

Návrh cvičení orgánů krizového řízení města Uherský Brod s využitím simulace

Petra Švehlová

Bakalářská práce
2017



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: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petra Švehlová**
Osobní číslo: **L14110**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Návrh cvičení orgánů krizového řízení města Uherský Brod s využitím simulace**

Zásady pro vypracování:

1. Seznamte se s problematikou krizového řízení.
2. Seznamte se s teoretickými základy výukových simulátorů.
3. Analyzujte současný stav využití výukové simulace při cvičení orgánů krizového řízení města Uherský Brod.
4. Navrhněte scénář cvičení pro potřeby obce Uherský Brod.
5. Analyzujte získané informace s cílem identifikace klíčových částí.



Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] ALDRICH, Clark. *The complete guide to simulations and serious games: how the most valuable content will be created in the age beyond Gutenberg to Google*. San Francisco: Pfeiffer, c2009. Pfeiffer essential resources for training and HR professionals. ISBN 0470462736.

[2] RYBÁR, Mikuláš. *Modelovanie a simulácia vo vojenstve*. Bratislava: Vydavateľská a informačná agentúra, Ministerstvo obrany Slovenskej republiky, 2000, 402 s. ISBN 80-88842-34-4.

[3] HORÁK, Rudolf. *Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu*. Praha: Linde, 2004. ISBN 80-7201-471-4.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Petr Svoboda

Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce:

3. února 2017

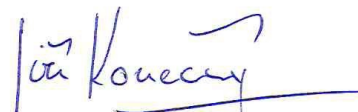
Termín odevzdání bakalářské práce:

15. května 2017

V Uherském Hradišti dne 10. února 2017



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan



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

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE


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 obhajoby¹⁾;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- 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. 3²⁾;
- podle § 60³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60³⁾ odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se bakalářská práce 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 10.5.2017



.....
podpis studenta

¹⁾ zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevyřídilečně zveřejňuje bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy. Vysoká škola disertační práce nezveřejňuje, byla-li již zveřejněna jiným způsobem.

- (2) Bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlázení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.
- (3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

(4) Vysoká škola může odložit zveřejnění bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce nebo jejich částí, s to po dobu trvání překážky pro zveřejnění, nejdéle však na dobu 3 let. Informace o odložení zveřejnění musí být spolu s odůvodněním zveřejněna na stejném místě, kde jsou zveřejňovány bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, již se týká odložen zveřejnění podle věty první, jeden výstisk práce k uchování v ministerstvu.

2) 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, § 35 odst. 2;

(3) Do práva autorského také nezasažuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní vnitřní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) 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, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělení svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybnějiho projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělků jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložil, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přiměřeně k výši výdělků dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

- podle § 60 odst. 1 a 2 autorského zákona může být školní dílo – bakalářská práce nebo rigorózní práce – zveřejněna v elektronické podobě a předložena k posouzení v elektronické podobě. Pokud je zveřejněna v elektronické podobě, musí být zveřejněna v podobě, která umožňuje její prohlížení a tisk. Pokud je zveřejněna v podobě, která umožňuje její prohlížení a tisk, musí být zveřejněna v podobě, která umožňuje její prohlížení a tisk.
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito školní počítačové vybavení a školní nebo jiné jiné počítačové vybavení, může být zveřejněna v podobě, která umožňuje její prohlížení a tisk.
- pokud je zveřejněna bakalářská práce vytvořená počítačově zpracovanými prostředky, může být zveřejněna v podobě, která umožňuje její prohlížení a tisk.

Průběh

- že jsou na bakalářské práci pracovali samostatně a poctivou historií je autorem.
- V případě pochybností bude uveden jako spolupisatel.
- že odevzdání práce bakalářské práce a vešle elektronické náklady do IŠTATJ jsou totožné.

V Ústředním Hradě

podpis studenta

Právní úprava: 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, § 60 Školní dílo.

ABSTRAKT

Bakalářská práce pojednává o povinnostech a pravomocích orgánů krizového řízení při vzniku mimořádné události. V teoretické části je vysvětlen samotný smysl krizového řízení, následován příslušnou legislativou, dále pak uspořádáním systému této problematiky s podrobnějším popisem úkolů a pravomocí příslušných orgánů. Pokračuje tématem cvičení orgánů krizového řízení, jeho dělením a potřebnými náležitostmi. Následuje kapitola Mimořádná událost, se základním dělením a stručným seznámením s vybraným typem mimořádných událostí -havárií. Poslední pasáž se zabývá teorií simulace a modelování.

V úvodu praktické části se nachází analýza rizik města Uherský Brod, na kterou navazuje stanovení mimořádné události pro stěžejní díl této práce, a tou je návrh cvičení, s využitím simulačních softwarů TerEx a Practis. Tato část obsahuje také návrh možného průběhu cvičení.

Klíčová slova: krizové řízení, mimořádná událost, cvičení, simulace

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with the duties and the competences of the crisis management units in the rise of emergencies. The theoretical part explains the sense of crisis management, followed by the relevant legislation, then the organization for this system of issue, with a more detailed description of the tasks and competences this crisis management units. It continues with the topic of training of the crisis management units, his allocation and needed requirements. Followed by a chapter Emergencies, with basic allocation and introduction with choosed type of emergency- accidents. The last part deals with theory of simulations and modeling.

In the beginning of the practical part is a risk analysis of the town Uherský Brod, followed by the determinaton of major emergency for the main part of this bachelor thesis, and that is proposal of training, using simulations software like TerEx and Practis. This part also includes proposal of possible way of training.

Keywords: crisis management, emergency, training, simulation

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu bakalářské práce p. Ing. Petru Svobodovi za odborné vedení, věnovaný čas a poskytnuté informace.

Prohlášení

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

OBSAH

ÚVOD.....	10
I TEORETICKÁ ČÁST.....	11
1 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ.....	12
1.1 ÚVOD DO KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ	12
1.2 LEGISLATIVA KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ	13
1.3 SYSTÉM KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ	14
1.3.1 Vláda	14
Bezpečnostní rada státu	14
Ústřední krizový štáb	14
1.3.2 Ministerstva a jiné správní úřady	15
1.3.3 Česká národní banka	15
1.3.4 Orgány kraje a další orgány s působností na území kraje	15
Hejtman kraje.....	15
Krajský úřad.....	15
Hasičský záchranný sbor kraje	15
Policie České republiky	16
1.3.5 Orgány obce ORP, orgány obce.....	16
1.3.6 Ostatní orgány s územní působností	16
Bezpečnostní rady a krizové štáby.....	16
1.3.7 Integrovaný záchranný systém	18
1.4 KRIZOVÉ PLÁNOVÁNÍ	19
1.4.1 Krizový plán.....	19
2 CVIČENÍ ORGÁNŮ KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ.....	20
2.1 PROVĚŘOVACÍ CVIČENÍ SLOŽEK IZS.....	20
2.2 TACTICKÁ CVIČENÍ SLOŽEK IZS	21
3 MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST	23
3.1 HAVÁRIE	23
3.1.1 Nebezpečné látky	24
Klasifikace a značení NCHL	24
Dekontaminace	25
4 MODELOVÁNÍ A SIMULACE	26
4.1 VYMEZENÍ POJMŮ.....	26
Model	26
Modelování	26
Simulace.....	27
4.2 VYBRANÉ SOFTWAREOVÉ NÁSTROJE	27
TerEx	27
Practis.....	27
5 CÍL A METODY PRÁCE	29

5.1	CÍLE PRÁCE	29
5.2	POUŽITÁ METODIKA	29
II	PRAKTICKÁ ČÁST	30
6	ANALÝZA RIZIK MĚSTA UHERSKÝ BROD.....	31
6.1	MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI NA ÚZEMÍ UHERSKÉHO BRODU	31
7	NÁVRH CVIČENÍ.....	33
7.1	SCÉNÁŘ.....	33
7.2	CHEMICKÁ HAVÁRIE	33
7.2.1	Nebezpečná látka- amoniak	34
7.2.2	Objekt úniku NL a jeho okolí.....	35
	Zimní stadion Uherský brod	35
7.2.3	Modelování havárie v softwaru TerEx.....	36
7.2.4	Evakuace	38
7.3	ORGANIZACE A ŘÍZENÍ MÍSTA ZÁSAHU	39
7.4	ZÚČASTNĚNÉ ORGÁNY KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ.....	40
7.4.1	KOPIS HZS.....	40
7.4.2	HZS Zlínského kraje (+JSDHO).....	40
7.4.3	Záchranná zdravotní služba.....	40
7.4.4	Policie ČR	41
7.4.5	Starosta města.....	41
7.4.6	Bezpečnostní rada	41
8	PRACTIS	42
8.1	TVORBA SCÉNÁŘE	42
	Detail scénáře.....	42
	Tvorba účastníků v tabulkovém zobrazení	42
	Tvorba účastníků v grafickém zobrazení.....	43
	Přehled činností.....	44
8.2	CVIČENÍ	45
8.3	VYUŽITÍ VÝUKOVÝCH SIMULÁTORŮ.....	47
8.3.1	Využití výukové simulace při cvičení orgánů KŘ města Uherský Brod	47
	ZÁVĚR	48
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	50
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	54
	SEZNAM OBRÁZKŮ	56
	SEZNAM TABULEK.....	57
	SEZNAM PŘÍLOH.....	58

ÚVOD

Člověk je denně vystaven nebezpečí vzniku mimořádné události. Lidstvo se dříve potýkalo spíše s událostmi přírodního typu (požáry, povodně, vichřice), nyní jsou ale stále aktuálnější havárie s únikem nebezpečných látek, a další události, které ohrožují životy, majetek a životní prostředí. Společnost se vznikům takových situací samozřejmě snaží předcházet. Poučena z minulosti, kdy každou katastrofu následovala řada bezpečnostních opatření, také aktualizace legislativy, je i na každém z nás, jaké úsilí vynaložíme pro nejen naši bezpečnost, ale také pro naše okolí.

Naši bezpečnost zajišťují orgány krizového řízení. MU ať už způsobena přírodními jevy, lidským zaviněním či kombinací těchto příčin, v nynější době není ničím výjimečným, proto by měla být schopnost orgánů krizového řízení, okamžitě a bezproblémově reagovat na vznik mimořádných událostí, samozřejmostí. Právě skrze tyto stále aktuálnější hrozby, stoupají nároky na připravenost orgánů krizového řízení, jako akceschopnost, dovednost rychlého a správného rozhodování, součinnost. Tyto schopnosti prověřují cvičení, jejichž úkolem je najít slabá místa, aby při skutečném zásahu pracoval tento systém krizového řízení, bez problémů.

Cílem bakalářské práce je vytvořit návrh cvičení orgánů krizového řízení města Uherský Brod s využitím simulace. Po teoretickém rozboru systému krizového řízení, přes mimořádné události, je přistoupeno k výběru vhodné mimořádné události pro zpracování scénáře, jenž je následně i se všemi náležitostmi, implementován do softwarového nástroje Practis.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ

„Krizové řízení je nedílnou součástí řízení státu, organizace či jiné instituce. Jeho cílem je předcházet vzniku možných kritických situací, zajistit všeobecnou přípravu na zvládnutí potenciálně možných kritických situací, zajistit jejich zvládnutí v rámci vlastní působnosti orgánu krizového řízení a úkolů uložených vyššími orgány krizového řízení, nastartovat obnovu a další rozvoj.“ [1]

1.1 Úvod do krizového řízení

Definice krizového řízení je k nalezení mnoho, v různých publikacích či na internetových stránkách. Krizové řízení se vyskytuje hned v několika odvětvích, například v podnicích krizový management představuje důležitou manažerskou disciplínu, která se zaměřuje na řízení podniku v případě krize, na přípravu pro možnost vzniku situace, a v neposlední řadě na prevenci. Ať už se ale jedná o ekonomiku, podniky či bezpečnost, podstata je stejná. Jakmile se stane něco „špatného“, chceme tomu příště předejít, uvědomíme si v čem jsme udělali chybu, zjistíme kde jsou nedostatky, poučíme se a tento fakt opravíme. Je to přirozená reakce. Od počátku lidstvo čelí všemožným nebezpečným jevům, jako jsou mimořádné události, možnost vzniku přírodní katastrofy, napadení. Skutečnost je taková, že nemůžeme úplně všemu zabránit. S rychle se měnící dobou, stále novými technologiemi je téměř nemožné udržet krok. Proto vzniklo krizové řízení. Pro zajištění všeobecné přípravenosti na krizovou situaci, také na jejich zvládnutí, nastartování obnovy, a hlavně pro možnost předejít dalším podobným scénářům.

