

# Nejznámější krizové situace či jevy typické pro města v České republice

Pavλίna Krná

---

Bakalářská práce  
2016



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: 2015/2016

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Pavλίna Krná**  
Osobní číslo: **L14087**  
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**  
Studijní obor: **Ovládání rizik**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Nejznámější krizové jevy či situace typické pro města v České republice**

Zásady pro vypracování:

- 1. Zpracovat teorii k problematice krizových jevů a situací v České republice, analyzovat příslušnou legislativu.**
- 2. Zmapovat krizové situace a jevy vyskytující se ve vybraných městech České republiky.**
- 3. Analyzovat prostředky k předcházení krizových jevů a situací ve vybraných městech České republiky.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] ŠTĚTINA, Jiří. Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách. 1. vyd. Praha: Grada, 2014, 557 s., [24] s. obr. příl. ISBN 978-80-247-4578-7.

[2] ZPĚVÁK, Aleš. Ochrana obyvatelstva v republikovém měřítku. Vyd. 1. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského Praha, 2014, 240 s. ISBN 978-80-7452-044-0.

[3] BARTLOVÁ, Ivana a Karol BALOG. Analýza nebezpečí a prevence průmyslových havárií. Frýdek-Místek: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostravě, 2007. ISBN 978-80-7385-005-0.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

**JUDr. Jaromír Maňásek**

Ústav environmentální bezpečnosti

Datum zadání bakalářské práce:

**5. února 2016**

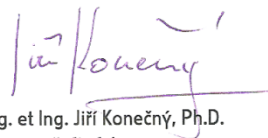
Termín odevzdání bakalářské práce:

**9. května 2016**

V Uherském Hradišti dne 22. února 2016



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 právních 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 příruční knihovně Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- 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 právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen přistoupením tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování 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 samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti

  
.....  
podpis studenta

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce seznámí čtenáře s krizovými jevy a situacemi, které mohou nastat ve městech České republiky. V teoretické části bakalářské práce je provedena analýza základních pojmů, teoretických aspektů a zákonů vázaných k problematice krizového řízení a jednotlivých hrozeb, které představují pro města České republiky největší rizika. Praktická část je zaměřena na jednotlivá, vybraná města v České republice a jejich konkrétní hrozby a rizika, které musí města ošetřovat a předcházet jim.

Klíčová slova:

Krizové řízení, krizová situace, hrozba, riziko, nebezpečí.

## **ABSTRACT**

Thesis has to brief readers with crisis phenomena and situations, witch may arise in Czech cities. In the theoretical part of the thesis is an analysis of basic concepts and theoretical aspects and laws linked to the issue of crisis management and individual thrests they pose to the Czech capital greatest risk. The practical part is focused on individual cities in Czech Republic and their specific risks and threats witch have the city treat and prevent them.

Keywords:

Crisis management, crisis situation, threat, risk, danger.

## Poděkování

Na tomto místě bych chtěla poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce panu JUDr. Jaromíru Maňáskovi, za odborné vedení bakalářské práce, jeho podněty, rady, trpělivost, ochotu a vstřícný přístup při konzultacích.

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

# OBSAH

<b>ÚVOD .....</b>	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST .....</b>	<b>11</b>
<b>1 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ.....</b>	<b>12</b>
1.1    LEGISLATIVA .....	12
1.2    KRIZOVÉ ŘÍZENÍ .....	13
1.3    KRIZOVÉ PLÁNOVÁNÍ .....	13
1.4    KRIZOVÉ SITUACE .....	14
1.5    KRIZOVÝ STAV.....	14
1.5.1    Stav nebezpečí.....	14
1.5.2    Nouzový stav.....	14
1.5.3    Stav ohrožení státu.....	14
1.5.4    Válečný stav .....	14
1.6    ORGÁNY ZAJIŠTUJÍCÍ BEZPEČNOST ČR .....	15
1.6.1    Integrovaný záchranný systém (IZS) :.....	15
1.6.2    Geografický informační systém (GIS) :.....	16
<b>2 KRIZOVÉ JEVY .....</b>	<b>17</b>
2.1    MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST (MU) .....	17
2.2    RIZIKA A HROZBY.....	18
<b>3 NATUROGENNÍ HROZBY: .....</b>	<b>20</b>
3.1    POVODNĚ.....	20
3.2    HROMADNÉ NÁKAZY .....	21
3.2.1    Epidemie .....	21
3.2.2    Epizootie .....	21
3.2.3    Epifytie.....	21
3.3    ŽIVELNÉ POHROMY .....	22
3.3.1    Silné větry a vichřice .....	22
3.3.2    Sucho .....	22
3.3.3    Silné mrazy.....	23
3.3.4    Svahové pohyby .....	23
<b>4 ANTROPOGENNÍ HROZBY:.....</b>	<b>24</b>
4.1    SOCIÁLNĚ PATOLOGICKÉ JEVY .....	24
4.2    ZNEČISTĚNÍ EMISEMI .....	25
4.3    DESTRUKCE BUDOVY .....	25
4.4    PRŮMYSLOVÉ HAVÁRIE .....	25
4.5    POŽÁRY .....	26
4.6    TERORISMUS.....	26
<b>5 ANALÝZA RIZIK .....</b>	<b>28</b>
5.1    MATICE HODNOCENÍ RIZIK.....	28
<b>6 CÍL A METODY ZPRACOVÁNÍ.....</b>	<b>31</b>

6.1	Hlavní a dílčí cíle .....	31
6.2	Metody použité při zpracování práce .....	31
<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>32</b>
<b>7</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>33</b>
7.1	Hodnocení rizika .....	33
7.2	Hlavní město Praha .....	34
7.3	Brno .....	37
7.4	Ostrava .....	41
7.5	Plzeň .....	45
7.6	Liberec .....	48
<b>8</b>	<b>OPATŘENÍ A PREVENCE .....</b>	<b>51</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>54</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>56</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK .....</b>	<b>61</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>62</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>63</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>64</b>



## ÚVOD

Krizové jevy a situace patří ke každodenním problémům dnešního světa, které představují nejrůznější hrozby a rizika. Už od pradávna se lidstvo neustále potýká s nejrůznějšími mimořádnými událostmi. Zprvu se jednalo o události přírodního typu, kterým je velmi složité, někdy přímo nemožné čelit, ovládat je, či zabránit jejich vzniku. Tyto jevy doprovází lidstvo dodnes a stále se s některými z nich člověk nedokáže vypořádat správným způsobem. Každým dnem, můžeme v médiích sledovat nejrůznější katastrofické scénáře, jejichž zapříčinění je způsobeno samotnou přírodou. Ale nejen příroda může být příčinou vzniku těchto situací, dalším možným způsobem vzniku mimořádné události, či krizové situace je lidská chyba, zde bývá často příčinou například nedodržení postupů v provozu a někdy může vzniknout také úmyslem. Úmyslné jsou zejména teroristické útoky, které se v dnešní době vyskytují čím dál častěji a jsou velkou hrozbou nejen v mimoevropských zemích, ale v poslední době jsou tyto hrozby velmi aktuální také v Evropě a nejvíce právě ve velkých městech. Další možné nebezpečí s sebou nese také široký rozvoj různých odvětví průmyslu a zemědělství, s tímto rozvojem vzniká hrozba havárie spojené s únikem nebezpečné látky do ovzduší. To může následně způsobit ohrožení životů a zdraví osob, majetku a také životního prostředí. I toto riziko je úzce spojeno právě s velkými městy, protože většina průmyslových oblastí je soustředěna do velkých měst nebo alespoň do jejich blízkosti. Díky krizovému řízení můžeme rizika předem analyzovat a správným způsobem jím předejít nebo je alespoň do určité míry ošetřit a tím zabránit největším škodám. Krizové řízení je jedna z nejdůležitějších disciplín, které můžeme v dnešní době využít pro odvrácení hrozeb a tím zajistit bezpečnější prostředí pro obyvatelstvo, ale také pro podniky, města, organizace, stát a další instituce. V dnešní době se tento obor rozvíjí zejména díky novým a lepším technologiím, digitalizaci map, integrovanému záchrannému systému a jeho složek, také díky internetu a jednoduššímu přístupu a přenosu informací a snadnější komunikaci, ale i díky dalším prostředkům, které napomáhají při předcházení, řešení a případnému čelení nastalých mimořádných událostí.

Existuje široká škála rizik a hrozeb, které mohou zapříčinit vznik krizové situace či mimořádné události. Některé z těchto rizik se v našich podmínkách nevyskytují vůbec, například vlny tsunami nebo vyskytují pouze ojediněle a mají mnohem menší intenzitu než jinde ve světě jako jsou zemětřesení a tornáda. I přes očekávání, že rizika v České republice nebudou mít tak velký dopad jako jinde ve světě, existuje i u nás velké

množství potencionálních hrozeb. Tyto hrozby mohou způsobit velké škody, proto je velmi důležité se jimi zabývat, odhalovat jejich možné příčiny vzniku, volit vhodné postupy pro jejich řešení, předcházet jim nebo není-li možné jim předejít, snažit se alespoň zmírnit jejich následky a dopad na okolí, ve kterém vznikají, a které mohou ohrozit a poškodit.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ

Krizové jevy a situace se po celém světě běžně vyskytují a přinášejí sebou někdy až katastrofické scénáře, kterým se člověk snaží předem vyvarovat a chránit se před následky, které tyto situace způsobují. V České republice jsou tyto situace ošetřeny zákony, které jsou zakotveny v Ústavním zákoně České republiky, nejdůležitějším zákonem je zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon má za úkol vymezit základní pojmy krizového řízení, stanovuje působnost a pravomoc státních orgánů a územních samosprávných celků a práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace, s výjimkou vojenských krizových situací. [1]

## 1.1 Legislativa

Dále je nutné se zmínit o ostatních důležitých zákonech, které se dotýkají problematiky krizových jevů či situací, a proto je nutné je znát. Veškeré zákony, o které se opírá krizové řízení, vychází z Ústavního zákona České republiky, včetně zákona č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky. A také další zákony:

- Zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů;
- Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému (IZS) a změně některých zákonů;
- Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon);
- Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů.

Dále ústavní zákon č. 347/1997 Sb., o vytvoření vyšších územních samosprávných celků, jeho obsahem je vytyčení územních samosprávných celků na území České republiky, tedy obcí a krajů.

- Zákon č. 128/2000 Sb., zákon o obcích, obsahem toho zákona je stanovení postavení obcí, plnění úkolů v samostatné a přenesené působnosti, orgány obce a orgány zastupitelstva obce. Obec také může zřídit orgány pro řešení úkolů krizového řízení;

- Zákon č. 129/2000 Sb., zákon o krajích (krajské zřízení), zde jsou vytyčeny postavení krajských úřadů, jejich působnost a kompetence. Jsou zde upraveny orgány kraje, orgány rady, zastupitelstva a je vymezen vztah ministerstev a ústředních orgánů ke krajům;
- Zákon č. 131/2000 Sb., o hlavním městě Praze, tento zákon upravuje postavení hlavního města Prahy jakožto hlavního města České republiky, kraje, obce a také postavení městských částí;
- Zákon č. 553/1991 Sb., o obecní policii. Obecní policii zřizuje obec, tento zákon se zabývá úkoly obecní policie, jako je například zabezpečení veřejného pořádku, dále obsahuje vytyčení pojmu strážník i povinnosti a oprávnění strážníků.

## 1.2 Krizové řízení

Krizové řízení je definováno v krizovém zákoně jako „*Souhrn řídicích činností orgánů krizového řízení zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik a plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s přípravou na krizové situace a jejich řešením, nebo ochranou kritické infrastruktury.*“ [1]

Při řešení krizových situací je prioritní záchrana života a ochrana zdraví občana, dále záchrana a ochrana majetku, životního prostředí a kulturních hodnot.

## 1.3 Krizové plánování

Důležitou součástí krizového řízení je krizové plánování, jde o přehled plánovacích činností, procesů a vazeb, které jsou realizovány orgány krizového řízení, a jimi určenými státními nebo veřejnými institucemi a právníckými nebo fyzickými osobami, ty mají za úkol realizaci cílů a úloh při zaručení bezpečnosti státu a ochrany obyvatelstva za krizových situací. Cílem je utváření podmínek, které zamezují vzniku mimořádných situací (MU), zaručení pohotovosti prostředků, zdrojů a nezbytných sil pro jejich zvládnutí, vytvoření organizační struktury objektů, které plní úkoly krizového řízení, zajištění hmotných požadavků pro tyto subjekty a obyvatelstvo, vypracování metodických pokynů pro pracovníky krizového řízení, plánovací a řídicí dokumentace pro řešení mimořádné události, připravit informační systém pro obyvatelstvo a zajistit psychosociální pomoc. [2]

## 1.4 Krizové situace

Za krizovou situaci označujeme událost, jakou je podle zákona o integrovaném záchranném systému, narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí. Tato událost má za následek vyhlášení jednoho z následujících krizových stavů nouzového stavu, stavu ohrožení státu, stavu nebezpečí nebo válečného stavu. [16]

## 1.5 Krizový stav

Označení krizový stav se používá při vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu nebo stavu ohrožení státu. [6]

### 1.5.1 Stav nebezpečí

Tento stav se vyhláší tehdy, jsou-li ohroženy životy, zdraví, majetek nebo životní prostředí. Může ho vyhlásit hejtman kraje jen na nezbytně nutnou dobu, nejvíce na 30 dnů, buď pro celé území kraje, nebo jenom jeho část. [3]

### 1.5.2 Nouzový stav

K vyhlášení nouzového stavu dochází v případě živelných pohrom, ekologických nebo průmyslových havárií, nebo jiného nebezpečí, které ohrožuje životy a zdraví občanů, majetkové hodnoty a také dojde-li k narušení vnitřního pořádku a bezpečnosti. Nouzový stav vyhláší vláda ČR pro určité území a to s uvedením důvodu, na dobu s maximálním trváním 30 dnů, tato doba může být prodloužena jen s předchozím souhlasem Poslanecké sněmovny. [3]

### 1.5.3 Stav ohrožení státu

Stav ohrožení státu vyhláší parlament na návrh vlády, pokud dojde k bezprostřednímu ohrožení svrchovanosti státu, k narušení územní celistvosti státu nebo ohrožení jeho demokratických základů. [11]

### 1.5.4 Válečný stav

Za válečný stav je označován stav, ke kterému dojde mezi nepřátelými stranami vypuknutím ozbrojeného konfliktu a to bez ohledu na to jestli válka byla vypovězena. V ústavě České republiky je tento stav definován jako situace, kdy je Česká republika

napadena, nebo pokud je potřeba plnit mezinárodní smluvní závazky o společné obraně proti napadení. Válečný stav je vyhlášen Parlamentem České republiky. [17]

Po dobu trvání krizového stavu mohou být omezena některá občanská a lidská práva (svoboda pohybu, shromažďování apod.) [11]

## 1.6 Orgány zajišťující bezpečnost ČR

Orgány, které zajišťují bezpečnost České republiky, jsou uvedené v zákoně č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, jsou jimi ozbrojené síly, ozbrojené bezpečnostní sbory, záchranné sbory a havarijní služby. Zákon stanovuje základní povinnosti státu, jimiž jsou, zajištění svrchovanosti státu, uzemní celistvosti státu, ochranu demokratických základů České republiky a ochrana životů, zdraví obyvatel a majetkových hodnot.

