

Analýza rizik vzniku živelních pohrom v Bystřici pod Hostýnem

Jan Krutil

Bakalářská práce
2015



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav krizového řízení

akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Jan Krutil

Osobní číslo: L12252

Studijní program: B3909 Procesní inženýrství

Studijní obor: Ovládání rizik

Forma studia: kombinovaná

Téma práce: Analýza rizik vzniku živelních pohrom v Bystřici pod Hostýnem

Zásady pro vypracování:

- 1. Rozeberte problematiku vztahující se k živelním pohromám v ČR a v zahraničí.**
- 2. Zhodnoťte současný stav ve Zlínském regionu se zaměřením na ORP Bystřice pod Hostýnem.**
- 3. Vyhodnoťte modelové situace při mimořádných povětrnostních podmínkách.**
- 4. Navrhněte opatření prevence a likvidace následků.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] ŘÍHA, M. Živelní pohromy. Praha: ARMEX PUBLISHING s.r.o., 2011. ISBN 978-80-86795-97-3.

[2] PROTIVINSKÝ, M. Zdolávání mimořádných událostí: (zkušenosti ze spolkové republiky Německo). 1. vyd. Praha: MV – Generální ředitelství HZS ČR, 2001, 81 s. ISBN 80-86111-94-6.

[3] VALÁŠEK, J. Kovařík F. a kolektiv. Krizové řízení při nevojenských krizových situacích: účelová publikace pro krizové řízení. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo vnitra – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2008. ISBN 978-80-86640-93-8.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Ivan Mašek, CSc.**
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce: **6. února 2015**

Termín odevzdání bakalářské práce: **16. května 2015**

V Uherském Hradišti dne 20. února 2015



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan



Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.
ředitel ústavu

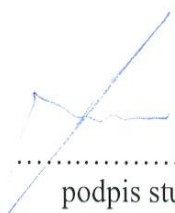
Prohlašuji, že

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

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti dne 23.4.2015


.....
podpis studenta/ky

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zaměřena na analýzu vzniku živelních pohrom ve městě Bystřice pod Hostýnem a hodnotí dopady těchto pohrom na město a jeho okolí. V teoretické části je obsažena platná legislativa, která se zabývá řešením živelních pohrom, klasifikací a podrobnou charakteristikou těchto pohrom. V praktické části je provedena analýza současného stavu v Bystřici pod Hostýnem, na úseku ochrany před povodní pomocí bodové polo-quantitativní metody PNH, dále je za použití metody expertních odhadů provedena analýza míry rizik živelních pohrom a SWOT analýza, která poukazuje na modelové situace a návrh opatření.

Klíčová slova: krizové řízení, povodně, živelní pohroma, analýza rizik, krizové situace, blesková povodeň.

ABSTRACT

The bachelor thesis focuses on the Analysis of Natural Disasters in Bystřice pod Hostýnem and assesses the impact of these disasters on the city and its surroundings. The theoretical part includes valid legislation which deals with natural disasters, classification and detailed characteristic of these disasters. The practical part analyzes the current situation in Bystřice pod Hostýnem in the field protection against floods with a spot semi-quantitative methods PNH, furthermore the Analysis of the degree of risk of Natural Disasters is worked out on the basis of expert assumption methods and SWOT analysis which points out the model situations and suggests measures.

Keywords: Crisis Management, Flood, Natural Disaster, Risk Analysis, Crisis Situations, Flash Flood.

Rád bych poděkoval vedoucímu bakalářské práce panu doc. Ing. Ivanovi Maškovi, Csc., za cenné rady a pomoc při vypracování bakalářské práce.

Dále bych chtěl vyjádřit poděkování rodině, která mě po celou dobu podporovala, zaměstnancům města Bystřice pod Hostýnem za poskytnuté informace a HZS Zlínského kraje za poskytnuté materiály k čerpání informací k mé bakalářské práci.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ ANALÝZY RIZIK	11
1.1 METODY POUŽITÉ KE STANOVENÍ RIZIK	14
1.1.1 SWOT analýza	14
1.1.2 Metoda expertních odhadů	14
1.1.3 Jednoduchá polo-kvantitativní metoda „PNH“	14
1.1.4 Analýza stromu poruch – FTA (Fault Tree Analysis).....	15
1.1.5 Předběžná analýza ohrožení – PHA (Preliminary Hazard Analysis)	15
1.1.6 Analýza selhání a jejich dopadů – FMEA (Failure Mode and Effect Analysis).....	15
1.1.7 Analýza ohrožení a provozuschopnosti – HAZOP (Hazard Operation Process)	15
1.1.8 Analýza lidské spolehlivosti – HRA (Fault Tree Analysis)	15
1.1.9 Analýza stromu událostí – ETA (Event Tree Analysis).....	15
2 LEGISLATIVA ŘEŠÍCÍ ŽIVELNÍ POHROMY	16
2.1 ZÁKLADNÍ LEGISLATIVNÍ PŘEDPISY	16
3 STAVY VYHLAŠUJÍCÍ SE PŘI OHROŽENÍ STÁTU	19
3.1 BĚŽNÝ STAV	19
3.2 MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST.....	19
3.2.1 Základní pojmy.....	19
3.2.2 Druhy mimořádných událostí	22
3.3 KRIZOVÁ SITUACE	23
3.3.1 Krizové stavy.....	23
3.3.1.1 Stav nebezpečí	24
3.3.1.2 Nouzový stav	24
3.3.1.3 Stav ohrožení státu.....	24
3.3.1.4 Válečný stav	25
3.3.2 Krizové štáby.....	26
3.3.2.1 Ústřední krizový štáb	26
3.3.2.2 Krizový štáb kraje	26
3.3.2.3 Krizový štáb obce a obce s rozšířenou působností (ORP).....	26
4 ŽIVELNÍ POHROMY HROZÍCÍ ČESKÉ REPUBLICĚ	27
4.1 POVODNĚ	27
4.1.1 Druhy povodní.....	27
4.1.2 Dělení povodní dle příčiny vzniku	27
4.1.3 Stupně povodňové aktivity.....	27
4.1.4 Ochrana před povodněmi	27

4.2	KRUPOBITÍ.....	28
4.3	LESNÍ POŽÁR	28
4.4	SUCHO.....	28
4.5	SESUV	28
4.6	ZEMĚTŘESENÍ.....	29
5	CÍL ZPRACOVÁNÍ.....	30
II	PRAKTICKÁ ČÁST	31
6	MĚSTO BYSTRICE POD HOSTÝNEM	32
6.1	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MĚSTĚ BYSTRICE POD HOSTÝNEM.....	32
6.2	INFRASTRUKTURA MĚSTA	34
6.3	GEOMORFOLOGIE KRAJINY	34
6.4	KLIMATICKÉ PODMÍNKY	35
6.5	PŮDNÍ FOND	35
6.6	HYDROLOGICKÉ POMĚRY	36
6.7	HISTORICKÉ POVODNĚ.....	37
6.8	ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ.....	38
6.9	STUPNĚ POVODŇOVÉ AKTIVITY	40
7	ANALÝZA RIZIK ŽIVELNÍCH POHROM	41
7.1	METODA EXPERTNÍCH ODHADŮ.....	41
7.1.1	Určení rizik.....	41
7.1.2	Určení kvantitativních ukazatelů a jejich hodnot.....	42
7.1.3	Určení ukazatelů jednotlivých skupin	43
7.1.4	Výpočet rizika	44
7.1.5	Vyhodnocení metody expertních odhadů.....	45
7.2	JEDNODUCHÁ BODOVÁ POLO-KVANTITATIVNÍ METODA „PNH“	46
7.2.1	Stanovení stupňů jednotlivých kroků.....	46
7.2.2	Ohodnocení jednotlivých rizik	48
7.2.3	Výpočet míry rizika a stanovení rizikového stupně	48
7.2.4	Ohodnocení míry rizika pomocí metody PNH.....	49
7.3	SWOT ANALÝZA.....	49
7.3.1	Silné stránky.....	52
7.3.2	Slabé stránky	54
7.3.3	Hrozby.....	56
7.3.4	Příležitosti	58
7.3.5	Shrnutí SWOT analýzy	59
8	ZHODNOCENÍ RIZIK VZNIKU ŽIVELNÍCH POHROM A NAVRŽENÉ OPATŘENÍ.....	60
	ZÁVĚR	62
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	63
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	66
	SEZNAM OBRÁZKŮ	67
	SEZNAM TABULEK.....	68
	SEZNAM PŘÍLOH.....	69

ÚVOD

Každý člověk se může setkat s neočekávanou mimořádnou událostí, mezi které patří živelní pohromy (požáry, povodně, záplavy, sněhové laviny, vichřice, sesuvy půdy, krupobití či zemětřesení), havárie s únikem nebezpečných látek do životního prostředí (radiální havárie, ropné havárie, havárie v chemických provozech) a ostatní (teroristický čin, zhářství), které mohou ohrozit životy, zdraví a majetek obyvatel a způsobit rozsáhlé škody na životním prostředí. Aby došlo ke zmírnění následků těchto událostí, vytvořil každý vyspělý stát legislativní a organizační opatření. Znalost těchto opatření a způsob reakce při možných nebezpečích může vést u občanů ke zmírnění těchto následků a záchraně vlastního života nebo života svých blízkých.

Přírodní katastrofy se vyskytují od samého počátku planety a pustoší celé kontinenty. Ohrožují životy a majetek všech lidí, kteří jsou těmto vlivům vystaveni. Stoprocentní ochrana před přírodními pohromami neexistuje, ale následky těchto ničivých pohrom můžeme eliminovat. Nejdůležitějším poznatkem je poučení z minulých katastrof a přizpůsobení ochranných opatření těmto poznatkům. Počet usmrcených osob a škody na majetku jsou závislé na intenzitě přírodního živlu a na technickém vybavení zasažené lokality.

Přírodní katastrofa je popisována jako nečekaná událost velkého rozsahu, která negativním vlivem přeměňuje původní ráz prostředí. Je doprovázena velkým počtem obětí nebo rozsáhlými škodami na majetku a její zvládnutí není možné běžně dostupnými prostředky.

Díky zeměpisnému umístění České republiky je naše země ušetřena některým přírodním katastrofám, mezi které patří přívalové vlny tsunami, erupce sopky a ničivá tornáda.

V současné době nejsou přírodní katastrofy ničím výjimečným a vyskytují se stále častěji. Jejich následky jsou čím dál ničivější a bohužel i ztráty na životech jsou větší. Vyskytují se bez varování a nečekaně, ohrožují obyvatelstvo na životech, ničí obydlí, území i infrastrukturu. Proto je velmi důležité vyvíjet nové varovné prostředky a zdokonalovat již ty zaběhlé. Každý občan naší republiky by měl znát způsoby varování a vědět, co v daném okamžiku dělat. Nikdy nevíme, kdy se nám tato znalost bude hodit a pomůže nám i našim blízkým zachránit život.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ ANALÝZY RIZIK

Riziko – je pravděpodobná škoda způsobená dotčené osobě – nositeli rizika, vyjádřená penězi nebo jinými jednotkami (počtem dnů pracovní neschopnosti, počtem lidských obětí). [8]

Prvky rizika:

- Četnost – formuluje se jako množství událostí za časovou jednotku. Určuje se z historických záznamů, které by se měly statistickými metodami prověřit.
- Důsledky – měří se velikostí, rozsahem a závažností účinků rizik. Stanovují se počtem mrtvých, zraněných, finanční ztrátou, dobou výpadku dodávky energií nebo služeb.
- Hrozba – určuje pravděpodobnost výskytu určitého rizika proti specifickému cíli.
- Zranitelnost – vyjadřuje možnost selhání bezpečnostních opatření.

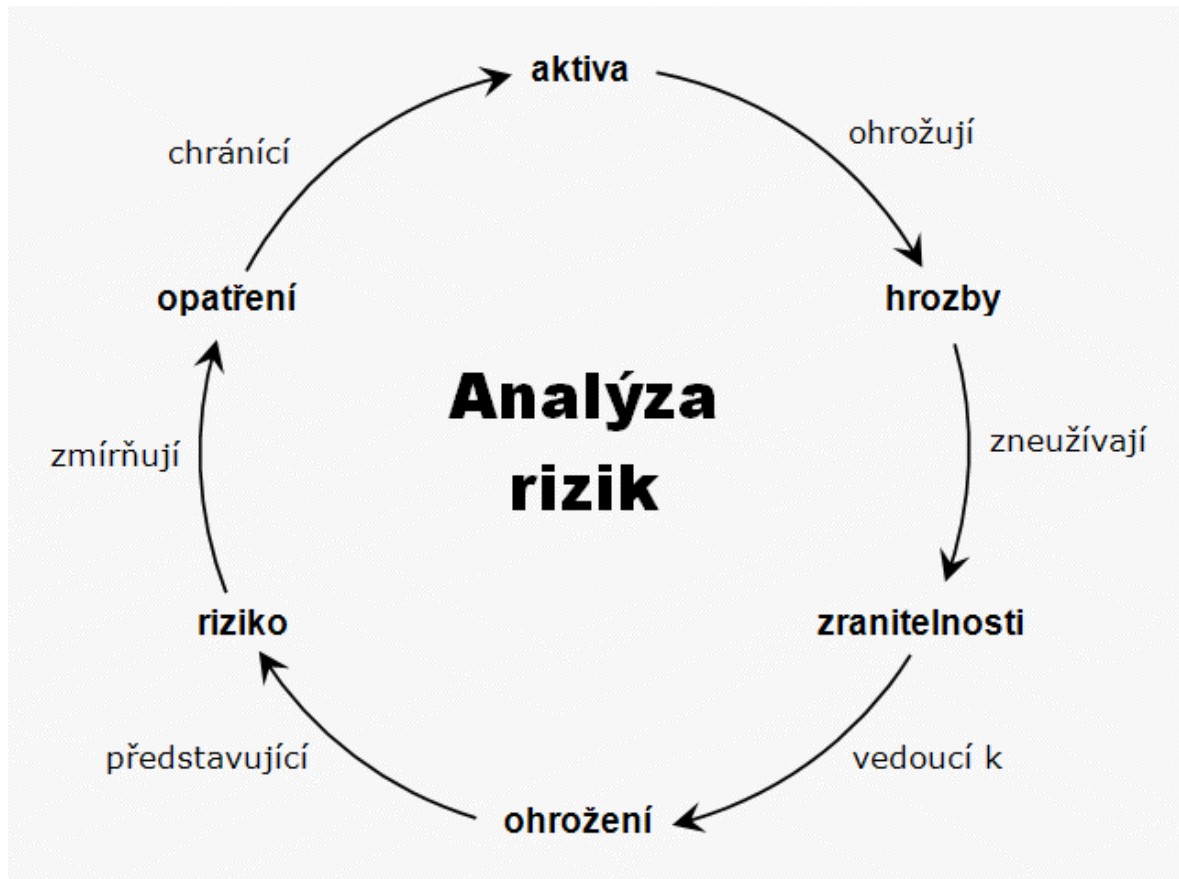
Způsob zpracování rizika:

- Kvalitativní – souvisí s vnímáním (člověk je vystaven působení mimořádné události) a následně ohodnotí působení rizik.
- Kvantitativní – opírá se o statistická data (rozsah, pravděpodobnost).

Určení rizik - vychází ze zodpovězení tří základních otázek:

- Co zlého se může stát? Co může selhat?
- Jaká je pravděpodobnost, že se to stane?
- Jak závažné mohou být následky? [3]

Analýza rizik – je analytický proces, který nám pomáhá odhalit a pochopit rizika. Pomocí analýzy rizik zjistíme jakým hrozbám je společnost vystavena, jak jsou její zájmy zranitelné, jaká je pravděpodobnost, že hrozba zneužije danou zranitelnost a jaký dopad to bude mít.



Obrázek 1. Analýza rizik [10]

Hodnocení rizika – k ohodnocení rizika používáme dva způsoby:

- Kvantitativní způsob hodnocení rizik – slouží k stanovení hodnoty aktiva a dopadu v peněžních jednotkách.
- Kvalitativní způsob hodnocení rizik – opírá se o odborný odhad jednotlivých aktiv, hrozeb a zranitelností. Hodnocení je ve formě slovní nebo číselné. Umožňuje snadné a rychlé ohodnocení největších rizik. [8]

Řízení rizik – je postup skládající se z několika fází. Cílem je identifikace a kvantifikace rizik a zvolení optimálního způsobu jejich zvládnání.

Fáze řízení rizik:

- Stanovení kontextu.
- Analýza rizik.
- Vyhodnocení rizik.
- Zvládnání rizik.



Obrázek 2. Řízení rizik [10]

Bezpečnost – vyjadřuje žádoucí stav, kdy jsou aktiva určitým způsobem chráněna před působením negativních vnějších vlivů.

Nebezpečí – pravděpodobný zdroj poškození objektu nebo procesu.

Identifikace nebezpečí – nejdůležitější fáze v procesu hodnocení rizik. Spočívá v identifikaci všech nebezpečí, která v případě vzniku mají schopnost vyvolat nepříznivé dopady.

Při identifikaci musíme odpovědět na následující otázky:

- Co představuje nebezpečí?
- Kdo je nebezpečí vystaven?

Kvantifikace nebezpečí – stanovení závažnosti hrozících nebezpečí a určení zda musíme k nebezpečí přihlížet nebo ne.

Scénář nebezpečí – líčí projekci nebezpečí do prostoru a času.