Krizová situace je tedy stav, kdy nežádoucí podmínky svým rozsahem překročí určité stanovené hranice.

1.2 Legislativa krizového řízení

Legislativa je vlastně právním řádem daného státu. V současné době je chod organizací postaven právě na právních předpisech. V našem případě krizová legislativa, poskytuje základní informace k úkonům a pravomocím státních orgánů a orgánů územních samosprávních celků, taktéž práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace a při jejich řešení (netýká se zajišťování obrany ČR). Je také obsahově propojena s legislativou o integrovaném záchranném systému. [2]

Základními předpisy jsou:

- **Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, ve znění pozdějších předpisů**, jenž definuje zajištění bezpečnosti ČR, podmínky pro vyhlášení i trvání nouzového stavu a pro vyhlášení stavu ohrožení státu, taktéž pro zkrácené jednání o návrzích zákonů a okrajově seznamuje s bezpečnostní radou státu. [3]
- **Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů**, vymezuje pojmy jako Integrovaný záchranný systém, mimořádnou událost, záchranné a likvidační práce, ochranu obyvatelstva atd. Upřesňuje IZS, jeho použití, cvičení a komunikaci, složky, stálé orgány pro koordinaci těchto složek, dále postavení a úkoly státních orgánů a orgánů územních samosprávních celků. Také popisuje organizaci záchranných a likvidačních prací v místě zásahu (oprávnění a povinnosti velitele, vyžádání pomoci při těchto pracích), vytyčuje práva a povinnosti PO a FO při mimořádných událostech, výjimky, kontroly, pokuty, náhrady a finanční zabezpečení. [4]
- **Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů**, formuluje základní pojmy týkající se krizového řízení, informuje o stavu nebezpečí, vymezuje orgány krizového řízení a jejich pravomoci s povinnostmi stejně tak pro právnické a fyzické osoby při krizových stavech, stanovuje finanční zabezpečení, náhrady škod, sankce. [5]

- **Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů,** se zabývá vymezením pojmů k hospodářským opatřením pro krizové stavy, působností orgánů v systému těchto opatření, popisuje tento systém, rozebírá regulačních opatření, správní delikty, úkoly, aj. [6]

1.3 Systém krizového řízení

Orgány krizového řízení, a jejich povinnosti a úkoly, jsou definovány v zákonu [5]., mezi ně patří: vláda, ministerstva a jiné ústřední orgány, česká národní banka, orgány kraje a další orgány s působností na území kraje, orgány obce s rozšířenou působností, orgány obce. [5]

1.3.1 Vláda

Nejvyšší orgán krizového řízení je Vláda ČR, která dává pokyny ostatním orgánům krizového řízení, řídí je a kontroluje jejich činnost, zřizuje Ústřední krizový štáb k řešení krizových situací. Další postupy a úkoly Vlády ČR jsou stanoveny dle krizového zákona v závislosti na typu vyhlášeného stavu. Pracovním orgánem vlády v oblasti bezpečnosti je Bezpečnostní rada státu. [5]

Bezpečnostní rada státu

BRS je stálý pracovní orgán vlády. Základním úkolem tohoto orgánu je podílení se na zajištění kvalitního bezpečnostního systému ČR a příprava návrhů vládě na tato opatření. Je zřízena čl. 9 ústavního zákona č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR. [7;8]

Ústřední krizový štáb

Ústřední krizový štáb je pracovním orgánem vlády k řešení krizových situací, řazený do systém BRS. Po vyhlášení nouzového stavu, stavu ohrožení státu nebo válečného stavu, stejně tak i při hrozbě vzniku krizové situace případně při jiných závažných situacích ohrožující bezpečnost, připravuje návrhy řešení těchto situací pro BRS. Dále například zabezpečuje součinnost s orgány krizového řízení a posouzení vývoje situací. [9]

1.3.2 Ministerstva a jiné správní úřady

Ministerstva a jiné správní úřady zřizují pracoviště krizového řízení, zpracovávají krizový plán, poskytují potřebné dokumenty, evidují přehled možných rizik apod. [832]

1.3.3 Česká národní banka

ČNB má dle zákona povinnosti při přípravě krizové situace, a to například mít přehled všech zdrojů rizik, provádět analýzy a prevence tak i odstraňovat nedostatky, především zpracovat krizový plán v oblasti měnové politiky a bankovníctví. [5]

1.3.4 Orgány kraje a další orgány s působností na území kraje

Zahrnují orgány samosprávy, které na základě přenesené působnosti výkonu státní správy v oblasti krizového řízení dle zákona zajišťují připravenost na kraje na řešení krizových situací. [8]

Hejtman kraje

Hejtman zajišťuje připravenost kraje na řešení krizových situací. Podílí se tedy na řešení všech krizových stavů, ovšem hlavní místo má při řešení stavu nebezpečí, kdy například koordinuje záchranné a likvidační práce, taktéž organizuje a koordinuje evakuaci, zajišťuje ochranu majetku apod. Také zřizuje a řídí bezpečnostní radu kraje jako koordinační orgán a také krizový štáb kraje. [5;8]

Krajský úřad

Poskytuje součinnost HZS kraje při zpracování krizového plánu kraje a zřizuje pracoviště krizového řízení. [5]

Hasičský záchranný sbor kraje

Významnou roli při přípravě na krizovou situaci kraje, plní HZS kraje. K základním povinnostem patří koordinovat součinnost mezi správními úřady a obcemi v kraji, zajišťuje zpracování krizového plánu kraje, rovněž krizového plánu obcí s rozšířenou působností. [5;10]

Policie České republiky

Zajišťuje připravenost kraje k řešení krizových situací, spojených s vnitřní bezpečností a veřejným pořádkem na území kraje. Policie je tak oprávněna vyžadovat od HZS kraje nezbytné poklady, které tento orgán shromažďuje. [8]

1.3.5 Orgány obce ORP, orgány obce

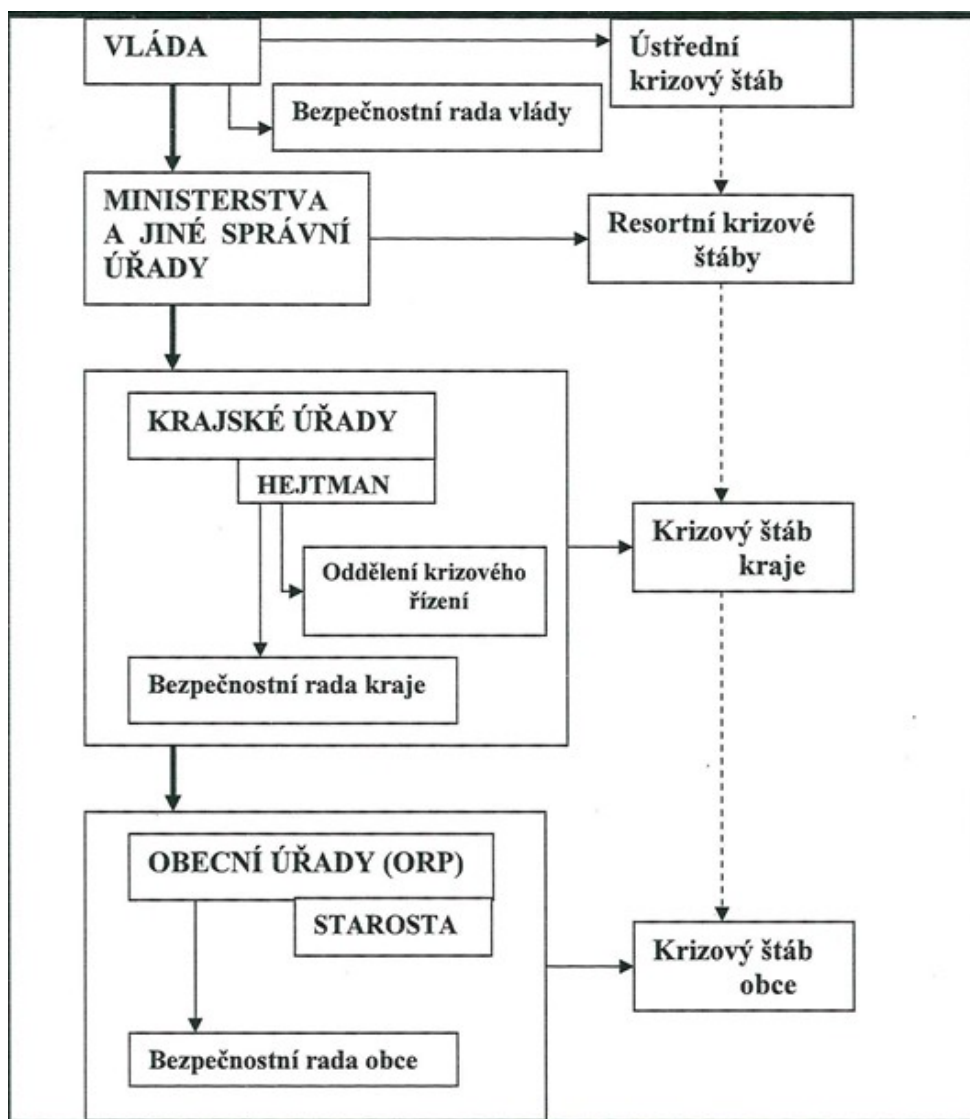
- **Starosta obce s rozšířenou působností** je zodpovědný za připravenost správního obvodu ORP při řešení krizových situací. Zřizuje a řídí bezpečnostní radu obce ORP, koordinuje přípravu na krizové situace, účastní se na jejich řešení, schvaluje krizový plán pro ORP. Dále zřizuje a řídí krizový štáb ORP, který je současně krizovým štábem pro územní správu obvodu obce.
- **Obecní úřad ORP**, plní úkoly určené krizovým plánem ORP, zřizuje pracoviště krizového řízení.
- **Starosta obce** je zodpovědný za připravenost obce při řešení krizových situací. Plní úkoly stanovené starostou ORP a orgány krizového řízení při přípravě na krizové situace a jejich řešení a úkoly a opatření dané krizovým plánem obce ORP.
- **Obecní úřad**, koordinuje přípravu obce na krizové situace, poskytuje obecnímu úřadu ORP podklady a informace potřebné ke zpracování krizového plánu ORP, podílí se na zajištění veřejného pořádku a plní úkoly dané krizovým plánem ORP. [5;8]

1.3.6 Ostatní orgány s územní působností

Bezpečnostní rady a krizové štáby

- **Bezpečnostní rada kraje a bezpečnostní rada ORP** jsou poradními orgány zřizovatele (tedy hejtmana pro BRK, a starosty ORP pro BR ORP) pro přípravu na krizové situace. Hlavním úkolem je projednání a posouzení stavu zabezpečení a připravenosti na vzniklou událost.
- **Krizový štáb kraje a krizový štáb ORP** jsou pracovním orgánem zřizovatele pro řešení krizových situací. Krizový štáb kraje svolává hejtman a krizový štáb ORP svolává starosta ORP v případě, je-li vyhlášen krizový stav pro celé území kraje nebo pro jeho část.

Mezi hlavní úkoly krizového štábu kraje patří neustálá analýza vývoje vzniklé situace, jako i dokumentace postupu řešení, také podává vedoucímu krizového štábu návrhy na možná řešení, postupy při ochraně obyvatelstva a na vyhlášení, změnu nebo odvolání krizového stavu. Dále soustřeďuje informace o stavu sil, vede celkově přehled jejich nasazení, stejně tak zdrojů a prostředků. Také zabezpečuje informování veřejnosti. Krizový štáb ORP má obdobné úkoly, avšak ty jsou omezeny jen v rozsahu dané obce. [5;8]



Obrázek 1: Schéma orgánů krizového řízení, zdroj [10]

1.3.7 Integrovaný záchranný systém

Pojmem integrovaný záchranný systém se rozumí koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací.