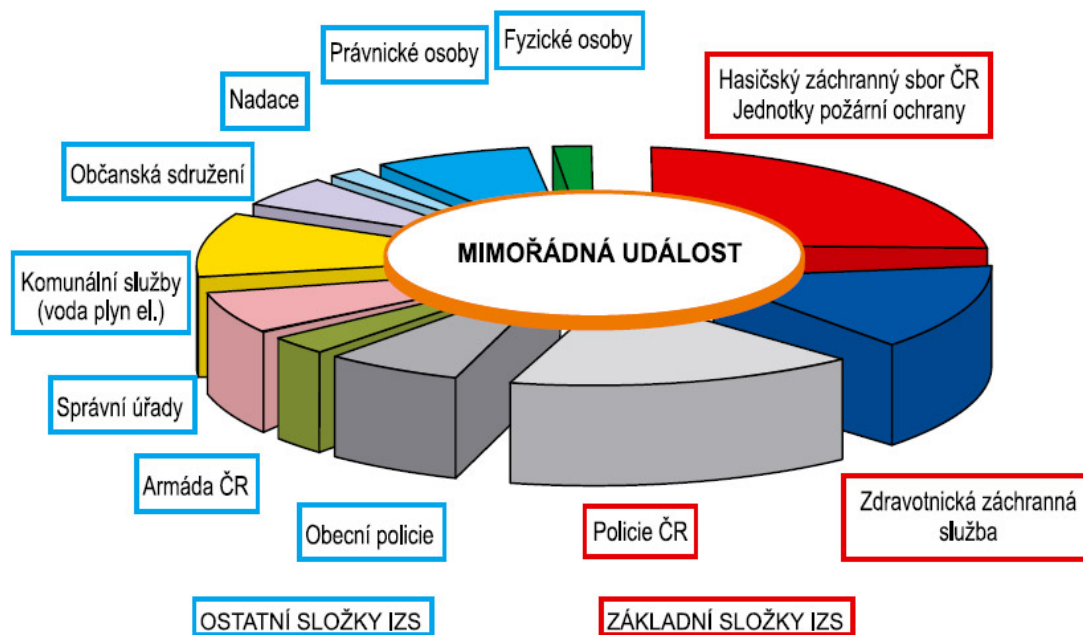
Za orgány krizového řízení určuje zákon vládu, ministerstva, Českou národní banku a další ústřední úřady, orgány kraje, orgány obce s rozšířenou působností na území kraje a orgány obce. Zároveň určí přesnou působnost všech těchto orgánů a také Hasičského záchranného sboru České republiky (HZS ČR). [3]

### 1.6.1 Integrovaný záchranný systém (IZS) :

IZS je hlavní složkou, zasahující při vzniku mimořádné situace. Jedná se o efektivní systém vazeb, spolupráce a koordinace záchranných a bezpečnostní složek, orgánů státní správy a samosprávy a fyzických a právnických osob, které společně provádějí záchranné a likvidační práce a společně se připravují na mimořádné události. Mezi základní složky IZS patří HZS České republiky, jednotky požární ochrany, zdravotnická záchranná služba (ZZS) a Policie ČR. Dále se do IZS řadí i prostředky ozbrojených sil, obecní policie, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní služby, pohotovostní služby a jiné odborné služby, civilní ochrana, neziskové organizace a sdružení občanů. [18]

Hlavní řídicí složkou IZS je Hasičský záchranný sbor ČR, znamená to, že pokud na místě zasahuje více složek IZS, situaci na místě většinou koordinuje člen HZS ČR. Dále povolává a nasazuje jednotlivé složky do příslušných lokalit, kde je jejich zásah žádoucí. Na strategické úrovni je IZS řízen krizovými orgány krajů a Ministerstvem vnitra. [12]

Základní složkou hasičských jednotek jsou jednotky sboru dobrovolných hasičů obce, tyto jednotky zřizuje město a jejich činnost vykonávají jednotliví členové dobrovolně.



Obr. 1. Složky integrovaného záchranného systému [49]

### 1.6.2 Geografický informační systém (GIS) :

Geografický informační systém (GIS) definován jako informační systém, který obsahuje pozorování prostorově rozmístěných objektů, aktivit nebo událostí, které jsou reprezentovány v prostoru jako body, čáry, nebo plochy. GIS manipuluje s těmito údaji tak, aby byly možné dotazy a analýzy. Geografický informační systém si získal své uplatnění v mnoha odvětvích, zejména proto, že použitelný v různých oblastech a činnostech a také nabízí širokou škálu produktů, služeb a aplikací. Pro krizové řízení je využíván například pro lokalizaci průmyslu a infrastruktury, analýzu rozložení kriminality, epidemiologickou analýzu a zejména monitorování.

GIS vede úzkou spolupráci s HZS ČR, napomáhá tím v operačních řízeních, v krizovém řízení, ochraně obyvatel, prevenci a také jako podpora řízení jednotek při zásahu. Pracovníci GIS úzce spolupracují s krajskými úřady, magistráty, s krajskou hygienou, vodovody a kanalizacemi, ředitelstvím národních parků a chráněných krajinných oblastí (CHKO) a dalšími institucemi. Díky této spolupráci vznikají specifická data, která jsou nezbytná pro HZS krajů. [35]



## 2 KRIZOVÉ JEVY

Krizové jevy jsou jevy, při jejichž výskytu dochází k vyhlášení jedné z výše zmíněných krizových stavů, stav nebezpečí, nouzový stav, stav ohrožení státu nebo válečný stav. Hrozby, které způsobují krizové jevy, se dělí podle původu jejich vzniku na naturogenní a antropogenní.

### 2.1 Mimořádná událost (MU)

Jako mimořádnou událost označujeme zpravidla situaci, ke které dojde na určitém místě vlivem nějaké živelné pohromy nebo havárie, kterou je možno řešit obvyklým způsobem pomocí složek IZS.[3]

**Katastrofa** – je mimořádná událost, ke které dojde náhle, má velký rozsah. A její řešení je úspěšné pouze tehdy, je-li uplatněn koordinovaný postup záchranných složek. Má buď velký počet lidských obětí, nebo velký rozsah škod, který nelze zvládat běžnými prostředky. Katastrofy rozdělujeme podle příčiny jejich vzniku na naturogenní a antropogenní. [3]

**Naturogenní, dělíme na katastrofy:**

**Abiotické** – zahrnuje katastrofy způsobeny neživou přírodou, jako je dlouhotrvající sucho, zemětřesení, sopečná činnost, tsunami, záplavy, povodně, narušení ekologické rovnováhy.

**Biotické** – to jsou epidemie, epizootie, epifytie, přemnožení škůdců nebo parazitů.

Antropogenní, dělíme na katastrofy:

**Technogenní** – průmyslové havárie jako požáry, výbuchy, havárie jaderné elektrárny, blackout, velké dopravní nehody a narušení kritické infrastruktury.

**Sociogenní interní** – neboli vnitrostátní společenské krize těmi je terorismus, občanské nepokoje, zvýšená migrace, náboženské konflikty.

**Sociogenní externí** – nebo také mezinárodní ozbrojený konflikt jako například, chemické, nukleární zbraně a hospodářský útlak.

**Agrogenní** – patří sem degradace půd, znečištění vodních toků, narušení původní ekologické rovnováhy krajiny. [3]

## 2.2 Rizika a hrozby

V rámci řešení krizových situací a přípravy na krizové situace, se mluví zejména o nebezpečí, ohrožení, riziku a hrozbě. Tyto pojmy jsou definovány následovně:

**Nebezpečí** – vlastnost látky nebo fyzikálního či biologického jevu, děje nebo stavu systému, která působí nepříznivě na zdraví člověka, životní prostředí a materiální hodnoty. [33]

**Riziko** – v užším slova smyslu se riziko dá vyjádřit jako pravděpodobnost, se kterou dojde za definovaných podmínek expozice k projevu nepříznivého účinku. Můžeme hovořit o riziku zdravotním, společenském, ekologickém či ekonomickém. [33]

**Hrozba** – je událost, která může zapříčinit narušení integrity, důvěryhodnosti a dostupnosti aktiva. Působí v určitém čase, na konkrétním místě, na určité objekty a subjekty. [37]

**Ohrožení** – stupeň rizika nebo hrozby, jedná se o stav, kdy dojde ke změně bezpečného stavu na stav vnitřního nebo vnějšího nebezpečí. [37]

Z hlediska pravděpodobnosti vzniku rizika potom můžeme rozdělit na rizika:

- Nulová – jedná se o rizika, která jsou nepravděpodobná, pravděpodobnost jejich výskytu je velmi malá a je zde  $0 < 5$  % pravděpodobnost vzniku negativního jevu,
- minimální – výskyt je možný, pravděpodobnost je malá,  $5 < 30$  % předpoklad, že dojde ke vzniku negativního jevu,
- střední – pravděpodobná,  $30 < 60$  % možnost výskytu negativního jevu,
- velká – reálná, pravděpodobnost vzniku je vysoká,  $60 < 80$  % možnost výskytu,
- maximální – je téměř jisté, že se negativní jev projeví, pravděpodobnost je velmi vysoká, přes  $80 < 100$  %. [37]

Důležitou součástí při řešení mimořádných událostí a krizových situacích jsou stupně rizik. Pomocí stupňů rizik můžeme posoudit a popsat rozsah škod a následků. Stupňů rizik je celkem šest a jsou rozděleny a definovány v následující tabulce. [37]

<b>OMEZUJÍCÍ</b>	- negativní jev, událost, proces, činnost, která pravděpodobně neohrozí život, zdraví, majetek nebo životní prostředí, nevyžaduje provedení záchranných a likvidačních prací	<b>ZANEDBATELNÁ</b>
<b>OHROŽUJÍCÍ</b>	- negativní jev, událost, proces, činnost, která může ohrozit život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžaduje provedení záchranných a likvidačních prací	<b>PŘIJATELNÁ</b>
<b>POŠKOZUJÍCÍ</b>	- negativní jev, událost, proces, činnost, která může ojediněle způsobit ztráty, škody, újmy na životech, zdraví, majetku nebo životním prostředí	<b>NEPŘIJATELNÁ</b>
<b>NIČÍCÍ</b>	- negativní jev, událost, proces, činnost, která může způsobit ztráty na životech, újmy na zdraví, škody majetku nebo životním prostředí	<b>NEPŘÍPUSTNÉ</b>
<b>DEVASTUJÍCÍ</b>	- negativní jev, událost, proces, činnost, která může způsobit rozsáhlé ztráty na životech, újmy na zdraví a škody na majetku nebo životním prostředí	<b>ZCELA NEPŘÍPUSTNÉ</b>
<b>LIKVIDAČNÍ</b>	- negativní jev, událost, proces, činnost, která mohou způsobit hromadné ztráty na životech obyvatel, plošné zničení majetku	<b>FATÁLNÍ</b>

Obr. 2. Stupně rizik [50]

### 3 NATUROGENNÍ HROZBY:

Jedná se o hrozby, které jsou způsobeny přírodními faktory, zejména povodně velkého rozsahu, dlouhotrvající sucha, dlouhodobá inverzní situace, rozsáhlé lesní požáry, sněhová kalamita, vichřice, svahové pohyby, zemětřesení, tornáda apod. Patří sem také hromadné nákazy, jako jsou epidemie, epifytie, epizootie. V České republice, díky její zeměpisné poloze, nejsou dopady některých přírodních katastrof tak fatální a jejich výskyt je pouze ojedinělý. Například zemětřesení u nás nedosahují takové intenzity jako jinde ve světě, někdy také bývají doprovázeny vlnami tsunami nebo sopečnými erupcemi a mívají katastrofické následky. Další z přírodních katastrof, které u nás nedosahují tak velkých rozměrů jako jinde ve světě, jsou například tornáda, ty se nejvíce vyskytují v oblastech východní části USA. Zdrojem katastrof ve světě jsou také sopky, sopečné erupce, výbuchy. Přesto, že tyto katastrofy nejsou pro Českou republiku tak velkou hrozbou, i u nás vznikají přírodní jevy, které mají za následek obrovské škody. Těmto jevům se budeme dále podrobněji věnovat v jednotlivých bodech. [3]

#### 3.1 Povodně

Povodeň je v zákoně č. 254/2001 Sb., o vodách, označována jako přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků, nebo jiných povrchových vod, při kterém voda zaplavuje jiné území než je koryto vodního toku a může způsobit škody. [13]

Při povodni bývají vyhlášovány tři stupně povodňové aktivity (SPA):

1. SPA je stav bdělosti, ten se vyhláší při nebezpečí přirozené povodně, tedy velkém tání sněhu, při předpovědi silných bouřek nebo intenzivních srážek.
2. SPA je stav pohotovosti. Vyhláší se, pokud nebezpečí přirozené povodně přechází v povodeň. V tomto případě za povodeň považujeme zvýšení hladiny toku tak, že hrozí jeho vylití se z koryta, nebo stav kdy již dochází k rozlévání se vody z koryta a může způsobit škody.
3. SPA je stav ohrožení. Bývá vyhlášen, pokud dojde ke škodám většího rozsahu, při bezprostředním nebezpečí a ohrožení životů a majetku v záplavovém území.

