


Informační a softwarová podpora krizového řízení

Simona Šidlíková, DiS.

Bakalářská práce
2014

 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: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Simona Šidlíková, DiS.**
Osobní číslo: **L11169**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Informační a softwarová podpora krizového řízení**

Zásady pro vypracování:

1. **Provedte rešerši problematiky krizového řízení a informační podpory krizového řízení v České republice**
2. **Analyzujte současný stav v oblasti informační podpory krizového řízení**
3. **Provedte průzkum používaných SW nástrojů pro podporu krizového řízení v rámci jednotlivých krajů**
4. **Zhodnoťte současné využití SW nástrojů v oblasti informační podpory krizového řízení – uveďte závěry vašeho hodnocení**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] **Informační podpora v resortu obrany. Redaktor Jaroslav Furmánek. Praha: Ministerstvo obrany České republiky – Agentura vojenských informací a služeb, 2006, 150 s. ISBN 80-727-8375-0.**

[2] **LUKÁŠ, Luděk, Petr HRŮZA a KNÝ. Informační management v bezpečnostních složkách. 1. vyd. Praha: Ministerstvo obrany České republiky, 2008, 214 s. ISBN 978-80-7278-460-8.**

[3] **LUKÁŠ, Luděk. Informační podpora integrovaného záchranného systému. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2011, 182 s. ISBN 978-80-7385-105-7.**

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Jakub Rak

Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce:

21. února 2014

Termín odevzdání bakalářské práce:

9. května 2014

V Uherském Hradišti dne 21. února 2014


prof. PhDr. Ivo Barteček, CSc.
děkan




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

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti dne ...*2.5.4. 2014*.....

InduKora
.....
podpis studenta/ky

ABSTRAKT

Tato práce se věnuje informační a softwarové podpoře krizového řízení. Obsahem práce je objasnění základních pojmů krizového řízení, jeho legislativní základ, čím se krizové řízení zabývá a proč je pro nás důležité. Popisuje informační podporu jako výsledek informačního systému, její základní funkce. Mapuje softwarové nástroje dřívější i v současnosti používané. Praktická část se zaměřuje na zhodnocení výsledků dotazníkové metody zaměřené na informační podporu krizového řízení jednotlivých krajů, obcí s rozšířenou působností a krajských hasičských záchranných sborů České republiky.

Klíčová slova:

Krizové řízení, informační systém, informační podpora, informace, software

ABSTRACT

This work deals with information and software support of crisis management. The content of work is to explain the basic concepts of crisis management, its legal basis, what the crisis management deals with and why it is important to us. It describes the information support as a result of the information system, its basic functions. It maps software tools earlier and currently used. The practical part is focused on the evaluation of the results of a questionnaire survey focused on information support of crisis management of individual regions, municipalities with extended powers and regional fire brigades of Czech Republic.

Keywords:

Crisis management, information system, information support, information, software

Děkuji tímto svému vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Jakubu Rakovi za vedení, užitečné rady, věcné připomínky, pomoc a hlavně čas, který mi věnoval během vypracování této práce.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 VÝVOJ A DŮLEŽITOST KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ	11
1.1 ÚVOD	11
1.2 DŮSLEDKY MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ NA VÝVOJ LIDSKÉ SPOLEČNOSTI.....	11
1.2.1 Přehled některých závažných havárií a katastrof	12
1.2.2 Statistický přehled mimořádných událostí	13
2 LEGISLATIVA A ZÁKLADNÍ POJMY KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ	15
2.1 KRIZOVÁ LEGISLATIVA	15
3 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ	17
3.1 CO JE KRIZOVÉ ŘÍZENÍ	17
3.2 PLÁNOVÁNÍ PŘI KRIZOVÉM ŘÍZENÍ.....	18
4 INFORMAČNÍ PODPORA KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ	20
4.1 INFORMATIKA A INFORMAČNÍ SPOLEČNOST.....	20
4.2 ROLE INFORMACÍ	20
4.2.1 Informace a vlastnosti informací.....	20
4.3 INFORMAČNÍ PODPORA	21
4.3.1 Obsah informační podpory.....	22
4.3.2 Zaměření informační podpory krizového řízení	23
4.3.3 Komu informační podpora krizového řízení pomůže?.....	23
5 INFORMAČNÍ SYSTÉM A JEHO SLUŽBY	24
5.1 INFORMAČNÍ SYSTÉM	24
5.1.1 Základní uživatelské služby informačních systémů.....	25
5.2 SOUČÁSTI INFORMAČNÍHO SYSTÉMU Z HLEDISKA PROVOZU	25
5.3 PŘEHLED SOFTWAREVÝCH NÁSTROJŮ OD ROKU 1990	26
5.4 GEOGRAFICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM	29
5.4.1 Sféry uplatnění	30
5.4.2 Typy dat pro GIS.....	31
5.5 GIS A JEHO VYUŽITÍ U HZS ČR.....	32
5.5.1 Výstupy GIS.....	32
II PRAKTICKÁ ČÁST	34
6 PRŮZKUM POUŽÍVANÝCH SOFTWAREVÝCH NÁSTROJŮ PRO PODPORU KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ	35
6.1 METODA ZPRACOVÁNÍ	35
6.2 VÝSLEDKY ODPOVĚDÍ Z DOTAZNÍKU ZASLANÉHO KRAJSKÝM ÚŘADŮM.....	36
6.3 VÝSLEDKY ODPOVĚDÍ Z DOTAZNÍKU ZASLANÉHO OBCÍM S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ	42
6.4 VÝSLEDKY ODPOVĚDÍ Z DOTAZNÍKU ZASLANÉHO KRAJSKÝM HZS	48
6.4.1 Krizový portál HZS.....	48
6.5 CELKOVÉ ZHODNOCENÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ.....	52
ZÁVĚR	54

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	56
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	59
SEZNAM OBRÁZKŮ	60
SEZNAM TABULEK.....	61

ÚVOD

V životě každého člověka mohou nastat situace ovlivněné mimořádnou událostí. Každý z nás má základní právo na ochranu života, zdraví a majetkových hodnot. Toto právo je zakotveno v ústavním zákoně č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky, podle kterého je garantem těchto hodnot stát, prostřednictvím orgánů veřejné správy, vládou počinaje a orgány obce konče.

Aby byla zajištěna ochrana těchto hodnot, je zde krizové řízení, jež je souhrnem řídicích činností zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik, plánování, organizování a kontrolu činností, prováděných v souvislosti s krizovou situací.

Orgány státní správy se při těchto činnostech neobejdou bez informačních systémů podpory krizového řízení, které jsou díky svým funkcím schopny nabídnout informace důležité pro rozhodování při mimořádné události nebo krizové situaci.

Cílem této práce je provedení zhodnocení současného stavu a využití softwarových nástrojů v oblasti informační podpory krizového řízení krajů, obcí s rozšířenou působností a krajských hasičských záchranných sborů.

V teoretické části představíme krizové řízení jeho historii, vývoj a potřebu. Uvedeme základní legislativu krizového řízení a následně uvedeme podstatu této bakalářské práce, kterou je informační a softwarová podpora krizového řízení. Objasníme co je informační systém, informační podpora, k čemu slouží a proč je v dnešní době důležitá. Představíme přehled softwarových nástrojů používaných od roku 1990, z nichž některé jsou již zastaralé a nepoužívají se.

V praktické části provedeme analýzu stavu informační podpory krajských úřadů, obcí s rozšířenou působností a hasičských záchranných sborů pomocí dotazníkového šetření. Zjistíme, jaký software tyto subjekty využívají pro krizové řízení, jaké funkce a informace jsou pro ně důležité, zda je jimi používaný informační systém dostatečný pro řešení mimořádných událostí a také zda uvažují o změně informačního systému.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VÝVOJ A DŮLEŽITOST KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ

1.1 Úvod

Lidé se od nepaměti v zájmu své existence museli vypořádávat s různými nepříznivými vlivy. Na nesčetných faktech lze ukázat, že se prostřednictvím zvládnutí nepříznivých vlivů lidstvo vyvíjelo. Současná doba vnáší do chápání nepříznivých vlivů novou kvalitu. Vyžaduje, aby se k nim přistupovalo uceleně a cílevědomě, nikoli pouze metodou učení se z pokusů a omylů. [1]

1.2 Důsledky mimořádných událostí na vývoj lidské společnosti

S vývojem lidské civilizace docházelo vždy úměrně situaci a potřebám k záchraně příslušníků rodu, slabších a zraněných. Vyvíjeli se tak vlastní záchranné aktivity plynoucí z technických možností vývojového stupně civilizace. Tato skutečnost je dokládána historickými materiály.

Otázky ochrany před vznikem mimořádných událostí a řešení krizových situací byly součástí života historicky vzdálených generací již v dávných dobách, nejen dnes. Jejich naléhavost vystupuje vlivem okolností stále více do popředí. Náš současný krizový management nebo také krizové řízení má vlastní historické kořeny. [1]

Ve všeobecné terminologii je krizové řízení heslem, které se váže k problematice rozličných nežádoucích (nebezpečných) situací. Původně se jednalo o pojem z oblasti politiky. Prvé použití tohoto termínu je sporné. Připisuje se G. Washingtonovi. Později se stalo součástí slovníku zejména J. F. Kennedyho v souvislosti s kubánskou krizí v roce 1962. [3]

Již nyní je třeba se zmínit o vývoji lidského chování v krizových situacích. Souvisí samozřejmě s vývojem lidského jednání jako takového. Obecně můžeme konstatovat, že lidské jednání má dvě roviny:

- zděděné reflexivní (citové, podvědomé) akce,
- racionální jednání vytvořené civilizací.

Reflexní složka je dána geneticky (zděděna po předcích), je 100% ještě do 3-4 let věku. V následujícím věku života se tento poměr mění, ale nedosahuje ani v dospělosti více než 30% promyšleného racionálního jednání v reakci na vnější podněty. Pořád ještě zbývá 70% reflexivních okamžitých reakcí, kterými řešíme vzniklou situaci.

Rozhodovací proces, který máme v důležitých životních situacích umět použít, aby člověk přijal co nejoptimálnější rozhodnutí, není možno využít. Je to dáno často nedostatkem času, ale také nezkušeností a neznalostí procesů, které vedou ke krizovým situacím. Z tohoto důvodu velká část našich činů plyne z okamžitých reakcí a nepromyšlených rozhodnutí. [1]

Výše uvedená skutečnost je pak velmi důležitá při historickém vývoji záchranných operací.

Lidskou společnost vždy ovlivňovaly a budou i v budoucnu ovlivňovat přírodní pohromy a katastrofy. Některé se člověk již naučil zvládat, předvídat respektive se jim úspěšně vyhýbat. S růstem civilizace však přibýly i tzv. antropogenní havárie a katastrofy. Je potom celkem logické, že s nárůstem průmyslu dopravy, ale i lidských obydlí, jejich rozsah a dopady narůstají. [1]

1.2.1 Přehled některých závažných havárií a katastrof

Následující část nám přiblíží vybrané mimořádné události a jejich dopady nejen na obyvatelstvo v místech vzniku, ale i na okolní životní prostředí. Mezi nimi jsou zahrnuty nejen přírodní katastrofy ale i nedbalostní příčiny vzniku zaviněné člověkem. V neposlední řadě je původcem krizového stavu teroristický útok. Uvedený výčet však není ani z daleka úplný, neboť s mimořádnými událostmi různých forem a charakteristiky se setkáváme prakticky dennodenně.

V této tabulce si uvedeme přehled některých závažných havárií a katastrof.

Tabulka 1 Přehled závažných havárií a katastrof [6][7][8][9][10][11]

Místo události	Rok	Následky havárie nebo katastrofy
Itálie Seveso	1976	Havárie chemičky. Únik 2 kg dioxinu do ovzduší. Došlo k přenosu dioxinu vlivem deště do půdy. Bylo kontaminováno rozsáhlé území. 250 případů hospitalizace, evakuace 600 lidí
Kanárské ostrovy Tenerife	1977	Srážka dvou letadel společnosti KLM a Pan Am. Zemřelo celkem 583 lidí.
Indie Bhopal	1984	Únik methylisokyanátu. Zaznamenáno 2000 úmrtí a 20 000 poškození zdraví mimo objekt.
(SSSR) Černobyl	1986	Havárie reaktoru v jaderné elektrárně se závažnými radiačními důsledky. Těsně po havárii zemřelo 31 lidí, přes 140 lidí bylo zraněno a více než 100 000 lidí bylo evakuováno.
Nizozemí Enschede	2000	Výbuch v továrně na výrobu pyrotechniky. 22 mrtvých, 1000 zraněných, 350 zničených domů.

USA New York a Washington	2001	Teroristický útok. Zemřelo 2996 lidí.
Španělsko Madrid	2004	Výbuch bomb umístěných v různých vlacích. Celkem zabito 191 lidí, 2057 bylo zraněno.
Thajsko Indický oceán	2004	Zemětřesení, které způsobilo tsunami. Celkový počet obětí asi 283 000.
Mexiko Deepwater Ho- rizon	2010	Incident na plošině Deepwater Horizon v Mexickém zálivu. Usmrceno bylo 11 lidí a do vod Mexického zálivu uniklo 800 miliónů litrů ropy.
Japonsko Fukušima	2011	Zemětřesení a následná vlna tsunami a následné poškození jaderné elektrárny Fukušima. Evakuováno bylo asi 200 000 lidí. Havárii se nepodařilo dostat plně pod kontrolu ani po několika letech.