Hlavním koordinátorem integrovaného záchranného systému v Česku je HZS ČR. Pokud na místě neštěstí zasahuje více složek IZS, velitelem zásahu se stává vedoucí člen složky, jejíž činnost je na místě převažující.

Složky IZS se dělí na základní a ostatní. Základní složky zajišťují nepřetržitou pohotovost pro příjem ohlášení vzniku mimořádné události, její vyhodnocení a neodkladný zásah v místě mimořádné události. Tvoří jej:

- Hasičský záchranný sbor ČR, jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany (dobrovolní hasiči, hasiči v podnicích),
- Zdravotnická záchranná služba,
- Policie ČR.

Ostatní složky IZS poskytují při záchranných a likvidačních pracích plánovanou pomoc na vyžádání. Tvoří jej obecní/městská policie, vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, záchranný tým Českého červeného kříže, horská služba, neziskové organizace a sdružení občanů, havarijní, pohotovostní, odborné a jiné služby, orgány ochrany veřejného zdraví a ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory. [4;10;24]

1.4 Krizové plánování

„Je nástrojem krizového řízení a je souhrnem plánovacích činností, procedur a vazeb uskutečňovaných orgány krizového řízení a jimi určenými státními nebo veřejnými institucemi, právníckými nebo podnikajícími fyzickými osobami k realizaci cílů a úkolů při zajišťování bezpečnosti státu a jeho obyvatelstva za krizových situací.“ [11]

System krizového plánování tvoří 3 oblasti, a to obranné plánování, civilní nouzové plánování, havarijní plánování. Cílem obranného plánování je zajistit vojenské schopnosti potřebné pro realizaci operačních plánů. Civilní nouzové plánování je proces, který vychází ze systému plánování NATO a je zaměřen zejména na zajišťování civilních zdrojů pro řešení všech krizových situací a ochranu obyvatelstva (civilní ochranu). Havarijní plánování slouží k zajištění připravenosti na řešení mimořádných událostí takových, které nedosahují rozsahu krizové situace. Je založeno na havarijním plánu, ve kterém jsou popsány činnosti a opatření, které vedou ke zmírnění nebo odstranění následků mimořádné události nebo případné havárie. [12;13]

1.4.1 Krizový plán

„Krizový plán je základním plánovacím dokumentem obsahujícím souhrn krizových opatření a postupů k řešení krizových situací. Jeho účelem je vytvořit podmínky pro zajištění připravenosti na krizové situace a jejich řešení pro orgány krizového řízení a další dotčené subjekty.“ [11]

Krizový plán se skládá z plánovacích, výkazových a dalších dokumentů, která stanovují opatření a postupy, k plnění úkolů státu a právníckých osob při hrozbě vzniku, nebo po vzniku krizové situace. Musí být zpracován v písemné i elektronické podobě. Způsob a náležitosti zpracování krizového plánu jsou upraveny v nařízení vlády č. 462/2000 Sb. Krizový plán zpracovávají ministerstva a jiné ústřední správní orgány, ČNB, jiné státní orgány, jimž krizový zákon ukládá tuto povinnost zpracovávat, kraje, obce s rozšířenou působností. K jednotnému způsobu zpracování krizových plánů slouží Metodika zpracování krizových plánů, která určuje obsahové vymezení náležitostí a další podrobnosti týkající se zpracováním krizového plánu. [14;25]

2 CVIČENÍ ORGÁNŮ KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ

Smyslem cvičení orgánů krizového řízení je především příprava na krizové situace, jejich řešení, zjištění chyb a nedostatků, a tím získání zkušeností a možnosti zlepšení postupů v případě vzniku skutečné události. Cílem je také zároveň prověřit všechny zúčastněné, dostupnou techniku a technologii.

Cvičení probíhají minimálně jednou ročně v rámci IZS, a to dvojího typu, prověřovací a taktická cvičení (to samé platí i pro HZS, mimo rámec IZS).

2.1 Prověřovací cvičení složek IZS

Základním rysem tohoto cvičení je fakt, že zúčastněné jednotky o cvičení dopředu neví. Cílem je maximální přiblížení se při řešení simulace k realitě, kdy se prověřuje v první řadě akceschopnost složek, zároveň se jedná o nejvyšší formu odborné přípravy. Principem je tedy ověření, např. poplachového plánu IZS, ověření doby výjezdů a dojezdů, ověření součinnosti a spolupráce složek IZS apod. Platí zde pravidlo, že klíčovým pro kvalitní prověřovací cvičení, bývá maximálně reálný scénář cvičení. Do cvičení bývá zapojeno také operační a informační středisko IZS. V případě, že je činnost OPIS také prověřována, je nutno zajistit zamezení šíření informací mimo pověřené osoby. Pokud se na ně cvičení nevztahuje, musí být informováno, že jde o prověřovací cvičení. PC se obvykle účastní:

- Jednotky PO (jednotky HZS ČR i s jednotkami SDH obcí)
- policie ČR,
- záchranná zdravotnická služba,
- dále podle charakteru scénáře, např. městská policie,
- OPIS IZS,
- majitel objektu.

Prověřovací cvičení je oprávněn nařídit dle zákona č.239/2000 Sb. o IZS:

- Ministr vnitra,
- generální ředitel HZS ČR,
- hejtman kraje,
- Ředitel HZS kraje.

Na závěr se zpracovává příslušná dokumentace, která obsahuje plán a vyhodnocení. Jejímž zpracovatelem je osoba pověřená nařízením cvičení, popřípadě pověřená osoba. Plán PC musí obsahovat: cíl, místo, čas a datum provedení, námět cvičení včetně rozsahu, způsob provedení, materiálně-technické zabezpečení, zúčastněné organizační součásti HZS kraje, jednotky PO, a další složky IZS, časový harmonogram a bezpečnostní opatření. [4;17]

2.2 Taktická cvičení složek IZS

Taktická cvičení jsou pravidelnou odbornou přípravou složek IZS. Vedou tedy především ke zvýšení akceschopnosti, odborné úrovně taktického myšlení velitelů a vedoucích a v neposlední řadě zvýšení organizačních schopností, rychlého a správného rozhodování velitelů a vedoucích, a k prohloubení zásad spolupráce při řešení MU. Vzhledem ke složitosti plánování těchto cvičení, skrze zapojení více složek, je nutné, je plánovat s dostatečným předstihem. Do TC patří:

- Taktická úroveň (činnost, na samotném místě zásahu),
- operační úroveň,
- strategická úroveň.

Vzhledem k tomu, že je tento typ součástí pravidelné odborné přípravy, není důvod, aby složky IZS o cvičení dopředu nevěděly. Ovšem je nutné, jej předem projednat se zástupci zúčastněných složek. Pravomoc nařídit TC, mají stejně jako u PC ministr vnitra, generální ředitel HZS ČR, hejtman kraje a ředitel HZS kraje. Rozsah zpracování dokumentace záleží na námětu a obsáhlosti cvičení, ovšem v porovnání s dokumentací PC, bývá propracovanější.

Doporučené části obsahu dokumentu:

- Záměr, první část dokumentu, která popisuje základní rámec cvičení, tedy cíl, námět, rozsah, místo a termín provedení, seznam zúčastněných složek IZS, jejich úkoly zařazené do cvičení a jméno a příjmení osoby odpovědné za organizaci cvičení.
- Dále organizační pokyn, jenž je pracovní dokument schvalovaným vedoucím nebo řídicím cvičení. Obsahuje především přehled osob odpovědných za uskutečnění cvičení a osobu odpovědnou za průběh a dodržení námětu. Dále např. přípravu JPO, dalších složek IZS, harmonogram přípravy a způsob vyhodnocení cvičení.

- Souhrnným dokumentem je plán provedení, který definuje podmínky provedení pro TC, jakož i splnění cílů, procvičení zadaných úkolů a efektivní řízení cvičení. Plán má stanovený obsah, jenž musí obsahovat cíl cvičení, termín a místo, seznam zúčastněných jednotek a námět cvičení včetně rozsahu. Poté časovou osu průběhu, etapy cvičení, učební úkoly cvičících, grafickou (mapovou) část cvičení, plán spojení a bezpečnostní opatření. V závislosti na rozsahu může obsahovat např. rozehru, úkoly figurantů nebo přehled výchozích dokumentů pro přípravu a provedení cvičení (havarijní plány apod.).
- Poslední částí je hodnocení. To zpracovává řídicí cvičení a schvaluje osoba s pravomocí toho cvičení nařídit. Hodnocení by mělo obsahovat především vyhodnocení stanovených cílů, dále pak vyhodnocení akceschopnosti a připravenosti zasahujících JPO, dalších složek IZS, jejich velitelů a OPIS. Na závěr pak nedostatky a návrhy na opatření. [15;16;17]

3 MIMOŘÁDNÁ UDÁLOST

Mimořádnou situací je chápán stav, doprovázen škodlivým působením sil a jevů, a to vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy nebo havárií. [18;25]

Obecně lze dělit MU podle působícího činitele, a to:

1. MU vyvolané přírodními jevy:
 - Lokální, např. povodeň,
 - globální, např. pandemie,
 - abiotické, např. vichřice,
 - biotické, např. přemnožení škůdců.
2. MU vyvolané lidským činitelem:
 - Neúmyslné, např. havárie,
 - úmyslné, např. terorismus,
 - vojenské, např. vojenské napadení státu,
 - nevojenské, např. nepokoje.
3. MU vyvolané působením výše dvou uvedených příčin. [18;29]

3.1 Havárie

Mimořádná událost, jenž je jak časově, tak prostorově ohraničena a vznikla (popř. hrozí) v souvislosti s užíváním objektu/zařízení, kde je vyráběna, zpracovávána, používána nebo skladována nebezpečná látka, a zároveň vede k bezprostřednímu nebo následnému ublížení na zdraví občanů, zvířat nebo poškození životního prostředí a majetku. [19;25]

3.1.1 Nebezpečné látky

NL jsou látky, které svými chemickými, biologickými nebo fyzikálními vlastnostmi, a dále také množstvím a koncentrací, ohrožují zdraví, životy osob a životní prostředí. Látky, které vykazují jednu nebo více z nebezpečných vlastností, jako je:

- Výbušnost
- Hořlavost
- Toxicita
- Škodlivost na zdraví
- Žíravost
- Dráždivost
- Senzibilující
- Karcinogenita
- Mutagenita
- Nebezpečnost pro ŽP
- Radioaktivita

Klasifikace a značení NCHL

Nařízení (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí stanovuje systém klasifikace, označování a balení chemických látek a směsí. O nebezpečnosti chemických látek informují standardní věty a výstražné symboly na štítcích a bezpečnostní listy. [20]

				
GHS01 - výbušné látky	GHS02 - hořlavé látky	GHS03 - oxidační látky	GHS04 - plyny pod tlakem	GHS05 - korozivní a žíravé látky
				
GHS06 - toxické látky	GHS07 - dráždivé látky	GHS08 - látky nebezpečné pro zdraví	GHS09 - látky nebezpečné pro životní prostředí	

Obrázek 2: Značení NL, zdroj [22]

Dekontaminace

Hlavním cílem dekontaminace je regulace nebezpečných látek pod hodnoty přípustných norem z kontaminovaných povrchů a materiálů, je-li to možné, poté je třeba tyto látky zničit, rozložit nebo převést na neškodné produkty.

