

Pasportizace a kategorizace ohrožujících objektů na území obce s rozšířenou působností Uherské Hradiště

Tomáš Masarik

Bakalářská práce
2012

 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: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tomáš MASARIK**
Osobní číslo: **L09180**
Studijní program: **B 3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**

Téma práce: **Pasportizace a kategorizace ohrožujících objektů na území obce s rozšířenou působností Uherského Hradiště**

Zásady pro vypracování:

1. Vymezení základních pojmů a legislativa v daném oboru
2. Krizové řízení v obci s rozšířenou působností Uherské Hradiště
3. Pasportizace a kategorizace ohrožujících objektů
4. Hodnocení a Závěr



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Tomáš Masarik', is written over the seal.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] ANTUŠÁK, E. Základy krizového managementu. Praha. 1999. ISBN 978-80-2450-569-5

[2] SMETANA, M. Integrovaný záchranný systém a jeho složky. Ostrava. 2007. ISBN 978-80-7368-337-5

[3] Zákon č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a o změně zákonů (krizový zákon)

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

u

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Jiří Koch

Ústav krizového řízení

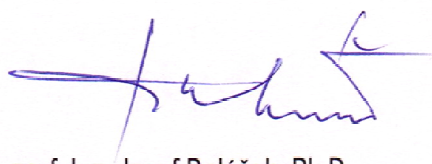
Datum zadání bakalářské práce:

15. prosince 2011

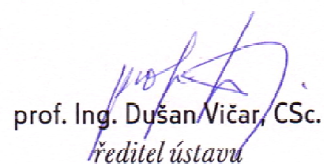
Termín odevzdání bakalářské práce:

11. května 2012

V Uherském Hradišti dne 22. února 2012



prof. Ing. Josef Polášek, Ph.D.
děkan



prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
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 archivu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších 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 s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval 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 dne

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Pro usnadnění práce s evidencí ohrožených objektů autor vytvořil mapy v GIS, které poslouží jako podklad pro krizové řízení ORP Uherské Hradiště. Význam práce spočívá ve snadné grafické i textové aktualizaci těchto map přímo v administrativní aplikaci.

Klíčová slova: Pasportizace, Kategorizace, Krizové řízení, Geografický Informační Systém

ABSTRACT

In order to facilitate the recording of threatened buildings author created the maps in GIS, which serves as the base for crisis management of ORP Uherské Hradiště. Importance of the work lies in the ease of graphical and text updates of these maps in the office application.

Keywords: Passportization, Categorization, Crisis management, Geographic Information System

Zde bych rád poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Jiřímu Kochovi, za odborné vedení a cenné připomínky při vypracování této práce. Zároveň bych chtěl poděkovat Mgr. Martinu Hudcovi, za poskytnuté informace a věnovaný čas. Dále také Ing. Jaroslavu Křeháčkovi za poskytnuté materiály. A také Ing. Lumíru Lackovi, že mi umožnil zpracovat tuto práci.

OBSAH

ÚVOD	10
CÍL A METODY PRÁCE	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ	13
1.1 ZÁKLADNÍ POJMY	13
1.1.1 Hrozba.....	13
1.1.2 Riziko.....	13
1.1.3 Krize	13
1.1.4 Krizová situace	13
1.1.5 Mimořádná událost.....	14
1.1.6 Havárie.....	14
1.2 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ	15
1.2.1 Orgány krizového řízení	15
1.2.2 Krizové plánování	16
1.2.3 Havarijní a krizové plánování ve Zlínském kraji	16
1.2.4 Integrovaný záchranný systém	17
1.2.5 Složky IZS.....	17
1.3 LEGISLATIVA	18
1.3.1 Ústavní zákony	18
1.3.2 Klíčové zákony.....	18
2 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ V ORP UHERSKÉ HRADIŠTĚ	20
2.1 ORP UHERSKÉ HRADIŠTĚ.....	20
2.1.1 Základní charakteristika ORP	20
2.1.2 Geografická charakteristika	21
2.1.3 Klimatické podmínky	21
2.2 ORGÁNY KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ ORP UH	22
2.2.1 Obecní úřad ORP UH.....	22
2.2.2 Struktura krizového řízení města Uherské Hradiště.....	22
2.2.3 Bezpečnostní rada města Uherské Hradiště.....	23
2.2.4 Krizový štáb města Uherské Hradiště.....	23
2.2.5 Povodňové komise.....	23
2.2.6 Oddělení krizového řízení.....	23
2.2.7 Územní odbor hasičského záchranného sboru Uherské Hradiště	24
3 MAPOVÁNÍ RIZIK	26
3.1 MODELOVÁNÍ RIZIK.....	26
3.1.1 Charakteristika TerEx.....	26
3.1.2 Havarijní moduly TerEx	26
3.2 ANALÝZA RIZIK.....	27
3.2.1 Proces analýzy rizik.....	27
3.2.2 RISKAN.....	28
3.3 GEOGRAFICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM	29
3.3.1 Analýzy a syntézy geografických dat.....	29
3.3.2 Využití pro krizové řízení	29

II PRAKTICKÁ ČÁST	30
4 PASPORTIZACE OHROŽUJÍCÍCH OBJEKTŮ.....	31
4.1 PASPORTIZACE.....	31
4.1.1 Důvody realizace pasportizace:.....	31
4.1.2 Cíl a hlavní náplň pasportizace:	31
4.2 ZIMNÍ STADION UHERSKÉ HRADIŠTĚ.....	32
4.2.1 Charakter objektu	32
4.2.2 Pasport objektu.....	32
4.2.3 Zanesení objektu do GIS.....	33
4.3 ZIMNÍ STADION UHERSKÝ OSTROH	34
4.3.1 Charakter objektu	34
4.3.2 Pasport objektu.....	34
4.3.3 Zanesení objektu do GIS.....	35
4.4 ROCHUS S.R.O. KUNOVICE.....	36
4.4.1 Charakter objektu	36
4.4.2 Pasport objektu.....	36
4.4.3 Zanesení objektu do GIS.....	37
4.5 INPOST S.R.O. KUNOVICE.....	38
4.5.1 Charakter objektu	38
4.5.2 Pasport objektu.....	38
4.5.3 Zanesení objektu do GIS.....	39
4.6 LAKSYMA A.S. NEDAKONICE	40
4.6.1 Charakter objektu	40
4.6.2 Pasport objektu.....	40
4.6.3 Zanesení objektu do GIS.....	41
4.7 SLOVÁCKÉ VODÁRNY A KANALIZACE OSTROŽSKÁ NOVÁ VES	42
4.7.1 Charakter objektu	42
4.7.2 Pasport objektu.....	42
4.7.3 Zanesení objektu do GIS.....	43
4.8 SLOVÁCKÉ VODÁRNY A KANALIZACE KNĚŽPOLE.....	44
4.8.1 Charakter objektu	44
4.8.2 Pasport objektu.....	44
4.8.3 Zanesení objektu do GIS.....	45
4.9 HOBAS CZ S.R.O. UHERSKÉ HRADIŠTĚ.....	46
4.9.1 Charakter objektu	46
4.9.2 Pasport objektu.....	46
4.9.3 Zanesení objektu do GIS.....	47
4.10 CHEDO S.R.O. UHERSKÉ HRADIŠTĚ	48
4.10.1 Charakter objektu	48
4.10.2 Pasport objektu.....	48
4.10.3 Zanesení objektu do GIS.....	49
4.11 MESIT HOLDING A.S. UHERSKÉ HRADIŠTĚ	50
4.11.1 Charakter objektu	50
4.11.2 Pasport objektu.....	50
4.11.3 Zanesení objektu do GIS.....	51

5	KATEGORIZACE OHROŽUJÍCÍCH OBJEKTŮ	52
5.1	MAPOVÁNÍ RIZIK.....	52
5.1.1	Ohrožení území	52
5.1.2	Podklady pro modelování:	52
5.1.3	Porovnání s programem ROZEX ALARM	53
5.1.4	Ohrožení obyvatelstva	53
5.1.5	Závěr modelování.....	53
5.1.6	Postup jednotek IZS.....	53
5.1.7	Tvorba mapových podkladů.....	54
5.2	KATEGORIZACE OHROŽUJÍCÍCH OBJEKTŮ	55
5.2.1	Podle zákona o prevenci závažných havárií	55
5.2.2	Pomocí analýzy rizik v Riskan.....	55
5.2.3	Postup analýzy.....	55
5.2.4	Podklady pro hodnocení výsledků analýzy.....	56
5.2.5	Kategorie ohrožujících objektů	57
	ZÁVĚR	58
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	59
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	61
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	62
	SEZNAM TABULEK	63
	SEZNAM PŘÍLOH.....	64

ÚVOD

V 21. století, kde informacím vládne výpočetní technika, bez které je správa a provoz systémů a infrastruktury vysoce neefektivní. Doba tak klade nároky na moderní informační systém, který je však jen pouhým nástrojem moderního řízení a pro jeho plné efektivní využití je nezbytně nutná datová základna v požadované míře detailu, existence pasportu v elektronické podobě ve správném formátu je proto základem využití softwarových nástrojů a důležitým podkladem pro krizové řízení.

Pasportizace ohrožujících objektů je dílčím prvkem řízení. Tento proces se zásadně rozvíjí a hledají se neustále nové a dokonalejší systémy a postupy, které by pomáhaly nastalé krizové situaci řešit. Jednou z možností rozvoje je také pasportizace ohrožujících objektů v geografickém informačním systému a jeho následná aktualizace a správa.

Pasportizací rozumíme zdokumentování stávajícího stavu objektů a případných poruch a zhodnocení jejich možné odezvy na rizikovou činnost, kterou by tyto nebo sousední objekty mohly být ovlivněny. Jedná se např. o stávající objekty na územním celku, o těchto získáváme zpravidla základní data, tj. stručný technický popis stavu a výkresová schémata. Tyto podklady pak slouží jako doklad o stavu objektů např. pro ocenění rizika, stanovení plánu údržby, zavedení nových technologií apod.

Bakalářská práce je zpracovaná v 5 kapitolách. První kapitola se teoreticky zaměřuje na charakteristiku oblasti krizového řízení. V kapitole je kromě vymezení základních pojmů popsáno legislativní a institucionální zabezpečení. Druhá kapitola nejprve uvádí do problematiky krizového řízení na území ORP Uherské Hradiště, je zde nastíněna základní charakteristika a fungování orgánů podílejících se na fungování krizové připravenosti ORP. Třetí kapitola stručně popisuje program TerEx, který je použit pro modelování předpokládaných havarijních scénářů, metodu analýzy rizik použitou pro kategorizaci ohrožujících objektů a nakonec geografický informační systém (dále GIS), pomocí něhož byla provedena pasportizace. Čtvrtá kapitola řeší pasportizaci ohrožujících objektů, ke každému je uvedena stručná charakteristika, samotný pasport, zanesení do GIS s příloženou mapou ohroženého území a ohrožení obyvatelstva. Poslední kapitola se zabývá kategorizací ohrožujících objektů, kdy jsou všechny data analyzovány pomocí softwarového nástroje Riskan a vytvořeny kategorie objektů.

CÍL A METODY PRÁCE

Cílem této práce je vytvořit mapy v GIS, které poslouží jako podklad pro krizové řízení ORP Uherské Hradiště, za účelem usnadnění práce s evidencí ohrožených objektů. Význam práce spočívá ve snadné grafické i textové aktualizaci těchto map přímo v administrativní aplikaci.

Metodami, na kterých je práce postavena, jsou v první, druhé a třetí kapitole především metoda deskriptivní, jejich prostřednictvím dochází na základě použitých zdrojů k vymezení charakteristik krizového řízení a mapování rizik.

Čtvrtá kapitola je uchopena především analyticky, jelikož jejím cílem je pasportizovat a kategorizovat stacionární ohrožující objekty. Základní metodou je tedy analýza, ovšem dochází k jejímu propojování s metodou modelování, na jejímž základě autor vymezuje kategorie ohrožení a závěr.

Sběr dat a informací probíhal několika způsoby:

- Osobní konzultace s odpovědnými osobami na úřadech a institucích:
 - Městský úřad Uherské Hradiště (dále UH)
 - Odbor informatiky města UH
 - Odbor životního prostředí města UH
 - HZS – Hasičský záchranný sbor UH
- Telefonické rozhovory a konzultace
- Elektronická pošta

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

1.1 Základní pojmy

1.1.1 Hrozba

Hrozba je libovolný subjekt, který svým působením a činností může poškodit nebo zničit konkrétní chráněnou hodnotu nebo zájem jiného subjektu nebo jev či událost jako bezprostřední příčina poškození nebo zničení konkrétní chráněné hodnoty nebo zájmu.

1.1.2 Riziko

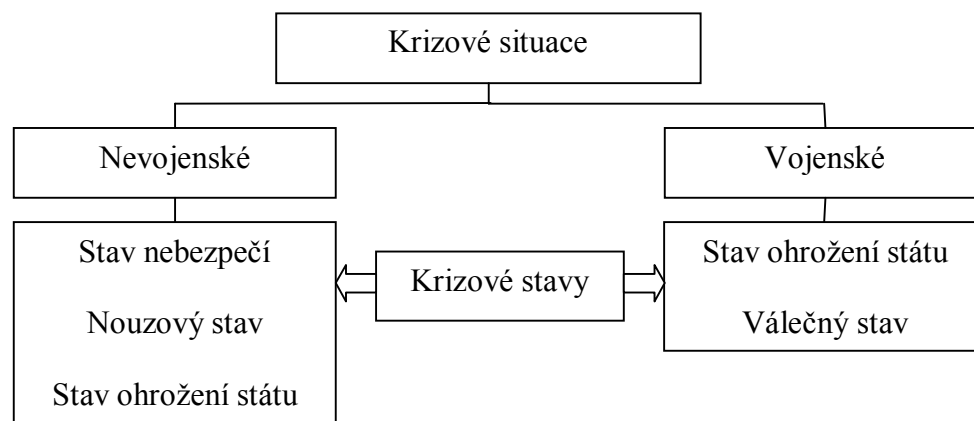
Riziko je veličina spíše abstraktní a pravděpodobnostně kvantitativní, sekundárně (výpočtem) odvozená od hrozby; představuje možnost vzniku události s výsledkem odchylným od předpokládaného cíle, a to s určitou objektivní matematickou či statistickou pravděpodobností. Je to tedy kvantifikovaná nejistota. [1]

1.1.3 Krize

Krize je složitá krizová situace, ve které je významným způsobem narušena rovnováha mezi základními charakteristikami systému na jedné stránce a postojem okolního prostředí na stránce druhé. [5]

1.1.4 Krizová situace

Krizový zákon vymezuje pojem krizové situace jako mimořádné události, při které je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu. Tyto lze dále dělit na nevojenské a vojenské krizové stavy. [3]

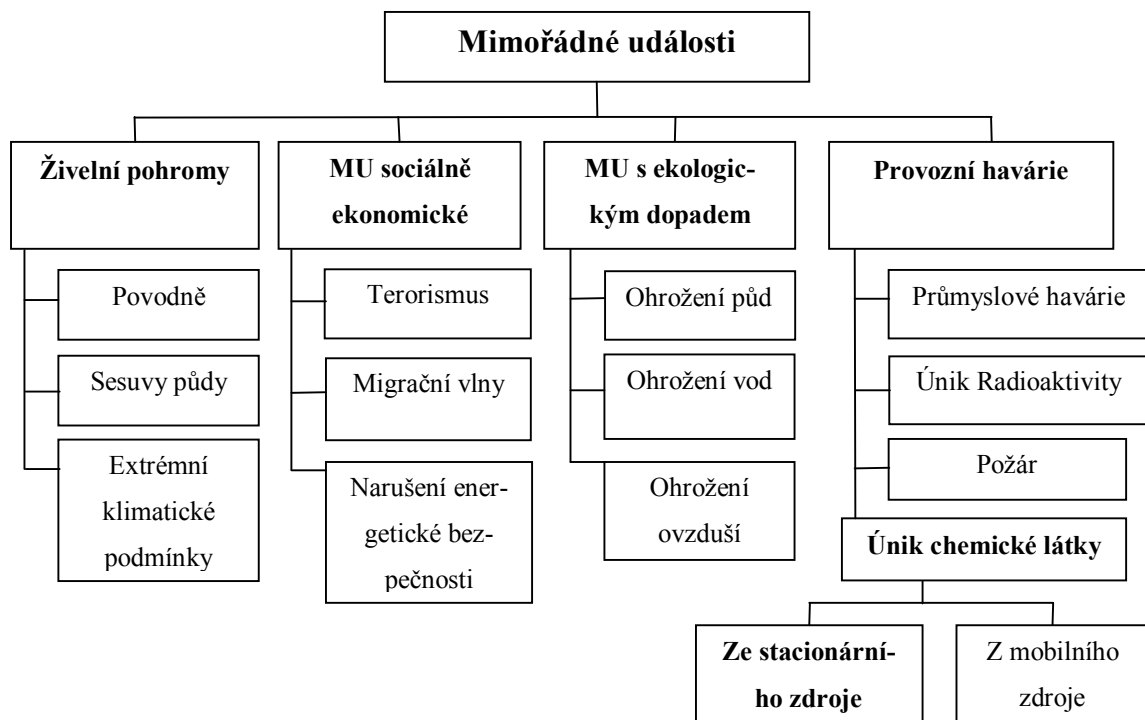


Obr. 1 Vztahy mezi krizovými stavy a situacemi [4]

1.1.5 Mimořádná událost

Škodlivé působení sil a jevů vyvolaných přírodními vlivy, činností člověka, a také havárie, jež ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací. [8]

Následující schéma zachycuje ukázkou členění mimořádných událostí podle druhu a typu se zaměřením na problematiku havárií s únikem nebezpečné chemické látky ze stacionárních zdrojů. [6]



Obr. 2 Klasifikace mimořádných událostí [6]

1.1.6 Havárie

Mimořádná, částečně nebo zcela neovladatelná, časově a prostorově ohraničená událost, například závažný únik, požár nebo výbuch, která vznikla nebo jejíž vznik bezprostředně hrozí v souvislosti s užíváním objektu nebo zařízení, v němž je nebezpečná látka vyráběna, zpracovávána, používána, přepravována nebo skladována, a vedoucí k vážnému ohrožení nebo k vážnému dopadu na životy a zdraví lidí, hospodářských zvířat a životní prostředí nebo k újmě na majetku. [5]

Příčiny vzniku havárie

Nejčastější příčiny vzniku havárie s únikem nebezpečné látky v uvedeném pořadí:

- 1) Lidský faktor (chyby a selhání člověka) – nedodržování pracovních postupů, zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zásad bezpečnosti silničního provozu, zásady přepravy nebezpečných látek, únava, nevhodná oprava nebo údržba, komunikační chyby, organizační nedostatky a jiné.
- 2) Technické příčiny – porucha dopravního prostředku či přepravního zařízení, bezpečnostních opatření (zabezpečení), řídicích systémů a jiné.
- 3) Živelní pohromy – extrémní teploty, sesuvy půdy, atmosférické vlivy a jiné. [6]

1.2 Krizové řízení

Krizové řízení lze definovat jako systém a metody řízení řešení mimořádných událostí, krizových situací specializovanými odborníky, kteří dohromady tvoří skupinu souhrnně nazývanou **krizový management**, ten plní svou funkci v přípravě a při vlastním řešení krizové situace vzniklé v důsledku mimořádné události, kterou může být: provozní havárie, živelní pohroma, sociální a ekonomická krize, mimořádná událost se zvýšeným ekologickým dopadem. [15]

1.2.1 Orgány krizového řízení

Vymezení orgánů krizového řízení, dle krizového zákona:

- Vláda ČR;
- ministerstva a další ústřední správní úřady (Ministerstvo vnitra, Ministerstvo zdravotnictví, Ministerstvo dopravy, Ministerstvo průmyslu a obchodu);
- Česká národní banka;
- orgány kraje a další orgány s působností na území kraje (hejtman, krajský úřad, HZS kraje, PČR);
- orgány ORP (starosta, městský úřad);
- orgány obce (starosta, obecní úřad);

Podle krizového zákona koordinuje výkon státní správy v oblasti krizového řízení Ministerstvo vnitra, jako ústřední orgán státní správy, kterému toto přísluší. Součástí Ministerstva vnitra je pak Generální ředitelství HZS ČR, které zajišťuje efektivní koordinaci příprav na krizové situace a jejich řešení na ústřední úrovni a prostřednictvím hasičských záchranných sborů krajů (krajská ředitelství, územní odbory může toto realizovat na nižších úrovních (kraj, ORP, obec). [3]

1.2.2 Krizové plánování

Pro efektivní zvládnutí krizí je nejdůležitějším úkolem krizového řízení plánování, které obsahuje analýzu problému a návrh možných postupů, definování plánu postupu a implementaci tohoto plánu na konkrétní podmínky.