Podvodně rozdělujeme také podle jejich příčin:

- zimní a jarní povodně způsobené táním sněhové pokrývky,
- letní povodně způsobené dlouhotrvajícími regionálními dešti,
- letní povodně způsobené krátkodobými srážkami velké intenzity,

- zimní povodně způsobené ledovými jevy na tocích. [24]

V České republice jsou povodně jedním z nejnepríznivějších přírodních jevů. Nejvíce se u nás vyskytují povodně v zimních a jarních měsících, způsobené táním sněhové pokrývky s dešťovými srážkami a mluvíme tedy o smíšených povodních. [4]

## 3.2 Hromadné nákazy

### 3.2.1 Epidemie

Jako epidemii označujeme situaci, kdy dojde ke zvýšenému výskytu onemocnění na určitém území. Pokud epidemie dosahuje extrémního rozsahu, nazýváme ji pandemií.

Rozlišujeme je na explozivní a kontaktní. Explozivní epidemie je charakteristická rychlým nárůstem vyskytnutí, ale poměrně krátkým trváním a rychlým ústupem a krátkou inkubační dobou, patří sem například salmonelosa. Kontaktní epidemie má pomalu přibývajícím počtem případů, avšak její působení je dlouhotrvající a inkubační doba je dlouhá. Patří sem nemoci jako hepatitida nebo AIDS. [29]

### 3.2.2 Epizootie

Epizootie je označení pro hromadnou nákazu zvířat na velké části území (kraj, stát). Řadíme sem například ptačí chřipku, slintavka, kulhavka, BSE (nemoc šílených krav). Rychlost vzniku a šíření těchto nákaz je většinou závislá právě na vlastnostech původce nebezpečné nákazy a způsobu přenosu, také je důležitá včasná diagnostika a přijetí nutných mimořádných veterinárních opatření v okolí ohniska nákazy.

Epizootie se nejčastěji vyskytuje v místech velkých chovů skotu a prasat. Vliv na nákazu mají většinou nepovolené přesuny zvířat, obchodování se zvířaty, nedodržení karanténních podmínek, nepovolené návštěvy objektů se zvířaty. [6]

### 3.2.3 Epifytie

Epifytie je hromadná nákaza zemědělských plodin a lesních kultur. Tato nákaza nepředstavuje smrtelné riziko pro obyvatele, pokud jsou dodržena všechna nařízená opatření. [27]

Epifytie se nejvíce dotýká majitelů napadených kultur, hlavně z ekonomického hlediska, také má vliv na nesplnění smluvních dodávek a může mít i sociální dopady na pěstitele v podobě nečekaných ztrát na kulturách. [28]

### 3.3 Živelné pohromy

Mezi živelné pohromy, vyskytující se na území České republiky řadíme zejména silné větry a vichřice, extrémní sucha, silné mrazy a sněhové kalamity a sesuvy půdy.

#### 3.3.1 Silné větry a vichřice

Výskyt silných větrů souvisí zejména s konvektivními bouřemi a také s vichřicemi, které nastávají při výrazných horizontálních tlakových gradientech. Na našem území si silné větry, ačkoliv nedosahují takové síly jako jinde ve světě, občas vyžádají oběti na životech a způsobují také velké škody na majetku, zejména na lesních porostech.

Beaufortova stupnice byla sestavena v letech 1805 – 1808 Francisem Beaufortem, je sestavena na základě snadno pozorovatelných projevů větru na moři i na souši a má celkem 12 stupňů. [3]

Beaufortova stupnice síly větru			
stupeň	název	km/h	popis
0	bezvětří	méně než 1	kouř stoupá kolmo vzhůru
1	vánek	1-5	směr větru poznatelný podle pohybu kouře
2	větřík	6-11	listí stromů šelestí
3	slabý vítr	12-19	listy stromů a větvičky v trvalém pohybu
4	mírný vítr	20-28	zdvihá prach a útržky papíru
5	čerstvý vítr	29-39	listnaté keře se začínají hýbat
6	silný vítr	40-49	telegrafní dráty sviští, používání deštníků je nesnadné
7	mírný vichr	50-61	chůze proti větru je nesnadná, celé stromy se pohybují
8	čerstvý vichr	62-74	ulamují se větve, chůze proti větru je normálně nemožná
9	silný vichr	75-88	vítr strhává komíny, tašky a břidlice se střech
10	plný vichr	89-102	vyvrací stromy, působí škody na obydlích
11	vichřice	103-116	působí rozsáhlá pustošení
12	orkán	více než 117	ničivé účinky (odnáší střechy, hýbe těžkými hmotami)

Obr. 3. Beaufortova stupnice síly větru [51]

#### 3.3.2 Sucho

Pojmem sucho označujeme v meteorologii stav, kdy dojde k nedostatku vody v rostlinách, půdě i v atmosféře. Sucho je zapříčiněno nedostatkem srážek a na určitém území s delším časovým trváním, vyskytuje se nepravidelně a jeho trvání je většinou několik dní až měsíců. Jako nejsušší oblast našeho státu je označováno území středních Čech a jižní Moravy. Zde se nejvíce vyskytuje sucho meteorologické a zemědělské. Většinou jde o nahodilé sucho, to trvá několik dnů, měsíců i let. Tento typ sucha je obzvláště rizikové právě díky svému neočekávanému a nepravidelnému výskytu. [10, 20, 30]

Rizikem sucha je hlavně nedostatek vody pro obyvatelstvo na území ČR, snížení kvality vody, dále škody v oblasti zemědělství, zejména na zemědělských porostech, mimořádně

silná eroze půdy s výskytem přívalových dešťů po období sucha a následného snižování její úrodnosti, jako jsou nedostatek vody pro hospodářské záměry, omezení energetického využití vody, zastavení čerpání vody pro zavlažování, a velice kritický dopad by mohl mít vliv sucha na chlazení energetických zdrojů. [20]

### 3.3.3 Silné mrazy

Mezi další meteorologické jevy, které jsou často příčinou vzniku krizových situací, patří silné mrazy. Delší trvání silných mrazů a sněžení, způsobuje ve většině případů kalamitu. Nejčastěji kalamitu způsobuje námraza, mrznoucí déšť, ledovka, náledí. Mrazy jsou největším rizikem pro vodovody, rozvody tepla, plynu a elektrické energie, dalším nebezpečím je namrzání komunikací a kolejí, při sněhových kalamitách je ohrožena doprava a s tím související zásobování, doprava do škol, zaměstnání apod. Dochází také k ohrožení života obyvatel zraněním, v některých případech i úmrtím při dopravních nehodách, následkem pádu stromů, úmrtí jako následek podchlazení při silných mrazech, ohrožení se také týká zvířat a rostlin, a také má nežádoucí dopad na zemědělství. [22]

### 3.3.4 Svahové pohyby

U svahových pohybů se jedná o jev způsobený pohybem horninových nebo půdních hmot na svazích. Dochází k němu, pokud je narušena stabilita svahu následkem přírodních procesů nebo lidské činnosti. Vliv na sesuvy půdy může mít zvýšený obsah vody v půdě, suti či horninách, změny porostů a odstranění vegetace, změna sklonu svahu, otřesy a vibrace strojů nebo výbuchy trhavín, zvětrávání hornin, činnosti mrazu, kdy dojde ke zvýšení objemu vody v trhlinách a vzniku nových trhlin, ale také i nesprávně provozované lomy mohou narušit stabilitu svahů. Svahové pohyby postihují zemědělské i lesní půdy a způsobují nemožnost jejich dalšího využití, jsou hrozbou pro stavební objekty, sťažují práci v lomech, při stavbách tunelů a přehrad, nejvíce ohrožují komunikace a tím silniční i železniční dopravu.[31]

## 4 ANTROPOGENNÍ HROZBY:

Jako antropogenní hrozby označujeme ty hrozby, které vycházejí z lidské činnosti. Člověk si svou aktivitou přizpůsobuje přírodu a ovlivňuje její funkci a podobu tak, aby byly co nejlépe uspokojeny jeho zájmy a potřeby. S příchodem průmyslové revoluce se zásahy člověka do přírody čím dál tím více znásobovali, rostla spotřeba energií, zvyšovala se těžba nerostů, došlo k rozšíření průmyslové výroby a začalo budování velkých staveb. To s sebou neslo velké zásahy do životního prostředí a také všechny možná rizika spojená s provozem a ostatními činnostmi.

Do kategorie antropogenních hrozeb spadají radiační havárie, havárie způsobena vybranými nebezpečnými látkami a chemickými látkami, technické a technologické havárie velkého rozsahu (požáry, exploze, destrukce staveb), inverze, ropné havárie, dále narušení hrází významných vodních děl, znečištění vody, ovzduší a přírodního prostředí haváriemi velkého rozsahu. Také se můžeme setkat s vnitrostátními společenskými, sociálními a ekonomickými krizemi. [3]

### 4.1 Sociálně patologické jevy

Sociálně patologické jevy, jsou jevy označené společností za nežádoucí. Jedná se o jevy, které porušují morální, právní a sociální normy. [33]

Tyto jevy se člení jako:

- Negativní společenské jevy – sem řadíme zejména nezaměstnanost, bídu, nemocnost, úrazovost, populační nerovnováhu, rozvodovost. Tyto jevy jsou společností tolerovány, jelikož jejich míra závažnosti není tak vysoká.
- Asociální společenské jevy – patří sem výtržnictví, vandalismus, šikana, sekty, aktivity sprejerů, extrémistická hnutí, xenofobie a rasismus.
- Sociálně patologické jevy – spadá do nich skupina jevů, které pro společnost znamenají největší nebezpečí a to kriminalita, závislosti, prostituce, sebevraždy. [32]

Kriminalita je jedním z nejčastěji se vyskytujících jevů. Definice kriminality je formulována jako úhrn činů uvedených v trestním zákoníku, tyto činy jsou popisovány podle prostoru, času, rozsahu, struktury a pohybu. Obecně se jedná o zločinnost, což je společenský jev, kterým se rozumí souhrn trestné činnosti. [38]



Negativní sociálně-patologické jevy mají vliv jak na jedince samotného, jeho zdraví, sociální odmítnutí, snížení aktivity života, ale také na okolí jako je rodina, zaměstnání, společnost. [33]

## 4.2 Znečištění emisemi

Jako emise jsou znečišťující příměsi, které se vypouštějí do ovzduší a souvisejí s globálním oteplováním, skleníkovým efektem a dalšími problémy. Emise jsou výfukové plyny, freony, popílek či prach, který do ovzduší uniká a má vliv na životní prostředí, emise měříme v mg/rok. V České republice je největší znečištění emisemi naměřeno zejména ve velkých městech. Největší znečišťování vzniká díky husté dopravě, ta má zásadní vliv na kvalitu ovzduší v ČR. [21, 22, 25]

## 4.3 Destrukce budovy

Největší pravděpodobnost vzniku takové mimořádné události jsou považovány části měst a obcí, které mají nejhustší zástavbu a osídlení. Většinou je následkem selhání lidského faktoru, technické závady nebo živelní pohromy. Destrukce budov představuje nebezpečí ve formě ohrožení obyvatelstva ve formě zavalení, nebezpečí zřícení trosek na osoby, zranění způsobená výbuchem popřípadě požárem. Dále může dojít k poškození zařízení, rozvodů plynu, vody, elektrické energie, přilehlých objektů a komunikací. [36]

## 4.4 Průmyslové havárie

Jejich vznik souvisí hlavně s fyzickým a psychickým tlakem na člověka, ale především na přírodu. S průmyslovými haváriemi je spojeno také negativní působení toxických odpadů, úniky nebezpečných chemických látek (dále jen NCHL), jaderné havárie, výbuchy muničních skladů, požáry a další nehody. Příčiny průmyslových havárií jsou chyba lidského činitele, poruchy zařízení, odchylky od normálních provozních podmínek. [5, 23]

Povinností provozovatele je také sestavit vnitřní havarijní plán a vnější havarijní plán. Zřizování vnějších havarijních plánů má za úkol provozovatel či uživatel daného objektu, který musí dle zákona č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, předložit návrh na zařazení objektu do skupiny A nebo skupiny B krajskému úřadu, nebo zpracuje „protokol o nezařazení“. Krajský úřad následně rozhodne o zařazení objektu do příslušné

skupiny. Provozovatel objektu zařazeného do skupiny A má povinnost zpracovat bezpečnostní program a plán fyzické ochrany. Provozovatel objektu ve skupině B je povinen zpracovat bezpečnostní zprávu a Plán fyzické ochrany, dále podklady pro stanovení zóny havarijního plánování a zpracuje podklady pro zpracování vnějšího havarijního plánu, ten pak zpracovává HSZ kraje. [14]

#### 4.5 Požáry

Požár je podle vyhlášky Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), definován takto:

*„Pro účely požární ochrany se za požár považuje každé nežádoucí hoření, při kterém došlo k usmrcení či zranění osob nebo zvířat, anebo ke škodám na materiálních hodnotách. Za požár se považuje i nežádoucí hoření, při kterém byly osoby, zvířata nebo materiální hodnoty nebo životní prostředí bezprostředně ohroženy.“* [15]

Otevřené požáry vznikají v přírodním prostředí, proto nemůžeme ovlivnit výměnu plynu v místě hoření, tento požár je většinou ovlivněn množstvím hořlavých látek. Zatím co ohraničené požáry, které se vyskytují ve městech častěji, probíhají v objektech, zde může hoření ovlivnit přítomnost hořlavých látek a také výměna plynů, tu můžeme ovlivnit například vhodným odvětráváním, ventilací nebo přirozeným prouděním plynů. [34]

#### 4.6 Terorismus

Jako terorismus označujeme použití síly nebo násilí, proti osobám nebo majetku, k nerespektování trestních práv státu pro účely zastrašování a donucování. Terorismus spadá do kategorie válečných konfliktů, protože jeho hlavním účelem není zabíjení, ale snaha o změnu politické situace, přesto je páčán na civilních cílech. Teroristické útoky jsou prováděny za účelem usmrtit co nejvíce obětí a tím vyvolat pocit strachu, nedůvěry veřejnosti vůči státu a v jeho schopnosti k zajištění ochrany. Také migrace velkých skupin lidí s sebou přináší ekonomické, kulturní a populační následky. Migrující skupiny lidí přinášejí, díky jejich špatné ekonomické situaci a odlišnosti kultur a náboženství, velké problémy se začleňováním se do společnosti, konflikty a nepokoje. Tyto problémy přetrvávají a stále se vyostřují, v dnešní době můžeme v některých částech světa mluvit i o terorismu. I když v České republice se zatím žádné teroristické útoky nevyskytli,

se zvyšující se migrací ohledně války v Síríi a útoky na Francii, Bruselu, Madridu a dalších částech Evropy byla i v ČR prováděna různá ochranná opatření vůči teroristickým útokům.