Metody dekontaminace:

- Mechanické (např. vyklepávání)
- Fyzikální (např. smývání vhodnými směsmi)
- Chemické (=neutralizace NCHL)

Nejúčinnějším způsobem dekontaminace jsou kombinace těchto metod. [21]

4 MODELOVÁNÍ A SIMULACE

Jak bylo zmíněno v předchozí kapitole, cílem cvičení orgánů krizového řízení je příprava na možnost vzniku MU. A právě tato činnost není ničím jiným než simulací. Využití výukových simulátorů není ničím výjimečným, například simulace řízení, zdravotnické simulátory, simulace zásahu při výcviku. Tyto výukové nástroje mají společné programovací a vzdělávací cíle, a jsou navrženy tak, aby přinášely potřebné výsledky. Například vzdělávací simulace zahrnují různé typy učebních simulací, zaměřené na zvyšování úrovně zvládnutí simulovaných situací v reálném světě. [26]

4.1 Vymezení pojmů

Model

Pro pochopení celého procesu je důležité, jako první, upřesnit co je to vlastně model. Každý si představí model auta, stavby, což jsou modely fyzické, nebo naše představy, týkající se konkrétní věci, i to jsou určitými modely. „*Model je zjednodušenou (generalizovanou) reprezentací svého originálu.*“ [23] Je to tedy jistá forma zobrazení skutečnosti.

Faktem je, že každý model je špatný, žádný není přesný- dokonalý. Ovšem většina jich je přesto užitečná. Jako příklad se zde dá využít mapa České republiky. Je to model prostoru, může vyobrazit kraje, toky řek, pohoří, velká města, ale nikdy nevyznačí vše, pouze se zaměří na jistý rys. Taková mapa by totiž byla nepřehledná, složitá, s modelem obsahujícím tolik informací by nebylo možné pracovat. Byl by nevyužitelný. [35]

Modelování

„*Proces tvorby modelu, jenž zahrnuje zkoumání vlastností originálu a jejich aplikace na model.*“ [23]

Modelování vzniklo pro možnost zkoumání a studia úloh objektu, jenž jsou v reálných podmínkách velmi těžce, nebo dokonce vůbec, řešitelné. Umožňuje tak na základě modelu rozlišit, co je pro zkoumaný objekt podstatné, a co ne.

Simulace

Najít obecnou definici simulace není možné. Autoři tento pojem vykládají různě. Například Dahl považuje simulace za techniku, která nahrazuje zkoumaný dynamický systém jeho modelem, s cílem získat informaci o systému, pomocí experimentu s modelem. [34]

Simulace je tedy experimentování s modelem. Tato činnost zobrazuje klíčové vlastnosti v průběhu času.

4.2 Vybrané softwarové nástroje

TerEx

= TERoristický Expert, je nástroj na okamžité vyhodnocení důsledků úniku nebezpečné chemické látky, otravné látky nebo výskytu výbušného systému. Software obsahuje objemnou databázi chemických látek, je ideální pro rychlé rozhodování, kdy je schopný rychle modelovat a simulovat KS. Vzhledem k integrovanému mapovému modulu (grafický informační systém), případnému využití webových služeb, je vhodný pro práci v terénu, například velitelem zásahu s přístupem k obyčejnému osobnímu počítači. Výhodou je v tomto případě také možnost modelování výsledků i s omezeným množstvím vstupních informací. [27]

Practis

Practis je SW nástroj k přípravě scénáře, sledování průběhu cvičení jenž následně vyhodnotí. Aplikace stojí na 3 základních modulech a těmi jsou správa, scénáře a cvičení. Mezi základní funkce např. patří:

- Vytvořit scénář cvičení v uspořádané textové podobě a tabulkovém nebo grafickém znázornění,
- vyobrazení aktuálního stavu a výsledků cvičení,
- automatická tvorba záznamu procesu cvičení,
- zhodnocení uskutečněného cvičení.

Practis je tedy vhodné použít především díky možnosti simulace reálných skutečností, srozumitelným textovým a grafickým výsledným datům,

nebo při nácviku konkrétní situace.[27]

5 CÍL A METODY PRÁCE

Připravenost orgánů krizového řízení na vznik MU, schopnost rychlého rozhodování, okamžitého zásahu, by v dnešní době měla být samozřejmostí. K těmto skutečnostem, přispívají cvičení. Právě cílem této práce je vytvořit návrh scénáře cvičení, pro potřeby obce Uherský Brod. Typ mimořádné události, vhodnou pro scénář, jsme zvolili s pracovníkem krizového řízení města.

5.1 Cíle práce

Teoretická část práce popisuje krizové řízení, obeznamuje s jeho účelem, příslušnou legislativu a rozebírá tento systém po jednotlivých orgánech. Dále jsou pak zpracovány teoretické základy modelování a simulace, s vybranými typy softwarů. Cílem praktické části je zpracovat návrh cvičení s využitím simulace. Tedy po nastínění situace, tedy vytvoření scénáře, k čemuž patří i vytyčení úkolů jednotlivým orgánům, jsou tyto úkony implementovány do SW nástroje Practis, s následným popisem práce s daným programem.

5.2 Použitá metodika

V teoretické části je využito literární rešerše a obecné analýzy dostupných zdrojů. Pro studium problematiky jsem využila zejména odborných publikací, příslušné legislativy a internetových zdrojů. V úvodu praktické části jsem využila analýzy rizik, pro rozbor rizik událých v minulých letech ve městě Uherský Brod. Stěžejními metodami této práce jsou pak modelování a simulace, kdy byl vytvořen model vybrané mimořádné události a následně navrženo cvičení v simulátoru pro možný výcvik zúčastněných osob.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 ANALÝZA RIZIK MĚSTA UHERSKÝ BROD

Ke zjištění, která rizika a s jakou pravděpodobností a dopadem mohou nastat, vede analýza rizik. Při analýze je důležité si nejprve upřesnit, dle čeho se rizika zvolí. V této práci vybereme rizika na základě MU, které se zde v posledních letech udály.

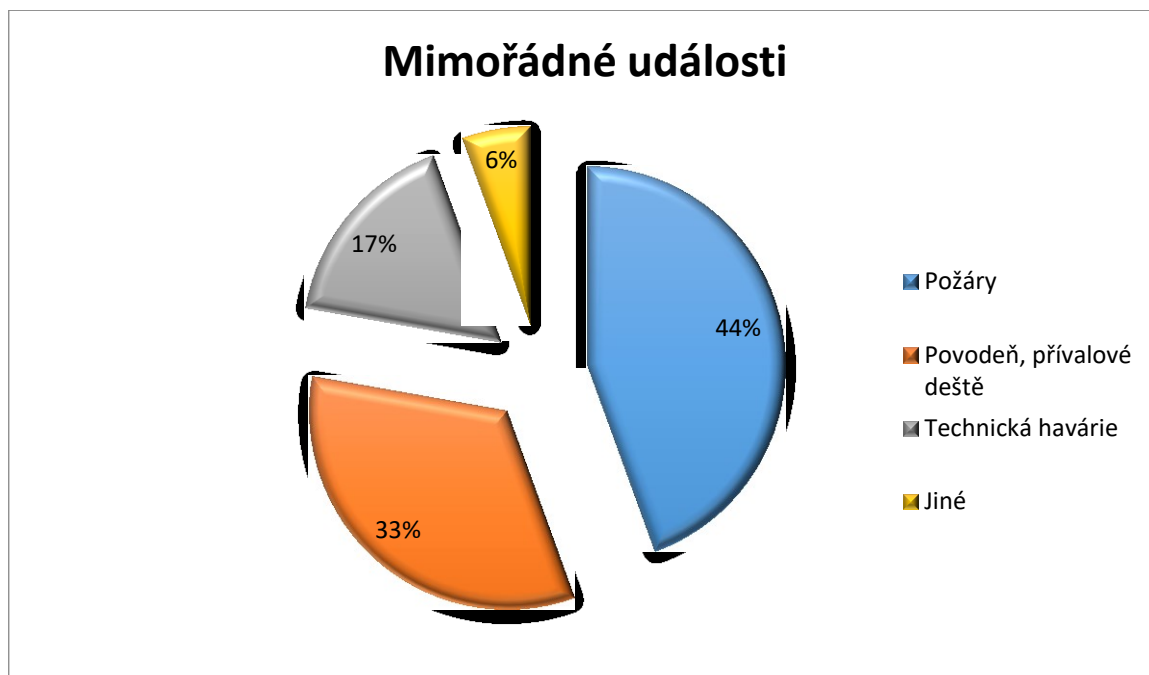
6.1 Mimořádné události na území Uherského Brodu

V letech 2003-2016 byli obyvatelé Uherského Brodu vystaveni ohrožení těmito mimořádnými událostmi (viz Tabulka 1). Město je ohroženo riziky, ať už vzniklými přírodními jevy či lidským přičiněním. Mezi hrozící události můžeme zařadit přirozenou povodeň na řece Olšavě. Hrozí také únik nebezpečných látek ze zásobníků. Jde především o zimní stadion Uherský Brod, kde se v chladícím zařízení nachází amoniak. Najdeme jej také v chladících zařízeních Pivovaru Uherský Brod a Mrazárnách Uherský Brod. Dále pak požáry, například bytových jednotek, kde se může jednat o úmyslně založený požár, či o požár z nedbalosti, nebo také lesních porostů, což bývá spíše sezónního charakteru. Mezi další sezónní hrozby spadají sněhové kalamity a námrazy. K nebezpečným přírodním živlům také patří vichřice, které mohou poničit obzvláště infrastrukturu a také budovy. Nesmí být opomenut ani chov drůbeže ohrožující nemoci jako ptačí chřipka.

Tabulka 1: Přehled MU na území UB [vlastní zpracování]

Rok	Mimořádná událost
2003	Povodeň na řece Olšava
2004	Přívalové deště, požáry
2005	Povodeň na řece Olšavě
2006	Požár panelového domu na sídlišti
2007	Požár pneumatik v areálu firmy, únik ropných látek
2008	Přívalové deště, požáry (skládky odpadů, požár garáží, požár sklepních prostor)
2009	Přívalové deště, dále jen výjezdy k požárům
2010	Výbuch plynu, rozsáhlé povodně

2011-2014	Požáry
2015	Požáry, aktivní střelec, únik čpavku ze zimního stadionu
2016	Požáry



Obrázek 3: Podíl událostí ve městě Uh. Brod, zdroj [vlastní zpracování]

Podíl událostí Jak je z tabulky a grafu jasné, orgány krizového řízení Uherský Brod, v předešlých letech nejvíce zaměstnávaly požáry (44%), povodně (33%), dále pak technické havárie (17%).

Po diskuzi s odborným pracovníkem krizového řízení na městském úřadě panem Ing. Vlastimilem Hradilem, jsme dospěli k závěru ohledně výběru scénáře pro návrh cvičení. Vzhledem k tomu, že únik amoniaku ze zimního stadionu je reálnou a vážnou hroznou, bude pro úřad krizového řízení práce s touto tematikou přínosem.

7 NÁVRH CVIČENÍ

Po analýze rizik a následnému vybrání vhodné mimořádné události ke zpracování scénáře, můžeme přejít k samotnému návrhu cvičení.

7.1 Scénář

Mimořádná událost vznikne při provádění údržby v areálu zimního stadionu v Uherském Brodě, Lipová 703.

V průběhu prací na opravách a údržbě dojde k porušení těsnění na armatuře v kompresorovně a následnému úniku čpavku = amoniaku. Tato skutečnost byla nahlášena na KOPIS HZS ZLK správcem budovy. Dle informací které výtěžil operátor linky 112 by v daném objektu měla být ještě další 1 osoba (údržbář). Po ověření telefonátu byla předána datová věta příslušným operačním střediskům, která na místo MU vysílá dané jednotky.

I. Cíl cvičení

1. Prověření činností velitelů družstev při nasazení sil a prostředků při události s NCHL.
2. Seznámení příslušníků HZS s problematikou zásahu při nehodě s výskytem NCHL.
3. Provéřit činnost a spolupráci jednotek PO.

II. Místo a termín provedení cvičení

Dne 20.10. 2015 od 10:00 do cca. 12:00 hodin.

Místo provedení: areál zimního stadionu Uherský Brod, Lipová 703.