Jde o popis:

- dějů, které jsou podmínkou pro přítomnost škodlivé události,
- okolností, ve kterých se děje uskutečňují,
- skutečností, jež je provází. [8]

Škoda – určuje újmu, která nastala uskutečněním scénáře nebezpečí. Nejčastěji se škoda stanovuje finančně, ale je možné jí určit počtem ztracených lidských životů, vadných výrobků, atd.[8]

1.1 Metody použité ke stanovení rizik

Existuje celá řada způsobů analýzy rizik. Každá metoda je specifická pro určitou oblast řízení rizik.

1.1.1 SWOT analýza

Pomocí metody SWOT můžeme identifikovat silné (Strengths) a slabé (Weaknesses) stránky, hrozby (Threats) a příležitosti (Opportunities) spojené s realizací určitého projektu.

1.1.2 Metoda expertních odhadů

Metoda expertních odhadů generuje množinu mimořádných událostí (dále jen MU) jako základ pro další plánovací činnost. Je založena na odhadním určení ukazatelů dle kategorizace událostí se zahrnutím účinku možných následných MU. Určuje míru rizika pro možnost srovnání jednotlivých druhů MU. Výstupem je řešení krizových situací v rámci krizového plánování. [28]

1.1.3 Jednoduchá polo-kvantitativní metoda „PNH“

Metoda PNH spadá k jednodušším nástrojům hodnocení rizik. Jde o bodovou polo-kvantitativní metodu, při které se postupně hodnotí následující kroky:

- 1. pravděpodobnost vzniku (P) – odhad pravděpodobnosti (P), se kterou může nebezpečí skutečně nastat. Určuje se podle stupnice od 1 do 5, kde je zahrnuta míra nebezpečí a ohrožení.
- 2. pravděpodobnost následků (N) – odhad pravděpodobnosti závažnosti nebezpečí, které se rovněž stanovuje na stupnici od 1 do 5.
- 3. názor hodnotitelů (H) – zde se bere v úvahu míra závažnosti ohrožení, počet ohrožených, doba působení ohrožení, popřípadě další vlivy ovlivňující potenciální riziko.

Celkové hodnocení rizik získáme součinem jednotlivých složek. Výsledkem je ukazatel míry rizika (R). [8]

1.1.4 Analýza stromu poruch – FTA (Fault Tree Analysis)

Jde o metodu založenou na zpětném rozboru událostí za využití řetězce příčin, které mohou vést k dané vrcholové události. Hlavním cílem je posoudit pravděpodobnost vzniku vrcholové události za využití analytických či statistických metod. [8]

1.1.5 Předběžná analýza ohrožení – PHA (Preliminary Hazard Analysis)

Postup na vyhledávání nebezpečných stavů či nouzových situací, zjišťování jejich příčin a dopadů a následné zařazení do skupin dle předem určených kritérií. [8]

1.1.6 Analýza selhání a jejich dopadů – FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)

Postup založený na rozboru způsobu selhání a jejich dopadů, který umožňuje nalezení důsledků a příčin na základě systematicky a strukturovaně vymezených selhání zařízení. Slouží ke kontrole dílčích prvků projektového návrhu systému a jeho provozu. [8]

1.1.7 Analýza ohrožení a provozuschopnosti – HAZOP (Hazard Operation Process)

HAZOP je postup založený na pravděpodobnostním hodnocení ohrožení a z nich plynoucích rizik. Jde o týmovou expertní mnohaoborovou metodu. Úkolem je identifikace scénářů potenciálního rizik. Důraz je kladen na posouzení rizika a provozní schopnosti systému. [8]

1.1.8 Analýza lidské spolehlivosti – HRA (Human Reliability Analysis)

Je analýza na posouzení vlivu lidského činitele na výskyt pohrom, nehod, havárií, útoku nebo některých jejich dopadů. Analýza směřuje k systematickému posouzení lidského faktoru (Human Factors) a lidské chyby (Human Error). [8]

1.1.9 Analýza stromu událostí – ETA (Event Tree Analysis)

Jde o postup sledující průběh procesu od iniciační události přes konstruování událostí vždy na základě dvou možností – příznivé a nepříznivé. Jedná se o metodu graficko statistickou. Názorné zobrazení systémového stromu událostí představuje rozvětvený graf s dohodnutou symbolikou a popisem. [8]

2 LEGISLATIVA ŘEŠÍCÍ ŽIVELNÍ POHROMY

Jedná se o legislativu, která upravuje problematiku živelních pohrom (dále jen ŽP). Každá země má vlastní legislativní předpisy, kterými se v případě ŽP musí řídit všechny záchranné složky i občané dané země. Dalšími legislativními předpisy, které řeší problematiku ŽP, jsou evropské předpisy, které jsou do právních norem dané země zapracovány.

2.1 Základní legislativní předpisy

Problematiku bakalářské práce upravuje velké množství právních norem, proto zde uvedu ty nejzákladnější a pro dané téma nejdůležitější.

Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, v platném znění a o změně některých zákonů

- zajištění svrchovanosti a územní celistvosti České republiky, ochrana demokratických základů a ochrana životů, zdraví a majetku osob je základní povinností státu. [17]

Zákon č. 238/2000 Sb., o hasičském záchranném sboru České republiky v platném znění a o změně některých zákonů

- zřizuje se Hasičský záchranný sbor České republiky (dále jen „HZS ČR“), jehož základním posláním je ochrana životů, zdraví a majetku obyvatel před požáry a poskytovat účinnou pomoc při mimořádných událostech. [19]

Zákon č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému v platném znění a o změně některých zákonů

- tento zákon vymezuje integrovaný záchranný systém (dále jen IZS), stanoví složky IZS a jejich působnost, pokud tak nestanoví zvláštní právní předpis, působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů s územními samosprávných celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na MU a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečného stavu (dále jen „krizové stavy“). [20]

Zákon č. 240/2000 Sb., zákon o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), v platném znění a o změně některých zákonů

- zákon stanoví působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků a práva a povinnosti právnických osob při přípravě na krizové situace, které nesouvisejí se zajišťováním obrany České republiky před vnějším napadením a při jejich řešení a při ochraně kritické infrastruktury a odpovědnost za porušení těchto povinností.
- zákon zapracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje určování a ochranu evropské kritické infrastruktury. [21]

Zákon č. 241/2000 Sb., zákon o hospodářských opatřeních pro krizové stavy, v platném znění a o změně některých zákonů

- zákon upravuje přípravu hospodářských opatření pro stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu a válečný stav (dále jen „krizové stavy“) a přijetí hospodářských opatření po vyhlášení krizových stavů. [22]

- zákon stanoví pravomoc:

a) vlády,

b) ústředních správních úřadů, České národní banky, krajských úřadů, obecních úřadů obce s rozšířenou působností (dále jen „správní úřadů“),

c) orgánů územních samosprávných celků při přípravě a přijetí hospodářských opatření pro krizové stavy. Stanoví též práva a povinnosti fyzických a právnických osob při přípravě a přijetí hospodářských opatření pro krizové stavy. [22]

Zákon č. 133/1985 Sb., zákon České národní rady o požární ochraně, v platném znění a o změně některých zákonů

- účelem zákona je vytvořit podmínky pro účinnou ochranu života a zdraví občanů a majetku před požáry a pro poskytování pomoci při ŽP a jiných mimořádných událostech stanovením povinností ministerstev a jiných správních úřadů, právnických a fyzických osob, postavení a působnosti orgánů státní správy a samosprávy na úseku požární ochrany, jakož i postavení a povinností jednotek požární ochrany.

- každý je povinen počínat si tak, aby nezavdal příčinu ke vzniku požáru, neohrozil život a zdraví osob, zvířat a majetku. Při zdolávání požárů, ŽP a jiných mimořádných událostí je povinen poskytovat přiměřenou osobní pomoc, nevystaví-li tím vážnému nebezpečí

nebo ohrožení sebe nebo osoby blízké anebo nebrání-li mu v tom důležitá okolnost a potřebnou věcnou pomoc. [18]

Zákon č. 254/2001 Sb., zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění a o změně některých zákonů

- účelem tohoto zákona je chránit povrchové a podzemní vody, stanovit podmínku pro hospodárné využívání vodních zdrojů a pro zachování i zlepšení jakosti povrchových a podzemních vod, vytvořit podmínky pro snižování nepříznivých účinků povodní a sucha a zajistit bezpečnost vodních děl v souladu s právem Evropských společenství. Účelem tohoto zákona je též přispívat k zajištění zásobování obyvatelstva pitnou vodou a k ochraně vodních ekosystémů a na nich přímo závislých suchozemských ekosystémů.

- zákon upravuje právní vztahy k povrchovým a podzemním vodám, vztahy fyzických a právnických osob k využívání povrchových a podzemních vod, jakož i vztahy k pozemkům a stavbám, s nimiž výskyt těchto vod přímo souvisí, a to v zájmu zajištění trvale udržitelného užívání těchto vod, bezpečnosti vodních děl a ochrany před účinky povodní a sucha. V rámci vztahů upravených tímto zákonem se bere v úvahu zásada návratnosti nákladů na vodohospodářské služby, včetně nákladů na související ochranu životního prostředí a nákladů na využívané zdroje, v souladu se zásadou, že znečišťovatel platí. [23]

Vyhláška 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (dále jen „vyhláška o požární prevenci“), v platném znění

- stanovuje podmínky požární bezpečnosti u právnických osob a fyzických osob
- stanovuje způsob výkonu státního požárního dozoru. [26]

Vyhláška Ministerstva životního prostředí České republiky č. 236/2002 o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území, v platném znění

- vyhláška stanovuje způsob a rozsah zpracování návrhu záplavového území správcem vodního toku a způsob a rozsah stanovování tohoto záplavového území vodoprávním úřadem. [25]

3 STAVY VYHLAŠUJÍCÍ SE PŘI OHROŽENÍ STÁTU

Při ohrožení státu či jeho části se dle závažnosti vyhláší krizové stavy. Pro lepší pochopení uvedu základní pojmy a krizové stavy, které mohou být vyhlášeny.

3.1 Běžný stav

Je to stav či situace, kdy nic neohrožuje bezpečnost státu, chráněné zájmy, občany či majetek. Není zapotřebí použití mimořádných nebo krizových opatření podle platných právních předpisů. Základní povinností každého vyspělého státu je zajistit bezpečnost svých občanů. Zdrojem ohrožení může být činnost člověka, přírodní vlivy nebo jiné hrozby.

3.2 Mimořádná událost

MU je škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací (dále jen ZaLP). [2]

3.2.1 Základní pojmy

Hrozba – jedná se o označení zdroje negativní události, síly, osoby nebo aktivity, která může ohrozit život, zdraví, majetek osob nebo životní prostředí. Hrozby jde eliminovat implementací vhodných opatření. Míra hrozby je dána výši možné škody a časovou vzdáleností, která je dána pravděpodobností neboli rizikem.

Riziko – je pravděpodobnost vzniku nežádoucí události, která ohrozí život, zdraví, majetek osob nebo životní prostředí.

Likvidační práce – činnost vedoucí k odstranění následků mimořádných událostí. Následky se rozumí dopady a rizika působící na osoby, zvířata, majetek a životní prostředí.

Záchranné práce – je soubor činností vedoucích k odstranění nebo snížení působení rizik, která vznikla vlivem mimořádné události. Jde o záchranu života, zdraví a majetku osob a ochraně životního prostředí. Záchranné práce mají vždy přednost před likvidačními pracemi.

Havárie – jedná se o MU vzniklou v souvislosti s provozem technických zařízení a budov zabývajících se výrobou, užíváním, zpracováním, skladováním nebo přepravou nebezpečných látek (dále jen NL) nebo nakládání s NL.

Ochrana obyvatelstva – základní povinnost každého vyspělého státu. Je definována v zákoně č. 239/2000 Sb., zákon o IZS. Jde o základní ochranná opatření obyvatel. Mezi tyto opatření patří – varování obyvatelstva,

- evakuace obyvatelstva,
- ukrytí obyvatelstva (kolektivní ochrana obyvatelstva),
- nouzové přežití obyvatelstva,
- další opatření k zajištění ochrany života, zdraví a majetku
(individuální ochrana obyvatelstva).

Integrovaný záchranný systém (IZS) – je to systém spolupráce a koordinace složek, orgánů státní správy a samosprávy, fyzických a právnických osob při přípravě na MU a při společném provádění záchranných a likvidačních prací (dále jen ZaLP). IZS je vymezen v zákoně č. 239/2000 Sb.

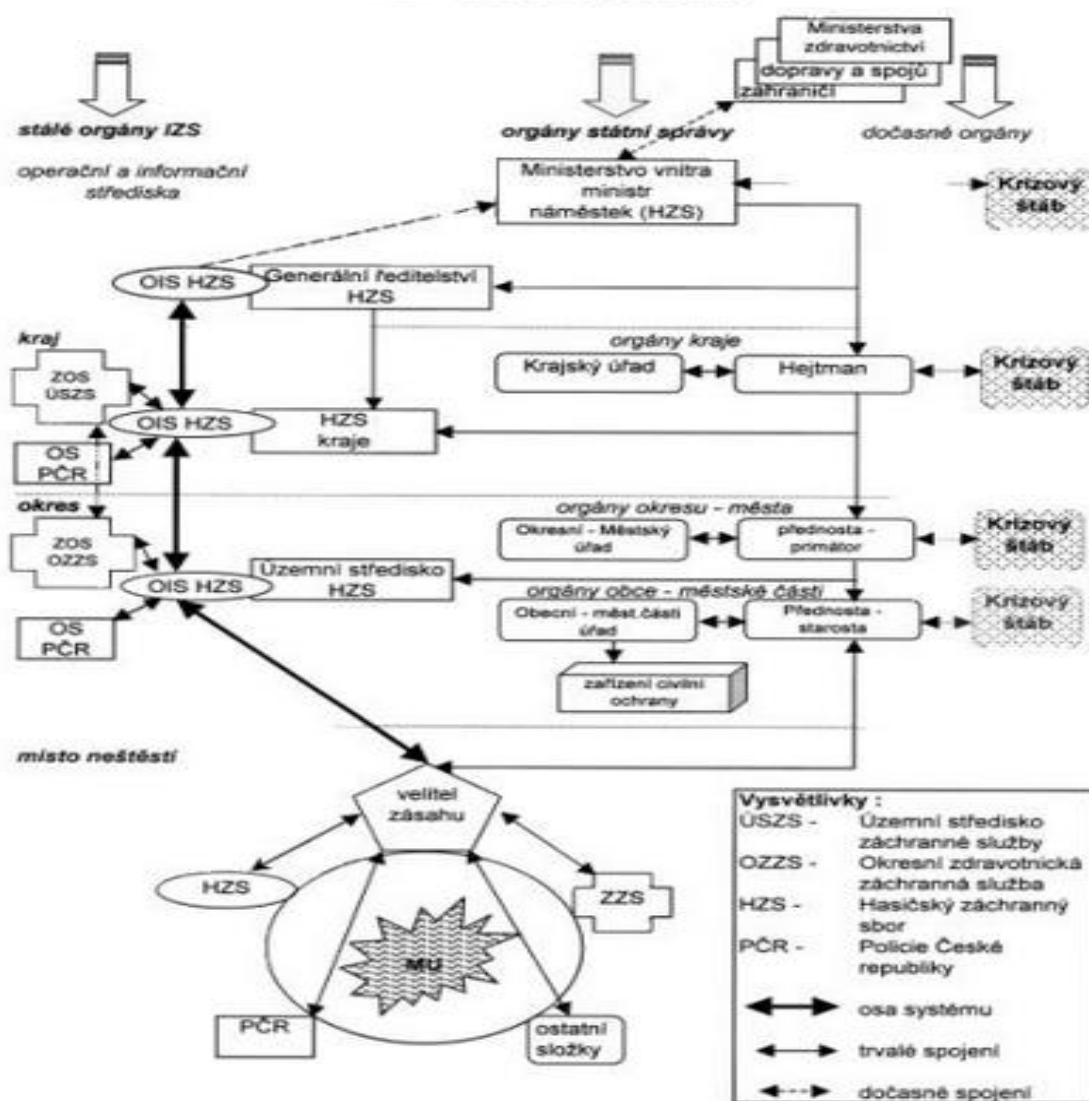
Společné tísňové telefonní číslo pro případ hlášení událostí je 112.

Je tvořen:

Základními složkami – Hasičský záchranný sbor ČR (HZS ČR).

- Policie ČR (PČR).
- Poskytovatelé zdravotní záchranné služby (PZZS).
- Jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje.

Ostatní složky – jsou složky, které jsou přivolány k likvidačním a záchranným pracím, dle druhu události (vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, ostatní bezpečnostní sbory, ostatní záchranné sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní služby, pohotovostní služby, zařízení civilní ochrany, neziskové organizace a sdružení občanů), která lze využít k záchranným pracím. [20]



Obrázek 3. Struktura řízení IZS [Zdroj:[30]]

Povodňový plán – dokument sloužící ke koordinaci činností na území obce či města v období povodně. Řeší dle předpokládané povodňové situace přípravu, zabezpečení a vyzoomívání. Obsahuje organizační, technické, evakuační a jiné opatření. Využití všech dostupných sil k záchraně ohroženého obyvatelstva a majetku ve své územní působnosti.

