

Analýza hrozeb a rizik na úrovni obce

Andrea Lukeščíková

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: **Andrea Lukeščíková**
Osobní číslo: **L13142**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Analýza hrozeb a rizik na úrovni obce**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte literární rešerši vtahující se k dané problematice s důrazem na legislativu, monografie, studie a analytické materiály orgánů státní správy a samosprávy.
2. Provedte analýzu hrozeb a rizik na úrovni obce, připravenosti jim čelit.
3. Na základě získaných poznatků navrhněte případná opatření směřující k eliminaci rizik spojených především s ochranou obyvatelstva v obci.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

[1] ŠEFČÍK, Vladimír. Analýza rizik. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009, 98 s. ISBN 978-80-7318-696-8

[2] MV-GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČR. Ochrana obyvatelstva: Studijní materiál k modulu E. 1. vyd. Praha: Tiskárna MV, p. o., 2006, 128 s

[3] ANTUŠÁK, Emil. Krizový management: hrozby - krize - příležitosti. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2009, 395 s. ISBN 978-80-7357-488-8

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: doc. RSDr. Václav Lošek, CSc.

Ústav ochrany obyvatelstva

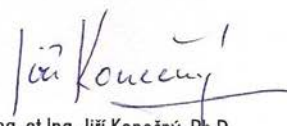
Datum zadání bakalářské práce: 6. února 2015

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 12.5.2015


.....
podpis studenta/ky

ABSTRAKT

Tato práce se zabývá analýzou hrozeb a rizik na úrovni obce Buchlovice. Člení se na teoretickou a praktickou část. Bakalářská práce je zaměřena především na živelní pohromy. Teoretická část se věnuje základním pojmům a legislativě. V jednotlivých kapitolách jsou charakterizovány živelní pohromy, jako možná rizika, a dále jsou popsány metody analýzy rizik, které jsem použila. Na začátek praktické části se blíže seznámíme s obcí Buchlovice a Sbořem dobrovolných hasičů Buchlovice, následuje určení rizik pro danou obec a vlastní analýza rizik zmíněnými metodami s vyhodnocením a následnými návrhy na eliminaci.

Klíčová slova:

analýza rizik, živelní pohromy, metody analýzy rizik, návrh na eliminaci, určení rizik

ABSTRACT

This paper analyzes the threats and risks at the level of the village Buchlovice. It is divided into theoretical and practical. Bachelor thesis is focused on natural disasters. The theoretical part deals with basic concepts and legislation. The individual chapters are characterized by natural disasters, such as the possible risks, and further describes the methods of risk analysis, which I used. At the beginning of the practical part is more familiar with the community Buchlovice and volunteer firefighters Buchlovice, followed by determining the risk for the community and its own risk analysis methods mentioned with the evaluation and subsequent proposals for elimination.

Keywords:

Risk analysis, natural disasters, risk analysis method, proposed measures, risk identification

Touto cestou bych ráda poděkovala starostovi Městyse Buchlovice panu Ing. Jířímu Černému za poskytnuté informace, přínosné rady a pomoc při orientaci v lokalizované oblasti, a JSDH Buchlovice.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 CHARAKTERISTIKA ZÁKLADNÍCH POJMŮ	11
1.1 LEGISLATIVA SPOJENÁ S ANALÝZOU RIZIK	12
2 ŽIVELNÍ POHROMY A MOŽNÁ RIZIKA	15
2.1 ZEMĚTŘESENÍ.....	15
2.2 SESUV PŮDY A LAVINY	16
2.3 POVODNĚ	16
2.4 POŽÁR	18
2.5 ATMOSFÉRICKE POHROMY	19
3 METODY ANALÝZY RIZIK	21
3.1 METODA POROVNÁNÍ A SBĚRU INFORMACÍ.....	21
3.2 METODA EXPERTNÍCH ODHADŮ.....	21
3.3 JEDNODUCHÁ POLO-KVANTITATIVNÍ METODA „PNH“	22
II PRAKTICKÁ ČÁST	24
4 POPIS ANALYZOVANÉ OBLASTI – MĚSTYS BUCHLOVICE	25
4.1 HISTORIE ŽIVELNÍCH POHROM V BUCHLOVICÍCH	26
4.2 SBOR DOBROVOLNÝCH HASIČŮ BUCHLOVICE	27
5 ANALÝZA RIZIK VZNIKU ŽIVELNÍCH POHROM	29
5.1 METODA EXPERTNÍCH ODHADŮ.....	29
5.2 JEDNODUCHÁ POLO-KVANTITATIVNÍ METODA „PNH“	36
6 VYHODNOCENÍ RIZIK VZNIKU ŽIVELNÍCH POHROM A NAVRŽENÁ OPATŘENÍ PRO JEJICH ELIMINACI	40
6.1 POVODEŇ	40
6.2 SESUV PŮDY	40
6.3 POŽÁR	41
6.4 SNĚHOVÁ KALAMITA.....	41
6.5 ATMOSFÉRICKE PORUCHY	42
ZÁVĚR	43
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	44
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	47
SEZNAM OBRÁZKŮ	48
SEZNAM TABULEK	49
SEZNAM PŘÍLOH	50

ÚVOD

V životě člověka nastávají nebo mohou nastat různé mimořádné události. Má práce je věnována zejména živelním pohromám jako jsou zemětřesení, povodně, požár, sesuvy půdy, sněhové kalamity nebo atmosférické pohromy. Mimo již zmíněné živelní pohromy se může jednat také o havárie s únikem nebezpečné látky, radiační havárie a další mimořádné události, které mohou mít významný dopad na zdraví, životy a majetek obyvatel. Lidé se tedy musí naučit s pohromou žít a měli by umět být na ni připraveni, protože kdo je připraven, nemůže být překvapen.

Připravenost obce, na mimořádné události a krizové situace, patří k jejím základním povinnostem daným především příslušnými ustanoveními zákona č. 133/1985 Sb., 239/2000 Sb., 240/2000 Sb., 241/2000 Sb. a 254/2001 Sb. apod. Jejich realizace jak po materiální, tak i po personální stránce předpokládá dobrou znalost konkrétních hrozeb a rizik. Nástrojem jejich poznání jsou metody rizikové analýzy. Na základě dosažených výsledků jsou následně přijímána opatření k jejich minimalizaci.

Hlavním cílem bakalářské práce je analyzovat možné hrozby a rizika v obci Buchlovice a navrhnout případná opatření směřující k eliminaci rizik spojených především s ochranou obyvatelstva v obci. Vybraná rizika, především živelního původu, budu analyzovat metodou PNH, která přidělí každé události rizikový stupeň podle závažnosti. Dále použiji metodu expertních odhadů, jež nám určí podíl jednotlivých živelních pohrom na území obce. Jako doplňkovou metodu jsem zvolila metodu porovnání a sběru informací.

Při zpracování bakalářské práce úzce spolupracuji se starostou obce Buchlovice a SDH Buchlovice. Předpokladem je, že tato práce po obhajobě bude poskytnuta obecnímu úřadu v Buchlovicích pro potřeby obecního zastupitelstva.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 CHARAKTERISTIKA ZÁKLADNÍCH POJMŮ

Charakteristiku základních definicí můžeme najít v terminologickém slovníku. Každá definice pojmu může mít více variant, které se liší podle toho, v jakém odvětví je pojem používán. Definice a charakteristiky vychází ze znění zákonů a jiných právních norem, ale také z pramenů odborné literatury.

Analýza rizik je systematické využití dostupných informací k rozpoznání nebezpečí a k odhadu rizika jak pro jednotlivce, tak také pro obyvatelstvo, majetek nebo životní prostředí. Je základním kamenem pro rizikové inženýrství a také základním procesem v managementu rizika. Analýza rizik by měla odpovědět na tři základní otázky:

1. Jaké nepříznivé události mohou nastat?
2. Jaká je pravděpodobnost, že takové události nastanou?
3. Pokud některá z nepříznivých událostí nastane, jaké to může mít následky? [1]

Riziko je pojem, který pojíme s pravděpodobností nebo možným výskytem škody. Můžeme ho také chápat jako očekávanou hodnotu škody. Je to kvantitativní nebo kvalitativní vyjádření ohrožení. [7]

Hodnocení rizika je proces, při kterém se vytváří úsudek o přijatelnosti rizika na základě analýzy rizika. [1]

Nebezpečí je jistou reálnou hrozbou poškození vyšetřovaného objektu nebo procesu. Zdroj nebezpečí je schopen aktivovat nebezpečí v konkrétním prostoru a čase. [7]

„**Mimořádná událost** je škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie ohrožující život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadující provedení záchranných a likvidačních prací.“ [2]

Škoda vyjadřuje ztrátu vzniklou realizací scénáře nebezpečí. Z větší části vyjadřujeme škodu finančně, ale v některých případech je škoda vyjádřena také počtem zmařených životů, počtem vadných nebo zničených výrobků. Je to náhodná veličina, časově a prostorově závislá. [7]

Nežádoucí stav je stav, kdy objekt ztrácí svou požadovanou schopnost nebo vlastnost a není schopen ji plnit při zadaných podmínkách. [13]

Hrozba je jakákoliv událost, která může nabourat důvěrnosti, integrity a dostupná aktiva. [13]

Zranitelnost je určitá slabina na úrovni fyzické, logické nebo administrativní bezpečnosti, kterou lze zneužít hrozbou. [13]

Pohroma je událost, která má negativní dopad na lidské životy, majetek a životní prostředí. Tento pojem je většinou spojován s událostmi vyvolanými přírodními vlivy – živelní pohroma. [1]

Komplexní přehled nalezneme v Terminologickém slovníku pro krizové řízení, který je dostupný na stránkách Ministerstva vnitra České republiky. Aktualizace slovníku proběhla naposled 15. 10. 2009.

1.1 Legislativa spojená s analýzou rizik

Zákon číslo 239/2000 Sb. o IZS a změně některých zákonů

„§ 1 Předmět úpravy

Tento zákon vymezuje integrovaný záchranný systém, stanoví složky integrovaného záchranného systému a jejich působnost, pokud tak nestanoví zvláštní právní předpis, působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávních celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události 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“).“ [2]

Zákon číslo 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon)

„§ 1 Předmět úpravy

Tento zákon stanoví působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územní samosprávních celků a práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace, které nesouvisejí se zajišťováním obrany České republiky před vnějším napadením a při jejich řešení a při ochraně kritické infrastruktury a odpovědnost za porušení těchto povinností.“ [3]

Zákon číslo 241/2000 Sb. o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů

„§ 1 Předmět úpravy

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.

