

Jednotný informační systém krizového řízení (Integrated Information System for Crisis Management)

Tomáš Gebauer

Bakalářská práce
2016



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav krizového řízení

akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tomáš Gebauer**
Osobní číslo: **L13181**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Jednotný informační systém krizového řízení**

Zásady pro vypracování:

1. Seznamte se s teoretickými základy problematiky informační podpory krizového řízení a informačních systémů.
2. Provedte rešerši informačních systémů krizového řízení používaných v České republice a proveďte její vyhodnocení.
3. Analyzujte vybrané informační systémy pro krizové řízení, definujte jejich základní funkce a služby.
4. Navrhněte strukturu optimálního informačního systému pro krizové řízení v České republice.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] PROCHÁZKOVÁ, Dana. Krizové řízení pro technické obory. 1. vydání. Praha: Ústav bezpečnostních technologií a inženýrství, 2013, 302 s. ISBN 978-80-01-05292-1.

[2] LUKÁŠ, Luděk, Petr HRŮZA a Milan KNÝ. Informační management v bezpečnostních složkách. 1. vydání. Praha 6: Ministerstvo obrany – agentura vojenských informačních služeb, 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. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). 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:

5. února 2016

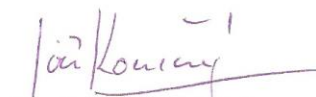
Termín odevzdání bakalářské práce:

9. května 2016

V Uherském Hradišti dne 12. února 2016



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan



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

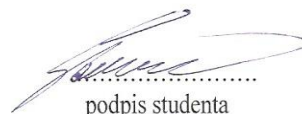
Prohlašuji, že

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

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti 6.5.2016


podpis studenta

ABSTRAKT

Téma jednotný informační systém krizového řízení se zabývá informační podporou v případě vzniku mimořádných událostí a krizových situací. První část této práce je věnována problematice krizového řízení, její legislativě a orgánům krizového řízení. Předmětem druhé poloviny teoretické části jsou informační systémy. Tato část vysvětluje, co je to informační systém, jaké jsou jeho funkce, a definuje základní požadavky informační podpory krizového řízení. Praktická část se věnuje aktuálnímu stavu používaných systémů v krizovém řízení. Na základě zjištěných dat je provedena analýza, která posloužila pro návrh základních funkcí a informací, které by měl jednotný systém poskytovat. Závěrem této práce je vymezení základních funkcí a návrh optimální struktury informačního systému pro použití v krizovém řízení.

Klíčová slova: krize, krizové řízení, krizová situace, mimořádná událost, informační systém, jednotný informační systém krizového řízení, dotazník, systémy hospodářských opatření pro krizové stavy, uživatel, funkce systému

ABSTRACT

The theme unified information system of crisis management deals with information support in case of emergencies and crisis situations. The first part of this work is dedicated to the issue of crisis management, it is legislation and crisis management authorities. Information systems are the object of the second half of the theoretical part. This part explains the term of information systems, it is functions and it defines the basic requirements of information support of crisis management. The practical part dedicates to the present status of systems used in crisis management. The analysis accomplished on the base of obtained data was done, which helped for a suggestion of basic functions and information, which the unified system should provide with. The last part of this work demarcates the basic functions and proposal of optimum information system structure in the way of their use in crisis management.

Key words: crisis, crisis management, crisis situation, emergency, information system, integrated information system for crisis management, questionnaire, systems of economic arrangements for crisis situations, user, system function

OBSAH

ÚVOD.....	8
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ.....	10
1.1 KRIZE A KRIZOVÉ ŘÍZENÍ	10
1.2 POJMY Z OBLASTI KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ.....	12
1.2.1 Hrozba	12
1.2.2 Riziko	12
1.2.3 Řízení rizik	12
1.2.4 Řízení krizí	13
1.2.5 Krizové plánování	13
1.3 ORGÁNY KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ.....	14
1.3.1 Vláda	14
1.3.2 Ministerstva.....	15
1.3.3 Správní úřady	15
1.3.4 Orgány Kraje	15
1.3.5 Orgány Obce.....	16
2 LEGISLATIVA KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ.....	17
2.1 SMYSL KRIZOVÉ LEGISLATIVY	17
2.2 LEGISLATIVNÍ RÁMEC KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ.....	17
2.3 DALŠÍ NEZBYTNÉ ZÁKONY KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ	20
2.4 VYHLÁŠKY A NAŘÍZENÍ	20
3 INFORMAČNÍ SYSTÉMY	21
3.1 INFORMAČNÍ SYSTÉM.....	21
3.2 INFORMACE A INFORMAČNÍ PODPORA	21
3.3 FUNKCE INFORMAČNÍHO SYSTÉMU	23
3.4 SLUŽBY IS	23
3.5 INFORMAČNÍ SYSTÉMY KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ	24
3.5.1 Charakteristika IS Krizového řízení	24
3.5.2 Práce s informacemi v Krizovém řízení	25
3.6 INFORMAČNÍ PODPORA KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ	26
3.6.1 Informační systémy evidenční, řídicí, plánovací a kombinované	26
3.6.2 Systémy monitorovací	27
3.6.3 Systémy výpočetní a modelovací	28
3.6.4 Systémy analytické	28
3.7 GEOGRAFICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM (GIS)	29
II PRAKTICKÁ ČÁST	32
4 METODIKA ZPRACOVÁNÍ A CÍL PRÁCE.....	33

