


Webové aplikace pro podporu krizového řízení na úrovni krajů, obcí s rozšířenou působností a obcí

Jan Polášek

Bakalářská práce
2015

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav krizového řízení

akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Jan Polášek

Osobní číslo: L12295

Studijní program: B3909 Procesní inženýrství

Studijní obor: Ovládání rizik

Forma studia: kombinovaná

Téma práce: **Webové aplikace pro podporu krizového řízení na úrovni krajů, obcí s rozšířenou působností a obcí**

Zásady pro vypracování:

1. Seznamte se s teoretickými základy problematiky webových aplikací a jejich využití v oblasti krizového řízení na úrovni krajů, obcí s rozšířenou působností a obcí.
2. Provedte analýzu vybraných webových aplikací pro podporu krizového řízení.
3. Na základě analýzy identifikujte kritické části a navrhněte možnosti jejich optimalizace.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] ANTUŠÁK, Emil. Úvod do teorie krizového managementu I.: mezinárodní aspekty krizového managementu. Vyd. 2. Praha: Oeconomica, 2003, 97 s. CAD. ISBN 80-245-0548-7.

[2] ANTUŠÁK, Emil. Základy teorie krizového managementu II.: mezinárodní aspekty krizového managementu. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2003, 130 s. CAD. ISBN 80-245-0552-5.

[3] TUČEK, Ján. Geografické informační systémy: principy a praxe. 1. vyd. Brno: Computer Press, 1998, 424 s. CAD. ISBN 80-7226-091-X.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Jakub Rak

Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce:

6. února 2015

Termín odevzdání bakalářské práce:

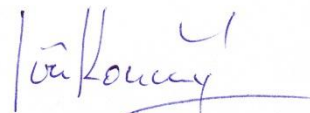
16. května 2015

V Uherském Hradišti dne 20. února 2015



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.

děkan



Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.

ředitel ústavu


Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v archivu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti dne 10.5.2015


.....
podpis studenta/ky

ABSTRAKT

Námětem bakalářské práce Webová aplikace pro podporu krizového řízení na úrovni krajů, obcí s rozšířenou působností a obcí je analýza webových aplikací, které se dnes využívají pro eliminaci krizových situací a následným návrhem zdokonalení těchto webových aplikací. První část bakalářské práce je zaměřena na obecné pojetí krizového řízení, na jeho formy, znaky a na strukturu orgánů krizového řízení ve státní správě. V první části práce je také pohled na webové aplikace související s řešením krizových situací včetně charakteristiky procesů. Druhá část bakalářské práce je zaměřena na analýzu současných webových aplikací používaných v územních jednotkách krajů a obcí s rozšířenou působností. Na základě tohoto rozboru a sběru dat je v praktické části bakalářské práce následně navrhována optimalizace webových aplikací.

Klíčová slova: krizové řízení, krizová situace, orgány krizového řízení, informační systém, webové aplikace, geografický informační systém

ABSTRACT

The theme of this bachelor thesis – Web application to support crisis management on the level of regions, municipalities with extended powers. The analysis of web applications that is nowadays used to eliminate the crisis and follows with the improvements of these Web applications. The first part of bachelor thesis is focused on general overview about crisis management, its forms, features and structure in the state administration. The first part also considers the view of Web applications associated with the solution of crises, including the characteristics of processes. The second part is focused on analysis of current web applications which are used in regions and in municipalities with extended powers. Based on these results and collected data in practical part of bachelor thesis were suggested optimizing of web applications.

Keywords: crisis management, crisis situation, crisis management authorities, information systems, web applications, geographic information system

Děkuji vedoucímu práce Ing. Jakobovi Rakovi za trpělivost, rady a připomínky při vedení této bakalářské práce.

OBSAH

ÚVOD.....	9
I TEORETICKÁ ČÁST.....	10
1 KRIZOVÝ MANAGEMENT.....	11
1.1 CÍLE A PŘEDMĚT KRIZOVÉ MANAGEMENTU	11
1.2 ZÁKLADNÍ POJMY KRIZOVÉHO MANAGEMENTU.....	11
1.2.1 Mimořádná událost.....	11
1.2.2 Krize, krizová situace.....	12
1.2.3 Hrozba, riziko.....	13
1.3 PROCES KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ	13
1.4 ZÁVĚR KAPITOLY Č. 1	14
2 ORGÁNY KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ.....	15
2.1 VLÁDA	16
2.2 MINISTERSTVA	16
2.2.1 Ministerstvo vnitra	16
2.3 ORGÁNY KRAJE	17
2.3.1 Hejtman	17
2.3.1.1 Bezpečnostní rada kraje	17
2.3.1.2 Krizový štáb kraje.....	17
2.3.2 Hasičský záchranný sbor kraje.....	18
2.3.3 Policie České republiky.....	18
2.4 ORGÁNY OBCE	18
2.4.1 Bezpečnostní rada obce.....	18
2.4.2 Krizový štáb obce.....	19
2.5 ZÁVĚR KAPITOLY Č. 2	19
3 WEBOVÉ APLIKACE A VÝZNAM PRO KRIZOVÉ ŘÍZENÍ	20
3.1 INFORMAČNÍ SYSTÉM	20
3.1.1 Základní uživatelské služby informačních systémů.....	20
3.2 WEBOVÁ TECHNOLOGIE	20
3.3 ZÁKLADNÍ POJMY	21
3.4 WEBOVÉ APLIKACE	21
3.5 DATABÁZE	21
3.6 GEOGRAFICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM	22
3.6.1 Prostorové objekty	22
3.6.2 Mapové vrstvy.....	22
3.7 DÍLČÍ ZÁVĚR	23
4 WEBOVÉ APLIKACE POUŽÍVANÉ PRO PODPORU KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ V ČESKÉ REPUBLICE	24

4.1	ARGIS	24
4.2	KRIZDATA	24
4.3	KRIZKOM	26
4.4	KRIZPORT	27
4.5	INFORMAČNÍ SYSTÉM HL. M. PRAHY	27
4.6	ZÁVĚR KAPITOLY Č. 4	28
II	PRAKTICKÁ ČÁST	29
5	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU WEBOVÝCH APLIKACÍ PRO PODPORU KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ.....	30
5.1	METODIKA VÝZKUMU	30
5.2	ODPOVĚDI RESPONDENTŮ	32
5.3	CÍLE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	33
5.4	VÝSLEDKY ANALÝZY	33
5.5	DÍLČÍ ZÁVĚR	39
6	SWOT ANALÝZA	40
6.1	VYHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU	41
6.2	DÍLČÍ ZÁVĚR	43
7	NÁVRH NA OPTIMALIZACI WEBOVÉ APLIKACE.....	44
7.1	SJEDNOCENÍ DO JEDNÉ APLIKACE	44
7.2	OPTIMALIZACE PRÁCE S DATY.....	46
7.3	PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ A INDIVIDUÁLNÍ NASTAVENÍ	48
7.4	MOBILNÍ APLIKACE	49
7.5	GEOGRAFICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM (GIS).....	51
7.6	DÍLČÍ ZÁVĚR	53
	ZÁVĚR	54
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	56
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	59
	SEZNAM OBRÁZKŮ	60
	SEZNAM TABULEK.....	62
	SEZNAM ROVNIC	63

ÚVOD

Lidé z medií znají možné situace, kdy může dojít k ohrožení jejich života, zdraví nebo majetku, ale nepřipouštějí si, že by se tato situace mohla stát právě jim nebo si neuvědomují, že jich mimořádná událost může postihnout nepřípravené.

Příroda nám vrací naše destruktivní chování k přírodnímu prostředí a také zvláště stoupající hrozba terorismu, zvyšující se napětí na hranicích Evropy nebo velké množství migrujících lidí do zemí Evropské unie vede k diskusi o bezpečnosti státu. Vzrůstající požadavky na krizové řízení, spolupráce se státy EU a NATO a spolupráce všech složek IZS v ČR ve všech krajích zvyšují pracovní nároky na pracovníky krizového řízení. Tyto pracovníci ke své práci potřebují mimo jiné především informace. Rychlá, kvalitní a srozumitelná informace pomůže těmto pracovníkům v přípravě na mimořádnou událost, zvládnutí mimořádné události a navrácení do běžného stavu.

Pracuji již více jak pět let u Policie České republiky na obvodním oddělení. Zde pracuji také s informačními systémy. Za mou pracovní kariéru jsem zjistil velké množství problémů v těchto systémech, které zpomalují práci nebo vedou ke špatnému rozhodnutí. Z tohoto důvodu mě zaujala bakalářské téma Webové aplikace pro podporu krizového řízení na úrovni krajů, obcí s rozšířenou působností a obcí. Volbu tohoto tématu také ovlivnili znalosti získané studiem na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně a osobní zkušenost s povodní z roku 2013 v Čechách.

Cílem této bakalářské práce je nalézt a identifikovat problémy současných webových aplikací používaných v krizovém řízení a následně navrhnout jejich optimalizaci. První část bakalářské práce je věnována krizovému managementu v ČR včetně organizace, úloh v krizovém řízení a legislativě. V této teoretické části je dále věnována pozornost informačním systémům v obecné a konkrétní rovině. V druhé části této bakalářské práce je provedena analýza současného stavu webových aplikací pro podporu krizové řízení. Analýza byla provedena dotazníkovým šetřením, přičemž tento dotazník byl rozeslán pracovníkům krizového řízení po celé České republice na úrovni krajů, obcí s rozšířenou působností a obcí. Následně pro utřídění zjištěných poznatků byla vypracována SWOT analýza. Na základě těchto rozborů byla navržena optimalizace osudných částí. Tyto optimalizace jsou uvedeny v praktické části bakalářské práce včetně příkladů webových aplikací ze zahraničí pro lepší pochopení návrhu zlepšení.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 KRIZOVÝ MANAGEMENT

Pojetí krizové řízení (krizový management) je upraven zákonem č. 240/2000 Sb., § 2, písm. a) jako souhrn řídicích činností orgánů krizového řízení zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik a plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s přípravou na krizové situace a jejich řešením, nebo ochranou kritické infrastruktury [1].

1.1 Cíle a předmět krizové managementu

Cíl krizového managementu je zábrana vzniku krize především protikrizovým opatřením v případě, že krize vznikla, snížit dobu trvání krize na co nejmenší možnou dobu se snížením rozsahu ztrát. Likvidace účinku krize a regenerace systému společnosti do nového běžného stavu je další činností krizového řízení. Součástí obnovy systému jsou opatření pro vylepšení původního běžného stavu, tak aby došlo k rozvoji obrany společnosti [2].

Přírodní katastrofy, tragédie vzniklé lidskou činností nebo rizika ekonomického a společenského charakteru jsou předmětem zkoumání krizového managementu. Tyto krizové situace jsou řešeny na úrovni státu nebo podnikohospodářské sféry [2].

Z teoretického hlediska lze chápat úkoly krizového managementu jako zajištění ochrany:

- svrchovanosti,
- územní celistvosti,
- vnitřního pořádku a bezpečnosti státu,
- života a zdraví osob,
- životního prostředí,
- ekonomiky a majetkových hodnot [2].

1.2 Základní pojmy krizového managementu

1.2.1 Mimořádná událost

Mimořádná událost se rozumí škodlivé působení sil a jevů, vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžaduje provedení záchranných a likvidačních prací [3].

Mimořádná událost se dělí:

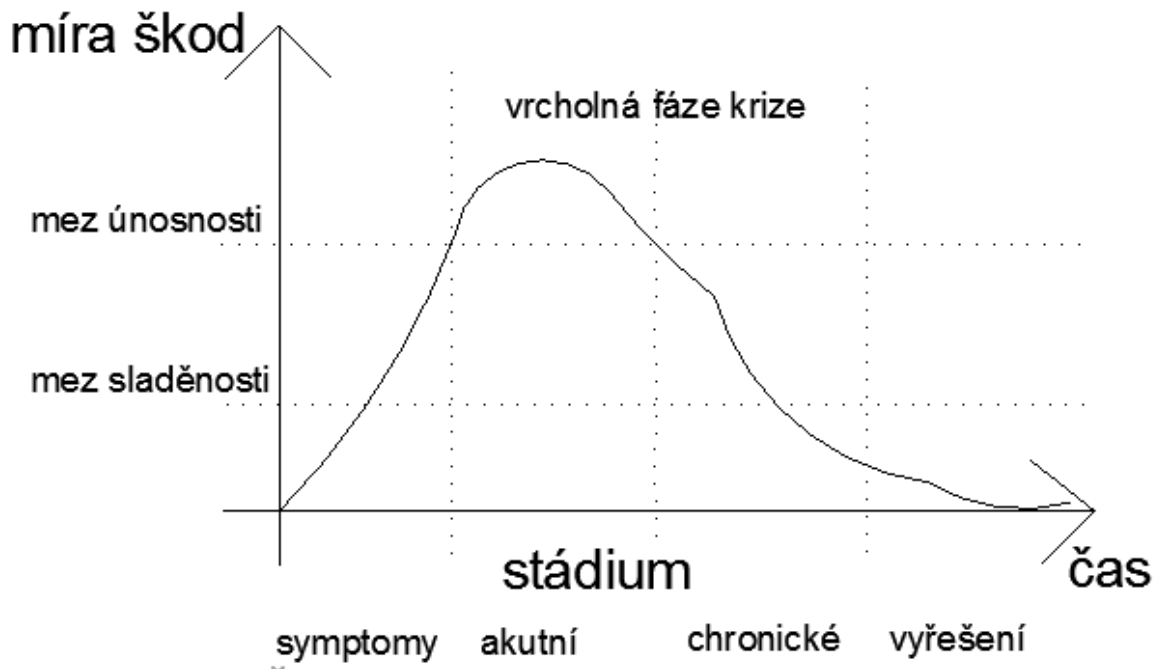
- závady,
- poruchy,
- havárie,
- katastrofy [2].

1.2.2 Krize, krizová situace

Krize či krizová situace lze definovat jako velmi mimořádná a intenzivní situace. Pro její řešení nemá systém v běžném provozu činností dostačující síly a prostředky. Systém musí tedy požádat o pomoc nebo veškeré prostředky a rezervy použije na svou záchranu.

Každá krize má své vývojové stádia a to: symptomy, akutní stádium, chronické stádium a stádium vyřešení krize. Dále svou dynamikou vývoje, která je ovlivněna faktory průběhu krize, sousledností fází a rychlostí průběhu krize. [2]. Hladký průběh krize je znázorněn na obrázku č.1 [3].

Krizová situace je mimořádná událost, při níž je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu [3]. Krizové stavy jsou uvedeny v tabulce č.1.



Obrázek č.: 1, Průběh krize v čase, obrázek vlastní, zdroj [2]

Chyba! Chybné propojení.

Tabulka č.: 1, Krizové stavy [3], [4]

1.2.3 Hrozba, riziko

Hrozba je jakákoli událost, která může svým působením poškodit nebo zničit danou chráněnou hodnotu, zájem, čin nebo jev. Riziko je nehmotná veličina a pravděpodobnostně výpočtem odvozená hodnota od hrozby [2]. Riziko je také definováno v zákoně č. 353/1999 Sb., § 2, písm. f) jako pravděpodobnost vzniku závažné havárie a jejích možných následků, které by mohly nastat během určitého období nebo za určitých okolností [5].

Základní a obecný tvar rovnice rizika je uveden v rovnici č. 1.

$$\text{riziko} = \frac{\text{hrozba} \times \text{zranitelnost}}{\text{protiopatření}} \times \text{hodnota}$$

zranitelnost: obsažná vlastnost systému, která formuluje ohrožitelnost systému

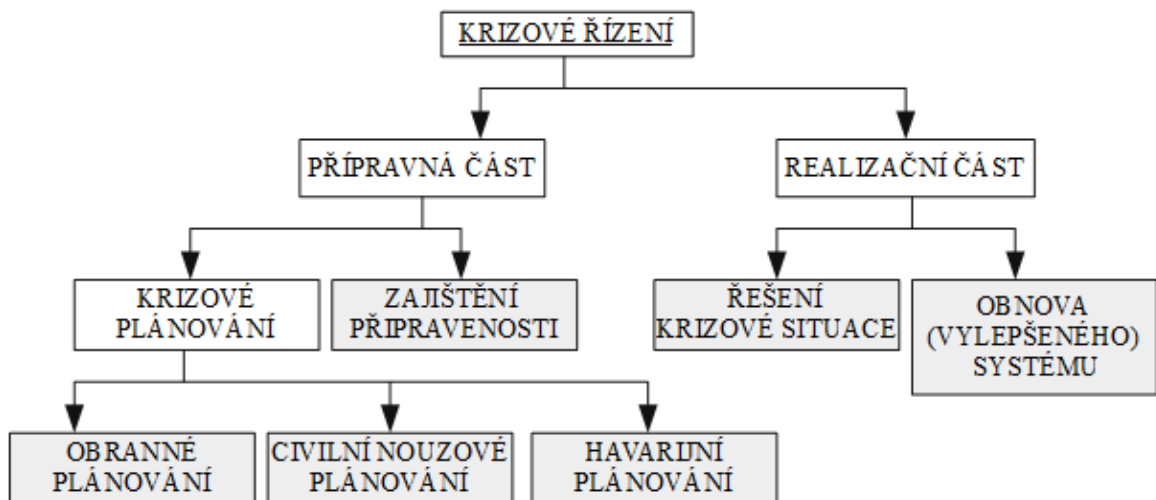
protiopatření: procesy, které ovlivňují zranitelnost

hodnota: cennost chráněného zájmu

Rovnice č.: 1, Základní tvar rovnice rizika [6]

1.3 Proces krizového řízení

Na následném diagramu je zobrazen základní proces krizového řízení v České republice. Krizové řízení se rozděluje na dvě části a to na přípravnou a realizační část. Přípravná část zahrnuje soustavu opatření před krizovou situací a realizační část řeší již průběh krize.