Zákon stanoví pravomoc:

- a) vlády,
- b) ústředních správních úřadů, České národní banky, krajských úřadů, obecních úřadů obce s rozšířenou působností (dále jen „správní úřad“) a
- 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.“ [4]

Zákon číslo 133/1985 o požární ochraně

„§ 1 Úvodní ustanovení

Účelem zákona je vytvořit podmínky pro účinnou ochranu života a zdraví občanů a majetku před požáry a pro poskytování pomoci při živelních pohromách 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, zvířata a majetek; při zdolávání požárů, živelních pohrom 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.“ [5]

Zákon číslo 254/2001 o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

„§ 1 Účel a předmět zákona

Účelem tohoto zákona je chránit povrchové a podzemní vody, stanovit podmínky 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 záviselých 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.“ [6]

Zásadním ve vztahu ke krizové legislativě byl rok 2000, kdy byl přijat tzv. balíček krizových zákonů. Mluvíme především o zákoně č. 239/2000 Sb. o IZS, zákoně č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a zákoně č. 241/2000 Sb. o hospodářských opatřeních.

2 ŽIVELNÍ POHROMY A MOŽNÁ RIZIKA

Přírodní pohromy jsou mimořádné události, které jsou následkem různých geofyzikálních procesů. Takové procesy mohou vznikat v litosféře, tedy zemské kůře, biosféře – zemském povrchu, hydrosféře – vodstvu nebo také v atmosféře – ovzduší. Většinou jsou definovány jako náhle se objevující MU, které jsou způsobeny živlem. Taková MU může mít devastující, zhoubné účinky jak na lidské životy, tak na majetek nebo životní prostředí. [8]

2.1 Zemětřesení

Zemětřesení je následek náhlého uvolňování mechanické energie v zemské kůře. Jedná se o nejhroživější pohromu co do počtu obětí, škod na majetku a životním prostředí, velikosti zasaženého území i podle obtížnosti ochrany. Vzniká pohybem litosférických desek, jejich podsouváním, třením a narážením. Nejhorší je tření litosférických desek o sebe. Bod, jako zlomový proces, v kterém se začíná rozvíjet, nazýváme hypocentrum. Epicentrem rozumíme svislý průmět hypocentra na zemský povrch. Ohniskem můžeme chápat oblast, kde v průběhu zemětřesení dochází k nevratným deformacím. Pro měření intenzity zemětřesení slouží seismograf a užívá se řada stupnic, ale nejznámější je Richterova škála. Česká republika je seismicky poměrně klidná oblast. Možnou hrozbou jsou Český masív a Karpatská soustava. [20]

Aktuálně devastuje zemětřesení Nepál (dne 25.4.2015, k 12.5.2015 má 8046 obětí), kde bylo v ohrožení i několik desítek českých občanů. Ti byli vyhledáni a následně evakuováni. Česká republika nehlásí žádné ztráty na životech. Do této oblasti bylo také vysláno několik desítek zdravotníků a záchranářů z České republiky s humanitární pomocí. [22]

Podrobnou tabulku typů zemětřesení podle Makroseismické stupnice naleznete v příloze I.

2.2 Sesuv půdy a laviny

Sesuv půdy lze definovat jako náhlý pohyb zemin nebo hornin po svahu. Dělíme je na plošné, blokové nebo proudové. Sesuv půdy může být způsoben narušením stability svahu v důsledku přírodních procesů nebo lidské činnosti. K nestabilitě svahu značně přispívá obsah vody v hornině, sutích a půdě. [9]

Tabulka 1. Typy sesuvů půdy podle rychlosti pohybu [8]

Typ půdního sesuvu	Popis sesuvu
Pomalé sesuvy	Jedná se o několik cm za rok, nejedná se o náhlé škody
Středně rychlé sesuvy	Jedná se o m za hodinu nebo den. Převážná většina sesuvů. Zde se jedná o ochraně obyvatelstva.
Rychlé sesuvy	Desítky km za hodinu. Nezbytná bezprostřední evakuace.

Mezi sesuv půdy řadíme také sněhové laviny, které jsou zvláštním poddruhem. Příčinou je opět gravitace, která způsobuje vznik smykového napětí a odporu. I přes to, že laviny jsou rizikem hlavně v horských oblastech a jsou vázány pouze na zimní období, jejich rizika nelze podceňovat. Mezi hlavní faktory ovlivňující utrnutí sněhové laviny patří hustota, soudržnost sněhu a teplota, dále pak sklon svahu, jeho expozice a profil, vegetace a mikroreliéf. Jako hlavní důvody vzniku lavin lze označit přírůstek nového sněhu, déšť, tání, lidský faktor (umělé zatížení sněhu), nebo otřesy zemského povrchu. [20]

V roce 2014 byl 15. září zaznamenán poslední velký sesuv půdy. Jednalo se o oblast na Mikulovsku, konkrétně obce Strachotín, Dolní Věstonice a Pavlov. Zde byl Michalem Haškem, hejtmanem Jihomoravského kraje, vyhlášen stav nebezpečí, kdy po přivalových deštích muselo opustit své domy zhruba 15 lidí z důvodu hrozícího sesuvu půdy. V ohrožení bylo osm domů. Ztráty na životech ani škody na zdraví nebyly hlášeny.

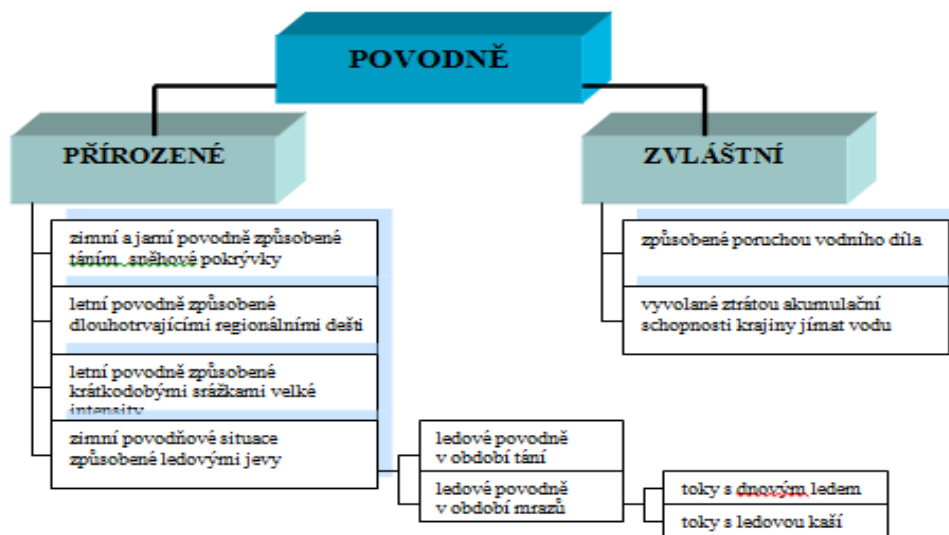
2.3 Povodně

Mezi jednu z nejčastějších přírodních katastrof řadíme povodně. V posledních letech postihují často i Českou republiku. Ať už se jedná o tzv. bleskové povodně, které jsou otázkou několika hodin nebo o přirozené povodně, které mohou trvat několik dnů i týdnů, důsledky této pohromy mohou mít podobu velkých škod na majetku, zdraví, životech, ale

také škody na zemědělské půdě a životním prostředí. Protipovodňovým opatřením se věnují příslušné orgány státní správy, kraje i obce. Jedná se především o kvalifikované plánování, finanční zabezpečení, materiální a personální připravenost na tuto MU či krizovou situaci. [16]

Přírozená povodeň lze ji chápat jako zvýšení hladiny v tocích, která je následně rozlita na zemský povrch. Tento jev je často způsoben atmosférickými jevy, jako jsou trvalé deště, přívalové deště, zanesení koryta toku, táním sněhu nebo také sesuvem půdy. Vznik těchto povodní je úzce spjat se schopností pojmout a zadržet srážky. [8]

Zvláštní povodeň může nastat při stavbě nebo provozu vodního díla. Nejčastěji v důsledku narušení hradící zdi vodních děl nebo narušení vzdouvacího tělesa. Z hlediska nezbytné prevence je provozovatelům vodního díla uložena celá řada zákonných povinností snižujících minimalizaci tvorby zvláštní povodně. [8]



Obrázek 1. Druhy povodní vyskytujících se v ČR

(převzato z:

http://hydraulika.fsv.cvut.cz/Toky/Predmety/VTO/ke_stazeni/ostatni/LedoveJevy.pdf)

„**Stupně povodňové aktivity (SPA)** vyjadřují míru povodňového nebezpečí. Jsou vázány na směrodatné limity, jimiž jsou zpravidla vodní stavy nebo průtoky v hlásných profilech na tocích, popřípadě na mezní nebo kritické hodnoty jiného jevu (denní úhrn srážek, hladina vody v nádrži, vznik ledových nápěchů a zácp, chod ledu, mezní nebo kritické hodnoty sledovaných jevů z hlediska bezpečnosti vodního díla apod.). U zvláštních povodní vyjadřují vývoj a míru povodňového nebezpečí na vodním díle a na území pod ním.“ [24]

Tabulka 2. Stupně povodňové aktivity [8]

Stupeň povodňové aktivity	Popis činnosti
Stav bdělosti	Objevuje se při přirozené povodni, aktivována hlásná a hlídková služba. Při dosažení mezních hodnot na vodních dílech.
Stav pohotovosti	Vyhlášen příslušným povodňovým orgánem, pokud přeroste hrozba povodně v povodeň nebo jsou překročeny mezní hodnoty na vodních dílech.
Stav ohrožení	Vyhlášen příslušným povodňovým orgánem, pokud se objeví nebezpečí škod většího rozsahu. Jedná se o ohrožení životů, zdraví a majetku v zaplaveném území, a to jak při povodni přirozené, tak zvláštní.

Z rozsáhlých povodní v novodobé historii České republiky byla tou poslední povodní, povodeň v roce 2013. V květnu a červnu spadlo v Čechách nadměrné množství srážek, kdy dlouhotrvající deště spolu s krátkodobými srážkami velké intenzity byly příčinou rozsáhlých povodní. Nouzový stav byl vyhlášen pro sedm krajů, ovšem postižena, i když v menším rozsahu, byla celá republika. Povodně si vyžádaly 15 lidských životů. Oproti povodním v roce 2002, neměly tyto povodně zásadní dopad na poškození životního prostředí zejména závadnými látkami, chemikáliemi nebo úniky plynů.