Krizový plán (KP) – dokument obsahující souhrn krizových opatření a postupů k řešení krizových situací v působnosti orgánu krizového řízení. Obsahuje dvě části základní a přílohovou. Odpovědnost za zpracování KP má zpracovatel KP. Ten má rovněž za povinnost zpracovat plán akceschopnosti zpracovatele KP, který obsahuje postupy a termíny zabezpečení připravenosti k řešení krizových stavů a opatření k zajištění ochrany před následky krizových situací. [5]

Orgány krizového řízení – jsou dle „Zákona o krizovém řízení“ jmenované orgány veřejné zprávy, předurčené k řešení krizových situací, které mohou vzniknout na území ČR (vláda ČR, ministerstva a ostatní správní úřady, Česká národní banka, orgány krajů, obcí a určené orgány s územní působností).

Jednotný systém varování a vyrozumění (JSVV) – je souhrn orgánů a institucí, organizačních, technických a provozních opatření a vazeb mezi nimi a technologií zabezpečujících varování a vyrozumění obyvatelstva. [7]

JSVV budovaný a provozovaný na území ČR je tvořen těmito hlavními součásti:

- systém selektivního rádiového navěštění (SSRN), kterým je zabezpečováno ovládání koncových prvků varování a vyrozumění,
- koncovými prvky varování a vyrozumění, kterými je zabezpečováno vlastní varování a vyrozumění obyvatelstva. [7]

3.2.2 Druhy mimořádných událostí

Dle zdroje ohrožení života, zdraví, majetku osob nebo životního prostředí dělíme MU na antropogenní (MU způsobené činností člověka) a MU naturogenní (MU způsobené přírodními vlivy). Celkový přehled třídění mimořádných událostí je uveden v příloze č.1.

Dělení přírodních mimořádných událostí:

- **Abiotické mimořádné události** – MU způsobené neživou přírodou (zemětřesení, sopečná činnost, požáry způsobené přírodními vlivy, povodně, záplavy, dlouhodobá sucha, půdní eroze, dlouhodobé inverzní situace, sněhové kalamity, globální změna klimatu, pád kosmických těles, krupobití, vichřice, tornáda). [1]
- **Biotické mimořádné události** – MU způsobené živou přírodou (epizootie - rozsáhlá nákaza zvířat, epidemie – velká nákaza lidí, epifylie – rozsáhlá nákaza rostlin, parazité, přemnožení přírodních škůdců, přemnožení plevelů, živočišní a rostlinní vetřelci). [1]

Dělení antropogenních mimořádných událostí:

- **Agrogenní mimořádné události** – MU spojené se zemědělstvím a půdou (eroze půdy, monokulturní zemědělská výroba, splavování půd do vodních toků, degradace kvality

půdy, nevhodné používání hnojiv a agrochemikálií, vysychání a znehodnocování vodních zdrojů). [1]

- **Technogenní mimořádné události** – havárie spojené s infrastrukturou a provozní havárie (požáry, důlní neštěstí, rozsáhlé ropné havárie, radiální havárie velkého rozsahu, technologické havárie spojené s únikem nebezpečné látky (NL), havárie v dopravě s únikem toxických látek, narušení hrází vodohospodářských děl, znečištění životního prostředí rozsáhlými haváriemi, havárie v dopravě, nepříznivé působení člověka na životní prostředí (ekologické havárie)). [1]
- **Sociogenní mimořádné události vnitřní** – vnitrostátní společenské, sociální a ekonomické negativní jevy (narušení dodávek pitné vody, narušení dodávek potravin, hromadné postižení osob mimo epidemii, narušení dodávek elektrické energie, plynu a tepla, hrozba terorismu, narušení dodávek ropy a ropných produktů, působení toxických odpadů na okolí, záměrné šíření drog, použití zbraní hromadného ničení). [1]
- **Sociogenní mimořádné události vnější** – vojenské mimořádné události (rozsáhlé ekologické havárie přesahující hranice státu, hospodářské sankce, přenos hospodářských krizí z důvodů propojení ekonomik, násilné akce subjektů cizí moci, vnější vojenské napadení státu nebo jeho spojenců). [1]

3.3 Krizová situace

Krizová situace (dále jen KS) je MU, v jejímž důsledku se vyhláší stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu či válečný stav. Při této události jsou ohroženy chráněné zájmy a hodnoty státu, důležité statky státu nebo jsou ohroženy životy, zdraví a majetek občanů. Hrozící nebezpečí vzniklé MU není možné odvrátit a způsobené škody jsou neodstranitelné běžnými prostředky a činnostmi záchranných složek IZS, ozbrojených sil, ozbrojených bezpečnostních sborů, orgánů veřejné moci, havarijních a jiných speciálních služeb, právnických a fyzických osob.

3.3.1 Krizové stavy

Dle závažnosti a rozsahu MU jsou vyhlášeny pro její zvládnutí opatření tzv. krizové stavy. Vyhlášením těchto krizových stavů se zvyšují pravomoci dotčených územních samosprávních celků nebo státu.

3.3.1.1 Stav nebezpečí

Tento stav může vyhlásit hejtmán kraje, na jehož území MU vznikla nebo primátor hlavního města Prahy. Může být vyhlášen v případě ŽP, ekologické nebo průmyslové havárie, nehody nebo jiného nebezpečí. Dále pokud je ohrožen život, zdraví, majetek osob nebo je ohroženo životní prostředí a intenzita ohrožení nedosahuje značného rozsahu. Ohrožení není možné odstranit za pomoci běžných prostředků a činností složek IZS či správních orgánů. Doba, po kterou může být stav nebezpečí vyhlášen je 30 dní. Pokud se nepodařilo ohrožení odstranit a trvá i po uplynutí této doby, může hejtmán nebo primátor požádat vládu o prodloužení trvání stavu nebezpečí. [21]

Obsah pravomocí hejtmána při vyhlášení stavu nebezpečí, upravuje zákon č. 240/2000 Sb., krizový zákon.

Podmínky pro vyhlášení stavu nebezpečí jsou uvedeny v zákoně č. 240/2000 Sb., krizový zákon článek 3.

3.3.1.2 Nouzový stav

Tento stav vyhláší vláda České republiky v případě MU, která ve značné míře ohrožuje život, zdraví, majetek osob nebo narušuje vnitřní bezpečnost státu a pořádek (např. MU zasahuje území více krajů). Vyšší stupeň se vyhláší, pokud dlouhodobě trvá stav nebezpečí a hrozící nebezpečí se ještě zvýšilo.

Nouzový stav je vyhlášován na dobu 30 dnů. Stav nouze může být vládou prodloužen po předchozím souhlasu Parlamentu České republiky.

Podmínky pro vyhlášení nouzového stavu jsou uvedeny v ústavním zákoně č. 110/1998 Sb. článek 5 a 6. [15]

3.3.1.3 Stav ohrožení státu

Stav ohrožení státu je vyhlášován v případě bezprostředního ohrožení svrchovanosti státu, územní celistvosti nebo jsou ohroženy demokratické základy státu.

Stav ohrožení vyhláší Parlament České republiky na návrh vlády České republiky a k vyhlášení je zapotřebí nadpoloviční většiny všech poslanců a nadpoloviční většiny všech senátorů. Stav ohrožení trvá, dokud nepominou podmínky pro jeho vyhlášení.

Podmínky pro vyhlášení stavu ohrožení státu jsou uvedeny v ústavním zákoně č. 110/1998 Sb. článek 7. [17]

3.3.1.4 Válečný stav

Válečný stav patří mezi nejzávažnější krizové stavy. Vyhláší se v případě napadení České republiky nebo v případě, pokud tato povinnost vyplývá z mezinárodních smluvních závazků o společné obraně proti napadení.

Válečný stav vyhláší Parlament České republiky. Válečný stav trvá do odvolání toho stavu a to poté co pominou podmínky pro jeho vyhlášení.

Podmínky pro vyhlášení jsou uvedeny v ústavním zákoně č. 1/1993 Sb. článek 43. [15]

Tabulka 1. Vyhlásování krizových stavů [Zdroj: [21]]

Vyhlásování krizových stavů					
krizový stav	zákon	kdo vyhláší	důvod	rozsah	doba trvání
Stav nebezpečí	Zákon č. 240/2000 Sb. (§3)	Hejtman (primátor hl. m. Prahy)	Jako bezodkladné opatření se vyhláší, jsou-li ohroženy životy, zdraví, majetek osob, životní prostředí, pokud nedosahuje intenzita ohrožení značného rozsahu a není možné odvrátit ohrožení běžnou činností správních úřadů, orgánů krajů a obcí, složek IZS nebo subjektů kritické infrastruktury.	Celý kraj nebo část kraje	Nejdéle na dobu 30 dnů (lze prodloužit se souhlasem vlády)
Nouzový stav	Ústavní zákon č. 110/1998 Sb. (čl. 5 a 6)	Vláda (předseda vlády)	Při živelních pohromách, ekologických a průmyslových haváriích, nehodách nebo jiném nebezpečí, které ve značném rozsahu ohrožují životy, zdraví, majetek osob nebo vnitřní bezpečnost.	Celý stát, omezené území státu	Nejdéle na dobu 30 dnů
Stav ohrožení státu	Ústavní zákon č. 110/1998 Sb. (čl. 7)	Parlament na návrh vlády	Je-li bezprostředně ohrožena svrchovanost státu nebo územní celistvost státu anebo jeho demokratické základy.	Celý stát	Není omezeno
Válečný stav	Ústavní zákon č. 1/1993 Sb. (čl. 43)	Parlament	Při napadení ČR nebo je-li třeba plnit mezinárodní smluvní závazky o společné obraně proti napadení	Celý stát	Není omezeno

3.3.2 Krizové štáby

K řešení KS zřizují jednotliví vedoucí funkcionáři své pracovní orgány, kterými jsou krizové štáby (dále je KŠ).

3.3.2.1 Ústřední krizový štáb

Ústřední krizový štáb (dále jen ÚKŠ) zřizuje předseda vlády České republiky jako pracovní orgán pro řešení krizových situací a je zařazen do systémů orgánů Bezpečnostní rady státu.

Úkolem ÚKŠ je připravovat návrhy pro řešení krizových situací, sledovat, vyhodnocovat a koordinovat opatření přijímaná vládou, ministerstvy a jinými správními orgány.

Ústřední krizový štáb má 17 členů.

3.3.2.2 Krizový štáb kraje

Krizový štáb zřizují hejtmani jako svůj pracovní orgán pro řešení nastalých krizových situací. KŠ se skládá z členů příslušné bezpečnostní rady kraje a z členů stálé pracovní skupiny kraje.

Členy krizového štábu kraje jsou:

Členové příslušné bezpečnostní rady kraje – jde o poradní orgán kraje, který modeluje KS a připravuje kraj na jejich řešení. Členů bezpečnostní rady kraje může být nejvíce 10. Členy jmenuje hejtmán kraje nebo primátor (v hlavním městě Praha).

Členové stálé pracovní skupiny kraje – při řešení KS nebo při záchranných a likvidačních pracích, připravují podklady pro vedení KŠ.

3.3.2.3 Krizový štáb obce a obce s rozšířenou působností

KŠ zřizuje starosta obce s rozšířenou působností (dále jen ORP) jako svůj pracovní orgán, pro řešení nastalých krizových situací. KŠ obce nebo ORP se skládá z členů bezpečnostní rady obce (ORP) a z členů stálé pracovní skupiny obce (ORP).

Starosta obce nebo ORP jmenuje členy bezpečnostní rady obce (ORP). Maximální počet členů bezpečnostní rady obce nebo ORP je 8.

4 ŽIVELNÍ POHROMY HROZÍCÍ ČESKÉ REPUBLICE

Česká Republika je svou zeměpisnou polohou ohrožována jen některými druhy ŽP. Uvedu nejčastěji se vyskytující ŽP, které ČR ohrožují.

4.1 Povodně

Povodní se dle zákona č. 254/2001 Sb. o vodách rozumí přechodné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a způsobuje 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. [1]

4.1.1 Druhy povodní

Přirozené povodně – jedná se o povodeň způsobenou přírodními jevy.

Zvláštní povodně – je způsobena poruchou nebo havárií vodního díla zadržujícího nebo vzdouvajícího vodu. Může též vzniknout následkem řešení KS na vodním díle, které způsobí KS na území pod tímto vodním dílem.

4.1.2 Dělení povodní dle příčiny vzniku

Povodně vznikající na území ČR spadají do čtyř skupin. Možné příčiny vzniku povodní souvisí s ročním obdobím, bývající hlavní příčinou způsobující povodeň (dešťové povodně, povodně z tání sněhu, ledové povodně, přívalové povodně).

4.1.3 Stupně povodňové aktivity

Na vodních tocích se dle průtoku vody v korytu nebo na vodních dílech podle mezních hodnot uvedených v příslušných povodňových plánech, vyhlašuje odpovídající stupeň povodňové aktivity (SPA). Rozlišujeme tři stupně SPA.

4.1.4 Ochrana před povodněmi

Ochrana před povodněmi je opatření prováděné k předcházení a zamezení škod při povodních na životech a majetku občanů, společnosti a na životním prostředí. Je prováděna především systematickou prevencí, zvyšováním retenční schopnosti povodí

a ovlivňováním průběhu povodní. Ochrana před povodněmi je zabezpečována podle povodňových plánů a při vyhlášení krizové situace krizovými plány.

4.2 Krupobití

Je forma atmosférických srážek. Jde o ledové nebo sněhové hrudky pokryté vrstvou zmrzlé vody. Vznikají v oblacích a následně dopadající na zemský povrch. Velikost dosahuje od 5 milimetrů až do několika centimetrů. Obvykle je krupobití doprovázeno bouřkou a silnými úhrny srážek. Při silném krupobití může dojít k ohrožení zdraví osob, k ničení majetku a vegetace. [1]

4.3 Lesní požár

Požár je nežádoucí a již nekontrolovatelné hoření, které doprovází světlo, teplo a zplodiny hoření. V našich podmínkách patří k nejničivějším živlům. Příčinou vzniku může být působení přírodních živlů (blesk či samovznícení), úmysl nebo nedbalost lidí. [1]

Lesní požáry dělíme na pozemní, podzemní a korunové.

4.4 Sucho

Sucha vznikají při nedostatku dešťových srážek. To může vést k neúrodě a hladu. Sucha nepřicházejí náhle, ale jako „plíživá pohroma“. Např. v 80. letech bylo jen v Africe postiženo suchem a hladem 35 milionů lidí. Extrémně dlouhá sucha i několik let mohou vést k desertifikaci celých oblastí. Škody jsou pak nenapravitelné. [[2]str.5]

4.5 Sesuv

Náhlý posun hornin v důsledku oddělení vrchní vrstvy od pevného podloží. Nejčastější příčinou jsou vydatné deště. Voda vsáklá do podloží naruší vazby mezi zrny a ve vrstvách slouží jako mazadlo a usnadňuje pohyb hornin. Sesuv může způsobit také zemětřesení, terénní úpravy a těžba. Sesuvy ohrožují a ničí lidské obydlí, zemědělské pozemky, infrastrukturu i vodohospodářské stavby. [1]

Nejúčinnější ochranou je prevence a to zkoumáním procesů sesuvů na úrovni vědecké a neustálé mapování oblastí náchylných na sesuv a jejich aktualizace.

4.6 Zemětřesení

Zemětřesení vzniká náhlým pohybem zemské kůry, který je vyvolán uvolněním napětí podél poruch v litosférické desce (tzv. zlomy). Proces uvolňování energie se začíná rozvíjet v bodě, který se nazývá hypocentrum (ohnisko zemětřesení). Jedná se o místo pod zemským povrchem. Svislý průmět hypocentra na zemský povrch se nazývá epicentrum. Zemětřesením se zabývá vědní obor geofyzika – seizmologie. [1]

Velikost zemětřesení se stanovuje pomocí seizmografu a udává se v jednotkách magnitudo. Česká republika patří k seizmicky klidným regionům, avšak i u nás jsou evidována slabá zemětřesení.

5 CÍL ZPRACOVÁNÍ

Cílem práce je analyzovat možná rizika vzniku ŽP ve městě Bystřice pod Hostýnem. K získání informací pro následnou analýzu využiji sběr dat. K tomu mi poslouží osobní pohovor se zaměstnanci města, členy KŠ, povodňové komise a příslušníky HZS Zlínského kraje. Následně navrhnout opatření, která budou minimalizovat vznik těchto hrozících pohrom nebo zmírní jejich následky na přijatelnou úroveň. Analyzuji hrozící rizika v ochraně a zabezpečení před ŽP a navrhnu opatření minimalizující hrozby. Zaměřím se na pohromy, které nejvíce ohrožují obyvatele města. Mezi takové patří blesková povodeň, sesuvy půdy, zvláštní povodeň, lesní požáry, atmosférické jevy a sněhová kalamita. K analýze použiji metodu expertních odhadů, bodovou polo-kvantitativní metodu „PNH“ a k celkovému přehledu o ochraně města Bystřice pod Hostýnem použiji metodu SWOT.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 MĚSTO BYSTRICE POD HOSTÝNEM

Bystřice pod Hostýnem se nachází na úpatí Hostýnských vrchů a zásluhou své strategické polohy je vstupní branou do místních hor. Město vzniklo na křižovatce obchodních cest, které vedly z Hulína do Kelče a z Přerova přes Dřevohostice ke Kašavě. První písemná zmínka o městě pochází z roku 1368, přičemž statut města byl Bystřici přidělen o v roce 1864. V historii bylo město proslaveno lázeňstvím a po příchodu Michaela Thoneta, který ve městě založil firmu TON, se Bystřice proměnila v průmyslovou oblast, zaměřenou na výrobu ohýbaného nábytku nejvyšší kvality. V roce 2003 se stala Bystřice pod Hostýnem obcí s rozšířenou působností (ORP) a vykonává státní správu pro 14 obcí regionu.