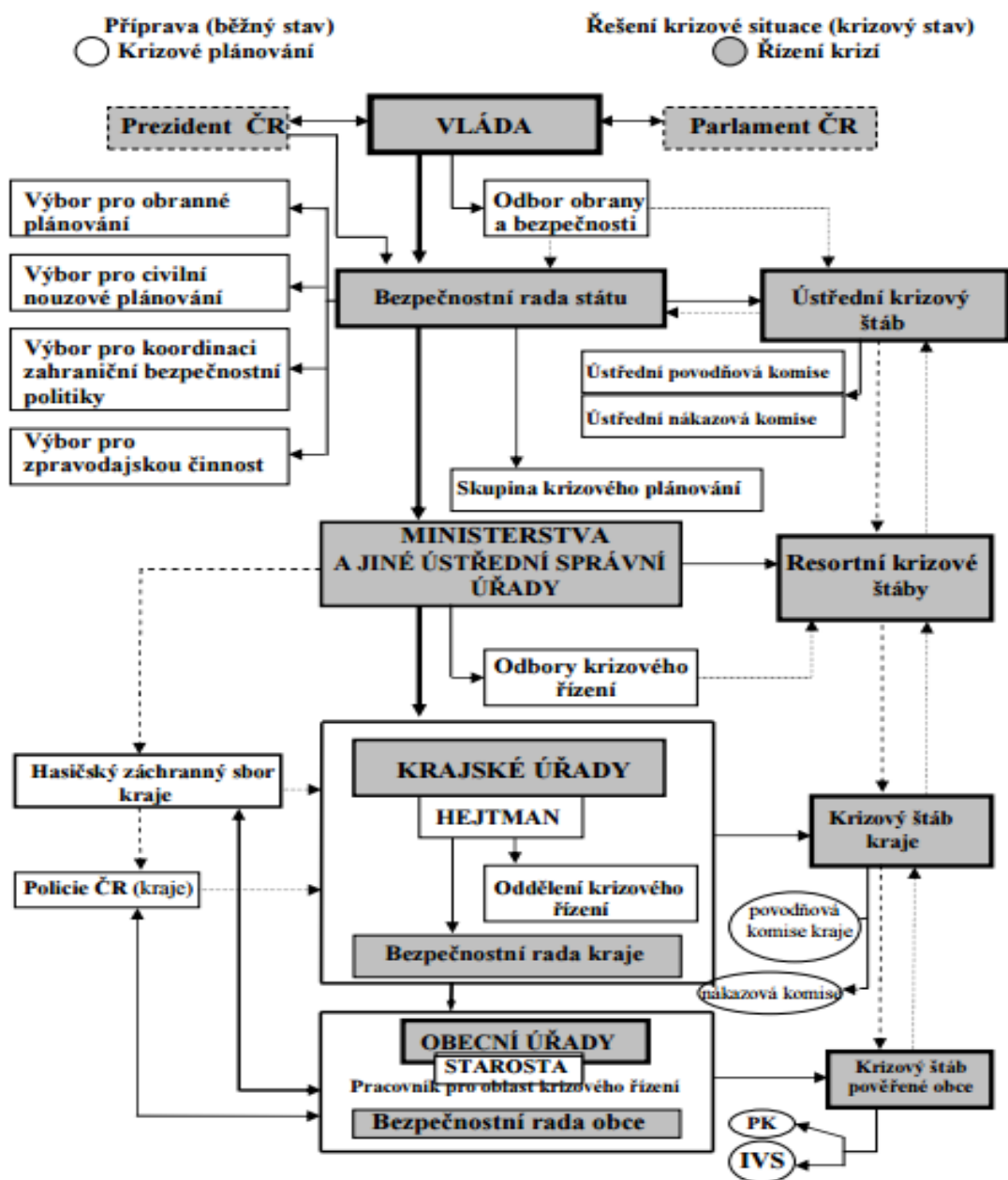
Obrázek č.: 2, Proces krizového řízení [3], [4]

1.4 Závěr kapitoly č. 1

První část mé bakalářské práce pojednává o pojetí krizového řízení, jak je uvedeno v zákoně č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a také jeho cíle a předmět zkoumání krizového managementu. Zajímavým aspektem je rozsah krizového řízení. V další části této kapitoly jsou uvedeny základní pojmy krizového řízení. Závěrem této kapitoly je zobrazen základní proces krizového řízení.

2 ORGÁNY KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ

V zákoně č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení (krizový zákon) jsou vyjmenované orgány státní správy a samosprávy, které jsou určené pro řešení krizových situací. Jedná se tedy o orgány: vláda, ministerstva a jiné správní úřady, orgány kraje a ostatní orgány s územní působností a orgány obce. Vláda je hlavním orgánem krizového řízení České republiky. V hlavě III, krizového zákona jsou uvedeny ostatní orgány krizového řízení a to: bezpečnostní rady, krizové štáby a územní správní úřady [1]. Pro přehlednost uvádím obecné schéma orgánu krizového řízení na obrázku č. 3.



Obrázek č.: 3, Struktura orgánu krizového řízení [2]

2.1 Vláda

Vláda má základní povinnosti v krizovém řízení uvedeny v krizovém zákoně a dále v ústavním zákoně č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti ČR, kdy především:

- je odpovědná za funkčnost krizového řízení a kontroluje její činnost,
- zřizuje (ad hoc) Ústřední krizový štáb jako svůj pracovní orgán k řešení krizových situací,
- ukládá úkoly ostatním orgánům krizového řízení,
- rozhoduje o vyhlášení nouzového stavu,
- po vyhlášení krizového stavu má vláda další oprávnění, které může využít v případě potřeby,
- zřizuje bezpečnostní radu státu jako stálý pracovní orgán [1].

2.2 Ministerstva

Ministerstva a jiné ústřední správní úřady zajišťují připravenost na řešení krizových situací v jejich působnosti, jak je uvedeno v krizovém zákoně, a v první řadě mají za úkol:

- zřizovat pracoviště krizového řízení,
- zpracovávat krizový plán,
- vést přehled možných hrozeb a rizik, provádět analýzu ohrožení a v rámci prevence odstraňovat nedostatky, které by mohly vést ke vzniku krizové situace,
- vytvářet podmínky pro zajištění trvalé komunikace k jiným správním úřadům, obcím, právnickým osobám a fyzickým osobám [1].

2.2.1 Ministerstvo vnitra

Ministerstvo vnitra je nejdůležitější činitel pro plnění úkolů krizového řízení. Má svěřeno největší okruhy úkolů a povinností, kdy v první řadě se jedná o oblast přípravy na mimořádné události, poté zapojení do mezinárodních záchranných operací v zahraničí a nakonec úkoly spojené s integrovaným záchranným systémem (IZS) a ochranou obyvatelstva [2].

2.3 Orgány kraje

Podle krizového zákona, dílu 4, § 14-16 zajišťují orgány kraje a ostatní orgány s územní působností připravenost kraje na řešení krizových situací. Krajský úřad podle tohoto zákona zřizuje pracoviště krizového řízení, plní úkoly podle krizového zákona a spolupracuje s hasičským záchranným sborem kraje ve věci krizového plánu kraje. Významným subjektem krizového managementu je hejtman kraje [1].

2.3.1 Hejtman

Na základě ustanovení § 14 zák. č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení hejtman zajišťuje připravenost kraje na řešení krizových situací; ostatní orgány kraje se na této připravenosti podílejí [1]. Hejtman kraje především:

- zřizuje pracoviště krizového řízení,
- kontroluje a řídí přípravná opatření k řešení krizových situací,
- zřizuje koordinační orgán hejtmana – Bezpečnostní radu obce a v případě vzniku krizových situací – Krizový štáb,
- vyhláší stav nebezpečí,
- v případě stavu nebezpečí hejtman koordinuje a organizuje záchranné práce, likvidační práce, humanitární pomoc [2].

2.3.1.1 Bezpečnostní rada kraje

Bezpečnostní rada kraje je koordinačním orgánem pro přípravu na krizové situace. Předsedou bezpečnostní rady kraje je hejtman kraje, v Praze primátor hlavního města Prahy, který jmenuje členy bezpečnostní rady kraje [8]. Základní úkoly bezpečnostní rady kraje jsou projednávání krizového plánu kraje a vnějšího havarijního plánu v případě, že kraj je zpracovatelem. Podle krizového zákona řeší zásadní opatření k přípravě na nevojenské krizové stavy a některé opatření v rámci působnosti kraje na vojenské krizové stavy [2].

2.3.1.2 Krizový štáb kraje

Krizový štáb kraje zřizuje hejtman kraje, v Praze primátor hlavního města Prahy jako svůj pracovní orgán k řešení krizových situací [9]. Hejtman v situaci, že je vyhlášen krizový stav povolá krizový štáb, který využije ke koordinaci záchranných a likvidačních prací. Krizový štáb je složen s členů bezpečnostní rady kraje a ze stálé pracovní skupiny krizové-

ho štábu včetně zástupců složek integrovaného záchranného systému a odborníky s ohledem na danou situaci [2].

2.3.2 Hasičský záchranný sbor kraje

Hasičský záchranný sbor kraje (HZS kraje) je základní složkou IZS a dále při plnění úkolů spolupracuje s dalšími složkami IZS i se státními orgány, orgány samosprávy, právníckými a fyzickými osobami, neziskovými organizacemi a sdruženími občanů. HZS kraje koordinovaně postupuje při přípravách na mimořádné události a dále při likvidačních a záchranných pracích [10].

2.3.3 Policie České republiky

Policie České republiky (PČR) podle ustanovení § 16 zák. č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení zajišťuje připravenost k řešení krizových situací spojených s vnitřní bezpečností a veřejným pořádkem na území kraje [2].

2.4 Orgány obce

Připravenost obce na řešení krizových stavů zabezpečují orgány obce. V době vyhlášení stavu nebezpečí nebo nouzového stavu jsou obce povinny zajistit v podmínkách obce krizové opatření. Obecní úřad má především za úkol:

- rozpracovávat úkoly krizového plánu kraje,
- poskytovat HZS kraje podklady a informace potřebné ke zpracování krizového plánu kraje,
- podílet se na zajištění veřejného pořádku,
- starosta obce odpovídá za připravenost obce k řešení krizových situací,
- starosta obce zřizuje bezpečnostní radu obce a krizový štáb,
- v krizovém stavu má starosta další oprávnění [1].

2.4.1 Bezpečnostní rada obce

Koordinačním orgánem pro přípravu obce na krizové situace a pracovním orgánem starosty obce je bezpečnostní rada obce. Bezpečnostní rada obce probírá úkoly krizového plánu kraje. Obstarává připravenost správního obvodu obce na krizové situace. Dále projednává vnější havarijní plán a podmínky nouzového přežití obyvatelstva. Bezpečnostní rada obce

také zabezpečuje způsob seznámení fyzických a právnických osob s charakterem možného ohrožení, s připravenými krizovými opatřeními a se způsobem jejich provedení [2].

2.4.2 Krizový štáb obce

Jak jsem uváděl krizový štáb obce je pracovním orgánem starosty obce k řešení krizových situací, kterým je i svoláván. Krizový štáb obce má obdobné úkoly a složení jako krizový štáb kraje avšak je omezena působnost a to v rozsahu obce [2], [28].

2.5 Závěr kapitoly č. 2

V této kapitole jsme se věnovali orgánům činným v krizovém managementu. Tyto orgány jsou vyjmenované v krizovém zákoně. Hlavní a ústředním orgánem krizového řízení je vláda. Dále se jedná o ministerstva a jiné správní úřady, orgány kraje a ostatní orgány s územní působností až po orgány obce. Závěrem jsme se věnovali i pracovními a koordinačními orgány krajů a obcí.

3 WEBOVÉ APLIKACE A VÝZNAM PRO KRIZOVÉ ŘÍZENÍ

3.1 Informační systém

Informace je velmi široký a obsáhlý pojem. Lze chápat jako údaj o změně a snižuje stupeň neurčitosti příjemce [11].

Informační systém (IS) je účelné využívání informační technologie pro zpracování konkrétního úkolu a zahrnuje i lidskou složku, technologie a informace. IS je soustava procesů pro zpracování informací [16].

Dnešní společnost je často označována jako informační a to znamená, že kdo má lepší informace má výhodu. Řídící, rozhodovací a poznávací proces jsou základní procesy s využitím informačních procesů a závisí na dokonalosti informační podpory. Informační podpora zabezpečována především počítačově orientovaného IS, prezentuje informační vzájemné působení uživatele s uživatelským rozhraním informačního systému [23].

Informační technologie se označuje technika, která se zabývá zpracování informací. Jedná se především o telekomunikační, organizační, výpočetní techniku a programové vybavení [23].

3.1.1 Základní uživatelské služby informačních systémů

Uživatelské služby informačních systémů naplňují informační podporu řízení, rozhodování a poznávání a zajišťuje uspokojení informačních požadavků prostřednictvím příslušné uživatelské funkčnosti informačního systému. Základní informační služby jsou:

- informační služby, které obstarávají uživatelům poskytování požadovaných informací,
- zpracování informací, která zajišťuje zpracování dat,
- prezentační služby, zajišťují prezenci informací v požadované formě,
- archivace dat pro pozdější využití [18].

3.2 Webová technologie

Mezi nejstarší internetové služby lze začlenit sdílení počítačového výkonu, komunikace v reálném čase, zasílání emailových zpráv a přenos souborů. Nejrozšířenější internetovou službou se stala služba World Wide Web (www). Služba www umožňuje lehký přístup k

informacím a dalším pokročilým webovým aplikacím zpřístupněným na jednom místě v dimenzi internetu. V současné době je www svrchanou platformu, na které lze uskutečňovat takřka všechny druhy počítačových aplikací, které byly dříve realizovány pouze desktopovým rozhraním [29].

3.3 Základní pojmy

Na principu klient-server byla navržena internetová služba www. Hlavní idejí principu klient-server je zanechat zpracování dat na místě, kde se data nalézají, a obráceně výstupy pro uživatele produkovat tam, kde se nachází uživatel. Proto musí dojít k rozdělení aplikace na dvě části a to na klientskou část a serverovou část.

Struktury webových aplikací jsou dnes navrhovány jako třívrstvé. První vrstva je prezenční a obvykle ji vykonává webový prohlížeč. Střední vrstvu, nazývána logickou, představují technologie dynamické generování webových stránek, jako jsou např. CGI, PHP, ASP, které se nejčastěji zpracovávají na straně webového serveru. Tyto technologie slouží zejména pro programování dynamických a webových aplikací nebo lze tyto technologie použít na tvorbu konzolových a desktopových aplikací. Poslední a to třetí vrstvou je datová vrstva [30].

3.4 Webové aplikace

Webové aplikace je softwarový systém, který poskytuje aplikaci uživatelům z webového serveru přes síť internet nebo intranet. Možnost spravovat a aktualizovat webové aplikace bez nezbytných instalací softwaru na mnoho uživatelských počítačů nebo na přenosné počítače je jeho největší výhoda. Webové aplikace pracují bez ohledu na operační systém nebo jeho verzi. Pozitivní vlastností je minimální údržba z pohledu uživatele a menší náklady. Nevýhodou je závislost na poskytovateli webové aplikace [18].

3.5 Databáze

Informační technologie, které zpracovávají data, ve své architektuře potřebují databázovou technologii. Databáze je sdílená sbírka logicky souvisejících dat i s popisem své datové struktury, organizovaná pro nejvhodnější manipulaci s daty a získávání informací pro potřeby informačního systému. Podmínky pro práci s daty jsou formulovány ve formě dotazu ve vhodném dotazovacím jazyce a výstup je podmnožina z uložených záznamů.

S rozvojem IS s databázovými aplikacemi (katalogy, knihovny, sklady) se vyvinuly aplikace se složitě strukturovanými daty:

- geografické informační systém,
- multimediální databáze,
- podnikové programy pro analýzu dat,
- komerční obchodování na internetu,
- řízení podnikových procesů. [31]

3.6 Geografický informační systém

Geografický informační systém (GIS) je uspořádaná soustava softwaru, hardwaru a dat (geografických) sestavený tak, aby bylo možné účinné analyzování, vkládání, a upravování geografické informace. Geografický prostor je komplex pozic na Zemi. Prostorové objekty jsou geoobjekty, které mají jedinečnou topologii, informaci a geometrii.

Geografická informace je tematický, topologický, geometrický a dynamický popis geoobjektu. Geodata jsou poté přeřazené geoinformace do jazyka se kterým pracuje počítač.