4.1	DOTAZNÍKOVÁ METODA	33
4.2	ŘÍZENÝ ROZHOVOR	33
4.3	SWOT ANALÝZA.....	34
4.4	CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	34
5	ANALÝZA STAVU INFORMAČNÍ PODPORY POUŽÍVANÉ V OBLASTI KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ	35
5.1	OTÁZKY Z DOTAZNÍKU	36
5.2	RESPONDENTI A PŘEHLED INFORMAČNÍ PODPORY	37
5.3	PREDIKCE	38
5.4	ROZBOR DOTAZNÍKOVÉ METODY	39
6	NEJVYUŽÍVANĚJŠÍ NÁSTROJE PRO KRIZOVÉ ŘÍZENÍ.....	48
6.1	SYSTEM ARGIS	48
6.2	KRIZDATA.....	49
6.3	KRIZKOM	49
7	SWOT ANALÝZA	51
8	NÁVRH JEDNOTNÉHO INFORMAČNÍHO SYSTÉMU KŘ.....	53
8.1	CHARAKTERISTIKA SYSTÉMU	53
8.2	JAKÉ INFORMACE BY MĚL SYSTÉM POSKYTOVAT	54
8.3	ZÁKLADNÍ FUNKCE SYSTÉMU	55
8.4	SPECIÁLNÍ SLUŽBY	61
8.5	SCHÉMA FUNKCÍ IS.....	63
8.6	CHECKLIST	65
	ZÁVĚR	68
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	70
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	73
	SEZNAM OBRÁZKŮ	74
	SEZNAM TABULEK.....	75

ÚVOD

V návaznosti na dnešní dobu je nezbytné čelit různým krizovým a mimořádným událostem, ať už přírodního charakteru v podobě povodní, zemětřesení, sesuvem půd nebo antropogenním zaviněním v podobě mimořádných událostí, ale také havárií, migrace obyvatelstva, kybernetických útoků a terorismu. Tyto situace se vyznačují destruktivními následky na životním prostředí, vykazují vysoký počet obětí na životech, zdraví občanů nebo závažným způsobem narušují ekonomickou stabilitu, hospodářství země či rozvrací vnitřní pořádek. Za tímto účelem je nezbytné analyzovat možné hrozby, rizika a omezit jejich škodlivé působení. Jedním z nástrojů jak těmto hrozbám a rizikům čelit může, být optimálně navržený informační systém, který bude poskytovat informace v oblasti krizového řízení pro předcházení nebo zmírnění následků těchto událostí. V současnosti existuje široké spektrum informační podpory krizového řízení, ale ne všechny poskytují komplexní řešení pro uživatele.

Kořeny krizového řízení jsou zakotveny v legislativě ČR, kdy hlavním úkolem státu je zajištění bezpečnosti občanů. Přesněji je systém krizového řízení vystižen v zákoně 240/2000 Sb. o krizovém řízení, který definuje jednotlivé pojmy, kompetence a povinnosti orgánů podílejících se na zabezpečování krizové připravenosti. V tomto zákoně je i zmínka o informačních systémech, které mají sloužit pro podporu krizového řízení. Legislativa však přesně neformuluje požadavky na tyto systémy a proto se můžeme setkat s různými systémy, které nabízejí odlišné funkce a služby. Výsledkem pak může být, že systém používaný v Moravskoslezském kraji není kompatibilní se systémy používanými v ostatních krajích. Tímto hrozí kolize v toku informací, které jsou zcela nezbytné v případě krizových situací.

Má bakalářská práce je zaměřena na seznámení se se základy problematiky krizového řízení včetně jejího legislativního rámce a také problematikou informační podpory krizového řízení a informačních systémů.

Cílem této bakalářské práce je na základě rešerše používaných informačních systémů, navrhnout ideální jednotný informační systém krizového řízení (JISKR). To znamená specifikovat jaké funkce a informace by měl tento systém poskytovat a komu by je měl nabízet. Závěrem bakalářské práce bude schéma optimální struktury informačního systému pro krizové řízení.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 KRIZOVÉ ŘÍZENÍ

Cílem této kapitoly je zachytit základní smysl krizového řízení dále jen KŘ. Kapitola popisuje průběh KŘ, jeho jednotlivé fáze a objasňuje nezbytné pojmy v oblasti KŘ, jako je hrozba, riziko, řízení rizik řízení krizí a krizové plánování. Poslední část této kapitoly bude věnována hlavním orgánům KŘ, jejich kompetencím a povinnostem na úseku krizového plánování a KŘ.

1.1 Krize a krizové řízení

Použití slova krize je v dnešní době velmi používané. Původ tohoto slova pochází z řeckého jazyka ze slova *krino* a znamená, posouzení nebo měření mezi dvěma variantami. Krize se dá chápat dvěma úhly pohledu. Na jedné straně představuje složitou situaci spojenou se zmatkem a značnými potíži systému. Na druhé straně můžeme krizi označit také jako složitou situaci, ale s účelem nějakého obratu, kdy proti sobě působí protichůdné síly. Každá krize je blízce spjatá s možností výskytu problémů, ohrožení či zániku systému, kterým musí organizace či jedinec čelit a jediným možným řešením je tuto situaci zvládnout, docílit bodu obratu a převzít kontrolu.[8] Krizový zákon uvádí krizi jako krizovou situaci dále jen KS, při které dochází k vyhlášení jednoho ze čtyř krizových stavů¹[7].

Jak této změny docílit, co činit, jak to udělat, jak postupovat, k tomu nám pomáhá disciplína s názvem Krizový management neboli KŘ. KŘ je koncepce názorů, zkušeností, doporučení, postupů, metod a opatření ke zvládnání vzniklých KS. Hlavním úkolem jsou činnosti, které zabezpečí:

- snižování důvodů KS
- v případě, že nedokážeme minimalizovat příčiny rizikových situací, tyto činnosti nám poskytnou oporu při řešení KS
- provedení postupů, jejichž výsledkem bude převzetí kontroly a eliminace KS [6]

¹ Krizové stavy dle zákona 240/2000 Sb. O krizovém řízení - stav nebezpečí, stav nouze, stav ohrožení státu a válečný stav

- vypořádání se s důsledky KS a také zabezpečit běžný chod systému [6]

Dle Krizového zákona se KŘ rozumí „*souhrn řídicích činností věcně příslušných orgánů zaměřených na analýzu a vyhodnocení bezpečnostních rizik, plánování, organizování, realizaci a kontrolu činností prováděných v souvislosti s řešením krizové situace.*“ [6, s. 103].