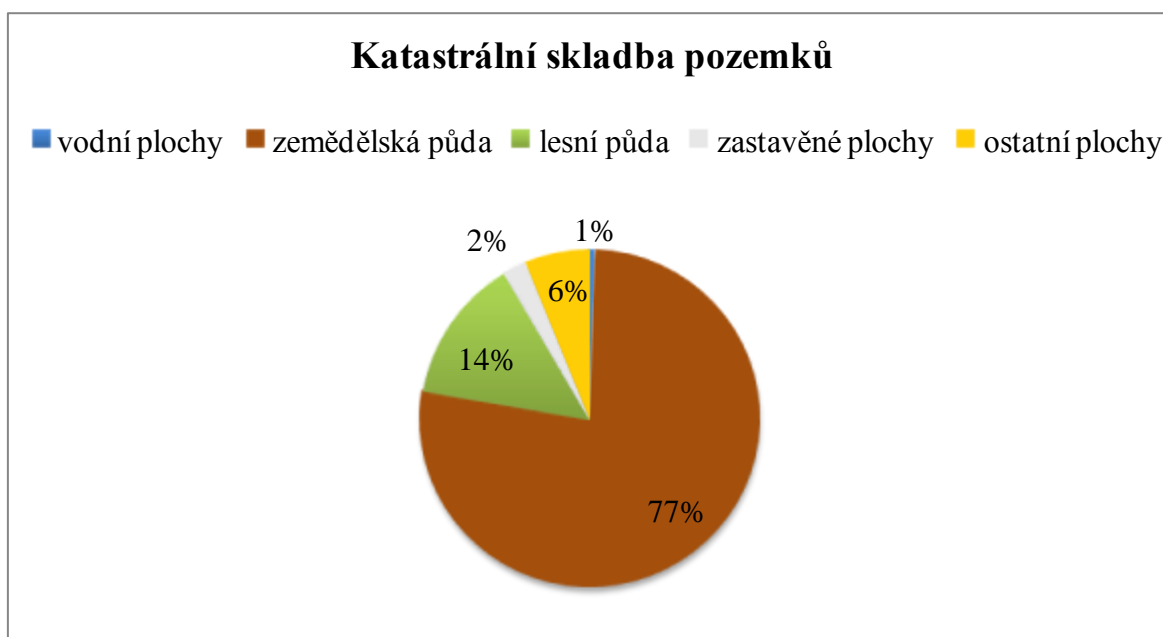


Obrázek 4. Město Bystřice pod Hostýnem [Zdroj: [31]]

6.1 Základní údaje o městě Bystřice pod Hostýnem

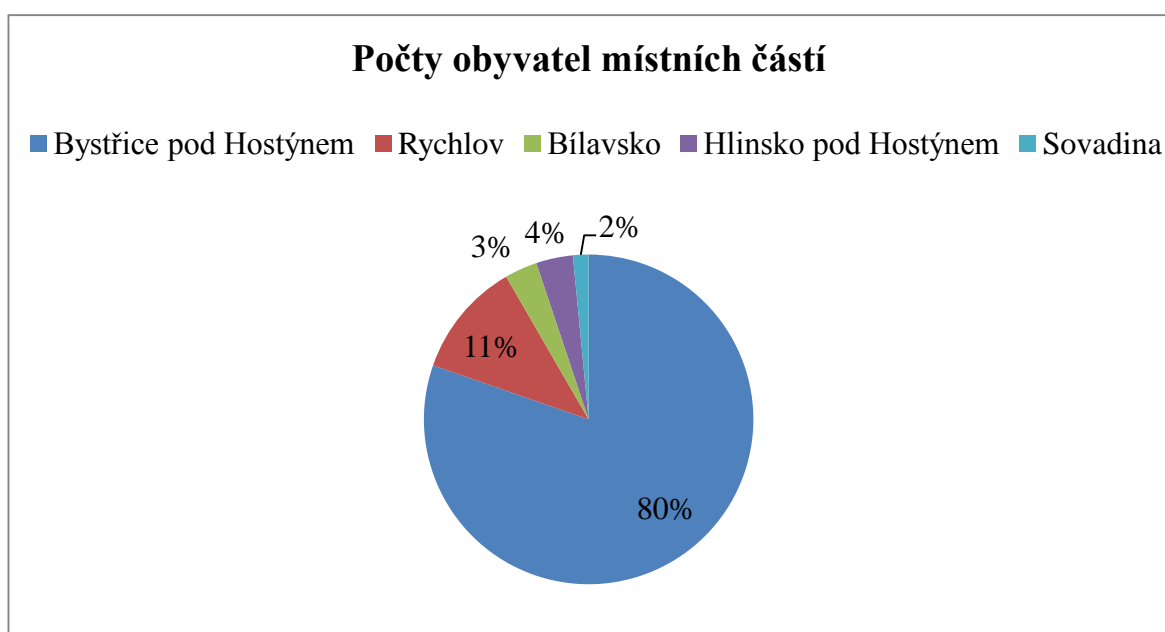
Město Bystřice pod Hostýnem se nachází ve Zlínském kraji. Roku 1995 byly Hostýnské vrchy prohlášeny přírodním parkem s celkovou rozlohou 100 km². V tomto přírodním parku se nachází šest přírodních rezervací (Kelčský Javorník, Smrdutá, Tesák, Obřany, Sochová, Čerňava) a šest přírodních památek (Pod Kozincem, Na Jančích, Skalka - Polomsko, Bernátka, Vřesoviště – Bílová, Stráň).

Nadmořská výška města je ve výšce 310 m. n. m. Katastrální výměra města činí 4544 hektarů. Vodní plocha se rozkládá na 238,5 hektarech, lesní půda na 6291,57 hektarech, zemědělská půda na 35069,4 hektarech, zastavěná plocha na 1051,33 hektarech a ostatní plochy na 2789,38 hektarech.



Obrázek 5. Katastrální skladba pozemků [Zdroj: vlastní]

Bystřice pod Hostýnem se dělí na pět částí. Konkrétně to jsou – Bílavsko, Hlinsko pod Hostýnem, Bystřice pod Hostýnem, Rychlov a Sovadina. Pro dalších 13 přilehlých obcí vykonává správu ORP. Počet obyvatel k 1. 1. 2014 byl 8690. Přímou v Bystřici pod Hostýnem žije 6951 obyvatel a v místních částech Bílavsko 283 obyvatel, Hlinsko pod Hostýnem 321 obyvatel, Sovadina 145 obyvatel a Rychlov 990 obyvatel.



Obrázek 6. Počet obyvatel v místních částech Bystřice pod Hostýnem [Zdroj: vlastní]

Bystřice pod Hostýnem leží 30 km od krajského města Zlín a 27 km od města Kroměříž. Město je křižovatkou, která spojuje města Vsetín, Kroměříž, Valašské Meziříčí, Hranice a Přerov.

6.2 Infrastruktura města

Město Bystřice pod Hostýnem má hustou silniční síť, celková délka komunikací je 28,5 km. O jejichž údržbu se stará správa a údržba silnic (SÚS). Dopravní obslužnost města je zajišťována vlakovou i autobusovou formou, přičemž vlakové i autobusové nádraží se nachází v blízkosti centra. V Bystřici pod Hostýnem je vybudována jednotná kanalizační síť, která je napojena na mechanicko-biologickou čističku odpadních vod (dále jen ČOV), která se nalézá v místní části Rychlov. Vybudování hlavního kanalizačního sběrače, nacházejícího se po obou březích řeky Bystřičky, a ČOV proběhlo v roce 1996. Délka kanalizační sítě je 28,4 km. Na stokovou síť města navazuje již existující kanalizační síť obce Chvalčov.

Pro všechny občany města je v areálu technických služeb dostupný sběrný dvůr, kde mohou svůj odpad odložit. V roce 1995 vznikla společnost A. S. A., která provozuje skládku komunálního odpadu v lokalitě Cihelna pro město Bystřice pod Hostýnem a pro dalších 47 obcí v okolí města. Technické služby města se starají o 24 ha veřejné zeleně.

V Bystřici pod Hostýnem mají pobočky následující úřady a instituce: finanční úřad, Policie ČR, hasičský záchranný sbor, Městská knihovna, Kino klub Sušil, Městská police B. p. H., Oblastní charita, CzechPoint, Matice Svatohostýnská, Česká pošta, Správa a údržba silnic, Technické služby s. r. o., Všeobecná zdravotní pojišťovna, společnost A. S. A., Tělovýchovná jednota, poskytovatelé záchranné zdravotní služby, Sola Gratia – evangelické středisko, ústřední zdravotnická základna Armády ČR, dva pečovatelské domy, centrum zdravotní péče, lékárny. [13]

Mezi významné zaměstnavatele ve městě patří firma TON a. s., firma KOVONAX spol. s r. o.

6.3 Geomorfologie krajiny

Bystřice pod Hostýnem je jednou z bran do Valašska. Nachází se přibližně 20 km východně od Přerova a 22 km vzdušnou čarou od Zlína, v severovýchodním cípu okresu Kroměříž.

Město leží v jihozápadní části Kelčské pahorkatiny, která je součástí mírně zvlněného reliéfu geomorfologického celku Podbeskydská pahorkatina, lemujícího úpatí vyšších

karpatských pohoří. V tomto případě Hostýnských vrchů s dominantním vrcholem památného Hostýna, který se vypíná na východ od města.

Většina městské zástavby se nalézá ve výrazné sníženině podél údolí řeky Bystřičky, jenž je součástí Jankovické brázdy. K dominantním vrchům, které jsou tvořeny odolnými pískovci, patří Bedlina (455 m) a Chlum (418 m). Poté terén strmě stoupá k vrcholu Hostýna s nejvyšším vrcholem (735 m), na němž byla vybudována rozhledna, ze které je za příznivého počasí výhled do celého kraje. Na níže poleženém vrcholu byl vystavěn chrám Nanebevzetí Panny Marie.[13]

6.4 Klimatické podmínky

Klimatické podmínky mikroregionu Podhostýnska jsou dány jeho umístěním. Region se nalézá v mírně vlhkém podnebním pásu, v oblasti na přechodu mezi přímořským a pevninským podnebím s převládajícím západním prouděním vzduchu v teplém pololetí a východním prouděním v chladném pololetí.

Průměrné roční teploty se v regionu pohybují mezi 5,9 °C až 8,5 °C. V Bystřici pod Hostýnem s nadmořskou výškou 316 m je průměrná roční teplota 8,1 °C, ovšem Hostýn s výškou 735 m má průměrnou roční teplotu 5,8 °C. Mezi nejchladnější měsíce roku patří leden, kdy v údolích klesají teploty k mínus 2,5 °C až mínus 3,1 °C a na horských úsecích klesají k mínus 4,5 °C. Nejteplejším měsícem roku je červenec, při kterém je dlouhodobá průměrná teplota v rozsahu 17,1 °C až 18,5 °C a v horských oblastech 16 °C.

Průměrný roční úhrn srážek v zájmovém území se pohybuje v rozmezí 744 mm až 934 mm. Mezi srážkově nejvydatnější měsíce patří červenec, srpen a naopak únor patří mezi měsíce s nejnižším úhrnem srážek.

6.5 Půdní fond

Na katastru města Bystřice pod Hostýnem se nachází několik typů půd. V jižní a jihozápadní části území města je na základně geologického podloží výskyt půd typu pelické černice. V jihozápadní části katastru jsou na sprašových hlínách zejména hnědozemě. Pro polygenetické hlíny s eolickou příměsí jsou typické až pseudoglejové luvizemě, které s rostoucí nadmořskou výškou a změnou podloží přechází v kambizemě. [13]

6.6 Hydrologické poměry

Hydrologicky jsou dílčí povodí vodotečí součástí povodí řeky Moravy. Mezi toky protékající městem Bystřice pod Hostýnem patří řeky Bystřička, Kozrálka, Mlýnský potok, Černý potok.

Řeka Bystřička – jde o vodohospodářsky významný tok, pramenící v Hostýnských vrších v lokalitě Na Tesáku v nadmořské výšce 600 m n. m. jihovýchodně od města. Řeka Bystřička představuje malý vodní tok, který má plochu povodí 25 km² a je přibližně 10 km dlouhá. Městem protéká od východu na západ v oblasti dlouhé 3 km. Dlouhodobý průměr srážek na toku je přibližně 758 mm. Povodňové průtoky jsou eliminovány opevněním břehu a čištěním nánosů, které bylo provedeno na korytě toku. Významný přítok tvoří levostranný přítok Černý potok, který se do Bystřičky vlévá na území města Bystřice pod Hostýnem v lokalitě Zahájené. Řeka Bystřička má pro správní obvod OEP Bystřice pod Hostýnem spolu s tokem Juhyně největší protipovodňový význam. Řeka Bystřička je levostranným přítokem řeky Moštěnky, do které se vlévá v obci Domaželice. Povodňové ohrožení z důvodu rozvodnění toku, platí pro obce Chvalčov, Bystřice pod Hostýnem a místní část Rychlov. [14]

Řeka Kozrálka – je vodní tok pramenící v nadmořské výšce 388 m n. m. severně od obce Slavkov pod Hostýnem v lokalitě Bedlina. Řeka Kozrálka ani jeho tři levostranné přítoky neprotékají přímo přes zastavěnou oblast obcí a z toho důvodu se nejedná o vodní tok s vyšším protipovodňovým významem. Vylití toku hrozí pouze při přívalových deštích a k tomu dochází do okolních polí a luk. Řeka Kozrálka se v obci Domaželice vlévá do řeky Moštěnky.

Černý potok – pramení u vodní kaple na Hostýně, poté protéká Lázněmi kolem hřbitova a následně se v parku Zahájené vlévá do řeky Bystřičky. V období sucha se jedná o bezvýznamný tok, který často vysychá, ale jeho povodňové riziko se projeví při bleskových povodních.

Mlýnský potok – vytéká z řeky Bystřičky za mostem na Holešovské ulici a odtud směřuje k Hartlovu mlýnu, kterému dříve sloužil jako náhon a poté se opět vlévá do toku řeky Bystřičky. V katastru města leží 12 rybníků, z nichž část je ve vlastnictví města a další část v rukou soukromých. Mezi nejvýznamnější rybníky patří rybníky na Bělidlech, rybník v Zahájeném, Zámecký rybník a rybníky Obora I, II a III.

6.7 Historické povodně

V kronice města se můžeme dočíst o první dokumentované ničivé povodni datované do roku 1953. Povodeň byla natolik silná, že poničila místní hřbitov a odplavila část hrobů. Další zmínka v kronice města je o ničivé povodni, která město Bystřice pod Hostýnem zasáhla v roce 1997. Následkem dlouhotrvajících vydatných dešťů ve dnech 3. – 7. července, došlo na toku Bystřička k vybřežení vody do okolí. Velká voda způsobovala škody především ve vlastním korytě, v meandrech docházelo ke škodám vlivem vymílání břehů a tím poškození přilehlých pozemků a komunikací. V zastavěné části města, v blízkosti toku, docházelo k zaplavení sklepních prostorů. Průtok povodňové vody dosahoval na měřicích bodech dosud nevídané hodnoty. Na měřicím bodě křížení toku s železnicí dosáhl průtok $43 \text{ m}^3/\text{s}$. Na druhém měřicím bodě soutoku řeky Bystřičky s Rychlovským potokem v místní části Rychlov, dosahoval průtok $55 \text{ m}^3/\text{s}$.

Poslední povodeň zasáhla město 30. června 2011. Příčinou byla blesková povodeň, která splavovala bahno z polí a ucpávala místní kanalizaci. Bystřička nebyla schopna pojmout přitékající vodu z kanalizací, a proto se voda z kopců kanalizací nedostávala do toku, ale do níže položených částí města. Nejhorší situace byla v ulici Mlýnská, kde výška vody dosahovala více jak jeden metr. Dále byla situace kritická kolem Černého potoka, kde i přes bezpečnostní opatření, formou vybudování mobilních povodňových zábran, došlo k vybřežení toku do okolí a způsobení materiálních škod. V ostatních částech města docházelo k zaplavení sklepů vlivem stoupající vody z kanalizačních vpustí.