[3]

K dalším krizovým situacím, které mohou vznikat ve městech České republiky, jsou například, radiační havárie, narušení dodávek ropy, elektrické energie, plynu, pitné vody, zvláštní povodně a jiné. Vzhledem k jejich velkému množství bylo zvoleno a více rozebráno jenom pár vybraných. [48]

## 5 ANALÝZA RIZIK

Ještě před tím, než začneme jednotlivá rizika ošetřovat, je potřeba si možná rizika analyzovat. Analýza rizika je tedy stěžejním prvkem a je nutná při rozhodování o riziku, proto je základním procesem v managementu rizika. Díky ní získáme odpovědi na otázku jakým hrozbám je systém vystaven, jak moc jsou aktiva zranitelná, jak vysoká je pravděpodobnost, že hrozba zneužije určité zranitelnosti a jaký by měla dopad na společnost. [8]

Pro analýzu rizik lze použít různé druhy metod. V bakalářské práci bude provedena analýza známá jako matice hodnocení rizik.

### 5.1 Matice hodnocení rizik

Tato metoda je založena na hodnocení rizik a posuzuje rizika podle dvou hledisek, a to:

- pravděpodobnost výskytu rizika,
- intenzita negativního dopadu.

Čím větší hodnotu má hodnocené riziko, tím více je zapotřebí se na toto riziko zaměřit a zajistit opatření pro zmírnění rizika, nebo jeho úplného odstranění. Hodnocení má formu buď jako:

- **kvantitativní ohodnocení** – jedná se o základní formu hodnocení, kde zjišťujeme na základě matice hodnocení rizik významnost rizika,
- **semikvantitativní hodnocení** – je vyšší forma hodnocení rizika, při němž využíváme matice hodnocení rizik a následně dospějeme k číselnému vyjádření významnosti rizika.

Níže bude v praktické části vytvořena analýza pomocí matice rizik, ta je výstupem kvalitativního a integrovaného posouzení rizik. Pomocí této metody bude zjištěno, které rizika jsou pro města v České republice největšími hrozbami. Tyto zjištěné hrozby budou dále analyzovány v některých konkrétně zvolených městech. [7]

Matice posouzení rizik slouží jako:

- vymezení závažných a neakceptovatelných rizik,
- definování rizikové pozice systému,
- nástroj ke stanovení priorit při ošetření rizik,
- zefektivnění rychlého zavedení opatření rizik.

Při této analýze se využijí dvě tabulky, tabulka 1 slouží k bodovému ohodnocení daného rizika, kde hodnotíme pravděpodobnost vzniku události a míru jejich možných důsledků.

Tab. 1. Hodnocení pravděpodobnosti a důsledku rizika

[Zdroj:www.zamberk.cz]

Pravděpodobnost/důsledek	1 – malý	2 - střední	3 - velký	4 - kritický
1 – zanedbatelná				
2 – malá				
3 – střední				
4 – velká				

Dále zjistíme hodnotu rizika (**R**), pomocí dvou zjišťovaných parametrů, pravděpodobnosti (**P**) a důsledku (**D**) vzniku mimořádné události.

Matematicky vyjádřeno:

$$\mathbf{R} = \mathbf{P} \times \mathbf{D} \quad (1)$$

Tabulka 2 je nástrojem hodnocení přijatelnosti rizika, podle bodů, které byli vypočteny pomocí výše zmíněného vzorce. Výsledné hodnotě bude následně přiřazeno riziko přijatelnosti dané hrozby.

Tab. 2. Charakteristika bodové hodnoty – přijatelnosti rizika [Zdroj:www.zamberk.cz]

Bodová hodnota	Riziko přijatelnosti
1 až 3	Zanedbatelné - není nutné preventivní opatření.
4 až 7	Přijatelné - preventivní opatření se provádějí se souhlasem vedení objektu.
8 až 11	Nežádoucí - preventivní opatření je nutné přijímat.
12 až 18	Nepřijatelné - nutno ukončit aktivity nebo přijmout opatření je snížení rizika.

Seznam rizik, které budeme hodnotit je zvolen podle vzorové tabulky. Mezi tyto rizika řadíme:

- povodně,
- lesní požáry,
- sněhové kalamity,
- vichřice,

- dlouhodobá sucha,
- epidemie, epizootie,
- radiační havárie,
- havárie velkého rozsahu způsobená vybranými nebezpečnými látkami a chemickými přípravky v dopravě a stacionárních objektech,
- narušení hráze VD – zvláštní povodeň,
- narušení dodávek ropy,
- narušení dodávek energií (elektrická energie, plyn),
- narušení dodávek potravin,
- narušení dodávek pitné vody,
- migrační vlny velkého rozsahu,
- hromadné postižení osob – dopravní nehody, požáry, exploze,
- teroristický útok/kriminální čin. [52]

## **6 CÍL A METODY ZPRACOVÁNÍ**

Prvním krokem ke zpracování práce je určení hlavního a dílčích cílů práce a zvolení vhodných metod.

### **6.1 Hlavní a dílčí cíle**

Cílem této bakalářské práce je zmapovat vybrané krizové jevy a situace, které jsou vybrány podle stupně přijatelnosti rizika v provedené analýze a mohou nastat v některých zvolených městech České republiky. Z velkého počtu bylo vybráno pět měst České republiky, podle největšího počtu obyvatel a dále budou zvolena rizika, která budeme v těchto městech analyzovat.

### **6.2 Metody použité při zpracování práce**

V teoretické části bylo čerpáno z odborných literárních pramenů. Dále byly použity zdroje z internetových publikací, které mohli tuto práci daným způsobem obohatit. Pro studium odborných literárních materiálů jsem využila knihovnu Univerzity Tomáše Bati, a také knihovnu Bedřicha Beneše Buchlovana, zde bylo čerpáno z nosných publikací pro zjištění obecných charakteristik k tématu krizové řízení a dalších informací související s tématem.

V praktické části bude následně použita metoda analýzy rizik, podle matice rizik, na základě jejího výsledku budou následně zvoleny hrozby, kterými se bude praktická část podrobněji zabírat. Dále budou využívány mapy a internetové zdroje ve formě stránek jednotlivých měst, stránky HZS ČR a HZS krajů, Policie ČR atd.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**



## 7 PRAKTICKÁ ČÁST

V praktické části bakalářské práce bude nejdříve provedena analýza rizik, které v České republice hrozí nejvíce, ty určíme pomocí matice. Jelikož by práce byla velmi rozsáhlá v případě zpracování všech možných rizik, budou následně vybrána ta, u kterých vyšli hodnoty jako nežádoucí a nepřijatelné a mohou způsobit i vyhlášení třetího a zvláštního stupně poplachové situace, podle poplachového plánu IZS.

### 7.1 Hodnocení rizika

V matici rizik budou využity tabulky pro hodnocení rizik mimořádných událostí z předchozího seznamu, který je zmíněný výše v teoretické části bakalářské práce.

Tab. 3. Matice rizik [Zdroj: www.zamberk.cz]

Název rizika	Hodnoty z tabulky číslo 1			Přijatelnost rizika
	Četnost	Dopad	Celková hodnota	
1. Povodně	4	3	12	<b>Nepřijatelné</b>
2. Živelné pohromy:				
- lesní požáry	2	2	4	<b>Přijatelné</b>
- sněhové kalamity	2	2	4	<b>Přijatelné</b>
- vichřice	3	2	6	<b>Přijatelné</b>
- dlouhodobá sucha	2	3	6	<b>Přijatelné</b>
3. Epidemie	1	3	3	<b>Zanedbatelné</b>
4. Epizootie	1	2	2	<b>Zanedbatelné</b>
5. Radiační havárie	1	3	3	<b>Zanedbatelné</b>
6. Havárie způsobené nebezpečnými látkami a chemickými přípravky				
- na dopravní cestě	3	2	6	<b>Přijatelné</b>
- stacionární	2	4	8	<b>Nežádoucí</b>
7. Zvláštní povodně pod VD	1	3	3	<b>Přijatelné</b>
8. Narušení dodávek ropy	1	3	3	<b>Přijatelné</b>
9. Narušení dodávek energií:				
- elektrická energie	1	3	3	<b>Přijatelné</b>
- plyn	1	3	3	<b>Přijatelné</b>
10. Narušení dodávek potravin	1	4	4	<b>Přijatelné</b>
11. Narušení dodávek pitné vody	1	4	4	<b>Přijatelné</b>
12. Migrační vlny velkého rozsahu	2	3	6	<b>Přijatelné</b>
13. Hromadné postižení osob:				
- dopravní nehody	4	3	12	<b>Nepřijatelné</b>
- požáry a exploze	2	3	6	<b>Přijatelné</b>
14. Teroristický útok/kriminální čin	2	4	8	<b>Nežádoucí</b>

Z vytvořené tabulky vyšlo, že mezi nejvíce obávaná rizika ve městech České republiky patří povodně a dopravní nehody, s hodnocením přijatelnosti rizika jako nepřijatelné. A dále představují nežádoucí riziko havárie velkého rozsahu způsobené vybranými nebezpečnými látkami a chemickými přípravky u stacionárních objektů, teroristické útoky a kriminální činy. Těchto pět rizik bude dále v praktické části rozebíráno podrobněji ve zvolených městech, budou určena nejpravděpodobnější místa jejich výskytu, nebo místa kde se tyto nebezpečné objekty nacházejí, a mohou zapříčinit velké ohrožení nebo škody. Jelikož se v České republice nachází velké množství měst a práce by byla velmi rozsáhlá, bylo zvoleno pět měst s největším počtem obyvatel v ČR.

Zvolená města (podle největšího počtu obyvatel od sčítání lidu z roku 2011):

Hlavní město Praha, město Brno, Ostrava, Plzeň, Liberec.

## 7.2 Hlavní město Praha

Hlavní město Praha je zároveň i samostatným krajem a statutárním městem. Leží uprostřed Středočeského kraje, jako samostatný kraj, o rozloze 496 km<sup>2</sup> a 1 272 690 obyvatel. Je největším městem České republiky a skládá se z 57 městských částí.

Mezi opatření proti hrozbám, vznikajících na území hlavního města Prahy, patří zejména vytvoření záchranného bezpečnostního systému (ZBS), jehož cílem je působit co nejúčinněji při vzniku MU, zejména minimalizovat následky a pomoc postiženým osobám. Systém pro zajištění ochrany obyvatel města, je řízen hlavním městem Prahou a úzce spolupracuje s IZS. Mezi základní složky systému pro zajištění ochrany obyvatel patří HZS hl. m. Prahy, ZZS hl. m. Prahy – územní středisko záchranné služby, Policie ČR – Krajské ředitelství policie hl. m. Prahy a Městské policie hl. m. Prahy. A dále tento systém zahrnuje i další právnické subjekty, které umožňují provádění záchranných prací jako je například SDH obce, Záchranná brigáda kynologů Praha, Dopravní podnik hl. m. Prahy, organizace zaměřující se na řešení ekologických havárií, Povodí Vltavy, s. p. atd. Tyto složky se také podílejí na likvidaci následků havárií a živelných pohrom.

### Hydrologická síť:

Hlavním městem protéká řeka Vltava a Berounka na území se nachází také vodní nádrž Džbán a Hostivařská přehrada a další asi 99 drobných vodních toků. Na povodňové situaci

se může odrazit fakt, že řeka Vltava vtéká do Labe, i přes to, že k soutoku nedochází na území Prahy.

#### Dopravní síť:

Praha je hlavním dopravním uzlem v České republice a důležitou křižovatkou Evropy. Vedou tudy dálnice D1 (Brno, Ostrava), D5 (Plzeň), D8 (Ústí nad Labem), D11 (Hradec Králové). Přímo v Praze jsou také vystavěny městské okruhy, které by měli pomoci odlehčit dopravu, zejména Pražský okruh a Městský okruh, jehož součástí je i tunelový komplex Blanka. K prostředkům městské hromadné dopravy (MHD) patří tramvaje, trolejbusy, autobusy a metro. Pražský železniční uzel je také velmi důležitý, je zde jak dálková, tak i příměstská osobní doprava.