2.4 Požár

Požár můžeme definovat jako nežádoucí, neovládané a již neovladatelné hoření. Na rozdíl od ostatních MU je většinou způsoben člověkem. Jedná se o jeden z nejničivějších živlů. Bývá často jako sekundárním průvodcem dalších MU. Mezi hlavní faktory přispívající ke vzniku požáru patří složení materiálu hořlavé látky, dostatek kyslíku či jiného oxidačního činidla a zápalná teplota. [8]

Specifickým požárem je lesní požár, o kterém mluvíme v případě, že požár vypukne v lesním porostu vyšším než 1,8m. Na tento typ požáru mají velký vliv klimatické podmínky. Můžeme hovořit například o vlhkosti, suchu, teplotě, síle, směru větru a další. K jedné z nejvýznamnějších vlastností, které ovlivňují vznik a šíření těchto požárů je i stáří a druh porostu. Zvýšené riziko pro vznik lesního požáru hrozí hlavně v létě, kdy jsou vysoké teploty a také malé množství srážek.

2.5 Atmosférické pohromy

„V atmosféře se vyrovnávají rozdíly tlaků tím, že vzniká vítr, který proudí z místa vyššího tlaku vzduchu do místa tlaku nižšího.“ [20]

Mezi atmosférické pohromy neřadíme pouze vítr a bouře. Jedná se také o extrémní sucho, extrémní chlad či vedro. Do této kategorie řadíme také přívalové deště a sněhové kalamity. Všechny tyto pohromy mohou být hrozbou pro lidské životy, zdraví a majetek.

Beaufortova stupnice síly větru slouží k odhadu rychlosti větru podle jeho snadno pozorovatelných projevů a to jak na souši, tak také na moři. Tato stupnice je rozdělena do dvanácti stupňů. [8]

Tabulka 3. Síla větru podle Beaufotovi stupnice [10]

Stupeň	Vítr	Příznaky	Rychlost [m/s]
0	bezvětrí	kouř stoupá kolmo	0 - 1
1	vánek	pohyb kouře	1 - 2
2	větrík	šelestění listů	2 - 4
3	slabý vítr	pohyb větviček	4 - 6
4	mírný vítr	zdvihá se prach	6 - 8
5	čerstvý vítr	ohýbají se keře	8 - 10
6	silný vítr	ohýbá větší větve	10 - 12
7	prudký vítr	ohýbá stromy	12 - 14
8	bouřlivý vítr	ulamuje větve	14 - 17
9	vichřice	strhává tašky, láme slabší stromy	17 - 20
10	silná vichřice	vyvrací stromy, strhává střechy	20 - 24
11	mohutná vichřice	působí rozsáhlé škody	24 - 30
12	orkán	ničivé účinky	přes 30

„Další pohromy, které mohou nastat na území ČR:

- epidemie,
- pandemie,
- porucha fauny (epizootie),
- porucha flóry (epifytie),
- pohromy narušující rovnováhu životního prostředí,
- znečištění životního prostředí,
- výstup plynu na zemský povrch.“ [9]

Živelní pohromy a další MU jsou součástí každodenního života člověka, je tedy důležité být na ně připraven a umět jim čelit. O jejich četnosti svědčí i příslušné statistiky HZS Zlínského kraje. K prvnímu čtvrtletí roku 2015 vykazují statistiky HZS Zlínského kraje celkem 1356 zásahů, z toho 311 zásahů v ORP Uherské Hradiště. Nejvíce procent zásahů tvoří technické havárie, následují dopravní nehody a až na třetím místě jsou požáry. [19]

3 METODY ANALÝZY RIZIK

3.1 Metoda porovnání a sběru informací

Tato metoda, tedy dvě metody budou využity při stanovení jednotlivých stupňů hodnocení rizik.

Metoda porovnávání spočívá v objektivním zhodnocení stavu analyzovaného objektu v oblasti a následném zapsání zjištěných skutečností.

Metoda sběru informací nám poslouží jako hodnotný zdroj mapující historii MU. Může se využít například pro zápis v kronice obce, předávání událostí vyprávěním z generace na generaci nebo také pro evidenci výjezdů SDH obce.

3.2 Metoda expertních odhadů

Pro metodu expertních odhadů je důležité určení živelních pohrom, které se mohou na katastru analyzované obce vyskytovat. K jejich stanovení jsem použila již zmíněnou metodu porovnání a sběru informací. Pro zvolené a vybrané živelní pohromy, jejich rizika, jsou zadány kvantitativní ukazatele, které následně rozdělíme do 3 skupin, a to: charakteristika, ohrožení a opatření. [12]

Ve skupině charakteristiky nalezneme ukazatele jako pravděpodobnost (P), predikce (Pr) a doba trvání (T). Každému z těchto ukazatelů je přiřazena hodnota podle vybrané stupnice. Stupnice pravděpodobnosti nám ukazuje četnost živelních pohrom. Nejnižším označením této stupnice je pak 1, což nám říká, že pravděpodobnost vzniku živelní pohromy je jednou za 100 let. Oproti tomu nejvyšším označením je číslo 200, což znamená výskyt živelní pohromy minimálně dvakrát do roka. Další dva ukazatele charakteristiky, tedy časová predikce a doba trvání, jsou stupnice i hodnoty v nich shodné. Časová predikce nám ukazuje, jak moc s časovým předstihem lze mimořádné události předvídat. Z toho vyplývá, že doba trvání nám udává čas, po který mimořádná událost trvá. Stupnice je rozdělena od 1 do 5, čas je pak zobrazen od jedné hodiny až po více než jeden rok. [12]

Dalším krokem zvolené analýzy je určení ukazatelů další skupiny, jako je ohrožení. To dělíme do dalších čtyř skupin a to v závislosti na tom, co je živelní pohromou ohroženo. V první řadě jsou to lidské životy a zdraví obyvatelstva (O), dále pak budovy a stavby (B), infrastruktura obce (I) a v neposlední řadě také plochy (S). [12]

Poslední skupinou ukazatelů jsou opatření, které je nutno realizovat až při vzniku mimořádné události pro minimalizaci následků a pro zvládnutí. V konkrétním případě se jedná o potřebu sil a prostředků (Z) a nutnost koordinace jednotlivých složek (K). První z ukazatelů nám ukazuje, jaké konkrétní složky se účastní zajištění mimořádné události, další ukazatel pak zajištění spolupráce mezi jednotlivými zúčastněnými složkami. Pro výpočet míry rizika pak používáme následující vzorec:

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

Všechny zmíněné ukazatele, mimo pravděpodobnosti (P), násobíme číslem deset a to z důvodu rozdílného řádu stupnic. Může se stát, že jedna živelní pohroma vyvolá vznik jiné mimořádné události. Výsledná míra rizika je pak součet mezi prvotní a následnou pohromou. Čím vyšší je výsledná hodnota, tím vyšší je riziko vzniku a následného dopadu živelní pohromy v obci. [12]

3.3 Jednoduchá polo-kvantitativní metoda „PNH“

Jednoduchá polo-kvantitativní metoda „PNH“ je mnohem jednodušší metoda než předchozí. Pro posouzení rizika si v první řadě musíme stanovit tři složky, a to pravděpodobnost (P), míru následků (Z) a názor hodnotitelů (H).

V každé z těchto složek musíme vytvořit škálu pěti položek, které si očíslováme od jedné do pěti. Číslo jedna má nejnižší hodnotu, naopak pět je stupeň nejvyšší. Určenou hrozbu následně očíslováme příslušným stupněm z každé složky. Zjištěné hodnoty dosadíme do následujícího vzorce:

$$R = P \times Z \times H$$

Výsledná míra rizika (R) zobrazuje naléhavost přijetí opatření pro snížení rizik a prioritu bezpečnostních opatření dle hodnotící stupnice. [7]

Tuto metodu bereme spíše jako obecnou, a to kvůli počtu zadávaných parametrů, a měla by nám posloužit jako rychlý odhad možných rizik. Jestliže MEO poskytne podílové zastoupení jednotlivých vybraných rizik v obci, pak metoda PNH nám stanoví míru rizika. Kombinací těchto dvou výsledků můžeme dospět k mnohem přesnějším výsledkům.

„Vzhledem ke složitosti a rozmanitosti vzniku živelních pohrom, nehod, havárií, útoků apod. na jedné straně a kvality, vypovídající schopnosti a homogenity dostupných datových souborů na straně druhé, není možno vypracovat žádné obecné pokyny pro stanovení rizik. Vždy je třeba nejprve provést odborné posouzení: vstupních dat; požadavků a předpokladů určité metodiky; konkrétního cíle analýzy a hodnocení rizik a na základě tohoto posouzení provést výběr vhodného postupu.“ [11]

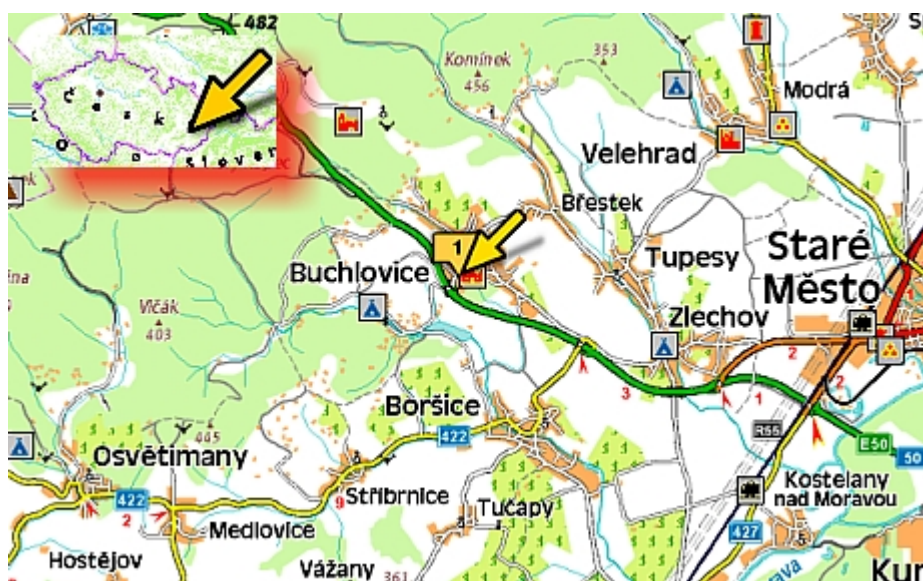
Metody analýzy rizik nám napomáhají ke klasifikaci hrozeb, jejich důkladné analýze, predikující následná preventivní opatření. Vyhodnocení rizik a návrh na eliminaci je důležitým krokem analýzy. Zajišťuje nám připravenost před případnou pohromou.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 POPIS ANALYZOVANÉ OBLASTI – MĚSTYS BUCHLOVICE