Obrázek 7. Černý potoka 30. června [Zdroj: vlastní]

6.8 Záplavové území

Dle povodňového plánu je záplavové území definováno jako „Záplavové území vodního toku Bystřička bylo stanoveno referátem životního prostředí Okresního úřadu Kroměříž rozhodnutím ze dne 29. 5. 2002 pod č.j.: ŽP-231/2/180/8122/02-No, které nabylo právní moci 14. 6. 2002. Toto záplavové území bylo stanoveno od ř. km 12,600 po pramen. Projekt záplavového území pro Povodí Moravy, s. p. Brno vypracovala společnost AQUATIS a.s. Brno, v listopadu 2000. " [14]

V Bystřici pod Hostýnem v oblasti 7,300 – 7,800 ř. km dochází k vylití toku při průtoku Q_{100} a místně i při průtoku Q_{20} . Díky sklonu terénu vytéká vybřežená voda pravou stranou toku řeky Bystřičky, následně protéká zástavbou, a zpět do koryta toku se vrací v ř. km 6,000. Vlastní koryto řeky Bystřičky zpětného nátoky je téměř kapacitní na Q_{100} . Území ovšem bude zalito vybřeženou vodou vracející se zpět do koryta z vrchního úseku toku. Stejná situace nastává po vybřežení průtoku Q_{20} a Q_{100} v ř. km 8,200 – 8,500 u Městského úřadu Bystřice pod Hostýnem. Zde vybřežená voda teče směrem k nižšímu terénu zástavby. [14]

Tabulka 2. Údaje o N-letých vodách [Zdroj: [14]]

Profil	N [roky]	1	2	5	10	20	50	100
PF1	$Q_N [m^3 \cdot s^{-1}]$	4,7	8	13,5	18,5	24,5	34	43
PF2	$Q_N [m^3 \cdot s^{-1}]$	6,3	10	17,8	24	32	44	55

Hlásný profil povodňové služby, který je umístěn na mostní konstrukci u hotelu Podhoran v ulici ČS. Brigády (viz. obrázek č. 10.), slouží k pozorování průběhu povodně. Místo umístění hlásného profilu vybralo město kvůli snadné dostupnosti a lepší kontrole. Nedaleko se nachází služebna městské policie a úřad města. V případě hrozby povodně provádí kontrolu hlásného profilu službu konající hlídka městské policie. Každý hlásný profil kategorie C je osazen třemi značkami, které odpovídají směrodatným limitům pro stupně povodňové aktivity s barevným značením (viz tabulka č. 3.).



Obrázek 8. Most s umístěním hlásného profilu

Tabulka 3. Hlásný profil na vodním toku Bystřička[Zdroj: [14]]

P.č	Číslo hlásného profilu	Název profilu	Hydrologické pořadí	Vodní tok	I. SPA	II SPA	III. SPA
3	C2	Bystřice pod Hostýnem most u zámku	4-12-02-085	Bystřička	100 cm od mostní konstrukce	80 cm od mostní konstrukce	50 cm od mostní konstrukce

6.9 Stupně povodňové aktivity

Vyhlášení některého ze stupňů povodňové aktivity (dále jen SPA) předchází varování ČHMÚ, že na východní Moravě v Beskydech může dojít k výskytu intenzivních dešťových srážek, při kterých bude úhrn srážek vyšší, jak 80 mm za 24 hod. Upozornění na výstrahu předává pověřená osoba města.

I. stupeň – Stav bdělosti – zvýšená hladina řeky Bystřičky pod profilem mostu za hotelem Podhoran. Službu konající hlídka městské policie, která objíždí stanovené objekty a hlásí předsedovi nebo členům povodňové komise zvýšenou hladinu u jednotlivých toků. Předseda povodňové komise informuje správce toku a níže položené města a obce. Městská policie eviduje hlášení o jednotlivých škodách na objektech. I. SPA se též vyhláší na základně výstrahy od ČHMÚ potvrzené pověřenou osobou. V případě rizika bleskové povodně (při očekávání úhrnu srážek nad 40 mm/hod.) pověřená osoba informuje hlídku městské policie, která je odpovědná za svolání povodňové komise.[14]

II. Stupeň – Stav pohotovosti – nastává, pokud hladina toku dosáhne 80 cm pod profil mostu. V tomto případě zasedá povodňová komise. Technické služby ve spolupráci s jednotkou HZS zajišťují průtočnost na tocích. Do pohotovosti je uvedena potřebná technika (čerpadla, traktory, nakladače, nákladní auta). Občané města jsou informováni místním rozhlasem o stavu a jsou vyzváni, aby v případě zatopení sklepů domů informovali městskou policii nebo KOPIS HZS. Dále městská policie vyzve občany, aby věnovali pozornost pohybu dětí kolem toků a měli přehled o pohybu vlastních dětí.

III. Stupeň – Stav ohrožení – nastane v případě, pokud hladina toku řeky Bystřičky dosáhne 50 cm pod profil mostu. O stavu jsou informováni správci sítí a občané města jsou informováni pomocí místního rozhlasu. Jednotky HZS s pomocí techniky (čerpadel) odčerpávají vodu z postižených objektů a domů. Na nákladní auta je připravován zásypový materiál v lomu v Lázních. Městská policie odkloňuje dopravu z ohrožených oblastí.

7 ANALÝZA RIZIK ŽIVELNÍCH POHROM

K tomu ohodnocení použiji bodovou polo-kvantitativní metodu PNH, která mi určí míru rizika ŽP hrozících městu. Pro stanovení procentuálního rizika jednotlivých ŽP, ohrožující město Bystřice pod Hostýnem, použiji metodu expertních odhadů. Ke všeobecnému přehledu o ochraně před vznikem povodní provedu analýzu SWOT, která mi odhalí silné a slabé stránky ochrany před vznikem ŽP, ale také příležitosti, které se městu skýtají a hrozby, které město ohrožují.

7.1 Metoda expertních odhadů

První metodu k ohodnocení rizik jsem si vybral „metodu expertních odhadů“. Metoda je postavena na odhadním určení kvantitativních ukazatelů. Ty jsou rozděleny do tří základních kroků: **charakteristika, ohrožení, opatření**.

V kategorii charakteristika jsou tyto kritéria pravděpodobnost vzniku (P), doba trvání (T), predikce (Pr). V kategorii ohrožení hodnotíme obyvatelstvo (O), plochy (P), budovy (B), dopravní prostředky (D) a chov zvířat (C). V poslední kategorii opatření je ukazatel potřeb sil a prostředků (Z), a nutnost koordinace složek (K). Tyto ukazatele mají předem stanovenou stupnici, vycházejících z jednotlivých stupňů poplachu dle vyhlášky č. 328/2001 Sb.

7.1.1 Určení rizik

Ze zdrojů mi dostupných uvedu ŽP, které nejvíc ohrožují město Bystřice pod Hostýnem. Zdrojem pro výběr ŽP mi byly zápisy v kronice města, osobní rozhovor se zaměstnanci města, kteří mají agendu MU na starosti a pohovor s příslušníky HZS Zlínského Kraje, kteří mi umožnili nahlédnout do statistik událostí.

Výčet živelních pohrom ohrožující město:

1. Lesní požár
2. Sesuv půdy
3. Blesková povodeň
4. Zvláštní povodeň
5. Atmosférické poruchy
6. Sněhová kalamita

7.1.2 Určení kvantitativních ukazatelů a jejich hodnot

Níže uvedu tabulku určení kvantitativních ukazatelů se stanovenými hodnotami, podle které budu hodnotit jednotlivé ŽP.

Tabulka 4. Kvantitativní ukazatele a jejich hodnoty [Zdroj:[28]]

	Označení	Ukazatel	Možné hodnoty					
		stupnice	1	2	4	10	100	200
Charakteristika	P	Pravděpodobnost (četnost vzniku)	každých 100 let	každých 50 let	každých 25 let	každých 10 let	jedenkrát ročně	dvakrát ročně
		stupnice	0	1	2	3	4	5
	Pr	Predikce	---	méně než 1 hodina	1 hodina až 1 den	1 den až 1 měsíc	1 měsíc až 1 rok	více než 1 rok
	T	Doba trvání	---	méně než 1 hodina	1 hodina až 1 den	1 den až 1 měsíc	1 měsíc až 1 rok	více než 1 rok
Ohrožení	O	Obyvatelstvo	bez ohrožení	jednotlivé osoby	nejvýše 100 osob	100 až 1000 osob	více jak 1000 osob	---
	S	Plochy	řádově v m ²	do 500 m ²	do 10000 m ² (1 ha)	do 1 km ²	více než 1 km ²	---
	B	Budovy, obce	bez ohrožení objektů	jednotlivý objekt nebo část	více jak 1 objekt	část obce nebo areálu podniku	celé obce	---
	D	Dopravních prostředků	bez účasti dopr. prostředků	jednotl. prostředky osobní nebo nákladní dopravy	jednotlivé prostředky hromadné dopravy osob	železniční soupravy, letecká a lodní přeprava, hromadné hav. v siln. dopravě	---	---
	C	Chov zvířat	bez ohrožení zvířat	jen jednotlivá zvířata	cenný chov zvířat	několik chovů hosp. zvířat	---	---
Opatření	Z	Potřeba sil a prostředků	---	základní složky IZS	základní a ostatní složky IZS okresu	základní a ostatní složky IZS i z jiných okresů	pomoc dle §22 z.239 nebo zahraniční pomoc	---
	K	Nutnost koordinace složek	---	bez nutnosti koordinace	koordinace velitelem zásahu	zřízení štábu velitele zásahu, rozdělení místa zásahu na sektory a úseky	koordinace na strategické úrovni (aktivace krizového štábu)	---

7.1.3 Určení ukazatelů jednotlivých skupin

Ohodnotím ŽP podle ukazatelů v jednotlivých kategoriích dle tabulky č. 4.

- Určení ukazatelů v kategorii „charakteristika“.

Ohodnocení jednotlivých ŽP dle stanovené tabulky a jejich hodnot.

Tabulka 5. Určení ukazatelů kategorie charakteristika [Zdroj: vlastní]

číslo MU	typ MU	pravděpodobnost	časová predikce	doba trvání
1.	Lesní požár	10	3	2
2.	Sesuv půdy	4	3	4
3.	Blesková povodeň	100	2	2
4.	Zvláštní povodeň	4	1	2
5.	Atmosférické jevy	100	2	2
6.	Sněhová kalamita	10	3	3

- Určení ukazatelů v kategorii „ohrožení“.

Zvolil jsem pět skupin, které mohou být ŽP ohroženy, podle intenzity ohrožení ohodnotím jednotlivé ŽP.

Tabulka 6. Určení ukazatelů kategorie ohrožení [Zdroj: vlastní]

číslo MU	Druh události	Objekt ohrožení				
		obyvatelstvo (O)	plochy (S)	budovy obce (B)	dopravní prostředky (D)	chov zvířat (C)
1.	Lesní požár	1	3	2	1	1
2.	Sesuv půdy	1	2	2	1	1
3.	Blesková povodeň	1	3	2	2	2
4.	Zvláštní povodeň	1	3	2	2	2
5.	Atmosférické jevy	1	2	1	2	1
6.	Sněhová kalamita	1	3	1	2	1

- Určení ukazatelů v kategorii „opatření“.

Poslední kategorií ukazatelů, je stanovení míry opatření nutného k zvládnutí MU. Jedná se o potřebný počet sil a prostředků (Z) nutný k nasazení při MU a koordinaci složek (K), dle závažnosti MU.

Tabulka 7. Určení ukazatelů v kategorii opatření [Zdroj: vlastní]

číslo MU	Druh události	Opatření	
		Potřeba sil a prostředků (Z)	Nutnost koordinace složek (K)
1.	Lesní požár	3	2
2.	Sesuv půdy	1	1
3.	Blesková povodeň	3	2
4.	Zvláštní povodeň	2	2
5.	Atmosférické jevy	2	2
6.	Sněhová kalamita	1	1

7.1.4 Výpočet rizika

Vlastní výpočet míry rizika provedu dosazením nadefinovaných ukazatelů do vzorce a vypočítám výslednou míru rizika pro jednotlivé ŽP. Všechny ukazatele, kromě pravděpodobnosti (P), jsou vynásobeny desíti z důvodu rozdílného řádu stupnic.

Vzorec pro výpočet míry rizika:

$$\text{Míra rizika} = \frac{P \times (T \times 10) \times ((O + S + B + D + C + Z + K) \times 10)}{Pr \times 10}$$

Následkem ŽP může být vyvolán vznik další pohromy. Proto jsem do tabulky č. 8. uvedl následnou ŽP. Výslednou míru rizika konkrétní ŽP získám součtem rizika prvotní pohromy a pohromy následné.

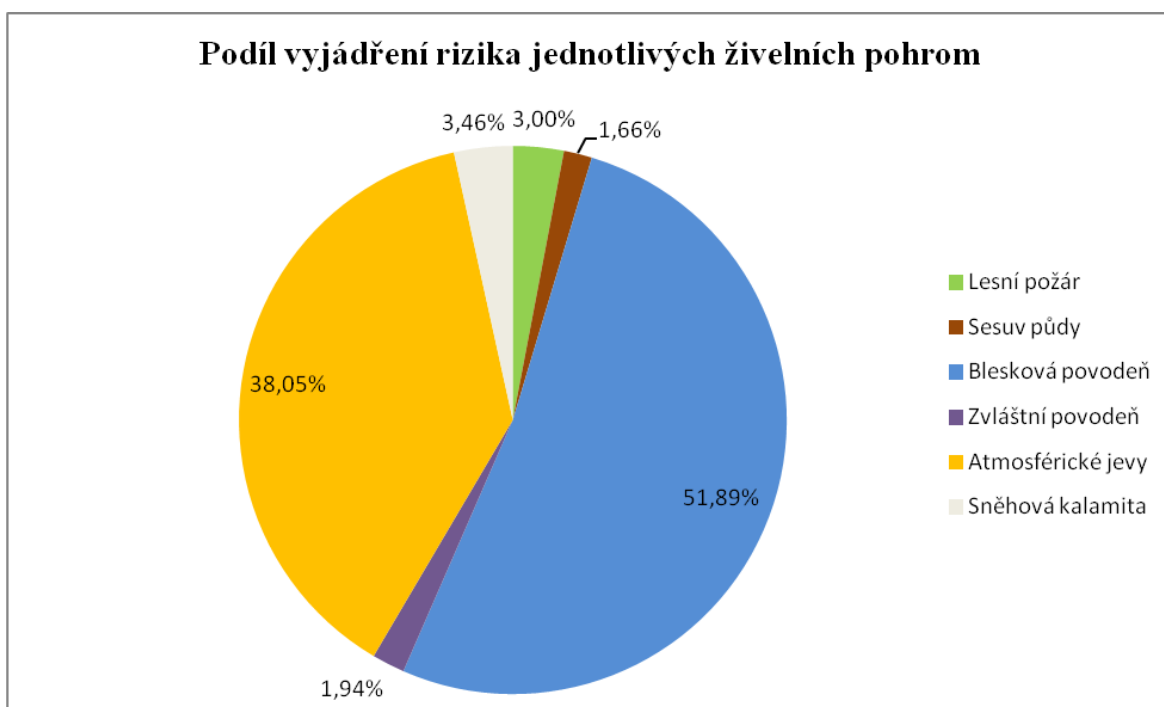
Tabulka 8. Celkové hodnocení míry rizika živelních pohrom [Zdroj: vlastní]

číslo MU	Druh primární ŽP	Míra rizika	Následná ŽP	Výsledná míra rizika
1.	Lesní požár	866,66	-	866,66
2.	Sesuv půdy	480	-	480
3.	Blesková povodeň	15000	4,2	16040
4.	Zvláštní povodeň	560	2	1040
5.	Atmosférické jevy	11000	1	11866,66
6.	Sněhová kalamita	1000	-	1000

V tabulce č. 8. jsem uvedl celkovou míru rizika jednotlivých ŽP, které svým působením mohou vyvolat další ŽP. Tím se celkové riziko ŽP zvyšuje.

7.1.5 Vyhodnocení metody expertních odhadů

Při metodě bylo využito velké množství faktorů, které mohou do značné míry ovlivnit výsledek analýzy a tím výsledek zpřesnit. Výsledky metody expertních odhadů (pro lepší přehled) převedu do grafu.



Obrázek 9. Percentuelní vyjádření výsledků metody expertních odhadů [Zdroj: vlastní]

Tabulka 9. Procentuální vyjádření míry rizika ŽP v Bystřici pod Hostýnem [Zdroj: vlastní]

číslo MU	Druh ŽP	Míra rizika	Vyjádření v %
1.	Lesní požár	866,66	3%
2.	Sesuv půdy	480	1,66%
3.	Blesková povodeň	15000	51,89%
4.	Zvláštní povodeň	560	1,94%
5.	Atmosférické jevy	11000	38,05%
6.	Sněhová kalamita	1000	3,46%

Z tabulky č. 9. vyplývá, že největším rizikem pro město Bystřici pod Hostýnem je blesková povodeň (51,89%), druhou ŽP v pořadí jsou atmosférické jevy (38,05%), třetím rizikem je sněhová kalamita (3,46%) a posledním významnějším rizikem je lesní požár (3 %). Ostatní zmíněné ŽP jsou pro město Bystřice pod Hostýnem bezvýznamné (zvláštní povodeň, sesuv půdy).

7.2 Jednoduchá bodová polo-kvantitativní metoda „PNH“

Pomocí analýzy určím míru rizika jednotlivých ŽP hrožící městu Bystřice pod Hostýnem. Nadefinuji tabulky pro jednotlivé kroky, podle kterých ohodnotím jednotlivé kroky na stupnici od 1 do 5. Tyto kroky jsou P – pravděpodobnost, N – následky, H – názor hodnotitele. Vynásobím jednotlivé kroky mezi sebou a to podle vzorce $R = P \times N \times H$. Dle tabulky ohodnotím rizikovost jednotlivých ŽP a navrhnou opatření na odstranění rizika nebo snížení na přijatelnou úroveň.

7.2.1 Stanovení stupňů jednotlivých kroků

Zde si nadefinuji stupně jednotlivých kroků.

- **Nadefinování stupňů pravděpodobnosti**

V tomto kroku si nadefinuji stupeň pravděpodobnosti výskytu ŽP.

Tabulka 10. Pravděpodobnost výskytu živelní pohromy [Zdroj:[8]]

Pravděpodobnost (P)	Stupeň
Nahodilá (jednou za 200 let)	1
Nepřavděpodobná (jednou za 100 let)	2
Pravděpodobná (jednou za 50 let)	3
Velmi pravděpodobná (jednou za 10 let)	4
Trvalá (jednou za rok)	5

- Nadefinování stupňů možných následků ohrožení

V dalším kroku si stanovím hodnotu možných následků ohrožení ŽP.

