (dokument města Veselí nad Lužnicí)

- c) **Mobilní čerpací stanice** – jsou určeny k odvodnění devíti jednotlivých povodí. Jsou na kolovém podvozku a jejich součástí je čerpací agregát, který je tvořen samonasávacím čerpadlem. Tyto čerpací stanice čerpají objem drenážních vod u jednotlivých protipovodňových bariér. (dokument města Veselí nad Lužnicí)
- d) **Kompenzační rozšíření koryta Lužnice** – jedná se o sníženou bermu v šířce 20 m, která se nachází na pravém břehu v celkové délce 897 m pod soutokem s řekou Nežárkou. Povrch bermy je vyspádován směrem k břehové straně. (dokument města Veselí nad Lužnicí)
- e) **Revitalizace meandru** – na pravém břehu řeky Lužnice došlo k revitalizaci původně zaneseného meandru. Délka úpravy břehů slepého ramene je 100 m. V pravém břehu slepého ramene je upraven nátok do meandru v délce 104 m a odtok v délce 56,60 m. (dokument města Veselí nad Lužnicí)

V následující tabulce (tabulka č. 13) je uveden přehled evakuačních míst ve Veselí nad Lužnicí:

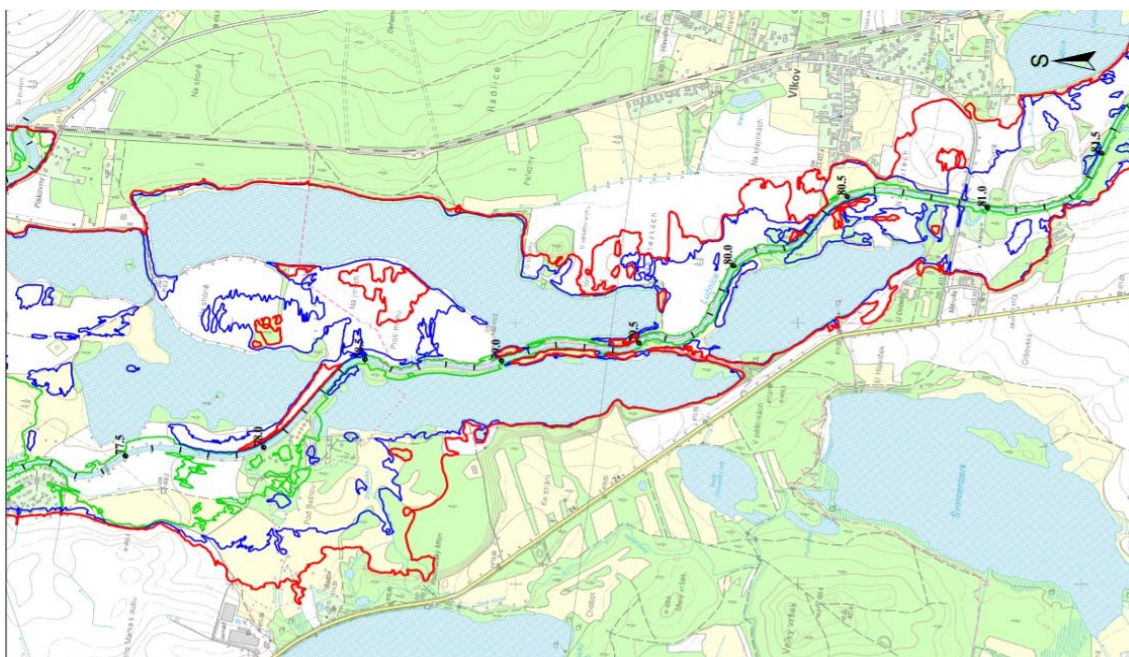
Tabulka 13: Přehled evakuačních míst ve Veselí nad Lužnicí (Povodňový plán města Veselí nad Lužnicí)

Místo	Adresa	Počet lůžek	Počet jídel	Poznámka
Domov mládeže SOŠ OTŽP, Veselí nad Lužnicí	Blatské sídl. 600, Veselí nad Lužnicí	140		
Hotel Lucie Veselí nad Lužnicí	Tř. Čs. armády 598, Veselí nad Lužnicí	125	125	
Obecní úřad Veselí nad Lužnicí	Náměstí T. G. Masaryka 26, Veselí nad Lužnicí			Starší a nemohoucí občané budou evakuováni přímo od svého domu

Místo	Adresa	Počet lůžek	Počet jídel	Poznámka
Penzion Beseda, Veselí nad Lužnicí	Náměstí T. G. Masaryka 123, Veselí nad Lužnicí	17	100	
Ubytovna Zvon, Veselí nad Lužnicí	Tř. Čs. Armády 147, Veselí nad Lužnicí	40		
Základní škola Blatské sídliště	Blatské sídl. 23, Veselí nad Lužnicí	200	780	

#### 5.4 Protipovodňová opatření obce Vlkov

V obci Vlkov ohrožuje povodeň Q<sub>100</sub> zasahuje pouze jednu obytnou budovu (viz obr. č. 7). V obci nejsou vystavěna žádná protipovodňová opatření a povodňový plán obce má datum vzniku březen 1998. Je tedy více jak dvacet let starý a jeho aktualizace proběhla pouze jedenkrát.