Buchlovice jsou od roku 2006 městysem v ORP Uherské Hradiště, ve Zlínském kraji. Nachází se 9 km západně od Uherského Hradiště na úpatí Chřibů. Městysem protéká Buchlovický potok a Dlouhá řeka. Žije zde téměř 2500 obyvatel. Katastrální výměra městyse je 31,96 km². Buchlovice spolu s dalšími 14 obcemi patří do mikroregionu Buchlov. Katastr obce hraničí s obcemi Břestek, Boršice, Zlechov a Tupesy. Městys je obklopen rozsáhlými loukami a lesy, známými jako Buchlovské hory. V katastru Buchlovic se nachází Zámek Buchlovice s parkem, Hrad Buchlov, Kostel svatého Martina, zdravotní středisko, hasičská zbrojnice Sboru dobrovolných hasičů, Policie ČR, Základní a Mateřská škola a Domov pro seniory. Do katastru také patří přilehlá chatová oblast Trnávky, kterou nalezneme na jižní hranici a také rekreační středisko a lázně Smraďavka, kterou také můžeme hledat na jihu Buchlovic. Buchlovice jsou tvořeny obytnou zónou a průmyslovou zónou, která je umístěna na východní hranici Buchlovic, ale také zónou památkovou a rekreační, za kterou můžeme považovat již zmíněnou oblast Smraďavka. Kolem Buchlovic prochází hlavní komunikace – silnice I/50, které je hlavním tahem Uherské Hradiště – Brno.

Průmyslová zóna nepředstavuje pro městys žádné větší riziko, jsou zde umístěny podniky zabývající se obchodováním se železem a ocelí. Již zmíněná Základní a Mateřská škola Buchlovice a Domov pro seniory mají své krizové, poplachové i traumatologické plány.



Obrázek 2. Městys Buchlovice na mapě [17]

4.1 Historie živelních pohrom v Buchlovicích

V této kapitole se budu věnovat živelním pohromám, které se obci Buchlovice nevyhýbaly za posledních cca 100 let. Zde využiji metodu sběru informací, pomocí které sestavím tabulku těch nejzávažnějších událostí.

Tabulka 4. Historie živelních pohrom v Buchlovicích [vlastní]

Rok	Živelní pohroma
1948	Nepřetržitý déšť – blesková povodeň
1970	Velké sucho
1977	Sněhová kalamita. Následné rychlé tání sněhu a ledu způsobilo bleskové povodně a sesuv půdy
2003	Vlna veder, velké sucho
2005	Velký vítr – polom lesního porostu v Buchlovských kopcích
2006	Sněhová kalamita – největší množství sněhu za 100 let
2007	Lesní požár – lehl popelem sad pod hradem Buchlov. Zasažená plocha 1500 m ²
2011	Červen, bouřka s krupobitím – blesková povodeň, materiální škody po krupobití
2012	Požár způsobený úderem blesku – chatová oblast Trnávky. Zasažená plocha cca 500 m ²

Výše uvedená tabulka dokládá skutečnost, že obci se živelní pohromy nevyhýbají. Tyto informace považuji za velmi přínosné pro další analýzu vzniku těchto živelních pohrom v Buchlovicích.

Klimatické podmínky

Buchlovice můžeme zařadit klimaticky do mírně teplého podnebí. Obec se nachází v nadmořské výšce 234 m n. m. Průměrná teplota v měsíci lednu se pohybuje mezi 0 a -4 °C, v srpnu pak 18 – 23 °C. Průměrné úhrny srážek v jednotlivých měsících v mm za posledních 30 let v ORP UH nalezneme v následující tabulce.

Tabulka 5. Průměrný úhrn srážek v milimetrech v jednotlivých měsících roku v ORP UH [18]

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	rok
28	28	27	38	61	78	63	57	42	35	43	34	534

4.2 Sbor dobrovolných hasičů Buchlovice

Jednotka SDH Buchlovice píše svoji historii od roku 1876. O jejím významu svědčí zachráněný mnohamilionový majetek a především pak lidské životy. Intenzivní kvalitativní a kvalifikační posun nastal v posledních pěti letech. V současné době má sbor 81 členů, z toho 68 mužů a 13 žen. Během roku aktivní členové, zhruba 20 členů, vyjíždějí k několika desítkám výjezdů jako požárům, dopravním nehodám a technickým pomocem. Od začátku roku 2015 jsou dobrovolní hasiči Buchlovic předurčení k dopravním nehodám v oblasti Buchlovských kopců. JSDH Buchlovice patří do II. kategorie.

- **Výcvik a školení**

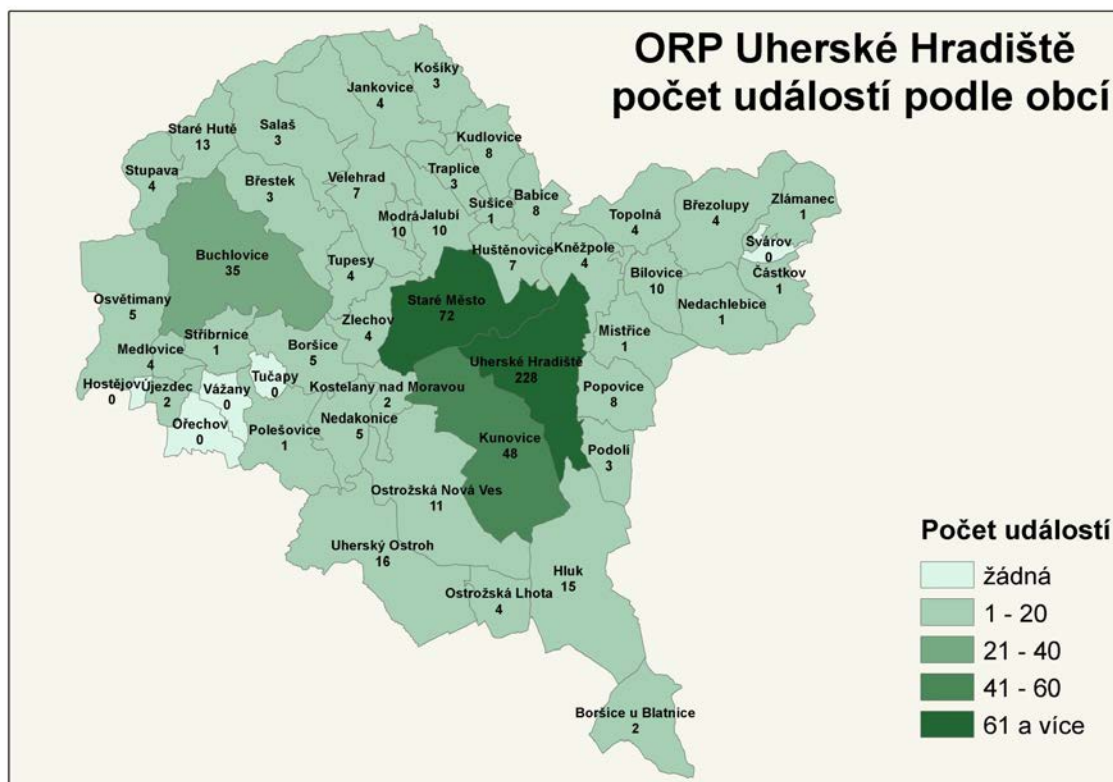
Členové JSDH Buchlovice se pravidelně zúčastňují nezbytných školení, zdravotních prohlídek, hasičských soutěží, předváděcích akcí a provádějí požární dozor na kulturních akcích v Buchlovicích a okolí.

Aktivní členové v posledních šesti měsících podstoupili několik desítek školení a výcviků.

V měsíci listopadu roku 2014 proběhlo školení na vyprošťovací techniku a vystřihávání osob z vozidel, kterého se zúčastnilo 8 aktivních členů. Začátkem prosince loňského roku proběhlo školení, u HZS Zlínského kraje se sídlem ve Zlíně, zdravotní, kterého se zúčastnilo 7 aktivních členů a jedna členka. Další dvě školení probíhaly v lednu roku 2015. První školení bylo zaměřeno na práci s motorovou pilou (4 členové), další školení se týkalo posttraumatické pomoci při zásahu, kterého se zúčastnila jedna členka SDH Buchlovice. V měsíci březnu bylo školení věnováno dýchacím přístrojům a pomoci na vodě. Další několikadenní školení týkající se první psychologické pomoci podstoupila jedna členka.

- **Statistika**

V roce 2014 vyjžděla JSDH Buchlovice k 35 výjezdům, z toho pět výjezdů se týkalo požáru, třináct výjezdů bylo k dopravním nehodám, dva zásahy se týkaly úniku nebezpečné látky a třináctkrát se výjezd týkal technické pomoci. Požárem byl poškozen majetek v hodnotě 150 tis. Kč a uchráněn majetek v hodnotě 320 tis. Kč. [19]



Obrázek 3. Počet události v ORP Uherské Hradiště v roce 2014 [19]

- **Finance**

JSDH Buchlovice disponovala v loňském roce (2014) s peněžní částkou 490 426 Kč, z toho 120 tisíc Kč tvořily dotace od Zlínského kraje, zbytek finančních prostředků dostala jednotka od obce. Výdaje tvořily 280 371 Kč a to na opravu techniky, nákup materiálu, školení a nákup nového zásahového oblečení. [23]

5 ANALÝZA RIZIK VZNIKU ŽIVELNÍCH POHROM

„Základním pilířem hodnocení rizik je analýza rizik. To znamená, že analýza rizik je prvním a zcela zásadním krokem v komplexním zabezpečení prevence pohrom a přípravy schopnosti dopady pohromy zvládnout, anebo alespoň zmírnit“ [14]

5.1 Metoda expertních odhadů

Jako první metodu mé bakalářské práce jsem zvolila metodu expertních odhadů, která umožňuje zadat celou řadu faktorů do výpočtu a tím napomáhá k přesnějšímu výsledku analýzy.

- **Určení jednotlivých rizik**

Zde se budu věnovat rizikům živelních pohrom, která hrozí v obci Buchlovice.

Pro určování jednotlivých rizik jsem využívala metodu porovnání a sběru informací. Jako zdroj informací mi posloužila kronika obce Buchlovice, dotazování zastupitelstva obce a starosty obce, dále pak informace poskytnuté od JSDH Buchlovice. Z této metody jsem pro obec Buchlovice určila pět živelních pohrom, které mohou v analyzované oblasti nastat.