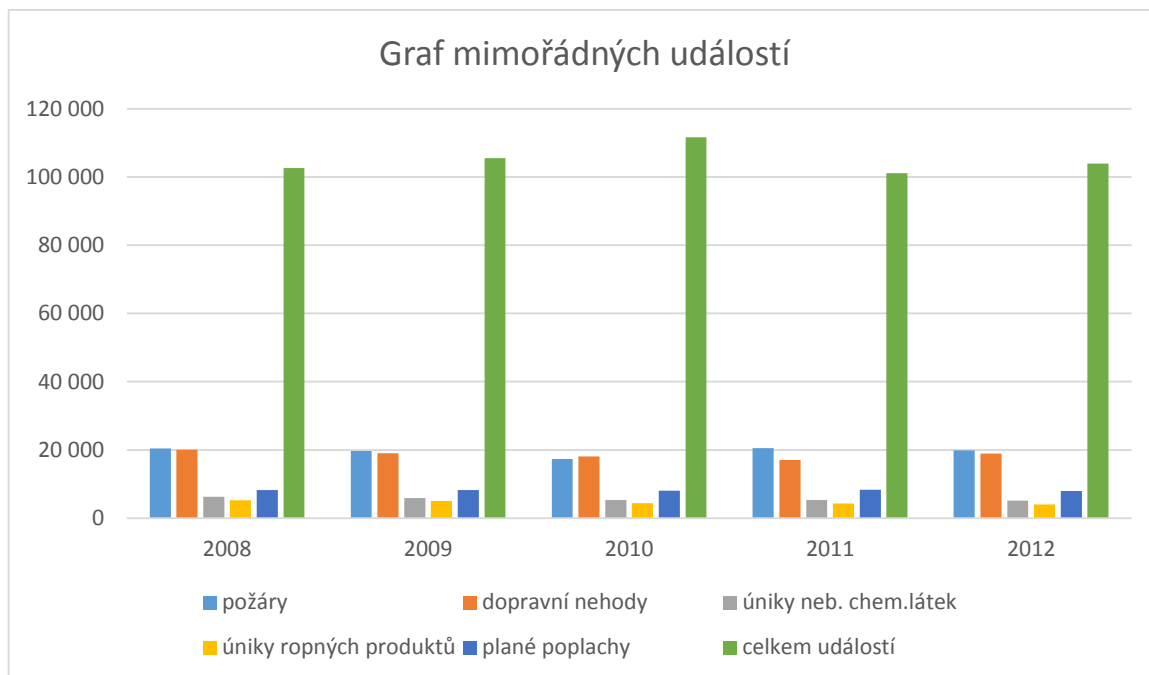
Známa švýcarská zajišťovna Swiss Re ve své výroční zprávě v roce 1995 konstatovala, že finanční prostředky věnované na řešení škodných událostí přesáhly v oblasti průmyslových havárií prostředky z oblasti přírodních pohrom a katastrof. [1]

1.2.2 Statistický přehled mimořádných událostí

Nutnost krizového řízení dokládá i statistická ročenka Generálního ředitelství hasičského záchranného sboru České republiky z roku 2012. Zde jsou uvedeny jednotlivé druhy mimořádných událostí a počet mimořádných událostí evidovaných v posledních pěti letech.

Tabulka 2 Statistika MU dle GŘ HZS [12]

Druh události	Počet událostí				
	2008	2009	2010	2011	2012
požáry	20 406	19 681	17 296	20 511	19 908
dopravní nehody	20 063	19 004	18 053	17 061	18 910
živelní pohromy	5 599	5 240	0	0	0
úniky nebezp. chem. látek celkem	6 242	5 916	5 300	5 285	5 106
z toho ropné produkty	5 218	4 991	4 407	4 251	3 990
technické havárie celkem	42 104	47 412	62 961	50 035	52 084
z toho technické havárie	10	21	19	17	13
technické pomoci	38 916	44 187	58 948	45 736	46 648
technolog. pomoci	770	761	744	652	780
ostatní pomoci	2 408	2 443	3 250	3 630	4 643
radiační nehody a havárie	0	0	0	1	1
ostatní mimořádné události	17	10	2	6	67
plané poplachy	8 194	8 251	8 037	8 202	7 909
celkem	102 625	105 514	111 649	101 101	103 985



Graf 1 Mimořádné události dle GŘ HZS [12]

Z uvedených údajů vyplývá, že během hodnocených předešlých pěti let došlo k významnému nárůstu mimořádných událostí v roce 2010, který byl způsoben především zvýšeným počtem technických havárií. V roce 2011 došlo k mírnému poklesu celkového počtu mimořádných událostí a v roce 2012 k opětovnému nárůstu, který však nedosahoval hodnot roku 2010. V roce 2012 došlo ke zvýšení počtu dopravních nehod a technických havárií. Dle GŘ HZS je technická havárie „*nebezpečí nebo nebezpečné stavy velkého rozsahu či značných následků na zdraví osob, zvířat nebo majetku (mimo živelní pohromy), např. destrukce objektu.*“ [12]

V době zpracování této práce nebyly známy statistické údaje roku 2013. Z tohoto důvodu je zde uvedeno období nejbližších předešlých pět let.

2 LEGISLATIVA A ZÁKLADNÍ POJMY KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ

2.1 Krizová legislativa

Základní informace k působnosti a pravomoci státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků a práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace a při jejich řešení (vyjma zajišťování obrany ČR), poskytuje zákonodárství ke krizovým opatřením (krizová legislativa). Je obsahově propojena s legislativou o integrovaném záchranném systému. Ta se především týká přípravy na mimořádné události, záchranných a likvidačních prací a ochrany obyvatelstva před a po dobu vyhlášení krizových stavů. Má podobu zákonů, nařízení vlády a vyhlášek ministerstev. [13]

Obecná legislativa

- Ústavní zákon č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky
- Ústavní zákon č. 2/1993 Sb., Usnesení předsednictva České národní rady o vyhlášení Listiny základních práv a svobod jako součásti ústavního pořádku České republiky
- Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky

Oblast státní a územní správy

- Zákon č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy ČR
- Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení)
- Zákon č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení)

Oblast krizového managementu

- Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů
- Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů / novela zákon č. 430/2010 Sb.

Oblast hospodářských opatření a průmyslu

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

Oblast požární ochrany

- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
- Zákon č. 238/2000 Sb., o Hasičském záchranném sboru ČR

3 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ

3.1 Co je krizové řízení

Krizové řízení je nedílnou součástí řízení státu, organizace či jiné instituce, které mají zájem na svém rozvoji. Jeho cílem je předcházet vzniku možných mimořádných událostí a krizových situací, zajistit všeobecnou přípravu na zvládnutí potenciálně možných krizových situací, zajistit zvládnutí těchto situací. V podmínkách bezpečnostní politiky ČR je krizové řízení pojato jako souhrn řídicích činností věcně příslušných orgánů, kterými jsou dle zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, vláda, ministerstva a jiné ústřední orgány, orgány krajů a orgány obcí, zaměřených na:

- analýzu bezpečnostních rizik,
- plánování,
- organizování,
- realizaci,
- kontrolu činností, [14]

prováděných v souvislosti s řešením krizové situace, tedy mimořádné události, při níž je vyhlášen některý z krizových stavů. Těmi jsou dle tohoto zákona myšleny:

- stav nebezpečí,
- nouzový stav,
- stav ohrožení státu,
- válečný stav.

Hodnocení intenzity negativních faktorů mimořádných situací je věcí individuálního, případně skupinového posuzování, zejména s ohledem na rozsah zasaženého nebo ohroženého teritoria a charakter ohrožení.

Krizový management je vnímán rovněž jako komplex opatření a úkolů, které plní veřejná správa spolu s dalšími organizacemi při náhlých situacích ohrožení pro zajištění ochrany a bezpečnosti obyvatelstva což lze v širších souvislostech vyjádřit aspekty typu:

- udržení funkčnosti veřejné správy,
- udržení fyzického a duševního zdraví obyvatelstva,
- zajištění dostupnosti životně důležitého zboží a služeb,
- uchování soukromého a veřejného majetku,

- podpora záchranným, bezpečnostním a vojenským složkám,
- humanitární pomoc včetně mezinárodní.

V širším pojetí lze krizový management definovat jako hierarchizovaný a funkčně propojený systém věcně příslušných orgánů, jejich kompetencí, vztahů a vazeb a jimi realizovaný ucelený soubor přístupů, názorů, zkušeností, doporučení, metod a opatření, které užívají ke zvládnutí specifických činností při:

- minimalizaci zdrojů (příčin vzniku) krizových situací (korekce),
- přípravě na činnost v krizových situacích (prevence),
- bránění vzniku a eskalaci krizových situací (kontrakce),
- oslabení zdrojů krizových situací a jejich negativního působení (redukce),
- odstraňování následků působení negativních faktorů krizové situace (rekonstrukce).[3]

3.2 Plánování při krizovém řízení

Krizové plánování je součástí přípravy na řešení mimořádných událostí (krizových situací). V ČR 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 fyzickými osobami k realizaci cílů a úkolů při zajišťování bezpečnosti státu a jeho obyvatelstva za krizových situací.

Plán, jako řídicí dokument musí být jednoduchý, avšak plánování všech opatření pro zvládnutí mimořádných událostí (krizových situací) může být metodicky náročné. Přístup k plánování můžeme vidět ze dvou hledisek:

1. **Specifický** – za předpokladu, že všechny hrozby mají odlišné znaky a tedy i důsledky.
2. **Všeobecný** – předpokládá, že existují určité podobnosti příznaků mimořádných událostí, které se dají zevšeobecnit, ale také specifika, která nesmíme opomenout. Při plánování nesmíme opomenout chování člověka postiženého mimořádnou událostí a sociální dopady.

Plánování prochází několika etapami:

- identifikace problému,
- analýza zranitelnosti,

- určení záměrů a cílů,
- vyhodnocení zranitelnosti,
- příprava a návrh postupů,
- zpracování vlastního dokumentu a jeho přijetí,
- stanovení zásad pro přípravu a využití,
- stanovení úkolů a zajištění funkcí státu,
- vytvoření organizační struktury bezpečnostního systému.

4 INFORMAČNÍ PODPORA KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ

4.1 Informatika a informační společnost

Rozvoj informačních technologií vytvořil nové možnosti pro rozvoj společnosti. Zejména se projevil v oblasti automatizace, informačních činností, managementu a jeho informační podpory. Ve společnosti se objevila nová hodnota, nový pilíř, který znamenal výhodu vůči konkurenci. Touto hodnotou se staly informace. Úsilí o lepší zpracování informací se promítlo v rozvoji informačních technologií. Ať už se jednalo o spolehlivý přenos dat nebo grafické zobrazení informačních výstupů. Současně s tím nové technologie umožnily nové způsoby zpracování dat a informací, čímž zlepšily naplnění informačních potřeb uživatelů informačních technologií. Je třeba podotknout, že bez takového rozvoje informačních technologií by informační společnost nevznikla.

Díky rozvoji informačních technologií a informačních systémů se objevila nová odvětví, která vzešla z nových možností práce s informacemi a daty. [3]

4.2 Role informací

Veškeré prováděné společenské činnosti a procesy jsou ovlivněny využitím znalosti a informací k jejich realizaci. Bez vhodné informační podpory si nelze představit výkon žádné smysluplné činnosti.

Informace sehrávají roli nejen z hlediska jednotlivce, ale i z hlediska celé organizace jako celku.

4.2.1 Informace a vlastnosti informací

Informace vyjadřuje obsah zprávy, fakta upřesňují představu o objektech reálného světa. V širších souvislostech se jedná o sdělování nějaké zprávy, poznatku, události, jevu. Dle Wienera „*Informace je název pro obsah toho, co si vyměňujeme s okolním světem, když se mu přizpůsobujeme a když na něj působíme svým přizpůsobováním*“. [3]

Zde si popíšeme základní vlastnosti informací.

Důležitost – informace je do té míry důležitá, do jaké se týká řešené problematiky; informace, které nejsou pro řešení problému potřebné, lze považovat za nedůležité.

Srozumitelnost- informace by měla být pro uživatele srozumitelná a snadno vnímatelná.

Včasnost – přenos informací od zdroje k příjemci by měl být zpožděn co nejméně. Požadavky na včasnost se liší dynamikou jednotlivých procesů.

Aktuálnost – přijímané informace a údaje by měly odrážet aktuální stav reality. Nejsou-li údaje aktualizovány s dostatečně krátkou časovou prodlevou, může docházet k řízení a rozhodování na základě nesprávných a zastaralých informací.

Hodnověrnost (pravdivost) – přijímané údaje by měly pocházet z prověřených informačních zdrojů.

Úplnost – přijímaná informace by měla být obsahově plná.

Přiměřenost – rozsah přijímané informace by měl být přiměřený. Příjemce by neměl být přetěžován zbytečnými detaily.

4.3 Informační podpora

Informační podporu chápeme jako výsledek činnosti informačního systému. Informační podpora představuje proces (soubor informačních činností) podporující řídicí, rozhodovací a poznávací procesy po informační stránce.

Mezi základní informační činnosti patří vyhledávání informací, jejich zpracování, prezentace, archivace a další. Úroveň dané činnosti závisí jak na schopnostech vykonavatele, tak na použitých nástrojích, především informačním systému.

Informační podpora, zajišťovaná využitím počítačově orientovaného informačního systému, označuje informační tok, představující informační spolupráci uživatele s uživatelským rozhraním informačního systému. Pro uživatele je velmi důležité, aby věděl jak vyhledat jednotlivé informační položky, jak se ovládá uživatelské rozhraní, jak data vkládat do databáze atd. [4]

Problematika krizového řízení je značně složitá. Pracuje se zde s lidmi, materiálními, finančními a dalšími prostředky. Existuje mnoho možných řešení a postupů vedoucích k požadovaným cílům např. snížení rizika vzniku mimořádné události, zmírnění následků již nastalé mimořádné události, efektivní zabezpečení návratu postižené oblasti do „normálního“ stavu. K tomuto je zapotřebí velké množství nejrůznějších informací, které musí být k dispozici na správném místě a ve správný čas, aby se na jejich základě řídicí krizové orgány mohly kvalifikovaně a efektivně rozhodovat.

Není v silách jednoho subjektu toto množství informací získat, zpracovat a předat k využití. Proto je nutné využít možnosti moderních informačních a komunikačních technologií a způsobů řešení v podobě specializovaných informačních systémů a aplikací.

Tato podpora by měla zabezpečovat možnost sběru a zpracování dat, jejich vedení, udržování s možnostmi rychlého vyhledávání, předávání a dalšího využívání. Měla by umožnit podmínky pro zpracování cílených výsledků např. krizové a havarijní dokumentace. [5]

4.3.1 Obsah informační podpory

Obsahem informační podpory jsou:

- metody,
- způsoby,
- technické prostředky, mezi které patří vytváření, sběr, zpracování, třídění, využívání, uchování.