III. Učební úkoly cvičících

1. Seznámení příslušníků HZS s problematikou zásahu při s únikem NCHL amoniaku (čpavku).
2. Prohloubení schopností velitelů a složek IZS při společném řízení zásahu.
3. Spolupráce jednotek a složek IZS.
4. Procvičit taktiku zásahu s NCHL.

7.2 Chemická havárie

V kapitole je popsána NCHL, objekt, ve kterém nastane MU, dále vytvořen pomocí programu TeRex model chemické havárie, její průběh a rozsah.

7.2.1 Nebezpečná látka- amoniak

Amoniak NH_3 neboli čpavek UN kód 1005, je za normálních okolností bezbarvý, silně čpící plyn. Jeho termodynamické vlastnosti z něj učinily běžně používané chladivo. Využití však komplikuje toxicita látky. Nicméně bezvodý amoniak se široce využívá v průmyslových chladicích systémech (např. na zimních stadionech) kvůli vysoké účinnosti a nízké ceně. Účinky amoniaku záleží na jeho koncentraci, při nízkých hodnotách koncentrace ve vzduchu vyvolává např. kašel, podráždění očí, sliznice. Při vysokých hodnotách mohou vznikat záněty kůže, očí, hrdla a plic. [28]



Obrázek 4: Značení amoniaku, zdroj [33]

Na zimním stadionu se nachází amoniak o hmotnosti cca 6 tun. Zařízení tedy nespadá pod působnost zákona 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií, protože legislativa ČR upravuje limitní množství nad 50 t amoniaku v objektu. Z tohoto důvodu pro hmotnost 6 t nemusí být zpracována dokumentace týkající se prevence a připravenosti na závažné havárie. Přesto lze předpokládat, že při úniku většího množství amoniaku by došlo k havárii ohrožující zdraví a životy lidí přítomných nejen v bezprostřední blízkosti místa úniku, ale i v jeho okolí. [29;30]

7.2.2 Objekt úniku NL a jeho okolí

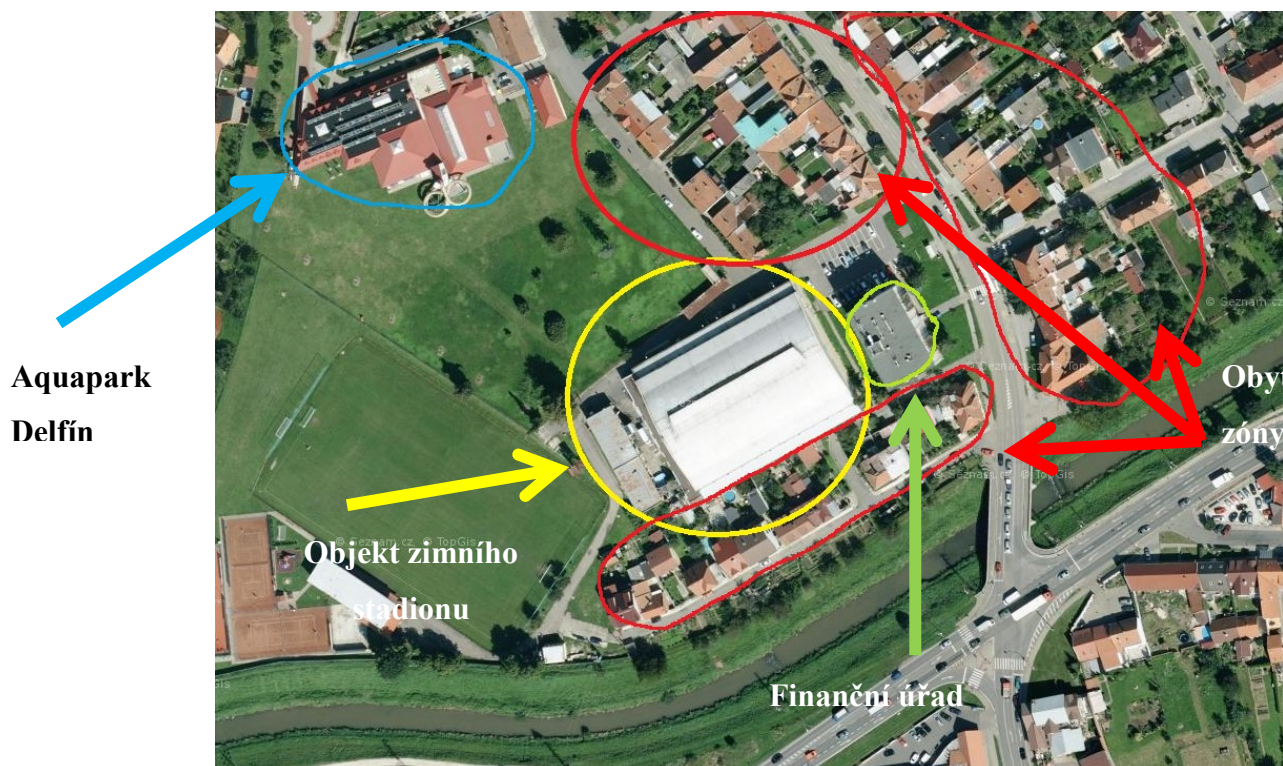
Zimní stadion Uherský brod

Zimní stadion se nachází v blízkosti hlavní silnice vedoucí do centra města. Součástí objektu je také restaurace a bufet. V těsné blízkosti se nachází několik obytných zón. Poblíž protéká řeka Olšava, za níž vede frekventovaná silnice, dále je pak Aquapark Delfin



Obrázek 5: Lokace zimního stadionu + strojovny, zdroj [vlastní zpracování]

Ve strojovně se nachází chladicí zařízení, ještě původní z roku 1972, jenž je na hranici technické životnosti. Výjimkou je jeden pístový kompresor (druhý opět původní) a odpařovací kondenzátor pro chladivo z roku 2006. V současnosti je zaužíván systém přímého chlazení ledové plochy prostřednictvím náplně NH_3 v množství cca 6 tun.



Obrázek 6: Přilehlé objekty, zdroj [vlastní zpracování]

Na obrázku č.6 jsou vyznačeny přilehlé objekty, které by při úniku NCHL bylo potřeba z největší pravděpodobností nutné evakuovat. Jedná se o finanční úřad, několik obytných budov a aquapark Delfin.

7.2.3 Modelování havárie v softwaru TerEx

Rozsah úniku nebezpečné chemické látky lze nasimulovat pomocí softwaru TerEx. V programu zvolíme déletrvajícím únik plynu do oblak, dále zvolíme typ plynu a jeho skupenství. Nyní TerEx vypočítá dosah nutné evakuace, s ohledem na počasí, rychlost větru, a dalších aspektů. Např. při zadání (viz. Obrázek 7):

- přetlaku v havarovaném zařízení (750kPa),
- průměru únikového otvoru (0,05m),
- rychlosti větru v přízemní vrstvě (1 m/s),
- pokrytí oblohy mraky (12,5%),
- doby vzniku havárie (den, podzim),
- typu povrchu na šíření látky (obytná krajina).

TerEx / NBC Expert - : PLUME - Déletrvající únik plynu do oblaku

Látka: **Amoniak**
Skupenství: **Plyn** Model: **PLUME**

Rychlost úniku plynu ze zařízení
 Jednorázový únik plynu do oblaku Déletrvající únik plynu do oblaku

Přetlak v havarovaném zařízení
 750 kPa 7,50 bar

Průměr únikového otvoru
 0,05 m 0,16 ft

Rychlost větru v přízemní vrstvě
 1 m/s 3,28 ft/s

Pokrytí oblohy oblaky
 12,5 %

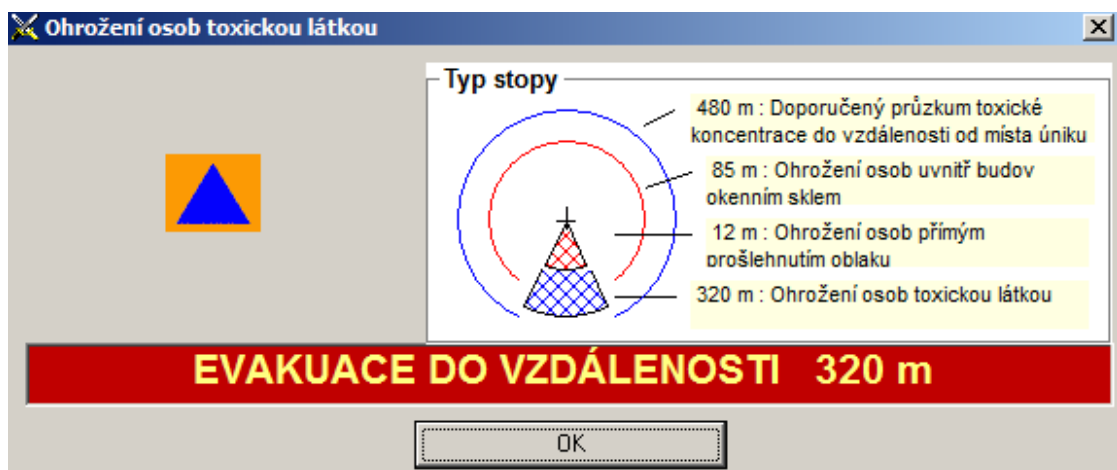
Doba vzniku a průběhu havárie
 Noc, ráno nebo večer Den - Jaro Den - Podzim
 Den - Léto Den - Zima

Typ povrchu ve směru šíření látky
 Rovina Kultivovaná krajina Průmyslová plocha
 Zemědělská krajina Obytná krajina

Změna zadání parametrů výpočtu: **Základní**

Obrázek 7: Tabulka s daty, zdroj: [vlastní zpracování]

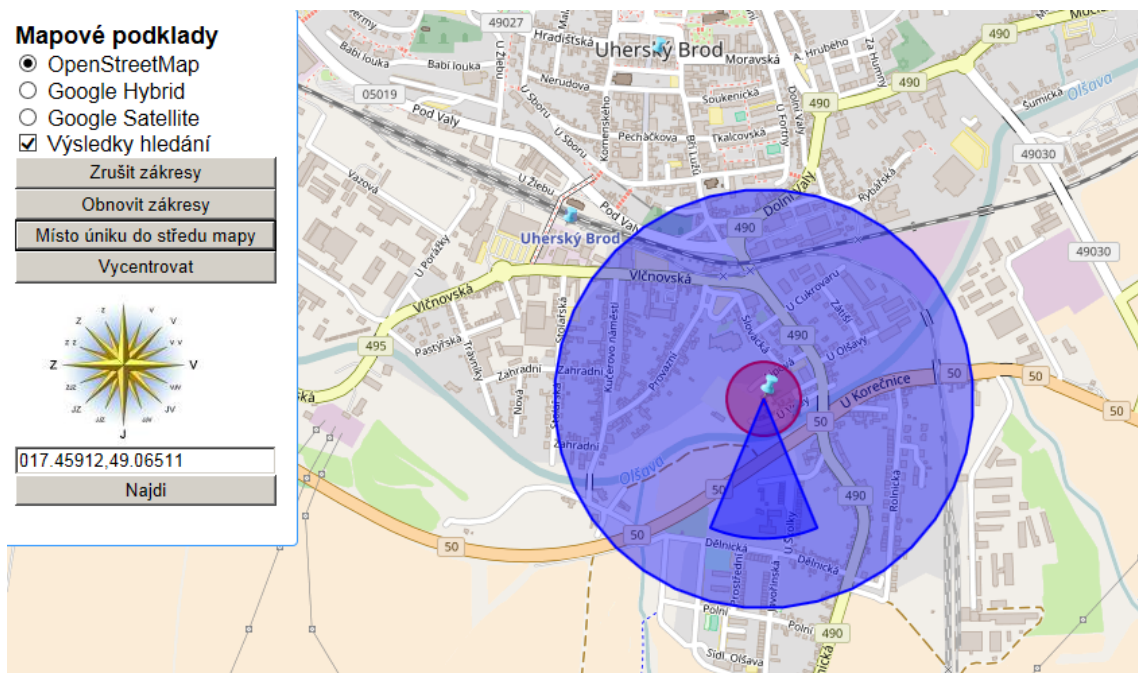
Aby nedošlo k ohrožení obyvatel, bude nezbytná evakuace osob do 320 m od místa úniku a (viz. Obrázek 8), a doporučený průzkum toxické koncentrace sahá až 480 m od místa úniku.