KŘ představuje propracovanou strategii jak zajistit bezpečnost státu a jeho občanů v případě KS. Tuto bezpečnost zajišťují základní funkce (prevence, korekce, protikrizová intervence, redukce a obnova).

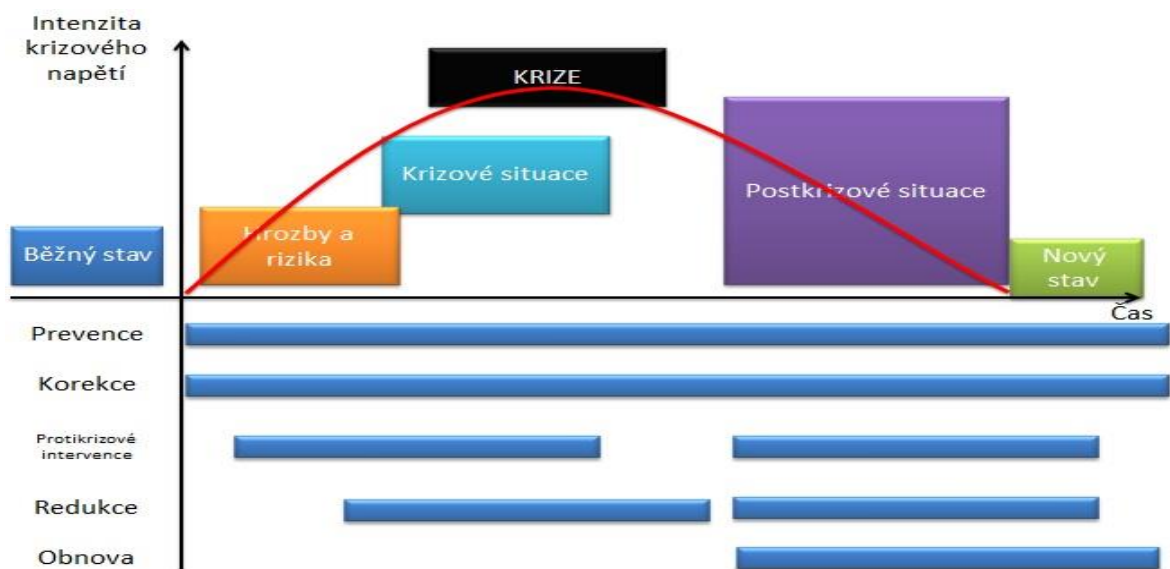
Prevence – Znamená vytvářet taková opatření, aby se předcházelo vzniku KS.

Korekce – Představuje přípravu na činnost v KS.

Protikrizová intervence – Spočívá v aplikaci nezbytných úkolů, aby nedocházelo k nárůstu KS. Probíhá v obou fázích KŘ, jak v procesu řízení rizik, tak v procesu řízení krizí, kterému bude věnována následující kapitola.

Redukce – Zabývá se aktivací veškerých činností, které vedou ke zvládnutí krize a také k minimalizaci času trvání krize.

Obnova – Poslední funkce průběhu KŘ spočívá v likvidaci následků způsobených krizí a návratu systému do doby před krizí [6,9].



Obrázek 1 Funkce krizového řízení[6]

1.2 Pojmy z oblasti krizového řízení

1.2.1 Hrozba

Jakýkoli fenomén, který má potenciální schopnost poškodit zájmy a hodnoty chráněné státem. Může se jednat o proces, jev, událost, která má za následek například ztráty na životech, újmu na zdraví či majetku nebo kulturních hodnotách. Svým způsobem hrozbu můžeme chápat jako možné nebezpečí [15].

1.2.2 Riziko

Jedná se o vyjádření, s jakou pravděpodobností nastane určitá nechtěná událost, která s sebou nese škodlivé následky, bývá vždy spjatá s určitou hrozbou. Posuzujeme-li možnost výskytu určité události s určitým dopadem, neboli následkem provádíme disciplínu s názvem analýza rizik, která je nepostradatelnou součástí KR [8].

1.2.3 Řízení rizik

Hlavním úkolem řízení rizika je předcházet krizím. To znamená učinit taková opatření, pomocí kterých budeme schopni identifikovat, analyzovat, hodnotit, monitorovat a následně ovlivňovat možné dopady, které s sebou přináší určitá rizika. Je nutné podotknout, že řízení rizik probíhá neustále, protože některé hrozby, rizika mohou úplně zanikat nebo se pro nás mohou stát bezvýznamná, ale také můžeme odhalit nová rizika, která jsou nepřijatelná. Činnost řízení rizik je zabezpečována funkcí prevence a korekce, jak již bylo zmíněno v kapitole 1.1. Podle toho jaké škody rizika přináší, se rozdělují na:

Bezvýznamná – pravděpodobnost výskytu nebo dopad by byl zanedbatelný

Akceptovatelná – v případě projevení této hrozby nevzniká žádné vážné ohrožení

Nežádoucí – kdyby došlo k takové hrozbě, měla by nepříznivý význam

Významná – významná rizika nesou ohrožující, vážný dopad

Nepřijatelná – pravděpodobnost výskytu či dopad znamená skandální následky [6].

Dále lze rizika rozdělit dle věcné náplně na přírodní, ekologická, ekonomická, technologická, sociální, psychologická a další. Fenoménem dnešní doby jsou pak rizika migrační, teroristická, vojenská a finanční [8].