V této části uvedeme, specifické požadavky na informační podporu krizového řízení.

Standardizované informace – umožňují minimalizovat úsilí na tvorbu a příjem informací. Jednotnou identifikaci informačních dat a jejich výkladu. Možnost zjednodušení vzájemné komunikace. Výběr určitých informačních dat z různých částí informace.

Standardizované prvky – jedná se např. o adresáta informace, subjekt podávající informaci, čas zahájení akce a podání informace, územní dislokace a sídlo subjektu, charakteristiku subjektu, typ a druh mimořádné události (krizové situace) a z ní plynoucí rizika, zásahové zdroje, ochranné prostředky a zařízení.

Interoperabilita - schopnosti jednotlivých systémů si navzájem vyměňovat informace používat takto sdílené služby pro efektivní společnou činnost.

Bezpečnost informací – jedná se především o zabezpečení pracovních stanic metodou čisté obrazovky, uzamykání PC (tvorba hesel) a režimová opatření. Dále pak o zabezpečení přenosových tras pomocí antivirů a firewall, šifrováním komunikace. [4]

Mezi další požadavky na informační podporu krizového řízení patří např. efektivní zabezpečení daného subjektu, komplexní datové pokrytí, možnost včasné reakce na jakékoli ohrožení, možnost sledování vývoje vzniklého ohrožení a jeho řešení, možnost on-line

spolupráce složek zapojených do prevence a reakce na vzniklou událost, možnost připojení podpůrných systémů, uspořádání systému. [5]

4.3.2 Zaměření informační podpory krizového řízení

Může se jednat o podporu v oblastech jako je rozhodování v mimořádných událostech (krizových situacích), simulace, plánování, monitorování, modelování a tvorba analýz.

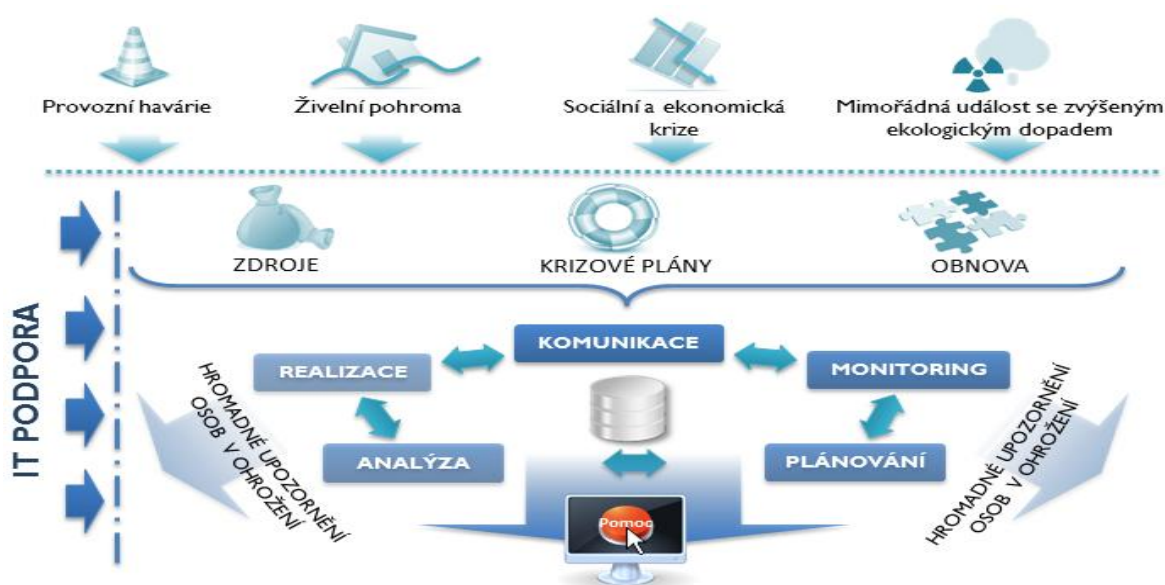
4.3.3 Komu informační podpora krizového řízení pomůže?

Informační podpora krizového řízení pomáhá především zpracovatelům:

- vyčleněným rolím krizového řízení,
- složkám IZS,
- dalším službám,
- dílčím řešitelům.

Uživatelům:

- vyčleněným rolím krizového řízení,
- výkonovým složkám,
- vedení,
- veřejné správě,
- obyvatelstvu.



Obrázek 1 Informační podpora [15]

5 INFORMAČNÍ SYSTÉM A JEHO SLUŽBY

5.1 Informační systém

Informační technologie představuje označení techniky, zabývající se zpracováním informací. Patří sem výpočetní technika, telekomunikační a organizační techniky, programové vybavení. Informační technologie jsou základem informačních systémů.

Informační systém je soubor lidí, metod a technických prostředků zajišťujících sběr, přenos, uchování, zpracování a prezentaci dat s cílem tvorby a poskytování informací pro potřeby poznávání, rozhodování a řízení. [4]

Informační systémy dělíme na:

- klasické informační systémy,
- počítačově orientované informační systémy.

Klasické informační systémy představují kategorii založenou na papírových dokumentech a manuálním zpracování informací. Trendem současnosti jsou ale počítačově orientované informační systémy, jejichž základem jsou počítače a počítačové sítě. [3]

Výhody počítačově orientovaných informačních systémů:

- přenos dat elektronicky na libovolnou vzdálenost se zanedbatelným zpožděním, snadnost kopírování a archivace dat,
- schopnost zpracovávat velké objemy dat a získat informace ze širokého spektra oblastí,
- odezvy a informační požadavky v psychologicky přijatelných lhůtách,
- schopnost vytvářet nové způsoby procesních a pracovních postupů, založená na možnostech informačních a komunikačních technologií,
- možnost prezentovat informace v obrazové, akustické a znakové formě, statickou nebo dynamickou scénou,
- snadná distribuce softwaru libovolnému počtu uživatelů,
- relativně nízké náklady na pořízení hardware.

Nevýhody počítačově orientovaných informačních systémů:

- obtížně specifikovatelné detailní požadavky na informační potřeby,

- složitý, časově dlouhý a nákladný proces návrhu, výstavby, inovace a provozu informačního systému,
- závislost fungování informačního systému na zdroji a dodávce elektrické energie,
- relativně krátký životní cyklus hardwaru a softwaru,
- závislost činnosti organizace na fungování informačního systému, na technologiích a počítačové gramotnosti personálu,
- riziko nadbytečných dat,
- nutnost ochrany dat v počítačových sítích,
- potřeba vyšší informační gramotnosti uživatele.

5.1.1 Základní uživatelské služby informačních systémů

Služba je funkčnost uspokojující určitou potřebu. Základními uživatelskými službami informačních systémů jsou:

- informační služby – zajišťují uživatelům poskytování požadovaných informací, čímž zpravidla podporují řízení procesů,
- služby zpracování informací – zajišťují zpracování požadovaných dat a informací, případně podporu jejich zpracování,
- prezentační služby- zajišťují prezentaci informací v požadované formě,
- archivační služby – zajišťují uchování dat pro pozdější využití.

5.2 Součásti informačního systému z hlediska provozu

Provozovatel - metodicky řídí zpracování informací, poskytování informačních služeb a vystupuje vůči ostatním subjektům systému i navenek jako nositel práv a povinností spojených s provozováním informačního systému.

Mezi základní povinnosti provozovatele patří:

- provozovat IS v souladu s účelem zřízení,
- zabezpečit získávání informací dle účelu,
- zajistit ochranu IS,
- stanovit práva a povinnosti ostatních subjektů.

Zprostředkovatel - zajišťuje, shromažďuje, zpracovává a poskytuje informace provozovateli a uživateli IS.

Zprostředkovatel má však i povinnosti:

- získávat informace do IS náležitým způsobem,
- ověřovat přesnost informací, aktualizovat,
- zprostředkovat tvorbu a využití informací ostatním subjektům,
- zajistit ochranu zprostředkovaných informací,
- zabezpečit likvidaci nepotřebných informací.

Uživatel - vytváří informace a tyto vkládá do IS a zpětně využívá informace zde získané nebo vyžádané k zabezpečení své činnosti.

Mezi jeho základní povinnosti patří:

- zpracovávat a vkládat do IS informace,
- zpracovat vkládané informace, obsahově přesně a časově i věcně,
- určit adresáta informace,
- užívat informace,

Zabezpečení informačního systému krizového řízení řeší § 26 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení.

5.3 Přehled softwarových nástrojů od roku 1990

V této části si uvedeme přehled softwarových nástrojů od roku 1990. Některé uvedené softwarové nástroje jsou již zastaralé u některých byl jejich vývoj přerušen a zastaven.

SW nástroje podporující krizové řízení jsou rozděleny:

- systémy evidenční, plánovací, řídicí a kombinované,
- systémy monitorovací,
- systémy výpočetní a modelovací,
- systémy analytické,
- systémy speciální.

Tabulka 3 Přehled softwarových nástrojů [15]

Název software	Charakteristika
1. Informační systémy evidenční, řídicí a kombinované	
VÝJEZD/SPOJAŘ	Zabezpečuje činnost HZS při zásahu. Nezahrnuje prvky krizového řízení nad rámec záchranného zásahu.
IS ZS	Informační systém zdravotnických služeb. Produkt je koncipován jako modulový systém, který pokrývá většinu činnosti prováděných záchrannou službou.
MAJÁK	Jedná se o systém operačních středisek PČR. Je vhodný pro operativní řízení. Propojen s mapovým modulem.
GISel IZS	Digitální mapa není pro GISel IZS jenom obrázek (mapa), ale databáze plná informací. Ke každému objektu v mapě jsou připojeny popisné informace, které je možné zobrazovat nebo podle nich mapu prohledávat
ARGIS	Systém provozovaný SSHR. Hlavní nástroj informační podpory HOPKS (plánování civilních zdrojů).
GIS CO	Evidenčně analytický systém vyvíjen civilní obranou (CO). Po převedení CO do GŘ HZS vývoj přerušen a zastaven.
SSU	Statistické sledování událostí. Databázi SSU tvoří základ přehledů odboru životního prostředí. Spolupracuje především s výjezdovými nástroji a je nasazen na KOPIS.
JSVV	Celorepublikový technologický a informační systém umožňující spouštění sirén a provozování pagerových systémů
EMOFF emergency Office	Systém pro komplexní podporu krizového řízení. EMOFF je otevřený programový systém budovaný především pro podporu analýzy, plánování a řešení mimořádných událostí.
ECC Emergency Control Center	Systém poskytuje integrovanou informační podporu pro řešení událostí. Výsledkem je propojení dat s mapovým podkladem.
Krizový informační systém C3M	Havarijní a krizové plány ve snadné a kdykoliv využitelné podobě. Je určen pro všechny úrovně spolupracujících subjektů. Shromažďuje a rychle poskytuje informace potřebné k řešení mimořádných událostí a umožňuje zaznamenávat a sledovat průběh řešení těchto událostí a následně je vyhodnocovat. Jedná se o webovou aplikaci.
WAK KIS (krizový informační systém)	Jedná se o informační systém modelující procesy krizového řízení. Je nástrojem modelujícím procesy krizového řízení. Podporuje tvorbu a správu KP a PKP. Hlavní funkcí systému je analýza rizik, plánování opatření, tvorba dokumentace, řešení krizových situací.
Zásah	Program určený pro evidenci a vyhodnocení zásahů požárních jednotek

Digitální krizový plán	Aplikace je určena pro ústřední státní orgány (ministerstva) i orgány samosprávy určená pro efektivní správu dat z krizové dokumentace. Hlavní funkcí systému je správa dat z krizové dokumentace a provázání dat na mapové podklady.
ZAPOS 2002 (zařazení podniku do skupiny)	Program ZAPOS je pomocníkem pro klasifikaci umístění NL a přípravků v objektu nebo zařízení, zařazení daného objektu do příslušné skupiny na základě zák. č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií. Obsahuje databázi vybraných látek.
SYPOS (Systém pro tvorbu a údržbu krizové dokumentace)	Jedná se o webovou aplikaci pro zpracování krizové dokumentace např. krizové připravenosti, plán ochrany zdraví, trauma plán.
IS BKM (Systém pro podporu krizového a bezpeč. managementu)	Systém slouží pro podporu krizového řízení a bezpečnostního managementu. Systém zabezpečuje tvorbu a údržbu krizové dokumentace.
POVIS (povodňový informační systém)	Slouží jako podpora pro komunikační, koordinační a rozhodovací činnosti na všech organizačních úrovních. Cílem této aplikace je zabezpečit v průběhu povodně i mimo ní základní platformu pro kvalitní komunikaci mezi všemi odpovědnými subjekty, zjednodušit a zrychlit přenos informací a v neposlední řadě zajistit jednotné formáty předávaných informací. Základními moduly jsou digitální povodňová kniha, digitální povodňový plán a editor dat povodňových plánů.
2. Informační systémy monitorovací	
EPOZ	Systém pro zajištění nezbytných dodávek během krizových situací. Organizovaný a plynulý sběr informací a požadavků na zdroje. Poskytuje služby pro sběr ve věci nezbytných dodávek
MONIS	Systém je určen pro monitoring státní správy a kritické infrastruktury v rámci portálu veřejné správy. Je určen ke sběru dat a informací. Uspodňuje komunikaci veřejné správy se soukromým sektorem. Jedná se o modulový systém.
3. Informační systémy výpočetní a modelovací	
NBC WARNING!	Software pro řízení při radiačním, chemickém a biologickém ohrožení. 2 moduly pro jaderné údery a pro chemické údery. Přeložen do češtiny.
NBC ANALYSYS!	Obdobný program jako NBC WARNING! Určený pro vojenské účely. Mimo společného výpočetního základu zahrnuje hodnocení bojových schopností vojsk, možnost překonání kontaminovaných ploch a další specifické vojenské úkoly. Byl použit ve válce v Perském zálivu.