Obrázek 7: Záplavová území v obci Vlkov (Povodňový plán města Soběslav)

#### Ohrožené objekty:

- Dětský tábor a kemp Krkavec

V tabulce č. 14 jsou vypsány rozhodné stavy povodňové aktivity, které jsou pro obec Vlkov podstatné.

Tabulka 14: Rozhodné stavy povodňové aktivity Vlkov (Povodňový plán obce Vlkov)

Vodní tok	Vodočet	1. SPA	2. SPA	3. SPA
Lužnice	Pilař – Majdalena	240 cm	350 cm	400 cm
Nežárka	Lásenice	120 cm	180 cm	230 cm

**Místa evakuace:**

- Obecní úřad
- Kulturní sál
- Budova bývalé školy
- Fotbalové hřiště

**5.6 Vlastní výzkum v záplavové oblasti povodí Lužnice na ORP Soběslav**

Nejprve jsem studovala Povodňový plán na správním území ORP – Města Soběslavi, ve kterém jsou shromážděny informace o všech dotčených obcích. Poté jsem zkoumala jednotlivé povodňové plány obcí a nakonec jsem provedla vlastní výzkum.

Obce Veselí nad Lužnicí a Dráčov mají vystavěna protipovodňová opatření na hladinu vody  $Q_{50}$  s převýšením na  $Q_{100}$  nad tuto hladinu. Opatření na hladinu vody  $Q_{100}$  jsou standardem. Město Soběslav má jako jediné protipovodňová opatření pouze na hladinu vody  $Q_{50}$  (s převýšením 0 – 0,15 m nad tuto hladinu). Při konzultaci s odborníky v terénu jsem zkoumala, proč má obec Soběslav opatření pouze na hladinu vody  $Q_{50}$ . Obec Soběslav má tato opatření, protože nepředpokládá v dlouhodobém horizontu větší povodně než  $Q_{50}$ . Jedná se však o mylnou informaci, protože hladina vody  $Q_{100}$  neznamená, že by k takovéto povodni docházelo pouze jednou za sto let. Hodnota  $Q_{100}$  je statistická veličina, která je používána pro výpočet hladin a na jejímž základě jsou následně určena záplavová území.

V Povodňovém plánu správního obvodu obce s rozšířenou působností – Města Soběslav jsem při zkoumání v terénu zaznamenala absenci objektu „Kemp Fousek“ (viz příloha č. 9). Kemp se nachází na katastrálním území obce Dráčov. V povodňovém plánu obce Dráčov ale také není zmíněný. Tento areál se nachází v záplavovém území (viz obr. č. 8) a proto by měl být v obou povodňových plánech zahrnut.



#### Záplavová území

Záplavová území

Záplavová území Q5



Záplavová území Q20



Záplavová území Q100



Rozsah záplav v roce 2002



Obrázek 8: Kemp Fousek - záplavová situace (geoportal.gov.cz)

Další významný objekt, který se nachází v záplavovém území, a v povodňových plánech jsem o něm nenašla žádné informace, je vodní elektrárna v obci Dráčov (viz obr. č. 9). Tato elektrárna se nachází přímo na levém břehu řeky Lužnice u jezu (viz příloha č. 8).





### Záplavová území

Záplavová území

Záplavová území Q5



Záplavová území Q20



Záplavová území Q100



Rozsah záplav v roce 2002



Obrázek 9: Vodní elektrárna v obci Dráčkov - záplavové území (geoportal.gov.cz)

V povodňovém plánu města Soběslav je uveden jako jeden z hlavních právnických subjektů, který je ohrožený povodní Fitness studio RELAX. V blízkosti tohoto fitness studia vzniklo v roce 2019 nové sportovní centrum RESTARTGYM, které se nachází na pravém břehu řeky Lužnice a rovněž leží v záplavovém území (viz obr. č. 10). Toto centrum by tedy také mělo být uvedeno v povodňovém plánu města Soběslavi jako jeden z hlavních povodní ohrožených právnických subjektů.



### Záplavová území

Záplavová území

Záplavová území Q5



Záplavová území Q20



Záplavová území Q100



Rozsah záplav v roce 2002



Obrázek 10: Sportovní centrum RESTARTGYM - záplavové území (geoportal.gov.cz)

Dále jsem mezi sebou porovnávala povodňové plány města Veselí nad Lužnicí a města Soběslav. Obě tyto města mají v blízkosti povodí řeky Lužnice zimní stadiony, ve kterých je skladována nebezpečná látka – čpavek. Soběslavský zimní stadion skladuje 5 tun čpavku a jsou na něm vystavěna protipovodňová opatření Q50. Veselský stadion skladuje 1 tunu čpavku a není chráněný žádným protipovodňovým opatřením. Čpavek skladovaný v zimních stadionech obou zmíněných obcí představuje vysoké antropogenní riziko a ohrožení pro obyvatelstvo.