Živelní pohromy:

1. povodeň
2. sesuv půdy
3. požár
4. sněhová kalamita
5. atmosférické poruchy

Analýzy těchto událostí lze dělit na dva základní případy. Je to prioritní analýza událostí, o které mluvíme, pokud už událost minimálně jednou v minulosti nastala a jde tedy o jev skutečný, tedy máme s ním již zkušenost. Tato zkušenost nám může napomoci při zpracování následné analýzy pro případ, že tato situace se bude v budoucnu opakovat. Dalším případem je aposteriorní analýza, v níž se zabýváme událostí, která by mohla v analyzované lokalitě nastat. Pracujeme tedy s předpokladem „co by se mohlo stát, kdyby..“ [7]

Do mé analýzy jsem zařadila tyto hrozby:

1. Povodeň – toto riziko nastalo v obci naposled v červnu roku 2011. Důsledkem vytrvalých, několikadenních dešťů, které zasáhly celou JV Moravu bylo, že půda přestala absorbovat vodu a to byl hlavní důvod, proč v obci Buchlovice bylo zatopeno několik sklepů a níže položených objektů.
Buchlovský potok prochází centrem obce a tak ohrožuje přilehlé obytné plochy a zahrady. V minulosti byl několikrát vyčištěn, právě z důvodu lepší absorpce vody a průtoku. Značné riziko tento tok představuje pro přilehlé objekty jako je například obecní úřad Buchlovice, zdravotní středisko, SDH Buchlovice nebo také pro pobočku PČR atd.
2. Sesuv půdy – tento geologický jev je v obci málo viditelný. Týká se spíše nezastavěných ploch - lesního podloží v buchlovských horách. V posledních několika desetiletích nepozorujeme žádný nárůst. Toto riziko hrozí po vytrvalých deštích na nezalesněných plochách. Na jaře 2006, kdy byla zaznamenána sněhová kalamita, v důsledku masivního tání sněhu došlo na západní části hranic obce k většímu sesuvu půdy a to v neosídlené oblasti, kde byl dříve sad, který byl v roce 2002 vymýcen. Tato škoda byla odhadnuta na cca 300 tisíc Kč. V dnešní době se zde znovu buduje ovocný sad pro zpevnění podloží a minimalizaci těchto rizik do budoucna.
3. Sněhová kalamita – sněhová kalamita byla zaznamenána v obci naposled v roce 2006, kdy v zimě již zmíněného roku napadlo nebyvalé množství sněhu na celém území naší republiky. Tíha sněhu a značně nízké teploty, které se pohybovaly hluboko pod bodem mrazu, to bylo důsledkem mnoha nehod a havárií. Jednalo se o přerušení dodávek elektřiny, prasklá vodovodní potrubí, propadlé střešní konstrukce, které nevydržely tíhu mokrého sněhu, ale zejména o polomy lesních porostů, kde museli zasahovat SDH Buchlovice nejvíce.
4. Požár – požár většího rozsahu byl v obci zaznamenán hned dvakrát. V prvním případě se jednalo o rok 2007, kdy v září lehl popelem sad pod nedalekým hradem Buchlovem. Dle informací poskytnutých SDH Buchlovice byla zasažená plocha cca 1500 m². Škody byly zaznamenány pouze na majetku, tedy bez škod na zdraví a ztráty na životech. Příčina byla vyhodnocena jako nedbalost při lesní úklidové práci. V tomto případě bylo ohrožení obce Buchlovice minimální. V druhém případě se jednalo o požár chatové osady, který jsme zaznamenali 28. 4. 2012.

Tady se jednalo o zasaženou plochu zhruba 500 m². K požáru došlo úderem blesku do lesního porostu. Na hasebních a odklízecích pracech se podílelo 7 JPO, včetně SDH přílehlých obcí. Ohrožení obce bylo minimální, jelikož chatovou oblast Trnávky a obec Buchlovice dělí silnice I/50. Shořelo pět menších rekreačních chat. Nebylo zaznamenáno žádné zranění ani ztráty na životech. Majetková škoda byla vyčíslena na cca 1,5 mil. Kč.



Obrázek 4. SDH Buchlovice při zásahu v chatové oblasti Trnávky [21]

5. Atmosférické poruchy – vítr o rychlosti 12 m/s se obcí prohnal v březnu roku 2005. Tento poryv větru zasáhl spíše lesní porost v Buchlovských kopcích. Jednotka SDH Buchlovice se podílela na odstraňování škod, zejména popadaných stromů a větví. Ohrožení obce bylo minimální, poryvy větru ohrožovaly spíše řidiče na silnici I/50. Nebylo hlášeno žádné zranění ani ztráty na životech.

Po analýze hrozeb a rizik, které hrozí obci Buchlovice, následuje stanovení ukazatelů pro metodu expertních odhadů.

- **Stanovení ukazatelů**

Ukazatele jsem rozdělila do těchto skupin: charakteristika, ohrožení, opatření.

Ukazatele charakteristiky

V této skupině jsou zahrnuty další ukazatele jako pravděpodobnost (P), predikce (Pr) a doba trvání (T). Každý z těchto ukazatelů má hodnotu dle jim přiřazené stupnice.

Tabulka 6. Stupnice ukazatele pravděpodobnosti (P) [15]

Stupnice	1	2	4	10	100	200
Pravděpodobnost vzniku	Každých 100 let	Každých 50 let	Každých 25 let	Každých 10 let	Jednou za rok	Dvakrát ročně

Časová predikce nám udává, jak moc dopředu lze možnost vzniku mimořádné události předvídat. Doba vzniku pak udává čas, po který tato událost ohrožuje okolí.

Tabulka 7. Stupnice ukazatelů predikce (Pr) a doby trvání (T) [15]

Stupnice	1	2	3	4	5
Predikce (Pr)	Méně než 1 hodina	1 hodina až 1 den	1 den až 1 měsíc	1 měsíc až 1 rok	Více než 1 rok
Doba trvání (T)	Méně než 1 hodina	1 hodina až 1 den	1 den až 1 měsíc	1 měsíc až 1 rok	Více než 1 rok

Tabulka 8. Ukazatele charakteristiky pro zvolená rizika [vlastní]

Č. události	Druh události	Pravděpodobnost (P)	Predikce (Pr)	Doba trvání (T)
1.	Povodeň	100	2	3
2.	Sesuv půdy	100	4	5
3.	Požár	200	2	2
4.	Sněhová kalamita	2	3	3
5.	Atmosférická porucha	100	2	2

Ukazatele ohrožení

Dalším krokem analýzy je určení ohrožení. Záleží na tom, co je živelní pohromou ohroženo a podle toho byly zvoleny čtyři skupiny. Jako první jsou životy a zdraví občanů (O), budovy (B), veřejná infrastruktura (I) a plochy (S).

Tabulka 9. Stupnice ukazatele ohrožení [15]

Stupnice	0	1	2	3	4
Život a zdraví občanů (O)	Bez ohrožení	Jednotlivé osoby	Nejvýše 100 osob	100 až 1000 osob	Více jak 1000 osob
Budovy (B)	Bez ohrožení	Jednotlivé budovy	Více než 1 objekt	Část obce	Celá obec
Veřejná infrastruktura (I)	Bez ohrožení	Jednotlivý objekt nebo zařízení	Více než 1 objekt, zařízení	Poškození části obce	Poškození infrastruktury celé obce
Plochy (S)	V jednotkách m ²	Do 500 m ²	Do 1 ha	Do 1 km ²	Více než 1 km ²

Tabulka 10. Hodnoty ohrožení pro městys Buchlovice [vlastní]

Událost	Objekt ohrožení			
	Život a zdraví občanů (O)	Budovy (B)	Veřejná infrastruktura (I)	Plochy (S)
Povodeň	1	3	3	3
Sesuv půdy	1	2	1	2
Požár	1	2	1	4
Sněhová kalamita	1	1	2	1
Atmosférická porucha	1	2	3	2

Ukazatele opatření

Jako poslední skupinou ukazatelů je skupina opatření, kterou musíme realizovat, abychom vzniklou mimořádnou událost zvládli. Speciálně se jedná o potřebu sil a prostředků (Z) a nutnost koordinace jednotlivých složek (K). První ukazatel ukazuje, jaké složky se podílí na zajištění konkrétní mimořádné události. Druhý ukazatel pak udává formu spolupráce mezi složkami.

Tabulka 11. Ukazatel opatření [12]

Stupnice	1	2	3	4
Potřeba sil a prostředků (Z)	Základní složky IZS	Základní a ostatní opatření	Základní a ostatní složky IZS kraje	Pomoc na základě vyhlášení nouzového stavu
Nutnost koordinace složek (K)	Bez nutnosti koordinace	Koordinace velitelem zásahu	Zřízení KŠ obce	Koordinace na úrovni kraje

Tabulka 12. Hodnoty ukazatele opatření pro městy Buchlovice [vlastní]

Událost	Opatření	
	Potřeba sil a prostředků (Z)	Nutnost koordinace složek (K)
Povodeň	2	3
Sesuv půdy	1	2
Požár	2	2
Sněhová kalamita	2	2
Atmosférická porucha	1	2

- **Výpočet rizika**

Samotný výpočet rizika již není složitý. Výše stanovené ukazatele dosadíme do vzorce a vypočteme míru rizika. Všechny ukazatele, mimo pravděpodobnosti (P), jsou násobeny číslem 10, a to z toho důvodu, že jsou rozdílné řády stupnic.