1.2.4 Řízení krizí

Selhaly-li první 2 základní funkce KŘ a krize započala, přichází na scénu řízení krizí. Hlavním úkolem řízení krize je dostat krizi pod kontrolu, zabránit její eskalaci, zmírnit rozsah škod a omezit dobu trvání krize na co nejkratší. Smyslem je vypořádat se s krizí, docílit stabilizace, provést úklidové a likvidační práce a dosáhnout zdokonaleného stavu po krizové události. Každá krizová událost má své etapy. Přesněji se tyto etapy nazývají stádia krize [8].

Stádium symptomů

Vyznačuje se signály, které krize s sebou přináší. Dle své intenzity se pak dělí na signály slabé, silné a velmi silné. Poznat slabé nebo silné signály bývá značně obtížné a proto se k rozpoznání závažnosti využívají odborníci. Ve spoustě případů bývá značně složité zareagovat. Velimi silné signály přichází až v době, kdy je takřka nemožné reagovat na krizi a odvrátit ji.

Akutní stádium

V této fázi dochází k úplnému projevení krize, kdy je zřejmá existence následků. Dochází k aktivaci systému a hlavním úkolem je nalézt jádro problému a dostat krizi pod kontrolu v co nejkratším čase.

Chronické stádium

Někdy k chronickému stádiu nemusí dojít a to v případech, kdy první úsilí o zvládnutí krize bylo úspěšné. V opačném případě došlo ke zmírnění krize, ale podstata věci nebyla vyřešena a krize se může opakovat. Směr krize nemusí být vždy přesný a může přicházet z více směrů či více fázích.

Stádium vyřešení krize

Konečné stádium, kdy dochází k restituci, aplikaci poslední funkce KŘ. Proces řízení krizí tedy vychází z postupů a plánu, dochází k uvedení do činnosti celého systému managementu krizového řízení [6,8].

1.2.5 Krizové plánování

Jedná se o základní prostředek krizové připravenosti. Jak už bylo zmíněno k tomu, aby celý systém fungoval správně a každý subjekt věděl, jak má reagovat, jsou nezbytné

postupy a plány. Cílem těchto plánů je koordinace a posloupnost jednotlivých složek KŘ v případě výskytu nějaké mimořádné události dále jen MU, která by snadno mohla přerůst v krizi. Výsledkem krizového plánování jsou krizové plány². Tyto plány můžeme rozdělit na několik druhů:[7,10]

- Krizové plány ministerstev a správních úřadů
- Krizové plány krajů a obcí
- Operační plán
- Plány krizové připravenosti
- Typové plány
- Plán akceschopnosti zpracovatele krizového plánu
- Plán hospodářské mobilizace a nezbytných dodávek
- Plán nezbytných dodávek

Zákon určuje povinnost orgánům KŘ a dalším subjektům, které spolupracují v oblasti KŘ, zpracovávat krizové plány a také nařizuje stanovenou skrusturu plánů a jeho částí [9,10].

1.3 Orgány krizového řízení

1.3.1 Vláda

Na úseku KŘ vystupuje jako orgán rozhodčí, řídicí a kontrolní, má povinnost zřizovat Bezpečnostní radu státu a Ústřední krizový štáb pro řešení KS.

Bezpečnostní rada státu je stálým orgánem vlády a za tímto účelem ji pomáhá v otázkách zajištění bezpečnosti České Republiky. V případě vypuknutí KS, tuto situaci posuzuje, podává návrhy na řešení a hodnotí opatření navržené krizovým štábem.

Ústřední krizový štáb je pracovní orgán vlády. Aktivace krizového štábu se provádí v případě KS nebo při podezření, že by mohla KS vzniknout. Hlavním úkolem je příprava návrhu a řešení na základě posuzování opatření, které realizují ostatní orgány KŘ v době KS. Tento návrh pak předkládá bezpečnostní radě státu [10].

² Krizový plán je souhrnný plánovací dokument

1.3.2 Ministerstva

Úkolem ministerstev je zajištění připravenosti na KS. Za tímto účelem se provádí zpracování krizových plánů a zřizují se krizové štáby. Zabezpečuje se spolupráce se správními úřady, krajskými úřady a úřady s rozšířenou působností. Celým procesem přípravy na KS probíhá vzájemná výměna informací, se záměrem splnění povinností, které jsou vyžadovány krizovou legislativou dále jen KL.

Ministerstvo vnitra je výjimečným orgánem jelikož koordinuje postupy ostatních ministerstev, krajských úřadů, obecních úřadů a právnických a fyzických osob. Zabývá se školením odborných pracovníků KS a provádí kontrolu krizových plánů. Cílem je odstranění nedostatků ve sféře KŘ. Dále také zodpovídá za evidenci pobytu osob a přípravu policie v oblasti veřejného pořádku při KS [7,10].

1.3.3 Správní úřady

Činnost správních úřadů spočívá v analýze a vedení rizik, které by mohly vyústit v krizový stav. Za tímto účelem rozhoduje o činnostech redukce následků, vytváří podmínky pro tísňovou komunikaci mezi ostatními správními úřady, obcemi a právnickými a fyzickými osobami [10].