HPAC	Modelovací softwarový nástroj pro podporu řešení následujících oblastí: jaderné, chemické, biologické ohrožení, vysokých explozí.
ALOHA	Nástroj pro zjišťování úniku nebezpečných látek. Obsahuje databázi nejčastěji používaných nebezpečných látek a jejich parametrů. Je volně šiřitelný a jen v anglickém jazyce. Jedná se o náročný software, který zobrazuje pouze toxické vlastnosti.
ROZEX	Expertní nástroj pro modelování havarijních projevů při úniku nebezpečné látky při havárii. Je založen na filosofii konzervativního výsledku. Je napojen na GIS.
MEDIS-ALARM	Databáze MEDIS-ALARM obsahuje podrobné údaje o klasifikaci a vlastnostech více než 8700 nebezpečných látek.
VLNA	Program pro výpočet průlomových vln vzniklých v důsledku zvláštní povodně. Jádrem je matematický model, který stanoví výšku čela záplavové vlny. Výsledný model poskytuje výstupy ve formě číselných hodnot a v grafické podobě 3D.
4. Informační systémy analytické	
Riskan-B	Program představuje prostředek pro podporu tvorby analýzy rizik. Umožňuje snáze stanovit priority a z nich vypočítat rizikové závažnosti. Základem je tvorba tzv. profilu.
SFÉRA	Prvotním cílem bylo vytvořit srozumitelný a pokud možno uživatelsky jednoduchý nástroj pro analýzu rizika území. Později se ukázalo, že jeho využití je širší. Např. pro rozhodovací proces. Je vyvíjen od roku 1996. Program je rozdělen na 6 částí.
5. Informační systémy speciální	
Hotspot	Program určený k předpovědi a vyhodnocení radiačních následků úniku radioaktivních látek při havárii zdrojů ionizujícího záření a při účincích jaderných zbraní. Slouží také pro tvorbu bezpečnostní analýzy. Výstup je textový a grafický.
ESIM	Obsahuje základní softwarové nástroje EMOFF a simulační nadstavbu. Umožňuje součinnost různých organizací a osob, výuku uživatelů a nácvik řešení.

5.4 Geografický informační systém

Geografický informační systém (GIS) je na počítačích založený informační systém pro získávání, ukládání, analýzu a vizualizaci dat, která mají prostorový vztah k povrchu Země. [16]

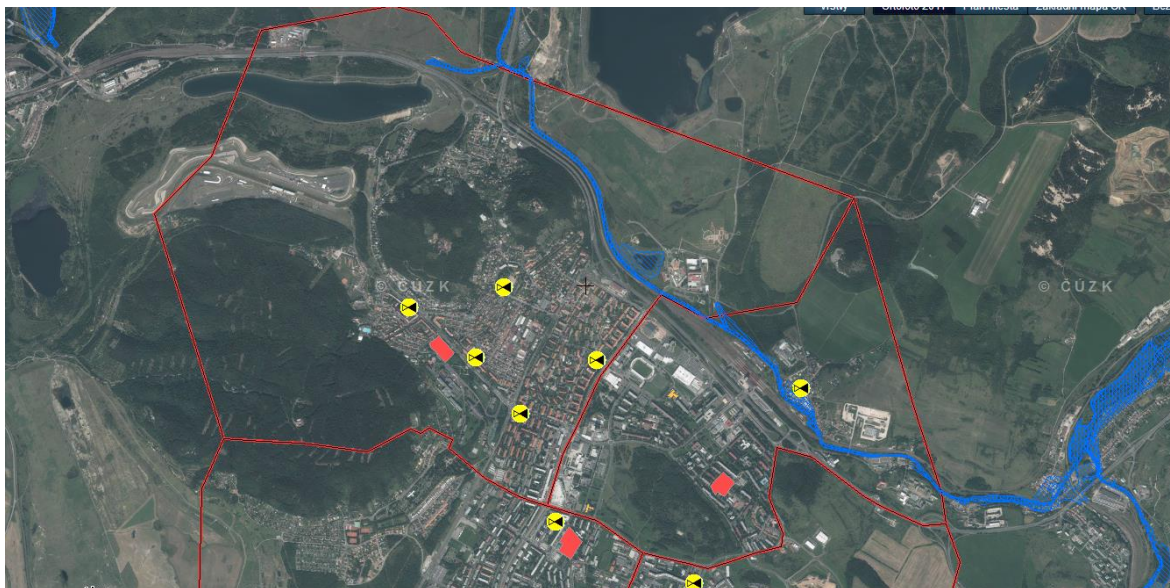
Geografický informační systém umožňuje sběr a správu prostorových dat neboli geodat, poskytuje nástroje pro jejich analýzu a pro grafickou prezentaci výsledných prostorových

modelů zájmového území. Vstupní data se ukládají do prostorové databáze (geodatabáze), která umožňuje aplikaci prostorových dotazů, případně provádění složitých analýz v interakci s GIS softwarem. Výstupem může být mapa (digitální, klasická papírová), trojrozměrný model území, případně dynamická animace konkrétního jevu. Součástí geografického informačního systému by měly být tyto komponenty:

- hardware vybavení (osobní počítače, servery, tiskárny, skenery),
- odpovídající software (GIS software, databáze),
- data,
- pracovníci,
- soubor metod pro práci s daty. [14]

5.4.1 Sféry uplatnění

V současné době nachází GIS velmi široké pole uplatnění a to jak v organizacích státní správy a samosprávy, tak i v soukromém sektoru. Konkrétně se jedná například o využití v oblastech územního rozhodování a regionálního rozvoje – tvorba územních plánů, územně analytických podkladů, koncepce strategického rozvoje, krizové řízení – management složek integrovaného záchranného sboru při krizové situaci, zpracování krizových plánů např. při povodni, evidence majetku, parcel, nemovitostí, specializované státní instituce – modelování přírodních i socioekonomických jevů (např. analýza migrace obyvatelstva, sestavení registru biotopů, modelování svahových pohybů nebo odtoku srážek), cestovní ruch – zviditelnění území pro turisty, správa inženýrských sítí, navigační systémy a podklady, kartografie – mapové výstupy. Obrázek číslo 4 znázorňuje mapovou aplikaci, na níž je zaznačeno rozmístění sirén žlutou barvou, záplavové území modrou barvou a evakuační a přijímací střediska barvou červenou.



Obrázek 2 Mapová aplikace [17]

5.4.2 Typy dat pro GIS

Základní rozdělení dat pro geografické informační systémy je na vektorové a rastrové. **Vektorová data** (vektor) uchovávají informace o jednotlivých objektech zájmového území formou bodů, linií a polygonů. Objekty jsou sdružovány do vrstev podle určité tematické souvislosti (např. vodstvo, lesy, budovy). Tyto datové vrstvy propojujeme s atributy objektů. Jedná se o popisnou složku dat, která se společně s polohopisnou složkou (zakódovaná geometrie objektů) ukládá do geodatabáze.

U **rastrových formátů** (rastr) dat je nositelem informace pixel – může prezentovat jeden celý objekt, jeho část, nebo je v pixelu ukryto více objektů, které pak nemůžeme rozeznat. Toto významně souvisí s hodnotou pixelové velikosti, která udává prostorové rozlišení rastru. Například ortofoto pořízené z leteckého snímkování může mít pixelovou velikost 10 cm.

Výhodou vektorových dat je především jejich přesnost a návaznost na atributy objektů. Rastrová data jsou naproti tomu vhodnější pro zpracování složitějších analytických výpočtů a modelů.

Konkrétní zdroje vstupních dat pro GIS systémy jsou:

- data leteckého snímkování (rastr),
- družicové snímky dálkového průzkumu země (rastr),
- geodetická měření, GPS měření (bodové pole – vektor),

- laserové skenování (bodové pole – vektor),
- naskenované podklady (analogové mapy – rastr),
- databáze s prostorovými daty a atributy jednotlivých objektů (vektor),
- stereofotogrammetrie (stereoskopické dvojice leteckých snímků – pro digitální model terénu – rastr i vektor).

5.5 GIS a jeho využití u HZS ČR

Geografický informační systém představuje účinný a nezbytný nástroj pro lokalizaci nahlášené mimořádné události a k jejímu předání pro řešení jednotlivými složkami IZS. Mimořádná událost díky GIS dostává přesnou geoprostorovou informaci.

Mezi agendy kde se hojně využívá GIS, patří krizové řízení a ochrana obyvatelstva, zjišťování příčin požárů, tvorba plánů plošného pokrytí a další. [18]

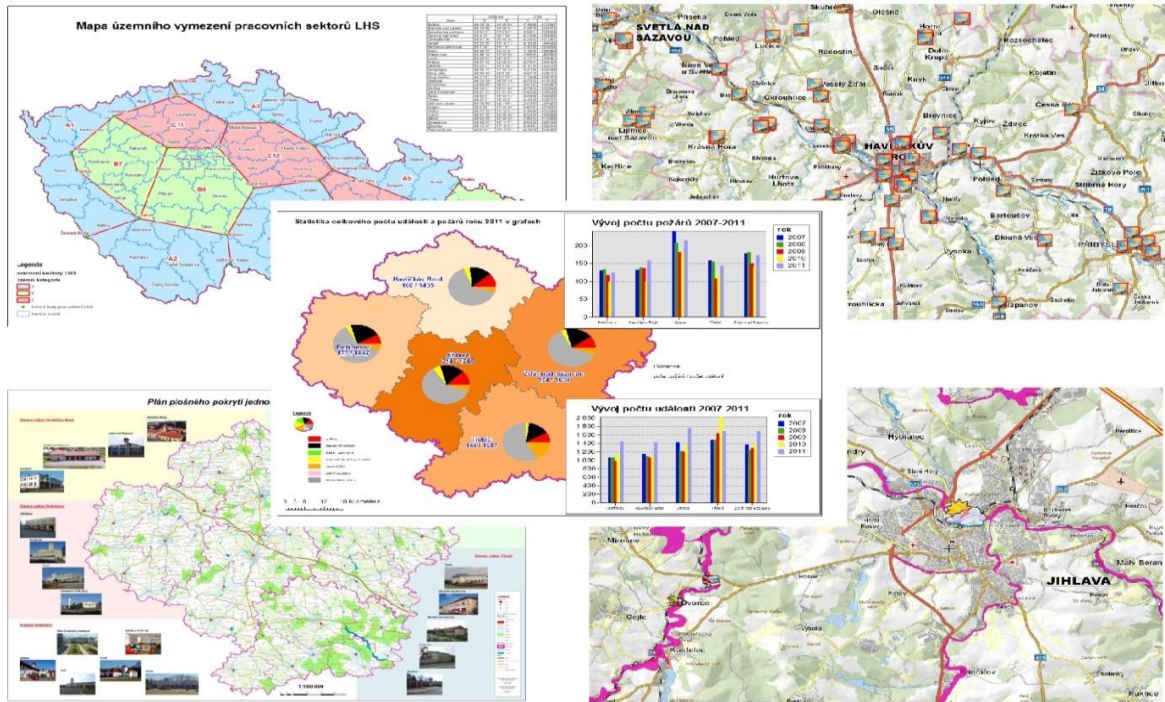
V těchto agendách jsou využívány desktopové aplikace a současně dochází v oblasti GIS k posunu při využití webových řešení. Tato aplikace využívá mapových služeb poskytovaných ArcGIS Serverem, který poskytuje nesčetné výhody např. finanční úsporu, protože není nutná softwarová licence pro jednotlivé koncové uživatele, možnost tvorby řešení šitých na míru koncového uživatele, správa přístupových práv, jednotná a centralizovaná správa dat v geodatabázi, sdílení dat a mapových služeb nejen v rámci kraje, ale i mezi kraji, celorepublikově, případně mezi složkami IZS.

ArcGIS Server firmy Esri je komplexním nástrojem umožňujícím pořizování, analýzu, správu a vizualizaci prostorových dat v on-line prostředí.

5.5.1 Výstupy GIS

Kromě práce s GIS u HZS ČR v podobě aplikací, ať už v desktopovém či webovém řešení, je GIS aplikován pro tvorbu klasických tištěných map a k provádění analytických úloh. Pracovníci GIS HZS krajů tak zajišťují mapové podklady pro tvorbu plánů plošného pokrytí, havarijních plánů a vnějších havarijních plánů, mapy měst a hasebních obvodů jednotek požární ochrany HZS ČR.

Typickým příkladem analytických možností jsou výpočty dojezdových časů nebo zpracování analýzy hasebních obvodů. Tato analýza napomáhá vedení HZS ČR získat komplexní náhled na území ČR z hlediska plošného pokrytí a posouzení rozmístění požárních stanic vzhledem k charakteru a stupni nebezpečí daného území. [18]



Obrázek 3 Tištěné mapové výstupy [18]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 PRŮZKUM POUŽÍVANÝCH SOFTWAREVÝCH NÁSTROJŮ PRO PODPORU KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ

6.1 Metoda zpracování

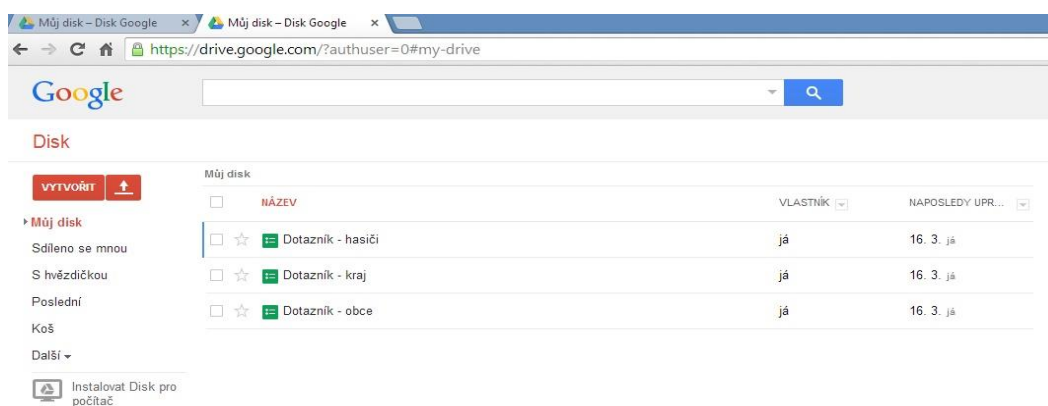
Praktická část navazuje na problematiku, kterou jsme vymezili v části teoretické. Naším hlavním cílem je provedení průzkumu používaných softwarových nástrojů a jejich současné využití v oblasti informační podpory krizového řízení.