Systém krizového plánování se v České republice dělí na tři relativně samostatné oblasti, a to: obranné plánování, civilní nouzové plánování a havarijní plánování. Do obranného plánování patří plánování vojenské obrany (plánování sil, vyzbrojení atd.) a nevojenské obrany. Civilní nouzové plánování se týká plánování zdrojů pro podporu ozbrojených sil a úkolů ochrany obyvatelstva. Řešením krizových situací vzniklých v důsledku přírodních katastrof a antropogenních havárií se zabývá havarijní plánování. Právě v oblasti havarijního plánování je možnost využít modely a geografické informace. Havarijní plánování je uskutečňováno Ministerstvem vnitra ČR a základními složkami Integrovaného záchranného systému IZS. [1]

1.2.3 Havarijní a krizové plánování ve Zlínském kraji

Havarijní a krizový plán kraje, vnějších havarijních plánů ve Zlínském kraji je v současné době ve stavu zpracování (aktualizace). Novelizací zákona č. 240/2000 Sb. a nařízení vlády č. 462/2000 Sb. byla upravena struktura krizových plánů, úloha zpracovatele a stanoven jednotný termín pro zpracování těchto dokumentů 31.12. 2012.

HZS kraje, jako zpracovatel (§ 15 zákona č. 240/2000 Sb.), vytvořil harmonogram zpracování Krizového plánu Zlínského kraje a krizových plánů obcí s rozšířenou působností (ORP) Zlínského kraje. Tento dokument byl projednán a schválen na zasedání Bezpečnostní rady Zlínského kraje dne 21. dubna 2011. [11]

1.2.4 Integrovaný záchranný systém

Integrovaný záchranný systém je pojem, kterým se rozumí koordinovaný postup jeho složek při přípravě na mimořádné události a při provádění záchranných a likvidačních prací (dále ZLP). [3]

Zákon č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému, ve znění pozdějších předpisů, stanovuje složky IZS a jejich působnost, působnost státních orgánů a orgánů územních samosprávních celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádnou událost a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečném stavu. [8]

1.2.5 Složky IZS

Složky IZS se dělí na dvě základní kategorie:

Základní složky IZS

Základními složkami IZS jsou Hasičský záchranný sbor České republiky (dále HZS ČR), jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, zdravotnická záchranná služba a Policie České republiky. Základní složky IZS zajišťují nepřetržitou pohotovost pro příjem ohlášení vzniku mimořádné události, její vyhodnocení a neodkladný zásah v místě mimořádné události.

Ostatní složky IZS

Ostatními složkami IZS jsou vyčleněné síly a prostředky ozbrojených sil, ostatní ozbrojené bezpečnostní sbory, ostatní záchranné sbory, orgány ochrany veřejného zdraví, havarijní, pohotovostní, odborné aj. služby, zařízení CO, neziskové organizace a sdružení občanů, která lze využít k záchranným a likvidačním pracím.

V době krizových stavů jsou ostatní složkou IZS i odborná zdravotnická zařízení na úrovni fakulturních nemocnic pro poskytování specializované péče obyvatelstvu. Ostatní složky IZS poskytují při ZLP plánovanou pomoc na vyžádání.

Působením základních a ostatních složek v IZS není dotčeno jejich postavení a úkoly stanovené zvláštními právními předpisy. Složky IZS jsou při zásahu povinny se řídit příkazy velitele zásahu, popř. pokyny starosty ORP, hejtmana nebo Ministerstva vnitra ČR, pokud provádějí koordinaci ZLP. [2]

1.3 Legislativa

1.3.1 Ústavní zákony

Ústavní zákon č.1/1993 Sb., Ústava ČR, která garantuje, že stát zajišťuje ochranu zdraví a životů občanů a ochranu majetku.

Ústavní zákon č.110/1998 Sb. o bezpečnosti ČR, který ustanovuje, že základní povinností státu je zajištění svrchovanosti a územní celistvosti ČR, ochrana jejích demokratických základů a ochrana životů, zdraví a majetkových hodnot.

1.3.2 Klíčové zákony

Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru ČR a o změně některých zákonů, který upravuje tvorbu a skladbu HZS spolu s posláním.

Zákon č. 239/2000 Sb., o IZS, který vymezuje složky IZS, jejich působnost, stejně jako působnost a kompetence státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků a práva a povinnosti právnických a fyzických osob, při provádění záchranných a likvidačních prací a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení krizového stavu.

Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, který stanovuje orgány krizového řízení, upravuje práva a povinnosti organizačních složek státu, orgánů územních samosprávných celků, fyzických a právnických osob při přípravě na krizové situace, které nesouvisejí se zajišťováním obrany České republiky před vnějším napadením a při jejich řešení, upravuje krizové plánování a oblast kontrol, pokut a náhrad. (krizový zákon).

Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy zabývající se úpravou ekonomických a hospodářských otázek při krizových situacích.

Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 320/2002 Sb., o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií).

Zákon zapracovává příslušné předpisy Evropského společenství a stanoví systém prevence závažných havárií pro objekty a zařízení, v nichž je umístěna vybraná nebezpečná chemická látka nebo chemický přípravek s cílem snížit pravděpodobnost vzniku a omezit násled-

ky závažných havárií na zdraví a životy lidí, hospodářská zvířata, životní prostředí a majetek v objektech a zařízeních a v jejich okolí. [12]

Zabezpečení závaznými geografickými podklady

Orgány krizového řízení využívají při přípravě na krizové situace a jejich řešení jednotné geografické podklady v analogové nebo digitální formě.

Jednotné geografické podklady musejí pro požadavky součinnosti splňovat zásady interoperability a standardizace všech zainteresovaných orgánů krizového řízení jak v národním, tak i mezinárodním rozsahu.

Zákon č.200/1994 Sb., o zeměměřičství a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění pozdějších předpisů.

Nařízení vlády č. 430/2006 Sb., o stanovení geodetických referenčních systémů a státních mapových děl závazných na území státu a zásadách jejich používání, v platném znění. [3]

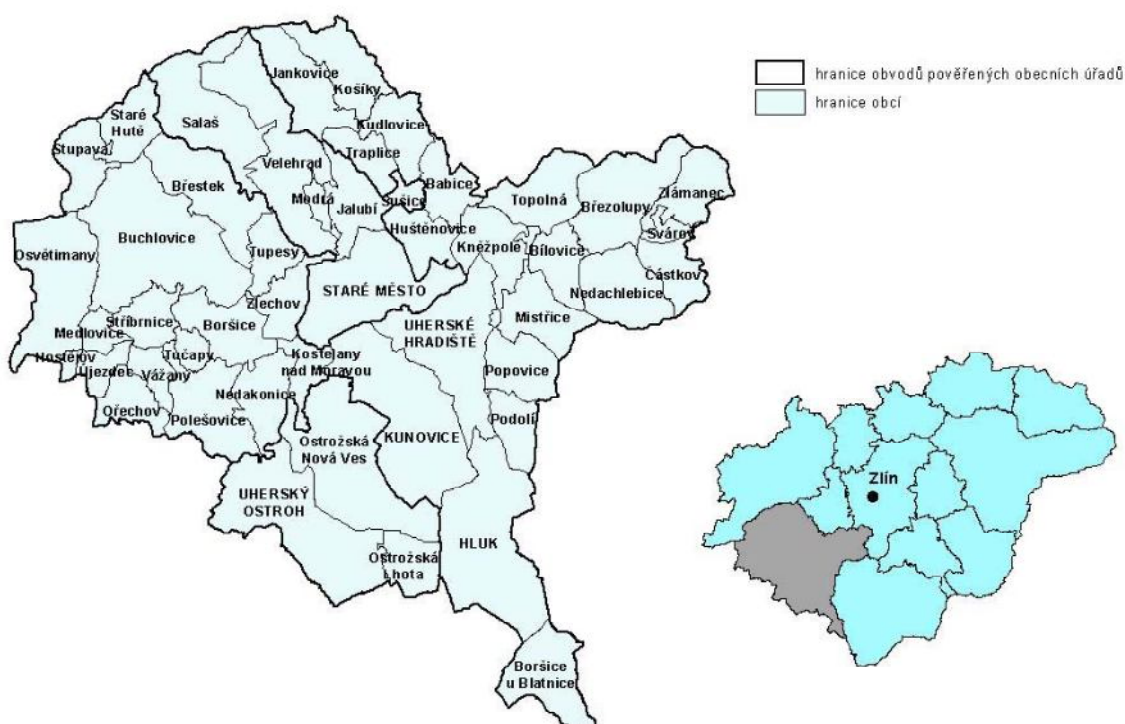
2 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ V ORP UHERSKÉ HRADIŠTĚ

2.1 ORP Uherské Hradiště

2.1.1 Základní charakteristika ORP

ORP Uherské Hradiště je součástí Zlínského kraje, který vznikl k 1. lednu 2000 na základě ústavního zákona Parlamentu ČR č. 347/1997 Sb., o vytvoření vyšších územních správních celků jako jeden ze čtrnácti krajů České republiky. Nachází se v jeho jihozápadní části. Na severu sousedí s ORP Kroměříž, ORP Otrokovice a ORP Zlín, na východě pak s ORP Uherský brod. Rozlohou téměř 52 km² je druhou největší ORP Zlínského kraje (po ORP Vsetín). Pokrývá 13 % jeho území.

Pod správní obvod obce s rozšířenou působností Uherské Hradiště spadá 48 obcí. Je zde 5 měst: Kunovice, Staré Město, Uherské Hradiště, Uherský Ostroh, Hluk, a městys Buchlovice.



Obr. 3 Mapa ORP Uherské Hradiště [13]

2.1.2 Geografická charakteristika

Ve střední části Uherskohradištska se rozprostírá nížina Dolnomoravského úvalu, která přechází v podhorská pásma - na západě do Chřibského pohoří s nejvyšším vrcholem Brdo (587 m n. m.), na severovýchodě do území Vizovických vrchů.

Klimatická různorodost je dána členitostí terénu. ORP lze rozdělit na teplejší nížinnou část a chladnější část Chřibů. Větší část území spadá do teplé oblasti, průměrná roční teplota se pohybuje v rozmezí 7 – 9°C a dlouhodobý průměr ročního úhrnu srážek činí 615 mm. Téměř celé území ORP je povodím řeky Moravy, jejímž nejvýznamnějším přítokem je Olšava. Po vytěžení štěrkopísku u Ostrožské Nové Vsi vznikla nádrž, která slouží k zásobování vodou značné části okresu.

Uherskohradištsko patří k oblastem na nerostné suroviny velmi chudým. Těží se zde pouze štěrkopísky, cihlářské hlíny a kámen. Minerální vody se vyskytují ve východní části okresu. Sírné vody jsou na celém okrese, ale k léčbě pohybového ústrojí a kožních chorob jsou využívány jen v lázních v Ostrožské Nové Vsi. Nížinná oblast kolem toku řeky Moravy je vhodná pro pěstování cukrovky, obilí, kukuřice, ovoce a zeleniny, nacházejí se zde ovocné sady a rozlehlé vinice. V důsledku privatizace a restrukturalizace průmyslu, přibližně od poloviny 90. let, se začala měnit hospodářsky stabilní pozice okresu i celé východní Moravy. Řešení špatné dopravní obslužnosti území přinesl nový obchvat na komunikaci I/50 mezi Starým Městem a Kunovicemi. Územím prochází mezinárodní železniční trať a 525 km silnic, z toho je 49,5 % silnic I. a II. třídy.

2.1.3 Klimatické podmínky

Klimaticky spadá většina území do teplé klimatické oblasti charakterizované delším suchým létem, teplým jarem a podzimem a krátkou a poměrně suchou zimou. V celoročním průměru převládají nad celým územím správného obvodu hladinové větry pod vlivem západního proudění, v měsících únoru a březnu se často stáčí od severozápadu. Od dubna do prosince se proudění udržuje zhruba v rozmezí. Četnost proudění východních směrů je asi 17 %, četnost proudění severních či jižních je asi 27%. Maximální rychlosti větrů jsou v měsících červenci, srpnu, listopadu až lednu. Extrémní rychlosti (převážně severozápadních směrů) jsou v zimním období ve výšce 7 - 10 km, dosahují rychlosti až 200 km/h. Přízemní větry převládají na celém území správného obvodu v severozápadních směrech. Průměrné rychlosti větrů v přízemní vrstvě se pohybuje v rozmezí od 1 do 6 m.s⁻¹.

Průměrná roční teplota je v rozmezí od 4° C do 1° C. Průměrná teplota v jednotlivých ročních obdobích: jaro 4 až 9°C, léto 14 až 17°C, podzim 3 až 7°C, zima -2 až -3°C. Průměrné teploty půdy v roce se pohybují od +8 °C do -11,3 °C.

Celkové množství spadlých atmosférických srážek se pohybuje v rozmezí od 400 do 2100 mm za rok. Z toho připadá na léto asi 40%, jaro 25%, podzim 20% a zimu 15%. [13]

2.2 Orgány krizového řízení ORP UH

2.2.1 Obecní úřad ORP UH

Obecní úřad ORP UH dále za účelem zajištění připravenosti správního obvodu obce s rozšířenou působností na řešení krizových situací

- poskytuje součinnost hasičskému záchrannému sboru kraje při zpracování krizového plánu kraje a při zpracování krizového plánu obce s rozšířenou působností,
- plní úkoly podle krizového plánu obce s rozšířenou působností,
- vede evidenci údajů o přechodných změnách pobytu osob (§39d) a předává údaje v ní vedené hasičskému záchrannému sboru kraje,
- vede evidenci údajů o přechodných změnách pobytu osob za stavu nebezpečí a předává údaje v ní vedené hasičskému záchrannému sboru kraje,
- vede přehled možných zdrojů rizik a v rámci prevence podle zvláštních právních předpisů odstraňuje nedostatky, které by mohly vést ke vzniku krizové situace.

Obecní úřad ORP UH za účelem plnění úkolů podle odstavce 1 zřizuje pracoviště krizového řízení.

2.2.2 Struktura krizového řízení města Uherské Hradiště

- Bezpečnostní rada města Uherské Hradiště
- Krizový štáb města Uherské Hradiště
- Povodňová komise města Uherské Hradiště

2.2.3 Bezpečnostní rada města Uherské Hradiště

Bezpečnostní rada města Uherské Hradiště je koordinačním orgánem pro přípravu na krizové situace. Předsedou bezpečnostní rady města Uherské Hradiště je starosta města, který jmenuje členy bezpečnostní rady.

2.2.4 Krizový štáb města Uherské Hradiště

Starosta města Uherské Hradiště zřizuje krizový štáb města jako svůj pracovní orgán k řešení krizových situací. Členy krizového štábu města jsou:

- členové Bezpečnostní rady města Uherské Hradiště
- členové stálé pracovní skupiny a odborných skupin (pracovníci městského úřadu a zástupci složek integrovaného záchranného systému a odborníci s ohledem na druh řešené mimořádné události nebo krizové situace)

2.2.5 Povodňové komise

Městská rada může k plnění úkolů při ochraně před povodněmi zřídit povodňovou komisi. Předsedou povodňové komise města je starosta města, který jmenuje další členy komise z členů městského zastupitelstva a z fyzických a právnických osob, které jsou způsobilé k provádění opatření, popřípadě pomoci při ochraně před povodněmi.