1.3.4 Orgány Kraje

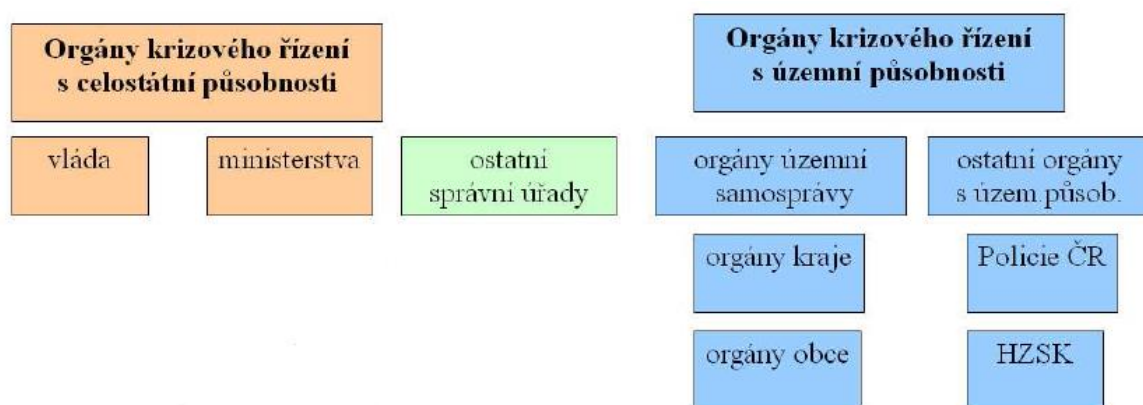
Hejtman zabezpečuje pomocí územních správních úřadů s krajskou působností, obcemi a právnickými a fyzickými osobami činnosti v oblasti příprav řešení a zmírňování následků při KS. Zřizuje bezpečnostní radu a krizový štáb kraje, který v případě nebezpečí je oprávněn aktivovat. Pomocí svých kompetencí a dalších složek zajišťuje ochranu zdraví, života a majetku občanů a může vyhlásit stav nebezpečí na území kraje [10].

Bezpečnostní rada kraje posuzuje a projednává možné rizika vzniku KS a celkovou připravenost kraje na krizové stavy. Předsedou rady je Hejtman, který jmenuje jednotlivé členy.

Krizový štáb kraje analyzuje vzniklou situaci a na tomto základě navrhuje řešení. Zabezpečuje komunikaci s podřízenými a nadřízeným krizovými štáby. Zajišťuje podporu nasazeným složkám a vede jejich evidenci. Poskytuje informace o průběhu a řešení nastalé situace [10].

1.3.5 Orgány Obce

Obecní úřad je zodpovědný za přípravu obce na KS. Zajišťuje komunikaci s fyzickými a právnickými osobami v oblasti KŘ. Příprava obce je zabezpečena zajištěním úkolů, které vyplývají z krizového plánu kraje. Za tímto účelem obec poskytuje informace hasičskému záchrannému sboru ke zpracování krajského krizového plánu, podílí se na zajištění veřejného pořádku a vede údaje o počtu osob. *Starosta* obce je v době KS odpovědný za evakuaci a varování osob a s tím spjaté nouzové přežití. Plní úkoly, které mu jsou uloženy v krizovém plánu kraje, a zabezpečuje další nezbytná opatření. Jako svůj koordinační orgán pro KS zřizuje *Bezpečnostní radu obce*, které předsedá a je oprávněn zakládat *krizový štáb obce*, jako pracovní orgán ve vzniklých KS [6].



Obrázek 2 Orgány krizového řízení [6]

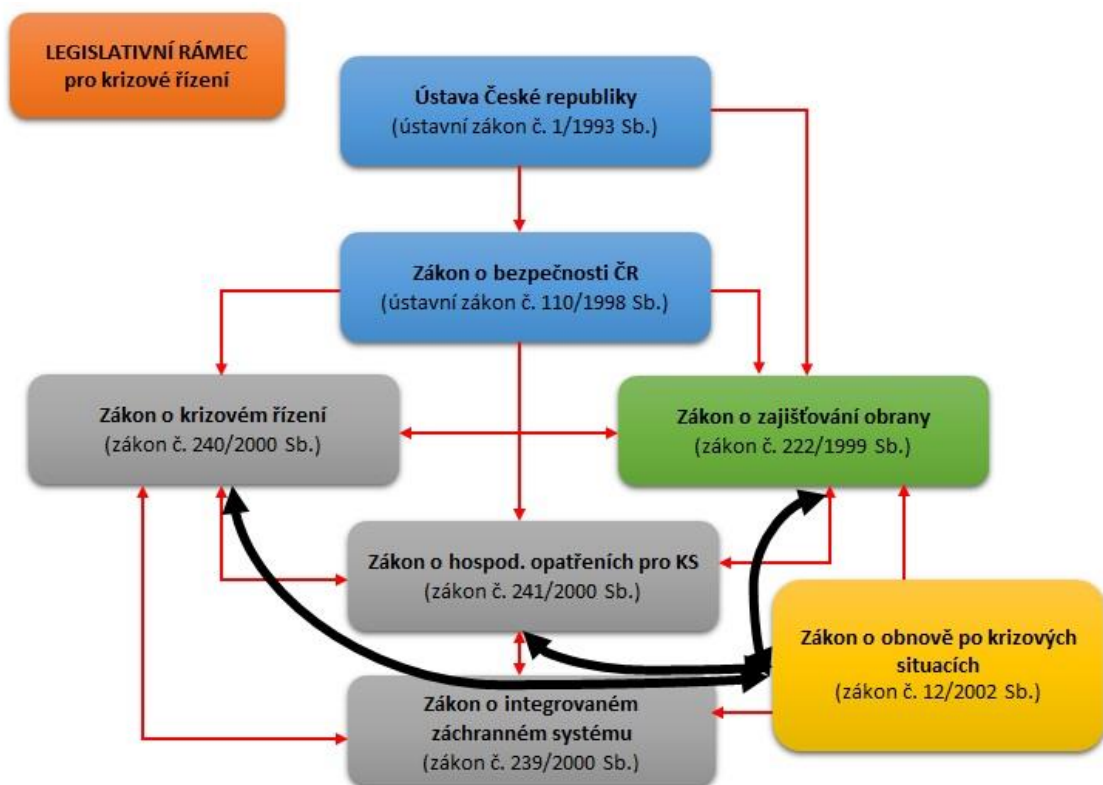
V Zákoně 240/2000 Sb. o krizovém řízení je pak uveden ještě jeden orgán krizového řízení a tím je Česká národní banka, která zpracovává krizový plán v oblasti měnové politiky státu a spolupůsobí s ministerstvy při zpracování jejich krizových plánů [6]. Nepostradatelnými složkami s nezastupitelnou rolí v krizovém managementu tvoří složky záchranných sborů, záchranných a havarijních služeb. Tyto složky provádí záchranné a likvidační práce, bez kterých by nemohlo dojít k obnově systému a vypořádání se s krizovou situací [10].