Nakonec jsem v povodňových plánech studovala části týkající se evakuace obyvatelstva. Obec Soběslav ačkoliv je ORP, nemá ani v jednom ze svých povodňových plánů zahrnutou evakuaci. Při výzkumu jsem dohledala pouze místa, která jsou k evakuaci

určena, v jednom z neveřejných dokumentů města Soběslav, který mi byl poskytnut. Žádné další zcela podstatné informace k evakuaci zde uvedeny nebyly. Oproti tomu Veselí nad Lužnicí má ve svém povodňovém plánu kromě seznamu budov určených k evakuaci, vypsány i další podstatné informace jakožto počet míst sloužící k náhradnímu ubytování, možnost stravování, kontakty na správce budov, a jeho součástí je i evakuační mapa. (viz tabulka č. 13 – přehled evakuačních míst ve městě Veselí nad Lužnicí, kapitola Protipovodňová opatření obce Veselí nad Lužnicí). Obec Vlkov má ve svém povodňovém plánu vypsány nejenom místa určena k evakuaci obyvatel, ale také místa, na která by se mohl v případě povodní evakuovat dobytek. Obec Dráčov nemá ve svém povodňovém plánu evakuaci zmíněnou vůbec.

Při zkoumání oficiálních internetových stránek obcí jsem zjistila, že obec Dráčov nemá na svých internetových stránkách žádné informace o ochraně obyvatelstva ani o povodních. Také jsem zde zaznamenala absenci povodňového plánu. Obce Vlkov, Veselí nad Lužnicí a Soběslav tyto údaje na svých internetových stránkách mají.

## 6 Diskuze

Abych získala odpověď na výzkumnou otázku mé práce a abych naplnila cíle této práce, musela jsem jednotlivé dokumenty (povodňové plány, aj. neveřejné dokumenty), které mi byly poskytnuty na úřadech dotčených obcí, mezi sebou porovnávat. Poté jsem provedla vlastní kvalitativní šetření ve zkoumané oblasti. Toto šetření jsem komparovala s informacemi získanými ze studií těchto dokumentů.

Nejvíce šokujícím zjištěním během mého kvalitativního šetření, byla absence evakuace v Povodňovém plánu na správním obvodu ORP – Města Soběslavi. Jelikož je tento plán zahrnut pro všechny obce, spadající pod ORP Soběslav, jsou informace k evakuaci zcela stěžejní a neměly by v plánu chybět. Kromě čtyř obcí, ve kterých probíhalo šetření týkající se této diplomové práce, spadá pod ORP dalších šestnáct obcí (Borkovice, Budislav, Dírná, Hlavatce, Klenovice, Mažice, Mezná, Přehořov, Roudná, Řípec, Sedlečko u Soběslavi, Skalice, Tučapy, Val, Vlastiboř a Zlukov). Dle šetření na stránkách statistického úřadu a mého vlastního výzkumu, může být v případě povodní na správním území ORP Soběslavi potřeba evakuovat až 1591 osob. V povodňových plánech zkoumaných obcí je evakuace kompletně zpracována pouze u obce Veselí nad Lužnicí a týká se celkem 676 osob. Obec Veselí nad Lužnicí má uveden nejen přesný počet obyvatel, kteří by museli být v případě povodně evakuováni, ale také kolik z těchto obyvatel vyžaduje náhradní ubytování a kolik těchto osob je imobilních. V ostatních zkoumaných povodňových plánech obcí není žádný konkrétní počet evakuovaných osob řešen, což považuji za podstatný nedostatek a tyto údaje by byly potřeba v plánech doplnit.

Dále jsem při studii v povodňovém plánu na správním území ORP – Města Soběslavi shledala chyby na seznamu ohrožených objektů. Seznam ohrožených objektů, který je zde uveden pro obec Soběslav, se neshoduje se seznamem, který je sepsán v Povodňovém plánu Města Soběslav. Neshoduje se ani s ohroženými objekty v obci Dráčov. V Povodňovém plánu správního území ORP - Města Soběslavi je pro obec Dráčov uveden jako ohrožený objekt pouze Pila Dráčov. V povodňovém plánu obce Dráčov jsou na tomto seznamu kromě dráčovské pily ještě další tři objekty. To samé platí i u seznamu ohrožených objektů obce Veselí nad Lužnicí. Zatímco v Povodňovém plánu města Veselí nad Lužnicí je jich několik desítek, v Povodňovém plánu na správním území

ORP – Města Soběslavi, je zmíněný pouze jeden ohrožený objekt, a to VESCO, spol. s r. o. Jediná obec, kde se v obou plánech seznam ohrožených objektů shoduje, je obec Vlkov, která má ohrožený objekt pouze jeden – dětský tábor a kemp Krkavec.