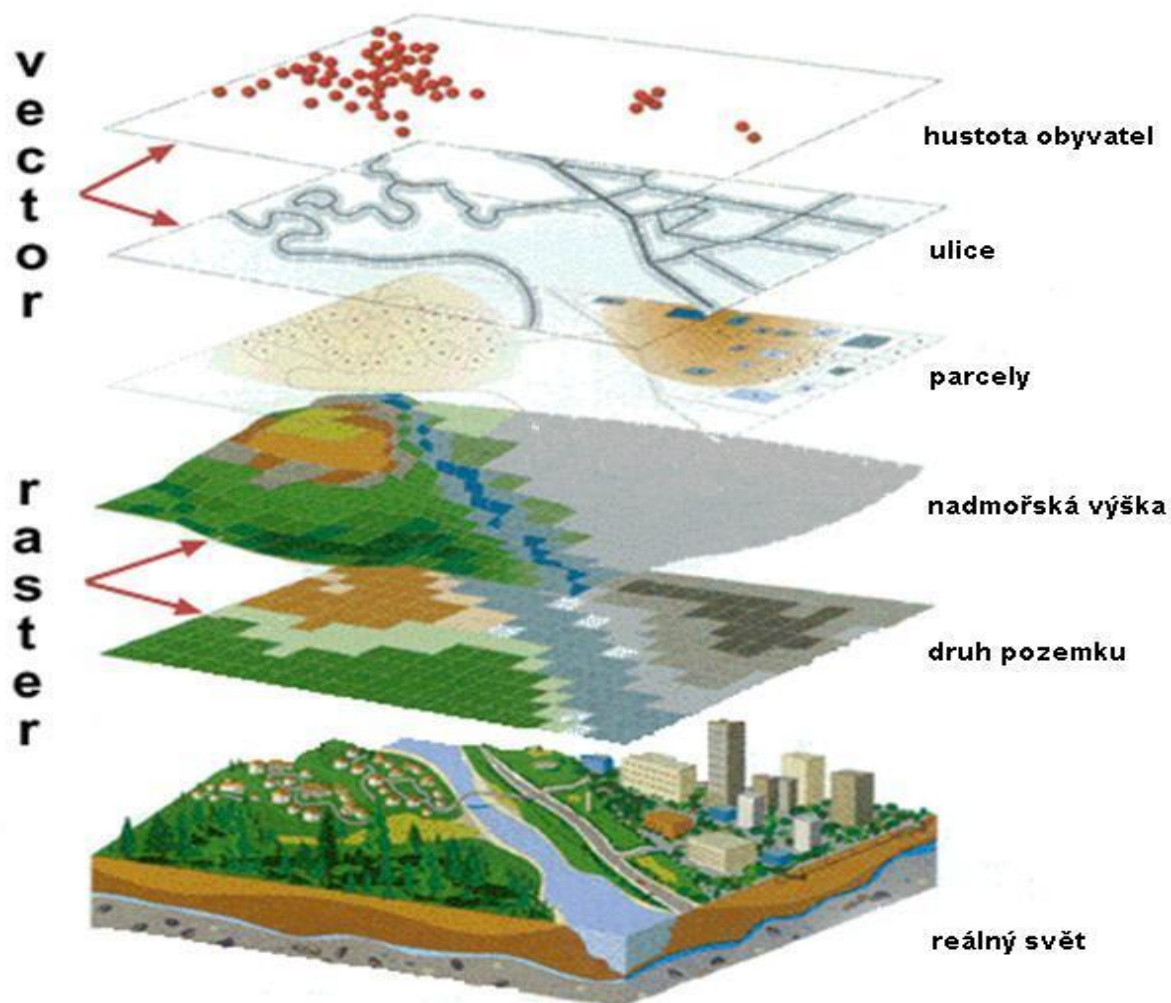
3.6.1 Prostorové objekty

Prostorové objekty mají různé rozměry a moduluje se v různých dimenzích:

- objekty bezrozměrné 0D – bod, jedná se o bod, které mají danou polohu, ale nemají polohu nebo délku,
- objekty jednorozměrné 1D – úseky čar, které mají určitou délku, ale ne umístění,
- objekty dvourozměrné 2D – polygeny, které mají ohraničenou plochu,
- objekty trojrozměrné 3D – tělesa, které mají svůj objem, nebo plochy ohraničených těles – polyhedrony.

3.6.2 Mapové vrstvy

Mapové vrstvy se podle svých vlastností dělí na vektorové a rastrové typy [19].



Obrázek č.: 4, GIS [20].

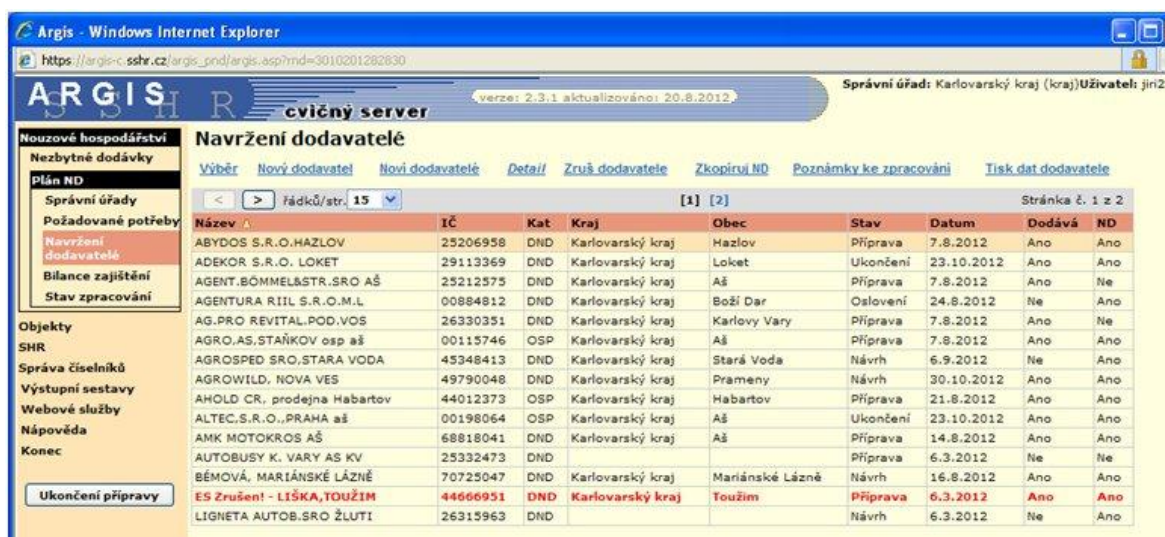
3.7 Dílčí závěr

V této kapitole byla pozornost věnována informační podpoře a softwaru. Informační podpora pracovníka krizového managementu je základní úkol webové aplikace pro podporu krizového řízení. Závěr této kapitoly je zaměřen na geografický informační systém. Tento systém se využívá pro analyzování, vkládání, a upravování geografické informace.

4 WEBOVÉ APLIKACE POUŽÍVANÉ PRO PODPORU KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ V ČESKÉ REPUBLICCE

4.1 ARGIS

Informační systém ARGIS provozuje Správa státních hmotných rezerv (SSHR). Program ARGIS slouží jako hlavní systém informační podpory hospodářských opatření pro krizové stavy orgánům státní správy a to především při plnění povinností určené zákonem č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení, zákonem č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních v krizových stavech a vyhláškou SSHR č. 498/2000 Sb., o plánování a provádění hospodářských opatření pro krizové stavy. Tento systém slouží pro plánování potřebných informací o výrobních či skladových kapacitách na daném území a to včetně případných smluvních vztahů. ARGIS lze také nainstalovat jako samostatná desktopová aplikace, kde lze zobrazit data i v případě výpadku internetu [13].



The screenshot shows the ARGIS web application interface. The main content area displays a table titled "Navrzení dodavatelé" (Supplier Proposals). The table has columns for Name, IČ (ID), Category, Region, Municipality, Status, Date, Supplier, and ND (Yes/No). The table lists various suppliers and their proposal details.

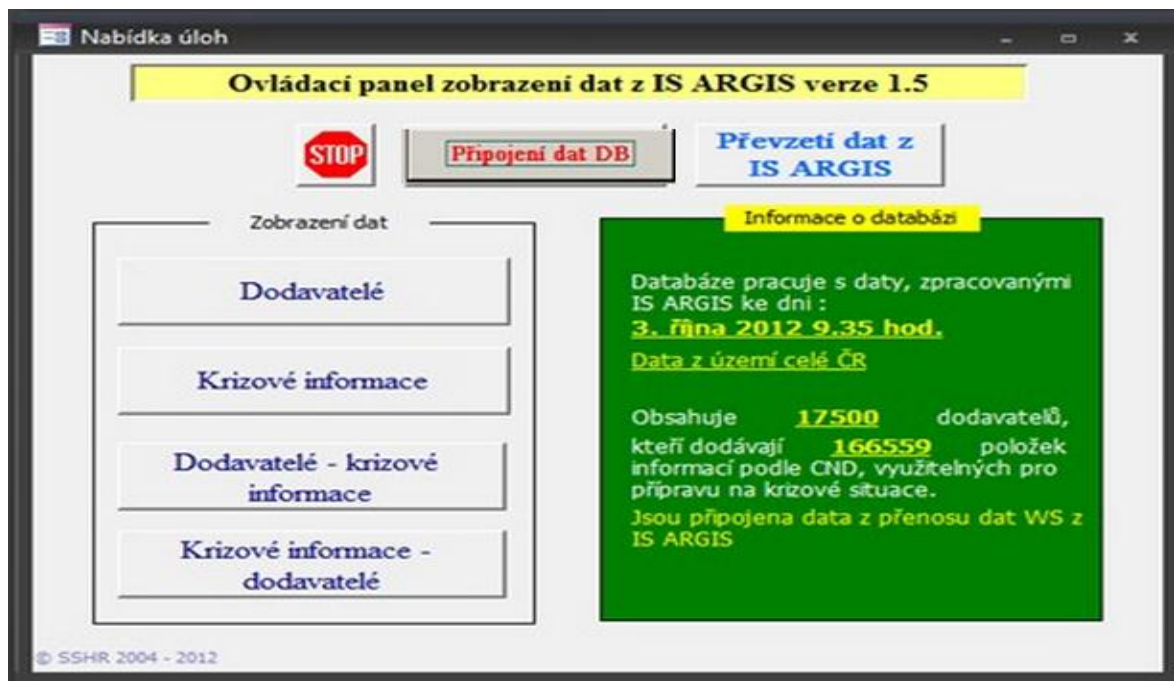
Název	IČ	Kat	Kraj	Obec	Stav	Datum	Dodává	ND
ABYDOS S.R.O. HAZLOV	25206958	DND	Karlovarský kraj	Hazlov	Příprava	7.8.2012	Ano	Ano
ADEKOR S.R.O. LOKET	29113369	DND	Karlovarský kraj	Loket	Ukončení	23.10.2012	Ano	Ano
AGENT.BÖMMEL&STR.SRO AŠ	25212575	DND	Karlovarský kraj	Aš	Příprava	7.8.2012	Ano	Ne
AGENTURA RIIL S.R.O.M.L	00884812	DND	Karlovarský kraj	Boží Dar	Oslouvení	24.8.2012	Ne	Ano
AG.PRO REVITAL.POD.VOS	26330351	DND	Karlovarský kraj	Karlovy Vary	Příprava	7.8.2012	Ano	Ne
AGRO.AS.STAŇKOV osp aš	00115746	OSP	Karlovarský kraj	Aš	Příprava	7.8.2012	Ano	Ano
AGROSPED SRO.STARA VODA	45348413	DND	Karlovarský kraj	Stará Voda	Návrh	6.9.2012	Ne	Ano
AGROWILD. NOVA VES	49790048	DND	Karlovarský kraj	Prameny	Návrh	30.10.2012	Ano	Ano
AHOLD CR. prodejna Habartov	44012373	OSP	Karlovarský kraj	Habartov	Příprava	21.8.2012	Ano	Ano
ALTEC.S.R.O.,PRAHA aš	00198064	OSP	Karlovarský kraj	Aš	Ukončení	23.10.2012	Ano	Ano
AMK MOTOKROS AŠ	68818041	DND	Karlovarský kraj	Aš	Příprava	14.8.2012	Ano	Ano
AUTOBUSY K. VARY AS KV	25332473	DND			Příprava	6.3.2012	Ne	Ne
BÉMOVÁ. MARIÁNSKÉ LÁZNĚ	70725047	DND	Karlovarský kraj	Mariánské Lázně	Návrh	16.8.2012	Ano	Ano
ES Zrušení - LIŠKA,TOUŽIM	44666951	DND	Karlovarský kraj	Toužim	Příprava	6.3.2012	Ano	Ano
LIGNETA AUTOB.SRO ŽLUTI	26315963	DND			Návrh	6.3.2012	Ne	Ano

Obrázek č.: 5, Cvičná verze ARGIS [13]

4.2 KRIZDATA

Webový informační systém KRIZDATA je vyvíjen Správou státních hmotných rezerv a je zaměřený k podpoře plánování hospodářských opatření pro krizové stavy. Dále slouží k opatření hmotných zdrojů v případě mimořádných událostí. K možnému využití je k dispozici také aplikace KRIZDATA, která v případě, že je nainstalována na počítač s vlastním zdrojem elektrické energie bude uživateli sloužit i v případě výpadku elektrické

energie nebo výpadku internetu. Program KRIZDATA poskytuje informace o dodavatelích nezbytných dodávek a službách, které jsou potřeba k minimalizaci následků krizové situace. Tento systém je k dispozici zdarma pro všechny orgány veřejné správy jmenované v krizovém zákoně. Je to také jeden z modulů informačního systému ARGIS a využívá jeho datové podklady [12].



Obrázek č.: 6 Ovládací panel KRIZDATA [12]

Kód CND:	Název:	Měr.j.:	Množství:	Z toho H	Pro AČ
1.1.1.	Hotová jídla chlazená a zmrazená	porce	2642738	150	0
1.1.2.	Hotová jídla konzervovaná	porce	1080519	5600	0
1.1.3.	Instantní polévky	kg/d	170108,5	300	0
1.1.4.	Polotovary	kg/d	90637	0	0
1.2.1.	Mouka	kg/d	9973509,5	357950	80000
1.2.2.	Chleba	kg/d	1771783	10560	32400
1.2.3.	Pečivo	kg/d	1681688	5630	6600
1.3.1.	Maso čerstvé nebo chlazené	kg/d	5166785,9	1500	0
1.3.2.	Maso zmrazené	kg/d	3177502	80	0
1.4.1.	Trvanlivé uzeniny	kg/d	1071535	10170	9403
1.4.2.	Masové konzervy	kg/d	1233860,2	50	0
1.5.1.	Drůbež čerstvá nebo chlazená	kg/d	2655074	0	0
1.5.2.	Drůbež zmrazená	kg/d	1994530	1260	0
1.5.3.	Drůbeží konzervy	kg/d	262536,5	50	0
1.5.4.	Ryby čerstvé nebo zmrazené	kg/d	600926	250	0
1.5.5.	Rybí konzervy	kg/d	1190338,3	150	0
1.6.	Cukr	kg/d	23374919	20750	0
1.7.	Rýže	kg/d	1360326,5	150	0

Obrázek č.: 7, Vzor informací pro přípravu na krizové stavy [12]

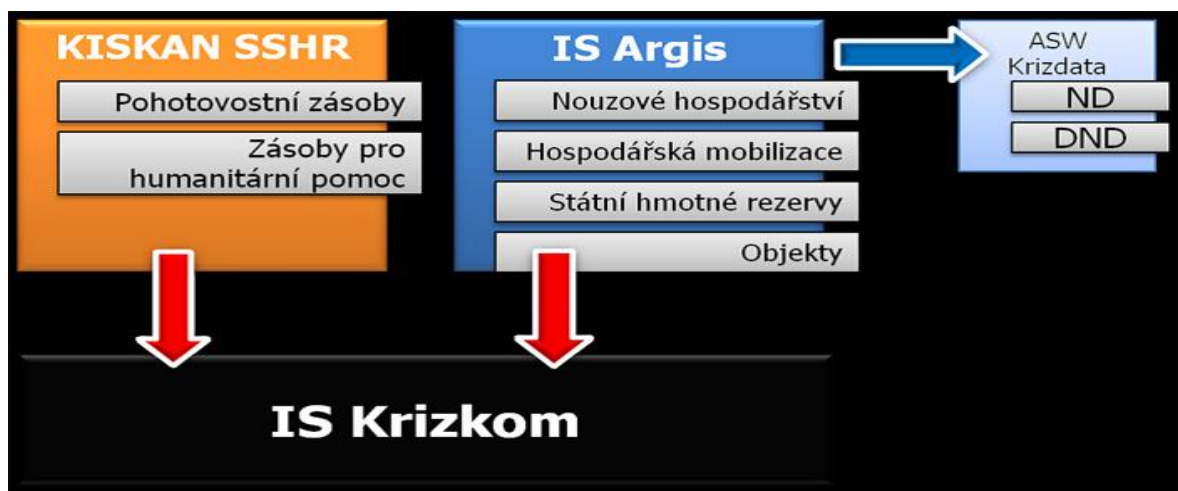
4.3 KRIZKOM

Webová aplikace KRIZKOM slouží ke koordinaci a podpoře reakce na krizové stavy při řešení požadavků na věcné zdroje a rozvíjí ji SSHR. Program KRIZKOM poskytuje informace o státních hmotných rezervách, zobrazuje informace o věcných zdrojích u právnických osob zařazených do plánu nezbytných dodávek. Dále umožňuje notifikaci o vyhlášení krizového stavu a požadavku na věcné zdroje a to cestou SMS nebo emailem. Aplikace KRIZKOM poskytuje informace o nabízené humanitární pomoci [13].