Povodňová komise správního obvodu obce s rozšířenou působností UH byla zřízena v souladu se zákonem č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

2.2.6 Oddělení krizového řízení

- plní povinnosti pracoviště krizového řízení podle zákona o krizovém řízení,
- podílí se na zabezpečení připravenosti obce a správního obvodu obce s rozšířenou působností na mimořádné události a krizové situace a na jejich řešení,
- podílí se na přípravě a realizaci hospodářských opatření pro krizové stavy,
- podílí se na zabezpečení úkolů vyplývajících pro úřad ze zákona o obraně a zákona o branné povinnosti a jejím zajišťování,
- plní úkoly úřadu vyplývající z problematiky ochrany utajovaných informací - zajišťuje ochranu písemností s utajovanými informacemi a ochranu informací zvláštního

charakteru zvláštní skutečnosti, vedení, ukládání a skartaci těchto písemností a kontroluje dodržování zásad pro práci s nimi,

- zabezpečuje komplexní agendu sborů dobrovolných hasičů,
- zabezpečuje komplexní agendu městského rozhlasu a elektronických sirén,
- zabezpečuje činnost bezpečnostní rady města a krizového štábu města,
- vede agendu BOZP a PO pro organizaci,
- podílí se na tvorbě rozpočtu odboru. [14]

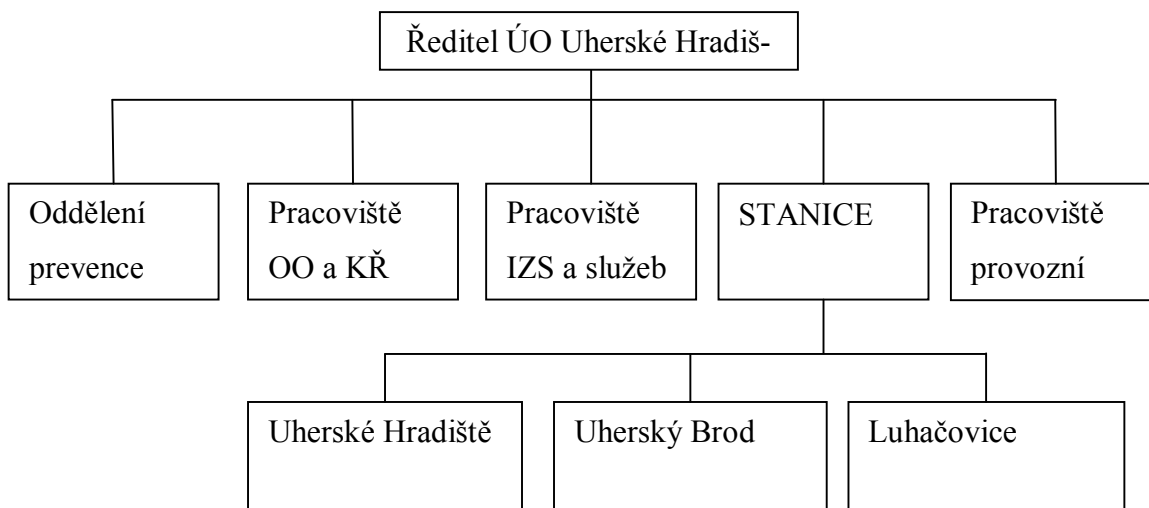
2.2.7 Územní odbor hasičského záchranného sboru Uherské Hradiště

Územní odbor plní v rámci svěřené působnosti na úseku OO a CO následující úkoly:

- zabezpečuje varování a vyrozumění obyvatelstva na spravovaném území,
- organizuje a koordinuje evakuaci, nouzové ubytování, nouzové zásobování pitnou vodou, potravinami a dalšími nezbytnými prostředky k přežití obyvatelstva,
- podílí se na koordinaci humanitární pomoci,
- vede evidenci staveb CO a staveb dotčených požadavky CO na spravovaném území,
- organizuje hospodaření s materiálem CO,
- je dotčeným orgánem v územním stavebním řízení z hlediska ochrany obyvatelstva,
- organizuje zjišťování a označování nebezpečných oblastí, provádění dekontaminace a dalších ochranných opatření,
- podílí se na postupu při zřizování zařízení CO a odborné přípravě jejich personálu,
- vykonává státní správu na úseku prevence závažných havárií.

Územní odbor plní v rámci svěřené působnosti na úseku krizového řízení zejména následující úkoly:

- provozuje pracoviště krizového řízení,
- zabezpečuje podklady pro zpracování krizového plánu kraje,
- koordinuje a zabezpečuje činnost v oblasti krizového a havarijního plánování na spravovaném území,
- poskytuje určeným obcím podklady a odbornou pomoc při rozpracování krizového plánu kraje,
- spolupracuje při zpracování havarijního plánu kraje a vnějších havarijních plánů,
- podílí se na činnosti bezpečnostních rad určených obcí,
- podílí se na provádění vzdělávání v oblasti krizové a havarijní připravenosti,
- vykonává státní správu na úseku prevence závažných havárií. [11]



Obr. 4 Schéma organizační struktury územního odboru HZS UH [11]

3 MAPOVÁNÍ RIZIK

3.1 Modelování rizik

3.1.1 Charakteristika TerEx

Modelovací nástroj TerEx je určený pro odhad následků havárií. Má rozsáhlé využití pro operativní jednotky IZS, jak přímo na místě, tak i v řídicím středisku. Je vhodný rovněž pro analýzy rizik při územním plánování, navrhování zástavby v okolí výrobních závodů apod. Předpověď následků je založena na konzervativní prognóze – výsledky odpovídají takovým podmínkám, kdy dojde k maximálním možným následkům (nejhorší varianta).

Základem nástroje TerEx je šest základních modulů mimořádných událostí, které pokrývají různé typy havárií a teroristických útoků, a dále seznam nebezpečných látek, který při těchto událostech připadá v úvahu. Každou událost lze zaznamenat do Databáze mimořádných událostí, odkud je možné ji kdykoliv vyvolat a porovnat s dalšími událostmi.

TerEx má návaznost na GIS, takže výsledky je možno přímo zobrazovat v mapách. Integrovanou součástí programu je modul pro zobrazování výsledků do mapy. Jako podklad je možno užít lokální geografická data, a připojit se na služby Státního mapového serveru. [7]

3.1.2 Havarijní moduly TerEx

Modul PLUME:

- o déletrvající únik plynu do oblaku,
- o déletrvající únik vroucí kapaliny s rychlým odparem do oblaku,
- o pomalý odpar kapaliny z louže do oblaku,

Modul PUFF:

- o jednorázový únik plynu do oblaku,
- o jednorázový únik vroucí kapaliny s rychlým odparem do oblaku.

Moduly FLASH FIRE: vyhodnocují velikost prostoru ohrožení osob plamennou zónou

- o BLEVE – ohrožení nádrže plošným požárem,
- o JET FIRE – déletrvající masivní únik plynu se zahořením,
- o POOL FIRE – hoření louže kapaliny nebo vroucí kapaliny. [7]

3.2 Analýza rizik

3.2.1 Proces analýzy rizik

Analýza rizik je nezbytným krokem systémového řešení bezpečnosti. Je možno ji provádět pro organizaci nebo informační systém, samostatně nebo před zpracováním plánů kontinuity, jak organizace, tak informačního systému. V rámci životního cyklu informačního systému následuje po vytvoření Bezpečnostní politiky. Měla by být opakována nebo aktualizována při každé změně ohrožení nebo zabezpečení.

Analýza rizik představuje proces, který pomáhá odhalit bezpečnostní rizika působící na organizaci nebo informační systém a přispívá ke zkvalitnění návrhu bezpečnostních opatření. V prvním kroku se provádí výběr bezpečnostních rizik, které představuje identifikaci aktiv a hrozeb. V dalším kroku se hodnotí zranitelnost aktiv vůči těmto hrozbám a pravděpodobnost jejich výskytu. V rámci hodnocení bezpečnostních rizik se také provádí odhad jejich potenciálního dopadu. Na základě výsledků hodnocení bezpečnostních rizik se navrhuje bezpečnostní požadavky pro systém, které mají zajistit bezpečný provoz a využívání informačních systémů.

Analýza rizik zahrnuje:

- identifikaci aktiv
- identifikaci hrozeb
- ohodnocení aktiv
- určení pravděpodobnosti uplatnění hrozby
- určení zranitelnosti každého aktiva hrozbou
- výpočet hodnoty rizika pro každou dvojici aktiva a hrozby

Výsledek hodnocení rizik pomáhá vedení organizace určit priority a stanovit potřebné postupy ke zvládnutí bezpečnostních rizik u informací a k realizaci opatření určených k zamezení jejich výskytu. Revizi bezpečnostních rizik a přijatých opatření je důležité provádět periodicky.

Společnost T-SOFT a.s. pro své zákazníky v oblasti bezpečnosti IS a v krizovém managementu realizuje dílčí i komplexní rizikové analýzy dle vyzkoušené metodiky, popř. pro provedení analýzy využívá vlastní produkt RISKAN [16]

3.2.2 RISKAN

Při tvorbě rizikového kalkulátoru RISKAN autoři vycházeli z mezinárodních norem a metodik, jako je např. ČSN/ISO/IEC 27001 nebo německá norma BSI a ze své dlouholeté zkušenosti řešení projektů z oblastí krizového managementu, havarijních plánů, bezpečnosti informačních systémů atd.

Zhodnocení rizik v kalkulátoru RISKAN zahrnuje:

- identifikace aktiv a jejich ohodnocení,
- identifikace hrozeb a ohodnocení jejich pravděpodobnosti,
- ohodnocení zranitelností aktiv jednotlivými hrozbami,
- výpočet výsledného rizika pro každou relevantní dvojici aktivum-hrozba,
- rozřídění výsledných rizik na nízká střední a vysoká dle stanovených kritérií.

Provedení analýzy rizik s využitím softwarového produktu RISKAN umožňuje zrychlit celý proces, připravit přehledné výstupy a závěry pro rozhodování o dalším postupu ze strany vedení organizace i specialistů bezpečnosti. Kromě toho tento postup usnadňuje opakování analýzy při změně podmínek analyzovaného systému (prostředí) nebo jeho bezpečnosti a celý proces urychluje. Pro výpočet rizika slouží následující rovnice:

$$\text{RIZIKO} = \text{Hodnota aktiva} \times \text{Pravděpodobnost uplatnění hrozby} \times \text{Zranitelnost aktiva}$$

Pro zobrazení výsledného rizika na listu Data je nutné zadat nejen hodnoty aktiv a pravděpodobnosti uplatnění hrozeb, ale i hodnotu zranitelnosti na listu Zranitelnost. Teprve poté se zobrazují výsledné hodnoty rizika na listu Data.

Buňky jsou podbarveny podle výsledné hodnoty rizika:

červená – výsledné riziko je mezi hodnotami 61–90,

tmavší žlutá – výsledné riziko je mezi hodnotami 36–60,

světle zelená – výsledné riziko je mezi hodnotami 1–35. [10]

3.3 Geografický Informační systém

Pojem geografický informační systém (GIS) se většinou používá pro označení geograficky, resp. prostorově orientované počítačové technologie, integrovaných systémů pro různé aplikace, jakož i nové disciplíny, které se velmi rychle vyvíjí a rozšiřují. Název této technologie pochází z anglického Geographic/Geographical Information System.

Je poměrně těžké jednoznačně definovat GIS, protože existuje více různých přístupů k této problematice. Všeobecně jsou GIS většinou chápány jako speciální případ informačního systému, který je schopen provádět prostorové analýzy.

Při prostorových analýzách závisí výsledky na prostorovém uspořádání objektů a jejich vlastnostech. Jde tedy o soubor technik, které umí při analýze pracovat jak s informací o poloze objektu, tak s jeho popisnými informacemi (vlastnostmi).

3.3.1 Analýzy a syntézy geografických dat

Dotazování databáze a vykonávání analýz a syntéz je srdcem každého GIS. Schopnost provést pravé geografické analýzy vyčleňuje GIS od jiných počítačových systémů. Výběr konkrétních zobrazovacích a průzkumových analytických metod závisí na povaze a cílech projektu. Ovlivňuje ho i zaměření aplikace GIS.

V GIS můžeme rozlišit tři základní typy analýz pro průzkum dat:

- a) prostorové analýzy - překryv polygonů, analýzy viditelnosti, hledání optimální trasy, ...
- b) statistické analýzy - histogramy, regrese, frekvenční analýzy, ...
- c) měření - vzdálenosti mezi body, délek linií, obvodů, ploch. [9]

3.3.2 Využití pro krizové řízení

V GIS mohou být zobrazeny ohrožující objekty - zdroje rizik, především se jedná o zimní stadióny, úpravní vody, čističky odpadních vod, průmyslové objekty nebo sklady nebezpečných látek. Mohou být barevně rozděleny podle typu havarijní události (např. únik amoniaku – modře, chlórů – žlutě, atd.) Pomocí analytických nástrojů pak lze vybírat objekty, které jsou důležité z pohledu krizového řízení: školy, nemocnice, správní úřady, nákupní centra (tzv. ohrožené objekty) nebo objekty infrastruktury - strategické z hlediska zdrojů. V kombinaci s tematickými podkladovými mapami lze následně odhadnout i dopady na důležité inženýrské sítě nebo infrastrukturu města.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 PASPORTIZACE OHROŽUJÍCÍCH OBJEKTŮ

4.1 Pasportizace

Výhody pasportizace: Soubor informací o ohrožujících objektech umožňuje pracovníkům krizového řízení jeho efektivní využití, plánování nákladů na jeho ochranu a dále preventivní opatření.

Pasportizace je procesem, je to zpracování technickoekonomické dokumentace do jednotné soustavy, inventarizace skutečného stavu ohrožujících objektů a zjišťování jejich míry rizika. Je to tedy zjišťování aktuálního stavu objektů.

O pasportizaci, jako procesu, lze hovořit také ve dvou rovinách:

První rovina je charakteristická „pouhým“ převodem již zpracované standardní evidence do softwarového nástroje, který se stává v dnešní době informačních technologií nepostradatelnou podporou správy objektů.

Druhá rovina, daleko pracnější, je typická kompletním zpracováním nového formátu pasportu, celkového šetření předmětného objektu a vytvoření elektronického pasportu v databázové podobě s vazbou na další elektronickou dokumentaci.

4.1.1 Důvody realizace pasportizace:

- Nutnost ověřit a shrnout veškeré dostupné údaje.
- Potřeba získání rozhodujících podkladů.
- Stanovení priorit v opatřeních vedoucích k zvládnutí krizových situací.
- Doplnění potřebných údajů o ohrožujících objektech do GIS.

4.1.2 Cíl a hlavní náplň pasportizace:

1. Studium všech doposud materiálů v dané problematice.
2. Rekognoskace předmětných lokalit.
3. Zařazení ohrožených objektů do různých kategorií priorit.
4. Zpracování záznamu do databáze GIS ke každému objektu.

4.2 Zimní stadion Uherské Hradiště

4.2.1 Charakter objektu

Jednopodlažní objekt zimního stadionu UH tvoří ocelová nosná konstrukce s vyzdívkou a částečně prosklenými bloky. Na stadion navazuje ze severovýchodní strany třípodlažní administrativní přístavba, jejíž stavební konstrukce sestává ze železobetonových panelů. Všechny požárně dělící konstrukce jsou nehořlavé. Pod tribunami a ochozy stadionu jsou umístěny šatny mužstev a sociální zařízení. Samostatný jednopodlažní objekt stojící na severozápadní straně tvoří strojovnu chlazení, trafostanici s elektrickou rozvodnou a údržbářskou dílnou. Technologie chlazení tvoří amoniak v objektu strojovny v tlakové nádobě v celkovém množství 800 kg, je chladicím médiem pro systém pod hrací plochou.. Potrubí je vedeno ze strojovny podzemním kanálem do prostoru hrací plochy.[18]

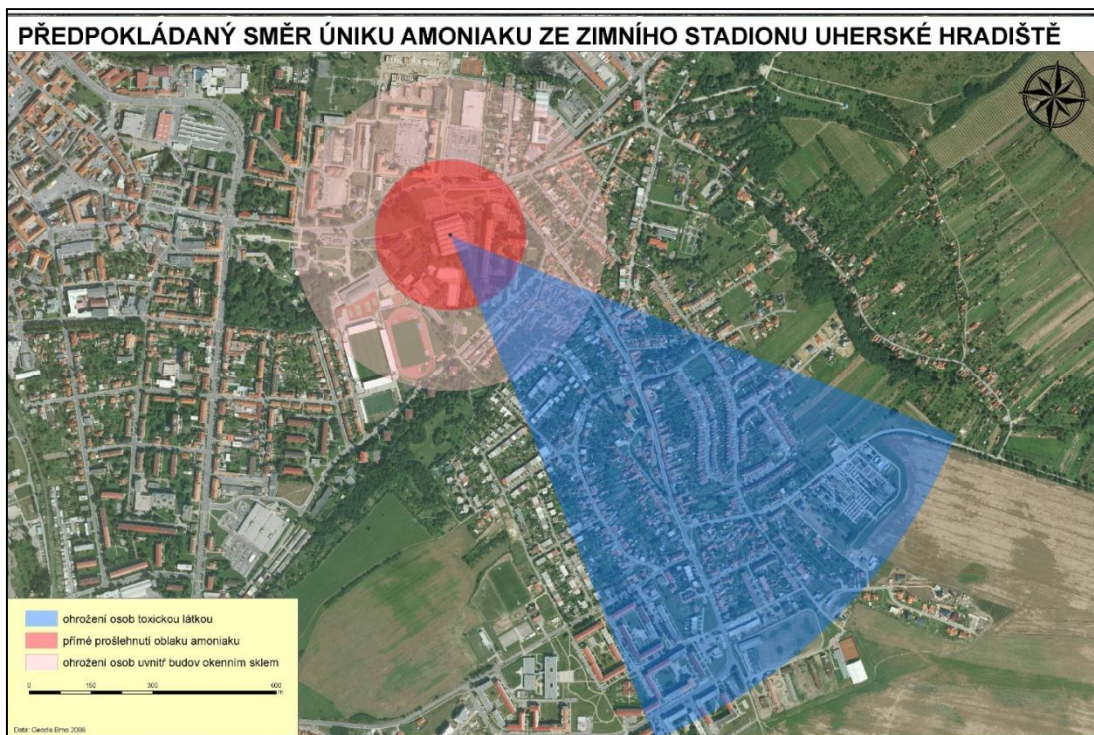
4.2.2 Pasport objektu

Tab. 1 Pasport zimní stadion Uherské Hradiště

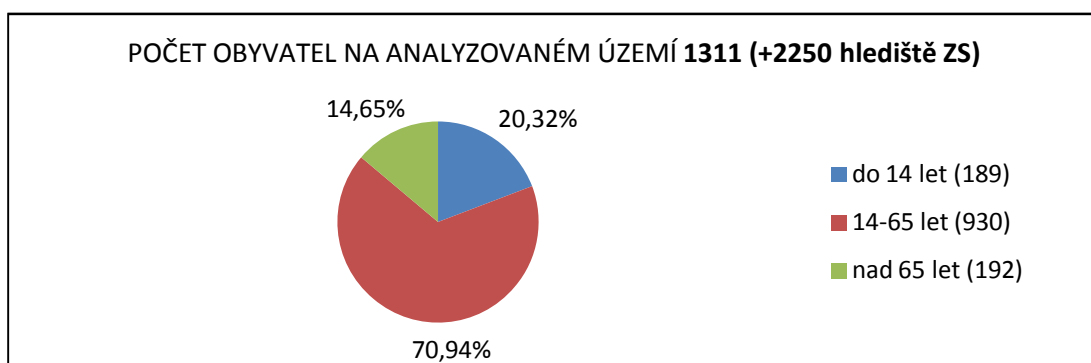
Kraj		Zlínský
ORP		Uherské Hradiště
Obec		Uherské Hradiště
Část obce		Mařatice
Adresa		Na Rybníku 1057, 686 01
Poloha GPS	GCS S JSTK	49.067993, 17.473218
Popis		zimní stadion
Převažující účel objektu		infrastruktura občanské vybavenosti
Charakter provozu		chladicí systém
Typ chlazení		nepřímé chlazení dvoustupňové
Umístění v záplavové zóně		ano
Kapacita hlediště stadionu	počet osob	2250
Ohrožující látka		amoniak
Množství	(t)	0,8
Modelovacího nástroj pro určení ohroženého území.		TerEx (ROZEX ALARM)
Ohrožení osob toxickou látkou	(m) ve směru šíření látky	1320 (525)
Velikost ohroženého území	(km ²)	0.7
Ohrožení obyvatelstva	počet osob	1311
Vybavení technologických prostorů požárně bezpečnostním zařízením (EPS, havarijní větrání atp.)		ano – čidlo na amoniak havarijní větrání
Rok uvedení do provozu	rok	1977
Poslední generální oprava	rok	2004

4.2.3 Zanesení objektu do GIS

Přiložen mapový výřez s přibližným vymezením území, ve kterém by při náhlém a masivním úniku celého množství amoniaku hrozilo ohrožení osob přímým prošlehnutím oblaku (tmavě červená kružnice o poloměru 183 m), ohrožení osob uvnitř budov okenním sklem (červená kružnice o poloměru 381 m) a ohrožení osob toxickou látkou (modrá výseč kružnice o poloměru 1320 m, koncentrace 500.7 mg/m³). Velikost ohroženého území byla stanovena s využitím modelovacího nástroje TerEx, za použití modelu PUFF (Jednorázový únik plynu do oblaku). Zbývající výstupy jsou umístěny v příloze č.1. této práce.