V povodňovém plánu správního území ORP - Města Soběslavi jsem shledala jako podstatný nedostatek absenci ohrožených objektů (všechny tyto objekty jsou vypsány v kapitole Výsledky).

V povodňovém plánu města Soběslav musím negativně zhodnotit především výstavbu protipovodňových opatření pouze na úroveň hladiny  $Q_{50}$ , bez jakýchkoliv dalších rezerv. Např. zimní stadion, který se nachází v záplavovém území a je chráněn pouze na hladinu vody  $Q_{50}$ , skladující 5 tun čpavku, znamená antropogenní riziko pro obec. Dále musím poukázat na nedostatky ve věcné části povodňového plánu. Postrádám zde zcela zásadní informace o postupu zaplavitelnosti území v případě povodně podle hladiny ( $Q_5$ ,  $Q_{20}$ ,  $Q_{50}$  a  $Q_{100}$ ). Chyby jsem shledala také v organizační části povodňového plánu, konkrétně v kapitole Evakuace obyvatelstva. Postrádám zde informace o možných místech sloužících k náhradnímu ubytování, o kapacitě těchto objektů, možnosti stravování, apod.

V obci Dráčov jsem při kvalitativním šetření rovněž zjistila určité nedostatky v povodňovém plánu. Jedná se o absenci ohroženého objektu – kempu Fousek, a objektu ohrožujícího – vodní elektrárny, nacházející se přímo na levém břehu řeky Lužnice. Tato elektrárna znamená antropogenní riziko pro obec a byla zaplavena již při povodních v roce 2002. V organizační části povodňového plánu jsem nenašla žádné informace o evakuaci. Poslední aktualizace povodňového plánu obce Dráčov byly provedeny v roce 2013 a v roce 2015 (to se však jednalo pouze změny v obsazení povodňové komise). Bylo by tedy vhodné plán aktualizovat a doplnit chybějící údaje. Stejně tak jako by bylo vhodné doplnit informace jak o povodních, tak o ochraně obyvatelstva na oficiální internetové stránky obce.

Povodňový plán obce Veselí nad Lužnicí je ze všech plánů, které jsem studovala, jednoznačně nejlépe zpracovaný. Je nejrozsáhlejší a obsahuje všechny podstatné informace jak pro obyvatelstvo obce v záplavovém území, tak pro jednotlivé osoby, které při povodních zasahují. Případnou evakuaci při povodních má město také výborně zpracovanou, obsahující všechny podstatné detaily včetně evakuační mapy. Jako jediná obec na správním území ORP Soběslavi, má uvedeny počty případně evakuovaných obyvatel včetně imobilních osob. Kladně také hodnotím povodňová cvičení, která město

pořádá v rámci prověření připravenosti na povodně. Jedná se o prověřování celého protipovodňového systému města z hlediska instalace mobilních prvků hrazení, rozmístění čerpadel na určená místa a prověření počtu potřebných sil a techniky. Těchto cvičení se účastní Veselské služby s.r.o., Čevak a.s., ÚO Tábor HZS JčK, SDH Veselí nad Lužnicí, někteří členové zastupitelstva města Veselí nad Lužnicí a Obvodní oddělení Policie ČR ve spolupráci s městskou policií Veselí nad Lužnicí.

Ve Veselí nad Lužnicí jsou protipovodňová opatření vystavěna s rezervou na hladinu vody  $Q_{100}$ , ale ve městě se nacházejí významné objekty, které proti povodním nejsou chráněny vůbec. Jedná se o zimní stadion, který leží v těsné blízkosti soutoku řeky Lužnice s řekou Nežárkou. Jelikož se jedná o objekt skladující nebezpečnou látku, konkrétně 1 tunu čpavku, měla by zde být protipovodňová opatření. Další, před povodněmi nechráněný objekt, nacházející se v záplavovém území města, je mimo jiné i fotbalový stadion. Všechny tyto objekty, které nemají žádná povodňová opatření, jsou však v povodňovém plánu města uvedeny v tabulce.

Povodňový plán obce Vlčkov vznikl v roce 1998 a od té doby byl aktualizovaný pouze jedenkrát – v roce 2007. Jsou zde tedy zastaralé informace, např. v seznamu členů povodňové komise. Ze čtyřčlenné komise, která je v povodňovém plánu uvedena, již je aktuální pouze jeden člen. V povodňovém plánu je uveden pouze jeden ohrožený objekt – Dětský tábor a kemp Krkavec. Na jiný ohrožený objekt jsem během šetření nenarazila. Obec Vlčkov má ve svém plánu zahrnutou jak evakuaci obyvatelstva, tak evakuaci dobytka, který je v obci chován v hojném počtu. Ale také zde postrádám jakékoliv další informace spojené s místy určenými pro evakuaci – tj. kapacita budov, možnost stravování, atd. Dle mého názoru, by i tento povodňový plán vyžadoval po třinácti letech znovu aktualizovat a doplnit chybějící informace.