Při průzkumu byla použita dotazníková metoda pro získání informací o používaných softwarových nástrojích, jejich funkcích, které pracovníci krizového řízení využívají nejčastěji.

Dotazník byl odeslán pracovníkům krizového řízení všech krajských úřadů včetně hlavního města Prahy. Z jednotlivých krajů byly vybrány vždy dvě až tři obce s rozšířenou působností, na které byl dotazník zaslán taktéž. Dále byl dotazník zaslán na HZS jednotlivých krajů pro zjištění stavu a využití informačního systému krizového řízení.

Dotazník byl vytvořen v aplikaci docs.google.com jehož výhodou je jednoduchost a rychlost vytvoření a zpracování dotazníku. Především je však velmi pohodlný pro respondenty, jimž byl zaslán e-mailem např. díky možnosti vytvoření otázky, na níž lze odpovědět formou zaškrtnutých políček. E-mailové adresy pracovníků krizového řízení byly vyhledány na stránkách jednotlivých krajů, ORP a na stránkách GŘ HZS.

Zároveň byl na e-mail jednotlivých pracovníků krizového řízení zaslán stejný dotazník vytvořený ve formátu doc. pro případ, že by někomu dotazník v aplikaci docs.google.com, nevyhovoval.



Obrázek 4 Úvodní stránka aplikace docs.google.com [zdroj-vlastní]

Dotazníkové šetření bylo prováděno v období od 16. 3. 2014 do 1. 4. 2014 a dotazník obsahoval tyto otázky:

1. **Jaký software používáte v oblasti krizového řízení?**
2. **Kterou z funkcí informačního systému používáte nejčastěji?**
3. **Je z Vašeho pohledu informační systém krizového řízení dostatečný při řešení mimořádných událostí ve Vašem kraji?**
4. **Které informace, z Vámi používaného informačního systému, jsou pro Vás nejdůležitější?**
5. **Pozorujete nějaké nedostatky ve Vámi používaném informačním systému? V případě, že ano, uveďte jaké.**
6. **Uvažujete nad využitím jiného informačního systému?**
7. **Zúčastňuje se pracovník krizového řízení školení k Vámi používanému softwaru?**

Otázka číslo 3 byla pozměněna u dotazníku zaslaného na ORP, kde místo kraj bylo uvedeno ve Vaší obci.

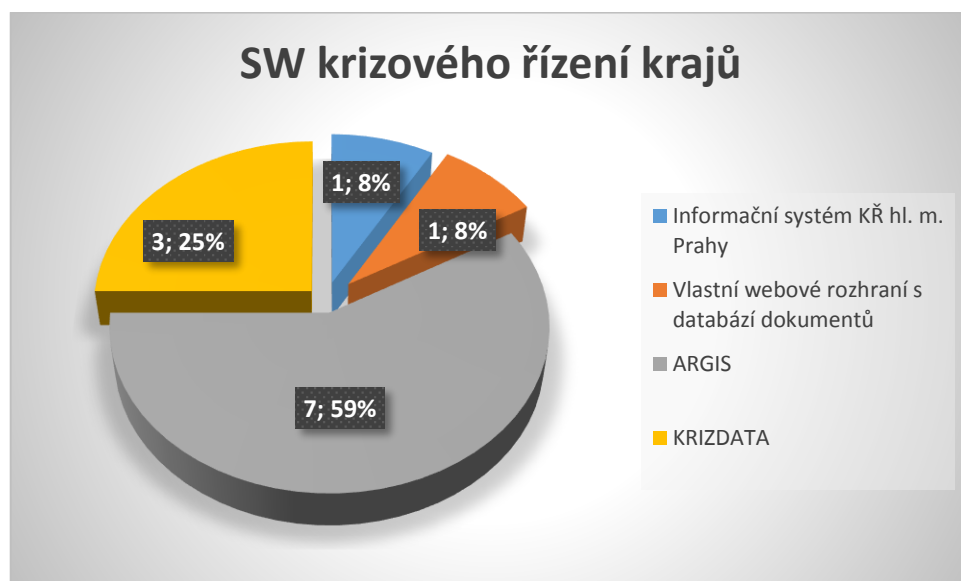
6.2 Výsledky odpovědí z dotazníku zaslaného krajským úřadům

Dotazník byl odeslán na všech 14 krajů České republiky včetně hlavního města Prahy. Zpět bylo doručeno 9 odpovědí pracovníků krizového řízení krajských úřadů České republiky. Výsledky jednotlivých šetření byly vyhodnoceny a následně zpracovány do grafické podoby.



Obrázek 5 Kraje ČR [32]

Otázka číslo 1: Jaký software používáte v oblasti krizového řízení?



Graf 2 Software krizového řízení krajů [zdroj-vlastní]

Dle získaných informací na základě dotazníkového šetření je patrné, že převážná část krajských úřadů v České republice používá systém ARGIS. Ve třech případech doplňuje tento systém software KRIZDATA. Hlavní město Praha pro krizové řízení využívá Informační systém krizového řízení hlavního města Prahy a v rámci jednoho kraje je využíváno vlastní webové rozhraní s databází dokumentů.

Informační systém krizového řízení hlavního města Prahy byl vytvořen v roce 2010 akciovou společností Asseco Central Europe. Tento systém využívá GIS, integrované technologie GPS a další. Byl vytvořen pro účely informační podpory krizového řízení hlavního města Prahy, pro podporu řešení krizových a mimořádných událostí a událostí narušujících životní standardy občanů a návštěvníků města.

Nepodporuje tedy jen oblast řešení krizových situací, ale je využíván denně při řešení běžných událostí, jako je například přerušení dodávek pitné vody, narušení plynulosti dopravy atd. [33]

Jednotlivé části systému jsou vytvořeny tak, aby co nejvíce podporovaly proces přípravy na řešení událostí a zároveň poskytovaly podporu managementu hlavního města Prahy v procesu řízení řešení vzniklé události viz. obrázek.



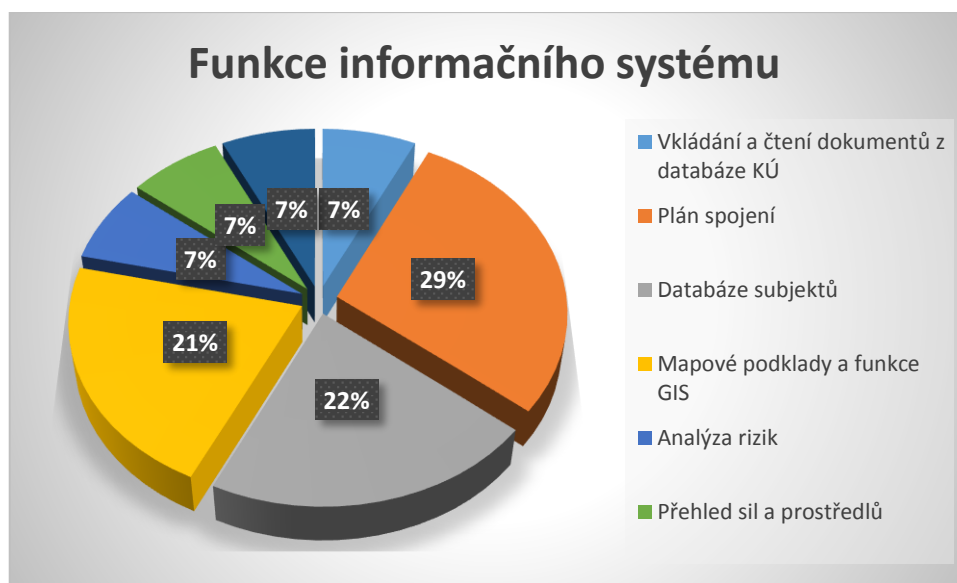
Obrázek 6 Jednotlivé části systému KR hlavního města Prahy[33]

Informační systém ARGIS je hlavním nástrojem informační podpory hospodářských opatření pro krizové stavy v oblasti zajišťování věcných zdrojů. Tento informační systém plánování civilních zdrojů provozuje a vyvíjí Správa státních hmotných rezerv.

Jeho hlavním cílem je pomoci orgánům krizového řízení od úrovně obcí s rozšířenou působností, přes úroveň krajských úřadů až po ministerstva při plnění povinností.

Informační systém ARGIS umožňuje práci s daty podle resortní nebo územní příslušnosti a podporu zpracování tabulkových přehledů Plánu nezbytných dodávek jako nedílné součásti Krizového plánu. [34]

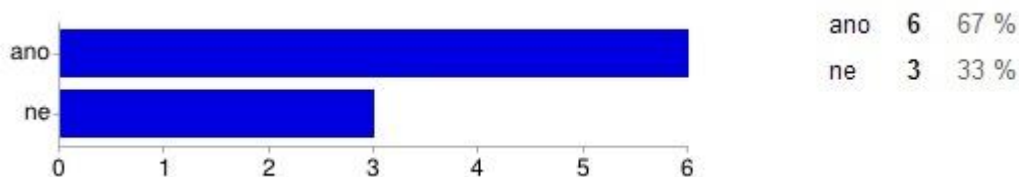
Otázka číslo 2: **Kterou z funkcí informačního systému používáte nejčastěji?**



Graf 3 Funkce informačního systému [zdroj-vlastní]

Z došlých odpovědí vyplývá, že pro pracovníky krizového řízení krajských úřadů je nejdůležitější plán spojení, dále pak databáze subjektů, mapové podklady a funkce GIS. Mezi další používané funkce informačních systémů patří přehled sil a prostředků, analýza rizik a vkládání a čtení dokumentů z databáze krajských úřadů.

Otázka číslo 3: **Je z Vašeho pohledu informační systém krizového řízení dostatečný při řešení mimořádných událostí ve Vašem kraji?**

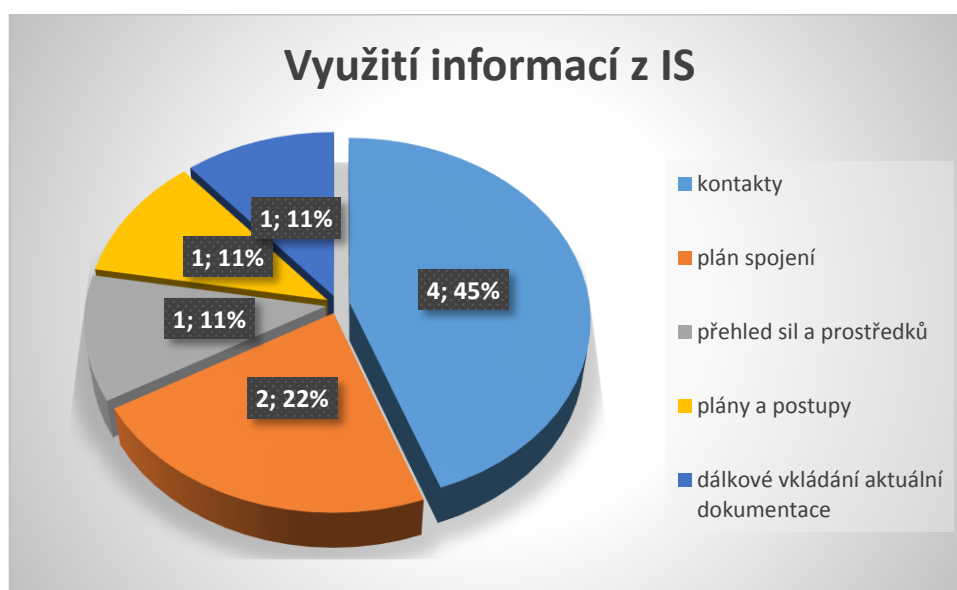


Graf 4 Vyhodnocení otázky č. 3 [zdroj-vlastní]

Z uvedeného grafu plyne, že 67% respondentů považuje informační systém krizového řízení za dostatečný při řešení mimořádných událostí v kraji. Naproti tomu však jedna třetina respondentů považuje informační systém krizového řízení za nedostatečný.

Nabízí se tedy otázka, zda někteří pracovníci krizového řízení na úrovni kraje správně chápou význam informační podpory krizového řízení. Za nejčastěji využívaný softwarový nástroj krizového řízení byl vyhodnocen v otázce číslo jedna systém ARGIS. Jak již bylo zmíněno systém ARGIS je hlavním nástrojem informační podpory hospodářských opatření pro krizové stavy. Z tohoto důvodu ho nelze považovat za plnohodnotný systém krizového řízení, neboť pouze zajišťuje oblast věcných zdrojů.

Otázka číslo 4: **Které informace, z Vámi používaného informačního systému, jsou pro Vás nejdůležitější?**



Graf 5 Využití informací z IS [zdroj-vlastní]

Z došlých odpovědí bylo zjištěno, že pro pracovníky krizového řízení krajských úřadů jsou nejdůležitější informace v podobě kontaktů, dále plány spojení a také dálkové vkládání aktuální dokumentace dalšími subjekty krizového řízení především obcemi s rozšířenou působností.

Otázka číslo 5: Pozorujete nějaké nedostatky ve Vámi používaném informačním systému? V případě, že ano, uveďte jaké.

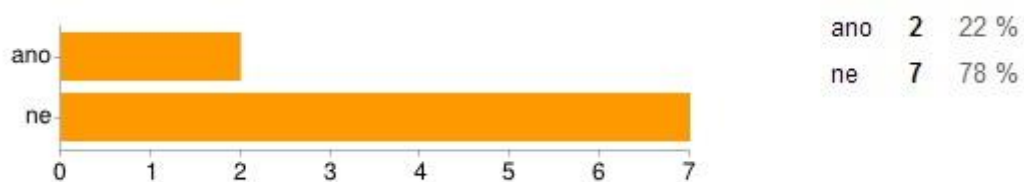
Na základě získaných odpovědí jsme zjistili, že na čtyřech krajských úřadech neshledávají nedostatky v jimi používaném informačním systému. Další odpovědi pracovníků krizového řízení krajských úřadů nebyly zaznamenány do grafu, neboť každý z nich spatřuje nedostatky v používaném informačním systému jiné. Nedostatky v používaném informačním systému vidí respondenti v tom, že řeší pouze jeden aspekt. Dále, že není vytvořen komplexní informační systém pro krizové řízení a s tím související nesystematizace ze strany Ministerstva vnitra a nedochází k aktualizaci systému spojení.