Obr. 5 Mapa ohroženého území Zimní stadion Uherské Hradiště



Obr. 6 Ohrožení obyvatelstva Zimní stadion Uherské Hradiště

4.3 Zimní stadion Uherský Ostroh

4.3.1 Charakter objektu

Jednopodlažní objekt zimního stadionu UO tvoří ocelová nosná konstrukce. Hlediště stadionu tvoří jedna tribuna na delší straně hrací plochy za střídačkami, která je celá na stání. Za brankou nalevo od tribuny je budova sekretariátu a šatny. Zastřešení je provedeno příhradovou konstrukcí, která má plechové opláštění stejně jako obvodové stěny. Všechny požárně dělicí konstrukce jsou nehořlavé. Zajištění bezpečnosti provozu stadionu sestává pouze z čidla na amoniak a havarijního větrání. Stadion využívá starší technologii přímého jednookruhového chlazení, to je důsledek, že bezpečnost zařízení je nevyhovující. [18]

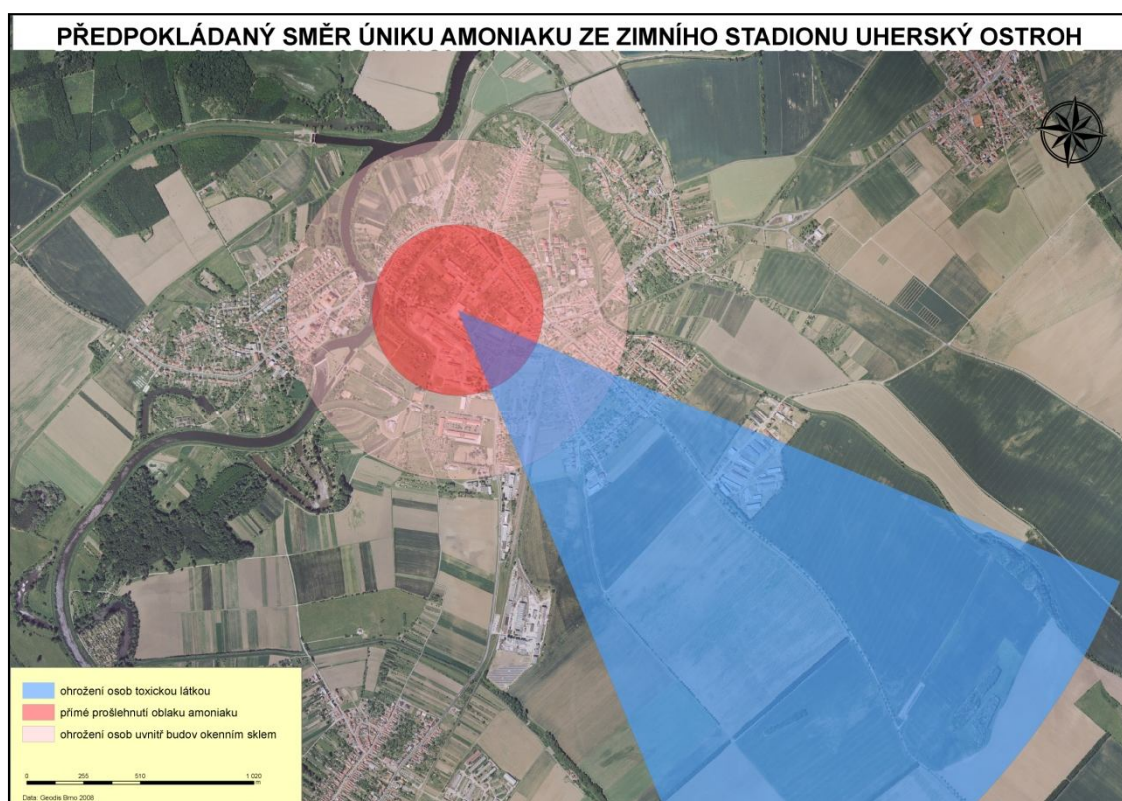
4.3.2 Pasport objektu

Tab. 2 Pasport zimní stadion Uherský Ostroh

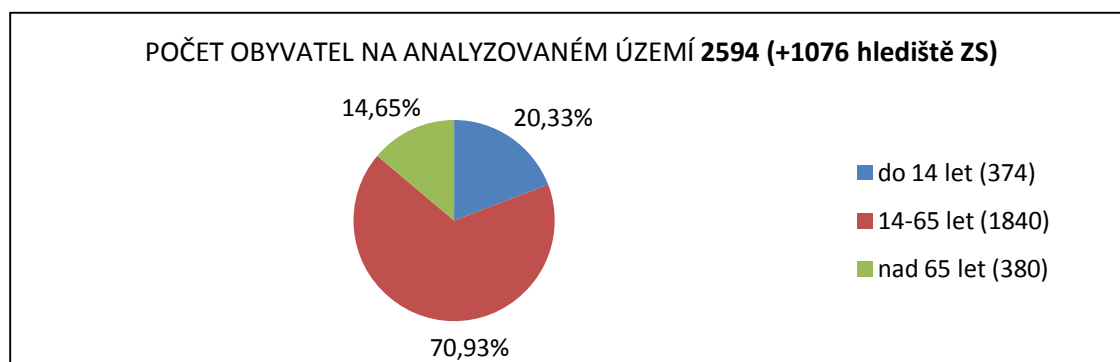
Kraj		Zlínský
ORP		Uherské Hradiště
Obec		Uherský Ostroh
Část obce		Ostrožské Předměstí
Adresa		Školní 867, 687 24
Poloha GPS	GCS S JSTK	48.985830, 17.397405
Popis		Zimní stadion
Převažující účel objektu		Infrastruktura (občanské vybavenosti)
Charakter provozu		chladičí systém
Typ chlazení		přímé chlazení jednostupňové
Umístění v záplavové zóně		ne
Kapacita hlediště stadionu	počet osob	1076
Ohrožující látka		Amoniak
Množství	(t)	6,0
Modelovacího nástroj pro určení ohroženého území.		TerEx (ROZEX ALARM)
Ohrožení osob toxickou látkou	(m) ve směru šíření látky	2594 (3050)
Velikost ohroženého území.	(km ²)	4.1
Ohrožení obyvatelstva	počet osob	2594
Vybavení technologických prostorů požárně bezpečnostním zařízením (EPS, havarijní větrání).		ano – čidlo na amoniak havarijní větrání
Rok uvedení do provozu.	rok	1977
Poslední generální oprava	rok	nebyla

4.3.3 Zanesení objektu do GIS

Přiložen mapový výřez s přibližným vymezením území, ve kterém by při náhlém a masivním úniku celého množství amoniaku hrozilo ohrožení osob přímým prošlehnutím oblaku (tmavě červená kružnice o poloměru 385 m), ohrožení osob uvnitř budov okenním sklem (červená kružnice o poloměru 768 m) a ohrožení osob toxickou látkou (modrá výseč kružnice o poloměru 3221 m, koncentrace 319.8 mg/m³). Velikost ohroženého území byla stanovena s využitím modelovacího nástroje TerEx, za použití modelu PUFF (Jednorázový únik plynu do oblaku). Zbývající výstupy jsou umístěny v příloze č.1. této práce.



Obr. 7 Mapa ohroženého území Zimní stadion Uherský Ostroh



Obr. 8 Ohrožení obyvatelstva Zimní stadion Uherský Ostroh

4.4 Rochus s.r.o. Kunovice

4.4.1 Charakter objektu

Výrobní objekt z nehořlavé konstrukce o dvou nadzemních podlažích. Půdorys ve tvaru obdélníku rozdělen na výrobní a skladovací část. Ve výrobní části se provádí výroba knedlíků, ve skladovací části se skladují hotové výrobky, další skladovací prostory jsou pronajaty firmě Zedníček. Tato firma zde skladuje mražené maso. Objekt je rozdělen do samostatných požárních úseků. Z výroby vedou dvě chráněné únikové cesty. Za výrobní částí se nachází strojovna chlazení. Jedná se o jednopodlažní objekt ve kterém jsou umístěny tři provozní nádrže s amoniakem v maximálním množství 15 tun. Strojovna s mrazíci a chladícími objekty je propojena produktovodem. Strojovna má stálou obsluhu dvou strojníků. Obsluha strojovny chlazení je vybavena pro případ úniku amoniaku protichemickými oděvy a dýchacími přístroji v počtu dvou kusů. [18]

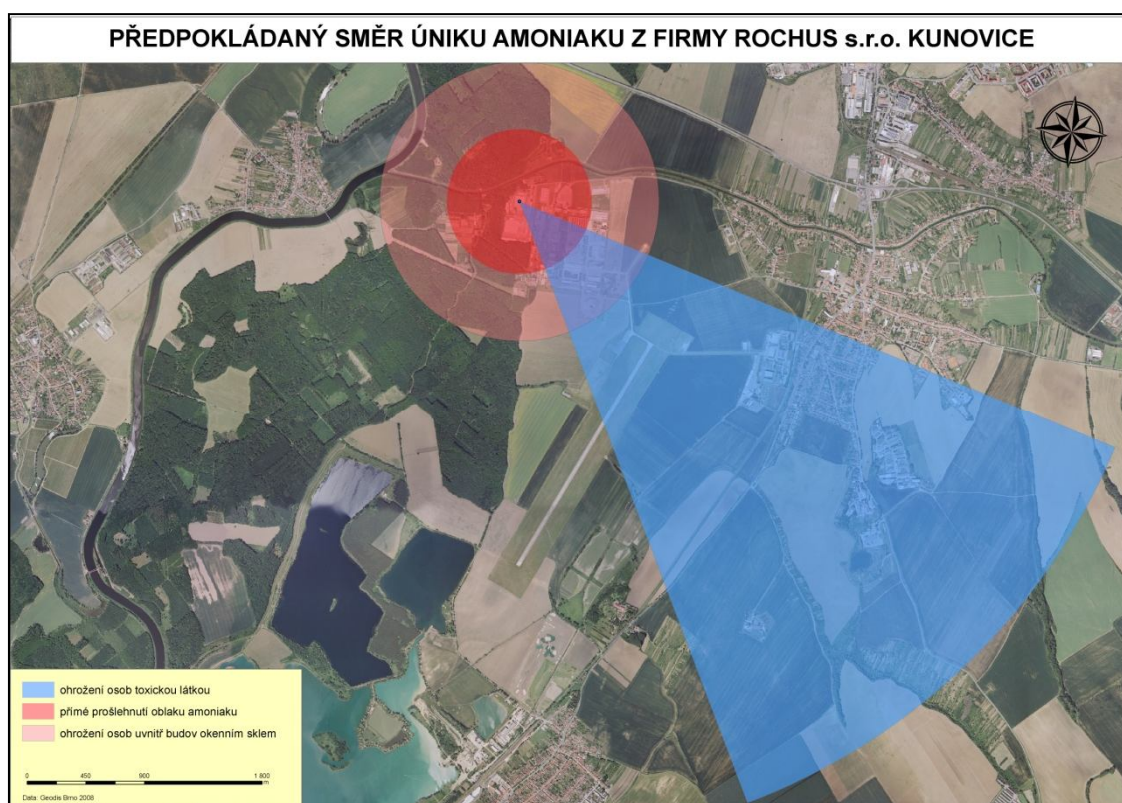
4.4.2 Pasport objektu

Tab. 3 Pasport Rochus s.r.o. Kunovice

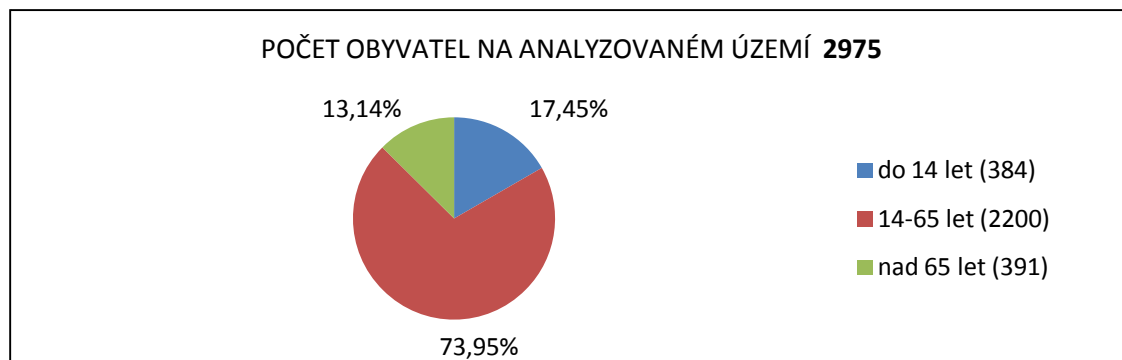
Kraj		Zlínský
ORP		Uherské Hradiště
Obec		Kunovice
Část obce		Kunovice
Adresa		Na Záhonech 1482, 68604
Poloha GPS	GCS S JSTK	49.046336, 17.430486
Popis		chlazený sklad
Převažující účel objektu		infrastruktura (průmysl)
Charakter provozu		výroba a sklad.mražených výrobků
Typ chlazení		nepřímé chlazení dvoustupňové
Umístění v záplavové zóně		ne
Ohrožující látka		amoniak
Množství	(t)	15
Modelovacího nástroj pro určení ohroženého území.		TerEx (ROZEX ALARM)
Ohrožení osob toxickou látkou	(m) ve směru šíření látky	4940 (4550)
Velikost ohroženého území.	(km ²)	9.1
Ohrožení obyvatelstva	počet osob	2975
Vybavení technologických prostorů požárně bezpečnostním zařízením		ano – čidlo na amoniak havarijní větrání
Rok uvedení do provozu	rok	1990
Poslední generální oprava	rok	2007

4.4.3 Zanesení objektu do GIS

Přiložen mapový výřez s přibližným vymezením území, ve kterém by při náhlém a masivním úniku celého množství amoniaku hrozilo ohrožení osob přímým prošlehnutím oblaku (tmavě červená kružnice o poloměru 555 m), ohrožení osob uvnitř budov okenním sklem (červená kružnice o poloměru 1074 m) a ohrožení osob toxickou látkou (modrá výseč kružnice o poloměru 4940 m, koncentrace 260.5 mg/m³). Velikost ohroženého území byla stanovena s využitím modelovacího nástroje TerEx, za použití modelu PUFF (Jednorázový únik plynu do oblaku). Zbývající výstupy jsou umístěny v příloze č.1. této práce.