Seznam zdrojů věcných prostředků

Identifikace zdroje	Název zdroje	Název prostředku	Typ prostředku	Název organizace	Název org.jedn.
91U-VIS00171	Kontejner cisterna na pit. vodu 2m3 - 91U-VIS00171	Kontejner cisterna na pit.vodu KCA 2m3	Dopravní prostředky	Vodohospodářské inženýrské služby, a.s.	středisko ochraňování pohotovostních zásob - Sklad Cachovice
91U-VIS00172	Kontejner cisterna na pit. vodu 2m3 - 91U-VIS00172	Kontejner cisterna na pit.vodu KCA 2m3	Dopravní prostředky	Vodohospodářské inženýrské služby, a.s.	středisko ochraňování pohotovostních zásob - Sklad Cachovice
91U-VIS00173	Kontejner cisterna na pit. vodu 2m3 - 91U-VIS00173	Kontejner cisterna na pit.vodu KCA 2m3	Dopravní prostředky	Vodohospodářské inženýrské služby, a.s.	středisko ochraňování pohotovostních zásob - Sklad Cachovice
91U-VIS00174	Kontejner cisterna na pit. vodu 2m3 - 91U-VIS00174	Kontejner cisterna na pit.vodu KCA 2m3	Dopravní prostředky	Vodohospodářské inženýrské služby, a.s.	středisko ochraňování pohotovostních zásob - Sklad Cachovice
91U-VIS00175	Kontejner cisterna na pit. vodu 2m3 - 91U-VIS00175	Kontejner cisterna na pit.vodu KCA 2m3	Dopravní prostředky	Vodohospodářské inženýrské služby, a.s.	středisko ochraňování pohotovostních zásob - Sklad Cachovice
91U-VIS00176	Kontejner cisterna na pit. vodu 2m3 - 91U-VIS00176	Kontejner cisterna na pit.vodu KCA 2m3	Dopravní prostředky	Vodohospodářské inženýrské služby, a.s.	středisko ochraňování pohotovostních zásob - Sklad Cachovice
91U-VIS00177	Kontejner cisterna na pit. vodu 2m3 - 91U-VIS00177	Kontejner cisterna na pit.vodu KCA 2m3	Dopravní prostředky	Vodohospodářské inženýrské služby, a.s.	středisko ochraňování pohotovostních zásob - Sklad Cachovice
91U-VIS00178	Kontejner cisterna na pit. vodu 2m3 - 91U-VIS00178	Kontejner cisterna na pit.vodu KCA 2m3	Dopravní prostředky	Vodohospodářské inženýrské služby, a.s.	středisko ochraňování pohotovostních zásob - Sklad Cachovice
91U-VIS00179	Kontejner cisterna na pit. vodu 2m3 - 91U-VIS00179	Kontejner cisterna na pit.vodu KCA 2m3	Dopravní prostředky	Vodohospodářské inženýrské služby, a.s.	středisko ochraňování pohotovostních zásob - Sklad Cachovice
91U-VIS00180	Kontejner cisterna na pit. vodu 2m3 - 91U-VIS00180	Kontejner cisterna na pit.vodu KCA 2m3	Dopravní prostředky	Vodohospodářské inženýrské služby, a.s.	středisko ochraňování pohotovostních zásob - Sklad Cachovice
91U-VIS00181	Kontejner cisterna na pit. vodu 2m3 - 91U-VIS00181	Kontejner cisterna na pit.vodu KCA 2m3	Dopravní prostředky	Vodohospodářské inženýrské služby, a.s.	středisko ochraňování pohotovostních zásob - Sklad Cachovice
91U-VIS00182	Kontejner cisterna na pit. vodu 2m3 - 91U-VIS00182	Kontejner cisterna na pit.vodu KCA 2m3	Dopravní prostředky	Vodohospodářské inženýrské služby, a.s.	středisko ochraňování pohotovostních zásob - Sklad Cachovice
91U-VIS00183	Kontejner cisterna na pit. vodu 2m3 - 91U-VIS00183	Kontejner cisterna na pit.vodu KCA 2m3	Dopravní prostředky	Vodohospodářské inženýrské služby, a.s.	středisko ochraňování pohotovostních zásob - Sklad Cachovice
91U-VIS00184	Kontejner cisterna na pit. vodu 2m3 - 91U-VIS00184	Kontejner cisterna na pit.vodu KCA 2m3	Dopravní prostředky	Vodohospodářské inženýrské služby, a.s.	středisko ochraňování pohotovostních zásob - Sklad Cachovice

Obrázek č.: 8, KRIZKOM [13]



Obrázek č.: 9, Schéma [13]

4.4 KRIZPORT

Webová aplikace KRIZPORT je portál krizového řízení pro jihomoravský kraj a provozuje jej HZS jihomoravského kraje. Úkolem programu KRIZPORT je získávat pro odborníky i veřejnost informace o přípravy a řešení krizových stavů v kraji. Web se skládá z neveřejné části a veřejné části. Pro veřejnost jsou zde k dispozici různé informace o aktuálním ohrožení, nebezpečných látkách, aktuální informace o dopravě, počasí apod. a rady co dělat v případě ohrožení [15].



Obrázek č.: 10, Portál krizového řízení pro JMK [15]

4.5 Informační systém hl. m. Prahy

Záchranný bezpečnostní systém hl. m. Prahy (ZBS) a informační systém hl. m. Prahy je součástí portálu Praha.eu, který spravuje Magistrát hlavního města Prahy. ZBS slouží k přípravě a opatření pro krizové stavy na ochranu života, zdraví a majetku obyvatel hlavního města Prahy (Praha). ZBS tvoří proces opatření směřující ke koordinaci orgánů státní správy, právnických a fyzických osob při mimořádných událostech na území Prahy. Tento systém spolupracuje s IZS. Pro veřejnost je na stránkách portálu k dispozici základní informace, systém notifikace, informace o ukrytí a nebezpečných látkách [16].

The screenshot shows the Praha.eu portal interface. At the top left is the Praha.eu logo with the text 'portál hlavního města Prahy'. To the right are navigation tabs: 'O MĚSTĚ', 'POTŘEBUJI ŘEŠIT', 'DOPRAVA', 'CO DĚLAT V PRAZE', and 'KONTAKTY'. Below these is a search bar and language selection buttons for 'CZ' and 'EN'. The main content area features a breadcrumb trail: 'Úvod > O městě > Magistrát HMP > Odbory > odbor bezpečnosti a krizového řízení > Výroby nebezpečných chemických látek >'. The main heading is 'Způsoby označování nebezpečných látek při přepravě' (Methods of labeling dangerous substances during transport), with a sub-heading 'Podrobnější údaje vztahující se k označování nebezpečných látek přepravovaných po silnici a železnici.' (More detailed information relating to the labeling of dangerous substances transported by road and rail). Below this is a section 'Výstražné tabulky' (Warning labels) with text explaining that orange rectangular labels with black borders are used for road and rail transport of dangerous goods. An example shows a label with the number '268'. On the right side, there is a vertical menu for 'ODBOR BEZPEČNOSTI A KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ' (Department of Safety and Crisis Management) with links to 'Úvodní informace', 'Základní informace', 'Požární bezpečnost', 'Ochrana proti povodním', 'Městský kamerový systém', 'Systém varování obyvatelstva na území hlavního města Prahy', and 'Informace o ukrytí'. The 'Výroby nebezpečných chemických látek' link is highlighted in red.

Obrázek č.: 11, portál hlavního města Prahy [16]

4.6 Závěr kapitoly č. 4

V této kapitole jsme se věnovali konkrétním webovým aplikacím používané v české republice pro krizové řízení. První tři aplikace jsou nejčastěji používané. Poslední dvě aplikace jsou dělané na míru konkrétnímu orgánu státní správy.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU WEBOVÝCH APLIKACÍ PRO PODPORU KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ

5.1 Metodika výzkumu

Pro účely analýzy současného stavu webových aplikací pro podporu krizového řízení na úrovni krajů, obcí s rozšířenou působností (ORP) a obcí bylo použito metody dotazníkového šetření. Tento dotazník poslouží jako základní zdroj informací k analýze současného stavu a následně k možnému návrhu optimalizovaného systému.

Pro účely dotazníku byli kontaktováni pracovníci oddělení krizového řízení ve všech krajích České republiky, dále v každém kraji na třech obcích s rozšířenou působností a dvanáct obcí v jihomoravském kraji. Dohromady bylo 67 respondentů. Dotazník byl vypracován v on-line kancelářském balíku docs.google.com. Poté byl dotazník odeslán na email všem respondentům, kteří v on-line režimu odpověděli na 10 otázek. Jednalo se o otázky:

1. Jakou webovou aplikaci využíváte pro podporu krizového řízení?
2. Jakou funkci používáte nejčastěji?
3. Považujete Váš software za dostatečný při řešení krizových situací?
4. Máte k dispozici dostatečné a potřebné informace pro řešení krizových situací?
5. Tyto informace máte k dispozici rychle a přehledně?
6. Považujete systém za systematický (uspořádaný, celiství)?
7. Jste spokojený(á) s uživatelským prostředím (rychlost, přehlednost, osobní nastavení)?
8. Jsou Vaše webové aplikace mobilní? Máte k němu přístup odkudkoliv?
9. Existují ve Vaší SW aplikaci funkce, kterým ne zcela rozumíte, nebo jsou příliš složité na ovládání?
10. Vyjmenujte nedostatky ve Vašem programu.

Získané informace následně ucelíme a utřídíme analýzou SWOT.

ORP	Kraj	ORP	Kraj
Praha 1	Praha	Česká Třebová	Pardubický kraj
Praha 2	Praha	Jihlava	Kraj Vysočina
Praha 3	Praha	Třebíč	Kraj Vysočina
Černošice	Středočeský kraj	Žďár nad Sázavou	Kraj Vysočina
Rakovník	Středočeský kraj	Brno	Jihomoravský kraj
Příbram	Středočeský kraj	Břeclav	Jihomoravský kraj
České Budějovice	Jihočeský kraj	Hodonín	Jihomoravský kraj
Tábor	Jihočeský kraj	Olomouc	Olomoucký kraj
Český Krumlov	Jihočeský kraj	Přerov	Olomoucký kraj
Domažlice	Plzeňský kraj	Šumperk	Olomoucký kraj
Plzeň	Plzeňský kraj	Kroměříž	Zlínský kraj
Rokycany	Plzeňský kraj	Uherské Hradiště	Zlínský kraj
Karlovy Vary	Karlovarský kraj	Zlín	Zlínský kraj
Aš	Karlovarský kraj	Ostrava	Moravskoslezský kraj
Cheb	Karlovarský kraj	Opava	Moravskoslezský kraj
Ústí nad Labem	Ústecký kraj	Karviná	Moravskoslezský kraj
Most	Ústecký kraj	Moravská Třebová	Pardubický kraj
Teplice	Ústecký kraj	Nový Bydžov	Královohradecký kraj
Liberec	Liberecký kraj	Hradec Králové	Královohradecký kraj
Jablonec n Nisou	Liberecký kraj	Trutnov	Královohradecký kraj
Turnov	Liberecký kraj	Pardubice	Pardubický kraj

Obec	ORP	Obec	ORP
Bulhary	Břeclav	Rajhrad	Brno-venkov
Lanžhot	Břeclav	Těšany	Brno-venkov
Lednice	Břeclav	Bzenec	Hodonín
Valtice	Břeclav	Dubňany	Hodonín
Židlochovice	Brno-venkov	Strážnice	Hodonín
Újezd u Brna	Brno-venkov	Vracov	Hodonín

Tabulka č.: 2, Respondenti ORP a obce [4]



Obrázek č.: 12, Kraje [16]

5.2 Odpovědi respondentů

Z odeslaných 67 dotazníků se vrátilo vyplněných 33 a to i přes opětovné rozesílání, což činí asi 49% úspěšnost. Někteří respondenti neodpověděli na všechny otázky. Z důvodu udržení anonymity webová aplikace docs.google.com neumožňuje kontrolu konkrétních odpovědí z konkrétních emailů. Někteří respondenti z důvodu obavy o zanesení škodlivého viru do svého počítače neodpověděli on-line, ale zaslali email s vyplněným formulářem a někteří neodpověděli vůbec.

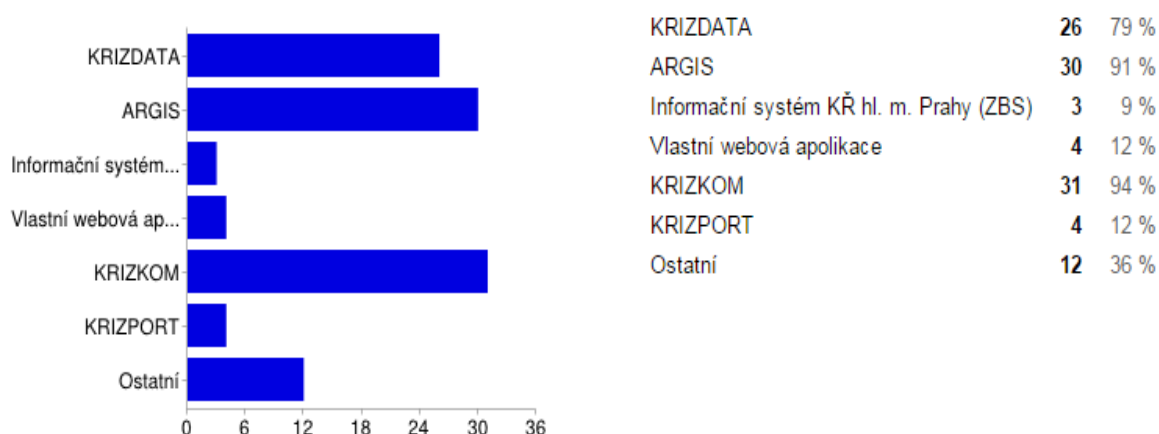
5.3 Cíle bakalářské práce

Cílem bakalářské práce je navrhnout vylepšení současných webových aplikací pro krizové řízení. K této optimalizaci využijeme zkušenosti pracovníků krizového řízení na jednotlivých územních celcích cestou dotazníkového šetření a poté informace utřídíme v analýze SWOT. Následně navrhujeme optimalizace kritických oblastí webových aplikací.

5.4 Výsledky analýzy

- Otázka č. 1: Jakou webovou aplikaci využíváte pro krizové řízení?

Zde respondenti vybírali ze sedmi možností, přičemž mohli vybrat více jak jednu možnost. Do výběru byly zahrnuty tři webové aplikace, které provozuje SSHR a dále dva lokální systémy. Respondenti také mohli označit možnost vlastní webové aplikace. Poslední možnost byla „ostatní“. Výsledky jsou zobrazené na následujícím grafu.

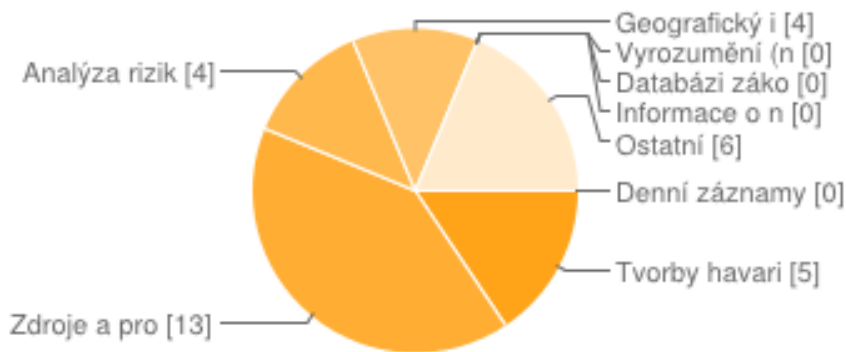


Obrázek č.: 13, Graf k otázce č. 1 [4], osa X počet odpovědí

Z odpovědí je patrné, že většina pracovníků krizového řízení pracuje s webovými aplikacemi, které provozuje SSHR. Dvanáct respondentů označila možnost ostatní. Jedenáct pracovníků označila možnost ZBS, vlastní webová aplikace nebo KRIZPORT, což jsou vlastní webové aplikace lokálního rozsahu. Pravděpodobná je i kombinace vlastní webové aplikace a softwaru provozující SSHR.

- Otázka č. 2: Jakou funkci používáte nejčastěji?

Zde účastníci dotazníkového šetření mohli označit jednu možnost z 9 možných. Do eventualit byly zařazeny teoreticky nejčastější pracovní procesy a také možnost ostatní. V následujícím grafu jsou přehledně výsledky.

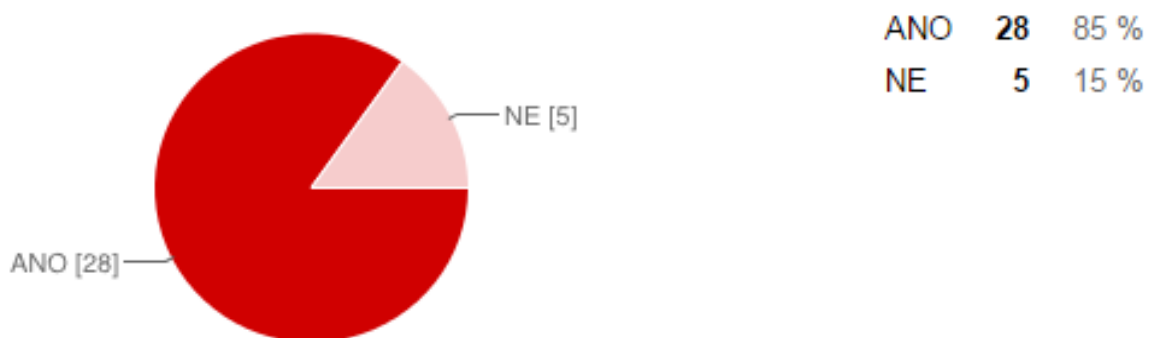


Obrázek č.: 14, Graf k otázce č. 2 [4]

Možnost „zdroje a prostředky“ označilo nejvíce respondentů a to 13 což představuje 39% všech odpovědí. Také to reflektuje otázku č. 1. Druhá nejčastější odpověď byla eventualita „tvorba havarijních a krizových plánovacích dokumentů“. Tuto možnost označilo 5 respondentů, což tvoří 15% odpovědí. Alternativu „analýza rizik“, „GIS“ a „databázi zákonů, vyhlášek a nařízení“ označili vždy po 4 respondentů a to představuje 12% výsledek. Šest pracovníků krizového řízení označila možnost „ostatní“.

- Otázka č. 3: Považujete Váš software za dostatečný při řešení krizových situací?

V otázce č. 3 respondenti měli dvě možnosti na výběr a to ANO/NE. Výsledek je přehledně vidět na obrázku č. 15.