#### Průmysl:

Co se týká průmyslu, je zde nejvíce rozvinutý zpracovatelský průmysl, na území hlavního města provozuje od roku 2003 průmyslovou činnost přes 733 podniků. Kromě zpracovatelského průmyslu je zde také průmysl farmaceutický, potravinářský, výroba dopravních prostředků, strojů a zařízení a další odvětví. [39]

#### **Přehled rizik:**

##### Povodně velkého rozsahu:

Hlavní město Praha zřizuje povodňové plány a také dokumenty pro ochranu obyvatel. Hlavním důvodem vzniku povodní je protékající řeka Vltava, již v minulosti byli na území Prahy zaznamenány velké povodně. Při povodních v roce 2002, Vltava zatopila velkou část Prahy, nejvíce městské části Karlín, Libeň, Stromovka, Zbraslav a Chuchle. Bylo zaplaveno 19 stanic metra, uzavřeno 6 pražských mostů a 7000 objektů bylo bez elektrické energie. [38, 39]

Tab. 4. Přehled vodních toků a místa jejich pravděpodobného zasažení – Praha [Zdroj: www.mapy.cz]

<i>Vodní tok</i>	<i>Ohrožené území</i>
Vltava	Praha 12, Praha 7, Praha 2, Praha 5, Praha 8, Praha 4, Suchdol, Troja, Lysolaje, Velká Chuchle;
Vodní nádrž Džbán	Praha 6
Hostivařská přehrada	Praha 11, Praha 15, Praha - Petrovice;
Jiviny	Praha - Ruzyně;
Velký Počernický rybník	Praha 9
Šárecký potok	Praha 6
Rokytká	Praha – Libeň
Dalejský potok	Praha – západ

#### Průmyslové nehody:

Další příčinou vzniku mimořádných událostí jsou, průmyslové podniky, které jsou rozděleny podle výše zmíněného zákona č. 224/2015 Sb., do kategorie A nebo B. Dále ostatní objekty na území hlavního města Prahy kde hrozí únik kyanidů, bromu, dusičnanů a jiných NL. [44]

Tab. 5. Přehled průmyslových podniků a místa ohrožení – Praha [Zdroj: www.hzscr.cz]

<i>Riziko</i>	<i>Ohrožená část</i>
Havárie objektů zařazených do skupiny A	Letiště Praha - Praha Ruzyně, Czech Airlines Technics, s.r.o. - Praha -Ruzyně, PRAGOCHEMA spol., s.r.o. - Praha 10 - Uhřetěves, Brenntag ČR, s.r.o. - Praha 9
Havárie objektů zařazených do skupiny B	Flaga, s.r.o. - Praha 15, Praha 14, Linde Gas, a.s. - Praha 9.
Nezařazené objekty	plavecké areály - únik chlóru, zimní stadiony - amoniak, vodovody a kanalizace - chlór, nemocnice - chlór, motorová nafta, kyslík, acetylen.

Dopravní nehody:

Hlavní město Praha, díky široce rozvinuté dopravní síti, využívá prostředky pro řízení dopravy a zajištění plynulosti provozu, jako jsou například semaforey, cyklistické stezky, dopravní značení, přechody pro chodce a další. V březnu 2016, se na území kraje hlavního města Prahy odehrál největší počet 5270 dopravních nehod, sedm lidí bylo usmrceno.[46]

Tab. 6. Přehled míst s pravděpodobností vzniku dopravní nehody – Praha [Zdroj: www.mapy.cz]

<i>Riziko</i>	<i>Ohrožená oblast</i>
Železniční dopravní nehody	- železniční stanice, přechody, tratě, zastávky;
Letecké dopravní nehody	- Praha – Ruzyně (Letiště Václava Havla)
Silniční dopravní nehody	-dálnice D1, D5, D8, D11, okruhy, silnice I., II., III. třídy, rychlostní silnice, evropské mezinárodní silnice - celá Praha.
Vodní doprava	- Vltava

Terorismus, kriminalita:

Hlavně ve velkých městech je třeba také počítat s možností rizika výskytu teroristických útoků a to zejména v prostorách jako jsou nádraží, stadiony, zastávky, metro, obchodní centra a další místa s velkou koncentrací lidí. Praha za poslední rok značně zpřísnila letištní kontroly, dále se více zaměřila na hlídání důležitých státních a veřejných budov.

Kriminalita je často se objevující jev, který se zejména ve velkých městech, jako Praha vyskytuje téměř denně. Každý čtvrtý trestný čin spáchaný v České republice se stane právě na území Prahy. V prosinci 2015 bylo na území pražského okresu zaznamenáno 5331 trestných činů. Jedná se zejména o majetkové delikty (krádež a vloupání) a organizovaný zločin (korupce, obchod s drogami, obchod s lidmi, atd.) Avšak určit přesné místo vzniku kriminálního činu či teroristického útoku je složité. [45, 47]

**7.3 Brno**

Statutární město Brno má rozlohu 230,22 km<sup>2</sup> a 384 277 obyvatel. Město je rozděleno do 29 městských částí a jako druhé největší město ČR je zdrojem velkého množství

krizových situací. Mimořádné krizové situace na území města jsou zpracovávány k jednotlivým městským částím.

Na území města Brna se nachází 5 požárních stanic HZS a to, požární stanice Brno – BVV v Pisárkách, požární stanice Brno – Lidická, dále Brno – Líšeň, Brno – Přehrada a Starý Lískovec, také několik jednotek SDH obce. Každá z požárních stanic má přiřazen vlastní hasební obvod. Ve městě jsou také zřizována policejní oddělení Policie ČR a městské policie, ta má také specializované jednotky, jako je jednotka psovodů, poříční, pořádková a dopravní jednotka. Na území Brna se nachází také Fakultní nemocnice Brno – Bohunice, Vojenská nemocnice, Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně, Úrazová nemocnice v Brně atd.

#### Hydrologická síť:

Město leží na povodí dvou řek Svatky a Svitavy. V katastru Brna se nachází také Brněnská přehrada. Protéká tudy také velké množství potoků a potůčků. Dále se zde nachází několik malých rybníků a vodních ploch.

#### Dopravní síť:

Brno je považováno za mezinárodní křižovatku dálnic. Prochází tudy dálnice D1 ze směru Praha, Ostrava až do Polska, dálnice D2 do Bratislavy, dále zde navazuje dálnice D52 ve směru na Vídeň. Brnem také prochází evropské mezinárodní silnice E50, E65, E461 a E462. Je zde zbudován Pisárecký tunel, který napojuje dálnic D1 na Velký městský okruh, dále tunel Husovický, Královopolský a Hlinky. Železniční doprava je zde taky hojně rozvinutá, Brno je uzlem nadregionálního významu. Jen pro osobní dopravu je zde zřízeno 9 železničních stanic a zastávek. Leteckou dopravu zajišťuje mezinárodní letiště Tuřany, jsou zde řízeny pravidelné linky do Londýna, Říma, Milána a i dalších měst. Letiště také slouží jako základna letecké služby Policie ČR. Druhým letišťem je vnitrostátní letiště Medlánky, to slouží pouze k rekreačním záměrům. Městská hromadná doprava v Brně je zřizována autobusovými, tramvajovými a trolejbusovými linkami MHD. Dopravním podnikem města Brna je zřizována i rekreační plavba lodí.

#### Průmysl:

V Brně průmysl značně rozvinutý a kromě menších průmyslových objektů se zde nachází i nejznámější průmyslové firmy jako je Zetor (výrobce traktorů), Zbrojovka Brno (výroba pušek), Královopolská významná strojírna, také je zde rozvinut textilní průmysl.

***Přehled rizik:***Povodně velkého rozsahu:

Brnem protékají velké řeky Svatka a Svitava, ty jsou zdrojem přirozené povodně a jsou zde také dvě velká vodní díla VD Vír a VD Brno ty jsou zdrojem zvláštní povodně. Dalším zdrojem vzniku krizové situace je nepochybně řeka Leskavka, která může zapříčinit přirozenou povodeň. V případě stoleté vody by byla nejvíce zasažena část zástavby v Žabovřeskách, Židenicích a Komárově. [38, 40, 48]

Tab. 7. Přehled vodních toků a místa jejich pravděpodobného zasažení – Brno [Zdroj: www.mapy.cz]

<i>Vodní tok</i>	<i>Ohrožené území</i>
Svatka	Chrlice, Bystrc, Brno - Jih, Jundrov, Kníčky, Komín, Brno - Střed, Žabovřesky.
Svitava	Černovice, Chrlice, Brno -Jih, Maloměřice - Obřany, Brno - Sever, Brno - Střed, Tuřany, Židenice.
VD Brno	Bystrc, Černovice, Brno - Jih, Brno - Střed, Jundrov, Kníčky, Žabovřesky, Komín.
VD Vír	Bystrc, Černovice, Brno - Jih, Brno - Střed, Jundrov, Kníčky, Žabovřesky.
říčka Leskava	Starý Lískovec, Bohunice, Bosonohy.
potok Vrbovec	Bystrc
Soběšický potok	Brno – Sever
potok Rakovec	Bystrc, Řečkovice

Průmyslové nehody:

V Brně se nachází široká škála průmyslových podniků, díky kterým může dojít k mimořádné události. Stejně jako Praha i Brno má z velkého počtu podniků vyčleněny ty které patří do skupiny A, B a navíc i objekty označené jako - Objekty nakládající s obzvlášť nebezpečnými látkami. V tabulce jsou tyto podniky rozděleny a jsou jim přidělena i nejvíce ohrožena místa vzniku této události. [48]

Tab. 8. Přehled průmyslových podniků a místa ohrožení – Brno [Zdroj: www.krizport.cz]

<i>Riziko</i>	<i>Ohrožená oblast</i>
Havárie objektů řazených do kategorie A	ASK Chemicals Czech, s.r.o. -Chrlice, Teplárny Brno, a.s. - Maloměřice - Obřany.
Havárie objektů řazených do kategorie B	Linde Gas, a.s. - Brno - Jih, AGROFERT, a.s. - Brno Chrlice
Objekt nakládá s obzvlášť nebezpečnými látkami	Linde Gas, a.s. - Židenice, FK Systém -povrchové úpravy, s.r.o. - Královo pole
Nezařazené objekty	aquapark, plavecké areály - chlór, zimní stadion - amoniak, nemocnice - nafta, chlór, RA zářič, kyslík...

#### Dopravní nehody:

K mimořádným událostem, které v Brně nastávají nejvíce, patří dopravní nehody a to díky rozvinuté dopravní síti a velké koncentraci lidí ve městě. V prosinci 2015 bylo na území Brna zaznamenáno 2566 dopravních nehod, což je druhý největší počet v ČR. Avšak je nutné poznamenat, že nehodovost na území okresu Brno – město klesla nejvíce v ČR a to o -137 dopravních nehod. Následující tabulka označuje místa s pravděpodobností vzniku dopravní nehody. V březnu 2016 se na území Jihomoravského kraje odehrálo 1420 dopravních nehod, z toho 5 osob zemřelo.

Ve městě může dojít také k dopravním nehodám MHD, silniční, letecká či železniční nehoda a únik NL, požár či výbuch, letecká havárie zejména Letiště Brno - Tuřany, a hlavní vlakové a autobusové nádraží. [46]



Tab. 9. Přehled míst s pravděpodobností vzniku dopravní nehody – Brno [Zdroj: www.mapy.cz]

<i>Riziko</i>	<i>Ohrožená oblast</i>
Železniční dopravní nehody	- železniční stanice jsou rozmístěny na velkém území Brna
Letecké dopravní nehody	- Brno Tuřany
Silniční dopravní nehody	-dálnice D1, D2, D52, evropské mezinárodní silnice - E50, E65, E461, E462, Velký městský okruh, silnice I., II., III. třídy, rychlostní silnice, Velký městský okruh - oblast celého Brna
Vodní doprava	- Svitava, Svratka

#### Terorismus, kriminalita:

Počet kriminálních činů se pohybuje ve vysokých číslech, například v prosinci roku 2015 se na území Brna odehrálo kolem 1777 trestných činů. Místa kde trestné činy vznikají se, ale odhadují velmi složitě, stejně jako místa vzniku teroristického útoku, v posledních dnech, kdy dochází k velkým migračním vlnám je zajišťována ochrana zejména na veřejných místech s koncentrací velkého počtu lidí, jako jsou nádraží, obchodní centra, letiště a jiné. [45,47]

## 7.4 Ostrava

Ostrava je třetím největším městem na území České republiky a největší město moravskoslezského kraje. Jeho rozloha činí 214,23 km<sup>2</sup> a má 302 456 obyvatel.

Pro případ vzniku mimořádných a krizových událostí zpracovává magistrát města Ostrava krizové plány, které se zabývají již zmíněnými objekty, které s sebou nesou jakýkoliv možný zdroj ohrožení, a zřizuje také krizový štáb města. Zpracovává povodňový plán, havarijní plán, vnější havarijní plány a také manuál havarijních karet, tyto karty jsou určeny zasahujícím složkám IZS pro usnadnění při rozhodování v realizaci opatření v případě, že dojde k havárii s únikem NL. Dále jsou na území města zřizovány 4 stanice HZS a to HS Ostrava – Zábřeh, HS Ostrava – Poruba, HS Ostrava – Hrabůvka

a HS Ostrava - Fifejdy a dvě integrované výjezdové centra Slezská Ostrava a Ostrava Přívoz. Za jeden z nejdůležitějších prostředků pro předcházení krizových situací je monitoring. V Ostravě je také zřízeno jedno z největší Integrovaných bezpečnostních center v Evropě, které slouží jako hlavní složka IZS pro Moravskoslezský kraj.

#### Hydrologická síť:

Městem protéká řeka Odra, Opava, Ostravice a Lučina a dále se v okolí nachází vodní dílo Mořavka a Šance, Slezká Harta, Kružberk, Hlučínské jezero a vodní dílo Žermanice.