Obr. 9 Mapa ohroženého území Rochus s.r.o. Kunovice



Obr. 10 Ohrožení obyvatelstva Rochus s.r.o. Kunovice

4.5 Inpost s.r.o. Kunovice

4.5.1 Charakter objektu

Nosnou činností společnosti je produkce chlazeného, baleného a mrazeného vepřového a hovězího masa Výrobně-logistické centrum, provoz mrazírny sestává s mrazírenských prostor, chladírenských prostor a prostor pro skladování při neřízené teplotě. Společnost je situována do komplexního bourárenského (jataka), mrazírenského a expedičního střediska, vybaveného nejmodernějšími výrobními i mrazírenskými technologiemi. V areálu firmy se nachází pět plynových kotelen, každá má vlastní uzávěr plynu s řádným označením. Jednotlivé rozvody amoniaku jsou opatřeny uzavíracími armaturami strojovna i chladicí věže. [18]

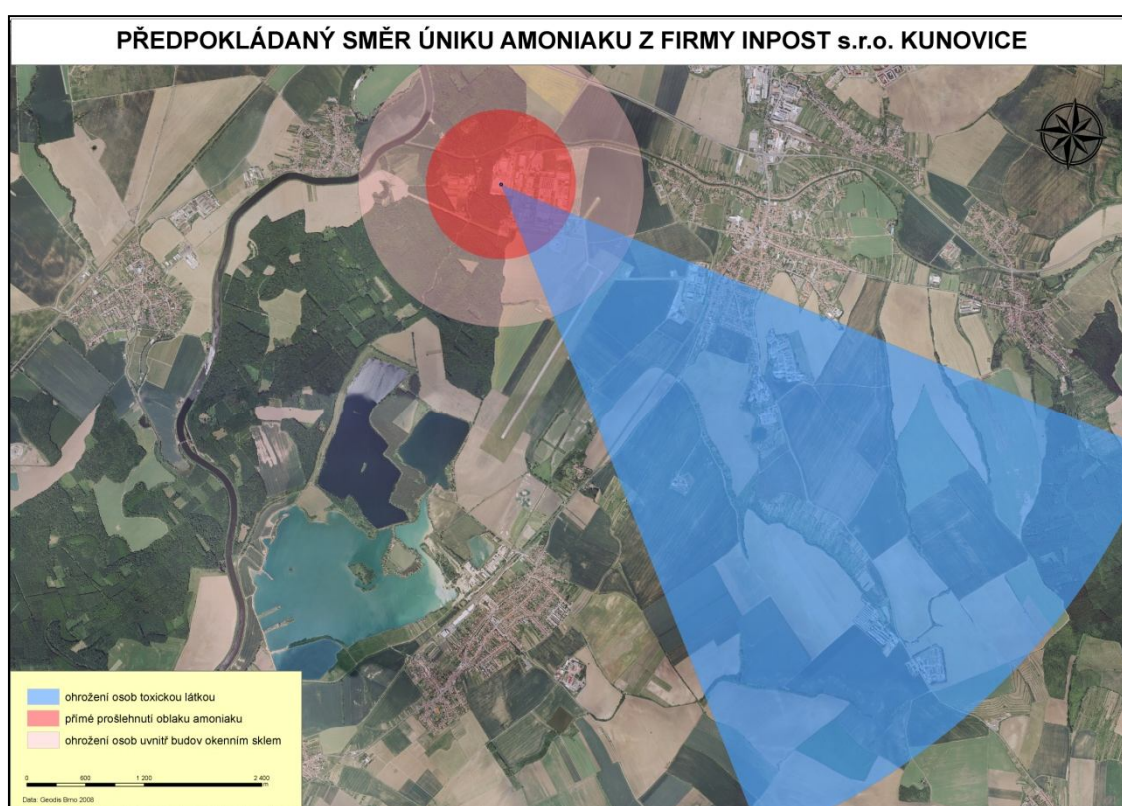
4.5.2 Pasport objektu

Tab. 4 Pasport Inpost s.r.o. Kunovice

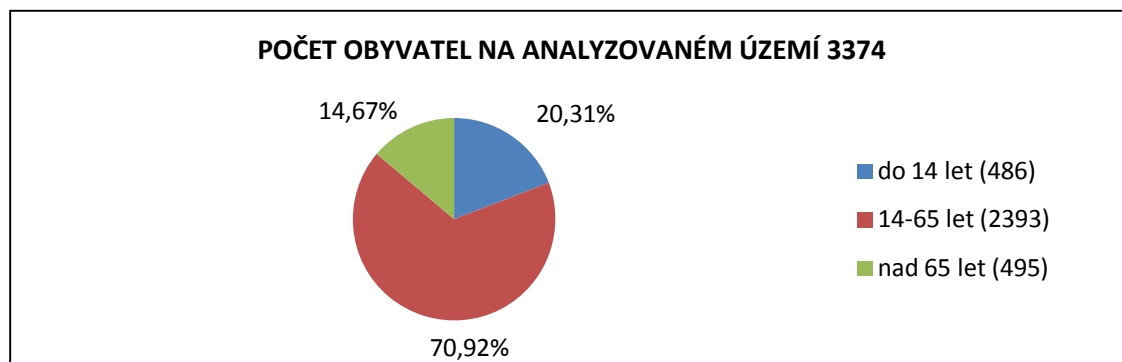
Kraj		Zlínský
ORP		Uherské Hradiště
Obec		Kunovice
Část obce		Kunovice
Adresa		Kunovice 1482, 68604
Poloha GPS	GCS S JSTK	49.044515, 17.430473
Popis		chlazený sklad
Převažující účel objektu		infrastruktura (průmysl)
Charakter provozu		výroba a sklad. mražených výrobků
Typ chlazení		nepřímé chlazení dvoustupňové
Umístění v záplavové zóně		ne
Ohrožující látka		amoniak
Množství	(t)	36
Modelovacího nástroj pro určení ohroženého území.		TerEx (ROZEX ALARM)
Ohrožení osob toxickou látkou .	(m) ve směru šíření látky	7230 (6700)
Velikost ohroženého území.	(km ²)	21.1
Ohrožení obyvatelstva	počet osob	3374
Vybavení technologických prostorů požárně bezpečnostním zařízením (EPS, havarijní větrání atp.).		ano – čidlo na amoniak havarijní větrání
Rok uvedení do provozu.	rok	1990
Poslední generální oprava	rok	2011

4.5.3 Zanesení objektu do GIS

Přiložen mapový výřez s přibližným vymezením území, ve kterém by při náhlém a masivním úniku celého množství amoniaku hrozilo ohrožení osob přímým prošlehnutím oblaku (tmavě červená kružnice o poloměru 765 m), ohrožení osob uvnitř budov okenním sklem (červená kružnice o poloměru 1456 m) a ohrožení osob toxickou látkou (modrá výseč kružnice o poloměru 7232 m, koncentrace 217.1 mg/m³). Velikost ohroženého území byla stanovena s využitím modelovacího nástroje TerEx, za použití modelu PUFF (Jednorázový únik plynu do oblaku). Zbývající výstupy jsou umístěny v příloze č.1. této práce.



Obr. 11 Mapa ohroženého území Inpost s.r.o. Kunovice



Obr. 12 Ohrožení obyvatelstva Inpost s.r.o. Kunovice

4.6 Laksyma a.s. Nedakonice

4.6.1 Charakter objektu

Chladicí zařízení je uzavřená technologie s náplní amoniaku. Strojovna chlazení tvoří samostatný požární úsek a dispozičně navazuje na obslužné výrobní provozy a sousedí s kotelnou. Ve strojovně jsou umístěny kompresory, nádrže na ledovou vodu s výparníky a odlučovači amoniaku a ovládací panel strojovny. Technologie chlazení je uzavřený dvoukruhový systém určený k ochlazování ledové vody pro chlazení suroviny v mlékárenské výrobě, chlazení mléka a finálních výrobků (jogurty apod.) se doplňuje vždy jednorázově z tlakových láhví. Plné ani prázdné láhve nejsou v Laksymě a.s. skladovány. Množství amoniaku v uzavřeném chladicím okruhu je 1500 kg. [18]

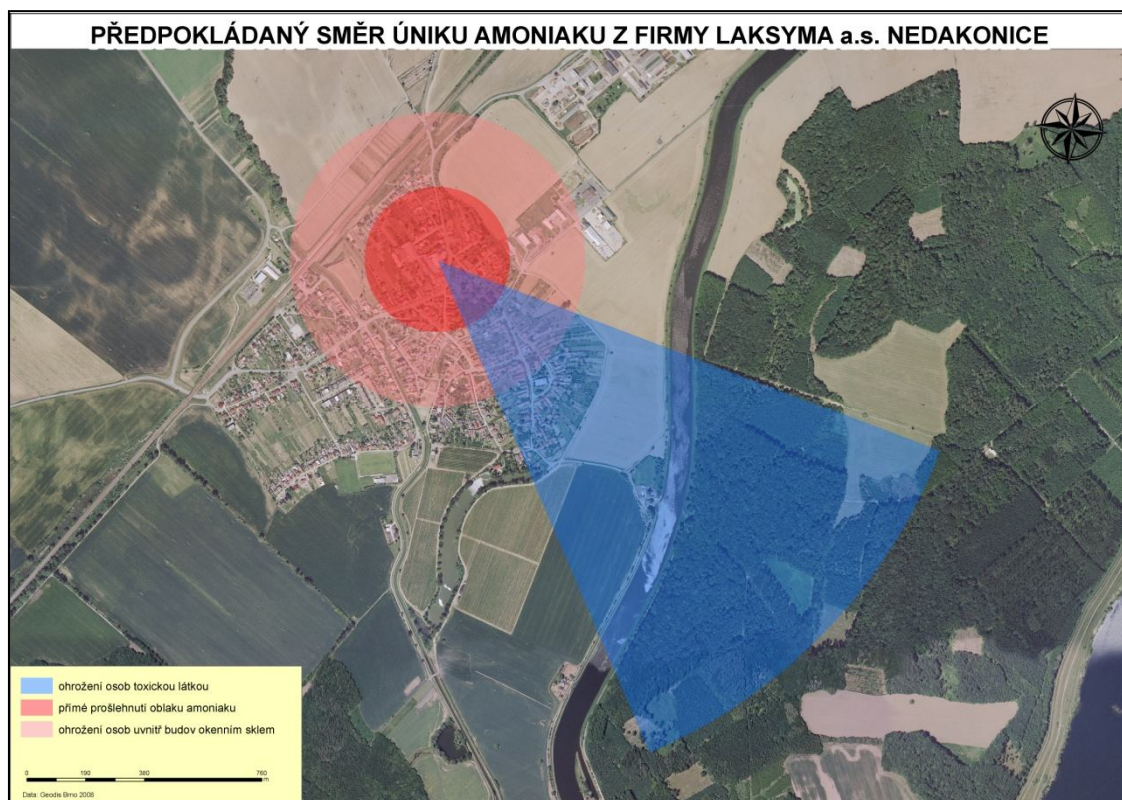
4.6.2 Pasport objektu

Tab. 5 Pasport Laksyma a.s. Nedakonice

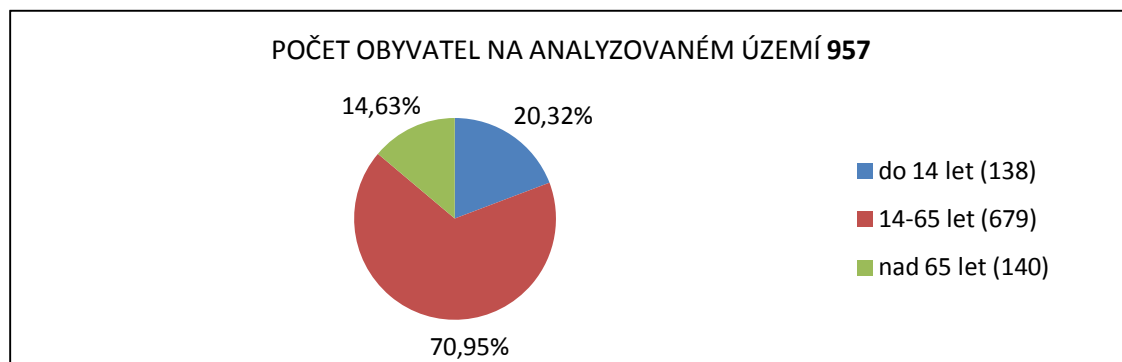
Kraj		Zlínský
ORP		Uherské Hradiště
Obec		Nedakonice
Část obce		Nedakonice
Adresa		Husitská 244 687 38
Poloha GPS	GCS S JSTK	49.033593, 17.381315
Popis		chlazený sklad
Převažující účel objektu		infrastruktura (průmysl)
Charakter provozu		výroba a sklad. chlazených výrobků
Typ chlazení		nepřímé chlazení dvoustupňové
Umístění v záplavové zóně		ne
Ohrožující látka		amoniak
Množství	(t)	1.5
Modelovacího nástroj pro určení ohroženého území.		TerEx (ROZEX ALARM)
Ohrožení osob toxickou látkou	(m) ve směru šíření látky	1740 (1670)
Velikost ohroženého území.	(km ²)	1.2
Ohrožení obyvatelstva	počet osob	957
Vybavení technologických prostorů požárně bezpečnostním zařízením (EPS, havarijní větrání atp.)		ano – čidlo na amoniak havarijní větrání
Rok uvedení do provozu.	rok	1993
Poslední generální oprava	rok	2009

4.6.3 Zanesení objektu do GIS

Přiložen mapový výřez s přibližným vymezením území, ve kterém by při náhlém a masivním úniku celého množství amoniaku hrozilo ohrožení osob přímým prošlehnutím oblaku (tmavě červená kružnice o poloměru 235 m), ohrožení osob uvnitř budov okenním sklem (červená kružnice o poloměru 477 m) a ohrožení osob toxickou látkou (modrá výseč kružnice o poloměru 1740 m, koncentrace 433.0 mg/m³). Velikost ohroženého území byla stanovena s využitím modelovacího nástroje TerEx, za použití modelu PUFF (Jednorázový únik plynu do oblaku). Zbývající výstupy jsou umístěny v příloze č.1. této práce.



Obr. 13 Mapa ohroženého území Laksyma a.s. Nedakonice



Obr. 14 Ohrožení obyvatelstva Laksyma a.s. Nedakonice

4.7 Slovácké vodárny a kanalizace Ostrožská Nová Ves

4.7.1 Charakter objektu

V současné době nejvýznamnějším zdrojem pro zásobování pitnou vodou v regionu. Zdrojem surové vody pro úpravu je jímací území Ostrožská Nová Ves s jedním zdrojem povrchové vody (vodárenská nádrž – štěrkoviště) a dvěma zdroji podzemní vod. Samostatně stojící objekt pro skladování tlakových láhví na zkapalněný plyn chlor, objekt proveden z nehořlavých materiálů. Na úpravě vody je stálá obsluha. Sklady jsou osazeny nuceným podtlakovým větráním / nejiskřícím ventilátorem, vypínače jsou umístěny vně skladu, při použití ventilátoru je zaručeno, že uvnitř skladu koncentrace plynu nepřestoupí dovolenou hranici. Na skladech je umístěn ukazatel směru větru. Hygienicky je voda zabezpečena plynným chlorem v maximálním počtu 40 kusů plných láhví. [18]

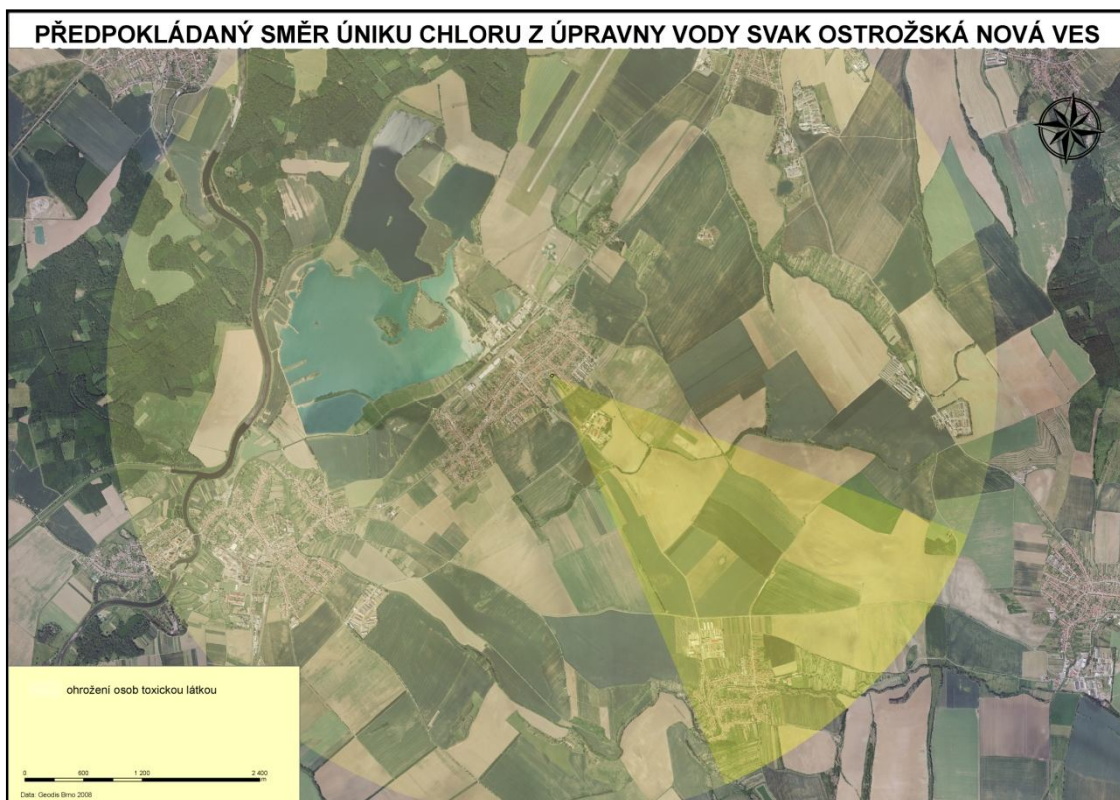
4.7.2 Pasport objektu

Tab. 6 Pasport SVaK Ostrožská Nová Ves

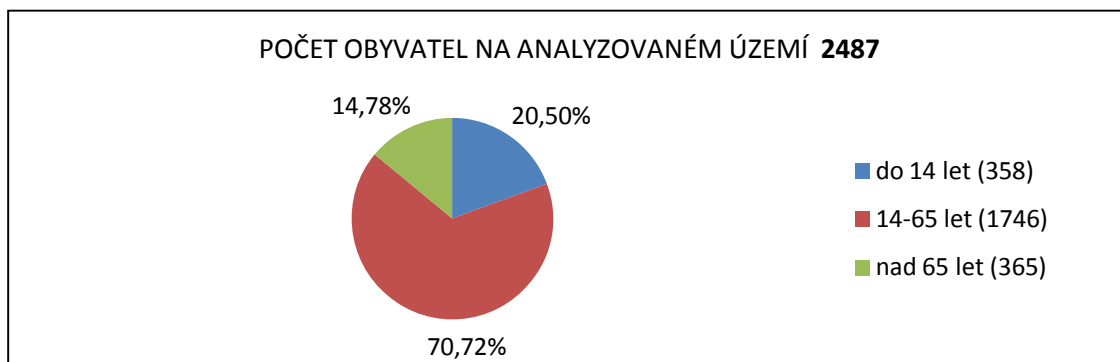
Kraj		Zlínský
ORP		Uherské Hradiště
Obec		Ostrožská Nová Ves
Část obce		Ostrožská Nová Ves
Adresa		Školní 833, 687 22
Poloha GPS	GCS S JSTK	49.004683, 17.439897
Popis		Zimní stadion
Převažující účel objektu		Infrastruktura (občanské vybavenosti)
Charakter provozu		chladicí systém
Typ chlazení		nepřímé chlazení dvoustupňové
Umístění v záplavové zóně		ano
Ohrožující látka		chlor
Množství	(t)	1.8
Modelovacího nástroj pro určení ohroženého území.		TerEx (ROZEX ALARM)
Ohrožení osob toxickou látkou	(m) ve směru šíření látky	4550 (2360 (0.65 tun látky))
Velikost ohroženého území.	(km ²)	8.3
Ohrožení obyvatelstva	počet osob	2487
Vybavení technologických prostorů požárně bezpečnostním zařízením (EPS, havarijní větrání)		ano – čidlo havarijní větrání
Rok uvedení do provozu.	rok	1976
Poslední generální oprava	rok	2007

4.7.3 Zanesení objektu do GIS

Přiložen mapový výřez s přibližným vymezením území, ve kterém by při úniku celého množství chloru hrozilo ohrožení osob toxickou látkou (žlutá výseč kružnice o poloměru 4550 m, koncentrace 37.13 mg/m^3). Velikost ohroženého území byla stanovena s využitím modelovacího nástroje TerEx, za použití modelu PUFF (Jednorázový únik plynu do oblaku). Zbývající výstupy jsou umístěny v příloze č.1. této práce.