Důležitými činnostmi při zvládnutí krizových situací jsou především:

- tvorby postupů,
- využití mapových podkladů,
- přehledy věcných zdrojů.

V současné době oslovení respondenti nevyužívají žádný informační systém krizového řízení, který by zahrnoval všechny uvedené činnosti při zvládnutí mimořádných událostí. Systémy, které jsou k dispozici pracovníkům krizového řízení kraje, řeší, jak je uvedeno výše, pouze jeden aspekt. Toto je důvod, proč vidí kraje hlavní nedostatek v nekomplexním informačním systému krizového řízení.

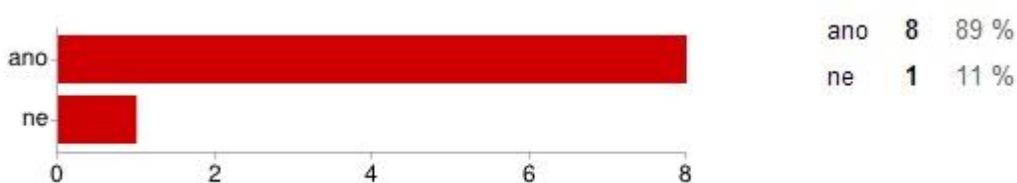
Otázka číslo šest: Uvažujete nad využitím jiného informačního systému?



Graf 6 Využití jiného IS [zdroj-vlastní]

Na otázku číslo šest odpovědělo sedm respondentů tj. 78% odpovědí, že neuvažují nad tím využít jiný informační systém. Dvě odpovědi tj. 22% byly kladné, což znamená, že na dvou krajských úřadech České republiky uvažují nad využitím jiného informačního systému, než který jim slouží doposud.

Otázka č. 7: Zúčastňuje se pracovník krizového řízení školení k Vámi používanému softwaru?



Graf 7 Školení pracovníků KŘ [zdroj-vlastní]

Většina pracovníků krizového řízení krajských úřadů se zúčastňuje školení na jimi používaný software pro krizové řízení. Školení by mělo být nedílnou součástí činnosti pracovníků krizového řízení, nejen z důvodů nových aktualizací a změn používaných softwarových nástrojů, ale především z důvodu plného využití funkcí a informací, které používaný software nabízí tak, aby byl plnohodnotným pomocníkem při řešení krizových situací a mimořádných událostí.

6.3 Výsledky odpovědí z dotazníku zasláného obcím s rozšířenou působností

Dotazník byl zaslán na všechny obce s rozšířenou působností uvedené v tabulce číslo 5. Zpět bylo zasláno 15 odpovědí pracovníků krizového řízení ORP. Výsledky byly rovněž vyhodnoceny a graficky zpracovány.

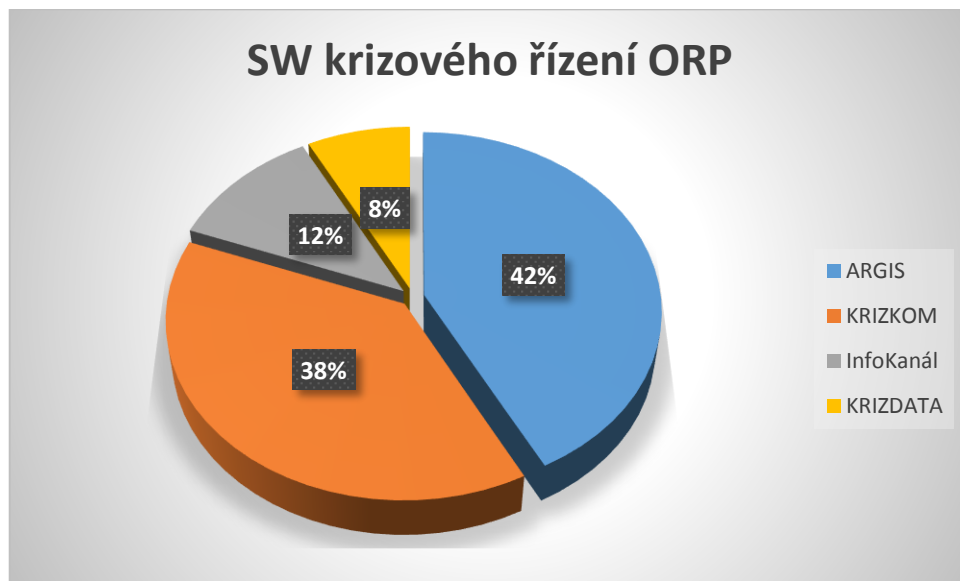
Tabulka 4 Seznam ORP [zdroj-vlastní]

Kraj	Obec s rozšířenou působností
Zlínský	Holešov, Kroměříž, Zlín
Olomoucký	Olomouc, Prostějov, Přerov
Jihočeský	Písek, Tábor
Jihomoravský	Hodonín, Břeclav
Karlovarský	Cheb, Sokolov
Královéhradecký	Hradec Králové, Jičín
Liberecký	Liberec, Semily
Moravskoslezský	Hlučín, Nový Jičín
Pardubický	Litomyšl, Ústí nad Orlicí
Plzeňský	Plzeň-město, Domažlice
Středočeský	Poděbrady, Kolín
Ústecký	Ústí nad Labem, Chomutov
Vysočina	Havlíčkův Brod, Jihlava
Praha	Praha 10, Praha 3



Obrázek 7 Správní mapa [32]

Otázka číslo 1: Jaký software používáte v oblasti krizového řízení?



Graf 8 SW krizového řízení ORP [zdroj-vlastní]

Z informací získaných na základě dotazníkového šetření vyplývá, že nejvíce používaným softwarem v oblasti krizového řízení na obcích s rozšířenou působností je ARGIS.

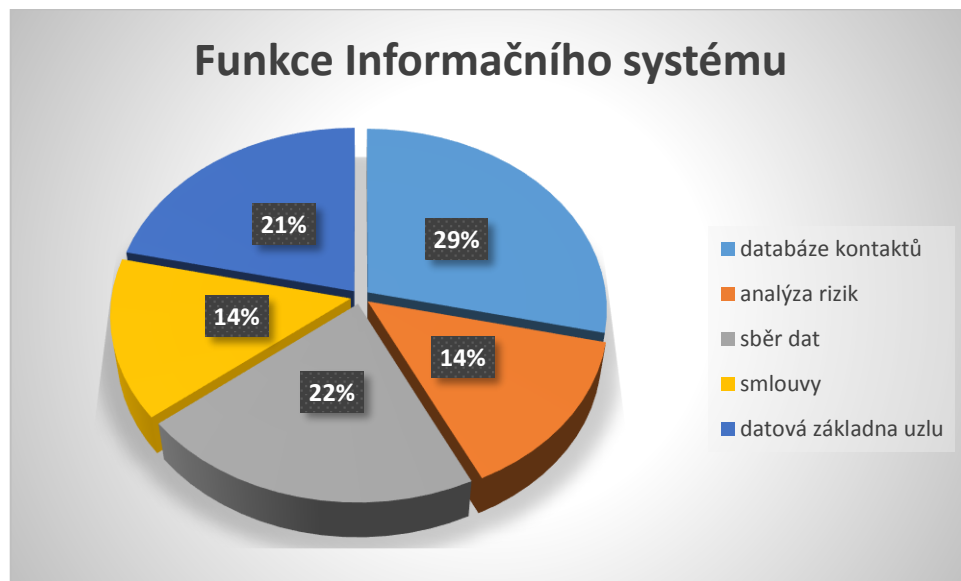
Současně s informačním systémem ARGIS je na obcích s rozšířenou působností využíván informační systém KRIZKOM, který stejně jako ARGIS vyvíjí a provozuje Správa státních hmotných rezerv. Jedná se o informační systém krizové komunikace pro koordinaci a podporu procesů při řešení požadavků na věcné zdroje za krizových stavů, které orgány krizového řízení potřebují k překonání krizové situace nebo k odstranění jejich následků. [35]

Dále je na ORP využíván informační systém Krizdata, který jako oba předešlé vyvíjí a provozuje Správa státních hmotných rezerv. Byl vytvořen pro případ vzniku krizové situace, jejíž dopady by vedly k rozsáhlému narušení datové komunikační sítě nebo byly provázány výpadkem dodávek elektrické energie pro velké územní oblasti.

Je určen pro provoz v lokálním režimu a prioritně se předpokládá jeho instalace na počítače s vlastním zdrojem elektrické energie, např. notebooky. [36]

Žádný z uvedených informačních systémů krizového řízení neposkytuje komplexní řešení problematiky krizového řízení. Z tohoto důvodu pracovníci krizového řízení využívají pouze nástroje, které se pro oblast krizového řízení nabízí.

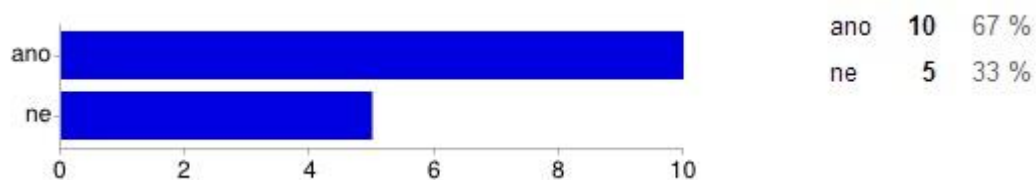
Otázka číslo 2: **Kterou z funkcí informačního systému používáte nejčastěji?**



Graf 9 Funkce informačního systému [zdroj-vlastní]

Z došlých odpovědí je patrné, že mezi nejvíce využívané funkce informačního systému používaných na obcích s rozšířenou působností patří databáze kontaktů. Důležitou funkcí je sběr dat a následná analýza rizik.

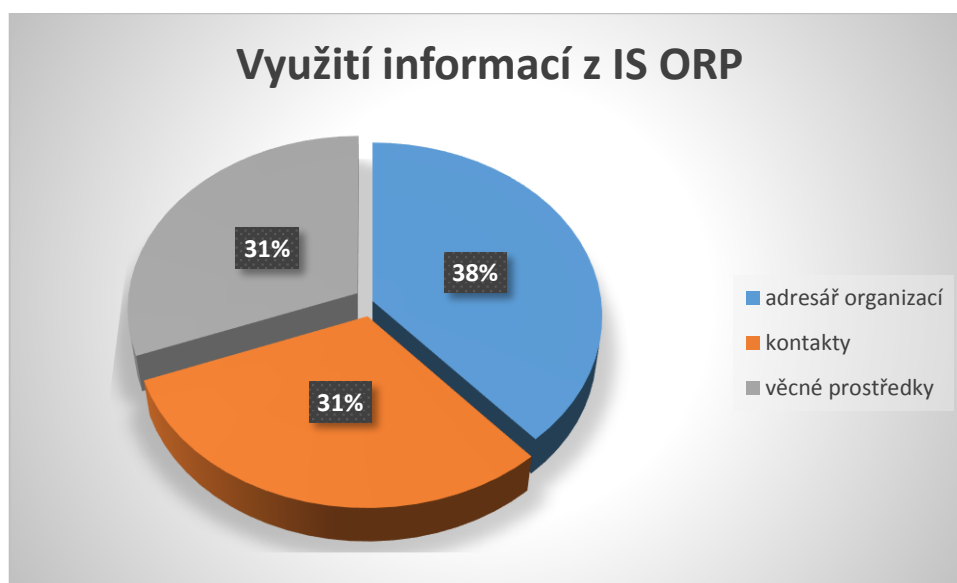
Otázka číslo 3: **Je z Vašeho pohledu informační systém krizového řízení dostatečný při řešení mimořádných událostí ve Vaší obci?**



Graf 10 Vyhodnocení otázky č. 3 [zdroj-vlastní]

Na tuto otázku dvě třetiny pracovníků krizového řízení na ORP odpovědělo kladně a považují informační systém krizového řízení za dostatečný při řešení mimořádných událostí v obci.

Otázka číslo 4: **Které informace z Vámi používaného informačního systému, jsou pro Vás nejdůležitější?**



Graf 11 Využití informací IS ORP [zdroj-vlastní]

Pro obce s rozšířenou působností jsou nejdůležitější adresáře organizací a databáze subjektů, které informační systém poskytuje. Dále pak kontakty a věcné prostředky.

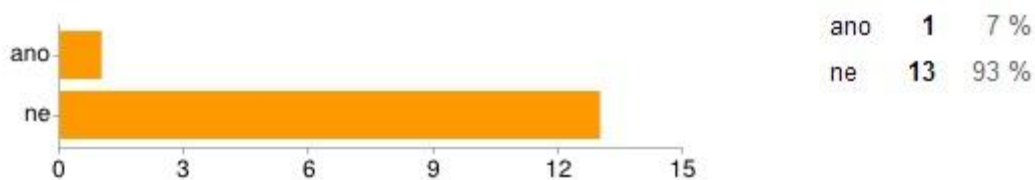
Otázka číslo 5: **Pozorujete nějaké nedostatky ve Vámi používaném informačním systému? V případě, že ano, uveďte jaké.**

Mezi nedostatky používaného informačního systému řadí pracovníci krizového řízení obcí nekomplexnost informačního systému krizového řízení, rychlost zpracování informací. Obce ve Středočeském kraji tyto nedostatky pocítily v loňském roce kdy v noci z 1.6. na 2.6. překročily řeky na téměř 50. místech České republiky třetí povodňový stupeň a byl vyhlášen stav ohrožení. Ještě tentýž den vláda vyhlásila nouzový stav pro celou oblast

Čech kromě Pardubického a Karlovarského kraje. Pracovníci krizového řízení z těchto oblastí spatřují nedostatky v tom, že není stanoveno, kdy použít Krizkom k dodávkám věcných prostředků.