#### Dopravní síť:

Městem prochází také několik důležitých dopravních komodit například dálnice D1, směřující do Polska, dále silnice I. třídy č. 11 vedoucí do Opavy, a také silnice I. třídy č. 56, 58, 59, evropská silnice E75 a E462, důležitým dopravním uzlem je také železniční doprava, prochází tudy významný II. a III. železniční koridor – probíhá zde dálková osobní i nákladní doprava a je spojem mezi Českou republikou, Polskem a Slovenskem. Největší vlakové stanice jsou Ostrava hlavní nádraží a Ostrava Svinov. Dále je ve městě zavedena městská hromadná doprava ve formě trolejbusů, tramvají a autobusů. 25 km od centra města leží mezinárodní letiště Leoše Janáčka Ostrava.

#### Průmysl:

Ostrava je jedním z českých měst, ve kterých je průmysl vysoce rozvinutý. Leží zde několik průmyslových podniků. Tyto objekty se nachází zejména ve středu severní části území správního obvodu Ostrava. Kromě průmyslových podniků je na tomto území také velká hustota stáčíren pohonných hmot, které mohou také negativně zasáhnout velkou oblast. [41]

#### **Přehled rizik:**

##### Povodně velkého rozsahu:

Hlavní riziko představuje řeka Odra, která při povodních ohrožuje oblast hranic městských obvodů Proskovice a Polanka, Výškovice, Svinov, Zábřeh a při maximálním rozlivu zasahuje i celé území městského obvodu Nová Ves, jihovýchodní část Třebovic a další části. Řeka Opava, která se vlévá do řeky Odry, je největším ohrožením pro městské části Martinov a Třebovice. Největší povodně, které Ostravu zasáhly, se odehráli v roce 1997, kdy byla zatopena velká část města. Povodně napáchali obrovské škody. Dále v roce 2009

došlo k vyhlášení 2. SPA na řece Odře, voda ale do několika dnů opadla a nebylo potřeba zásahu jednotek IZS. [38, 41]

Tab. 10. Přehled vodních toků a místa jejich pravděpodobného zasažení –

Ostrava [Zdroj: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)]

<i>Vodní tok</i>	<i>Ohrožené území</i>
Odra	Proskovice, Polanka, Výškovice, Svinov, Zábřeh, (při max. rozlivu - Nová Ves, Třebovice, Hošťálkovice, Přívoz, Antošovice, Heřmanice);
Opava	Martinovo, Třebovice;
vodní tok Ostravice	Ostrava;
vodní tok Lučina	Ostrava;
Rybník Mžíkovec	Slezská Ostrava;
vodní tok Ondřejnice	Proskovice;
vodní tok Porubka	Svinov, Poruba;
Heřmanický rybník	Slezská Ostrava.

#### Průmyslové nehody:

Díky opravdu velké koncentraci průmyslových objektů v celém kraji, je ohrožení, které se týká průmyslových nehod vysoké. Z podniků uvedených v tabulce nejčastěji hrozí únik NL jak a také je zde hrozba požáru popřípadě i výbuchu. [44]

Tab. 11. Přehled průmyslových podniků a místa ohrožení – Ostrava [Zdroj: www.hzscr.cz]

<i>Riziko</i>	<i>Ohrožená oblast</i>
VÍTKOVICE ARÉNA, a.s.	Ostrava – Jih
Mlékárna Kunín, a.s.	Martinov
ČEZ Energetické služby, s.r.o.	Vítkovice
ENVI, a.s.	Vítkovice
OOK Koksovny, a.s. - Koksovna Jan Šverma	Přívoz
LINDE VÍTKOVICE, a.s.	Hulváky
DUKOL	Mariánské hory
EVRAZ VÍTKOVICE STEEL, a.s.	Moravská Ostrava
BorsodChem MCHZ, s.r.o.	Mariánské hory
SAREZA, s.r.o.	Ostrava – Jih

#### Dopravní nehody:

V prosinci 2015 bylo na území Ostravy zaznamenáno nejvíce dopravních nehod, jejich počet se vyšplhal na 2824 dopravních nehod. Alarmující je počet dopravních nehod, na území Moravskoslezského kraje v březnu 2016, se odehrálo 2 026 dopravních nehod a zemřelo 20 osob. Při dopravních nehodách hrozí nejvíce zranění osob, únik NL, požár, výbuch. Železniční nehoda únik NL, RP, výbuch, požár, zranění osob. Letecká doprava – požár, terorismus, zranění osob. Městská hromadná doprava – zranění osob, požár. [46]

Tab. 12. Přehled míst s pravděpodobností vzniku dopravní nehody – Ostrava [Zdroj: www.mapy.cz]

<i>Riziko</i>	<i>Místo výskytu</i>
Železniční dopravní nehody	veškeré železnice, železniční přechody, nádraží, stanice;
Silniční dopravní nehody	dálnice D1, silnice I., II. a III. třídy, silnice E75, E462;
Letecká doprava	mezinárodní letiště Leoše Janáčka;
Vodní doprava	Odra, Opava.

Terorismus, kriminalita:

Mezi další rizika, která je nutné brát na vědomí, patří terorismus – nelze přesně určit, kde teroristický útok proběhne, ale s největší pravděpodobností jsou to obchodní centra, stationy, nádraží, letiště a místa s velkou koncentrací lidí. Co se týká kriminality, v Ostravě bylo v prosinci 2015 spácháno 798 trestných činů. Ostrava je jedno z měst, v němž se odehrává asi nejvíce trestných činů v České republice. [45, 47]

## 7.5 Plzeň

Město je metropolí Plzeňského kraje a leží na západě České republiky. Je 4. největším městem v republice a druhým největším městem v Čechách. Má 167 472 obyvatel a rozlohu 137,6 km<sup>2</sup>.

Primátor města zřizuje v Plzni bezpečnostní radu obce s rozšířenou působností Plzeň, která slouží jako poradní orgán pro přípravu na krizové situace a krizový štáb obce s rozšířenou působností Plzeň, pro případ havarijních a krizových situací. Nachází se zde 7 požárních stanic HZS v městských částech Košutka, Slovany, Střed, Přestice, Nepomuk, Plasy, Nýřany. Také policejní stanice Městské policie Plzeň, Policie ČR – Plzeň – střed a Fakultní nemocnice Plzeň, Fakultní nemocnice Plzeň – Lochotín atd.

Hydrologická síť:

Plzní protéká hned několik řek Radbuza, Mže, Klabava, Úhlava, Ústava, jejichž soutok tvoří řeku Berounku. Dále se v blízkosti města nachází VD Nýrsko, VD Hracholusky a VD Klabava.

Dopravní síť:

Největší význam v dopravě má dálnice D5 (Praha – Norimberk), dále rychlostní silnice směr Strakonice, Karlovy Vary, Stříbro. Z železniční dopravy je to linka Rokycany – Praha, Mladonice – Žatec, Mariánské lázně – Schirnding a Nürnberg, Nýřany - Cham a Regensburg, dále linka na trati směr Klatovy, Nepomuk – České Budějovice. Je zde také hustá síť městské dopravy a městské hromadné dopravy, tu zřizují ve městě linky trolejbusů, tramvají a autobusů. Asi 11km jihozápadně od Plzně se nachází veřejné vnitrostátní a neveřejné mezinárodní letiště.

Průmysl:

Plzeň je město průmyslové město s velkou sítí průmyslových podniků, nachází se zde pivovarnický průmysl, automobilový průmysl a spousta dalších podniků, které mohou pro obyvatele představovat různé nebezpečí. [42]

### **Přehled rizik:**

#### Povodně velkého rozsahu:

Povodně mohou vznikat na území zejména díky rozsáhlé říční síti. Na území Plzně řeka Mže, Radbuza, Úslava vtékají do Berounky a řeka Úhlava vtéká do řeky Radbuzy. V červnu roku 2013 byl vyhlášen na území Plzně 3. SPA a aktivně zasahovalo 13 jednotek hasičů. Velké povodně se odehráli na území Plzně i v roce 2002. [38, 42]

Tab. 13. Přehled vodních toků a místa jejich pravděpodobného zasažení – Plzeň [Zdroj: www.mapy.cz]

<i>Vodní tok</i>	<i>Ohrožené území</i>
Radbuza	Litice, Lhota, Doublevce, Valcha, Vnitřní město;
Úhlava	Radobyčice, Černice, Hradiště;
Úslava	Koterov, Božkov, Východní předměstí, Lobzy, Doubravka;
Mže	Malesice, Křimice, Radčice, Skrňany, Vnitřní město;
Berounka	Severní předměstí, Bukovec;
Velký Bolevecký rybník	Bolevec;
Senecký rybník	Bolevec;
vodní nádrž Černé údolí	Litice, Valcha;
Chotíkovský potok	Malesice;
Božovský potok	Božkov.

#### Průmyslové nehody:

Zdrojem průmyslových nehod na území Plzně jsou zejména podniky vyjmenované níže v tabulce. Hrozbou je zejména únik NL jako je amoniak, propan – butan, dále hrozba výbuchu nebezpečných technických plynů a chlóru. Zdrojem hrozeb může být také společnost ČEPRO, a.s. – únik RL, požár, tato společnost neleží nedaleko od Plzně. [44]

Tab. 14. Přehled průmyslových podniků a místa ohrožení – Plzeň  
[Zdroj: www.hzscr.cz]

<i>Riziko</i>	<i>Ohrožená část</i>
Flaga, s.r.o.	Koterov;
Linde Gas, a.s.	Skvrňany;
Plzeňský Prazdroj, a.s.	Vnitřní město;
Noris Czech Republic, s.r.o.	Křimice
Home Monitoring Aréna	vnitřní město;
SCHNEIDER - GROUP, a.s.	Valcha;
Plzeňská energetika, a.s.,	jižní předměstí.

#### Dopravní nehody:

V roce 2015 bylo na území města Plzeň zaznamenáno 837 dopravních nehod, nejvíce nehod bylo zaviněno nesprávným způsobem jízdy a také nepřiměřenou rychlostí. Z poslední statistiky z března 2016 vychází, že na území Plzeňského kraje se odehrálo 724 dopravních nehod a 11 při těchto nehodách zemřelo. [46]

Tab. 15. Přehled míst s pravděpodobností vzniku dopravní nehody - Plzeň [Zdroj: www.mapy.cz]

<i>Riziko</i>	<i>Ohrožená oblast</i>
Železniční dopravní nehody	železnice, železniční přechody, zastávky, tratě, nádraží;
Silniční dopravní nehody	dálnice D5, rychlostní silnice, silnice I., II., III. třídy;
Letecká doprava	letišťe Plzeň.

#### Terorismus, kriminalita:

V prosinci roku 2015 bylo na území Plzně zaznamenáno 378 trestných činů. Místa s předpokladem vzniku trestných činů či teroristických útoků nelze přesně určit, nejvíce se preventivní opatření provádí v místech s velkou koncentrací lidí, jako jsou stadiony, obchodní centra, nádraží. [45, 47]

## 7.6 Liberec

Město se nachází v Liberecké kotlině Žitavské pánve, rozkládající se na ploše 106,09 km<sup>2</sup> s počtem 102 247 obyvatel. A je největším městem Libereckého kraje. Liberec je členěn do 33 místních částí.

Na území města Liberec se nachází dvě stanice Hasičského záchranného sboru a SDH obce Růžodol, dále policejní složky Policie ČR – OO PČR Liberec – Ruprechtice, Krajské ředitelství policie Libereckého kraje a Městská policie Liberec. Důležitým institutem je také Krajská nemocnice Liberec. Město také zřizuje Bezpečnostní radu města, Krizový štáb a další orgány pro řízení mimořádných událostí.

### Hydrologická síť:

Protékají tudy řeky jako je Lužická Nisa, Černa Nisa, také se tu nachází Harcovský potok a Harcovská přehrada, Doubský potok, Františkovský potok, Jizerský potok, Jiřice.

### Dopravní síť:

Rychlostní silnice R35 (E442) – směr Turnov a odtud R10 směr Praha, dále silnice na Jablonec n. Nisou do Polska, německé Žitavy, Ústí nad Labem, Nový Bor, čtyřproudová silnice I/35 Liberec – Polsko. Z železniční dopravy se zde nachází jednokolejní trať a regionální dráhy ve směru Tanvald, rychlíkové spojení Děčín, Ústí nad Labem, Hradec Králové, Pardubice, spěšné vlaky Liberec a Drážďany. V Liberci leží 11 železničních stanic. Městskou hromadnou dopravu zajišťují tramvajové a autobusové linky. Také se tu nachází lanová dráha na Ještěd, a letiště Ostašov leží jihozápadně od Liberce, jedná se o malé místní letiště sloužící jako místní aeroklub a Letecká záchranná služba.

### Průmysl:

V celém Libereckém kraji je nejvíce zastoupen strojírenský, kovodělný a dopravní průmysl, dále pak průmysl skla, keramiky, porcelánu, stavebních hmot, gumárenský a plastikářský průmysl. Tradičním odvětvím Libereckého kraje je také textilní a oděvní průmysl. [43]

### **Přehled rizik:**

#### Povodně velkého rozsahu:

Územím města Liberec neprotéká žádná velká česká řeka. V srpnu, v roce 2010, se na řece Lužická Nisa, po přívalovém dešti, odehráli bleskové povodně, které zasáhli



nejen severní Čechy, ale také Sasko a Polsko. V Libereckém kraji byl vyhlášen stav nebezpečí. Druhá vlna povodní zasáhla Liberecko v září 2010, když se nejednalo o tak rychlou povodeň, bylo zaplaveno okolí některých toků a na mnoha místech byl vyhlášen 3. SPA, došlo také k evakuaci několika lidí. [38, 43]

Tab. 16. Přehled vodních toků a místa jejich pravděpodobného zasažení – Liberec [Zdroj: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)]

<i>Vodní tok</i>	<i>Území</i>
Lužická Nisa	Staré Pavlovice, Nové Pavlovice, Nové město, Perštýn, Rochlice, Vratislavice nad Nisou;
Černá Nisa	Rudolfov, Kateřinky, Radčice, Staré Pavlovice, Stráž nad Nisou;
vodní nádrž Harcov	Kristiánov;
Doubský potok	Vesec;
Plátenický potok	Doubí;
Slunný potok	Doubí, Dolní Hanychov, Horní Hanychov.
Františkovský potok	Karlinky, Františkov;
Bystrá	Veselec;
Harcovský potok	Kristiánov;
Jizerský potok	Staré město.