Na základě analýzy a komparace povodňových plánů a dalších poskytnutých dokumentů s vlastním kvalitativním šetřením v dotčeném území musím tedy odpovědět na výzkumnou otázku mé diplomové práce, která zní: **„Navazují na sebe svými opatřeními jednotlivé povodňové plány a protipovodňová opatření?“**, **„Ne, nenavazují“**. Ve všech zkoumaných obcích a jejich povodňových plánech jsem shledala nedostatky.

## Závěr

Předložená diplomová práce na téma „Protipovodňová opatření a povodňové plány na vybraném území řeky Lužnice“ přináší ucelený pohled na problematiku povodňové připravenosti. Což bylo také jedním z cílů této práce. Dalším cílem byla analýza biogenních a antropogenních rizik s posouzením protipovodňových opatření ve vybraných obcích, nacházejících se v povodí řeky Lužnice. V těchto obcích byla kromě rizik posuzována také návaznost protipovodňových opatření a návaznost jednotlivých povodňových plánů. Velkým milníkem v oblasti povodňové připravenosti pro jihočeský kraj, kde se tyto obce nacházejí, se stal rok 2002. Velká voda, která toto území v roce 2002 zasáhla, byla nečekaná, napáchala obrovské škody na majetku a svou daň si vybrala i na lidských životech. Po roce 2002 byly tyto obce v rámci povodňové připravenosti prověřeny dalšími povodněmi (povodně v roce 2006, 2010 a 2013). Nejméně povodněmi zasaženou, ze všech zkoumaných obcí, byla obec Vlkov. Při povodni v roce 2002 zde byla zatopena pouze část jedné obytné budovy a povodně roku 2006, 2010 a 2013 tuto obec minuly. Obce Veselí nad Lužnicí, Dráčov a Soběslav se po ničivých povodních roku 2002 začaly na další povodně aktivně připravovat. Spustila se výstavba protipovodňových opatření a docházelo ke změnám a aktualizacím povodňových plánů. Obec Veselí nad Lužnicí a obec Dráčov jsou na povodně připraveny a jejich protipovodňová opatření ji dokážou zabránit, pokud průtoky N-leté vody nepřesáhnou hladinu  $Q_{100}$ . Obec Soběslav by dokázala čelit povodním pouze s hladinou vody  $Q_{50}$ . V obcích Soběslav, Dráčov jsou nedostatky jak v povodňových plánech, tak v návaznosti povodňových opatření. Obec Veselí má svůj povodňový plán velice dobře zpracovaný a chyby byly shledány pouze v návaznosti protipovodňových opatření. Obec Vlkov nemá žádná protipovodňová opatření, ale její povodňový plán z roku 1998 by žádal aktualizace. Nejvíce šokujícím zjištěním, které musí být na závěr zopakováno, je buďto úplná absence, anebo nekomplexnost evakuace v povodňových plánech všech zkoumaných obcí, kromě obce Veselí nad Lužnicí. Povodňové plány plní sice úlohy v různých oblastech (od pokusu odvrácení povodně, přes ochranu majetku až po záchranné a likvidační práce), ale na prvním místě je vždy ochrana lidského zdraví a života, což se s chybějící evakuací v povodňovém plánu navzájem vylučuje. Obecně lze říci, že obce začaly po roce 2002 s rizikem povodní více počítat. Dle mého názoru udělaly v povodňové připravenosti velké pokroky, ale také je nutné podotknout, že na povodně se nelze nikdy 100% připravit a velkou vodu odvrátit.

## Seznam použitých zdrojů

1. *MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY: eGovernment* [online]. 2019 [cit. 2020-04-22]. Dostupné z: [www.mvcr.cz](http://www.mvcr.cz)
2. DAŇHELOVÁ, Lenka. Jak vznikají povodně a co se během nich děje. In: *Arnika* [online]. 2014, 18.2.2004 [cit. 2020-04-22]. Dostupné z: <https://arnika.org/jak-vznikaji-povodne-a-co-se-behem-nich-deje>
3. Hasičský záchranný sbor Jihomoravského kraje. Povodně. In: *Krizport: Portál krizového řízení JmK* [online]. 2018, [cit. 2020-04-23]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/navody/povodne>
4. *Kraj Vysočina: Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. 2019 [cit. 2020-04-23]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/zvlastni-povodne.aspx>
5. *Záchranný kruh* [online]. 2020 [cit. 2020-04-23]. Dostupné z: [www.zachrannykruh.cz](http://www.zachrannykruh.cz)
6. KOVÁŘ, Milan. *Ochrana před povodněmi: řešení přirozených a zvláštních povodní*. Praha: Triton, 2004. ISBN 80-7254-499-3
7. *Příloha časopisu 112: Povodně v České republice*. Praha, 2015, 2015(4). ISSN 1213-7057.
8. *Zpravodaj Spolany*. Neratovice: Spolana, 2015
9. RAMEŠ, Václav. *Velká voda na Lužnici: povodně 2002 den po dni : historie povodní a rybniční soustavy na Třeboňsku*. České Budějovice: Dona, 2003. ISBN 80-7322-043-1
10. ŠTĚPÁNKOVÁ, Pavla. Jarní povodeň 2006 v České republice příčiny a následky. In: *VÚV TGM: Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.Masaryka, v. v. i.* [online]. Praha, 2020 [cit. 2020-05-03]. Dostupné z: [http://vuv.cz/files/pdf/problematika\\_povodni/povoden-2006\\_poster.pdf](http://vuv.cz/files/pdf/problematika_povodni/povoden-2006_poster.pdf)
11. KROY, Pavel. Povodně 2010: kvantitativní a kvalitativní přehled vybraných aspektů psychosociální pomoci. In: *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. Praha, 2010, říjen 2010 [cit. 2020-05-03]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/pomoc-pri-povodnich-2010.aspx>
12. ZÁKON č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) sbírka zákonů České republiky ISSN 1211-1244