2 LEGISLATIVA KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ

Tato kapitola je věnována legislativě krizového řízení (KL), jelikož je základním stavebním prvkem KŘ. V první části je zobrazena struktura, která zachycuje základní princip fungování KL, a následně jsou popsány jednotlivé hlavní zákony. V závěrečné části jsou pro příklad uvedeny vybrané vyhlášky a nařízení, kterými jsou zákony dále upraveny.

2.1 Smysl krizové legislativy

Smyslem krizové legislativy je nastavit práva a povinnosti, jednotlivé posloupnosti, aby bylo zřejmé, jak postupovat v případě vyhlášení krizových stavů, KS a také zajištění bezpečnosti České republiky a jejich občanů. V obrázku číslo 3 je uveden stručný přehled základní legislativy KŘ [9].



Obrázek 3 Základní legislativa krizového řízení [9]

2.2 Legislativní rámec krizového řízení

Celková legislativa KŘ se skládá z Ústavy a ústavních zákonů, zákonů v návaznosti na krizové řízení, doplňujících zákonů a prováděcích předpisů. Základem celé legislativy je

ústava, která charakterizuje český stát jako stát demokratický, svobodný založený na úctě k lidským právům a svobodám a zásadách lidského soužití, kdy občané spolupracují na rozkvětu tohoto státu a respektují jeho právní řád. Dá se říct, že na oplátku stát garantuje a zajišťuje bezpečnost a ochranu života, zdraví a majetku svým občanům. Z pohledu KŘ je pak obzvláště důležitý článek 43³ a také článek charakterizující rozdělení státní moci na menší územně samosprávné celky, kdy definuje jejich práva a povinnosti vůči KŘ [9].

Na ústavu české republiky navazuje zákon 110/1998 sbírky dále jen Sb. o bezpečnosti České republiky, který charakterizuje základní povinnost státu, jako zajištění demokratických základů, územní celistvosti, svrchovanosti a zabezpečení ochrany života, zdraví a majetkových hodnot. Zákon charakterizuje jednotlivé bezpečnostní stavy⁴, způsoby jejich vyhlášení a také bezpečnostní radu státu, o které již byla zmínka v kapitole 1.3 [6].

Zákon o krizovém řízení číslo 240/2000 Sb. definuje orgány krizového řízení, popisuje práva a povinnosti při přípravě na KS, které však nemají charakter zajišťování bezpečnosti České republiky při napadení. Upřesňuje krizové plánování a také se zabývá právy a povinnostmi fyzických a právnických osob [6].

Zákona číslo 222/1999 Sb. o zajišťování obrany České republiky. Tento zákon se zejména zabývá povinnostmi státních orgánů, územně samosprávných celků, právnických a fyzických osob v případě vnějšího napadení za účelem zajištění obrany státu. Mezi klíčové stavy tohoto zákona patří stav vnějšího ohrožení státu a stav válečný [9].

„Obrana státu je souhrn opatření k zajištění svrchovanosti, územní celistvosti, principů demokracie a právního státu, ochrany života obyvatel a jejich majetku před vnějším napadením.“ [9, s. 153].

Přípravou na hospodářské opatření při vyhlášení KS se zabývá zákon 241/2000 Sb., který zabezpečuje a uspokojuje základní lidské potřeby v období krizových stavů, tak aby

³ Článek 43 se zabývá vyhlášením válečného stavu, vysláním českých ozbrojených jednotek do zahraničí a také účasti ČR v obranných systémech mezinárodních organizací

⁴ Zákon 110/1998 uvádí 4 bezpečnostní stavy (stav nebezpečí, nouze, stav ohrožení státu a válečný stav)

nedocházelo k těžkým újmám na zdraví fyzických osob. Slouží jako podpora složek integrovaného záchranného systému dále jen IZS, ozbrojených sil, havarijních služeb a výkonu státní správy. Odpovědným orgánem jsou správní úřady. Samotný systém se skládá z:

- Systému nouzového hospodářství
- Budování a péči o infrastrukturu
- Systému hospodářské mobilizace
- Regulačních opatření
- Aplikace státních hmotných rezerv [9]

Dalším důležitým zákonem je Zákon 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému IZS, který pojednává o integrovaném záchranném systému, stanovuje jeho složky a působnost. Určuje pravomoci státních orgánů a orgánů územních samosprávních celků, práva a povinnosti fyzických a právnických osob při přípravě na mimořádné události⁵ a na mimořádnou událost jeli potřeba použít minimálně 2 jednotky IZS za účelem provedení záchranných a likvidačních prací⁶ a také při KS před a v jejich průběhu. Systém IZS se skládá ze základních složek, které obsahují hasičské, policejní, zdravotnické a záchranné jednotky, jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí a ostatní složek, mezi které lze uvést například havarijní služby, zařízení civilní ochrany a armádu, která v případě potřeby zvládnutí obtížné situace na vyžádání poskytne své jednotky a techniku [6].

Zákon 12/2002 Sb. o státní pomoci při obnově území postiženého živelní nebo jinou pohromou upravuje pravidla a taktiku při renovaci území a dále pojednává o možnostech finanční pomoci státu v případech zničení majetku následkem živelné pohromy [6].

⁵ Dle zákona č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému je mimořádnou situací škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací.

⁶ Záchrannými a likvidačními pracemi se myslí dle zákona č. 239/2000 Sb. o integrovaném záchranném systému aktivity, které jsou prováděny za účelem odstranění následků vzniklých mimořádnou událostí.

Toto byly základní zákony, kterými lze jednoduše vystihnout, princip krizové legislativy jak uvádí RNDr. Dana procházková DrSc. z předešlého zobrazení. Následně by bylo vhodné se zmínit a uvést ještě některé další příklady důležitých zákonů pro ČR.