#### Průmyslové nehody:

Liberecký kraj do přehledu rizik na území kraje, zahrnuje objekty zmíněné v tabulce. Jedná se o objekty, které mohou způsobit požár kapalných a plyných látek, únik RP popřípadě požár či výbuch. [44]

Tab. 17. Přehled průmyslových podniků a místa ohrožení – Liberec [[www.hzscr.cz](http://www.hzscr.cz)]

<i>Riziko</i>	<i>Ohrožená oblast</i>
OLEO CHEMICAL, a.s.	Rochlice
Teplárna Liberec, a.s.	Perštýn
Severochema	Františkov

Dopravní nehody:

Od ledna do února 2016 bylo na území Libereckého kraje zaznamenáno 592 dopravních nehod, těžce zraněných bylo 9 osob a lehce zraněných 148 osob. V tabulce jsou zmíněny místa s rizikem vzniku dopravní nehody podle typu. Statistika z března 2016 vykazuje na území Libereckého kraje 899 dopravních nehod a 3 mrtví. [46]

Tab. 18. Přehled míst s pravděpodobností vzniku dopravní nehody – Liberec [Zdroj: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)]

<i>Riziko</i>	<i>Místo výskytu</i>
Železniční dopravní nehody	železnice, železniční přechody, zastávky, nádraží a trati;
Silniční dopravní nehody	čtyřproudová rychlostní silnice I/35, silnice I., II., III. třídy;
Letecká doprava	letišťe Ostašov;
Lanová doprava	lanová dráha - Ještěd.

Terorismus, kriminalita:

Na území města Liberec bylo v prosinci roku 2015 zaznamenáno 389 trestných činů, index kriminality se pohybuje v hodnotách 16,6 - 73. Místa vzniku kriminálních činů a teroristických útoků, jsou většinou na místech s velkou koncentrací lidí a je obtížné je přesně určit. [45, 47]

## 8 OPATŘENÍ A PREVENCE

Krizové situace a jevy, které jsou podrobněji rozebírány v bakalářské práci, nám poskytli stručný pohled na situaci v konkrétně zmíněných městech. V práci byly postupně řešeny hrozby a rizika vzniku povodní, průmyslových havárií, dopravních nehod, terorismu a kriminality. Nejčastěji se vyskytujícím rizikem jsou dopravní nehody a kriminální činy, ty se odehrávají ve zmíněných městech denně. Nejvíce obávaným rizikem, se kterým pracují tyto města, jsou povodně, pro případ jejich vzniku přijímají města každoročně značná opatření. Rizika, která se u nás nevyskytují téměř vůbec nebo jen ojediněle, ale jsou velmi obávanou hrozbou a mohou být příčinou obrovských škod, zdrojem ohrožení zdraví a životů obyvatel, narušení infrastruktury a dalších, jsou terorismus a průmyslové havárie. Vznik těchto krizových situací je nejpravděpodobnější právě ve velkých městech.

Povodně jsou velkou hrozbou pro všechna zmíněná města, nejvíce se ze zmíněných měst dotýkají tyto hrozby těch, kterými protékají velké řeky, jako je Praha a Plzeň. V Praze zejména díky protékající řece Vltavě a v Plzni kvůli přítomnosti mnoha řek na tomto území. Ovšem i v ostatních městech, kde se nacházejí menší vodní toky, jsou povodně velkou hrozbou. Nejen řeky a vodní díla představují riziko povodní, ale řadíme sem také dešťové srážky. Mezi námi doporučená opatření před vznikem povodní, patří zejména vytváření přehrad na řekách, upravování hrází řek, jako je navýšení hráze nebo její vyrovnání, úprava svahů potoků a řek, kde je riziko sesuvu půdy, ale také vybudování ochranných betonových zdí podél komunikací i ostatních protipovodňových bariér. Dále doporučuji neustálé monitorování lokalit, například měření výše hladiny vodních toků, zejména v těch místech, kde by povodně mohli napáchat největší škody. V případě, že povodeň nastane, využití bariér a zábran, jako například navýšení hráze pomocí pytlů s pískem nebo mobilní protipovodňové stěny. Pro včasné informování obyvatelstva doporučuji zřizovat v místech nejvíce ohrožených povodněmi elektronické sirény, které vysílají jak zvukové varovné signály, tak i mluvené zprávy a informace pro obyvatelstvo i složky IZS.

Průmyslové, ale i zemědělské objekty patří mezi velké zdroje nebezpečí, zejména díky uchovávání NL a NCHL, které by v případě úniku mohli napáchat obrovské škody na životním prostředí, životech a zdraví obyvatel a také na majetku. Mimo objekty zmíněné v této práci, které s sebou nesou největší riziko, můžeme přiřadit také další objekty, u nichž hrozí vznik mimořádné události. Nejvíce vyskytujícími možnými zdroji

nebezpečí, hlavně ve velkých městech, jsou benzínové pumpy a obchodní centra, kde může dojít k požárům, výbuchům, úniku RP. Dále jsou zde zimní, fotbalové a plavecké stadiony a další, ze kterých může unikat NCHL, můžou zde vznikat požáry. Důležité je také sledovat možné hrozby v nemocnicích a dalších zdravotnických zařízení odkud může dojít k úniku NCHL, požáru nebo poruše radioaktivního zářiče. Jako opatření pro vznik těchto situací doporučuji zpracovávání povinných dokumentů v prevenci závažných havárií, například vnitřních havarijních plánů, zprávu o vzniku a dopadech závažné havárie. Dále neustálý monitoring situace ohledně uchovávání NL, správné využívání risk managementu, kontrolu technických zařízení, školení personálu a dodržování předepsaných limitů, pracovní doby zaměstnanců atd.

Dopravní nehody jsou velmi často se vyskytujícím jevem, které vznikají zejména v oblastech hustého dopravního provozu. U dopravních nehod je velkým nebezpečím zejména ohrožení životů osob, ale také může během dopravní nehody dojít k poškození životního prostředí vlivem úniku nebezpečné látky. V dnešní době jsou silnice budovány podle nových bezpečnostních směrnic, které mají za úkol částečně eliminovat riziko vzniku dopravní nehody, ale i přes to u nás existují silnice, které tyto normy nesplňují. Mezi opatření jejich vzniku také řadíme různé bezpečnostní prvky na silnicích, jako jsou zpomalovací prahy, semaforey, kruhové objezdy, dopravní značení (výstražné, zákazové, příkazovací, dopravní značky upravující přednost, informativní provozní, informativní směrové a další), ale pro předcházení dopravních nehod je také důležitá údržba vozovky (oprava výtlupek po zimě). Takový stav může nejen poškodit samotné vozidlo, ale také způsobit dopravní nehodu, jejíž příčinou je ztráta kontroly řidiče nad vozidlem. Také údržba vozovky zejména v zimních měsících (sypání namrzlých komunikací, odhrnutí sněhu...). Dále je vhodným opatřením posílení policejních hlídek na přechodech frekventovaných silnic u škol.

Kriminalita a terorismus, je posledním rizikem, kterým se v práci zabývám. Toto riziko představuje velké nebezpečí zejména pro životy, zdraví a majetek osob. S teroristickým útokem jsme se zatím v České republice neseťkali, ale bohužel je jeho hrozba vzhledem ke stále se zhoršující situaci v Evropě velmi aktuální a je potřeba proti této hrozbě podnikat jistá opatření i na našem území. Mezi preventivní opatření patří zejména ochrana obyvatel, kritické infrastruktury a dalších potencionálních cílů těchto útoků. A dále například zlepšení komunikace a spolupráce se subjekty, které jsou zapojeny do boje proti terorismu, legislativní úpravy atd. Kriminalita se projevuje nejvíce právě ve velkých městech

České republiky, mezi její prevenci a nástroje předcházení jsou doporučena zejména výchovná a vzdělávací opatření u dětí a mládeže. Dále zabývání se rizikovými jedinci, u kterých je větší pravděpodobnost, že se stanou pachateli nebo oběťmi trestných činů. A dále programy, které se zabývají resocializací kriminálně narušených osob (poradenství, pracovní uplatnění atd.). Dále je doporučeno v rámci prevence kriminality využívat hmotné prostředky, jako jsou oplocení, osvětlení, posílení kamerových systémů, zejména v místech kde kriminalita hrozí nejvíce, stojany na kola a další. Vhodným opatření je také zvýšení trestů u zvláště závažných zločinů, různé kampaně proti vandalismu, posílení policejních hlídek zejména v nočních a brzkých ranních hodinách.

V rámci přípravy na vznik všech mimořádných událostí a krizových situací, včetně těchto zmíněných, jsou doporučena evakuační cvičení, zvládání první pomoci, například formou různých školení a kurzů. Při těchto situacích je potřebný zásah složek IZS, ty jsou nejdůležitějším prvkem při zvládání krizových situací, jejich předcházení a také provádění záchranných a likvidačních prací, proto je také důležité financování těchto systémů a zajišťování příznivých podmínek pro jejich práci, a dále je nutné umožnit jejich vzájemnou komunikaci mezi sebou a obyvateli.

## ZÁVĚR

Práce zaměřená na nejznámější krizové situace či jevy ve městech České republiky a podává přehled o některých vybraných krizových situacích, které mohou nastat ve zvolených pěti největších městech České republiky, konkrétně jde o města Praha, Brno, Ostrava, Plzeň a Liberec. Podle našeho očekávání nejsou na území naší republiky rizika nijak zvlášť závažná, ale i přesto musíme brát na vědomí možnost vzniku krizové situace, či výskytu nějakého krizového jevu.

Z vytvořené analýzy rizik vyšlo jako nepřijatelné riziko povodní, u tohoto rizika záleží nejvíce na rozmístění sítě vodních toků na území města, povodně se dotýkají jistým způsobem všech měst v ČR, ale ve většině případů jsou na tuto mimořádnou událost města připravena, a alespoň z části dokážou ovlivnit množství škod způsobených touto mimořádnou událostí. Dalším rizikem, které vyšlo v analýze jako nepřijatelné, jsou dopravní nehody, s těmi se setkáváme denně, i přes to, že ne vždy se jedná o vážné nebo dokonce smrtelné nehody, je ve většině případů potřeba při jejich vzniku zásah složek IZS. Proto doporučujeme použití množství prostředků, které se je snaží eliminovat, či úplně zabránit dopravním nehodám. Je nutné také zmínit, že některé dopravní nehody, bohužel velmi často, vznikají u řidičů, kteří jsou pod vlivem alkoholu, či jiné omamné látky. Havárie způsobené nebezpečnými látkami a chemickými přípravky ve stacionárních objektech vyšli v naší analýze také jako nežádoucí. I přes to, že v České republice se vyskytuje tento typ situací ojediněle, jeho dopad zejména na zdraví, životy obyvatel a životní prostředí by mohli mít katastrofické následky. Tento druh rizika je zde zařazen zejména díky velké koncentraci průmyslových objektů právě do velkých měst, přestože objekty zpracovávají havarijní plány a soustředí se na veškeré aspekty, které by mohly v provozu selhat, pokud by došlo k velké havárii, představovali by právě tyto objekty obrovské riziko. V práci jsou zmíněny pouze ty objekty, které jsou zařazené do skupiny A, B a dále některé vybrané objekty, jelikož zejména ve městech a jejich průmyslových oblastech se nachází velké množství průmyslových podniků, a pokud by byly zmíněny všechny, práce by musela být obsáhlejší. Čtvrtým a posledním rizikem, na které jsme se v práci zaměřili, je teroristický útok a kriminální čin, teroristické útoky v České republice zatím nejsou tak velkou hrozbou, ale díky tomu, že situace v Evropě ohledně teroristických útoků je v poslední době, čím dál více aktuální, musela i Česká republika přistoupit k příslušným opatřením a zaměřit se více na možnost vzniku tohoto rizika. Kriminální činy se na rozdíl od teroristických útoků vyskytují velmi často, a to zejména

ve velkých městech hlavně díky většímu množství příležitostí k páčání těchto činů a anonymitě, nejčastěji se jedná o majetkové činy, jako je poškození cizí věci a krádeže prosté, zde řadíme například kapesní krádeže, krádeže v cizích objektech a podobně. Ale potýkáme se také i s kriminalitou závažnější jako jsou vraždy, znásilnění, loupežná přepadení a další násilné trestné činy.

Na základě vypracování bakalářské práce doporučujeme k řešení krizových situací a mimořádných událostí, na které jsme se zaměřili, využití množství bezpečnostních opatření, které mohou zcela zabránit, či alespoň zmírnit jejich dopady a ovlivnit způsobené škody. Mezi tyto prostředky řadíme především, u povodní protipovodňové zábrany, úprava hráze a ploch vodních toků, lokalizace míst s největší pravděpodobností vzniku povodně, vypracování povodňových plánů a monitoring. U dopravních nehod doporučujeme kvalitní údržbu silnic, dopravní značení, posílení policejních hlídek, častější kontroly. U průmyslových objektů by měla být využita opatření ve formě kvalitně zpracovaných havarijních plánů, školení zaměstnanců, údržba strojů a dodržování legislativy. V rámci kriminality a terorismu doporučujeme posílení policejních hlídek, zejména na místech s velkým výskytem lidí, používání kamerových a jiných bezpečnostních systémů a také preventivní opatření v rámci výchovy u dětí a mladistvých.