Podobně jako na krajských úřadech i v obcích s rozšířenou působností se pracovníci krizového řízení potýkají s nekomplexností informačního systému. Ta pramení, jak již bylo zmíněno z toho, že neužívají informační systém, který by zahrnoval všechny důležité kroky při zvládnutí mimořádné události nebo krizové situace.

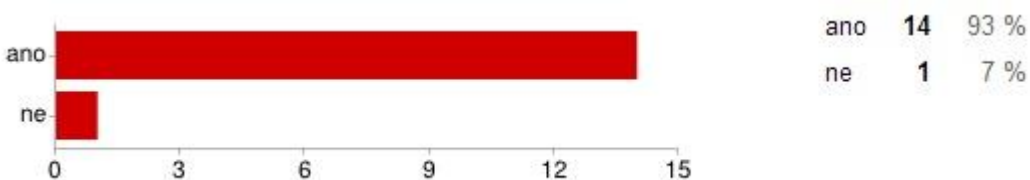
Otázka číslo 6: Uvažujete nad využitím jiného informačního systému?



Graf 12 Využití jiného IS na ORP [zdroj-vlastní]

Většina dotazovaných neuvažuje nad využitím jiného informačního systému pro krizové řízení. Jedna obec s rozšířenou působností uvažuje nad změnou informačního systému a jedna obec s rozšířenou působností na tuto otázku neodpověděla.

Otázka číslo 7: Zúčastňuje se pracovník krizového řízení školení k Vámi používanému softwaru?



Graf 13 Školení pracovníků KŘ ORP [zdroj-vlastní]

Podobně jako u stejné otázky, která byla položena pracovníkům krizového řízení krajů, i na obcích s rozšířenou působností se téměř všichni pracovníci zúčastňují školení na jimi používaný softwarový nástroj.

6.4 Výsledky odpovědí z dotazníku zasláného krajským HZS

Stejný dotazník, jaký byl zaslán na krajské úřady České republiky a na vybrané obce s rozšířenou působností, byl zaslán i na všechny krajské Hasičské záchranné sbory. Zpět byl doručen vyplněný pouze jeden dotazník. Z tohoto důvodu nelze provést vyhodnocení otázek uvedených v dotazníku.

Z těchto uvedených důvodů byl telefonicky kontaktován pracovník krizového řízení Hasičského záchranného sboru Zlínského kraje, aby poskytl informace týkající se použití softwaru pro krizové řízení.

V případě Hasičských záchranných sborů krajů není používán žádný konkrétní software pro krizové řízení. Pro krizové řízení využívají pracovníci krizového řízení HZS Krizový portál. Nejčastěji používanou funkcí informačního systému je funkce spojení. Z pohledu pracovníka krizového řízení HZS Zlínského kraje není informační systém dostatečný při řešení mimořádných událostí. Důležitou informací při vzniku mimořádné události je informace získaná z modelování úniku nebezpečných látek. Pracovník krizového řízení se zúčastňuje školení.

6.4.1 Krizový portál HZS

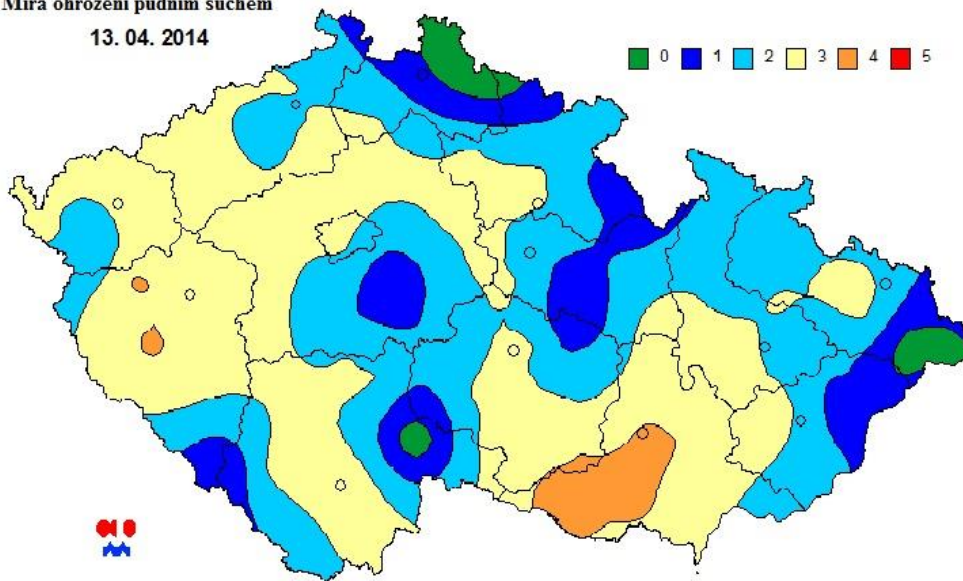
Krizový portál HZS Zlínského kraje obsahuje odkaz na Povodí Moravy. Zde lze získat informace o stavu a průtoku na vodních tocích. Zobrazuje se celková mapa povodí, přehled měření, hydrologická situace a výstraha. Je zde odkaz na Hlásnou a Předpovědní povodňovou službu.

Dalším odkazem Krizového portálu je odkaz na Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ), který poskytuje informace o hydrologické situaci, stavu podzemních vod, předpovědi počasí, aktuální stav počasí, stav ovzduší a také sucho. Tyto informace slouží ke zhodnocení situace a možnosti vzniku požárů.

0 - bez ohrožení, 1 - malá, 2 - nízká, 3 - středně velká, 4 - vysoká, 5 - velmi vysoká

Míra ohrožení půdním suchem

13. 04. 2014

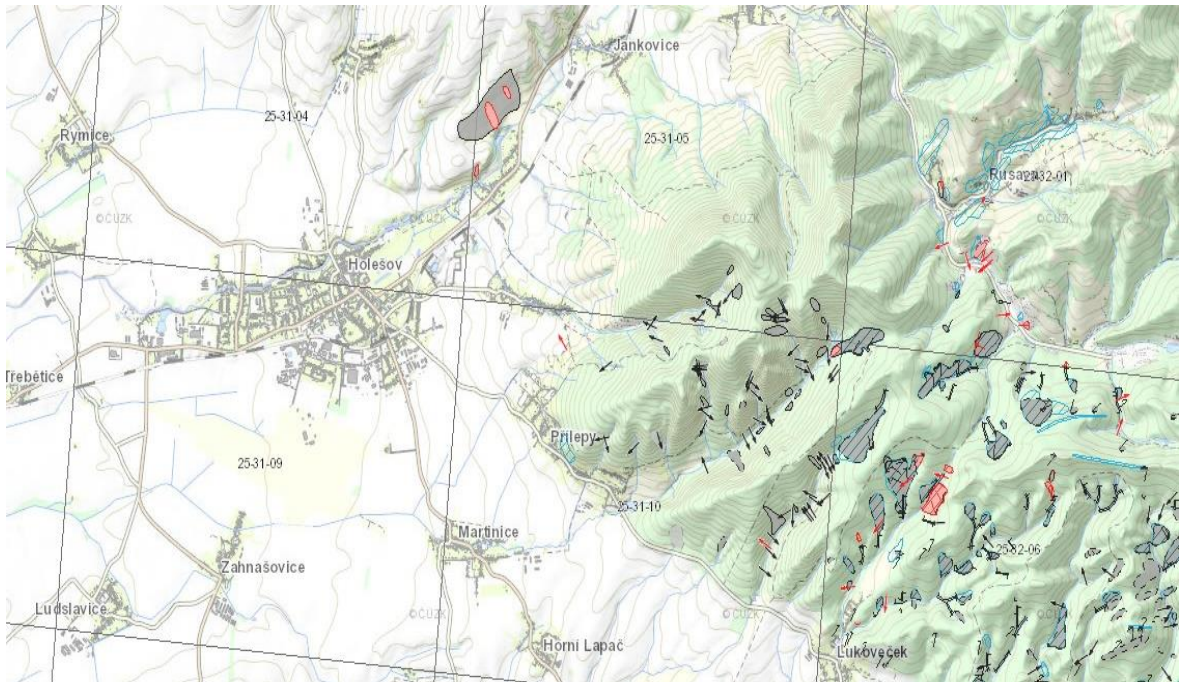


Obrázek 8 Míra ohrožení půdním suchem [37]

Dalším důležitým prvkem Krizového portálu je Voda – ZLK. Obsahuje obecné informace o povodních. Co je to povodeň, dělení povodní a ochrana před nimi. Ochranou před povodněmi je právě již zmiňovaná Předpovědní povodňová služba a Hlásná povodňová služba.

Je zde uvedena tabulka ohroženého území vybranými vodními toky v regionu Zlínského kraje. Například řeka Rusava ohrožuje území obcí Brusné, Chomýž, Dobrotice, Holešov, Třebětice, Pravčice a Hulín. V případě ohrožení tohoto území povodní je zde možnost vzniku povodně horského typu s rozléváním v obcích, v dolním toku již nížinný charakter s postupným vzestupem hladiny.

Další důležitou součástí Krizového portálu jsou Geology GIS. Obsahuje mapy zákresů objektů svahových nestabilit, svahové nestability – Česká geologická služba, registrační záznamy – Geofond, administrativní jednotky. Na zobrazené mapě lze vyhledat konkrétní katastrální území, obce nebo okresu. Je možné zobrazit jednotlivé vrstvy mapy, ke které je vždy uvedena legenda.



Obrázek 9 Svahové nestability KÚ Holešov [37]

Na druhém obrázku je možné vidět příklad legendy k zobrazované mapě v Geology GIS.

- ▼ Mapa zákresů objektů svahových nestabilit
- ▼ Svahové nestability - ČGS
- ▼ Bodové sesuvy (do 50m)
 - Sesuv (délka < 50) , aktivní
 - Sesuv (délka < 50) , dočasně uklidněný
- ▼ Linie nepolygonotvorné
 - Spodní omezení odlučné stěny, aktivní
 - Spodní omezení odlučné stěny, dočasně uklidněné
 - ┌ Odlučná hrana sesuvu (horní omezení odlučné stěny), dočasně uklidněné
 - Výrazně zatržené břehy vodních toků a erozních rýh, aktivní
 - Výrazně zatržené břehy vodních toků a erozních rýh, dočasně uklidněné
- ▶ Linie polygonotvorné
- ▼ Plošné sesuvy
 - Aktivní
 - Dočasně uklidněné
 - Uklidněné
- ▼ Registrační záznamy - GEOfOND

Obrázek 10 Legenda k mapě – Geology GIS [37]

Další součástí Krizového portálu jsou dopravní informace. Poskytují informace o aktuální dopravní situaci na zvoleném úseku a trase. Nehodová místa, stupně provozu, sjízdnost komunikaci v ČR, informace z kamerového systému.

Příklad vzniklých nehod, uzavírek, překážek v provozu a práce na silnici označených do mapy je uveden na obrázku číslo 11.



Obrázek 11 Mapa dopravní situace [37]

Na Krizovém portálu HZS Zlínského kraje je možné pracovat s Plánem krizové připravenosti Zlínského kraje, který je rozdělený na základní, operativní a pomocnou část a zároveň Plány krizové připravenosti jednotlivých ORP Zlínského kraje.

Nezbytnou součástí Krizového portálu je Krizový štáb Zlínského kraje, Krizové štáby jednotlivých ORP, jejich složení a kontakty na jejich členy. Pracovník krizového řízení zde může v případě potřeby najít kontakty na členy Bezpečnostní rady Zlínského kraje a ORP. Stejně tak je zde uvedeno složení Povodňové komise, Nákazová komise, kontakty na pracovníky krizového řízení obcí s rozšířenou působností a možnosti spojení Krizového štábu při vzniku mimořádné události.

Dále je pracovníkům krizového řízení zajištěn přístup ke krizovým a havarijním plánům. Jedná se o „živé“ dokumenty, ve kterých dochází k neustálému doplňování nebo změně údajů. Havarijní plán obsahuje část informační, operační, plán konkrétních činností a pomocné dokumenty.

Úsek ochrany obyvatelstva odboru krizového řízení HZS se zabývá především plánem konkrétních činností, který obsahuje Plán vyrozumění, Plán varování, Plán ukrytí obyvatelstva, Plán Evakuace, Plán nouzového přežití atd. S tím souvisí plán obnovy území po zasažení území mimořádnou událostí, metodické pokyny a přehled odpovědných osob za zpracování předběžného odhadu nákladů na obnovu.

6.5 Celkové zhodnocení dotazníkového šetření

Na základě průzkumu používaných softwarových nástrojů informační podpory krizového řízení je patné, že nejvíce využívaným informačním systémem na krajské úrovni i na obcích s rozšířenou působností je systém ARGIS, který doplňuje systém Krizkom a Krizdata. Všechny tři informační systémy vyvíjí a provozuje Správa státních hmotných rezerv jako ústřední orgán státní správy pro hospodářská opatření v krizových situacích. Hlavní město Praha pak využívá Informační systém krizového řízení hlavního města Prahy, který je určen nejen k řešení krizových situací, ale i při řešení běžných událostí.

Nejčastěji používanými funkcemi jsou mapové podklady a funkce GIS, plán spojení, databáze subjektů, analýza rizik a přehled sil a prostředků.

Nejdůležitějšími informacemi jsou pro pracovníky krizového řízení krajů i obcí s rozšířenou působností kontakty, adresáře organizací, plány spojení.

Nedostatky spatřují oslovení respondenti tedy kraje i ORP v nekomplexnosti jimi používaného informačního systému a v tom, že tyto informační systémy krizového řízení řeší pouze jeden aspekt. Uvedené nedostatky se projevíly, dle odpovědí pracovníků krizového řízení obcí Středočeského kraje, v loňském roce při červnových povodních.