2.3 Další nezbytné zákony krizového řízení

- Zákon 2/1969 Sb. o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy o stanovení kompetencí těchto orgánů
- Zákon 320/2015 Sb. o záchranném hasičském sboru, kdy hlavním úkolem tohoto zákona je chránit životy v případech požárů a mimořádných událostí
- Zákon 133/1985 Sb. o požární ochraně
- Zákon 18/1997 Sb. Atomový zákon, který pojednává o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícím vyzařování
- Zákon 353/1999 Sb. o prevenci závažných havárií způsobených chemickými látkami a přípravky v návaznosti na zákon 425/1990 Sb. O okresních úřadech a jejich působnosti
- Zákon 254/2001 Sb. o vodách neboli Vodní zákon
- 189/1999 Sb. o nouzových zásobách ropy v případech ropné nouze, a také zákon 458/2000 Sb. o řešení stavu nouze v energetice [9]

2.4 Vyhlášky a nařízení

Na výše zmíněné zákony pak navazují vyhlášky a nařízení, které dále upravují jednotlivé zákony. Pro příklad lze uvést Nařízení vlády číslo 462/2000 Sb., které upravuje zákon 240/2000 Sb. a to především ve věcech náležitostí krizových plánů, krizové připravenosti, činnostech a složení bezpečnostních rad. Z vyhlášek pak například vyhláška ministerstva vnitra číslo 328/2001 Sb. o detailech zajištění IZS, nebo vyhlášky číslo 429/2003 Sb. o zásadách koordinace složek IZS a také vyhlášku ministerstva vnitra číslo 380/2002 Sb. ohledně přípravy a realizace úkolů ochrany obyvatelstva [6].

3 INFORMAČNÍ SYSTÉMY

Předmětem kapitoly Informační systémy je popsat základní funkce, služby a typy informačních systémů. Obsahem další části bude charakteristika IS krizového řízení a informačních potřeb subjektů při práci v těchto systémech. V poslední části se ještě zmíním o geografických informačních systémech, které se v současné době stávají velmi využívaným nástrojem.

3.1 Informační systém

V dnešní době jsou informační systémy součástí téměř každé organizace, hlavním účelem je zjednodušení práce a uspokojení informačních potřeb pracovníků organizace. Základem každého informačního systému dále jen IS, jsou jeho technologie, které v současnosti představují počítače a jeho periférie. Informační technologie zásadně zdokonalují vlastnosti IS. Vytváření a zpracování dat bylo značně zjednodušeno digitalizací, se kterou se můžeme setkat například u IS založených na získávání a zpracování dat, které mají vztah k zemskému povrchu, neboli geografické informační systémy [12].

IS lze definovat jako „*soubor lidí, metod a technických prostředků zajišťující sběr, přenos, uchování, zpracování a prezentaci dat s cílem tvorby a poskytování informací podle potřeb příjemců informací činných v systémech řízení*“ [12, s. 21].

IS tvoří pouze technické prostředky. Z následující definice vyplývá, že je tvořen technickými prostředky, programovým vybavením, s kterým lidé obsluhují tento systém a také daty a organizačními prostředky informačního systému. Organizačními prostředky může být myšleno, že ne každý uživatel má přístup ke stejným datům a funkcím systému. Nezbytnost každého informačního systému je zabezpečení jeho provozu, administrace a údržba [12,13].

3.2 Informace a informační podpora

Informace pochází z latinského slova *in-formatio* a znamená utváření, ztvárnění [11]. Nejčastěji se informace definuje jako určitý obsah zprávy, které u příjemce snižuje úroveň nejistoty, nebo neznalosti systému a tímto pomáhá k bližšímu pochopení. Lze také říct, že

informací se myslí sdělení nějaké zprávy, jevu nebo události. Každá informace by měla být:

- Vhodná a nezbytná k řešení daného problému.
- Snadno pochopitelná.
- Včasná, tak aby docházelo ke zpoždění co nejméně.
- Aktuální, aby nedocházelo k rozhodování na podstatě starých informací.
- Důvěryhodná, informace by měly mít za původce prověřený zdroj.
- Úplná a přiměřená, tak aby po své obsahové stránce byla kompletní a bez zbytečných detailů [13].

Informace jsou nezbytné pro řízení každé organizace a dosahování její cílů. Jsou důležitým činitelem úspěšnosti ve výkonu činností. Například pro jednotky IZS jsou informace nezbytné pro řízení zásahu a vypořádání se s mimořádnou událostí. Bez informací by nemohla být uskutečněna žádná řídicí aktivita a samotné vypořádání se s událostí by nemohlo proběhnout. To znamená, že informační proces značně ovlivňuje řízení [13].

S využívání informací jsou blízce spjaté řídicí rozhodovací a poznávací postupy, které jsou značně závislé na kvalitě informací, kterými jsou podporovány. Tímto se dostáváme k pojmu informační podpora [12].

Informační podpora *představuje proces podporující řídicí, rozhodovací a poznávací procesy po informační stránce* [12, s. 25].

Informační podpora může být chápána, jako výsledek práce IS. Jako primární aktivity informační podpory lze uvést vyhledávání, zpracování, prezentaci a archivaci informací, kdy dochází ke vzájemné interakci uživatele a informačního systému. Správná informační podpora se dosahuje:

- Správnou identifikací zdrojů.
- Organizací informačních toků v čase.
- Využíváním informací pro potřeby poznávání, rozhodování a řízení [13].

3.3 Funkce informačního systému

Pro každý informační systém jsou nezbytné jeho funkce. Funkce systému jsou založeny na práci s informacemi. Mezi základní úlohy patří pořizování, sběr, přenos, zpracování, distribuce, prezentace a ochrana dat [12].