13. ZÁKON č. 150/2010 Sb., zákon kterým se mění zákon č. 254/2000 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů a zákon č. 290/1990 Sb., o přestupcích, ve znění pozdějších předpisů, sbírka zákonů České republiky ISSN 1211-1244
14. ZÁKON č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, sbírka zákonů České republiky ISSN 1211-1244
15. ZÁKON č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů, sbírka zákonů České republiky ISSN 1211-1244
16. Vyhláška č. 380/2002 Sb., Vyhláška ministerstva vnitra k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva, sbírka zákonů České republiky ISSN 1211-1244
17. Vyhláška MV č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, ve znění pozdějších předpisů, sbírka zákonů České republiky ISSN 1211-1244
18. Vyhláška MZe č. 471/2001 Sb., o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly, ve znění pozdějších předpisů, sbírka zákonů České republiky, ISSN 1211-1244
19. Vyhláška MŽP č. 236/2002 Sb., o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území, sbírka zákonů České republiky, ISSN 1211-1244
20. Vyhláška MZe a MŽP č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládnání povodňových rizik, sbírka zákonů České republiky ISSN 1211-1244
21. Vyhláška č. 216/2011 Sb., o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl, sbírka zákonů České republiky ISSN 1211-1244
22. *Hlásná a předpovědní povodňová služba: Český hydrometeorologický ústav* [online]. Praha, 2012 [cit. 2020-05-03]. Dostupné z: <http://hydro.chmi.cz/>
23. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Praha, c2008-2020 [cit. 2020-05-03]. Dostupné z: [www.mzp.cz](http://www.mzp.cz)
24. *Bezpečnost. Praha. eu* [online]. Praha: Magistrát HMP, c2020 [cit. 2020-05-04]. Dostupné z: [bezpecnost.praha.eu](http://bezpecnost.praha.eu)
25. *Možnosti řešení povodňových situací v Česko-slovenském příhraničí* [online]. Zlín, c2012 [cit. 2020-05-04]. Dostupné z: [www.cs-povodne.eu](http://www.cs-povodne.eu)

26. WEYSKRABOVÁ, Lenka. *Protipovodňová opatření: Možnosti financování* [online]. Praha, 2011 [cit. 2020-05-05]. Dostupné z: [http://k126.fsv.cvut.cz/~k126/predmety/d26euf/euf\\_prace-studenta---weyskrabova.pdf](http://k126.fsv.cvut.cz/~k126/predmety/d26euf/euf_prace-studenta---weyskrabova.pdf). Studie. ČVUT, Katedra hydromeliorací a krajinného inženýrství.
27. JELÍNKOVÁ, Iva. *Historie povodní na JM a povodňové škody* [online]. Brno, 2014 [cit. 2020-05-05]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/el/1431/podzim2014/Z0059/um/protipovodnova\\_opatreni-1\\_\\_1\\_.pdf](https://is.muni.cz/el/1431/podzim2014/Z0059/um/protipovodnova_opatreni-1__1_.pdf). Investice do rozvoje vzdělávání. Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta.
28. KOČMAN, Tomáš, Jan KUBÁT a Pavel MUSIL. Lokální výstražné a varovné systémy v ochraně před povodněmi. In: *Povodňový informační systém* [online]. Praha, c2006-2020, říjen 2011 [cit. 2020-05-05]. Dostupné z: <http://www.povis.cz/mzp/131/LVVS.pdf>
29. *Povodňový portál* [online]. Dolní Bousov [cit. 2020-05-05]. Dostupné z: [www.povodnovyportal.cz](http://www.povodnovyportal.cz)
30. PETR, Tomáš. *Řešení protipovodňové ochrany v zemědělsky využívané a urbanizované krajině* [online]. České Budějovice, 2014 [cit. 2020-05-07]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/bi40iv/11922629>. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta. Vedoucí práce Jana Moravcová.
31. *Sagit.cz: právní a ekonomické nakladatelství* [online]. Ostrava: Sagit, c1996-2020 [cit. 2020-05-07]. Dostupné z: [www.sagit.cz](http://www.sagit.cz)
32. *World Health Organization* [online]. c2020 [cit. 2020-05-08]. Dostupné z: [www.who.int](http://www.who.int)
33. *Havarijníplany.cz: Portál o havarijních a povodňových plánech* [online]. Brno [cit. 2020-05-08]. Dostupné z: [www.havarijnip lany.cz](http://www.havarijnip lany.cz)
34. KOŠINOVÁ, Marie. Řeka Lužnice. In: *TŘEBOŇSKO* [online]. 9.6.2019 [cit. 2020-05-09]. Dostupné z: <https://www.trebonsko.cz/reka-luznice>
35. Popis řeky Lužnice. In: *Půjčovna lodí a raftů* [online]. Český Krumlov [cit. 2020-05-10]. Dostupné z: <https://lode-rafty.cz/luznice-popis>
36. *Místopisný průvodce* [online]. Valašské Meziříčí [cit. 2020-05-10]. Dostupné z: [www.mistopisy.cz](http://www.mistopisy.cz)