Obr. 15 Mapa ohroženého území SVaK Ostrožská Nová Ves



Obr. 16 Ohrožení obyvatelstva SVaK Ostrožská Nová Ves

4.8 Slovácké vodárny a kanalizace Kněžpole

4.8.1 Charakter objektu

Samostatně stojící objekt pro skladování tlakových láhví na zkapalněný plyn chlor, objekty provedeny z nehořlavých materiálů. Na úpravě vody je stálá obsluha. Sklady jsou osazeny nuceným podtlakovým větráním / nejméně jedním ventilátorem, vypínače jsou umístěny vně skladu, při použití ventilátoru je zaručeno, že uvnitř skladu koncentrace plynu nepřestoupí dovolenou hranici. Vyvedení odvětrávacího zařízení je vyvedeno jeden metr nad střechu. Na skladech je umístěn ukazatel směru větru. Hygienicky je voda zabezpečena plynným chlorem v maximálním počtu 20 kusů plných láhví. [18]

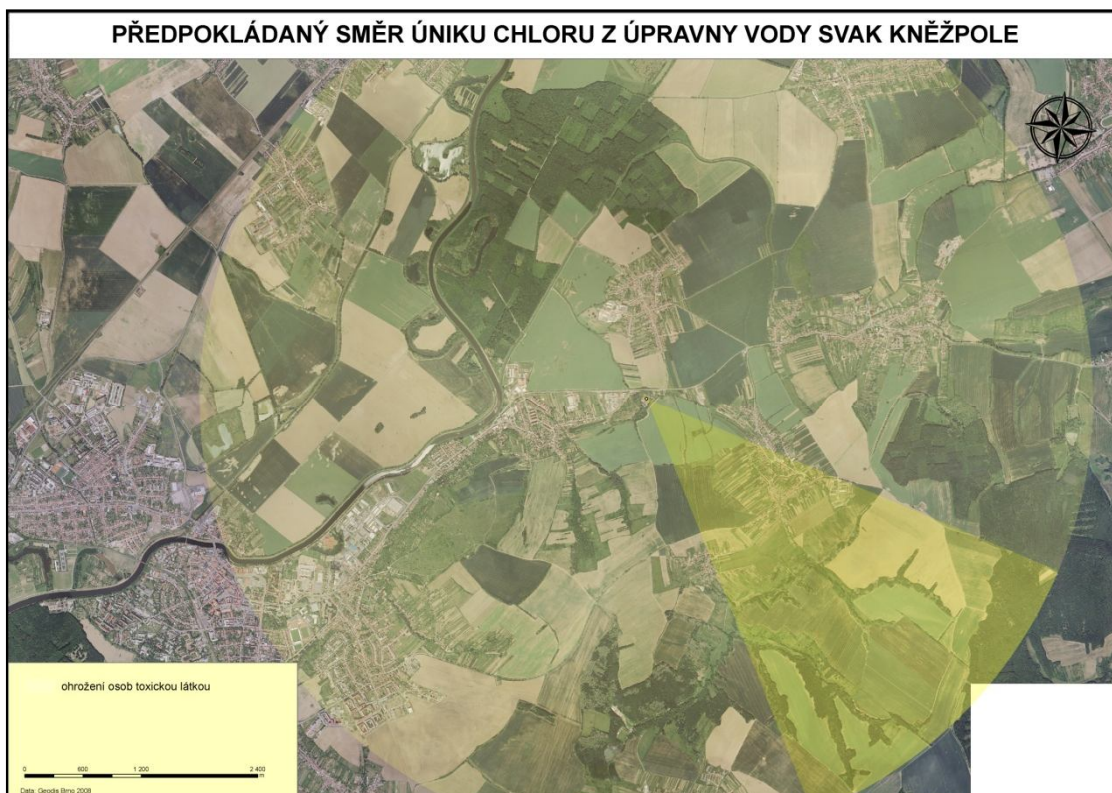
4.8.2 Pasport objektu

Tab. 7 Pasport SVaK Kněžpole

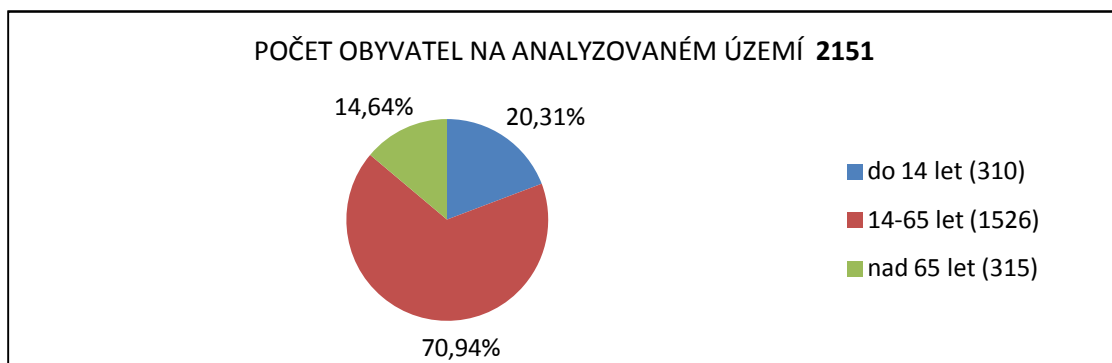
Kraj		Zlínský
ORP		Uherské Hradiště
Obec		Kněžpole
Část obce		Kněžpole
Adresa		Kněžpole 64 687 12
Poloha GPS	GCS S JSTK	49.090192, 17.517263
Popis		úpravna vody
Převažující účel objektu		infrastruktura (občanské vybavenosti)
Charakter provozu		čištění surové vody
Umístění v záplavové zóně		ne
Ohrožující látka		chlor
Množství	(t)	1.5
Modelovacího nástroj pro určení ohroženého území.		TerEx (ROZEX ALARM)
Ohrožení osob toxickou látkou	(m) ve směru šíření látky	4597 (2200 (0.65 tun látky))
Velikost ohroženého území	(km ²)	8.4
Ohrožení obyvatelstva	počet osob	2152
Vybavení technologických prostorů požárně bezpečnostním zařízením nebo jiným bezpečnostním zařízením (EPS, hav. větrání)		ano – čidlo havarijní větrání
Rok uvedení do provozu	rok	1959
Poslední generální oprava	rok	1999

4.8.3 Zanesení objektu do GIS

Přiložen mapový výřez s přibližným vymezením území, ve kterém by při úniku celého množství chloru hrozilo ohrožení osob toxickou látkou (žlutá výseč kružnice o poloměru 4597 m, koncentrace 36.3 mg/m^3). Velikost ohroženého území byla stanovena s využitím modelovacího nástroje TerEx, za použití modelu PUFF (Jednorázový únik plynu do oblaku) Zbývající výstupy jsou umístěny v příloze č.1. této práce.



Obr. 17 Mapa ohroženého území SVaK Kněžpole



Obr. 18 Ohrožení obyvatelstva SVaK Kněžpole

4.9 HOBAS CZ s.r.o. Uherské Hradiště

4.9.1 Charakter objektu

Jednopodlažní sklad z nehořlavých konstrukcí, vybaven havarijní záchytnou jímkou. Množství uskladněného materiálu 1900 litrů ve dvanácti sudech. Elektronický požární systém zajistí rychlou detekci požáru. Z výrobní haly vedou dvě nechráněné únikové cesty do volného prostoru, skutečná délka únikové cesty nepřesáhne 30 metrů. [18]

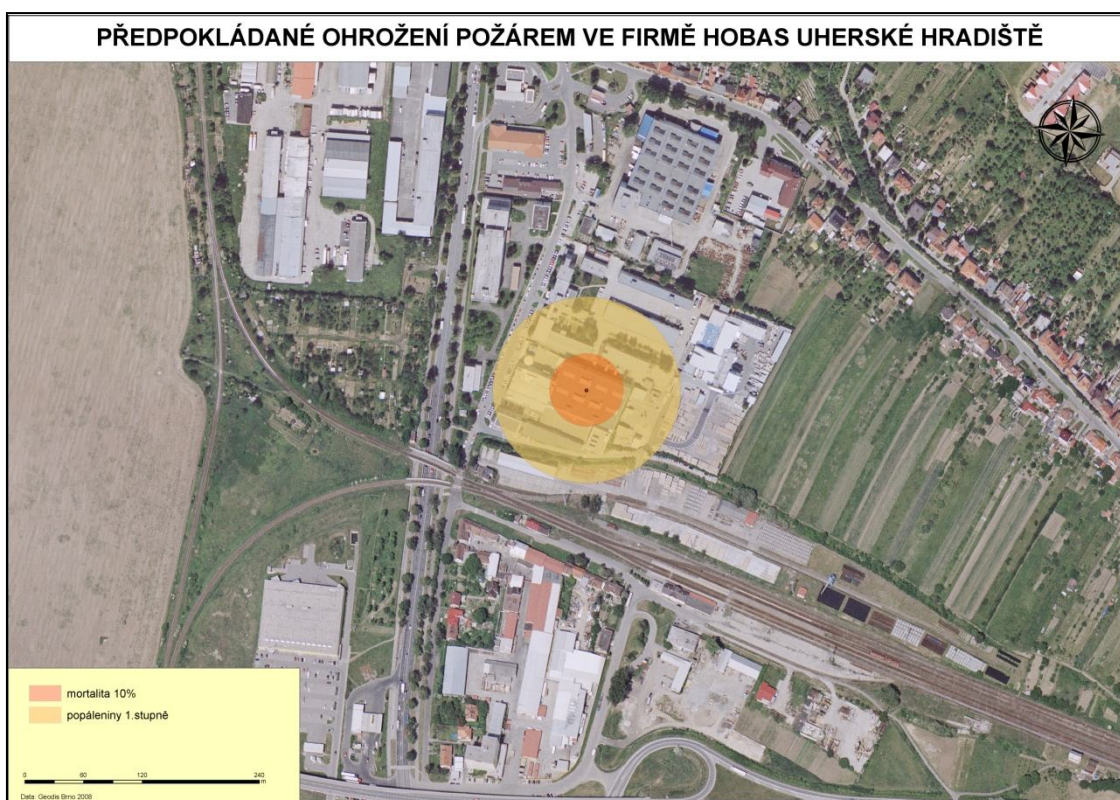
4.9.2 Pasport objektu

Tab. 8 Pasport HOBAS Uherské Hradiště

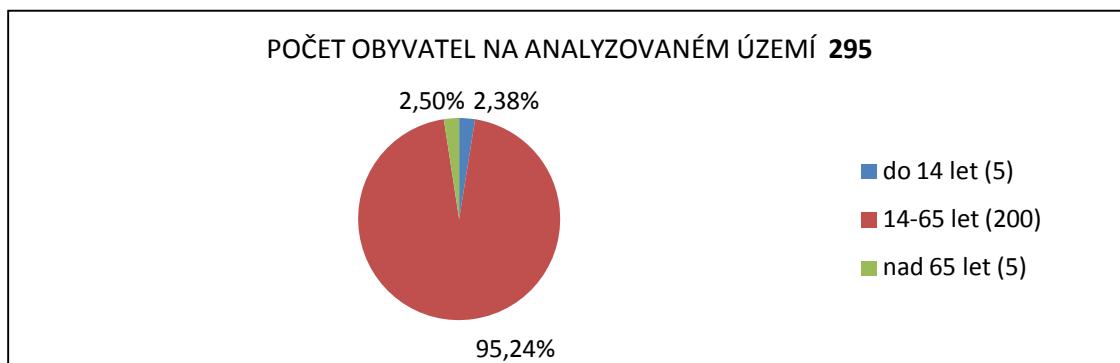
Kraj		Zlínský
ORP		Uherské Hradiště
Obec		Uherské Hradiště
Část obce		Sady
Adresa		Za Olšávkou 392, 686 01
Poloha GPS	GCS S JSTK	49.053489, 17.468999
Popis		sklad hořlavých kapalin
Převažující účel objektu		Infrastruktura (průmysl)
Charakter provozu		výroba plastových trub
Umístění v záplavové zóně		ne
Ohrožující látka		hořlavé kapaliny
Množství	(t)	40
Modelovacího nástroj pro určení ohroženého území.		TerEx
Ohrožení osob	(m)	96
Velikost ohroženého území.	(km ²)	0.02
Ohrožení obyvatelstva	počet osob	295
Vybavení technologických prostorů požárně bezpečnostním zařízením (EPS, havarijní větrání).		ano – čidlo kouřové, elektronický požární systém
Rok uvedení do provozu	rok	1993
Poslední generální oprava	rok	neznámo

4.9.3 Zanesení objektu do GIS

Přiložen mapový výřez s přibližným vymezením území, ve kterém by při hoření celého skladu hrozilo smrtelné zranění (oranžová kružnice o poloměru 38 m) a ohrožení osob tepelnou radiací v dané vzdálenosti od zdroje (žlutá kružnice o poloměru 96 m), do této vzdálenosti byl také určen nutný odsun osob. Velikost ohroženého území byla stanovena s využitím modelovacího nástroje TerEx, za použití modelu BLEVE (Ohrožení nádrže plošným požárem). Zbývající výstupy jsou umístěny v příloze č.1. této práce.



Obr. 19 Mapa ohroženého území HOBAS CZ s.r.o. Uherské Hradiště



Obr. 20 Ohrožení obyvatelstva HOBAS CZ s.r.o. Uherské Hradiště

4.10 CHEDO s.r.o. Uherské Hradiště

4.10.1 Charakter objektu

Uzavřený sklad hořlavých kapalin a nátěrových hmot II. třídy nebezpečnosti v celkovém množství 36000 kg pro hořlaviny II. třídy, které jsou skladovány v originálních obalech (od 0.5 kg až po 200 l sudy) a sklad vodou ředitelných barev v celkovém množství 10500 kg. Sklad je rozdělen na část pro skladování hořlavých kapalin, nátěrových hmot a na část pro skladování vodou ředitelných barev. Součástí skladu je míchárna vodou ředitelných barev a přístavek o dvou nadzemních podlaží ve kterém jsou kanceláře a šatny. Sklad je situačně umístěn ve skladovacím čtyř lodním objektu v areálu bývalého autoservisu v Mařaticích. V samostatných požárních úsecích sousedí z levé strany sklad sádrokartonu. [18]

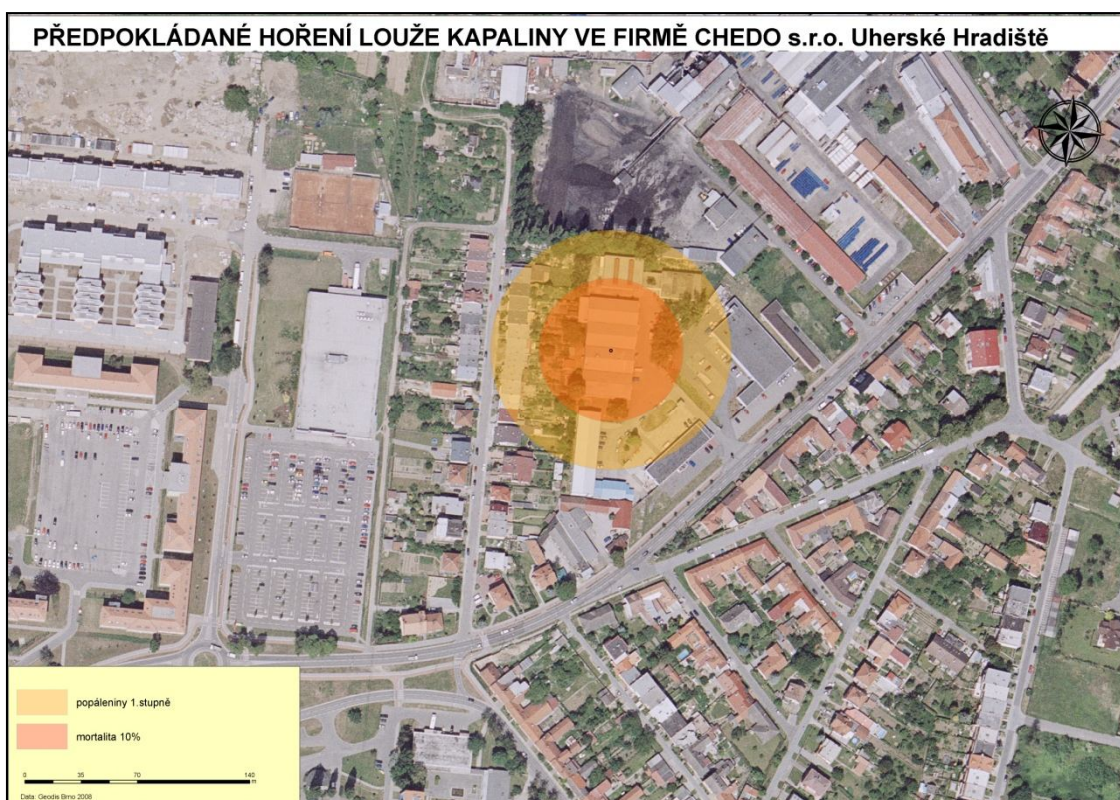
4.10.2 Pasport objektu

Tab. 9 Pasport CHEDO s.r.o. Uherské Hradiště

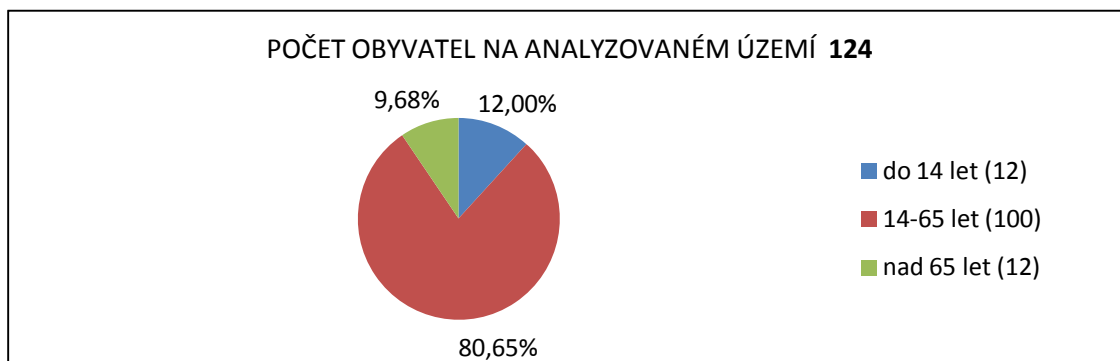
Kraj		Zlínský
ORP		Uherské Hradiště
Obec		Uherské Hradiště
Část obce		Mařatice
Adresa		Na Rybníku 966 686 01
Poloha GPS	GCS S JSTK	49.071271, 17.476329
Popis		sklad hořlavých kapalin
Převažující účel objektu		infrastruktura (průmysl)
Charakter provozu		prodej a míchání barev
Umístění v záplavové zóně		ano
Ohrožující látka		hořlavé kapaliny
Množství	(t)	40
Modelovacího nástroj pro určení ohroženého území.		TerEx
Ohrožení osob požárem	(m)	75
Velikost ohroženého území.	(km ²)	0.02
Ohrožení obyvatelstva	počet osob	217
Vybavení technologických prostorů požárně bezpečnostním zařízením (EPS, havarijní větrání.)		ano – čidlo kouřové, elektronický požární systém
Rok uvedení do provozu	rok	1990
Poslední generální oprava	rok	neznámo

4.10.3 Zanesení objektu do GIS

Přiložen mapový výřez s přibližným vymezením území, ve kterém by při hoření celého skladu hrozilo smrtelné zranění (oranžová kružnice o poloměru 45 m) a ohrožení osob tepelnou radiací v dané vzdálenosti od zdroje (žlutá kružnice o poloměru 75 m), do této vzdálenosti byl také určen nutný odsun osob. Velikost ohroženého území byla stanovena s využitím modelovacího nástroje TerEx, za použití modelu POOL FIRE (Hoření louže kapaliny). Zbývající výstupy jsou umístěny v příloze č.1. této práce.