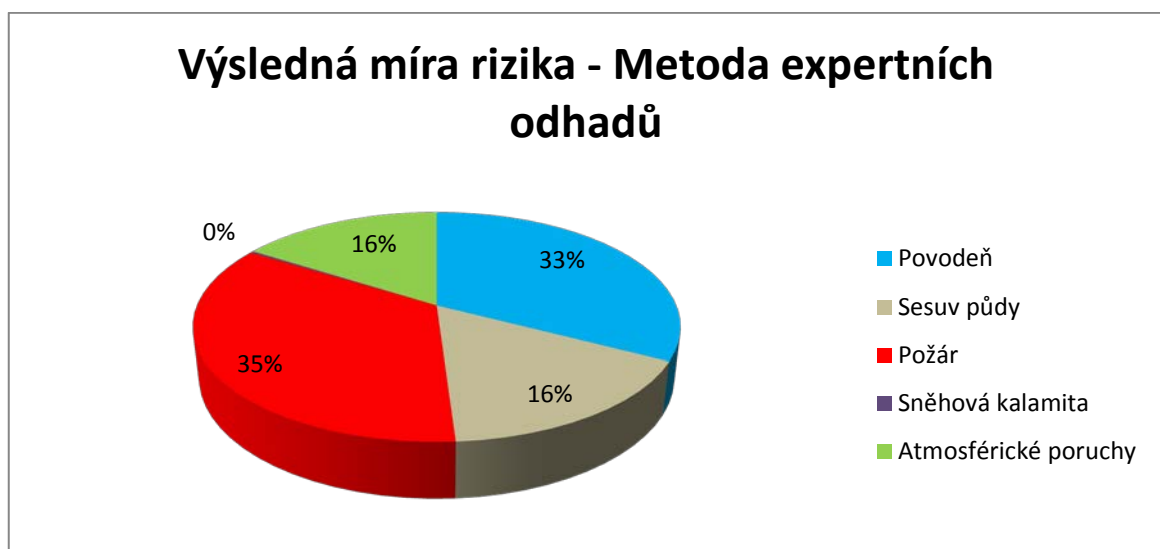
$$\text{Míra rizika} = \frac{P \times (T \times 10) \times ((O + S + I + B + Z + K) \times 10)}{Pr \times 10}$$

Tabulka 13. Bodové hodnocení míry rizika [vlastní]

Č. události	Druh ŽP	Míra rizika
1.	Povodeň	22 500
2.	Sesuv půdy	11 250
3.	Požár	24 000
4.	Sněhová kalamita	180
5.	Atmosférické poruchy	11 000

- **Vyhodnocení metody expertních odhadů**

Při vyžití této metody pro výpočet rizik požíváme několik faktorů, které v konečném vyhodnocení zásadně ovlivňují a zjemňují výsledek celé analýzy. Pro lepší představu výsledné analýzy jsem použila výsečový graf.



Obrázek 5. Podílové vyjádření míry rizika – Metoda expertních odhadů [vlastní]

Z vyobrazeného grafu můžeme zjistit procentové vyjádření, jaké rizika ze zvolených 5, má největší podíl na ohrožení obce.

Tabulka 14. Procentuální vyjádření míry rizika [vlastní]

Č. události	Druh ŽP	Míra rizika	Vyjádření v %
1.	Povodeň	22 500	33 %
2.	Sesuv půdy	11 250	16 %
3.	Požár	24 000	35 %
4.	Sněhová kalamita	180	0 %
5.	Atmosférické poruchy	11 000	16 %

Z předcházející tabulky můžeme vyčíst, že největší riziko pro městys Buchlovice představují požáry (35 %), druhým nejčastějším rizikem jsou povodně (33 %). O třetí a čtvrté místo se dělí sesuv půdy a atmosférické poruchy, které mají shodně po 16 %. Jako nejméně pravděpodobné je riziko sněhové kalamity, které je touto metodou hodnoceno řádově nižší hodnotou bodů, proto toto riziko má procentuální zastoupení 0%.

5.2 Jednoduchá polo-kvantitativní metoda „PNH“

Rizika zvolená pro tuto metodu jsou definována stejně jako v předchozí metodě.

- **Zvolení stupňů jednotlivých složek**
 - *Stupeň pravděpodobnosti*

Tabulka 15. Pravděpodobnost vzniku ŽP [7]

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

- *Stupeň možných následků ohrožení*

Tabulka 16. Možné následky ohrožení [7]

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

- *Stupeň názoru hodnotitelů*

Tabulka 17. Názor dle hodnotitelů [7]

Názor hodnotitelů (H)	Stupeň
Zanedbaný vliv na míru nebezpečí a ohrožení	1
Malý vliv na míru nebezpečí a ohrožení	2
Větší vliv na míru nebezpečí a ohrožení	3
Velký a významný vliv na nebezpečí a ohrožení	4
Velice významný vliv na závažnost a následky nebezpečí a ohrožení	5

- **Hodnocení jednotlivých rizik**

Tabulka 18. Hodnocení jednotlivých rizik [vlastní]

Druh ŽP	Pravděpodobnost vzniku (P)	Možné následky ohrožení (Z)	Názor hodnotitelů (H)
Povodeň	3	3	3
Sesuv půdy	3	2	2
Požár	4	3	4
Sněhová kalamita	2	2	2
Atmosférické poruchy	4	3	4

- **Výpočet míry rizika a určení rizikového stupně**

Pro každé stanovené riziko je proveden výpočet podle následujícího vzorce:

$$R = P \times Z \times H$$

Výsledné míry hodnoty rizika jsou uvedeny v předcházející tabulce, ve které je také určen rizikový stupeň pro danou událost.

Tabulka 19. Přehled míry rizika pro městys Buchlovice dle metody PNH [vlastní]

Pořadové číslo	Druh ŽP	Míra rizika (bodové vyjádření)	Rizikový stupeň
1.	Povodeň	27	III.
2.	Sesuv půdy	12	III.
3.	Požár	48	III.
4.	Sněhová kalamita	8	IV.
5.	Atmosférické poruchy	48	III.

- **Hodnocení míry rizika metodou PNH**

Bodové rozpětí ukazuje naléhavost, se kterou se úkoly plní, a opatření ke snížení rizika a prioritě bezpečnostních opatření. [7]

Tabulka 20. Hodnocení rizika – „PNH“ [7]

Rizikový stupeň	Míra rizika (R)	Hodnocení rizika
I.	>100	Nepřijatelné riziko
II.	51-100	Nežádoucí riziko
III.	11-50	Mírné riziko
IV.	3-10	Akceptovatelné riziko
V.	<3	Bezvýznamné riziko

Tabulka 21. Hodnocení míry rizika metodou „PNH“ [vlastní]

Druh ŽP	Rizikový stupeň	Hodnocení míry rizika
Povodeň	III.	Mírné riziko
Sesuv půdy	III.	Mírné riziko
Požár	III.	Mírné riziko
Sněhová kalamita	IV.	Akceptovatelné riziko
Atmosférická porucha	III.	Mírné riziko

Při použití bodové polo-quantitativní metody (PNH) ke stanovení míry rizika, byla pouze sněhová kalamita vyhodnocena jako akceptovatelné riziko. Ostatní rizika byly vyhodnoceny jako mírné. Jedná se o povodeň, sesuv půdy, požár a atmosférickou poruchu.

6 VYHODNOCENÍ RIZIK VZNIKU ŽIVELNÍCH POHROM A NAVRŽENÁ OPATŘENÍ PRO JEJICH ELIMINACI

Ke konečnému vyhodnocení míry rizika vzniku vybraných živelních pohrom v obci Buchlovice použijí výsledky z provedené analýzy metodou expertních odhadů a jednoduchou polo-kvantitativní metodou „PNH“.

6.1 Povodeň

Tento typ rizika byl metodou „PNH“ vyhodnocen jako riziko mírné. Pro bezpečnostní opatření většinou postupujeme dle zpracovaného plánu. Prostředky na snížení rizika jsou implementovány ve stanoveném čase.

Metodou expertních odhadů bylo toto riziko stanoveno na 33 %, což považujeme za riziko významné.

Navrhovaná opatření

1. Pravidelná kontrola stavu potoka v centru obce.
2. Pravidelné čištění usazenin na dně potoka – lepší odtok a pohlcování přebytečné vody.
3. Zvyšování retenční a infiltrační schopnosti půdy – navýšit humus v půdě, tedy redukovat louky a pastviny na svazích na úkor pěstování kulturních plodin a vysazování remízů.

6.2 Sesuv půdy

Metodou „PNH“ bylo toto riziko vyhodnoceno jako mírné. Činnost k minimalizaci a eliminaci jsou totožné s činnostmi v předchozím případě. Bezpečnostní opatření realizujeme podle zpracovaného plánu. Prostředky na snížení rizika jsou implementovány ve stanoveném čase.

Metoda expertních odhadů nám ukazuje, že toto riziko bylo ohodnoceno na 16 %, což značí riziko mírné.

Navrhovaná opatření

V případě tohoto rizika mluvíme spíše o dlouhodobých opatřeních. Obec musí řešit zásahy jak na území obce tak také vlastnická práva občanů. Zde je široký prostor pro diskuzi mezi

občany. Jedná se zejména o vlastníky ohrožených domů, vlastníky pozemků, zastupitelstvo, ale také občany, kterých se problém zatím netýká.

1. Výsadba dřevin a remízů na ohrožené území.
2. Omezení zakládání pastvin a luk.
3. Monitoring sesuvů a jeho pravidelné vyhodnocování příslušnou službou.

6.3 Požár

I toto riziko bylo metodou „PNH“ vyhodnoceno jako mírné riziko. Činnost k minimalizaci a eliminaci jsou totožné s činnostmi v předchozím případě.

Metoda expertních odhadů vyhodnotila toto riziko na 35%, což řadíme do skupiny nežádoucích rizik.

Navrhovaná opatření

1. Dodržování vyhlášek městyse Buchlovice a nařízení HZS Zlínského kraje.
2. Varování a vyrozumění v době nepříznivých klimatických podmínek.
3. Preventivní programy o požárech zaměřené na děti v ZŠ.
4. Součinnost SDH Buchlovice s dalšími složkami IZS.

6.4 Sněhová kalamita

Metoda „PNH“ odhalila toto riziko jako akceptovatelné. Toto riziko považujeme za přijatelné, pokud předem zvážíme náklady na případné řešení nebo zlepšení této mimořádné události. V případě selhání technických bezpečnostních opatření postačí opatření organizační. Jedná se o školení obsluhy nebo klasický dozor.

Při hodnocení tohoto rizika metodou expertních odhadů je podíl rizika zanedbatelný (0%).

Navrhovaná opatření

Z navržených opatření uvádím pouze taková, která nevyžadují větší finanční prostředky a to z důvodu, že vycházíme z historických záznamů obce, kdy tato mimořádná událost je pro obec spíše výjimečná a občané zvládli tuto ŽP vlastními silami.

1. Monitoring aktuálních meteorologických předpovědí
2. Smluvní zajištění potřebného materiálu jako vyprošťovací technika, posypový materiál nebo také elektrocentrála.

6.5 Atmosférické poruchy

Toto riziko se po zhodnocení metodou „PNH“ ukázalo jako mírné riziko. Bezpečnostní opatření by se měla realizovat podle zpracovaného plánu. Prostředky na snížení, tak jako v předchozích případech, je třeba implementovat ve stanoveném čase. Jeví-li se toto riziko jako nebezpečné, spojené s dalšími následky, musí se provést hodnocení, které vede ke zpřesnění pravděpodobnosti a stanovení určitých opatření. [3]

Číslo 16 % nám ukazuje podíl rizika, které bylo vyhodnoceno dle metody expertních odhadů, a tím ho řadíme do skupiny mírného rizika.