37. *MĚSTO VESELÍ NAD LUŽNICÍ: oficiální stránky* [online]. [cit. 2020-05-10].  
Dostupné z: [www.veseli.cz](http://www.veseli.cz)
38. CHLISTOVSKÝ, Miroslav. *Posouzení protipovodňových opatření k ochraně obyvatel ve vybraných městech Jihočeského kraje v povodí Lužnice* [online]. České Budějovice, 2016 [cit. 2020-05-10]. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ústav radiologie, toxikologie a ochrany obyvatelstva. Vedoucí práce Vladimír Štípek.
39. *Soběslav: Oficiální stránky města* [online]. Chomutov, c2020 [cit. 2020-05-11].  
Dostupné z: [www.musobeslav.cz](http://www.musobeslav.cz)
40. *SDRUŽENÍ HISTORICKÝCH SÍDEL ČECH, MORAVY A SLEZSKA* [online]. Praha, c2000-2020 [cit. 2020-05-11]. Dostupné z: [www.historickasidla.cz](http://www.historickasidla.cz)
41. *Český statistický úřad* [online]. Praha, c2020 [cit. 2020-05-11]. Dostupné z: [www.czso.cz](http://www.czso.cz)
42. KAVAN, Štěpán a Jiří BALOUN. 2013. *Řízení záchranných a zabezpečovacích prací při povodních a z hlediska vodohospodářských zařízení*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií. ISBN 978-80-87472-55-2
43. *ENVIRONMENTSOLUTIONS: Preventing hydrometeorological disasters* [online]. Dánsko [cit. 2020-05-11]. Dostupné z: [www.https://www.environmentalsolutions.dk](https://www.environmentalsolutions.dk)
44. *Obec Dráčov* [online]. Dráčov [cit. 2020-05-19]. Dostupné z: [www.drachov.cz](http://www.drachov.cz)
45. MěÚ Soběslav, odbor životního prostředí. *Povodňový plán správního obvodu obce s rozšířenou působností - Města Soběslav*. Soběslav, 2016.
46. RICHTER, Rostislav. *Slovník pojmů krizového řízení* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2018 [cit. 2020-05-26]. ISBN 978-80-87544-91-4.
47. 2019–20 United Kingdom floods. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2020, 20 May 2020 [cit. 2020-05-26].  
Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/2019%E2%80%9320\\_United\\_Kingdom\\_floods](https://en.wikipedia.org/wiki/2019%E2%80%9320_United_Kingdom_floods)
48. UK – Over 1,600 Homes Flooded After Storm Dennis. In: *FloodList* [online]. Německo, c2020, 21 February 2020 [cit. 2020-05-26]. Dostupné z: <http://floodlist.com/europe/united-kingdom/1600-homes-flooded-storm-dennis-february-2020>