Obr. 21 Mapa ohroženého území CHEDO Uherské Hradiště



Obr. 22 Ohrožení obyvatelstva CHEDO Uherské Hradiště

4.11 MESIT holding a.s. Uherské Hradiště

4.11.1 Charakter objektu

MESIT(měřicí a signalizační technika) holding a. s. je české holdingové seskupení obchodních společností se sídlem v Uherském Hradišti, které navazuje na činnost československého národního podniku zabývá se převážně vývojem a výrobou komunikační a navigační techniky, digitální a analogové elektroniky pro armádu, policii a průmyslové aplikace. [18]

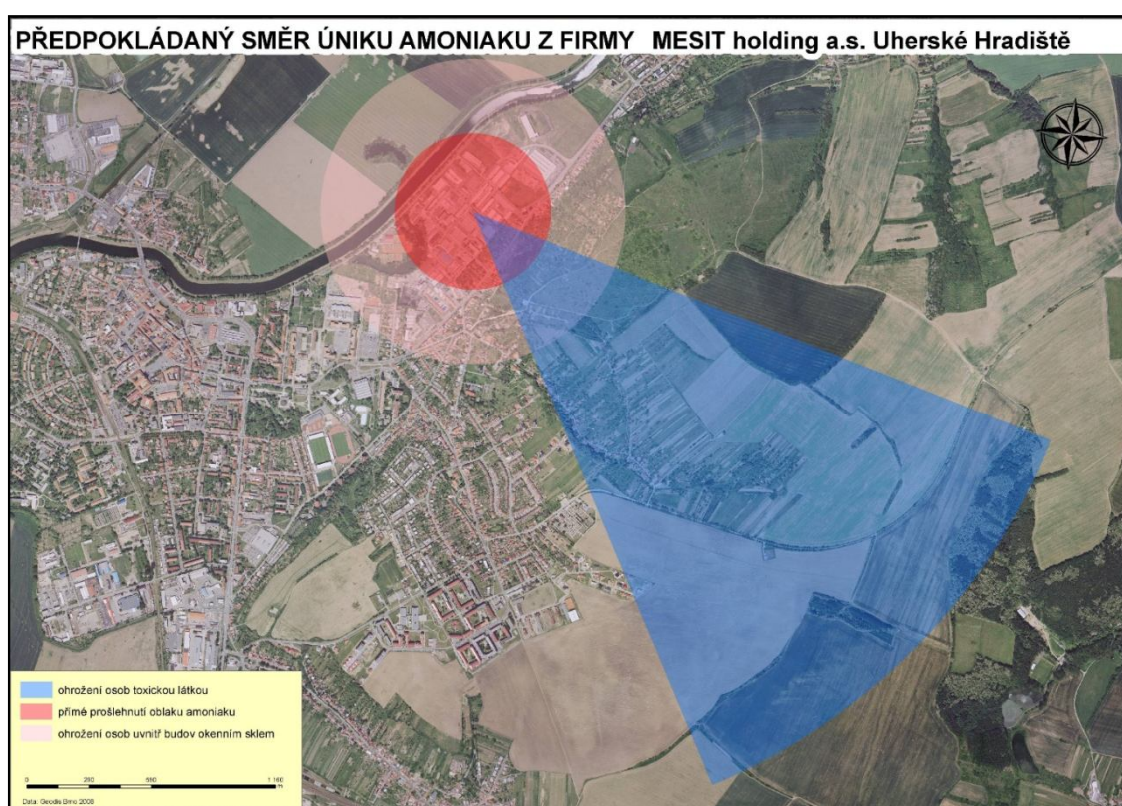
4.11.2 Pasport objektu

Tab. 10 Pasport MESIT holding a.s. Uherské Hradiště

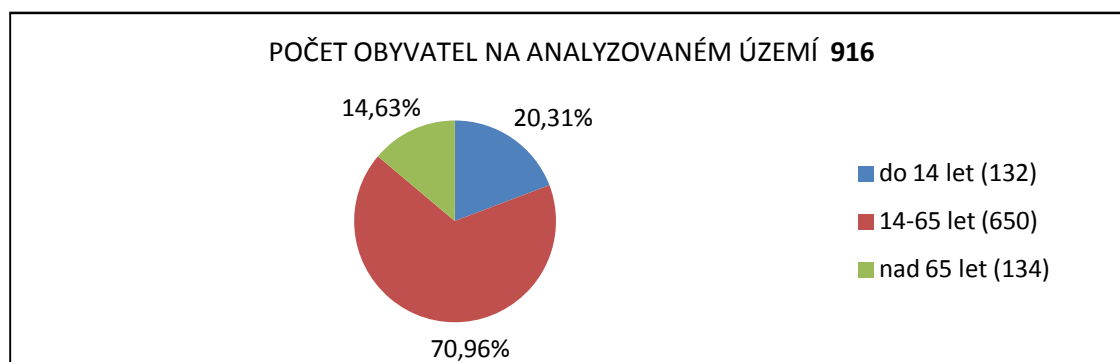
Kraj		Zlínský
ORP		Uherské Hradiště
Obec		Uherské Hradiště-Mařatice
Část obce		Mařatice
Adresa		Sokolovská 573, 686 01
Poloha GPS	GCS S JSTK	49.075370, 17.479266
Popis		průmyslový objekt
Převažující účel objektu		infrastruktura (průmysl)
Charakter provozu		vývoj a výroba technických prostředků
Typ chlazení		nepřímé chlazení dvoustupňové
Umístění v záplavové zóně		ano
Ohrožující látka		amoniak
Množství	(t)	4.5
Modelovacího nástroj pro určení ohroženého území.		TerEx
Ohrožení osob toxickou látkou	(m) ve směru šíření látky	2898
Velikost ohroženého území.	(km ²)	3.4
Ohrožení obyvatelstva	počet osob	917
Vybavení technologických prostorů požárně bezpečnostním zařízením (EPS, havarijní větrání)		ano – čidlo na amoniak havarijní větrání
Rok uvedení do provozu	rok	1977
Poslední generální oprava	rok	neznámo

4.11.3 Zanesení objektu do GIS

Přiložen mapový výřez s přibližným vymezením území, ve kterém by při náhlém a masivním úniku celého množství amoniaku hrozilo ohrožení osob přímým prošlehnutím oblaku (tmavě červená kružnice o poloměru 365 m), ohrožení osob uvnitř budov okenním sklem (červená kružnice o poloměru 711 m) a ohrožení osob toxickou látkou (modrá výseč kružnice o poloměru 2898 m, koncentrace 341.9 mg/m³). Velikost ohroženého území byla stanovena s využitím modelovacího nástroje TerEx, za použití modelu PUFF (Jednorázový únik plynu do oblaku). Zbývající výstupy jsou umístěny v příloze č.1. této práce.



Obr. 23 Mapa ohroženého území MESIT holding a.s.



Obr. 24 Ohrožení obyvatelstva MESIT holding a.s.

5 KATEGORIZACE OHROŽUJÍCÍCH OBJEKTŮ

5.1 Mapování rizik

5.1.1 Ohrožení území

Modelování v programu TerEx slouží pro určení maximální vzdálenosti dosahu ohrožujících koncentrací vybrané látky. Jedná o software určený pro havarijný zásah, je nutné tuto skutečnost zohlednit při interpretaci všech výstupů. Určení dopadů a následků bylo založeno na konzervativní prognóze. Výstupy modelování odpovídají takovým podmínkám, při kterých dojde k maximálním možným dopadům a následkům na okolí - **nejhorší varianta**.

Pro modelování bylo nezbytné, kromě výběru příslušné látky a daného modelu, zadat také **parametry modelování:**

- celkové množství uniklé látky
- rychlost větru v přízemní vrstvě
- typ převažujícího povrchu v prostoru potenciálního šíření oblaku (korekce vlivu drsnosti povrchu)
- oblačnou pokrývku v procentech
- dobu vzniku a průběhu havárie (den-noc, roční doba)

5.1.2 Podklady pro modelování:

- parametr množství uniklé látky - data ÚO HZS, Tyto údaje však nejsou ověřené, při tvorbě této práce byl autor několikrát upozorněn vedoucím odboru krizového řízení a ochrany obyvatelstva HZS Uherské Hradiště, že v rámci Zlínského kraje, jsou zdroje nebezpečí všeho druhu, ve fázi PŘED! aktualizací zdrojů, takže data budou aktuální možná na konci tohoto, spíše v průběhu příštího roku
- parametr rychlosti větru - větrná růžice pro oblast Bílé Karpaty okres Uherské hradiště (rychlost přízemního větru: 1 m/s)
- oblačné pokrývky - data ČHMÚ
- typ atmosférické stálosti byl zvolen na základě předpokladu nejhorší varianty úniku nebezpečné látky - (F - inverze)
- typ převažujícího povrchu - městská nebo průmyslová zástavba

5.1.3 Porovnání s programem ROZEX ALARM

Výsledky lze hodnotit jako podhodnocené proti programu TerEx, avšak nelze toto tvrzení s jistotou podložit, jelikož maximální dosahy nebezpečných látek byly jediné známé výstupy modelování v ROZEX ALARM. Tyto výstupy jsou uvedeny v pasportech, ve sjednocené buňce s výstupy TerEx, pouze u některých objektů.

5.1.4 Ohrožení obyvatelstva

Následným krokem, po určení ohroženého území, bylo na základě podkladů z registru obyvatel, počtu zaměstnanců jednotlivých podniků, návštěvnosti ohrožených objektů, vyčíslení ohrožení obyvatelstva do názorných grafů, přiložených pod mapu ohrožení.

5.1.5 Závěr modelování

Závěrem k modelování vzniklé mimořádné události s únikem nebezpečné látky ze stacionárního zdroje, za stanovených hydrometeorologických podmínek. Pomocí softwarového nástroje TerEx byl určen postup jednotek IZS.

Bylo určeno a následně zřetelně označeno ohrožené území včetně doporučené vzdálenosti pro evakuaci osob od místa havárie. Evakuace osob probíhá po směru větru od místa havárie a centra úniku nebezpečné látky.

Je nezbytné, vzít v potaz možnost změny hydrometeorologických podmínek a tím i možnost změny zasaženého území.

5.1.6 Postup jednotek IZS

1. Evakuace osob, které se nacházejí v ohroženém území v co nejkratší možné době
2. Dekontaminace zachráněných osob, (mimo ohrožené území).
3. Uzavření ohroženého území a zajištění náhradních tras.
4. Varování obyvatelstva v dotčeném území.
5. Ukrytí obyvatelstva nacházejícím se v dotčeném území
6. Vyhodnocení dalšího postupu orgánů krizového řízení
7. Zneškodnění zdroje ohrožení
8. Zamezení kontaminace životního prostředí
9. Zabezpečení kontaminovaného území
10. Průzkum koncentrací nebezpečné látky
11. Likvidace nebezpečné látky v místě havárie

5.1.7 Tvorba mapových podkladů

V GIS bývá k dispozici dobrá sada nástrojů pro realizaci řady metod používaných v prostorových analýzách (výběry na zákl. dotazování, logické operace prováděné na základě atributů geoprveků, překryvné operace, měření vzdálenosti a spojitosti, charakteristiky okolí).

U většiny objektů bylo vyhledání a následné zanesení do mapové vrstvy provedeno vyhledáním v databázi čísel popisných. Dotaz na databázi čísel popisných lze provést pravým tlačítkem myši (dále jen PTM) z dostupných položek (Open Attribute Table), je potřeba seřadit sloupec čísel popisných (C_DOMOV) dle pořadí a z něj je proveden výběr konkrétního objektu (modré zbarvení). Z takto vybraného objektu je nutné vytvořit datovou vrstvu, na databázi čísel popisných použít PTM (Salection/Create Layer from Salected Feature), na takto vytvořenou vrstvu použít PTM (Data/Export Data/Name Object).

Tímto postupem byla zanesena většina objektů, jelikož k některým nebylo v databázi přiřazeno číslo popisné, tyto objekty byly tedy zaneseny ručně pomocí aplikace Editor (Create New Feature), přidání bylo nutné uložit a další postup byl identický s předchozím popisem.

Tvorba okruhů zraňujících a smrtelných účinků toxických látek byla provedena pomocí nástroje Arc Tool Box, zde byla vybrána analýza obalových zón (Buffer Analysis). Tímto je možno vytvořit libovolný počet okruhů kolem vybraného bodu, následně je nezbytné opakovat postup uložení jak je popsáno v prvním odstavci.

Tvorba výseče ve směru šíření toxické látky byly zaneseny pomocí aplikace Editor, kdy byla vybrána cílová vrstva - okruh (Target) a pomocí funkce (Cut polygon features) byl rozdělen na dvě samostatné části, kdy byla ponechána pouze výseč ve směru šíření nebezpečné látky.

Dále byl ke každému bodu vytvořen pasport (tabulky uvedené v kapitole 4.), rozsah ohroženého území byl stanoven pomocí funkce (Calculate areas) a připojen k pasportu

Ke všem ohrožujícím objektům byl vytvořen výstup - samostatný projekt (uložen v příloze č. 1 této práce), který lze snadno aktualizovat a měnit podle požadavků krizového řízení města Uherské Hradiště.

5.2 Kategorizace ohrožujících objektů

5.2.1 Podle zákona o prevenci závažných havárií

Množství látek používaných v ohrožujících objektech je nižší, než limity uvedené v příloze zákona o prevenci závažných havárií způsobených nebezpečnými chemickými látkami (zákon č. 59/2006 Sb.), a proto nepodléhají bezpečnostním procedurám stanoveným tímto zákonem. Všechny objekty v této bakalářské práci tedy spadají do kategorie nezařazených. Zároveň se však jedná o místa, kde se v určitou chvíli může nacházet velké množství obyvatelstva a v případě havárie a úniku těchto látek, tak může dojít k ohrožení zdraví mnoha osob.

5.2.2 Pomocí analýzy rizik v Riskan

RISKAN-B Rizikový kalkulátor		Aktiva ---->	
T-JOFT		Hodnoty aktiv ->	
Hrozby	Pravděpodobnost	1	2
1. Živelní pohromy	0	zádná	0
2. Průmyslové a dopravní havárie	4	vysoká	48
2.1 Zimní stadion Uherké Hradiště	3	střední	36
2.2 Zimní stadion Uherké Ostroh	4	vysoká	48
2.3 Rochus s.r.o. Kunovice	2	nizká	24
2.4 Inpost s.r.o. Kunovice	2	nizká	24
2.5 Laksvima s.r.o. Nedakonice	3	střední	36
2.6 SVAK Ostrožská Nová Ves	2	nizká	24
2.7 SVAK Knežpole	2	nizká	24
2.8 HOBAS s.r.o. Uherké Hradiště	2	nizká	24
2.9 CHEDO s.r.o. Uherké Hradiště	3	střední	36
2.10 MESIT s.r.o. Uherké Hradiště	2	nizká	24
2.11 Rezerva 1	0	zádná	0

Obr. 25 Analýza rizik RISKAN

RISKAN je méně složitý nástroj pro rychlou analýzu rizik, identifikuje hlavní rizika a dílčí oblasti, na jaké je potřeba, nejdříve zaměřit pozornost. Tento softwarový produkt mohou využívat nejen bezpečnostní a krizoví manažeři, ale i všichni, kteří se rozhodují na základě analýzy možných následků.

5.2.3 Postup analýzy

Každému objektu - **hrozbě**, je přiřazen koeficient, podle tabulky hrozeb (příloha č.2 této práce). Na základě studie četností podobných havárií a materiálů souvisejících s danou problematikou.

Jsou navoleny zájmové oblasti ohrožení - **aktiva**, kterým byl také přiřazen koeficient podle tabulky aktiv (příloha č.3 této práce), kdy jsou přiřazené hodnoty vztaženy k hodnotě získání a údržby daného aktiva nebo potenciálnímu nepříznivému dopadu, při jeho nedostupnosti, poškození, popřípadě zneužití.