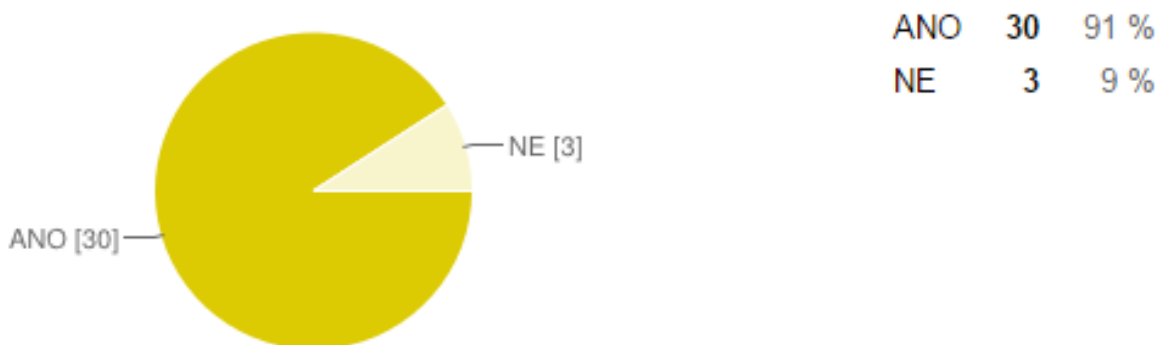


Obrázek č.: 15, Graf k otázce č. 3 [4]

Na otázku zdali pracovníci krizového řízení považují svůj software pro podporu krizového řízení za dostatečný, odpověděli tak, že v 85 % případech jej za dostatečný považují. Pět pracovníků z 33 odpovědělo, že jej za dostatečný nepovažují, což činí 15% odpovědí.

- Otázka č. 4: Máte k dispozici dostatečné a potřebné informace pro řešení krizových situací?

Na tuto otázku měli respondenti dvě možnosti a to ANO/NE, více v následujícím obrázku č. 16.

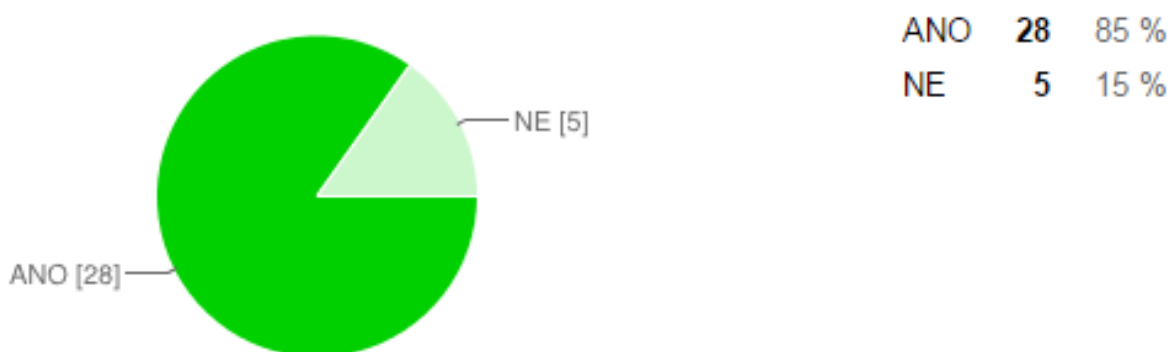


Obrázek č.: 16, Graf k otázce č. 4 [4]

V tomto případě 30 respondentů odpovědělo, že mají k dispozici dostatek informací pro řešení krizových stavů, což činí 91% ze všech odpovědí a 9% odpovědělo, že dostatek informací nemají.

- Otázka č. 5: Tyto informace máte k dispozici rychle a přehledně?

Otázka č. 5 mohla být zodpovězena možnostmi ANO/NE. Na následném obrázku č.: 17 je přehledný graf.

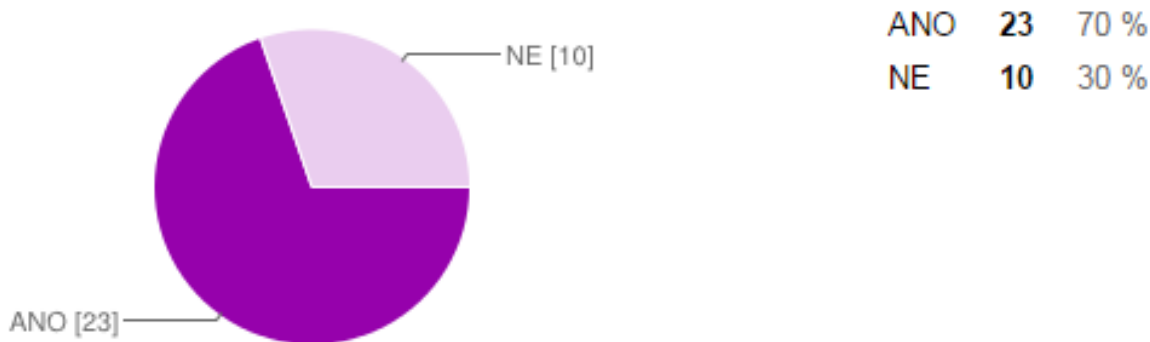


Obrázek č.: 17, Graf k otázce č. 5 [4]

Patnáct procent respondentů odpovědělo, že informace nemají rychle a přehledně, což činí 5 pracovníků krizového řízení. Naopak 85% dotázaných odpovědělo, že mají dostatek informací a také, že je mají přehledně.

- Otázka č. 6: Považujete systém za systematický (uspořádaný, celiství)?

Dotázaní mohli na otázku č. 6 odpovědět dvěma možnostmi a to ANO/NE, výsledky jsou na obrázku č. 18.

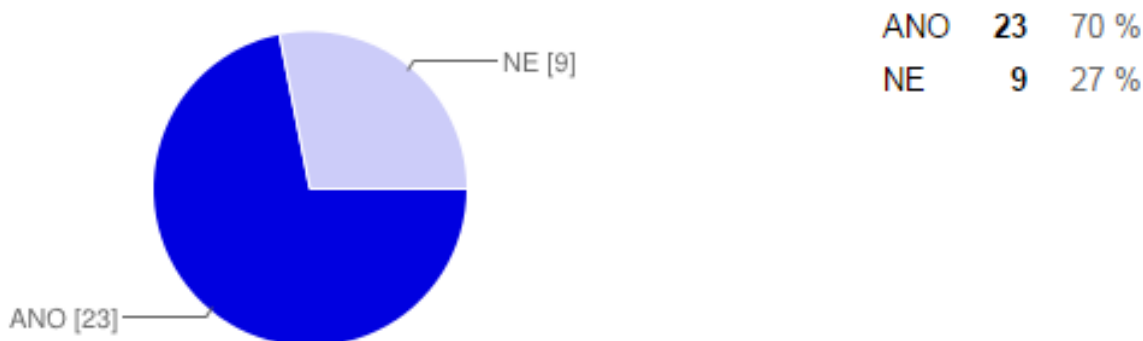


Obrázek č.: 18, Graf k otázce č. 6 [4]

Dvacet tři pracovníků krizového managementu odpovědělo, že jejich systém pro podporu krizového řízení považují za uspořádaný a celiství. Dále 30% dotazovaných sdělilo, že jejich software je nesystematický.

- Otázka č. 7: Jste spokojený(á) s uživatelským prostředím (rychlost, přehlednost, osobní nastavení)?

Zaměstnanci krizového řízení mohli v otázce č. 7 zvolit dvě odpovědi a to ANO/NE. Více na následujícím obrázku č. 19.

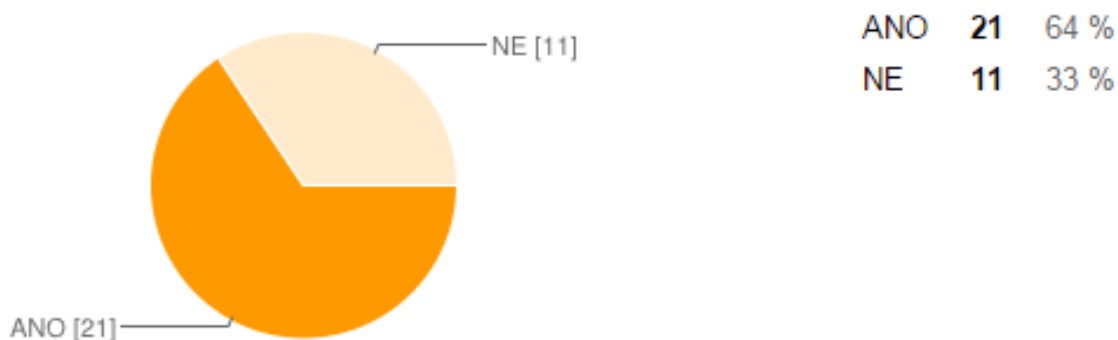


Obrázek č.: 19, Graf k otázce č. 7 [4]

Respondenti odpověděli na otázku č. 7 v 70% možných odpovědích, že jsou spokojeni s uživatelským prostředím. Devět pracovníků krizového managementu uvedlo, že uživatelské prostředí považují za nevhodné. Jeden respondent na tuto otázku neodpověděl.

- Otázka č. 8: Jsou Vaše webové aplikace mobilní? Máte k němu přístup odkudkoliv?

Na otázku č. 8 respondenti opět odpovídali formou ANO/NE a na obrázku č. 20 je výsledek.

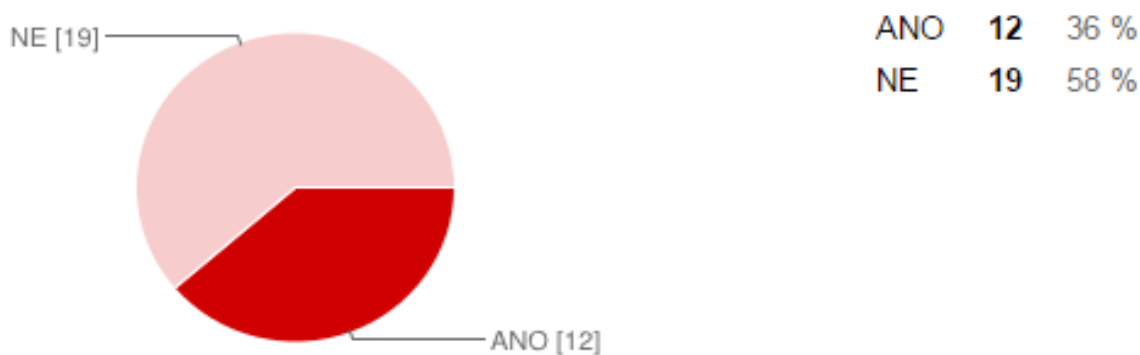


Obrázek č.: 20, Graf k otázce č. 8 [4]

Jedna třetina respondentů odpověděla, že nemají k dispozici mobilní aplikaci pro podporu krizového řízení. V případě pozitivní odpovědi se vyjádřilo 21 pracovníků krizového řízení a to činí 64%. Jeden tazatel se nevyjádřil.

- Otázka č. 9: Existují ve Vaší SW aplikaci funkce, kterým ne zcela rozumíte, nebo jsou příliš složité na ovládnání?

Na tuto otázku pracovníci krizového managementu odpovídali formou ANO/NE a výsledek dotazníku je na následujícím obrázku č. 21.



Obrázek č.: 21, Graf k otázce č. 9 [4]

Pracovníci krizového řízení z 36% nerozumí zcela všem funkcím webových aplikací a 58% pracovníků uvedlo, že rozumí všemu a dva se nevyjádřili.

- Otázka č. 10, Vyjmenujte nedostatky ve Vašem programu.

Tato otázka byla volnou formou a pracovníci krizového řízení zde uvedli několik nedostatků, které shledávají ve svých programech pro podporu krizového řízení. Tuto možnost využilo 13 pracovníků. Úplná citace odpovědí:

- Optimální by byl jeden informační systém krizového řízení, který by zahrnoval veškerou elektronickou činnost orgánů krizového řízení.
- KRIZDATA, KRIZKOM a ARGIS ovládají jen vyškolení úředníci.
- Nikdy není dostatek správných a potřebných informací. Systém je neustále ve vývoji podle požadavků a připomínek uživatelů. Občasná složitost při aktualizaci dat
- Pokud by měl takto pracovat účetní program, tak by se musel účetní zastřelit. Zejména programy od armády to je děs a bída. Nicméně pokud nepůjde proud, nebude zdroj, tak je stejně nejlepší papír. Čest práci. Mrklas
- Využívám několik programů a ke každému by se něco našlo :)
- Krizkom - potvrzení při převzetí prostředků. Celková složitost. V případě výpadku el. proudu (plošně) jsme u webových aplikací nahraní. U krizového řízení to bude však vždy více o improvizaci.
- V systému nefungují některá propojení s podpůrnými SW složek IZS, a proto se většina dat k naplnění systému musí vkládat ručně. Po naplnění daty už to bude brnkačka.
- Odpovědi na otázky 3 až 9 se týkají aplikací Argis, Krizkom, Sypos. Používání informačního systému krizového řízení hl. m. Prahy je delší dobu problematické z důvodu pomalosti, nemožnosti otevřít některé sekce.
- ergometrie systému, poruchovost
- programově nedotažená zpětná vazba o způsobu vyřešení
- nemožnost úpravy v přehledech, ARGIS - zastaralé prostředí NSRK - není zpětná vazba na splněné úkoly
- Systém (ARGIS) vyhledávání a zadávání údajů a jejich aktualizaci považují za krajně nepružný, pomalý a neefektivní. 2. Systém (KRIZKOM) je komplikovaný a složitý při zadávání a ještě komplikovanější při zpracování a řešení požadavků na úrovni KrÚ a výše. 3. Velké množství aplikací a SW zákonem povinně užívaných nástrojů pro odporu KŘ. V ostré akci to patrně nikdo nebude používat.
- SW splňuje požadavky

5.5 Dílčí závěr

V kapitole č. 5 jsme se věnovali aktuálnímu stavu používaných aplikací pro podporu krizového řízení na úrovni krajů, ORP a obcí. Ke zjištění stavu bylo využito dotazníkového šetření. Celkově odpovědělo 33 pracovníků krizového řízení, což je dostačující k provedení SWOT analýzy.

6 SWOT ANALÝZA

V následující tabulce je provedena SWOT analýza. Předmětem SWOT analýzy je současný stav webových aplikací pro podporu krizového řízení.

	POMOCNÉ (k dosažení cíle)	ŠKODLIVÉ (k dosažení cíle)
VNITŘNÍ (atributy organizace)	<p>STRENGTHS (silné stránky)</p> <ul style="list-style-type: none"> • IS Argis využívá většina pracovníků krizového řízení jako základní aplikaci pro podporu krizového řízení • aplikace mají dostatek informací pro řešení krizových stavů • SSHR nabízí i program k nainstalování do počítače s vlastním zdrojem elektrické energie • ve většině aplikací zajištěn vývoj softwaru • pravidelné školení pracovníků • v případě intranetu je software bezpečný před zneužitím dat 	<p>WEAKNESSES (slabé stránky)</p> <ul style="list-style-type: none"> • velké množství různých aplikací • více provozovatelů aplikací • složitost vkládání a vyhledávání informací • neintuitivní prostředí • 33% pracovníků krizového řízení nemá k dispozici mobilní aplikaci • 36% pracovníků nerozumí některým funkcím aplikace • složitost aktualizace • pracovníci nevyužívají všechny dostupné funkce • v případě intranetu složité zajištění mobility

Tabulka č.: 3, SWOT analýza [4]

VNĚJŠÍ (atributy prostředí)	OPPORTUNITIES (příležitosti)	THREATS (hrozby)
	<ul style="list-style-type: none"> • sjednocení do jedné aplikace • zjednodušení práce s informacemi – zadávání, vyhledávání i zpětnou vazbu • využívání tabletu jako zařízení pro instalaci aplikace pro krizové řízení a zajištění mobility a dostupnosti • zlepšení pracovního prostředí především individuálním a intuitivním nastavením • zefektivnit školení včetně pravidelného cvičení • vytvořit internetové fórum, pro předávání zkušeností 	<ul style="list-style-type: none"> • složitost ve struktuře aplikací, která vede ke zpomalení nebo zastavení rozhodování • nezajištění kompatibility mezi softwarem • ztráta dat • v případě výpadku elektrického proudu a internetu znemožnění práce se softwarem • neaktuální informace • výpadky a nefunkčnost aplikace vlivem softwarových nebo hardwarových chyb a poruch • napadení software škodlivým virem

Tabulka č.: 4, SWOT analýza [4]

6.1 Vyhodnocení stávajícího stavu

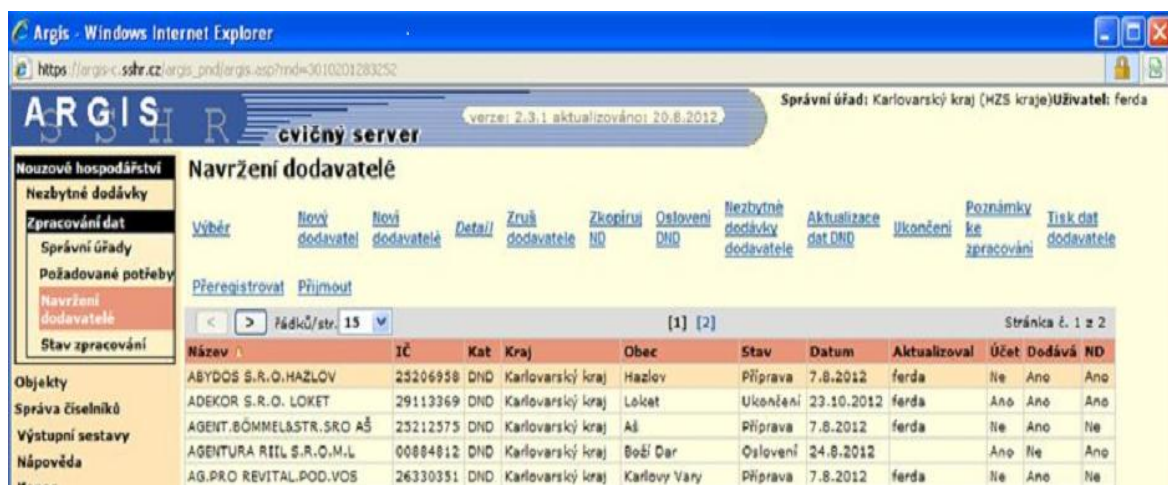
Nejčastější uváděné negativa současného stavu aplikací uvádějí pracovníci krizového řízení velké množství různých aplikací pro podporu krizového řízení. Každý kraj má svoje programy, které nejsou propojené. Není zajištěna kompatibilita aplikací. Některé kraje navíc vytváří své vlastní systémy. Také jiné orgány krizového řízení, například HZS, má svou aplikaci a tu dává k dispozici pracovníkům krizového řízení, čímž se množství aplikací opět zvyšuje.