Navrhovaná opatření

Pro tento typ rizika je celkem složité navrhnout jakákoli opatření. A to z důvodu, že atmosférické poruchy mají mnoho podob, nevíme, kdy a kde se objeví a jeho předvídavost nelze určit dostatečně dopředu. Proto navrhuji:

1. Monitoring meteorologického zpravodajství a včasné vyhodnocení.
2. Informování obyvatelstva.
3. Zásobit se potřebami, pro krizovou situaci a nutnou evakuaci.

ZÁVĚR

Analýza rizik by měla být součástí každého vytvářeného projektu. Při vytváření této práce jsem došla k závěru, že tomu tak není vždy a všude. Kvalifikovaná a kvalitní připravenost obce ve vztahu k ochraně životů, zdraví a materiálních hodnot občanů je trvalým kontinuálním procesem, kterému však není vždy věnována náležitá pozornost.

V teoretické části jsem se věnovala základním pojmům a legislativě. Jsou zde charakterizovány živelní pohromy a popsány metody analýzy rizik, které jsem použila. Ke zpracování teoretické části jsem používala jak literární tak internetové zdroje.

K cíli mé práce, analýzy hrozeb a rizik, bylo v první řadě zapotřebí stanovit rizika, která budu následně analyzovat. Jednou z metod, které jsem zvolila, byl sběr informací a jejich kritické porovnání. Informace mi byly poskytnuty hlavně starostou obce, matrikářkou obce a členem JSDH Buchlovice. Po identifikaci, definování a charakteristice živelních pohrom a rizik jsem stanovila jednotlivá kritéria hodnocení pro každé riziko zvlášť.

Na základě získaných informací byly vytvořeny stupnice jednotlivých ukazatelů. Následně byla každá živelní pohroma ohodnocena a po dosazení do vzorce byla určena míra jejího rizika. Jako doplňkovou metodu jsem zpracovala polo-kvantitativní metodu „PNH“, která určí rizikový stupeň s hodnocením rizika. Propojením těchto dvou metod jsem dosáhla přesnějšího výsledku analýzy.

Celkové výsledky jsou obsaženy v šesté kapitole i s navrhovaným opatřením ke každé živelní pohromě.

Tato bakalářská práce bude po obhajobě poskytnuta starostovi městyse Buchlovice pro řešení otázek týkajících se prevence a různých opatření v krizových situacích.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] RUČKA, Jan. Terminologie používaná v RA SZV. In: [online]. 2007 [cit. 2015-03-12]. Dostupné:<http://www.risk-management.cz/clanky/Terminologie-pouzivana-v-analize-rizik-systemu-zasobovani-vodou.pdf>
- [2] Česká republika. Zákon č. 239 ze dne 28. června 2000 o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In: Sbírka zákonů České republiky. Praha, 2000. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz>
- [3] Česká republika. Zákon č. 240 ze dne 28. června 2000 o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). In: Sbírka zákonů České republiky. Praha, 2000. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz>
- [4] Česká republika. Zákon č. 241 ze dne 28. června 2000 o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů. In: Sbírka zákonů České republiky. Praha, 2000. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz>
- [5] Česká republika. Zákon č. 133 ze dne 17. prosince 1985 o požární ochraně. In: Sbírka zákonů České republiky. Praha, 1985. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz>
- [6] Česká republika. Zákon č. 254 ze dne 28. června 2001 o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). In: Sbírka zákonů České republiky. Praha, 2001. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz>
- [7] ŠEFČÍK, Vladimír. Analýza rizik. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009, 98 s. ISBN 978-80-7318-696-8.
- [8] MV-GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČR. Ochrana obyvatelstva: Studijní materiál k modulu E. 1. vyd. Praha: Tiskárna MV, p. o., 2006, 128 s
- [9] PROCHÁZKOVÁ, Dana. Bezpečnost a krizové řízení. Vyd. 1. Praha: Police history, 2006, 255 s. ISBN 80-864-7735-5.
- [20] VAŠÍČEK, J. Beaufortova stupnice síly větru: Stupnice pro měření síly (rychlosti) větru. [online]. 2008 [cit. 2014-03-09]. Dostupné z:http://old.chmi.cz/meteo/olm/Let_met/beaufort/Beaufortova_stupnice.htm
- [31] PROCHÁZKOVÁ, Dana. Řízení BOZP: Metodiky řízení rizik. In: BOZP info.cz [online]. 2004 [cit. 2014-03-09]. Dostupné z:

- http://www.bozpinfo.cz/win/knihovnabozp/citarna/clanky/rizeni_bozp/hodnoceni_rizik040331.html
- [42] PELÁN, Jiří. Bezpečnost v regionu jaderné elektrárny Dukovany. Pardubice, 2011. Diplomová práce. Univerzita Pardubice Fakulta ekonomicko-správní
- [53] ČERMÁK, Miroslav. Analýza rizik: Jemný úvod do analýzy rizik [online]. [cit. 2015-01-11]. Dostupné z:
- [64] PROCHÁZKOVÁ, Dana. Bezpečnost a krizové řízení. Vyd. 1. Praha: Police history, 2006, 255 s. ISBN 80-864-7735-5.
- [75] ORP PŘEŠTICE. Výpis z havarijního plánu Plzeňského kraje pro ORP Přeštice: Analýza vzniku MU. Plzeň, 2007. Dostupné z: prestice-mesto.cz/sites/default/files/KST-KP00006.doc
- [86] Povodně v České republice: Příloha časopisu 112. 2015. *Povodně v České republice*. 2015(4): 36.
- [97] Uhodli jste: Záhadný zámek z 'oblak' byly Buchlovice. 2009. Uhodli jste: Záhadný zámek z 'oblak' byly Buchlovice[online]. [cit. 2015-03-25]. Dostupné z: http://cestovani.idnes.cz/uhodli-jste-zahadny-zamek-z-oblak-byly-buchlovice-f7r-/po-cesku.aspx?c=A091023_131101_igcechy_tom
- [108] BUČÁKOVÁ, Eliška. 2013. *Hrozby a rizika v obci s rozšířenou působností a jejich analýza* [online]. Uherské Hradiště [cit. 2015-04-11]. Dostupné z: http://digilib.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/24685/bu%C4%8D%C3%A1kov%C3%A1_2013_bp.pdf?sequence=1. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.
- [19] Statistická ročenka HZS ZLK 2014. In: *Statistická ročenka HZS ZLK 2014* [online]. [cit. 2015-04-02]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/statisticka-rocenka.aspx>
- [20] Survival [online]. [cit. 2014-12-11]. Dostupné z: <http://www.komenskeho66.cz/materialy/ocmu/teorie2.html>
- [211] Sbor dobrovolných hasičů Buchlovice. In: *Sbor dobrovolných hasičů Buchlovice* [online]. [cit. 2015-01-28]. Dostupné z: <http://www.buchlovice.cz/cz/sdruzeni-v-obci/sbor-dobrovolnych-hasicu-buchlovice>

- [22] Nepál se znovu trásl, zahynuly desítky lidí. Češi jsou v pořádku. 2015. Nepál se znovu trásl, zahynuly desítky lidí. Češi jsou v pořádku [online]. [cit. 2015-05-12]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/svet/311167-nepal-se-znovu-trasl-zahynuly-desitky-lidi-cesi-jsou-v-poradku/>
- [23] Rozpočet pro rok 2014: Městys Buchlovice [online]. 2014. Buchlovice [cit. 2015-03-10].
- [24] Povodňový portál Libereckého kraje: Stupně povodňové aktivity. *Povodňový portál Libereckého kraje* [online]. [cit. 2015-01-12]. Dostupné z: <http://maps.kraj-lbc.cz/mapserv/dpp/dokumenty/spa.htm>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

JSDH	Jednotka sboru dobrovolných hasičů
SDH	Sbor dobrovolných hasičů
PNH	Jednoduchá polo-kvantitativní metoda
IZS	Integrovaný záchranný systém
SPA	Stupeň povodňové aktivity
HZS	Hasičský záchranný sbor
MEO	Metoda expertních odhadů
ŽP	Živelní pohroma
UH	Uherské Hradiště
PČR	Policie České republiky
JPO	Jednotka požární ochrany
KŠ	Krizový štáb
ZŠ	Základní škola
ORP	Obec s rozšířenou působností
MU	Mimořádná událost

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1. Druhy povodní vyskytujících se v ČR	17
Obrázek 2. Městys Buchlovice na mapě.....	25
Obrázek 3. Počet události v ORP Uherské Hradiště v roce 2014.....	28
Obrázek 4. SDH Buchlovice při zásahu v chatové oblasti Trnávky.....	31
Obrázek 5. Podílové vyjádření míry rizika – Metoda expertních odhadů	35

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Typy sesuvů půdy podle rychlosti pohybu	16
Tabulka 2. Stupně povodňové aktivity	18
Tabulka 3. Síla větru podle Beaufotovi stupnice	19
Tabulka 4. Historie živelních pohrom v Buchlovicích	26
Tabulka 5. Průměrný úhrn srážek v milimetrech v jednotlivých.....	27
Tabulka 6. Stupnice ukazatele pravděpodobnosti (P).....	32
Tabulka 7. Stupnice ukazatelů predikce (Pr) a doby trvání (T).....	32
Tabulka 8. Ukazatele charakteristiky pro zvolená rizika.....	32
Tabulka 9. Stupnice ukazatele ohrožení	33
Tabulka 10. Hodnoty ohrožení pro městys Buchlovice.....	33
Tabulka 11. Ukazatel opatření	34
Tabulka 12. Hodnoty ukazatele opatření pro městys Buchlovice	34
Tabulka 13. Bodové hodnocení míry rizika.....	35
Tabulka 14. Procentuální vyjádření míry rizika	36
Tabulka 15. Pravděpodobnost vzniku ŽP	36
Tabulka 16. Možné následky ohrožení	37
Tabulka 17. Názor dle hodnotitelů	37
Tabulka 18. Hodnocení jednotlivých rizik	37
Tabulka 19. Přehled míry rizika pro městys Buchlovice dle metody PNH.....	38
Tabulka 20. Hodnocení rizika – „PNH“	38
Tabulka 21. Hodnocení míry rizika metodou „PNH“.....	39