Ztráty vybraných aktiv mohou být fatální, v souvislosti s charakterem konkrétního aktiva. Tato analýza obsahuje identifikaci slabých míst v ochraně aktiv a posouzení účinnosti existujících bezpečnostních opatření.

Zhodnocení **zranitelnosti** - zhodnocení obsahuje identifikaci slabých míst v ochraně aktiv a posouzení účinnosti existujících bezpečnostních opatření (příloha č.4 této práce)

Z vyznačených aktiv je zřejmá hodnota rizika, u nichž je významná natolik, aby byla podniknuta opatření v dostatečné míře a zamezila tak významným škodám na zdraví a životech obyvatelstva.

Analýza a určení aktiv a jejich hodnoty je provedeno za pomoci GIS IZS, ve kterém jsou zobrazena všechna aktiva významná z hlediska velkého počtu obyvatel.

Tento nástroj pomůže složkám krizového řízení zjistit, které hrozby jsou nejvýznamnější, a na které se zaměřit, představuje tedy značné zrychlení rozhodování o rizikovosti objektu.

5.2.4 Podklady pro hodnocení výsledků analýzy

Podle výše Rizika jsou pak navrhována bezpečnostní opatření k eliminaci nebo snížení účinku při uskutečnění hrozby:

Riziko ≥ 61 – ke snížení rizika bude použito bezpečnostní opatření s vysokou účinností nebo kombinace více bezpečnostních opatření se střední účinností.

Riziko > 35 - Riziko < 61 – ke snížení rizika bude použito bezpečnostní opatření se střední účinností nebo kombinace více bezpečnostních opatření se základní účinností.

Riziko ≤ 35 – ke snížení rizika bude implementováno bezpečnostní opatření se základní účinností nebo k eliminaci tohoto rizika nebudou přijímána žádná bezpečnostní opatření.

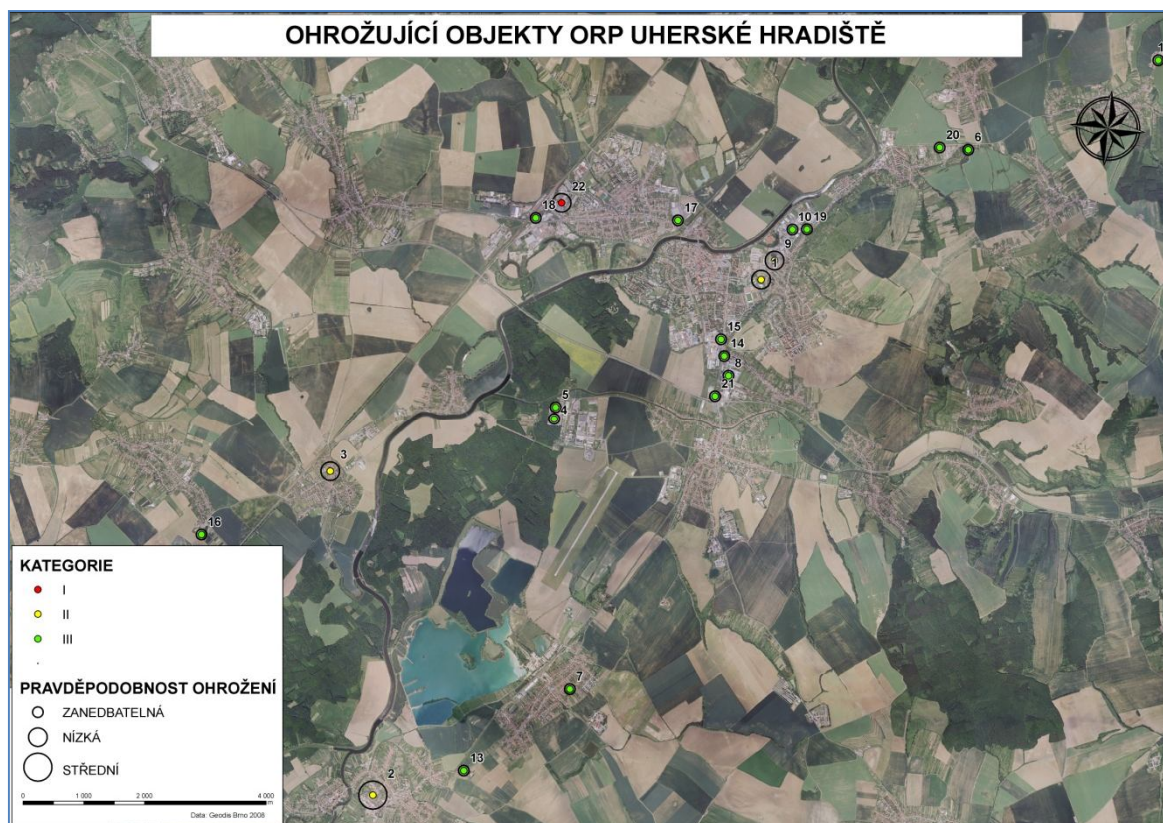
Kategorie ohrožení:

- I. Významná hodnota rizika (výsledné riziko je mezi hodnotami 61-90)
- II. Střední hodnota rizika (výsledné riziko je mezi hodnotami 36-60)
- III. Zanedbatelná hodnota rizika (výsledné riziko je mezi hodnotami 1-35)

5.2.5 Kategorie ohrožujících objektů

Tab. 11 Ohrožující objekty podle rozsahu ohrožení osob a území

Ohrožující objekt	Ohrožující látka		Ohrožení		Kategorie ohrožení
	druh	(t)	obyvatelstvo	(km ²)	
1. Zimní stadion	amoniak	0.8	1311	0.7	III.
2. Zimní stadion	amoniak	6.0	2594	4.1	II.
3. Laksyma Nedakonice	amoniak	1.5	957	1.2	II.
4. Inpost s.r.o. Kunovice	amoniak	36	3374	21.1	III.
5. Rochus s.r.o. Kunovice	amoniak	15	2975	9.1	III.
6. SVaK Kněžpole	chlor	1.5	4248	8.4	III.
7. SVaK Ostrožská Ves	chlor	1.8	3063	8.3	III.
8. HOBAS CZ s.r.o.	Hořlaviny	1.9	295	0.02	III.
9. CHEDO s.r.o.	Hořlaviny	40	124	0.02	II.
10. MESIT holding as	amoniak	4.5	917	3.4	III.



Obr. 26 Ohrožující objekty ORP Uherské Hradiště

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo pasportizovat a kategorizovat ohrožující objekty, vytipoval nejvíce ohrožující a na základě toho vytvořit mapy v GIS, které poslouží jako podklad pro krizové řízení ORP Uherské Hradiště. Zmapování a minimalizace rizik představuje zejména v současné době aspekt, který může významně ovlivnit průběh, bezpečnost a zdárné zajištění zdrojů rizika. Těchto technologických zařízení, která obsahují menší množství nebezpečných látek, než jaká stanoví zákonem o prevenci závažných havárií, jsou na území České republiky tisíce.

Cíl pasportizace byl splněn tak, jak je uvedeno v kapitole 3. a 4. této práce. Kategorie ohrožujících objektů na území ORP jsou jednoznačně určeny a uvedeny v kapitole 5.3 této práce. Kategorizace se opírá o zařazení ohrožujících objektů do jednotlivých kategorií, z hlediska významu možného ohrožení obyvatelstva, životního prostředí, škol, IZS a dalších aktiv, při úniku nebezpečné látky ze stacionárních zdrojů.

Objekty typu úpraven vody, koupališť, stadionů atd., které jsou lokalizovány coby objekty tzv. občanské infrastruktury do osídlených částí měst. Tento postup je výhodný pro řadu uživatelů těchto objektů. Naopak znamenají za určitých okolností problém pro bezpečnost obyvatelstva.

Použití GIS technologií je pro krizové řízení nepostradatelným nástrojem při řízení a řešení událostí na území, a to nejen v době nutnosti zvládnutí těchto událostí, ale i při řízení provozu, monitorování situace ve městě či koordinování vzájemné spolupráce a dalšího postupu mezi jednotlivými zainteresovanými složkami, ať se jedná o zástupce ORP nebo IZS.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ANTUŠÁK E., Kopecký Z.: Úvod do teorie krizového managementu I., VŠE Praha, 2005. ISBN 802-45-03409.
- [2] SMETANA, M. Integrovaný záchranný systém a jeho složky. Ostrava. 2007. ISBN 978-80-7368-337-5.
- [3] Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), v platné znění.
- [4] REKTOŘÍK, J., Krizový management ve veřejné správě, teorie a praxe., Praha. 2004, ISBN 80-86119-83-1.
- [5] VALÁŠEK, J., KOVÁŘÍK, Krizové řízení při nevojenských krizových situacích. Modul C, Praha: MV – GŘ HZS ČR, 2008. ISBN 978-80-86640-93-8.
- [6] BARTA, J., LUDVÍK, T.: *Krizový scénář – modelování a simulace, (Studijní pomůcka pro předmět KRIZOVÉ SCÉNAŘE)*., Univerzita obrany Brno. 2012. 47 stran.
- [7] SKŘEHOT, P.; HAVLOVÁ.; VAŇEČEK. Ověření modelu šíření a účinků ohrožujících událostí. 1H-PK2/35. 2011. Program TerEx: uživatelská příručka verze 3.0.8.
- [8] Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, v platné znění.
- [9] KOMÁRKOVÁ, J., KOPÁČKOVÁ, H., Geografické informační systémy, Univerzita Pardubice, 2008. ISBN 978-80-7395-120-7
- [10] HANUŠ Ivan, RISKAN-B Analýza rizik. 1H-PK2/36. 2011 Program RISKAN-B: uživatelská příručka verze 3.0.8.
- [11] Hasičský záchranný sbor Zlínského kraje Zpráva o činnosti Hasičského záchranného sboru Zlínského kraje za rok 2011
- [12] Dostupné z internetových stránek – [online] – [cit. 2012-02-2] zdroj: http://krizport.firebrno.cz/dokumenty/pravni-predpisy
- [13] Dostupné z internetových stránek – [online] – [cit. 2012-02-2] http://www.czso.cz/xz/redakce.nsf/i/okres_uherske_hradiste
- [14] Dostupné z internetových stránek – [online] – [cit. 2012-02-2] zdroj: http://www.mesto-uh.cz/Folders/27665-1-Krizove+rizeni.aspx
- [15] Dostupné z internetových stránek – [online] – [cit. 2012-02-2] zdroj: <http://www.tsoft.cz/krizove-rizeni>

- [16] Dostupné z internetových stránek – [online] – [cit. 2012-02-2] zdroj:
<http://www.tsoft.cz/analyza-rizik>
- [17] Dostupné z internetových stránek – [online] – [cit. 2012-02-2] zdroj:
<http://www.tsoft.cz/riskan>
- [18] Hasičský záchranný sbor Zlínského kraje: Operativní karty HZS

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.
CO	Civilní ochrana.
ČSÚ	Český statistický úřad.
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav.
GIS	Geografický informační systém.
EZS	Elektronické zabezpečovací systém.
GPS	Global positioning system
HZS	Hasičský záchranný sbor
IZS	Integrovaný záchranný systém
MU	Mimořádná událost
OO	Ochrana obyvatelstva.
ORP	Obec s rozšířenou působností.
PČR	Policie České Republiky.
PO	Požární ochrana.
SVaK	Slovácké vodárny a kanalizace.
ZABAGED	Základní báze geografických dat
ZS	Zimní stadion.
ZZS	Zdravotní záchranná služba

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1 Vztahy mezi krizovými stavy a situacemi [4]</i>	13
<i>Obr. 2 Klasifikace mimořádných událostí [6]</i>	14
<i>Obr. 3 Mapa ORP Uherské Hradiště [13]</i>	20
<i>Obr. 4 Schéma organizační struktury územního odboru HZS UH [11]</i>	25
<i>Obr. 5 Mapa ohroženého území Zimní stadion Uherské Hradiště</i>	33
<i>Obr. 6 Ohrožení obyvatelstva Zimní stadion Uherské Hradiště</i>	33
<i>Obr. 7 Mapa ohroženého území Zimní stadion Uherský Ostroh</i>	35
<i>Obr. 8 Ohrožení obyvatelstva Zimní stadion Uherský Ostroh</i>	35
<i>Obr. 9 Mapa ohroženého území Rochus s.r.o. Kunovice</i>	37
<i>Obr. 10 Ohrožení obyvatelstva Rochus s.r.o. Kunovice</i>	37
<i>Obr. 11 Mapa ohroženého území Inpost s.r.o. Kunovice</i>	39
<i>Obr. 12 Ohrožení obyvatelstva Inpost s.r.o. Kunovice</i>	39
<i>Obr. 13 Mapa ohroženého území Laksyma a.s. Nedakonice</i>	41
<i>Obr. 14 Ohrožení obyvatelstva Laksyma a.s. Nedakonice</i>	41
<i>Obr. 15 Mapa ohroženého území SVaK Ostrožská Nová Ves</i>	43
<i>Obr. 16 Ohrožení obyvatelstva SVaK Ostrožská Nová Ves</i>	43
<i>Obr. 17 Mapa ohroženého území SVaK Kněžpole</i>	45
<i>Obr. 18 Ohrožení obyvatelstva SVaK Kněžpole</i>	45
<i>Obr. 19 Mapa ohroženého území HOBAS CZ s.r.o. Uherské Hradiště</i>	47
<i>Obr. 20 Ohrožení obyvatelstva HOBAS CZ s.r.o. Uherské Hradiště</i>	47
<i>Obr. 21 Mapa ohroženého území CHEDO Uherské Hradiště</i>	49
<i>Obr. 22 Ohrožení obyvatelstva CHEDO Uherské Hradiště</i>	49
<i>Obr. 23 Mapa ohroženého území MESIT holding a.s.</i>	51
<i>Obr. 24 Ohrožení obyvatelstva MESIT holding a.s.</i>	51
<i>Obr. 25 Analýza rizik RISKAN</i>	55
<i>Obr. 26 Ohrožující objekty ORP Uherské hradiště</i>	57

SEZNAM TABULEK

<i>Tab. 1 Pasport zimní stadion Uherské Hradiště</i>	32
<i>Tab. 2 Pasport zimní stadion Uherský Ostroh</i>	34
<i>Tab. 3 Pasport Rochus s.r.o. Kunovice</i>	36
<i>Tab. 4 Pasport Inpost s.r.o. Kunovice</i>	38
<i>Tab. 5 Pasport Laksyma a.s. Nedakonice</i>	40
<i>Tab. 6 Pasport SVaK Ostrožská Nová Ves</i>	42
<i>Tab. 7 Pasport SVaK Kněžpole</i>	44
<i>Tab. 8 Pasport HOBAS Uherské Hradiště</i>	46
<i>Tab. 9 Pasport CHEDO s.r.o. Uherské Hradiště</i>	48
<i>Tab. 10 Pasport MESIT holding a.s. Uherské Hradiště</i>	50
<i>Tab. 11 Ohrožující objekty podle rozsahu ohrožení osob a území</i>	57

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: DATOVÉ CD

Příloha P II: TABULKA RISKAN HROZBY

Příloha P II: TABULKA RISKAN AKTIVA

Příloha P II: TABULKA RISKAN ZRANITELNOST

Příloha P I: DATOVÉ CD

Zdrojové texty práce v elektronické podobě

- Mapový projekt GIS
- Analýza rizik softwarovým nástrojem RISKAN
- Výsledky modelování a data pasportů GIS
 1. Zimní stadion Uherské Hradiště
 2. Zimní stadion Uherský Ostroh
 3. Laksyma a.s. Nedakonice
 4. Inpost s.r.o. Kunovice
 5. Rochus s.r.o. Kunovice
 6. MESIT holding a.s. Uherské Hradiště
 7. Slovácké vodárny a kanalizace Kněžpole
 8. Slovácké vodárny a kanalizace Ostrožská Nová Ves
 9. HOBAS CZ s.r.o. Uherské Hradiště
 10. CHEDO s.r.o. Uherské Hradiště

Příloha P II: TABULKA RISKAN HROZBY

Pravděpodobnost hrozby		Kritéria
0	Zanedbatelná	Ztráta nebo poškození aktiva má zanedbatelný nebo žádný vliv do funkce systému.
1	Malá	Ztráta nebo poškození aktiva má jen malý vliv na výkon systému.
2	Nízká	Ztráta nebo poškození aktiva je způsobuje selhání některých funkcí na dobu, která může být tolerována, nebo nepřináší velmi významné finanční ztráty.
3	Střední	Ztráta nebo poškození aktiva má nepříjemný dopad na fungování systému nebo významné finanční ztráty či ohrožení některých méně důležitých systémových funkcí
4	Vysoká	Ztráta nebo poškození aktiva znamená významnou ztrátu funkčnosti systému nebo ohrožení základních funkcí systému.
5	Velmi vysoká	Ztráta nebo poškození aktiva znamená zničení celého systému nebo jeho podstatné části.

Příloha P III: TABULKA RISKAN AKTIVA

Pravděpodobnost hrozby		Kritéria
0	Zanedbatelná	Ztráta nebo poškození aktiva má zanedbatelný nebo žádný vliv do funkce systému.
1	Malá	Ztráta nebo poškození aktiva má jen malý vliv na výkon systému.
2	Nízká	Ztráta nebo poškození aktiva je způsobuje selhání některých funkcí na dobu, která může být tolerována, nebo nepřináší velmi významné finanční ztráty.
3	Střední	Ztráta nebo poškození aktiva má nepříjemný dopad na fungování systému nebo významné finanční ztráty či ohrožení některých méně důležitých systémových funkcí.
4	Vysoká	Ztráta nebo poškození aktiva znamená významnou ztrátu funkčnosti systému nebo ohrožení základních funkcí systému.
5	Velmi vysoká	Ztráta nebo poškození aktiva znamená zničení celého systému nebo jeho podstatné části.

Příloha P IV: TABULKA RISKAN ZRANITELNOST

Zranitelnost aktiva		Kritéria
0	Žádná	Hrozba není aplikována na konkrétní aktivum
1	Nízká	Aktivum je velmi chráněno proti této konkrétní hrozbě
2	Střední	Aktivum je částečně chráněno, nebo je mírně odolné proti hrozbě.
3	Vysoká	Aktivum je nedostatečně chráněno nebo není chráněno vůbec.