Obrázek 8: Vypočítaná evakuace, zdroj [vlastní zpracování]

Je zde možnost zaznačení místa úniku do mapy i s následným vykreslením typ stop. Světle modře zbarvené místo označuje dosah nebezpečné chemické látky. Zde by měl být tedy

proveden průzkum toxické koncentrace. Prostor vyznačen tmavě modrou barvou značí bezprostřední ohrožení osob s nutnou evakuací. Směr určují klimatické podmínky (směr a rychlost větru). Červená barva určuje prostor, kde hrozí přímé prošlehnutí oblaku osob.



Obrázek 9: Zobrazení rozsahu NCHL v mapě, zdroj [vlastní zpracování]

7.2.4 Evakuace

Vzhledem k vyhodnocení rozsahu NL pomocí softwaru TerEx, bude nezbytná evakuace obyvatelstva. Tu vyhláší velitel zásahu složek IZS, nebo představitel samosprávy (kraj, město, obec). Občané by měli výzvu k evakuaci uposlechnout, a dle rozhodnutí orgánů krizového řízení se ukrýt doma, nebo podřídit evakuaci. V případě úniku NL, by se měli řídit následujícím:

- Uzavřít dveře a okna,
- připravit si evakuační zavazadlo, také prostředky individuální ochrany,
- sledovat informace a řídit se pokyny orgánů KŘ,
- připravit se na opuštění domu na pokyn orgánů KŘ.

Při evakuaci na místě zásahu k vyklizení ohrožených zón, má představitel samosprávy pravomoc využít jednotek IZS. [24]

7.3 Organizace a řízení místa zásahu

Místo zásahu je prostor nasazení jednotek a dalších složek IZS a úsek předpokládaných vlivů MU.

Organizace místa zásahu se zakládá na vymezení charakteristických prostorů, zón a stanovišť jenž podporují taktiku jednotek a řízení zásahu. Stanovuje jej velitel zásahu. Místo zásahu se dělí podle situace dle přijaté taktiky a řízení zásahu, přitom se vychází např. z:

- druhu, rozsahu a šíření události,
- nebezpečí na místě zásahu,
- množství jednotek a dalších složek IZS působících na místě zásahu.

Také se zde vymezují podle situace prostory, zóny a stanoviště, těmi jsou:

- zóna ohrožení, což je prostor předpokládaného šíření MU i s důsledky,
- vnější zóna, čímž je vymezený prostor pro vedení zásahu,
- nebezpečná zóna, tou je myšlen vymezený prostor bezprostředního ohrožení života a zdraví účinky MU
- dále pak bezpečnostní uzávěra, kontaktní stanoviště, týlový prostor, nástupní prostor, kontrolní stanoviště, prostor bojového rozvinutí, dekontaminační prostor, velitelské stanoviště, stanoviště štábu, prostor pro poskytnutí zdravotní péče, shromaždiště evakuovaných osob, zvířat a materiálu, prostor pro náhradní ustájení evakuovaných nebo zachráněných zvířat, prostor pro umístění a identifikaci obětí, stanoviště pro informování o osobách postižených mimořádnou událostí, stanoviště pro informování sdělovacích prostředků.

Velitel zásahu na základě domluvy s vedoucími ostatních složek IZS nebo dle jejich požadavků může zřizovat i jiné prostory a stanoviště. Také musí sledovat v průběhu zásahu vývoj události, a v případě potřeby organizaci obměňovat, aby odpovídala potřebám situace. [31;32]

7.4 Zúčastněné orgány krizového řízení

- KOPIS HZS,
- HZS Zlínského kraje- stanice Uherský Brod,
- HZS Zlínského kraje- stanice Uherské Hradiště,
- JSDHO,
- ZZS Uherský Brod,
- PČR ÚO Uherský Brod,
- starosta města, bezpečnostní rada.

7.4.1 KOPIS HZS

- Příjem, ověření nahlášené MU, následné vyhodnocení situace,
- aktivace příslušných jednotek,
- dále informační podpora (příjem/poskytování informací)

7.4.2 HZS Zlínského kraje (+JSDHO)

- Příjezd na místo zásahu v čase v souladu se zákonem,
- organizace místa zásahu,
- uzavření místa nehody,
- průzkum a ověřování NCHL,
- zvolení vhodných bezpečnostních opatření (výstroj, dýchací technika, dekontaminace),
- zajištění místa úniku, zamezit šíření NCHL,
- v případě potřeby, poskytnout potřebnou pomoc raněným,
- následná kontrola objektu.

7.4.3 Záchraná zdravotní služba

- Příjezd na místo zásahu v čase v souladu se zákonem,
- poskytnutí přednemocniční neodkladné péče.

7.4.4 Policie ČR

- Příjezd na místo zásahu v čase v souladu se zákonem,
- opatření k zajištění bezpečnosti,
- evakuace obyvatelstva.

7.4.5 Starosta města

- Zpracování informací od velitele zásahu,
- vyhlášení evakuace, informování obyvatelstva o průběhu, následném ukončení evakuace,
- řízení bezpečnostní rady města.

7.4.6 Bezpečnostní rada

- Zajištění evakuačních prostor, jako i dohledu k udržování pořádku v místě probíhající evakuace.

8 PRACTIS

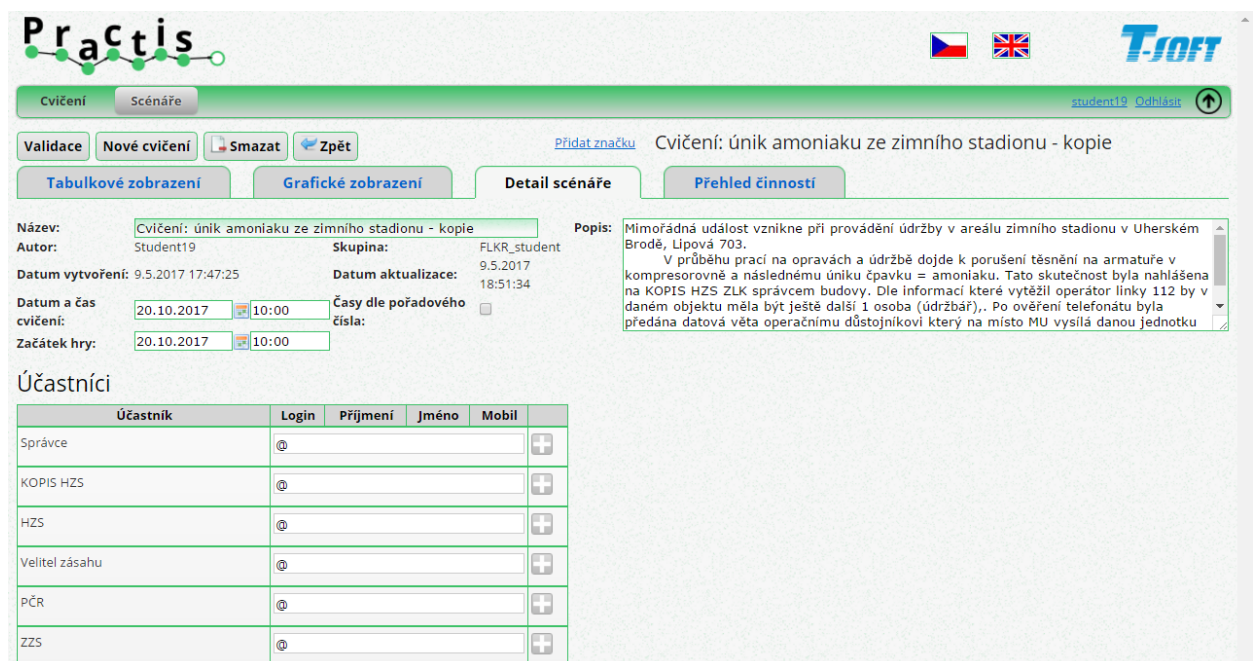
Kapitola obsahuje popis kroků k vytvoření scénáře, s následným provedením cvičení. Jedná se implementaci dříve navrženého scénáře z formy papírového prostředí simulace.

8.1 Tvorba scénáře

Jako první se spustí aplikace Practise přes webový prohlížeč. Po spuštění se zobrazí úvodní obrazovka s výběrem scénáře/cvičení. Zvolíme tedy scénář, o volbě cvičení pojednává další podkapitola.

Detail scénáře

Prvním krokem je vytvoření scénáře. Zde se nachází základní informace jako název scénáře, autor, datum a čas vytvoření, datum a čas cvičení, herní čas, je možné přidat popis scénáře, a kontaktní údaje k zúčastněným.



Practis CZ UK T-SOFT

student19 Odehlásit

Validace Nové cvičení Smazat Zpět Přidat značku Cvičení: únik amoniaku ze zimního stadionu - kopie

Tabulkové zobrazení Grafické zobrazení **Detail scénáře** Přehled činností

Název: Cvičení: únik amoniaku ze zimního stadionu - kopie Popis: Mimořádná událost vznikne při provádění údržby v areálu zimního stadionu v Uherském Brodě, Lípová 703.
 Autor: Student19 Skupina: FLKR_student V průběhu prací na opravách a údržbě dojde k porušení těsnění na armatuře v kompresorovně a následnému úniku čpavku = amoniaku. Tato skutečnost byla nahlášena na KOPIS HZS ZLK správcem budovy. Dle informací které výtěžil operátor linky 112 by v daném objektu měla být ještě další 1 osoba (údržbář).. Po ověření telefonátu byla předána datová věta operačnímu důstojníkovi který na místo MU vysílá danou jednotku

Datum vytvoření: 9.5.2017 17:47:25 Datum aktualizace: 9.5.2017 18:51:34

Datum a čas cvičení: 20.10.2017 10:00 Časy dle pořadového čísla:

Začátek hry: 20.10.2017 10:00

Účastníci

Účastník	Login	Příjmení	Jméno	Mobil
Správce	@			+
KOPIS HZS	@			+
HZS	@			+
Velitel zásahu	@			+
PČR	@			+
ZZS	@			+

Obrázek 10: Detail scénáře, zdroj [vlastní zpracování]

Tvorba účastníků v tabulkovém zobrazení

Dále se v tabulkovém zobrazení jako první přidávají zúčastnění, kde se poté každému z nich přiřazují činnosti. Pořadí úkolů lze, v rámci jednoho zúčastněného, libovolně přesouvat. Také je zde možnost vytvářet hierarchii úkolů, ovšem je důležitá správná posloupnost. Poklepáním na určitou činnost, se vpravo od účastníků zobrazí tabulka

s detaily (viz Obrázek 11).