V roce 2013 povodeň zasáhla Liberecký kraj, Středočeský kraj, Jihočeský, Plzeňský, Královohradecký kraj, Ústecký kraj a hlavní město Prahu. Tyto kraje zasáhla 20-ti až 50-ti letá voda a byl zde vládou ČR vyhlášen nouzový stav. Z tohoto je patrné, že mimořádné události neznají hranice a můžou zasáhnout velké množství území České republiky a je potřeba, aby pracovníci spolupracovali při řešení úkolu krizového řízení.

Ke špatnému stavu také přispívá, že některé části programů nefungují, jsou pomalé nebo značí vysokou poruchovost.

Další problém využívaných aplikací je složité zadávání, vyhledávání a organizace dat v systému. V dotazníku sice odpověděli pracovníci krizového řízení, že v 85 % mají informace rychle, avšak v poslední otázce jich několik uvedlo, že mají problémy se vkládáním a aktualizací dat. Složitě vkládání dat bez možnosti zpětné vazby velmi zpomaluje práci. Nemožnost využití moderních systémů pro vyhledávání informací jako jsou tagy, našeptávače a členění do kategorií zpomalí práci především při vzniku mimořádné události. Toto může být velký problém, kdy budou pracovníci krizového řízení pracovat pod velkým stresem.

Z analýzy také vzešlo, že uživatelé aplikací si stěžují na zastaralé pracovní prostředí, které je neintuitivní, neergonomické a zbytečně složité. V průzkumu bylo zjištěno, že si nemůžou prostředí nastavit podle svých potřeb. Na obrázku č. 22 je patrné velmi zastaralé prostředí, které je nepřehledné a bez možnosti nastavení.

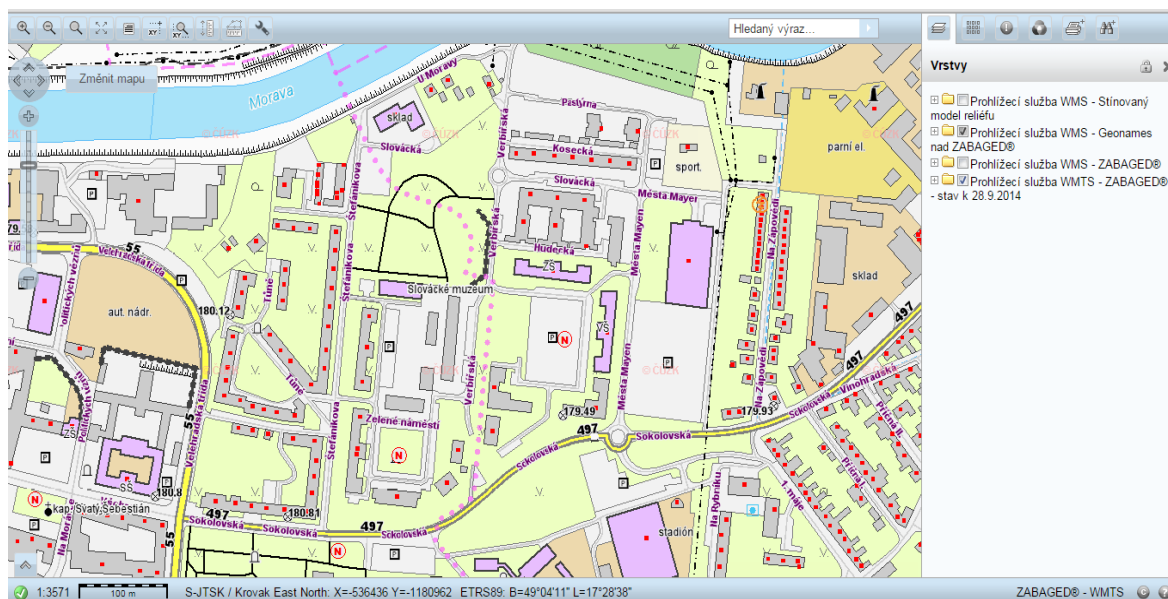


Obrázek č.: 22, IS ARGIS [13]

SSHR nabízí možnost některé své programy k nainstalování do přenosného počítače. Více jak jedna třetina pracovníků však nemá k dispozici mobilní aplikaci. V případě, že budovu, kde sídlí odbor krizového řízení, zasáhne mimořádná událost a pracovníci již nemůžou pokračovat v práci, budou přinuceni z místa odejít a ukončit práci. Zasedání krizového štábu může být operativně přemístěováno nebo umístěno mimo budovu úřadu a je důležité mít k dispozici přenosný počítač s aplikací a daty, které jsou potřebné k překonání mimořádné události.

Někteří respondenti uvedli, že nevyužívají všechny funkce webové aplikace nebo že mu ne zcela rozumí, například notifikacím. To svědčí o nedostatečném provedení školení a velké složitosti aplikace. Pracovníci si dále nepředávají informace a zkušenosti o řešení úkolů krizového řízení a neprovádějí společná cvičení.

Programy pro krizové řízení málo využívají Geografický a informační systém, které lze využít jak na analýzu mimořádné události, tak i na přehledné rozdělení informací.



Obrázek č.: 23, GIS Zabaget [21]

6.2 Dílčí závěr

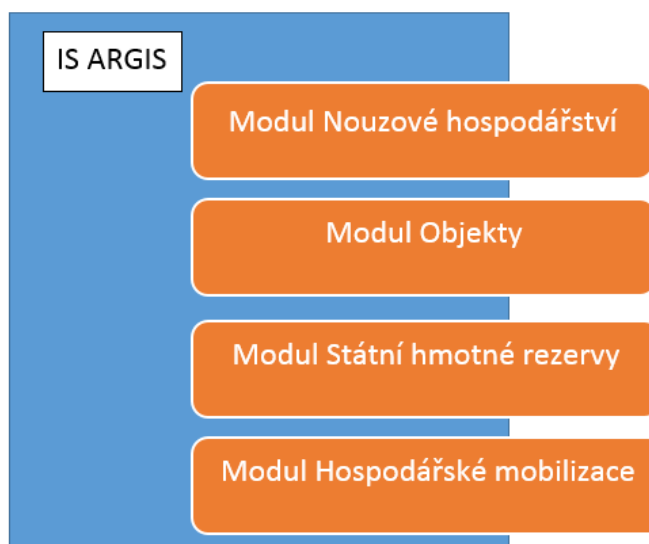
V této kapitole byla provedena SWOT analýza. Jako vstupní data jsou využity informace z dotazníku, uvedené v 5. kapitole. Analýza SWOT nám mimo jiné umožní zpracovat přehled, který využijeme k optimalizaci webových aplikací.

7 NÁVRH NA OPTIMALIZACI WEBOVÉ APLIKACE

V této kapitole se pokusíme na základě provedené analýzy navrhnout optimalizaci webových aplikací sloužící v současné době k podpoře krizového řízení. Využijeme provedené šetření formou dotazníku a následnou SWOT analýzu. K optimalizaci použijeme také zkušenosti získané při zpracování BP. Pro lepší přehlednost se pokusíme některé funkce a vlastnosti dosavadních aplikací srovnat se současnými webovými aplikacemi používané pro krizové řízení v zahraničí, nebo s funkcemi a technologiemi používaných ve webových aplikacích v jiném softwarovém odvětví. Webové aplikace jsou velmi často používaný systém, a proto máme k dispozici velké množství materiálu ke srovnání.

7.1 Sjednocení do jedné aplikace

V provedené analýze bylo zjištěno, že se v současné době používá velké množství webových aplikací. Některé aplikace dále vznikají. Do tohoto i jiné orgány krizového řízení vytváří své aplikace. Poté mají pracovníci k dispozici programy GIS, kterých mají více k dispozici. To vede ke zpomalení práce, problémy s kompatibilitou, složité aktualizace a zvýšené náklady na údržbu. IS ARGIS již moduly má k dispozici, ale systém je nedostačující. Viz obrázek č. 24. Modulů je málo a nelze s nimi více pracovat.

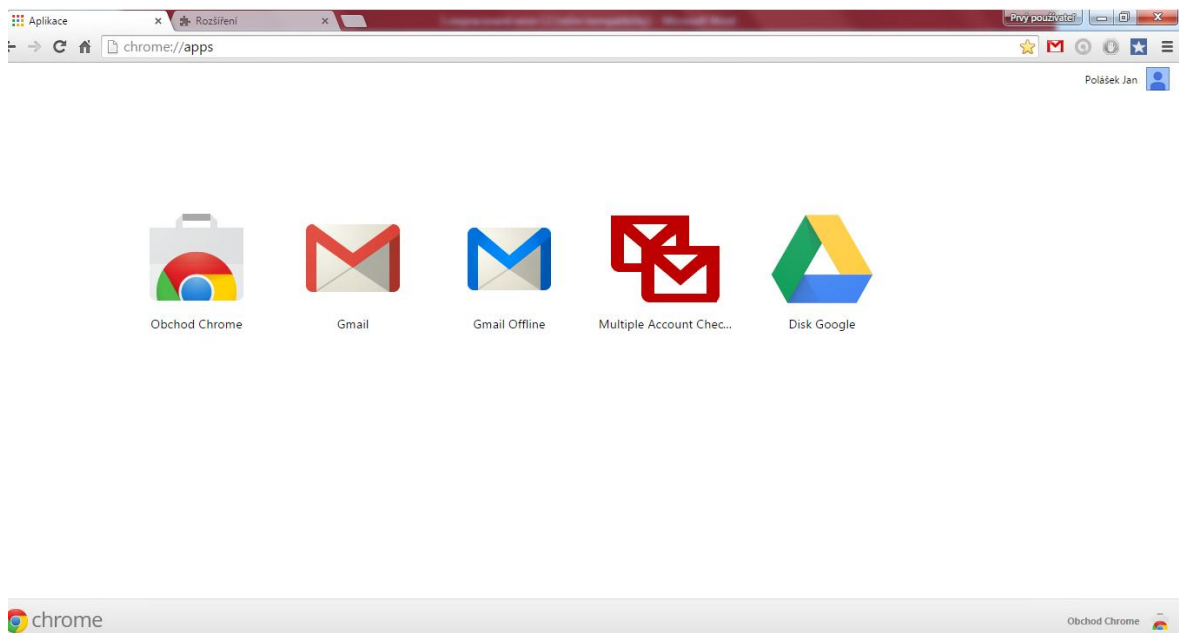


Obrázek č.: 24, Moduly IS ARGIS [4], [13]

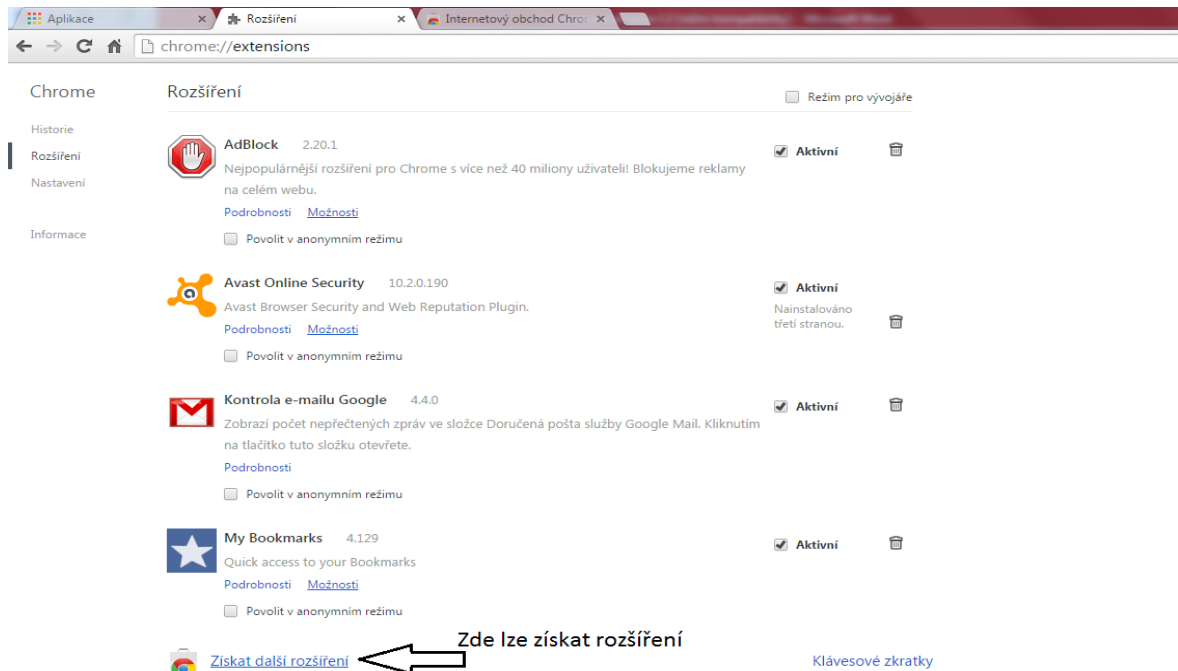
Vhodné řešení by byla jedna webová aplikace, kterou by využívaly všechny orgány krizového řízení. Každý uživatel by měl svůj vlastní účet, který by byl chráněn heslem. Po přihlášení do systému, by si každý pracovník krizového řízení stáhl ze serveru a nainstaloval svoje rozšíření (add-on), podle své pracovní náplně a zařazení. Každý add-on by přidá-

val funkci do webové aplikace pracovníka, nebo by měnila stávající funkci. Toto řešení je vhodné z toho důvodu, že si každý pracovník nainstaluje své add-ny, které potřebuje k práci a tím má své pracovní prostředí přehlednější. Nadřazený umožní pracovníkovi nainstalovat jen ty add-ony, které bude potřebovat a tím má také přehled o přístupech a práci podřízeného. A v případě, že se v jednotlivém add-nu objevila chyba nebo nefunkčnost ostatní add-ony by dál fungovaly. Součástí webové aplikace by byl add-on manager, který by dohlížel na aktualizace. Tento systém umožňuje vývoj každého rozšíření zvlášť. Add-ony by také mezi sebou on-line komunikovali a sdíleli spolu data. Součástí těchto rozšíření by byl i GIS. Tento systém již využívají jiné software a to prohlížeče jako Mozilla Firefox a Google Chrome. Součástí aplikací by bylo cloud uložiště, kde by se ukládali veškerá data, ke kterým by následně měli přístup všichni oprávnění uživatelé.

Například na obrázku č. 25 je prohlížeč Google Chrome s aplikacemi, které lze přidávat a odstraňovat v Internetovém obchodě Google. V případě naší webové aplikace by se rozšíření stahovaly ze serveru poskytovatele. V Google Chrome lze stáhnout jednotlivé aplikace, které mají své jednotlivé funkce, dále obsahuje rozšíření, což ovlivňuje funkci celého prohlížeče.



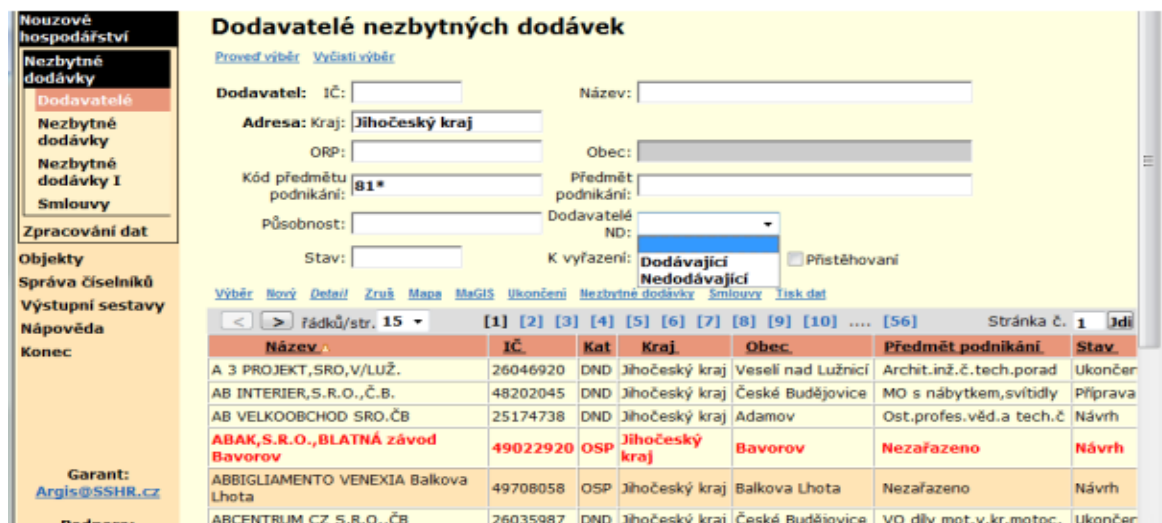
Obrázek č.: 25, Aplikace v Google Chrome [27]



Obrázek č.: 26, Systém rozšíření v Google Chrome [27]

7.2 Optimalizace práce s daty

V systému IS ARGIS se vyhledává pomocí tzv. masky přes možnost „výběr“, viz obrázek č. 27. K dispozici je hledání pomocí předmětu podnikání, IČO, názvu firmy, kraje apod. Také je zde k dispozici klasifikace podnikatelských činností, tzv. CZ-NACE, nebo registr ekonomických subjektů. Obdobný systém se využívá i v ostatních aplikacích. Tento způsob sice funguje, avšak je pomalý a ne vždy si pracovník rychle vzpomene co vyhledat pod kterou maskou.