Tabulka 11. Možné následky ohrožení ŽP [Zdroj:[8]]

Možné následky ohrožení (N)	Stupeň
Bez újmy na zdraví a životech obyvatel, bezvýznamné materiální škody.	1
Ohrožení zdraví jednotlivců, poškození jednotlivých objektů, hrozba narušení infrastruktury města.	2
Poškození zdraví jednotlivců, poškození skupiny objektů, poškození infrastruktury města.	3
Ohrožení zdraví skupiny obyvatel města, zničení části města, únik nebezpečných látek do vodního toku, závažné poškození infrastruktury města.	4
Poškození zdraví skupiny obyvatel, ohrožení života obyvatel města, mimořádné materiální škody	5

- Nadefinování stupňů dle názoru hodnotitelů.

Posledním krokem je stupně ohrožení dle názoru hodnotitelů.

Tabulka 12. Náзор hodnotitelů [Zdroj:[8]]

Náзор hodnotitelů (H)	Stupeň
Zanedbatelný vliv na míru nebezpečí a ohrožení.	1
Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení.	2
Větší, zanedbatelný vliv na míru ohrožení a nebezpečí.	3
Velký a významný vliv na míru ohrožení a nebezpečí.	4
Více významných a nepříznivých vlivů na závažnost a následky ohrožení a nebezpečí.	5

7.2.2 Ohodnocení jednotlivých rizik

V tomto kroku ohodnotím jednotlivé ŽP, podle předem nadefinovaných stupňů.

Tabulka 13. Ohodnocení jednotlivých kroků u hrozících ŽP [Zdroj: vlastní]

Druh živelní pohromy	Pravděpodobnost vzniku (P)	Možné následky ohrožení (Z)	Názor hodnotitelů (H)
Lesní požáry	4	3	2
Sesuv půdy	3	1	2
Blesková povodeň	5	3	4
Zvláštní povodeň	3	3	4
Atmosférická porucha	5	3	3
Sněhová kalamita	4	2	1

7.2.3 Výpočet míry rizika a stanovení rizikového stupně

Pro míru rizika dané ŽP využiji vzorce $R = P \times Z \times H$.

Celkové hodnoty rizika pro jednotlivé ŽP jsou uvedeny v tabulce č. 14. Podle tabulky č. 15. určím stupeň hodnocení rizika pro dané ŽP.

Tabulka 14. Přehled míry rizika pro město Bystřice pod Hostýnem [Zdroj:vlastní]

Číslo živelní pohromy	Druh živelní pohromy	Míra rizika (bodové vyjádření) $R = P \times Z \times H$	Rizikový stupeň
1.	Lesní požáry	24	III.
2.	Sesuv půdy	6	IV.
3.	Blesková povodeň	60	II.
4.	Zvláštní povodeň	36	III.
5.	Atmosférická porucha	45	III.
6.	Sněhová kalamita	8	IV.

7.2.4 Ohodnocení míry rizika pomocí metody PNH

Posledním krokem v metodě je ohodnocení míry rizika podle bodového rozpětí tabulky PNH. Čím nižší je číslo výsledného rizika, tím naléhavější je přijetí opatření ke snížení rizika a přijmutí bezpečnostních opatření.

Tabulka 15. Tabulka hodnocení rizik pomocí metody PNH [Zdroj:[8]]

Rizikový stupeň	Míra rizika R	Hodnocení rizika
I.	> 100	Nepřijatelné riziko
II.	51 - 100	Nežádoucí riziko
III.	11 - 50	Mírné riziko
IV.	3 - 11	Akceptovatelné riziko
V.	< 3	Bezvýznamné riziko

Tabulka 16. Ohodnocení míry rizika ŽP díky metodě PNH [Zdroj:vlastní]

Číslo živelní pohromy	Druh živelní pohromy	Rizikový stupeň	Hodnocení míry rizika
1.	Lesní požáry	III.	Mírné riziko
2.	Sesuv půdy	IV.	Akceptovatelné riziko
3.	Blesková povodeň	II.	Nežádoucí riziko
4.	Zvláštní povodeň	III.	Mírné riziko
5.	Atmosférická porucha	III.	Mírné riziko
6.	Sněhová kalamita	IV.	Akceptovatelné riziko

Z použité bodové polo-quantitativní metody „PNH“ ke stanovení celkové míry rizika, vyplývá blesková povodeň jako nežádoucí riziko. Jako mírné rizika byly metodou „PNH“ vyhodnoceny atmosférické poruchy, zvláštní povodeň a lesní požár. Nakonec mezi akceptovatelná rizika patří sněhová kalamita a sesuv půdy.

7.3 SWOT analýza

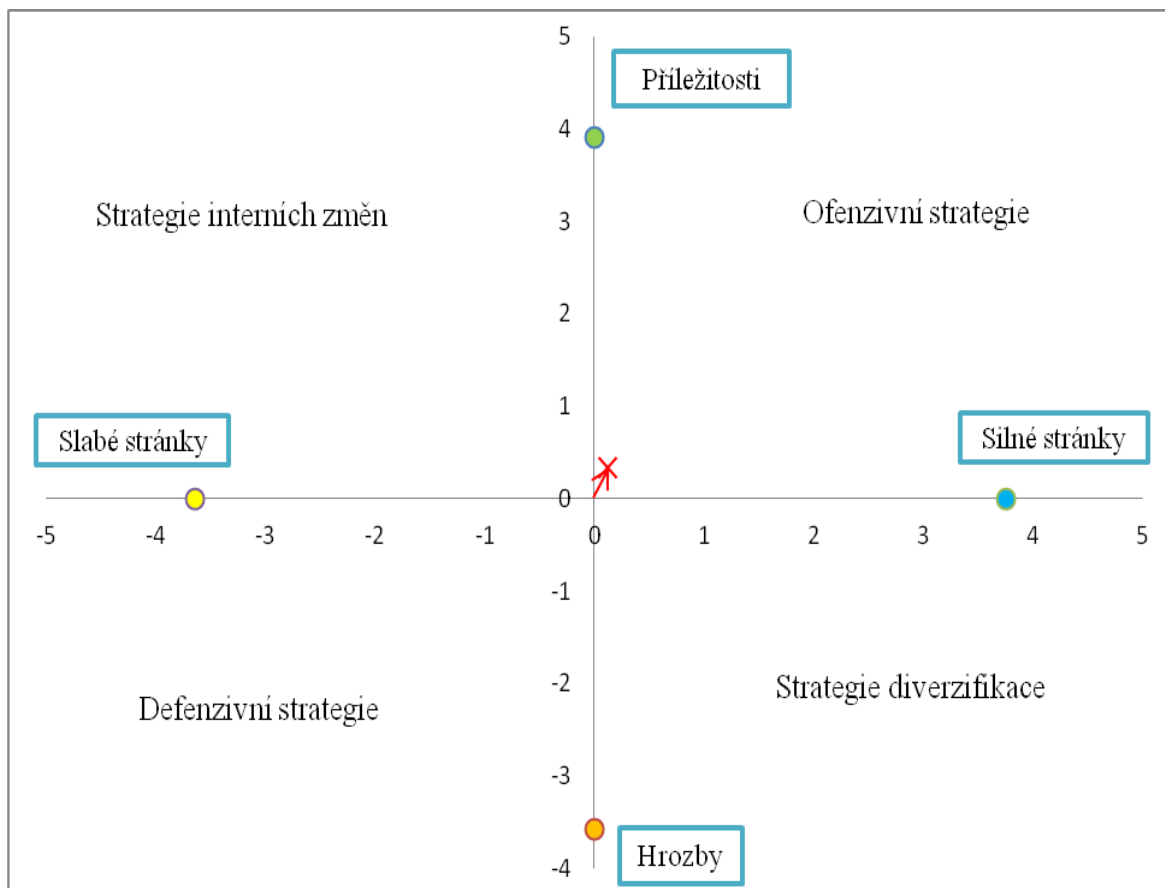
SWOT analýzu jsem si vybral, abych získal ucelený přehled o míře ochrany před vznikem ŽP ve městě Bystřice pod Hostýnem. Díky metodě odhalím slabé a silné stránky města, hrozby a příležitosti, které se městu nabízí. Mezi nejzávažnější ŽP, které městu Bystřice pod Hostýnem hrozí, patří bleskové povodně. Proto se zaměřím především na analýzu rizik vzniku povodní.

Tabulka 17. SWOT analýza povodňové ochrany ve městě Bystřice pod Hostýnem [Zdroj: vlastní]

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> • vypracovaný povodňový plán města • vymezení záplavových území • JPO HZS ZLK Bystřice pod Hostýnem • místní JSDH Bystřice pod Hostýnem • fungující předpovědní a hlásná služba včetně využívání informačních systémů • zkušenosti se ŽP • radiové spojení s KOPIS • vlastnictví mobilních povodňových zábran • dobrá spolupráce povodňové komise se složkami IZS • uložení zásypového materiálu v blízkosti města, připraveného ihned k použití 	<ul style="list-style-type: none"> • nedostatek financí na správu vodního toku • zanesení dna koryta řeky naplaveninami • poškozené břehy řeky • rostoucí dřeviny v březích toku • zanesená kanalizace města • špatná osvěta občanů chování při krizových situacích • chybějící nácvik na reakci při povodních • nezájem vedení města o stav řečišť
Příležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> • získání finančních prostředků na ochranu před povodněmi • získání dotací na opravu koryt • zefektivnění komunikace se zainteresovanými stranami • zlepšení osvěty v informovanosti obyvatel o KS a v tom, co by měli obyvatelé dělat v případě vyhlášení krizových stavů • lepší spolupráce se správci vodních toků • nákup moderní techniky pro JSDH • nákup dalších protipovodňových prostředků • aktualizace povodňových plánů • provádění cvičení akceschopnosti a součinnosti všech složek IZS a povodňové komise při námětovém cvičení 	<ul style="list-style-type: none"> • nedostatek finančních prostředků na ochranu před povodněmi • neochota zainteresovaných stran na spolufinancování protipovodňových ochranných prostředků • mosty a propusti na místních tocích • neschopnost získat finanční zdroje na projekty spojené s ochranou před vznikem povodní • selhání zastaralé techniky a prostředků ve vybavení JSDH • klimatické změny a zvyšující se hrozba bleskových povodní

Tabulka 18. Ohodnocení SWOT analýzy povodňové ochrany města[Zdroj:vlastní]

Silné stránky	Váha	Hodnocení	Výsledek
Vypracovaný povodňový plán	0,15	5	0,75
Vymezení záplavových oblastí	0,1	3	0,3
Přítomnost jednotek PO	0,15	5	0,75
Fungující předpovědní a hlásná služba	0,09	3	0,27
Zkušenosti ze živelními pohromami	0,14	4	0,56
Rádiové spojení s KOPIS	0,09	3	0,27
Vlastnictví protipovodňových zábran	0,1	4	0,4
Dobrá spolupráce povodňové komise a IZS	0,1	3	0,3
Uložení zásypového materiálu	0,08	2	0,16
Součet			3,76
Slabé stránky	Váha	Hodnocení	Výsledek
Nedostatek financí na správu toku	0,2	-5	-1
Zanesení dna koryta naplaveninami	0,14	-3	-0,42
Poškozené břehy řeky	0,17	-4	-0,68
Rostoucí dřeviny v březích toku	0,15	-4	-0,6
Zanesená kanalizace města	0,13	-3	-0,39
Chybějící nácvik na reakci při povodni	0,08	-2	-0,16
Nezájem vedení města o stav řečišť	0,13	-3	-0,39
Součet			-3,64
Příležitosti	Váha	Hodnocení	Výsledek
Získání finančních prostředků na ochr. před povod.	0,17	5	0,85
Získání dotací na opravu koryt	0,16	5	0,8
Zlepšení osvěty v informovanosti obyvatel	0,11	3	0,33
Lepší spolupráce se správci toků	0,1	3	0,3
Nákup moderní techniky JSDH	0,12	4	0,48
Nákup dalších protipovodňových prostředků	0,13	4	0,52
Aktualizace povodňových plánů	0,11	3	0,33
Provádění námětových cvičení	0,1	3	0,3
Součet			3,91
Hrozby	Váha	Hodnocení	Výsledek
Nedostatek financí na ochr. před povodněmi	0,21	-4	-0,84
Neochota zainteresovaných stran na spolufin. ochr.	0,12	-3	-0,36
Mosty a propusti na místních tocích	0,19	-4	-0,76
Neschopnost získat fin. zdroje na ochr. před povod.	0,15	-3	-0,45
Selhání zastaralé techniky JSDH	0,15	-3	-0,45
Klimatické změny a zvyšující se hrozba bleskových	0,18	-4	-0,72
Součet			-3,58
Externí		0,12	
Interní		0,33	
Celkem		0,45	



Obrázek 10. Graf ohodnocení SWOT analýzy povodňové ochrany města [Zdroj:vlastní]

7.3.1 Silné stránky

Na prvním místě je nutné zmínit kvalitně zpracovaný povodňový plán města Bystřice pod Hostýnem, který vychází z bohatých zkušeností se záplavami ve městě. K dalším silným stránkám patří nákup mobilních protipovodňových zábran od firmy VOP Dolní Bousov, spol. s r.o., které se osvědčilo již v roce, kdy bylo pořízeno. Dřívější používání pytlů s pískem se ukázalo jak časově, tak i na počet obsluhujících lidí velmi náročné a neefektivní. Navíc při bleskové povodni v roce 2011 byly tyto pytly zcela nedostačující. Došlo k vybřežení Černého potoka do okolí, kde vznikly velké škody na městském majetku i na majetku fyzických osob. Tyto pytly vyžadovaly častou kontrolu a obměnu z důvodů poškození. Proto se nákup mobilních protipovodňových zábran ukázal jako krok správným směrem a obyvatelé města tento krok ocenili. Použití mobilních zábran je velmi snadné a nenáročné na obsluhu. Také spektrum použitelnosti mobilních zábran je větší.

„Celé hrazení má délku 24 m a výšku 57 cm. Skládá se z 8 sklolaminátových desek o rozměrech 3000 mm x 725 mm. Jedna deska má hmotnost cca. 35 kg. Další součástí hrazení je 10 skládacích opěrných konstrukcí, kde jedna opěrná konstrukce má hmotnost cca. 25 kg. Pro spojení jednotlivých sklolaminátových desek slouží spojovací díly, kterých je celkem 7.“ [14]



Obrázek 11. Místo uložení mobilních zábran a místa výstavby zábran [Zdroj:[14]]

Na obrázku jsou zaznačena místa výstavby protipovodňových zábran a místo uložení zábran:

1. První zábrana o délce 15 m se staví v ulici Kroužky u vlakového přejezdu vedle hřbitova. Účelem je ochránit obydlí a zahrádky ve spojnici ulic Havlíčkova a Kroužky. První zábrana je složena z pěti sklolaminátových desek, šesti opěrných konstrukcí a pěti spojovacích dílů.[13]
2. Druhá zábrana o délce 9 m se staví na mostku v místě křížení ulic Kroužky a A. Kašpara. Cílem této zábrany je ochrana obydlí a zahrádek ulic U Včelína, Fr. Ondruška a A. Kašpara. Zábrana je složena ze tří sklolaminátových desek, čtyř opěrných konstrukcí a dvou spojovacích dílů.[13]

Mobilní protipovodňové zábrany jsou uloženy v bývalém objektu VaK, ulice Kroužky 1558. Klíče od objektu jsou uloženy na místní služebně Městské policie.

Dalším pozitivem je efektivní organizace povodňové činnosti a připravenosti, a to díky dlouholeté zkušenosti se záplavami v Bystřici pod Hostýnem. Paní Renatě Mikulíkové se ve spolupráci s povodňovou komisí a s odborníky HZS Zlínského kraje podařilo připravit kvalitní povodňový plán města. Je zde zanesena přesná spolupráce povodňové

skupiny se subjekty zasahující při povodni. Mezi tyto subjekty patří jednotka HZS Zlínského kraje, Městská policie, JSDH Bystřice pod Hostýnem, technické služby města. Zároveň zástupce každé složky je členem povodňové skupiny, což její práci činí efektivnější.

V dubnu 2012 došlo v zastavěné části obce k vyčištění koryta řeky Bystřičky, odvozu nánosů, vykácení náletů z břehů koryta a zpevnění zničených částí břehu koryta. Bylo odvezeno přibližně 600 tun nánosů. Tímto bezpečnostním opatřením, které již bylo nezbytné, došlo ke zvýšení průtočnosti koryta a také zlepšení ochrany před vznikem povodní.

Velkou výhodou je přítomnost a zkušenost pana RNDr. Barbořika, který je zaměstnanec Českého hydrometeorologického ústavu (dále jen ČHMÚ). Jeho zkušenost je velkým přínosem v ochraně před vznikem povodní. Zároveň je RNDr. Barbořík členem povodňové komise a rovněž má na starosti údržbu automatické meteorologické stanice.

Hlásná předpovědní služba je zajištěna ze strany ČHMÚ. Na základě její výstrahy a potvrzení RNDr. Barboříkem dochází k instalaci mobilních protipovodňových zábran.