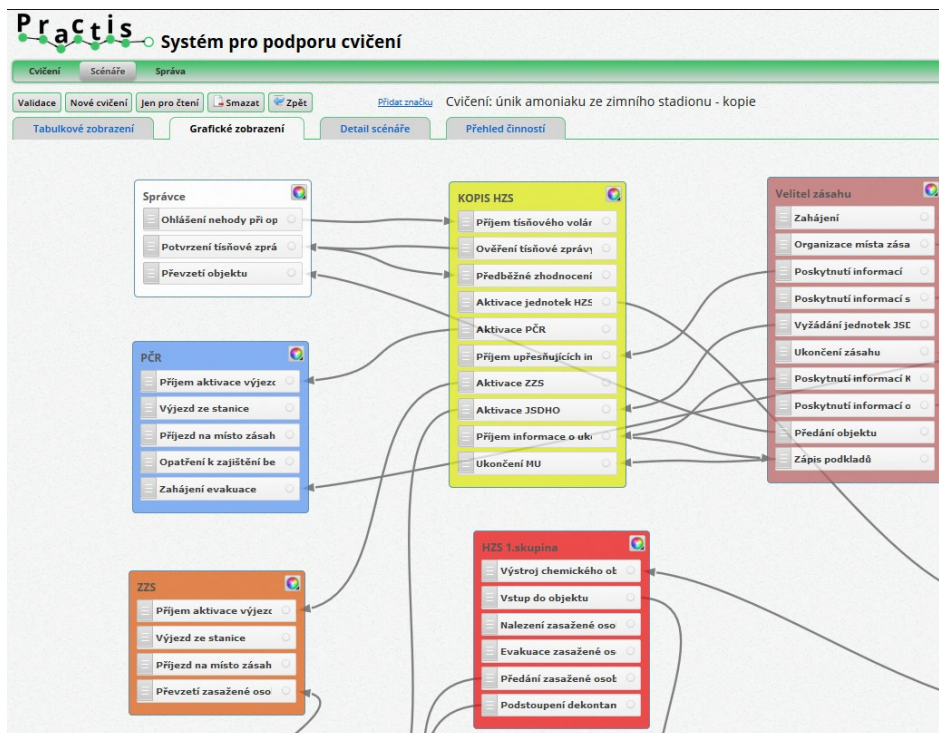
The screenshot displays the 'Practis' software interface. At the top, there are navigation elements including the logo, flags, and a user profile 'student19'. Below this is a menu with 'Validace', 'Nové cvičení', 'Smazat', and 'Zpět'. The main content area is titled 'Cvičení: únik amoniaku ze zimního stadionu - kopie' and features four tabs: 'Tabulkové zobrazení', 'Grafické zobrazení', 'Detail scénáře', and 'Přehled činnosti'. The 'Tabulkové zobrazení' tab is active, showing a list of tasks for three participants: 'Správce', 'KOPIS HZS', and 'HZS'. Each task has a plus and minus icon for expansion. The right-hand panel provides details for the selected task 'Ohlášení nehody při opravách', including a description, a 'Pořadové číslo' (1), and a list of participants and activities.

Obrázek 11: Tabulkové zobrazení, zdroj [vlastní zpracování]

V této tabulce lze činnostem připsat několik informací, jako popis, doba trvání, moderující, a také pořadové číslo. Ovšem nevýhodou pořadového čísla je, že nelze uvést stejné pořadové číslo více úkolům. Tudiž když budeme chtít, aby probíhalo více činností v jeden moment, můžeme to vyřešit jedině zadáním stejného začátku děje. Poněkud jednodušším způsobem zobrazení návazností a vztahů mezi úkoly, je grafické zobrazení.

Tvorba účastníků v grafickém zobrazení

Účastníci se zde mohou přidávat přes pravé tlačítko myši, nebo se nám zde zobrazí po navolení v tabulkovém zobrazení. Jednotlivé účastníky lze barevně rozlišovat, a libovolně přesouvat po ploše. Dále je zde možnost napojování činností pomocí tahu myši, od jedné činnosti ke druhé, což se následně zobrazí jako šipka. Z počátku se může zdát tento typ napojování činností přehlednější. Problém nastane ve chvíli, pokud máme menší monitor, zde se nám totiž nezobrazí všichni účastníci, naopak při větším monitoru kvůli chybějící možnosti měnění rozměrů tabulek, není čitelnost dokonalá. Dále je nevýhodou také v případě zapojení více zúčastněných, že se přehlednost návaznosti šipek taktéž poněkud vytrácí.



Obrázek 12: Grafické zobrazení, zdroj [vlastní zpracování]

Přehled činností

Jedná se souhrn činností, vyobrazených do tabulky. Přehled vychází z informací zadaných v tabulkovém a grafickém zobrazení, kdy stále zůstává možnost, informace měnit. Je zde filtrování dat, možnost skrývání sloupců, změna do původního nastavení a importování tabulky do programu MS Excel. Tyto tabulky jsou zcela totožné.

P...	Od	Do	Tr...	Účastník	Moderuje	Činnost	Od	Do	Her...	Popis	Záznamy
1	10:00	10:01	1	<input type="checkbox"/> Správce		Ohlášení nehody při opravách				Správce budovy nahlásí na linku 112 nehodu, kdy během oprav a údržby došlo k úniku amoniaku.	
2	10:01	10:02	1	<input checked="" type="checkbox"/> KOPIS HZS		Přijem tísňového volání				KOPIS přijímá tísňové volání od správce zimního stadionu v Uherském Brodě.	
3	10:02	10:03	1	<input checked="" type="checkbox"/> KOPIS HZS		Ověření tísňové zprávy				Ověření tísňové zprávy od volajícího.	
4	10:03	10:04	1	<input type="checkbox"/> Správce		Potvrzení tísňové zprávy				Správce ohlašující nehodu potvrzuje pravdivost nahlášené zprávy operáčnímu pracovníkovi.	
5	10:04	10:06	2	<input checked="" type="checkbox"/> KOPIS HZS		Předběžné zhodnocení				Operační pracovník předběžně zhodnotí situaci nahlášené situace a uvědomí příslušné jednotky.	

Obrázek 13: Přehled činností, zdroj [vlastní zpracování]

Tabulka 2: Přehled činností v Excelu (1.část), zdroj [vlastní zpracování]

Pořadové číslo	Od	Do	Trvání	Účastník	Moderuje	Činnost
1	10:00	10:01	1	Správce		Ohlášení nehody při opravách
2	10:01	10:02	1	KOPIS HZS		Příjem tísňového volání
3	10:02	10:03	1	KOPIS HZS		Ověření tísňové zprávy
4	10:03	10:04	1	Správce		Potvrzení tísňové zprávy
5	10:04	10:06	2	KOPIS HZS		Předběžné zhodnocení
6	10:06	10:07	1	KOPIS HZS		Aktivace jednotek HZS
7	10:07	10:08	1	KOPIS HZS		Aktivace PČR

Tabulka 3: Přehled činností v Excelu (2.část), zdroj [vlastní zpracování]

Od	Do	Herní trvání	Popis
			Správce budovy nahlásí na linku 112 nehodu, kdy během oprav a údržby došlo k úniku amoniaku.
			KOPIS přijímá tísňové volání od správce zimního stadionu v Uherském Brodě.
			Ověření tísňové zprávy od volajícího.
			Správce ohlašující nehodu potvrzuje pravdivost nahlášené zprávy operačnímu pracovníkovi.
			Operační pracovník předběžně zhodnotí situaci nahlášené situace a uvědomí příslušné jednotky.

Během tvorby scénáře není nutné kroky ukládat, program si každý krok uloží automaticky.

8.2 Cvičení

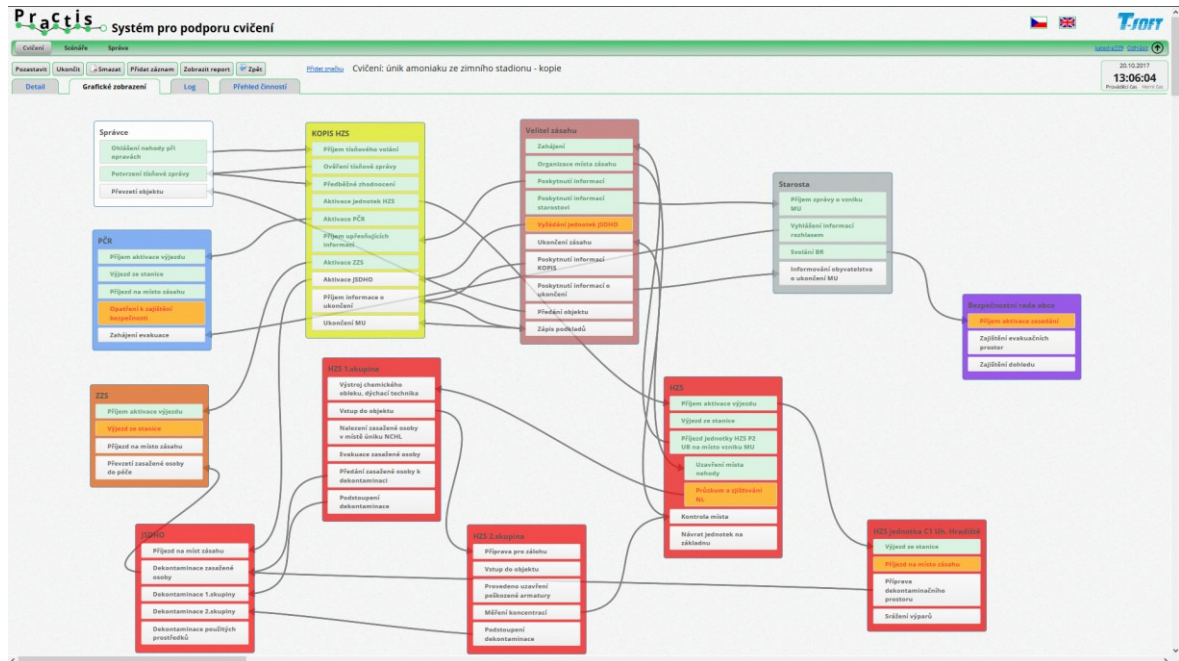
V 7.kapitole jsem v bodech definovala úkony orgánů krizového řízení při mimořádné události úniku amoniaku ze zimního stadionu v Uherském Brodě. Dále jsem je přenesla do SW nástroje Practis.

Přehled zúčastněných orgánů vložených do scénáře:

- KOPIS HZS kraje,
- HZS ČR,
- JSDHO,
- PČR,
- ZZS ČR,
- starosta obce, bezpečnostní rada.

Nyní spustím samotné cvičení. Přehled činností je tedy stejný jako ve scénáři. Cvičení lze po spuštění kdykoliv pozastavit či zrušit. V grafickém zobrazení cvičení jsou účastníci i s příslušným obsahem vykresleni stejně jako v grafickém zobrazení scénáře, ale dále se jednotlivé kroky barevně rozlišují. Zelené zbarvení znamená splněný úkol, oranžově

zbarvené činnosti se právě řeší, a bílé čekají, až zde dospějeme v rámci návaznosti po vyřešení předchozích úkolů.



Obrázek 14: Průběh cvičení v grafickém zobrazení, zdroj [vlastní zpracování]

Po splnění činnosti je potřeba dané okno rozkliknout, kdy se zobrazí tabulka detailu plnění. Je zde opět vepsán popis, moderátor, a po zaškrtnutí „splněno“ se vygeneruje i doba trvání (ubíhající čas je vyobrazen vpravo nahoře v poli). Dále je vhodné vyplnit pole „poznámka ke splnění“, stejně tak vložit soubory, či poznámky k průběhu řešení.

Podobným způsobem lze postupovat v přehledu činností. Jednotlivé úkoly jsou zde barevně rozlišeny jako v grafickém zobrazení, a splnění úkolu se potvrzuje zaškrknutím pole na začátku řádku.

Nyní zbývá poslední krok, a to ukončené cvičení vyhodnotit. Ke každé činnosti jsou přiřazeny tyto hodnoty:

- plánované trvání od začátku cvičení,
- skutečné trvání od začátku cvičení,
- relativní plánovaný čas,
- absolutní plánovaný čas,
- skutečný plánovaný čas.

Pokud některé z hodnot nebyly v předchozích krocích doplněny, hodnota se nezobrazí.

8.3 Využití výukových simulátorů

Možnost práce s výukovými simulátory (Practis, TerEx), mi byla poskytnuta v krizové učebně na Fakultě Logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně. Practis je přehledný a poměrně jednoduchý nástroj, který obsahuje ale i pár nedostatků, jak již bylo zmíněno v kapitole při tvorbě scénáře a cvičení. Ovšem pro zprehlednění vazeb různých typů systému, tvorbu scénářů, samotných cvičení, k výuce nebo výcviku, je dostačující.

8.3.1 Využití výukové simulace při cvičení orgánů KŘ města Uherský Brod

Během konzultací na městském úřadě Uherského Brodu s pracovníkem krizového řízení, mi byly poskytnuty informace ohledně konání cvičení orgánů krizového řízení, a využití výukových simulací. Cvičení probíhají pouze formou brainstormingu, kdy se sejde bezpečnostní rada se starostou města, představí si scénář MU, a dále probíhá diskuze o možných krocích. Výukové simulátory se zde tedy nevyužívají.