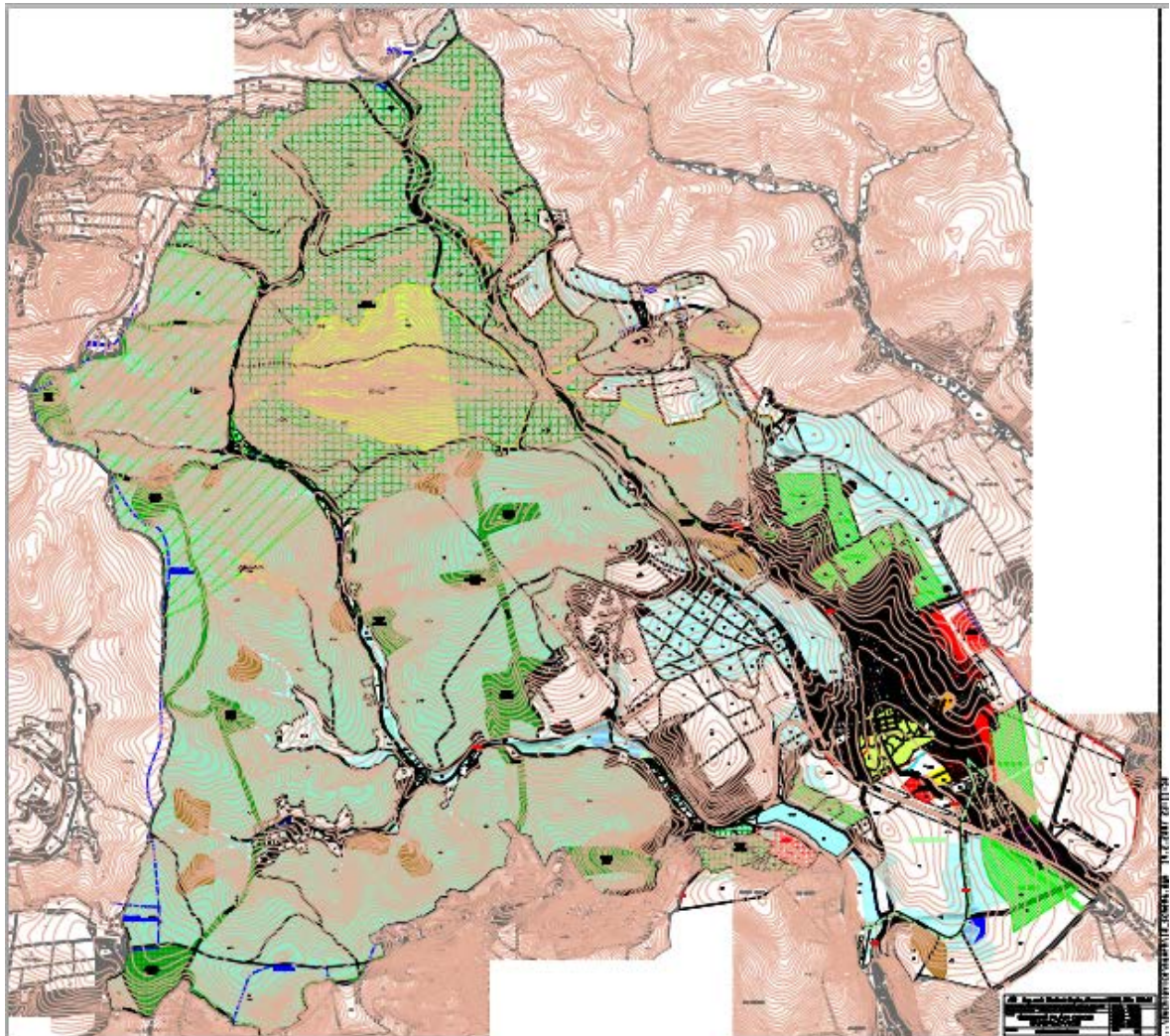
SEZNAM PŘÍLOH

- P I Typy zemětřesení podle Makroseismické stupnice
- P II Územní plán Městyse Buchlovice

PŘÍLOHA P I: TYPY ZEMĚTŘEŠENÍ PODLE MAKROSEISMICKÉ STUPNICE

Makroseismická stupnice			
stupeň	kategorie	projevy	důsledky
1.	-	lze rozpoznat pouze přístroji	žádné
2.	-	pocítují jen citliví lidé ve vyšších patrech	žádné
3.	lehké	pocit chvění a změny rovnováhy	slabé praskání ve stropě a podlaze
4.	mírné	chvění, řinčení skla a nádobí, praskají dveře, trámy, okna	panika u nervózních lidí
5.	dost silné	pocit jako na moři, volně visící předměty se houpou, světlo svítí přerývaně	zvířata jsou neklidná, panika
6.	silné	tekutiny v nádobách se pohybují, padají obrazy ze stěn, knihy z polic, padá nábytek, praská omítka	strach, útěk na volná prostranství
7.	velmi silné	pádem se rozbíjí těžké předměty, jezera a vodní toky se zakalují, domy jsou mírně poškozeny	všeobecná panika a zděšení, zranění a mrtví
8.	bořivé	kmeny stromů se kymácejí a lámou, sochy a pomníky padají, velké trhliny ve zdivu, většina komínů se zřítí, menší trhliny v půdě	všeobecná panika a zděšení, zranění a mrtví
9.	pustošivé	domy silně poškozeny, nejsou obyvatelné, sesuvy svahů	všeobecná panika a zděšení, zranění a mrtví
10.	ničivé	kamenné stavby do základů zničeny, dřevěné stavby silně poškozeny, hráze a mosty zničeny, kolejnice a potrubí zohýbány, trhliny v dlažbě a asfaltu	všeobecná panika a zděšení, zranění a mrtví
11.	zemětřesná katastrofa	protržení hrází, přetržení potrubí, zřícení skal, změny vodních toků	všeobecná panika a zděšení, zranění a mrtví
12.	velká zemětřesná katastrofa	nevydrží žádné lidské dílo na povrchu i pod povrchem země, trhají se skály, sesuvy půdy, vznik vodopádu, jezer a nových vodních toků, tvář krajiny se mění v délce stovek km	všeobecná panika a zděšení, zranění a mrtví

PŘÍLOHA P II: ÚZEMNÍ PLÁN MĚSTYSE BUCHLOVICE



Legenda k územnímu plánu Buchlovic

STAV NÁVRH

HRANICE

	HRANICE KATASTRÁLNÍ
	HRANICE SOUČASNĚ ZASTAVĚNÉHO ÚZEMÍ OBCE K 15. 4. 20
	HRANICE ZASTAVITELNÉHO ÚZEMÍ

OCHRANA PAMÁTEK A KULTURNÍCH HODNOT

	PAMÁTKOVĚ CHRÁNĚNÉ OBJEKTY
	ZÁMECKÝ PARK BUCHLOVICE
	OCHRANNÉ PÁSMO ZÁMKU BUCHLOVICE

OCHRANA PŘÍRODNÍCH HODNOT

	POZEMKY URČENÉ K PLNĚNÍ FUNKCE LESA
	OCHRANNÉ PÁSMO LESA
	OCHRANNÉ PÁSMO (ZÓNA) NADREGIONÁLNÍHO BIKORIDOF
	HRANICE PŘÍRODNÍHO PARKU CHŘIBY
	PŘÍRODNÍ PAMÁTKA, PŘÍRODNÍ REZERVACE
	OCHRANNÉ PÁSMO PŘÍRODNÍ PAMÁTKY

BEZPEČNOSTNÍ A OCHRANNÁ PÁSMA DOPRAVY A TECHNICKÉHO VYBAVĚNÍ

	OCHRANNÉ PÁSMO SILNICE
	OCHRANNÉ PÁSMO ELEKTRICKÉHO VEDENÍ
	BEZPEČNOSTNÍ PÁSMO VTL PLYNOVODU
	OCHRANNÉ PÁSMO TELEVIZNÍHO PŘEVADĚČE

PÁSMA HYGIENICKÉ OCHRANY A OSTATNÍ OCHRANNÉ REŽIMY

	OCHRANNÉ PÁSMO HŘBITOVA
	SESUVNÁ ÚZEMÍ - POLYGON / BOD

ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY

	NADREGIONÁLNÍ BIOCENTRUM
	REGIONÁLNÍ BIOCENTRUM
	REGIONÁLNÍ BIKORIDOR

CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ VYUŽITELNÝCH PŘÍRODNÍCH ZDROJŮ

	PHO 2. STUPNĚ VNITŘNÍ VODNÍCH ZDROJŮ
	PHO 2. STUPNĚ VNĚJŠÍ VODNÍCH ZDROJŮ
	PHO 3. STUPNĚ VODÁRENSKÉ NÁDRŽE

	SILNICE I., II. A III. TŘÍDY
	ELEKTRICKÉ VEDENÍ VN - VZDUŠNÉ
	ELEKTRICKÉ VEDENÍ VN - KABELOVÉ
	ELEKTRICKÉ VEDENÍ VN - ZAVĚŠENÉ KABELOVÉ
	ELEKTRICKÁ STANICE
	TELEVIZNÍ PŘEVADĚČ, GSM VYSÍLAČ
	VTL PLYNOVOD
	REGULAČNÍ STANICE VTLSTL
	DÁLKOVÝ KABEL
	RR PAPERSEK
	VODOVODNÍ PŘIVADĚČ
	VODOJEM, VODNÍ ZDROJ, AT STANICE
	VODNÍ TOKY A PLOCHY
	INVESTICE V PŮDĚ (ODVODNĚNÍ)
	INVESTICE V PŮDĚ (ZÁVLAHY)
	HLAVNÍ POZOROVACÍ BOD
	VINIČNÍ TRATI

ÚZEMNÍ SYSTÉM EKOLOGICKÉ STABILITY

	LOKÁLNÍ BIOCENTRUM
	LOKÁLNÍ BIKORIDOR

	OCHRANNÉ PÁSMO HRADU BUCHLOV
	NAVŘZENÁ KRAJINNÁ PAMÁTKOVÁ ZÓNA BUCHLOVSKÉ TROUVRŠÍ
	PLOCHA OCHRANNÉHO PÁSMU AREÁLU ZEMĚDĚLSKÉ VÝROBY

ROZVOJOVÉ PLOCHY

	PLOCHY BYDLENÍ
	PLOCHY OBČANSKÉ VYBAVENOSTI
	PLOCHY REKREACE
	PLOCHY SPORTU
	PLOCHY VÝROBY
	PLOCHY TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY
	VODNÍ PLOCHY