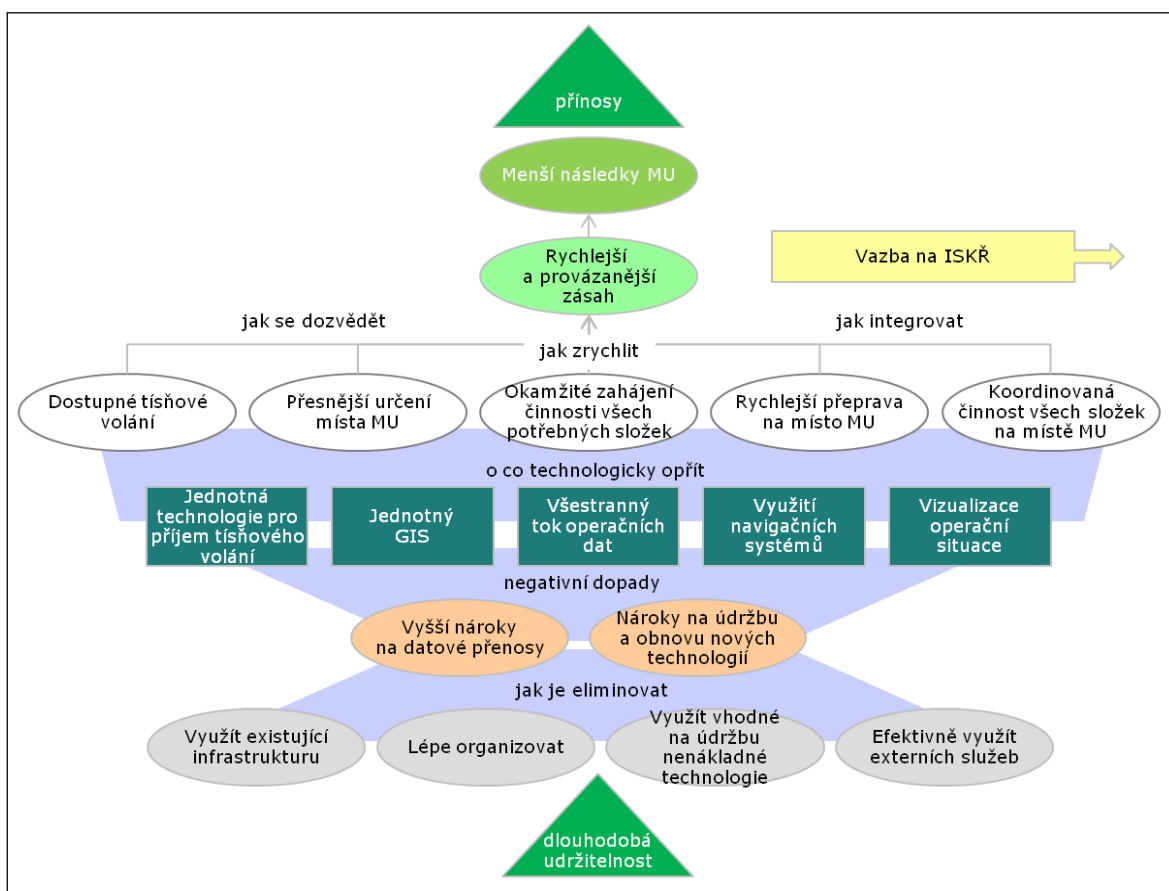
I přes tyto nedostatky převážná část dotázaných neuvažuje nad využitím jiného informačního systému pro krizové řízení.

Z provedeného dotazníkového šetření můžeme vidět, že současný systém má nedostatky, které krajům i obcím s rozšířenou působností znesnadňují práci při řešení mimořádných událostí.

Z průzkumu vyplývající požadavky na informační systém jsou především komplexnost a jednotnost, obsah funkcí GIS a měl by být jednoduchý.

Možným návrhem jednotné úrovně informačního systému operačního řízení, modernizací technologií a jejich následnou vazbou na informační systém krizového řízení se v loňském roce věnoval projekt HZS ČR.

Tento návrh je zobrazen na uvedeném obrázku číslo 12.



Obrázek 12 Návrh jednotné úrovně IS [18]

ZÁVĚR

Cílem této práce byla analýza stavu v oblasti informační podpory krizového řízení a zhodnocení současného využití softwarových nástrojů pro podporu krizového řízení. Analýza používaných softwarových nástrojů pro podporu krizového řízení byla uskutečněna dotazníkovou metodou.

Průzkum jsme provedli v rámci jednotlivých krajů, vybraných obcí s rozšířenou působností a u krajských HZS.

Z dotazníkového průzkumu jsme získali důležité informace - jaké funkce pracovníci krizového řízení používají nejčastěji a jaké informace jsou pro ně nejdůležitější. Pro kraje i obce s rozšířenou působností jsou shodně nejdůležitější mapové podklady a funkce GIS, kontakty, přehledy si a prostředků.

Při analýze současného stavu informační podpory krizového řízení jsme zjistili, že nejvíce používaným systémem je systém ARGIS, zajišťující informační podporu hospodářských opatření pro krizové stavy. Využívají ho téměř všechny kraje i obce s rozšířenou působností. Tento systém pak doplňují systémy Krizkom a Krizdata. U krajských HZS jsme shledali, že při řešení mimořádných událostí a krizových situací využívají krizový portál.

Dalším důležitým poznatkem pro nás byly zjištěné nedostatky v používaném informačním systému. I tady panovala shoda u krajů i obcí s rozšířenou působností. Bylo poukázáno na totožné nedostatky, kterými jsou nekomplexní systém, řešení pouze jednoho aspektu a podobně.

V závěrečné části této práce jsme provedli celkové zhodnocení současného využití softwarových nástrojů v oblasti krizového řízení. Je zjevné, že v současnosti využívané informační systémy krizového řízení oslovenými respondenty mají nedostatky, které pracovníkům znesnadňují práci při řešení mimořádných událostí a krizových situací.

Zjištěním a posouzením aktuálního stavu můžeme konstatovat, že v současné době oslovení pracovníci krizového řízení nepoužívají optimální informační systém pro krizové řízení, který by byl komplexní, jednotný a zároveň jednoduchý.

Proto bychom navrhovali vytvoření takového informačního systému, zastřešeného státem, který by umožňoval pokrýt všechny potřeby jak jednotlivých krajů, ORP tak i složek IZS. Byl by schopen soustředit informace, usnadnil komunikaci orgánů krizového řízení všech úrovních a zlepšil tak informovanost o přijatých opatřeních při řešení mimořádné události.

To by se dalo vytvořit i doplněním jednoho ze stávajících informačních systémů krizového řízení o další funkce. Toto rozšíření by mohlo být ve svém konečném efektu i finančně méně náročnou variantou nejen co se samotného systému týká, ale i investic do obsluhy. Ta je se stávajícími funkcemi velmi dobře obeznámena z každodenního používání.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] HÁLEK, Vítězslav. *Krizový management: teorie a praxe*. 1. vyd. Bratislava: DonauMedia, 2008, 322 s. ISBN 978-80-89364-00-8.
- [2] LUKÁŠ, Luděk. *Informační podpora integrovaného záchranného systému*. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2011, 182 s. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-105-7.
- [3] ŠENOVSKÝ, Michail. *Základy krizového managementu*. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2001, 103 s. ISBN 80-861-1195-4.
- [4] *Informační podpora v resortu obrany*. Redaktor Jaroslav Furmánek. Praha: Ministerstvo obrany České republiky - Agentura vojenských informací a služeb, 2006, 150 s. ISBN 80-727-8375-0.
- [5] LUKÁŠ, Luděk, Petr HRŮZA a Milan KNÝ. *Informační management v bezpečnostních složkách*. 1. vyd. Praha: Ministerstvo obrany České republiky, 2008, 214 s. ISBN 978-80-7278-460-8.
- [6] BENEŠ, Jaroslav. *Planes.cz* [online]. 2012 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.planes.cz/cs/clanky/461/>
- [7] KOSTKA, Tomáš. *Černobyl* [online]. 2011 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://chernobyl.euweb.cz/>
- [8] ŠVAMBERK, Alex. *Novinky.cz* [online]. 2001 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://tema.novinky.cz/teroristicky-utok-z-11-zari-2001-v-new-yorku-a-washingtonu>
- [9] *Teroristi.cz* [online]. 2010 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.teroristi.cz/evropa/11-3-2004-madrid/>
- [10] *Tsunami 2004* [online]. 2013 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.sci.muni.cz/~herber/tsunami2004.htm>
- [11] *Ihned.cz* [online]. 2012 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://zpravy.ihned.cz/svet-amerika/c1-58963200-z-poskozeneho-vrtu-bp-v-mexickem-zalivu-mozna-stale-unika-ropa>
- [12] *Hasičský záchranný sbor* [online]. 2014 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/>

- [13] *Portál krizového řízení* [online]. 2013 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/dokumenty/pravni-predpisy>
- [14] *Středočeský kraj: Krizové řízení* [online]. 2008 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.kr-stredocesky.cz/portal/institute/krizove-rizeni/>
- [15] T-SOFT, a.s. *T-SOFT, a.s.* [online]. 2012 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.tsoft.cz/>
- [16] *Geoportal Praha* [online]. 2013 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.geoportalpraha.cz/cs/clanek/11/co-je-gis#.UzcKS6h5PCc>
- [17] STATUTÁRNÍ MĚSTO MOST. *GIS MOST, Krizové řízení* [online]. 2014. vyd. 2014 [cit. 2014-04-25]. Dostupné z: <http://gis.mesto-most.cz/krizoverizeni/index.html>
- [18] GIS PORTÁL HZS ČR. *HZS ČR* [online]. 2014 [cit. 2014-04-27]. Dostupné z: <http://gis.izscr.cz/wpgis/>
- [19] *Zlínský kraj* [online]. 2014 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.kr-zlinsky.cz/>
- [20] *Moravskoslezský kraj* [online]. 2014 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.kr-moravskoslezsky.cz/>
- [21] *Olomoucký kraj* [online]. 2014 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.kr-olomoucky.cz/>
- [22] *Portál Jihomoravského kraje* [online]. 2014 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.kr-jihomoravsky.cz/>
- [23] *Kraj Vysočina* [online]. 2014 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.kr-vysocina.cz/>
- [24] *Pardubický kraj* [online]. 2014 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.pardubickykraj.cz/uvodni-strana>
- [25] *Královéhradecký kraj* [online]. 2014 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.kr-kralovehradecky.cz/>
- [26] *Jihočeský kraj* [online]. 2014 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.kraj-jihocesky.cz/>
- [27] *Liberecký kraj* [online]. 2014 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.kraj-lbc.cz/>

- [28] *Plzeňský kraj* [online]. 2014 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.plzensky-kraj.cz/>
- [29] *Ústecký kraj* [online]. 2014 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.kr-ustecky.cz/>
- [30] *Karlovarský kraj* [online]. 2014 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.kr-karlovarsky.cz/Stranky/Default.aspx>
- [31] *Magistrát hl. m. Prahy* [online]. 2014 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.praha.eu/jnp/cz/home/magistrat/index.html>
- [32] *Mapa krajů ČR* [online]. 2014 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.zemepis.com/krajecr.php>
- [33] Informační systém krizového řízení hlavního města Prahy. *Ekonomické a informační systémy* [online]. 2009-2014 [cit. 2014-04-14]. Dostupné z: <http://www.cad.cz/gis/80-gis/3001-informacni-system-krizoveho-rizeni-hlavniho-mesta-prahy.html>
- [34] SSHR CZECH REPUBLIC. *Informační web systému ARGIS* [online]. 2009. vyd. 2009 [cit. 2014-04-15]. Dostupné z: <http://www.argis.cz/stranky/default.aspx>
- [35] SSHR CZECH REPUBLIC. *Informační web systému Krizkom* [online]. 2009 [cit. 2014-04-15]. Dostupné z: <http://www.krizkom.cz/Stranky/default.aspx>
- [36] SSHR CZECH REPUBLIC. *Informační web systému Krizdata* [online]. 2009 [cit. 2014-04-15]. Dostupné z: <http://www.krizdata.cz/Stranky/default.aspx>
- [37] GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČR. *HZS Zlínského kraje* [online]. 2014. vyd. 2014 [cit. 2014-04-17]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/hzs-zlinskeho-kraje.aspx>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CO	Civilní obrana
ČR	Česká republika
GIS	Geografický informační systém
GŘ HZS	Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru
HOPKS	Hospodářská opatření pro krizové stavy
HZS	Hasičský záchranný sbor
IS	Informační systém
KŘ	Krizové řízení
MU	Mimořádná událost
NL	Nebezpečná látka
ORP	Obec s rozšířenou působností
PČR	Policie České republiky
SSHR	Správa státních hmotných rezerv
SW	Software

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1 Informační podpora [15]</i>	<i>23</i>
<i>Obrázek 2 Mapová aplikace [17]</i>	<i>31</i>
<i>Obrázek 3 Tištěné mapové výstupy [18]</i>	<i>33</i>
<i>Obrázek 4 Úvodní stránka aplikace doc.google.com [zdroj-vlastní]</i>	<i>35</i>
<i>Obrázek 5 Kraje ČR [32]</i>	<i>37</i>
<i>Obrázek 6 Jednotlivé části systému KŘ hlavního města Prahy[33]</i>	<i>38</i>
<i>Obrázek 7 Správní mapa [32]</i>	<i>43</i>
<i>Obrázek 8 Míra ohrožení půdním suchem [37]</i>	<i>49</i>
<i>Obrázek 9 Svahové nestability KÚ Holešov [37]</i>	<i>50</i>
<i>Obrázek 10 Legenda k mapě – Geology GIS [37]</i>	<i>50</i>
<i>Obrázek 11 Mapa dopravní situace [37]</i>	<i>51</i>
<i>Obrázek 12 Návrh jednotné úrovně IS [18]</i>	<i>53</i>

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1 Přehled závažných havárií a katastrof [6][7][8][9][10][11]</i>	12
<i>Tabulka 2 Statistika MU dle GŘ HZS [12]</i>	13
<i>Tabulka 3 Přehled softwarových nástrojů [15]</i>	27
<i>Tabulka 4 Seznam ORP [zdroj-vlastní]</i>	43