ZÁVĚR

Cílem této práce bylo navrhnout cvičení orgánů krizového řízení města Uherský Brod s využitím simulace. K tomu jsem využila softwarový nástroj Practis.

V teoretické části je vymezení pojmu krizové řízení. Poté jsem se zaměřila na příslušnou legislativu. Dále jsem se zabývala jeho systémovým dělením krizového řízení, při čemž jsou ke každému orgánu doplněny jeho práva a povinnosti. Následovalo obeznámení s cvičením, konkrétně s typy cvičení orgánů krizového řízení, a to složek IZS. Také jsem se v teoretické části zabývala pojmy, jako je mimořádná událost- havárie, a v poslední řadě pak simulací a modelováním.

Praktickou část otevírá analýza rizik města Uherský Brod, která jsem vymezila skrze historické události mimořádných událostí ve městě. Poté, v rámci diskuze s pracovníkem krizového řízení na městském úřadě Uherského Brodu, se zvolila mimořádná událost vhodná pro toto město, která bude zahrnuta do scénáře při návrhu cvičení, což byl únik amoniaku ze zimního stadionu. Tím se dostáváme k další části, návrhu cvičení. Tato kapitola obsahovala příslušné body daného tématu, jako scénář, seznámení s nebezpečnou chemickou látkou, která bude unikat při vybrané mimořádné události, dále pak popis objektu havárie s přilehlým okolím.

Následovalo modelování havárie v programu TerEx. Tento nástroj, po zadání potřebných aspektů, vypočítal příkladový rozsah úniku amoniaku, kdy také určil prostor nutný evakuovat, jenž jsem promítla do leteckého snímku místa vzniku mimořádné události. Dále je popis zbývajících částí cvičení, což bylo organizace místa zásahu, a seznam zúčastněných jednotek, kdy je v bodech vymezena činnost při zásahu, jenž se využila v následující kapitole Practis, který má značný podíl na praktické části. Zde je tedy první popis funkce nástroje, čímž se zároveň vytvořil scénář, který bylo možné využít pro další část programu, cvičení.

V poslední části bylo tedy mým úkolem analyzovat současný stav využití výukových simulátorů při cvičení orgánů krizového řízení města Uherský Brod. Výsledným zjištěním byla skutečnost, že cvičení těchto orgánů probíhá pouze na principu diskuze. Tudíž využívání výukových simulátorů při těchto cvičeních zamítám.

Dle mého názoru by se příprava na mimořádné události neměla za žádných okolností zanedbávat. Neříká se nadarmo, že štěstí přeje připraveným. Skutečností je, že cvičení jsou jak časově tak finančně náročná. I přesto mě informace o způsobu cvičení nemile

překvapila. Vzhledem k možnostem, která přináší výukové simulátory (tedy naplánovat scénáře a následně je otestovat), by bylo vhodné nad užívání těchto programů, začít uvažovat.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Krizové řízení. *Jilemnice, oficiální stránky města* [online]. Jilemnice, c2003-2010 [cit. 2016-11-20]. Dostupné z: <http://www.mestojilemnice.cz/cz/krizove-rizeni/>
- [2] Legislativní rámec krizového řízení. *Moravskoslezský kraj, hasičský záchranný sbor ČR* [online]. [cit. 2016-11-20]. Dostupné z: www.hzscr.cz/clanek/legislativni-ramec-krizoveho-rizeni.aspx
- [3] Ústavní zákon č. 110/1998 Sb.: Ústavní zákon o bezpečnosti České republiky. *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2017-01-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-110>
- [4] Zákon č. 239/2000 Sb.: Zákon o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2017-01-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-239>
- [5] Zákon č. 240/2000 Sb.: Zákon o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon). *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2017-01-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-240>
- [6] Zákon č. 241/2000 Sb.: Zákon o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů. *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2017-01-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-241>
- [7] Bezpečnostní rada státu. *Ministerstvo vnitra České Republiky* [online]. [cit. 2017-01-08]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/bezpecnostni-rada-statu-234869.aspx>
- [8] ANTUŠÁK, Emil a Zdeněk KOPECKÝ. *Krizový management: úvod do teorie*. Praha: Oeconomica, 2005. ISBN 80-245-0951-2.
- [9] Ústřední krizový štáb. *Vláda České republiky* [online]. [cit. 2017-01-08]. Dostupné z: <https://www.vlada.cz/cz/ppov/brs/pracovni-vybory/ustredni-krizovy-stab/ustredni-krizovy-stab-51792/>
- [10] LINHART, Petr a Radim ROUDNÝ. *Ochrana obyvatelstva a terorismus: distanční opora*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2009. ISBN 978-80-7395-165-8.

- [11] Krizové plánování. *Královéhradecký kraj Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. [cit. 2017-01-08]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/hzskralovehradeckeho-kraje-menu-krizove-rizeni-a-cnp-krizove-planovani-krizove-planovani.aspx>
- [12] Pojmy: Obranné plánování. *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. [cit. 2017-01-08]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/obranne-planovani.aspx>
- [13] Pojmy: Civilní nouzové plánování. *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. [cit. 2017-01-08]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/civilni-nouzove-planovani.aspx>
- [14] Krizové plánování. *Hasičský záchranný sbor České republiky* [online]. [cit. 2017-01-08]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/krizove-rizeni-a-cnp-krizove-planovani-krizove-planovani.aspx>
- [15] Vyhláška č. 247/2001 Sb.: Zákon o organizaci činnosti jednotek požární ochrany. *Portál veřejné správy* [online]. [cit. 2017-01-31]. Dostupné z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=51501&nr=247~2F2001&rpp=15#local-content>
- [16] Vyhláška č. 328/2001 Sb. o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému. *Portál veřejné správy* [online]. [cit. 2017-01-31]. Dostupné z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=51671&nr=328~2F2001&rpp=15#local-content>
- [17] Pokyn generálního ředitele Hasičského záchranného sboru ČR č. 7/2009, ve znění pozdějších úprav pokynu 34/2010, 37/2014
- [18] Mimořádná událost, krizová situace. *Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje* [online]. [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: <http://www.hzsmsk.cz/index.php?a=cat.70>
- [19] Vysvětlení vybraných pojmů z oblasti krizového řízení. *Oficiální internetové stránky města Hlinska* [online]. [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: <http://www.hlinsko.cz/mestsky-urad/krizove-rizeni/pojmy>
- [20] Nařízení (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci a označování látek a směsí. *Státní zdravotní ústav* [online]. [cit. 2017-02-02]. Dostupné z:

<http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/navrh-narizeni-ghs-o-klasifikaci-a-oznacovani-latek-a-smesi-1>

- [21] Dekontaminace. *Survivor: Ochrana člověka za mimořádných událostí* [online]. [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: <http://www.komenskeho66.cz/materialy/ocmu/teorie45.html>
- [22] Systém značení nebezpečných chemických látek. *Eluc* [online]. [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: <https://eluc.kr-olomoucky.cz/verejne/lekce/2254>
- [23] RYBÁR, Mikuláš. *Modelovanie a simulácia vo vojenstve*. Bratislava: Vydavateľská a informačná agentúra, Ministerstvo obrany Slovenskej republiky, 2000, 402 s. ISBN 80-88842-34-4.
- [24] HORÁK, Rudolf. *Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu*. Praha: Linde, 2004. ISBN 80-720-1471-4.
- [25] ANTUŠÁK, Emil. *Krizový management: hrozby - krize - příležitosti*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2009. ISBN 978-80-7357-488-8.
- [26] ALDRICH, Clark. *The complete guide to simulations and serious games: how the most valuable content will be created in the age beyond Gutenberg to Google*. San Francisco: Pfeiffer, c2009. Pfeiffer essential resources for training and HR professionals. ISBN 978-0-470-46273-7.
- [27] *T-soft: Top solution for tomorrow* [online]. [cit. 2017-05-09]. Dostupné z: <http://www.tsoft.cz/>
- [28] Amoniak (čpavek). *Arnika* [online]. [cit. 2017-05-05]. Dostupné z: <http://arnika.org/amoniak-cpavek>
- [29] BARTLOVÁ, Ivana. *Analýza nebezpečí a prevence průmyslových havárií*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2003. ISBN 80-866-3430-2.
- [30] Zákon č. 224/2015 Sb.: 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). *Zákony pro lidi* [online]. [cit. 2017-05-09]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-224/zneni-20151001>

- [31] ŠENOVSKÝ, Michail. *Nebezpečné látky II.* 2., aktualiz. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-000-5.
- [32] *Bojový řád jednotek požární ochrany: Organizace místa zásahu.* Ministerstvo vnitra-generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2002.
- [33] Manuál pro přípravu techniků OO: Chemické látky a směsi. In: *Vzdělávání členů SH ČMS* [online]. [cit. 2017-05-12]. Dostupné z: <https://www.vzdelavani-dh.cz/publicCourse?id=61&head=136&subhead=382>
- [34] CHOBOT, Michal a Akkuľ TURNOVCOVÁ. *Modely rozhodovania v konfliktných situáciách a za neurčitosti.* Bratislava: Alfa, 1980. Matematické metody v ekonomike.
- [35] Mgr. Ulčíková Danuše, *Modely a modelování*, (přednáška), Uherské Hradiště: FLKŘ UTB, dne 02.22.2017

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ČR	Česká republika.
MU	Mimořádná událost
IZS	Integrovaný záchranný systém.
PO	Právnícká osoba.
FO	Fyzická osoba
BR	Bezpečnostní rada
BRS	Bezpečnostní rada státu
BRK	Bezpečnostní rada kraje
ČNB	Česká národní banka
HZS	Hasičský záchranný sbor
PČR	Policie České republiky
ZZS	Záchranná zdravotní služba
ORP	Obec s rozšířenou působností
IZS	Integrovaný záchranný systém
KS	Krizová situace
NATO	Severní euroatlantická aliance
SDH	Sbor dobrovolných hasičů
JSDH	Jednotka sboru dobrovolných hasičů
PO	Požární ochrana
JPO	Jednotky požární ochrany
OPIS	Operační a informační středisko
KOPIS	Krajské operační a informační středisko
PC	Prověřovací cvičení
TC	Taktické cvičení

NL	Nebezpečná látka
NCHL	Nebezpečná chemická látka
SW	Software
ZLK	Zlínský kraj
ÚO	Územní odbor
VZ	Velitel zásahu
ŽP	Životní prostředí

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Schéma orgánů krizového řízení, zdroj [10]	17
Obrázek 2: Značení NL, zdroj [22].....	24
Obrázek 3: Podíl událostí ve městě Uh. Brod, zdroj [vlastní zpracování].....	32
Obrázek 4: Značení amoniaku, zdroj [33]	34
Obrázek 5: Lokace zimního stadionu + strojovny, zdroj [vlastní zpracování].....	35
Obrázek 6: Přilehlé objekty, zdroj [vlastní zpracování]	36
Obrázek 7: Tabulka s daty, zdroj: [vlastní zpracování]	37
Obrázek 8: Vypočítaná evakuace, zdroj [vlastní zpracování]	37
Obrázek 9: Zobrazení rozsahu NCHL v mapě, zdroj [vlastní zpracování]	38
Obrázek 10: Detail scénáře, zdroj [vlastní zpracování]	42
Obrázek 11: Tabulkové zobrazení, zdroj [vlastní zpracování]	43
Obrázek 12: Grafické zobrazení, zdroj [vlastní zpracování]	44
Obrázek 13: Přehled činností, zdroj [vlastní zpracování].....	44
Obrázek 14: Průběh cvičení v grafickém zobrazení, zdroj [vlastní zpracování]	46

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Přehled MU na území UB [vlastní zpracování].....	31
Tabulka 2: Přehled činností v Excelu (1.část), zdroj [vlastní zpracování]	45
Tabulka 3: Přehled činností v Excelu (2.část), zdroj [vlastní zpracování]	45

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: NÁZEV PŘÍLOHY