Dle povodňového plánu se opatření z výstrahy realizuje ve dvou krocích:

- 1. Výstraha, že v regionu hrozí přívalové srážky o hodnotě 40 mm/hod. Tento krok výstrahy bude vydán ve větším časovém předstihu (do 24 hod.) [14]
- 2. Upřesnění prvního kroku na základě skutečných odrazů určujících intenzitu srážek z meteorologických radiolokátorů, u kterých je možno očekávat ve městě Bystřice pod Hostýnem hodinový úhrn 40 mm a více. V případě této situace je doporučeno instalovat mobilní protipovodňovou stěnu nebo její část. [14]

Přítomnost jednotky profesionálních hasičů ve městě Bystřice pod Hostýnem je velkým přínosem při zvládnání povodní. Jednotka řídí ZaLP, spolupracuje s povodňovou komisí a se subjekty pomáhající při povodni.

7.3.2 Slabé stránky

Jako ve většině měst i Bystřice pod Hostýnem má nízké finanční prostředky, vyčleněné na prevenci, ochranu před vznikem povodní a opravu vodního toků. Po ničivé povodni v roce 1997 bylo koryto řeky Bystřičky po celé délce města velmi poškozeno. Vlivem toho

začaly v březích koryta vyrůstat nálety, které břehy ještě více narušují. Při povodni se ukázalo, jaké rizika nálety způsobují. Docházelo k zachytávání splavených větví, které se zachytávaly za nálety. Tím docházelo ke zhoršení průtoku koryta a snadnějšímu vybřežení. Proto v dubnu roku



Obrázek 12. Propusti Černého potoka [Zdroj: vlastní]

2012 město Bystřice pod Hostýnem přistoupilo k částečné rekonstrukci břehu koryta a odtěžení nánosů z toku. Došlo ke zpevnění poškozených břehů a vybudování splávků. Ovšem v některých místech řeky Bystřičky se stále nachází nálety, které jsou velkým strašákem a rizikem při povodních. Dalším velkým problémem je Černý potok, jenž se v suchých měsících z hlediska rizika vzniku povodní jeví zcela bezvýznamně. Ovšem v případě bleskové povodně ukáže tento tok svou sílu a dokáže napáchat velké škody na majetku. Hlavní problém spatřuji ve stavu koryta Černého potoka, které je několik let bez údržby. Koryto je z větší části zarostlé náletovými dřevinami a zanesené naplaveninami z místních polí. Koryto Černého potoka přešlo pod zprávu Lesů České republiky, které tento tok značně zanedbává. Proto město apelovalo na vlastníka koryta, aby sjednal nápravu. Lesy České republiky nechaly zpracovat odborný posudek, ze kterého vyplynulo, že stav toku je katastrofální. Dalším velkým problémem jsou propusti vedoucí pod mosty spojující cestu se soukromým pozemkem. Tyto propusti a mostky jsou z části vlastněny městem a z části soukromníky. Problém propustí spočívá v jejich malé průtočnosti při bleskové povodni (viz obrázek č. 12.). Propusti se ucpávají, vybřežená voda teče přes mosty a zaplavuje přilehlé okolí. Finance a neschopnost domluvy těchto tří účastníků na spolufinancování, dělá tento problém neřešitelný. Slabou stránkou v ochraně vidím v neschopnosti města získat dotační tituly na rekonstrukci koryta, čímž by se snížilo finanční zatížení města. Město by mohlo ušetřené finance věnovat do nákupu dalších ohranných prostředků.

I přes to, že většina občanů města má nějaké zkušenosti s povodní, spousta z nich neví jak se při povodni zachovat a odkud mohou získat informace o stavu povodně. Tento problém existuje v celé republice. Neochota lidí se o danou problematiku zajímat je všude stejná. Na druhé straně jsou občané města nedostatečně informováni.

Celorepublikovým problémem je špatné osazování polí plodinami, čímž pole ztrácí svou retenční schopnost. Při intenzivních deštích dochází ke splavení půdy do koryt i do kanalizace města. Zanesená koryta i kanalizace není schopna odvádět větší množství vody a tím dochází k vyplavování sklepů. Ani časté stížnosti občanů města nevedly k vyřešení situace.

Problémem je i chybějící cvičení složek IZS, města, členů povodňové komise a firem poskytujících pomoc. Cvičení by prověřilo připravenost jednotlivých subjektů a poukázalo by na nedostatky, které je lepší řešit v době, kdy nehrozí skutečné nebezpečí.

Slabé stránky města v ochraně před vznikem povodní jsou shodné s většinou měst České republiky. Nedostatek financí je hlavním problémem, kvůli kterému je koryto toku řeky Bystřičky v dezolátním stavu a představuje největší riziko pro město. Rovněž zájem měst a občanů o problematiku povodní je velmi nízký. Řeší se až v době, kdy krizová situace nastane a s opadávající vodou klesá i politický zájem problematiku řešit.

7.3.3 Hrozby

Největší hrozbou pro město Bystřice pod Hostýnem je vlastní stav koryta řeky Bystřičky a přilehlých menších toků (např. Černý potok). Černý potok se díky bleskovým povodním a stavu koryta mění v běsnící živel, který se aspoň částečně podařilo eliminovat nákupem mobilních protipovodňových zábran. Ovšem dokud se neprovede vyčištění celého koryta Černého potoka a zvětšení propustí pod mosty vedoucí k soukromým pozemkům, bude Černý potok stálou hrozbou pro Bystřici



Obrázek 13. Laguna na ulici ČS Brigády [Zdroj: vlastní]

pod Hostýnem. Řeka Bystřička se stává hrozbou při větším průtoku vody korytem, protože hrozí stržení narušených břehů, následné vymílání břehů a poškození přilehlých silnic. Také může dojít k ucpání koryta a vybřežení vody do okolí řeky. Všechny tyto hrozby mají společný jmenovatel a to je nedostatek financí na celkovou revitalizaci koryta řeky Bystřičky a přítékajících toků.

Vybudování městské kanalizace vedlo ke zlepšení služeb pro občany. Už se ale zapomíná na čištění kanalizace, která je v některých místech města z větší části ucpána nánosy. Při intenzivních deštích nestíhají kanalizace odvádět dešťovou vodu. Dochází k vytváření lagun (viz obrázek č. 15.), kdy místy dosahuje hloubka až 60 cm. S tímto je velmi úzce spojeno vyplavování sklepů z odvodňovacích kanálků, protože voda nemá kam odtékat a vytlačí se do bočních kanalizačních svodů. Občané na tento problém upozorňují při každém intenzivnějším dešti. Problém nebyl doposud vyřešen z důvodů finančních a nezájmu města.

V posledních desítkách let dochází k prudkým změnám klimatu, které s sebou přináší stále častější a neočekávané přírodní jevy pustošící celé krajiny. Také v Bystřici pod Hostýnem je znát nárůst přírodních jevů, které stále častěji město ohrožují. Jedná se zejména o vydatné deště, které vyvolávají povodně a bleskové povodně. Také dlouhotrvající sucha doprovází požáry lesů či travních porostů. Největší hrozbou jsou bleskové povodně vyznačující se nepředvídatelností, intenzitou srážek a krátkou dobou trvání. Bleskové povodně jsou doprovázeny silnými větry, které ohrožují dodávky elektrické energie. Zároveň omezují spojení s okolními městy z důvodu vyvrácení stromů na komunikace, což do značné míry omezuje možnost pomoci od okolních měst a obcí. Bleskové povodně nepředstavují zvýšené riziko pro velké toky, nýbrž pro toky malé. Ve většině případů dojde k vybřežení. Z polí je splavována hlína, která ucpává jak kanalizační vpusti, tak i kanalizace samotné. Následně dochází k zaplavení ulic a naplavení nečistot.

Hrozbu též spatřuji v koordinaci výstavby mobilní protipovodňové stěny. Stěna se staví po předchozím varování ČHMÚ na výskyt vydatných srážek nebo na pokyn hlášení služby vykonávající hlídky Městské policie. Ta svolává vyškolené dobrovolníky z řad zaměstnanců města. Hlídka dopraví dobrovolníky na místo výstavby protipovodňové stěny. Řešení způsobu vyzoomování a svozu dobrovolníků se mi zdá poněkud nešťastné a časově náročné. Zvláště když ve městě funguje JSDH, která má ze zákona povinnost výjezdu do 10 min. od nahlášení události. Na místo výstavby mobilní protipovodňové stěny

se navíc může dopravit vlastní technikou. Také spojení pomocí radiostanic s povodňovou komisí, KOPIS a jednotkami HZS by bylo efektivnější, rychlejší a nehrozilo by zde riziko výpadku mobilní sítě, které není v případě ŽP vyloučené.

Hrozbou se při řešení ŽP může stát i samotná technika JSDH města, která je zastaralá a může se stát, že v případě potřeby vypoví službu. Ovšem i tento problém vyplývá z nedostatku financí směřujících do JSDH a nezájmu zastupitelů města řešit problém, který není přímo akutní.

Částečnou hrozbu spatřuji ve vnímání ŽP občany města. ŽP podceňují a plně se spoléhají na pomoc města i státu. Neuvědomují si, že v případě bleskové povodně není žádné město schopno adekvátně chránit majetek celého města. Prioritu mají pro chod města významnější budovy nebo stavby s určitým rizikem pro společnost.

Závěrem lze říci, že většina hrozcích nebezpečí vyplývá z nedostatku financí, které se do dané oblasti neinvestují. Míra zabezpečení a ochrany před vznikem ŽP je přímo úměrná investované částce do této oblasti. Také informace a vnímání občanů města o řešení ochrany před rizikem ŽP je nedostatečné.

7.3.4 Příležitosti

Jako hlavní příležitost vidím možnost získání evropské i národní dotace do jednotlivých oblastí. Konkrétně nákup nové techniky pro JSDH města, prostředky na ochranu před ŽP, rekonstrukci místních řečišť a na osvětu občanů v dané problematice.

Dále zlepšení komunikace města se zainteresovanými stranami před vznikem ŽP i při jejich řešení. Rovněž osvěta občanů města jak svůj majetek chránit a co dělat v případech, kdy MU nastane.

V neposlední řadě je to provádění součinnostního cvičení složek IZS, povodňové komise, zástupců města a zainteresovaných subjektů při námětovém cvičení. Cvičení by pomohlo nalézt slabiny a odstranit je v době, kdy nehrozí reálné riziko ŽP.

K efektivnější ochraně před riziky vzniku ŽP vede komunikace zástupců města se zástupci větších měst, které mají větší zkušenost s ŽP, s ochranou a vyrozuměním obyvatelstva.

Příležitostí má město nespočet, ovšem musí být politický zájem se dané problematice věnovat a upřednostnit ochranu města před jinými oblastmi. Ochrana obyvatel města by měla být na prvním místě.

7.3.5 Shrnutí SWOT analýzy

Ohodnocením pomocí SWOT analýzy jsem zjistil, že silné stránky převyšují slabé o 0,12 bodů. Je to výsledek kladný, ovšem nijak oslňující. Poukazuje na to, že je stále co zlepšovat v ochraně před vznikem ŽP ve městě Bystřice pod Hostýnem.

Z provedené SWOT analýzy plyne, že mezi silné stránky města patří hlavně předešlé zkušenosti s řešením ŽP ve městě a vypracování kvalitního povodňového plánu města. K dalším kladům patří vybudování varovného systému a nákup mobilních protipovodňových zábran. Významnou silnou stránkou města je přítomnost JSDH města a JPO HZS ZLK.

Naopak mezi slabé stránky města bezesporu patří stav koryta řeky a přilehlých řečišť. Další slabinou je z předešlých povodní částečně zanesená kanalizace města.

Ohodnocením SWOT analýzy ochrany města před povodní plyne, že příležitosti převyšují hrozby o 0,33 bodu. Stejně jako u interního prostředí i externí prostředí vychází kladně. V této oblasti ale není moc možností na zlepšení. Jediná možnost je apelovat na zástupce města, aby více investovali do dané oblasti nebo v dalších volbách zvolit jiné zástupce.

K hlavním hrozbám patří nedostatek financí věnovaných do problematických oblastí (oprava řečišť a mostů, nákup moderní techniky pro JSDH města, osvěta občanů města v dané problematice). Hrozbou se také stává apatie vedení města k řešení ochrany před vznikem ŽP, ale rovněž nezájem občanů o danou problematiku.

Největší příležitostí města v ochraně před vznikem ŽP je získání dotačních titulů ze strany Evropské unie, státu a kraje. Příležitostí pro město je zlepšení komunikace se zúčastněnými subjekty (technické služby, ČOV, Povodí Moravy, s. p.) a občany.

8 ZHODNOCENÍ RIZIK VZNIKU ŽIVELNÍCH POHROM A NAVRŽENÉ OPATŘENÍ

K celkovému zhodnocení míry rizika vzniku ŽP ve městě Bystřice pod Hostýnem použiji výsledků z provedené metody expertních odhadů, z jednoduché polo-kvantitativní metody PNH a zohledním zde také výsledky SWOT analýzy. Navrhnou opatření ke snížení rizika vzniku ŽP nebo k jejich minimalizaci na přijatelnou úroveň.

Ze SWOT analýzy ochrany před povodněmi ve městě Bystřice pod Hostýnem vyplývá, že město je poměrně dobře na povodeň připraveno, ale stále je zde prostor na zlepšení. Především v oblasti financování ochranných opatření pro minimalizaci vzniku ŽP, ale také přímo při provádění ZaLP. Bodovou polo-kvantitativní analýzou PNH jsem zjistil, že pro město je největší riziko blesková povodeň (viz. tabulka č. 19.).

Tabulka 19. Celkové shrnutí analýzy rizika vzniku ŽP Bystřici p. H.[Zdroj: vlastní]

Celkové shrnutí analýzy rizika vzniku ŽP ve městě Bystřice pod Hostýnem			
číslo MU	Druh ŽP	Metoda expertních odhadů	Metoda PNH
1.	Lesní požár	3%	Mírné riziko
2.	Sesuv půdy	1,66%	Akceptovatelné riziko
3.	Blesková povodeň	51,89%	Nežádoucí riziko
4.	Zvláštní povodeň	1,94%	Mírné riziko
5.	Atmosférické jevy	38,05%	Mírné riziko
6.	Sněhová kalamita	3,46%	Akceptovatelné riziko

Zastupitelé města by si měli uvědomit, že nejlepší ochranou před vznikem ŽP je prevence. Proto by do oblasti prevence měli investovat větší finanční částky, které by pokryly nutné opatření k snížení rizika vzniku ŽP na přijatelnou úroveň.

Je nutnost efektivnější komunikace města se správcem vodního toku, kterým je Povodí Moravy s. p.. Přínosem bude lepší stav koryta, čímž se sníží míra rizika vylití toku z koryta řeky. Byla snaha města domluvit se správcem na nápravě místních toků, což ztroskotalo na spoluvlastnictví tří subjektů. Proto město na své náklady provedlo částečně vyčištění koryta od nánosů a vykácení náletů rostoucích v březích koryta.

Zástupci města Bystřice pod Hostýnem by měli zvážit vyčlenění pověřené osoby, která by měla na starost získávání dotačních titulů na snížení rizika vzniku ŽP a nákup prostředků pro ochranu před povodněmi. Další úkol by byl zjišťování novinek v oblasti

ochrany před povodněmi a v systémech varování obyvatelstva. Neméně důležité je získání financí na nákup moderní techniky pro JSDH, která někdy místo toho, aby bojovala s přírodním živlem, tak bojuje s vlastní technikou, která je značně zastaralá.

Jako nevyhnutelné vidím řešení rekonstrukce koryta Černého potoka. Jak vyplynulo z bodové polo-quantitativní metody PNH i z metody expertních odhadů, tak pro město Bystřice pod Hostýnem má největší míru rizika blesková povodeň, která tento potok mění v běsnící živel. Je nutné vyčištění koryta od nánosů a náletů. Dále je nezbytné provést stavební úpravy ve formě zvýšení průtočnosti koryta a odstranění nedostačujících propustí pod mosty spojující soukromé pozemky s hlavní cestou. V minulosti proběhlo vybagrování a částečná úprava koryta mezi mosty, ale propusti zůstaly stejné. Z toho plyne, že úpravy byly pouze kosmetické, ale neřešily daný problém.

Úroveň varování a hlásné služby je na dobré úrovni. Velký problém spatřuji v samotné výstavbě mobilní protipovodňové zábrany v případě potřeby. Spoléhat se na dobrovolníky v době hrozby vzniku ŽP je poněkud riskantní. Proto navrhuji, aby samotnou výstavbu protipovodňové stěny zabezpečovala JSDH města Bystřice pod Hostýnem, jejichž činnost je na velmi dobré úrovni. Jsou schopní do 10 minut vyjet a provést montáž mobilní stěny.

Dalším krokem zastupitelů města Bystřice pod Hostýnem by měla být lepší osvěta občanů v problematice zvládnutí ŽP. Město vydává měsíčník „Zpravodaj“, kde mohou být uvedeny (pro lepší porozumění situace) základní kroky při vyhlášení MU a stručně popsány činnosti jednotek zasahujících při zvládnutí ŽP.

Navrhuji provést součinnostní výcvik všech složek IZS, zastupitelů města, povodňové komise a zúčastněných soukromých firem, při námětovém cvičení. Námětové cvičení by mělo být zaměřeno na zvládnutí následků bleskové povodně. Při cvičení prověřit činnost všech zasahujících složek, veškeré kontakty na zúčastněné osoby a složky. Poté shromáždit veškeré informace, vyhodnotit je a zapracovat do povodňového plánu města.