Obrázek č.: 27, Způsob vyhledávání v IS ARGIS [13]

V současné době však máme k dispozici i jiné možnosti vyhledávání pro usnadnění práce. Jedním z možností vylepšení práce s daty je využití štítkování (tzv. tagy). Jedná se o tzv. metada. Každou vloženou informaci, kterou uživatel zavede do systému, mu systém umožní uvést nějaký štítek (tag). Například dodavatele nezbytných dodávek, kteří dodávají pitnou vodu, označí štítkem voda. Přičemž může použít více tagů. Také je k dispozici několik možností jak tagy umísťovat a to buď, tak že každý uživatel uvede svůj, nebo některý ze společných. Tagy mohou být i rozdělené barevně nebo velikostí či jiným druhem písmem. Tyto tagy jdou následně vyhledávat nebo umístit do pracovního prostředí aplikace. Další možností je vytvoření tag clouds, která slouží k navigaci v datech. Systém vychází z běžného tagu, avšak struktura zjistí nejčastěji vyhledávané, nebo nejdůležitější tagy a seřadí je. Tyto tagy jdou dále upravovat například změnou velikosti písma. Také je možné tyto tagy rozdělit podle času vyhledávání. Například nejhledanější tagy za 1 hodinu, 1 den či týden. Tento systém se často využívá u sociálních sítí a v aplikacích, kde se přihlašuje větší množství lidí a je v aplikaci velké množství dat.



Obrázek č.: 28, Tag clouds Web 2.0 [22]

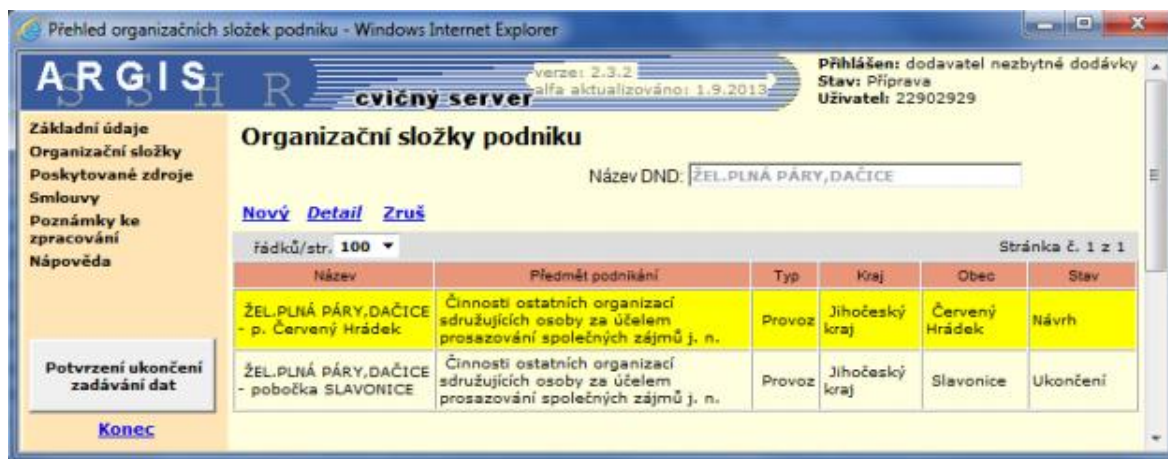
Další možností je našeptávač (tzv. Suggest) při vpisování slova do masky podle kterého chce uživatel něco vyhledat. Toto je známá vlastnost například vyhledávače Google. Přičemž lze vytvořit program SuggestBot, který slouží jako správce filtrů a algoritmů vyhledávání. Zde lze nastavit, co který pracovník vyhledá, co pravděpodobně hledá, apod. Na-

příklad pracovník, který má v pracovní náplni státní hmotné rezervy bude SuggestBot našeptávat slova týkající se státních hmotných rezerv a seřadí je podle nejčastěji vyhledávaného slova.

Další možností je automatické vypisování formulářů jedním kliknutím. V případě, že již je jednou informace v systému zapsaná a tato informace je ve vztahu k jiné, tak tato se může automaticky vepsat do formuláře po jeho označení. Dejme tomu že, při vpisování firem do formuláře podle IČO, zbytek údajů o firmě se vypíše automaticky, pokud již tuto informaci někdo do systému napsal.

7.3 Pracovní prostředí a individuální nastavení

Pracovní prostředí by mělo být vytvořeno tak, aby netvořilo bariéru při procesu krizového řízení, ale naopak pomáhala krizovému pracovníkovi při rozhodování a práci s informacemi. Při analýze vyšlo najevo, že pracovní prostředí aplikací je neadekvátní. Respondenti v dotazníkovém šetření uvedli, že z 27% nejsou spokojeni s pracovním prostředím. V poslední otázce dotazníku však tuto problematiku označila většina respondentů jako velký problém.



Obrázek č.: 29, IS ARGIS [13]

Podle obrázku č. 29 je patrné, že systém je nepřehledný, obsahuje velké množství textu malé velikosti. Text nemá dostatečný kontrast a je špatně čitelný. Na obrázku č. 23 je to také velmi patrné.

Rozložení stránky tzv. layout by mělo být co nejjednodušší, aby pracovní plocha byla co největší a přehledná. Text dostatečně velký, kontrastní a čitelný. Jednotlivé části vhodně rozděleny, přičemž nejdůležitější informace rozdělit ve tvaru F a to tak, že na levé straně je

přehledná navigace a nejdůležitější informace kolmo na tuto navigaci. V navigaci využít obrázky pro přehlednost.

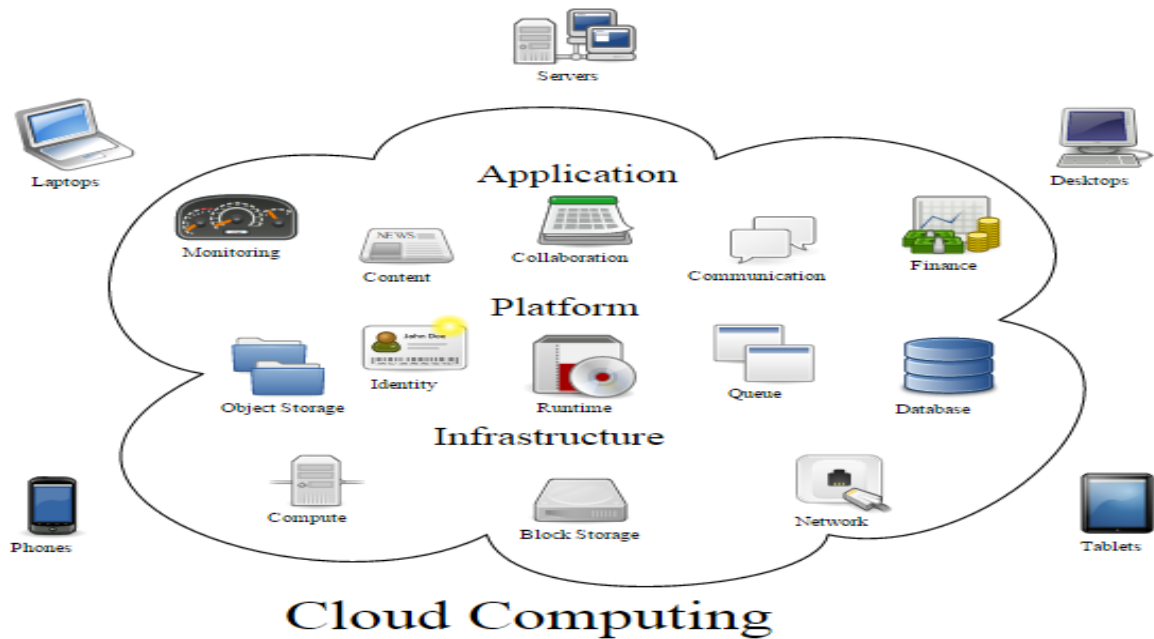
Jednotlivé funkce by měli tvořit jeden funkční celek s logickou posloupností, čímž se zvyšuje rychlost práce pracovníků krizového řízení. Na pracovní ploše méně informací, raději práci rozdělit „krok za krokem“. Postupovat při práci postupně, než zadávat velké množství najednou.

U každé funkce je vhodné mít možnost wikipedie, kde by v případě nejasností byl kompletní návod. Po přihlášení na titulní straně by se nacházeli informace, tzv. avizo, které by informovalo o práci ostatních pracovníků, kteří pracovali se spisy pracovníka, který se přihlásil.

7.4 Mobilní aplikace

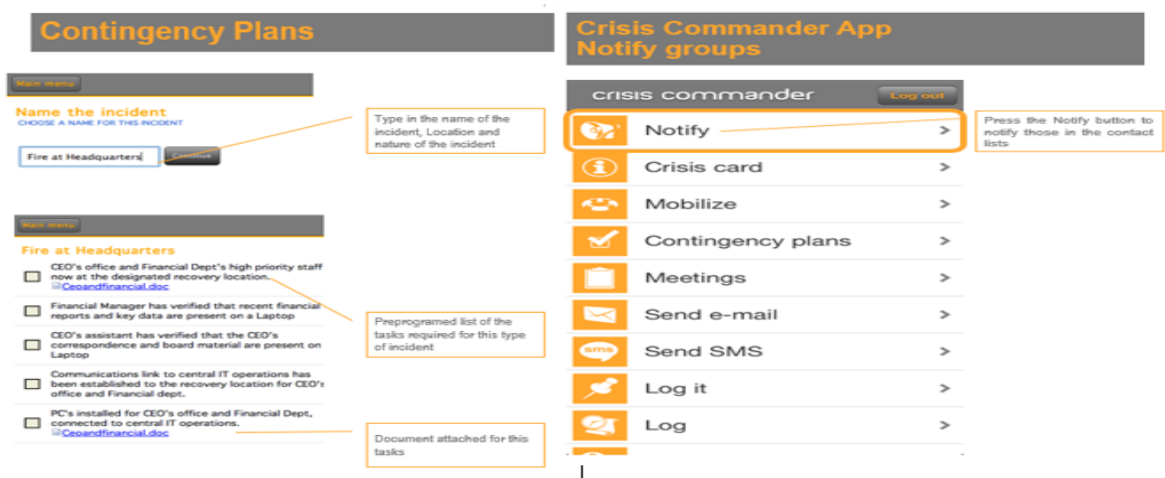
Přestože SSHR vytvořila program pro instalaci do přenosného počítače, v dotazníkovém šetření vyšlo najevo, že 33% pracovníků nemá mobilní aplikaci k dispozici. Dále SSHR vytvořil program jen pro hmotné rezervy. Ostatní aplikace nejsou k dispozici. HZS JMK a RZS JMK v současné době již využívá tablety s mobilními aplikacemi pro zvládnutí mimořádné události. Z důvodu mobility krizového pracovníka je dobré mít k dispozici i aplikaci, která poskytne informační podporu.

Mobilní aplikace nainstalovaná v přenosném počítači s dotykovou obrazovkou, tzv. tablety je vhodné řešení. Vhodná forma je cloud computing, která je založená na internetu. Pomocí aplikace se lze přihlásit do systému a mít přístup k informacím a GIS. Tato forma je vhodná především pro efektivní práci odkudkoliv, má jednoduché uživatelské rozhraní a rychlý přístup k informacím. Aplikace lze nainstalovat jak do zařízení se OS IOS, OS Android nebo OS Windows Mobile.



Obrázek č.: 30, Cloud Computing [24]

V této široké aplikaci by šlo on-line sledovat vývoj mimořádné události, tak jak by informace byly zapisovány do systému. Obsahovala by veškeré komunikační informace na ostatní orgány krizového řízení a na PO a FO, které jsou zainteresovány pro zdoání mimořádné události. Součástí aplikace by byl GIS s různými filtry včetně využití GPS. Další možnosti jako uložit si havarijní plány, seznamy kontaktů apod. Součástí aplikace by byl systém notifikace a rychlého vyrozumění orgánů krizového řízení. Další vhodné prvky v aplikaci jsou karty sil a prostředků, které lze využít pro zdoání mimořádné události. Dynamické rozhraní s vlivem na krizové situace je důležitý aspekt při práci s aplikací. Pro příklad Na obrázku č. 31 je aplikace Criss App, Criss Commander USA.



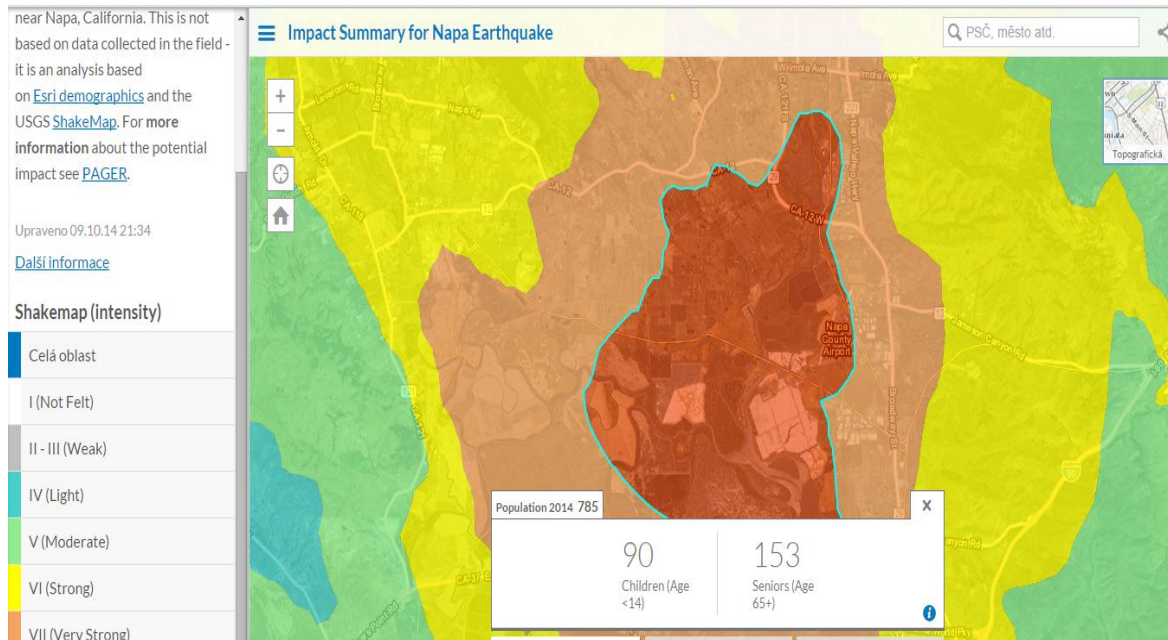
Obrázek č.: 31, Criss App, Criss Commander USA [25]

7.5 Geografický informační systém (GIS)

GIS je v současné době v krizovém řízení velmi využívaný pro zpracování, analýzu, uchování dat a tvorbu vizualizací. Také jej pracovníci krizového řízení často využívají.

Na základě provedené analýzy je optimalizace GIS především ve sjednocení do jedné aplikace, která by byla součástí cloud computingu celé aplikace. Sjednocená aplikace pro podporu krizového řízení by obsahovala sadu jednotlivých aplikací (add-nů), které by si pracovník stáhnul a rozšířil si tím svoji základní aplikaci. Mapové podklady pro GIS by byly jak na cloud uložiti, tak by bylo možno jej stáhnout do PC nebo do přenosného zařízení (tabletu). V GIS by bylo vhodné vytvářet vlastní projekty, vytvářet pracovní skupiny a sdílet s ostatními pracovníky krizového řízení.