49. Flooding Statistics UK - Rainbow International. In: *RAINBOW INTERNATIONAL RESTORATION: Part of iss* [online]. Mansfield, c2020 [cit. 2020-05-26]. Dostupné z: <https://rainbow-int-franchise.co.uk/flooding-statistics-uk/>
50. UK flood defence plans are inadequate, warn scientists. In: *The Guardian* [online]. Londýn, c2020, 23.2.2020 [cit. 2020-05-26]. Dostupné z: <https://www.theguardian.com/environment/2020/feb/23/uk-flood-defence-plans-inadequate-warn-scientists>
51. *Portál digitální mapy: veřejné správy Jihočeského kraje* [online]. České Budějovice: Krajský úřad Jihočeského kraje, c2014 [cit. 2020-05-28]. Dostupné z: <https://gisportal.kraj-jihocesky.gov.cz/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=6b197d8eb2c14add8694530a8b7fe971>
52. STRAUSS, Anselm a Juliet CORBINOVÁ. *ZÁKLADY KVALITATIVNÍHO VÝZKUMU: Postupy a techniky metody zakotvené teorie* [online]. Brno: Albert Boskovice, 1999 [cit. 2020-05-28]. ISBN 80-85834-60-X. Dostupné z: [https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ODDio0JLoWsJ:https://dl1.cuni.cz/pluginfile.php/627098/mod\\_folder/content/0/Strauss%252C%2520Corbinov%25C3%25A1%2520-%2520Z%25C3%25A1klady%2520kvalitativn%25C3%25ADho%2520v%25C3%25BDzkumu1.pdf%3Fforcedownload%3D1+%&cd=3&hl=cs&ct=clnk&gl=cz](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ODDio0JLoWsJ:https://dl1.cuni.cz/pluginfile.php/627098/mod_folder/content/0/Strauss%252C%2520Corbinov%25C3%25A1%2520-%2520Z%25C3%25A1klady%2520kvalitativn%25C3%25ADho%2520v%25C3%25BDzkumu1.pdf%3Fforcedownload%3D1+%&cd=3&hl=cs&ct=clnk&gl=cz)
53. PAPEŽ. 2018. *Povodňový plán města Veselí nad Lužnicí: Veselí nad Lužnicí*. Praha.
54. MěÚ Soběslav, odbor životního prostředí. *Povodňový plán Města Soběslav*. Soběslav, 2019.
55. Obecní úřad Vlkov. *Povodňový plán obce Vlkov*. 1998.
56. PETÁK, František. *Povodňový plán: Obec Dráčov*. Dráčov, 2013.
57. Dokument města Soběslav
58. Dokument města Veselí nad Lužnicí

## Seznam Tabulek

Tabulka 1: Přehled významných vodních toků na správním území v působnosti ORP - Soběslav .....	43
Tabulka 2: Zařízení skladující závadné látky v Soběslavi.....	47
Tabulka 3: N-leté vody - Lužnice v profilu nad soutokem s Nežárkou.....	54
Tabulka 4: N- leté vody - Lužnice v profilu pod soutokem s Nežárkou .....	54
Tabulka 5: N- leté vody - Lužnice v profilu nad soutokem s Bechyňským potokem ....	54
Tabulka 6: N- leté vody - Lužnice v profilu pod soutokem s Bechyňským potokem ....	54
Tabulka 7: N- leté vody - Nežárka v profilu soutoku s Lužnicí .....	54
Tabulka 8: N- leté vody - Bechyňský potok v profilu soutoku s Lužnicí.....	55
Tabulka 9: Přehled ohrožených objektů - Bechyňský potok .....	55
Tabulka 10: Přehled ohrožených objektů - řeka Lužnice .....	55
Tabulka 11: Přehled ohrožených objektů - řeka Nežárka.....	57
Tabulka 12: Zařízení skladující závadné látky ve Veselí nad Lužnicí .....	59
Tabulka 13: Přehled evakuačních míst ve Veselí nad Lužnicí .....	61
Tabulka 14: Rozhodné stavy povodňové aktivity Vlkov.....	63

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Schéma rozdělené protipovodňových opatření na technická a netechnická	31
Obrázek 2: Řeka Lužnice - schéma toku .....	35
Obrázek 3: Aktivní zóna záplavového území řeky Lužnice v Soběslavi .....	46
Obrázek 4: Aktivní zóna záplavového území Černovického potoka v Soběslavi .....	46
Obrázek 5: Záplavové území města Veselí nad Lužnicí.....	52
Obrázek 6: Ohrožené budovy a hloubky zaplavení těchto budov při $Q_{100}$ .....	53
Obrázek 7: Záplavová území v obci Vlkov .....	62
Obrázek 8: Kemp Fousek - záplavová situace.....	64
Obrázek 9: Vodní elektrárna v obci Dráčov - záplavové území.....	65
Obrázek 10: Sportovní centrum RESTARTGYM - záplavové území .....	66

## Přílohy

Příloha č. 1 Jez Steinocher



Příloha č. 2: Elektrárna na jezu Steiniger



Příloha č. 3: Mlýn u jezu Steiniger



Příloha č. 4: Elektrárna Špačkův mlýn





Příloha č. 5: Čistírna odpadních vod u Špačkova mlýna



Příloha č. 6: Jez u Sádek



Příloha č. 7: Jez Brousek



Příloha č. 8: Hrázové těleso rybníka Nadýmač



Příloha č. 9: Vodní elektrárna v obci Dráchov



Příloha č. 10: Kemp Fousek



## **Seznam zkratek**

ORP – obec s rozšířenou působností

PaPFO – právnické a podnikající fyzické osoby

EDPP – elektronický digitální povodňový portál

SPA – stupeň povodňové aktivity

MZe – ministerstvo zemědělství

MV – Ministerstvo vnitra

MŽP – Ministerstvo životního prostředí

ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav

s. p. – státní podnik

OPIS – operační a informační středisko

HZS – hasičský záchranný sbor

IZS – integrovaný záchranný systém

CHKO – chráněná krajinná oblast

SO – stavební objekt

PS – provozní soubor

ÚO – územní odbor

JčK – Jihočeský kraj

SDH – sbor dobrovolných hasičů

MVE – malé vodní elektrárny