Na základě výše zmíněných preventivních opatření a jejich správného používání jsme schopni mírnit, případně eliminovat dopady krizových jevů a situací na obyvatelstvo, majetek a životní prostředí.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] ŠEFČÍK, Vladimír a Jiří KONEČNÝ. *Procesní inženýrství: bezpečné a spolehlivé vedení procesů*. Vyd. 1. Uherské Hradiště [i.e. Ve Zlíně]: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2013. ISBN 9788074542800.
- [2] ZPĚVÁK, Aleš. *Ochrana obyvatelstva v republikovém měřítku*. Vyd. 1. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského Praha, 2014. ISBN 9788074520440.
- [3] ŠTĚTINA, Jiří. *Zdravotnictví a integrovaný záchranný systém při hromadných neštěstích a katastrofách*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 9788024745787.
- [4] BRÁZDIL, Rudolf. *Historické a současné povodně v České republice*. 1. vyd. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 2005. Dějiny počasí a podnebí v českých zemích, sv. 7. ISBN 80-210-3864-0.
- [5] BARTLOVÁ, Ivana a Karol BALOG. *Analýza nebezpečí a prevence průmyslových havárií*. Frýdek-Místek: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství v Ostravě, 2007. ISBN 978-80-7385-005-0.
- [6] LAUCKÝ, Vladimír. *Speciální bezpečnostní technologie*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. ISBN 978-80-7318-762-0.
- [7] HNILICA, Jiří a Jiří FOTR. *Aplikovaná analýza rizik ve finančním managementu a investičním rozhodování*. 264 s. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009. ISBN 987-80-247-2560-4.
- [8] KOPECKÝ, Michal a Karel TRKOVSKÝ. *Management rizik projektů se zaměřením na projevy v průmyslových podnicích*. 1.vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3221-3.
- [9] ŠEFČÍK, Vladimír. *Analýza rizik*. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2009. ISBN 9788073186968.
- [10] TREML, P. 2011. Největší sucha na území České republiky v období let 1875 – 2010. *Meteorologické zprávy*, roč. 64, č. 6, s. 168—176. ISSN 0026-1173.



- [11] ČESKÁ REPUBLIKA. Ústavní zákon, o bezpečnosti České republiky: 39/1998. In: č. 110/1998 Sb. Praha: Parlament ČR, 1998, ročník 1998, číslo 110.
- [12] ČESKÁ REPUBLIKA. Zákon o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In: č. 239/2000 Sb. Praha: Parlament ČR, 2000, ročník 2000, 73/2000, číslo 239.
- [13] ČESKÁ REPUBLIKA. Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). In: č. 254/2001 Sb. Praha: Parlament ČR, 2001, ročník 2001, 98/2001, číslo 254.
- [14] ČESKÁ REPUBLIKA. Zákon o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně Zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií). In: č. 224/2015 Sb., Praha, 2015, ročník 2015, 93/2015, číslo 224.
- [15] ČESKÁ REPUBLIKA. Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci). In: 246/2001 Sb., Praha, 2001, částka 095, číslo 246.
- [16] *Ministerstvo vnitra České republiky: Krizová situace* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2016 [cit. 2016-04-25]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/>
- [17] *Ministerstvo vnitra České republiky: Pojmy: Válečný stav* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, 2016 [cit. 2016-04-25]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/>
- [18] *Integrovaný záchranný systém* [online]. Praha: © 2016 Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2009 [cit. 2016-04-25]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/>
- [19] *Záchranný kruh: Stupně povodňové aktivity* [online]. 2016© [cit. 2016-04-21]. Dostupné z: <https://www.zachranny-kruh.cz>
- [20] ROŽNOVSKÝ, Jaroslav. *Sucho na území ČR a jeho dopady* [online]. Vyd. 1. Brno: Český hydrometeorologický ústav, 2012 [cit. 2016-04-21]. Dostupné z:

- [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/katastrofy/26zasedani/Roznovsky\\_sucho\\_230412.pdf](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/katastrofy/26zasedani/Roznovsky_sucho_230412.pdf)
- [21] *Nazeleno.cz: Emise* [online]. © 2015 [cit. 2016-04-25]. Dostupné z: <http://www.nazeleno.cz>
- [22] *Záchranný kruh: Silné mrazy a kalamity* [online]. 2016© [cit. 2016-04-24]. Dostupné z: <https://www.zachranny-kruh.cz>
- [23] SKŘEHOT, Petr. *Závažné průmyslové havárie: rizika – bezpečnost - bilance* [online]. Praha: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, 2006 [cit. 2016-04-25]. Dostupné z: <http://www.cbks.cz/Upice2006/134.pdf>
- [24] LANGHAMMER, J. *Typologie povodní: Extrémní povodně v Evropě* [online]. Praha: PřF UK a MŽP, 2009© [cit. 2016-04-25]. Dostupné z: [https://web.natur.cuni.cz/~langhamr/lectures/floods/prezentace/langhammer\\_1\\_uvod\\_historicke\\_extremni\\_povodne.pdf](https://web.natur.cuni.cz/~langhamr/lectures/floods/prezentace/langhammer_1_uvod_historicke_extremni_povodne.pdf)
- [25] *Kvalita ovzduší: Vítejte na Zemi...* [online]. 2013© [cit. 2016-04-25]. Dostupné z: <http://www.vitejtenazemi.cz/>
- [26] *Portál krizového řízení pro JMK: Epizootie* [online]. Portál krizového řízení JMK, 2015 [cit. 2016-04-25]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/>
- [27] *Dobrovolná záchranná služba České republiky: Biotická ohrožení* [online]. 2015© [cit. 2016-04-25]. Dostupné z: <http://www.dzscr.cz/>
- [28] *Operační plán k řešení krizové situace: EPIFYTIE – HROMADNÉ NÁKAZY POLNÍCH KULTUR. Krajský úřad Plzeňského kraje* [online]. © Plzeňský kraj, 2012 [cit. 2016-04-25]. Dostupné z: <http://portal.kr-plzensky.cz/>
- [29] *Bezpečnost potravin A-Z: Epidemie* [online]. Praha: Informační centrum bezpečnosti potravin, Ministerstvo zemědělství, 2004© [cit. 2016-04-25]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/>
- [30] *Co je sucho* [online]. © 2016 Ústav výzkumu globální změny AV ČR, 2016 [cit. 2016-04-25]. Dostupné z: <http://www.intersucho.cz/>

- [31] HORÁK, Vladislav a kolektiv. Svahové pohyby, sesuvy.  
In: *Ústav geotechniky VUT v Brně* [online]. Brno: VUT v Brně, 2005© [cit. 2016-02-09]. Dostupné z: [http://geotech.fce.vutbr.cz/studium/mech\\_hornin/mhig\\_8.pdf](http://geotech.fce.vutbr.cz/studium/mech_hornin/mhig_8.pdf)
- [32] *Zkola: Sociálně patologické jevy a jejich prevence* [online]. Zlín: Informační a vzdělávací portál Zlínského kraje, ©2003-2015 [cit. 2016-04-25]. Dostupné z: <https://www.zkola.cz/>
- [33] Sociální patologie [online]. Student portal, 2006© [cit. 2016-04-25]. Dostupné z: <http://www.studentportal.wz.cz/>
- [34] *Hasičská abeceda 2: Požár, jeho definice, rozdělení požárů, pásma a fáze hoření.* [online]. 2002© [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <http://www.pozary.cz/>
- [35] *GIS HZS ČR: GIS Portál* [online]. WordPress, 2016© [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <http://gis.izscr.cz/>
- [36] *Destrukce budovy: Portál krizového řízení JMK* [online]. 2015© [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/>
- [37] *Rizika a hrozby: Pojmy* [online]. Jindřichův Hradec, 2014© [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <http://www.jh.cz/cs/krizove-rizeni/rizika-a-hrozby/>
- [38] *Mapy.cz* [online]. seznam.cz, a.s., 2016 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>
- [39] *Portál hlavního města Prahy* [online]. Praha, © 2016 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <http://www.praha.eu/jnp/cz/index.html>
- [40] *Brno - oficiální web statutárního města Brna* [online]. ©2016 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <https://www.brno.cz/uvodni-strana/>
- [41] *Statutární město Ostrava - oficiální portál města Ostravy* [online]. Ostrava, ©2016 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <https://www.ostrava.cz/cs>
- [42] *Plzen.eu: oficiální informační server města Plzně* [online]. Plzeň, ©2016 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <https://www.plzen.eu/obcan/>
- [43] *Statutární město Liberec - Statutární město Liberec* [online]. Liberec, ©2016 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <http://www.liberec.cz/cz/>

- [44] *Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. Praha: Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, ©2016 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/>
- [45] *MAPAKRIMINALITY.CZ* [online]. Praha: Projekt Otevřené společnosti, o.p.s., ©2015 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <http://www.mapakriminality.cz/>
- [46] *Policie České republiky: Statistika nehodovosti* [online]. Praha: Policie ČR, ©2016 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <http://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx>
- [47] *Česká republika od roku 1989 v číslech ČSÚ* [online]. Praha: Český statistický úřad, ©2015 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/ceska-republika-od-roku-1989-v-cislech>
- [48] *Krizport -Portál krizového řízení pro JMK: Přehled možných zdrojů mimořádných událostí na území ORP Brno* [online]. Brno, ©2015 [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/>
- [49] *Integrovaný záchranný systém a jeho význam* [online]. © 2006 [cit. 2016-05-04]. Dostupné z: <http://hexxa.websystem.cz/article/2220.integrovaný-zachranný-systém-a-jeho-význam/>
- [50] *Rizika a hrozby: Rozdělení rizik a hrozeb* [online]. Městský úřad Jindřichův Hradec © 2011, 2014 [cit. 2016-05-04]. Dostupné z: <http://www.jh.cz/cs/krizove-řízení/rizika-a-hrozby/>
- [51] *Zemi potrápí silný vítr, v Krkonoších hrozí laviny a nárazově orkán* [online]. © 1999–2016 MAFRA, a. s., 2009 [cit. 2016-05-04]. Dostupné z: [http://zpravy.idnes.cz/zemi-potrapi-silny-vitr-v-krkonosich-hrozi-laviny-a-narazove-orkan-1p2-/domaci.aspx?c=A090201\\_092529\\_domaci\\_kot](http://zpravy.idnes.cz/zemi-potrapi-silny-vitr-v-krkonosich-hrozi-laviny-a-narazove-orkan-1p2-/domaci.aspx?c=A090201_092529_domaci_kot)
- [52] *ANALÝZA RIZIK pro správní obvod ORP Žamberk*. In: *Město Žamberk* [online]. MĚSTO ŽAMBERK obec s rozšířenou působností, 2009© [cit. 2016-05-04]. Dostupné z: <http://www.zamberk.cz/>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

IZS	Integrovaný záchranný systém.
HZS	Hasičský záchranný sbor.
GIS	Geografický informační systém.
SDH	Sbor dobrovolných hasičů.
HS	Hasičský sbor.
SPA	Stupeň povodňové aktivity.
BSE	Bovinní spongiformní encefalopatie (BSE, lidově nemoc šílených krav)
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav.
MHD	Městská hromadná doprava.
JE	Jaderná elektrárna.
MU	Mimořádná událost.
VD	Vodní dílo.
RP	Ropné produkty.
RL	Ropné látky.
NCHL	Nebezpečné chemické látky.
NL	Nebezpečné látky.
RA	Radioaktivní.
OO PČR	Obvodní oddělení Policie ČR.
CHKO	Chráněná krajinná oblast.
LPG	Liquefied Petroleum Gas (zkapalněný ropný plyn)

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1. Složky integrovaného záchranného systému .....	16
Obr. 2. Stupně rizik .....	19
Obr. 3. Beaufortova stupnice síly větru.....	22

**SEZNAM TABULEK**

Tab. 1. Hodnocení pravděpodobnosti a důsledku rizika .....	29
Tab. 2. Charakteristika bodové hodnoty – přijatelnosti rizika.....	29
Tab. 3. Matice rizik .....	33
Tab. 4. Přehled vodních toků a místa jejich pravděpodobného zasažení – Praha.....	36
Tab. 5. Přehled průmyslových podniků a místa ohrožení – Praha.....	36
Tab. 6. Přehled míst s pravděpodobností vzniku dopravní nehody – Praha.....	37
Tab. 7. Přehled vodních toků a místa jejich pravděpodobného zasažení – Brno.....	39
Tab. 8. Přehled průmyslových podniků a místa ohrožení – Brno.....	40
Tab. 9. Přehled míst s pravděpodobností vzniku dopravní nehody – Brno.....	41
Tab. 10. Přehled vodních toků a místa jejich pravděpodobného zasažení –Ostrava .....	43
Tab. 11. Přehled průmyslových podniků a místa ohrožení – Ostrava.....	44
Tab. 12. Přehled míst s pravděpodobností vzniku dopravní nehody – Ostrava.....	44
Tab. 13. Přehled vodních toků a místa jejich pravděpodobného zasažení – Plzeň.....	46
Tab. 14. Přehled průmyslových podniků a místa ohrožení – Plzeň.....	47
Tab. 15. Přehled míst s pravděpodobností vzniku dopravní nehody - Plzeň.....	47
Tab. 16. Přehled vodních toků a místa jejich pravděpodobného zasažení – Liberec.....	49
Tab. 17. Přehled průmyslových podniků a místa ohrožení – Liberec .....	49
Tab. 18. Přehled míst s pravděpodobností vzniku dopravní nehody – Liberec.....	50

## SEZNAM PŘÍLOH

- P I Protipovodňové vaky plněné vodou
- P II Hliníkové povodňové zábrany
- P III Výstražné dopravní značky – řada A



## **PŘÍLOHA P I: PROTIPOVODŇOVÉ VAKY PLNĚNÉ VODOU**



Příloha č. I [Zdroj: <http://www.gumotex-rescue-systems.cz/clanek/187-protipovodnove-zabrany/>]

## PŘÍLOHA P II. HLINÍKOVÉ PROTIPOVODŇOVÉ ZÁBRANY



Příloha č. II [Zdroj: <http://myego.cz/item/protipovodnove-zabrany-v-praze;>]

### PŘÍLOHA III. VÝSTRAŽNÉ DOPRAVNÍ ZNAČKY – ŘADA A



Příloha č. III [Zdroj: <http://jast-dz.cz/serv02.htm>]