Povodňový plán města je na velmi dobré úrovni díky dlouholetým zkušenostem v oblasti zvládnutí povodní. Ovšem je nutné neustálé aktualizace telefonních čísel, zúčastněných osob, kontaktů na soukromé firmy poskytující součinnost. V neposlední řadě také přizpůsobení povodňového plánu měnícím se klimatickým podmínkám.

ZÁVĚR

Úkolem bylo identifikovat ŽP hrozící výskytem na území České republiky. K charakteristice jednotlivých ŽP jsem využil tištěné zdroje zaměřené na danou problematiku a k doplnění zdroje internetové. Největší důraz jsem kladl na ŽP, které nejvíce ohrožují zájmové území města Bystřice pod Hostýnem.

Poté následovala vlastní analýza vzniku rizik ŽP. Z toho důvodu bylo nutné nejdříve vymezit pohromy, které budou analyzovány. K výběru pohrom mi posloužily informace od starosty města, členů povodňové komise, členů KŠ, příslušníku HZS Zlínského kraje, místní kroniky města a osobní zkušenosti. Po výběru ŽP bylo nezbytné určit kritéria hodnocení.

Následně jsem si určil stupnici, pomocí které jsem jednotlivé kritéria ohodnotil. Metodou expertních odhadů jsem vypočítal podíl jednotlivých ŽP z celkového rizika ohrožujícího město. Díky bodové polo-kvantitativní metodě PNH jsem ohodnotil míru rizika vybraných ŽP. Výpočtem byla největším rizikem označena blesková povodeň. Proto jsem použil metodu SWOT, abych získal ucelený přehled o ochraně města před vznikem povodní a abych mohl navrhnout opatření ke snížení rizika vzniku povodní.

Jak jsem již výše uvedl, je pro město Bystřici pod Hostýnem největším rizikem blesková povodeň. Analýzou bylo vypočteno, že má 51,89% podíl na celkovém nebezpečí a je pro město nežádoucím rizikem. Vyžaduje neprodleně provedení bezpečnostních opatření. Mezi nejdůležitější opatření v ochraně před vznikem povodní řadím vyčištění koryt řek Bystřičky, Černého potoka a dále úpravu propustných profilů pod mosty v korytě Černého potoka.

Další nebezpečí pro město představovaly atmosférické jevy. Vzhledem k zanedbatelnému riziku ohrožení občanů si myslím, že postačuje prevence, monitoring a včasné reakce na varování ČHMÚ. Zbývající ŽP představují pro město zanedbatelné riziko. Proto jim není potřeba věnovat až tolik pozornosti.

O bakalářskou práci projeví zájem zaměstnanci města, kteří mají zájem zapracovat některé mé výsledky do preventivních opatření, snižující rizika vzniku ŽP.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ŘÍHA, Milan. *Živelní pohromy*. Praha: ARMEX PUBLISHING s.r.o., 2011, ISBN 978-80-86795-97-3.
- [2] PROTIVINSKÝ, M.. *Zdolávání mimořádných událostí: (zkušenosti ze spolkové republiky Německo)*. 1. vyd. Praha: MV - Generální ředitelství HZS ČR, 2001, 81 s. ISBN 80-86111-94-6.
- [3] VALÁŠEK, J. Kovařík F. a kolektiv. *Krizové řízení při nevojenských krizových situacích: účelová publikace pro krizové řízení*. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2008. ISBN 978-80-86640-93-8.
- [4] ŠENOVSKÝ, Michail. *Základy krizového managementu*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2001, 103 s. ISBN 80-86111-95-4.
- [5] ŠENOVSKÝ, Michail a Vilém ADAMEC. *Právní rámec krizového managementu: management záchranných prací*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005, 97 s. ISBN 80-86634-55-8.
- [6] KRATOCHVÍLOVÁ, Danuše. *Ochrana obyvatelstva*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005, 140 s. ISBN 80-86634-70-1.
- [7] ŠENOVSKÝ, Michail, Vilém ADAMEC a Pavel ŠENOVSKÝ. *Ochrana kritické infrastruktury*. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007, 141 s. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství), 51. ISBN 978-80-73850-25-8.
- [8] ŠEFČÍK, Vladimír. *Analýza rizik*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009, 98 s. ISBN 978-80-73186-96-8.
- [9] DUŠAN VIČAR, Radim Vičar. *Vybrané aspekty práva bezpečnosti a obrany České republiky*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013. ISBN 978-80-74542-79-4.
- [10] *Analýza rizik: Jemný úvod do analýzy rizik*. Clever and smart [online]. 2015 [cit. 2015-03-13]. Dostupné z: <http://www.cleverandsmart.cz/analyza-rizik-jemny-uvod-do-analyzy-rizik/> Povodňový plán obce Bystřice pod Hostýnem.
- [11] *Ústřední krizový štáb*: [online]. 2015 [cit. 2015-03-13]. Dostupné z: <http://www.vlada.cz/cz/ppov/brs/pracovni-vybory/ustredni-krizovy-stab/ustredni-krizovy-stab-51792/>.

- [12] Organizační struktura města a městského úřadu: [online]. 2015 [cit. 2015-03-13]. Dostupné z: <http://www.mubph.cz/clanek.php?id=56>.
- [13] Strategický plán rozvoje města Bystřice pod Hostýnem: : [online]. 2015 [cit. 2015-03-13]. Dostupné z: <file:///C:/Users/Admin/Downloads/aktualizovan%C3%BD%20STRATEGICK%C3%9D%20PL%C3%81N%20M%C4%9ASTA%20BYST%C5%98ICE%20POD%20HOST%C3%9DNEM%20s%20vyhodnocen%C3%ADm%20jeho%20dosavadn%C3%ADho%20pln%C4%9Bn%C3%AD.pdf>.
- [14] Mikulíková, R. *Povodňový plán města Bystřice pod Hostýnem*, 2010.
- [15] Příloha odborného časopisu 112: Česká republika: *povodně v České republice*, Hasičský záchranný sbor ČR. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, [cit. 2015-05-01]. ISSN 1213-7057.
- [16] ČESKO. Ústavní zákon č. 1/1993 Sb., ústava České republiky. In *Sbírka zákonů České republiky*, ročník 1993, částka 1. Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1993-1> [cit. 2015-05-01]. ISSN 1211-1244.
- [17] ČESKO. Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky. In *Sbírka zákonů České republiky*, ročník 1998, částka 39. Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-110> [cit. 2015-05-01]. ISSN 1211-1244.
- [18] ČESKO. Zákon č. 133/1985 Sb., České národní rady o požární ochraně. In *Sbírka zákonů České republiky*, ročník 1985, částka 34. Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1985-133> [cit. 2015-05-01]. ISSN 1211-1244.
- [19] ČESKO. Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů. In *Sbírka zákonů České republiky*, ročník 2000, částka 73. Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-238> [cit. 2015-05-01]. ISSN 1211-1244.
- [20] ČESKO. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In *Sbírka zákonů České republiky*, ročník 2000, částka 73. Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239> [cit. 2015-05-01]. ISSN 1211-1244.
- [21] ČESKO. Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). In *Sbírka zákonů České republiky*. Ročník 2000, částka 73. Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240> [cit. 2015-05-01]. ISSN 1211-1244.
- [22] ČESKO. Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů (krizový zákon). In *Sbírka zákonů České republiky*, ročník 2000, částka 73. Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-241> [cit. 2015-05-01]. ISSN 1211-1244.

- [23] ČESKO. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). In *Sbírka zákonů České republiky*, ročník 2001, částka 98. Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-254>> [cit. 2015-05-01]. ISSN 1211-1244.
- [24] ČESKO. Nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). In *Sbírka zákonů České republiky*, ročník 2000, částka 132. Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-462>> [cit. 2015-05-01]. ISSN 1211-1244.
- [25] ČESKO. Vyhláška č. 236/2002 Sb., Ministerstva životního prostředí o způsobu a rozsahu zpracování návrhu a stanovování záplavových území. In *Sbírka zákonů České republiky*, ročník 2002, částka 89. Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-236>> [cit. 2015-05-01]. ISSN 1211-1244.
- [26] ČESKO. Vyhláška č. 246/2001 Sb., Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci). In *Sbírka zákonů České republiky*, ročník 2001, částka 95. Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-246>> [cit. 2015-05-01]. ISSN 1211-1244.
- [27] ČESKO. Vyhláška č. 328/2001 Sb., Ministerstva vnitra o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému. In *Sbírka zákonů České republiky*, ročník 2001, částka 127. Dostupné na: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-328>> [cit. 2015-05-01]. ISSN 1211-1244.
- [28] Kvantitativní ukazatele a jejich hodnoty. [online]. 2015 [cit. 2015-03-05]. Dostupné z: https://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.hzsmk.cz%2Fsklad%2Fkraoo%2Fpublikace%2FKrkonose_2002.doc&ei=c041VfPtCsHSsgHApYCgCg&usg=AFQjCNHvfOgTpOq12306cQIJzrw3owzKzA&bvm=bv.91071109,d.bGg.
- [29] Hálek Vítězslav, *Úvod do krizového managementu*. [online]. 2015 [cit. 2015-03-05]. Dostupné z: <http://halek.info/www/prezentace/krizovy-management-prednasky4/kmpr4-print.php?projection&l=01>.
- [30] Struktura řízení IZS. [online]. 2015 [cit. 2015-03-05]. Dostupné z: http://www.med.muni.cz/Traumatologie/uszs/izs/Obrázky/Obr1_IZS.jpg
- [31] Město Bystřice pod Hostýnem. [online]. 2015 [cit. 2015-03-05]. Dostupné z: http://www.google.cz/imgres?imgurl=http://www.podhostynsko.cz/galerie/obce/bystrice_pod_hostynem/002.jpg&imgrefurl=http://www.podhostynsko.cz/index.php?main_m%3Dbystrice_pod_hostynem&h=600&w=800&tbnid=zAZ9mldECSbu_M:&zoom=1&tbnh=160&tbnw=213&usg=__rjF-i4dhGhr0-6-UW_jQcSFig=&docid=kw8Q7IzAJdwr_M&itg=1

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ZaLP	Záchranné a likvidační práce.
KS	Krizové situace.
IZS	Integrovaný záchranný systém.
MU	Mimořádná událost.
HZS	Hasičský záchranný sbor.
PČR	Policie České Republiky.
ZZS	Zdravotní záchranná služba.
SPA	Stupeň povodňové aktivity.
KOPIS	Krajské operační a informační středisko.
JPO	Jednotka požární ochrany.
HZS ZLK	Hasičský záchranný sbor Zlínského kraje.
JSDH	Jednotka sboru dobrovolných hasičů.
ŽP	Živelní pohroma.
NL	Nebezpečná látka.
ORP	Obec s rozšířenou působností.
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav.
KŠ	Krizový štáb.
ÚKŠ	Ústřední krizový štáb.
KP	Krizový plán.
JSVV	Jednotný systém varování a vyrozumění.
PZZS	Poskytovatelé záchranné zdravotní služby.
ČR	Česká republika.
ČOV	Čistička odpadních vod.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1. Analýza rizik	12
Obrázek 2. Řízení rizik	13
Obrázek 3. Struktura řízení IZS	21
Obrázek 4. Město Bystřice pod Hostýnem	32
Obrázek 5. Katastrální skladba pozemků.....	33
Obrázek 6. Počet obyvatel v místních částech Bystřice pod Hostýnem	33
Obrázek 7. Černý potoka 30. června 2011	37
Obrázek 8. Most s umístěním hlásného profilu	39
Obrázek 9. Percentuelní vyjádření výsledků metody expertních odhadů	45
Obrázek 10. Graf ohodnocení SWOT analýzy povodňové ochrany města.....	52
Obrázek 11. Místo uložení mobilních zábran a místa výstavby zábran.....	53
Obrázek 12. Propusti Černého potoka	55
Obrázek 13. Laguna na ulici ČS Brigády.....	56

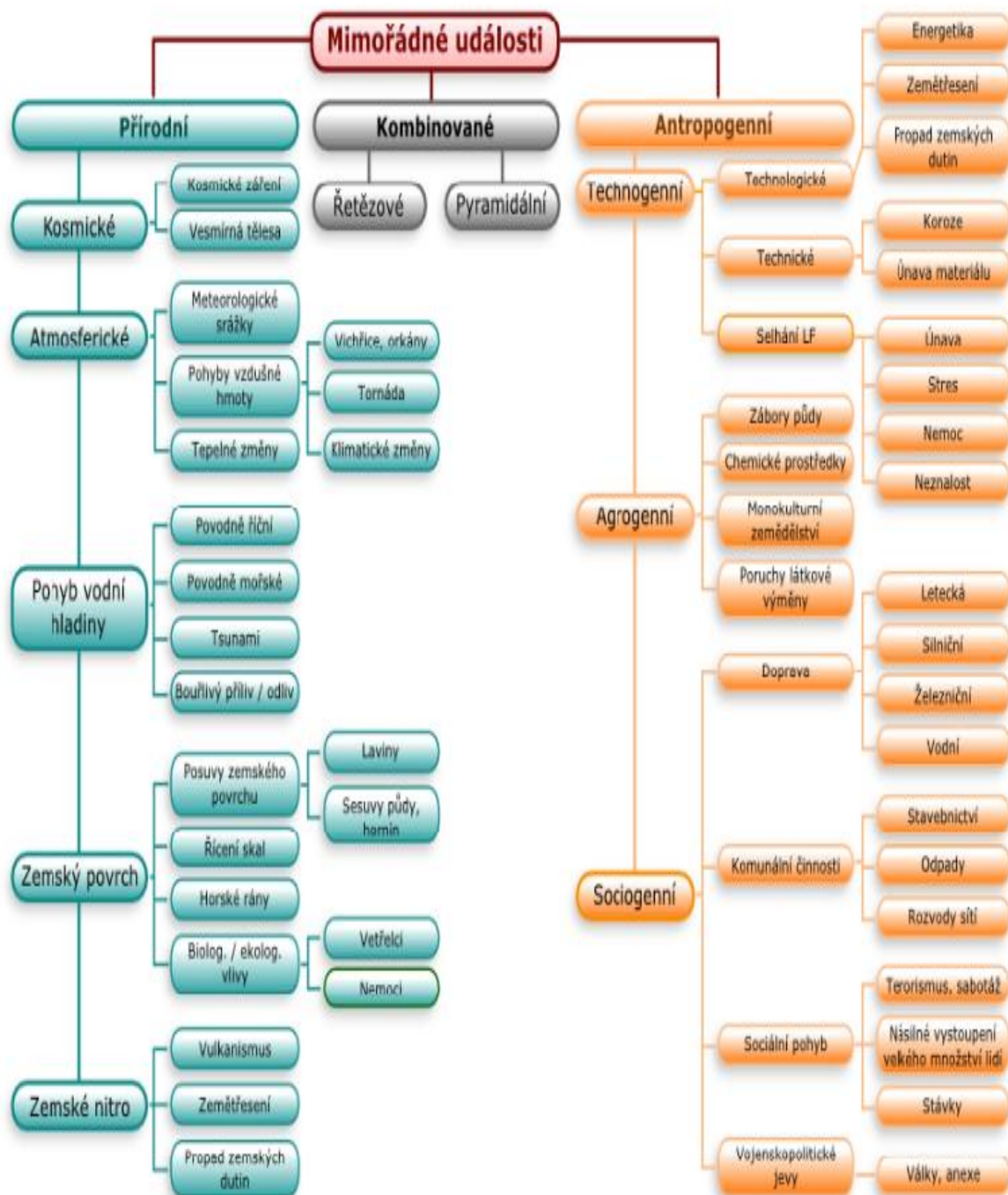
SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Vyhlášení krizových stavů	25
Tabulka 2. Údaje o N-letých vodách	38
Tabulka 3. Hlásný profil na vodním toku Bystřička	39
Tabulka 4. Kvantitativní ukazatele a jejich hodnoty.....	42
Tabulka 5. Určení ukazatelů kategorie charakteristika	43
Tabulka 6. Určení ukazatelů kategorie ohrožení	43
Tabulka 7. Určení ukazatelů v kategorii opatření	44
Tabulka 8. Celkové hodnocení míry rizika živelních pohrom.....	44
Tabulka 9. Procentuální vyjádření míry rizika ŽP v Bystřici pod Hostýnem	45
Tabulka 10. Pravděpodobnost výskytu živelní pohromy (P)	46
Tabulka 11. Možné následky ohrožení ŽP.....	47
Tabulka 12. Názor hodnotitelů (H).....	47
Tabulka 13. Ohodnocení jednotlivých kroků u hrozících ŽP	48
Tabulka 14. Přehled míry rizika pro město Bystřice pod Hostýnem (R).....	48
Tabulka 15. Tabulka hodnocení rizik pomocí metody PNH	49
Tabulka 16. Ohodnocení míry rizika ŽP díky metodě PNH.....	49
Tabulka 17. SWOT analýza povodňové ochrany ve městě Bystřice pod Hostýnem.....	50
Tabulka 18. Ohodnocení SWOT analýzy povodňové ochrany města	51
Tabulka 19. Celkové shrnutí analýzy rizika vzniku ŽP Bystřici p. H.....	60

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I. Třídění mimořádných událostí	70
PŘÍLOHA P II. Znak města Bystřice pod Hostýnem.....	71
PŘÍLOHA P III. Organizační struktura města a městského úřadu	72

PŘÍLOHA P I. Třídění mimořádných událostí [Zdroj: [29]]



PŘÍLOHA P II. Znak města Bystřice pod Hostýnem[Zdroj: [31]]



PŘÍLOHA P III. Organizační struktura města a městského úřadu

[Zdroj: [12]]