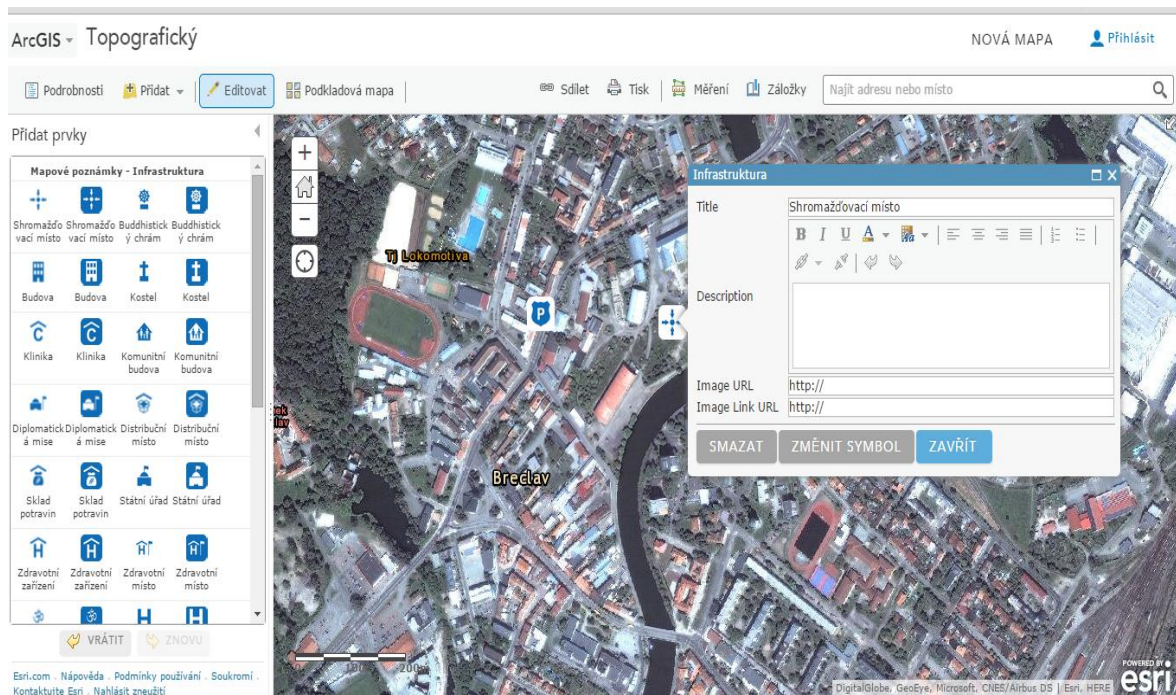
V systému by bylo použito několik podkladových map pro lepší přehlednost a pro různorodost použití. Přičemž součástí podkladových map by byly nejen kartografické mapy ale i demografické mapy. GIS je také vhodné využít pro přehledné zadávání orgánů krizového řízení včetně FO a PO zapojených do zdoání krizového stavu jako body, mapové poznámky.



Obrázek č.: 32, Dopad zemětřesení, Arcgis [26]

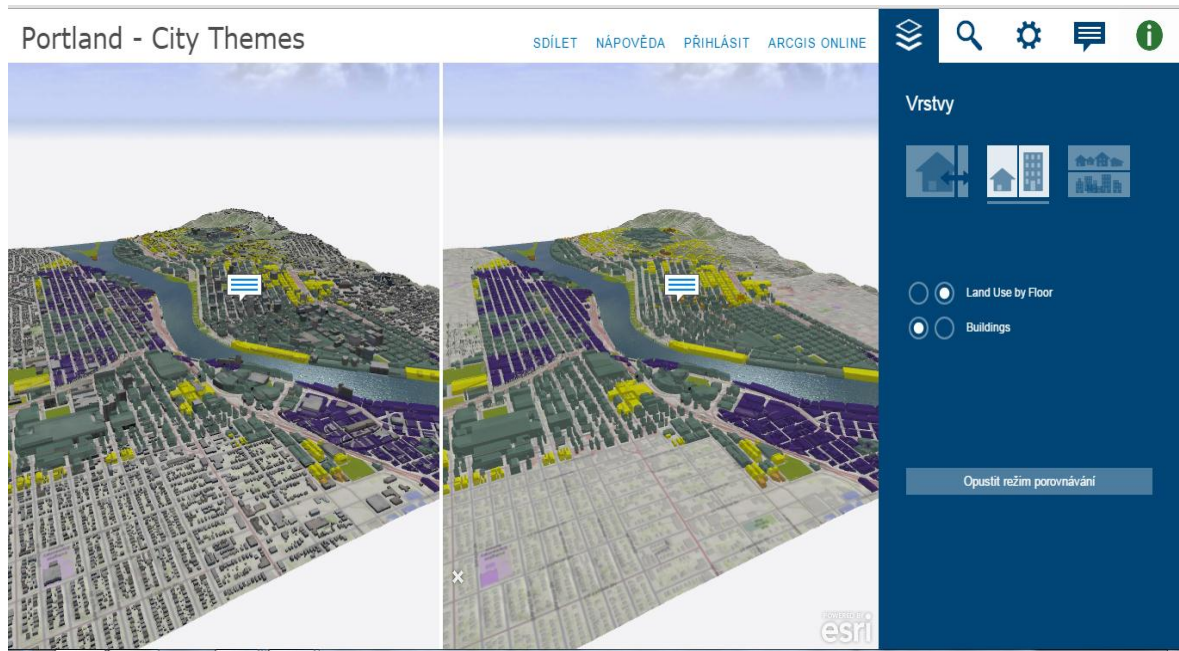
Součástí GIS by měla být i online informace o dopravě, počasí a jiného pozorování země. GIS je vhodné také propojit se systémem sledování GPS, především sil a prostředků.

Z provedené analýzy také vyplývá, že GIS není dostatečně propojený s aplikacemi a nedochází k propisování dat. Zde je vhodné využít možnost propojenosti cloud computingu, kdy pracovník, který zadá data do aplikace, využije tyto data GIS. Například pracovník zadá dodavatele nezbytné komodity, a tento dodavatel by se po uložení on-line objevil na mapovém podkladě GIS, který by s danou aplikací byl on-line propojený.



Obrázek č.: 33, Editování GIS, Arcgis [25]

Další alternativa, která je vhodná pro optimalizace GIS je 3D modelování v 3D GIS, avšak tato metoda je velmi náročná na hardware. GIS 3D je velmi výhodný pro přehlednost jak ve městě, tak v terénu. Poskytuje nové možnosti využití GIS. Například lze využít pro zlepšení prostorové orientace.



Obrázek č.: 34, 3D GIS, City Themes, Arcgis [26]

7.6 Dílčí závěr

V kapitole č. 7 se bakalářská práce věnovala optimalizací současného stavu webových aplikací. Postupně jsou zde vyjmenované všechny problémy, které byly nalezeny dotazníkovým šetřením a provedenou SWOT analýzou. Kapitola je rozdělena na 5 tematických částí.

ZÁVĚR

V současné době se nároky na pracovníky krizového řízení zvyšují. A to především z důvodu současných trendů v rámci bezpečnostního prostředí ČR a EU. Nynější informační společnost se vyznačuje prací s informacemi, integrací a globalizací. Krizový management proto musí mít k dispozici kvalitní systém pro práci s informacemi a pro komunikaci. Z osobní zkušenosti z povodní z roku 2013 v Čechách vím, že mimořádné události neznají hranice, proto je komunikace mezi jednotlivými územními celky důležitý.

Tato bakalářská práce je zaměřena na analýzu současného stavu vybraných webových aplikací pro podporu krizového řízení a na základě tohoto rozboru a identifikace kritických částí byla navržena jejich optimalizace. Bakalářská práce je rozdělena na dvě části a to teoretickou část a praktickou část. V teoretické části jsou uvedeny výchozí problematiky krizového řízení. Dále je zde věnován prostor vybraným webovým aplikacím a následně jsou zde uvedeny konkrétní webové aplikace, které v současné době využívají pracovníci krizového řízení.

Teoretická část bakalářské práce je rozdělena do tří kapitol. V první kapitole je formou dotazníkového šetření vytěženy informace o problematice současných webových aplikací od pracovníků krizového řízení na úrovni krajů, obcí s rozšířenou působností a obcí. Tento dotazník byl rozeslán 67 respondentům. Dotazník byl zpracován do grafů a přehledných tabulek. V druhé části jsme utřídili získané informace. K tomuto nám posloužila SWOT analýza. Po ztotožnění kritických oblastí byla navržena možná optimalizace, která je uvedena ve třetí kapitole teoretické části bakalářské práce.

Provedeným šetřením bylo zjištěno, že jako jednu z nejkritičtějších oblastí webových aplikací je roztržitost těchto programů. V České republice každý kraj využívá jiné aplikace pro podporu krizového řízení a také ostatní zainteresované orgány krizového řízení vytváří další programy. Tímto vzniká velké množství aplikací, které spolu nespolupracují, a je problematická jejich aktualizace. Další s tímto spojená je otázka předávání datových podkladů.

Dalším problémem zjištěným analýzou je práce s daty. Současné aplikace mají nedostatečné možnosti vkládání, vyhledávání a třídění dat. K dispozici je hledání pomocí předmětu podnikání, IČO, názvu firmy, kraje apod. Také je zde k dispozici klasifikace podnikatelských činností, tzv. CZ-NACE, nebo registr ekonomických subjektů, což je v současné době nedostatečné.

Rozborem jsme také zjistili, že pracovní prostředí webových aplikací je zastaralé a nepřehledné. Zde je velký prostor pro zlepšení. Pracovní prostředí a nastavení aplikace musí být zpracováno, tak aby pomáhalo uživateli s prací.

V dotazníkovém šetření uvedlo 33 % respondentů, že nemají k dispozici mobilní aplikaci pro podporu krizového řízení. Správa státních hmotných rezerv České republiky vytvořila společně s webovou aplikací také mobilní aplikaci na počítače s vlastním zdrojem elektrické energie. Tato se týká jen hmotných rezerv. Zde je prostor pro vytvoření univerzální dynamické aplikace pro pracovníky krizového řízení. V této aplikaci by byly všechny informace týkající se mimořádné události vč. sil a prostředků, operativní aktuální informace o události, map apod.

Další kritickou částí je využívání geografického informačního systému. Pracovníci s geografickým informačním systémem (GIS) pracují, ale GIS nespolupracuje s ostatními aplikacemi. Chybí provázání. Pracovníci musí data vkládat do GIS zvlášť.

Cílem bakalářské práce je analýza webových aplikací využívajících se v současné době na úrovni krajů, obcí s rozšířenou působností a obcí pro krizové řízení a následně identifikovat kritické části a navrhnout jejich optimalizaci.

Na závěr bych rád uvedl, že dle mého názoru byl cíl mé práce splněn. Obecně jsem popsal problematiku webových aplikací pro podporu krizového řízení, provedl jejich analýzu a navrhl jejich optimalizaci.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Česká republika. Zákon o krizovém řízení a o změně některých zákonů. In: 240/2000. 2000.
- [2] ANTUŠÁK, Emil. Úvod do teorie krizového managementu I. Vyd. 2. Praha: Oeconomica, 2003, 97 s. ISBN 80-245-0548-7.
- [3] Česká republika. Zákon o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů. In: 239/2000. 2000.
- [4] Vlastní tvorba.
- [5] Česká republika. Zákon o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky. In: 353/1999. 1999.
- [6] ŠEFČÍK, Vladimír a Jiří KONEČNÝ. Procesní inženýrství: bezpečné a spolehlivé vedení procesů. Vyd. 1. Ve Zlíně: Univerzita Tomáše Bati, 2013, 106 s. ISBN 978-80-7454-280-0.
- [7] Prevence. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-03-02]. Dostupné z: <http://goo.gl/PokxVb>.
- [8] Bezpečnostní rada kraje. [online]. [cit. 2015-03-03]. Dostupné z: <http://goo.gl/5A5ovS>.
- [9] Krizový štáb kraje. Ministerstvo vnitra České republiky [online]. 2015 [cit. 2015-03-03]. Dostupné z: <http://goo.gl/JR2wNn>.
- [10] Základní poslání a služební slib. Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR [online]. 2015 [cit. 2015-03-03]. Dostupné z: <http://goo.gl/23hWBJ>.
- [11] BURIAN, Pavel. Webové a agentové technologie. Vyd. 1. Praha: Grada, 2012, 376 s. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-4376-9.
- [12] SSHR Czech Republic [online]. 2009 [cit. 2015-03-05]. Dostupné z: <http://goo.gl/TK93R1>.
- [13] SSHR Czech Republic [online]. 2009 [cit. 2015-03-05]. Dostupné z: <http://goo.gl/tOrIXd>.
- [14] SSHR Czech Republic [online]. 2009 [cit. 2015-03-05]. Dostupné z: <http://goo.gl/ajVTvJ>.

- [15] Portál krizového řízení JmK [online]. 2013 [cit. 2015-03-06]. Dostupné z: <http://krizport.firebrno.cz/>.
- [16] Administrativní dělení Česka. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-03-10]. Dostupné z: <http://goo.gl/8EtV71>.
- [17] KAJZAR, Dušan. Projektování informačních systémů: strukturovaný a objektový přístup. Vyd. 1. Opava: Slezská Univerzita, 2003, 219 s. ISBN 80-724-8214-9.
- [18] Webová aplikace. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: <http://goo.gl/k0D8wd>.
- [19] TUČEK, Ján. Geografické informační systémy: principy a praxe. 1. vyd. Brno: Computer Press, 1998, 424 s. ISBN 80-722-6091-X.
- [20] Úvod do GIS. Správa informačních technologií města Plzně [online]. 2015 [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: <http://goo.gl/aUGT6c>.
- [21] ČÚZK. Zabaget [online]. 2010 [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <http://goo.gl/9gZTVj>.
- [22] Tag(metada). In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://goo.gl/rpf1OU>.
- [23] LUKÁŠ, Luděk. Informační podpora integrovaného záchranného systému. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2011, 182 s. Spektrum. ISBN 978-80-7385-105-7.
- [24] Cloud Computing. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2015-03-26]. Dostupné z: <http://goo.gl/s9qxpg>.
- [25] CRISIS APP: MOBILE APP FOR CRISIS MANAGEMENT. Crisis Commander USA Inc. [online]. 2015 [cit. 2015-03-26]. Dostupné z: <http://goo.gl/Inp2Lg>.
- [26] ESRI. Arcgis [online]. 2015 [cit. 2015-03-26]. Dostupné z: <http://goo.gl/VyRQK9>.

- [27] Google. Google [online]. 2015 [cit. 2015-03-29]. Dostupné z: <http://goo.gl/dEeASf>.
- [28] ANTUŠÁK, Emil. Základy teorie krizového managementu II.: mezinárodní aspekty krizového managementu. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2003, 130 s. ISBN 80-245-0552-5.
- [29] NAUMANN, Friedrich. Dějiny informatiky: od abaku k internetu. Vyd. 1. Praha: Academia, 2009, 422 s. Galileo. ISBN 978-80-200-1730-7.
- [30] KLIMEŠ, Cyril a Tomáš SOCHOR. Počítačové sítě I: [studijní materiály pro distanční kurz ...]. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita, 2003, 86 s. Systém celoživotního vzdělávání Moravskoslezska. ISBN 80-7042-853-8.
- [31] POKORNÝ, Jaroslav. Databázové systémy a jejich použití v informačních systémech. 1. vyd. Praha: Academia, 1992, 313 s. ISBN 80-200-0177-8.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

PK	Význam první zkratky.
IVS	Význam druhé zkratky.
IZS	Integrovaný záchranný systém
HZS	Hasičský záchranný systém
PČR	Policie České republiky
IS	Informační systém
GIS	Geografický informační systém
SSHR	Správa státních hmotných rezerv
JMK	Jihomoravský kraj
ZBS	Záchranný bezpečnostní systém
ORP	Obec s rozšířenou působností
SW	Software
ČR	Česká republika
IČO	Identifikační číslo osoby
PO	Právnícká osoba
FO	Fyzická osoba
GPS	Global positioning systém
PC	Personal computing
WWW	World Wide Web
CGI	Common Gateway Interface
ASP	Active Server Pages
RZS	Rychlá záchranná služba
PHP	Hypertext Preprocessor

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č.: 1, Průběh krize v čase, obrázek vlastní, zdroj [2].....	12
Obrázek č.: 2, Proces krizového řízení [3], [4].....	14
Obrázek č.: 3, Struktura orgánu krizového řízení [2]	15
Obrázek č.: 4, GIS [20].....	23
Obrázek č.: 5, Cvičná verze ARGIS [13]	24
Obrázek č.: 6 Ovládací panel KRIZDATA [12].....	25
Obrázek č.: 7, Vzor informací pro přípravu na krizové stavy [12].....	25
Obrázek č.: 8, KRIZKOM [13].....	26
Obrázek č.: 9, Schéma [13].....	26
Obrázek č.: 10, Portál krizového řízení pro JMK [15]	27
Obrázek č.: 11, portál hlavního města Prahy [16]	28
Obrázek č.: 12, Kraje [16]	32
Obrázek č.: 13, Graf k otázce č. 1 [4], osa X počet odpovědí	33
Obrázek č.: 14, Graf k otázce č. 2 [4]	34
Obrázek č.: 15, Graf k otázce č. 3 [4]	34
Obrázek č.: 16, Graf k otázce č. 4 [4]	35
Obrázek č.: 17, Graf k otázce č. 5 [4]	35
Obrázek č.: 18, Graf k otázce č. 6 [4]	36
Obrázek č.: 19, Graf k otázce č. 7 [4]	36
Obrázek č.: 20, Graf k otázce č. 8 [4]	37
Obrázek č.: 21, Graf k otázce č. 9 [4]	37
Obrázek č.: 22, IS ARGIS [13].....	42
Obrázek č.: 23, GIS Zabaget [21]	43
Obrázek č.: 24, Moduly IS ARGIS [4], [13]	44
Obrázek č.: 25, Aplikace v Google Chrome [27]	45
Obrázek č.: 26, Systém rozšíření v Google Chrome [27].....	46
Obrázek č.: 27, Způsob vyhledávání v IS ARGIS [13]	46
Obrázek č.: 28, Tag clouds Web 2.0 [22]	47
Obrázek č.: 29, IS ARGIS [13].....	48
Obrázek č.: 30, Cloud Computing [24].....	50
Obrázek č.: 31, Criss App, Criss Commander USA [25]	50
Obrázek č.: 32, Dopad zemětřesení, Arcgis [26].....	51

Obrázek č.: 33, Editování GIS, Arcgis [25]..... 52
Obrázek č.: 34, 3D GIS, City Themes, Arcgis [26]..... 53

SEZNAM TABULEK

Tabulka č.: 1, Krizové stavy [3], [4].....	13
Tabulka č.: 2, Respondenti ORP a obce [4].....	32
Tabulka č.: 3, SWOT analýza [4]	40
Tabulka č.: 4, SWOT analýza [4]	41

SEZNAM ROVNIC

Rovnice č.: 1, Základní tvar rovnice rizika [6]	13
---	----