- Pořizování dat – Jedná se o získávání dat pomocí snímání údajů dané skutečnosti, které probíhá například u sledování polohy pomocí lokátoru.
- Sběr dat – Získávání dat za účelem pozdějšího zpracování, systém sbírá data a rozhoduje do jaké databáze či aplikace budou data odeslána pro zpracování.
- Přenos dat – Znamená poskytování informací mezi odlehlými místy, režim on-line (probíhá pomocí přenosu dat po síti) a režim off-line (zprostředkovan pomocí přenosového média).
- Zpracování – Tuto funkci obvykle provádí programy systému, které třídí, filtrují a slučují údaje se záměrem vytvořit výsledný obraz.
- Distribuce – Funkcí distribuce se myslí poskytování dat jednotlivým uživatelům informačního systému.
- Prezentace – Principem prezentace je vizualizace dat v pochopitelné formě. Forma může být zvuková v podobě nahrávky, psaná jako text, či graficky znázorněná v podobě obrázku.
- Ochrana – Data IS je nezbytné chránit, tudíž přístup k jednotlivým informacím, může být řízen uživatelským oprávněním [12].

3.4 Služby IS

Služba specifikuje schopnost informačního systému uspokojit určitou uživatelskou potřebu. Hlavním problémem současných systému je však vytvořit službu, kterou uživatelé shledají jako užitečnou a požadovanou. Pomocí uživatelských služeb informační systém nabízí informační podporu. Mezi základní služby patří [13]:

- Informační služba – tyto služby přispívají k vedení postupu a činností prostřednictvím poskytování a vyhledávání potřebných informací

- Služby zpracování informací – tato služba zabezpečuje zpracování informací, které uživatel vyžaduje
- Prezentační služby – zabezpečují vizualizaci informací v požadované podobě
- Archivační služba – zabezpečuje archivaci a ukládání dat [13]

3.5 Informační systémy krizového řízení

Informační systém krizového řízení může být jakýkoli systém, který je schopný podpořit poskytování a zpracování informací. Problematiku IS pro KŘ řeší již výše zmíněný zákon 240/2000 Sb., který uvádí v § 26, že orgány krizového řízení využívají informační systémy krizového řízení při plánování krizových opatření a řízení při krizových situacích. Zároveň je zde uvedeno, že systém musí splňovat pravidla přenosu informací mezi nadřízeným a podřízeným stupněm a orgány krizového řízení. Následně IS musí splňovat technické a programové požadavky pro práci ve ztížených podmínkách. Zákon také uvádí požadavky na informační bezpečnost dle stanovené klasifikace utajení v dokumentaci.

V poslední části tohoto paragrafu je kladen důraz na orgány krizového řízení, které musí při plánování krizových opatření, odpovídat za dodržování zásad rovnocennosti jak písemných tak elektronických dat, které obsahuje krizový plán [7,11].

Základním úkolem IS v krizovém managementu ⁷ je tedy snadná orientace v jednotlivých procesech krizového řízení a poskytnutí rychlého a kvalitního rozhodnutí při řešení krizových situací [11].

3.5.1 Charakteristika IS Krizového řízení

Přihlédnutím ke zvláštnostem procesů, které se vztahují k řešení KS, můžeme informační a komunikační systém krizového řízení popsat jako:

- Proces monitorování, to znamená neustálé získávání informací z okolního prostředí [11].

⁷ Krizový management neboli krizové řízení

- Schopnost varovat a informovat obyvatelstvo o možné hrozbě.
- Schopnost vyrozumět odpovědné pracovníky.
- Schopnost ukládat a udržovat informace například o území a o rizicích s ním spjatých.
- Systém podpory činností potřebnými informacemi (podpora standartních postupů, zabezpečení likvidačních a záchranných prací, poskytování informací o krizi a její charakteristice a další)
- Podporu vzdělávacích a tréninkových programů pro výuku, modelování, plánování a výzkum.
- Zdroj pro zdokonalení činností zasahujících prvků, které jsou integrovány do KŘ [11].

3.5.2 Práce s informacemi v Krizovém řízení

Práce s daty v informačních systémech spočívá ve shromažďování a následně pak vytváření databází a dokumentací pro řešení krizových situací. Pro práci s informacemi jsou charakteristické 3 funkce.

- Funkce vytváření informací

Uvádí se informace, které jsou nezbytné pro řešení KS. Tímto dochází k naplnění databází potřebnými informacemi. Jako příklad lze uvést informace o místech vzniku KS, o množství skladování nebezpečných látek v objektech a jejich dopadu v případě havárie, mapování sil a prostředků IZS nebo informace k zajištění evakuace.

- Funkce zprostředkování informací

Probíhá pomocí zasílání informací prostřednictvím počítačových sítí. Vytváří se řád pro podávání hlášení, dochází k provozu systému vyrozumění a varování a poskytování informací mediím. Do funkce zprostředkování informací jsou začleněny i fyzické a právnické osoby, které zasílají zprávy o své činnosti [11].

- Funkce použití informací

Funkce použití představuje podporu pro celkové řešení KS. Napomáhá k provádění likvidačních a záchranných prací a vyhodnocování vzniku krizových situací pomocí hodnocení rizikových faktorů v určitých lokalitách [11].

3.6 Informační podpora krizového řízení

IS krizového řízení poskytují možnosti simulace a modelování, například při úniku nebezpečných chemických látek. Jsou oporou pro civilní nouzové plánování a nabízí analýzy nezbytné pro vedení kvalitního krizového managementu. Na základě funkcí lze systémy rozdělit na evidenční, analytické, plánovací, monitorovací, výpočetní a modelovací, mapové, řídicí a kombinované [14].

3.6.1 Informační systémy evidenční, řídicí, plánovací a kombinované

EMOFF – Je řídicím informačním systémem pro KŘ a lze ho uplatnit ve všech fázích KŘ. V první fázi poskytuje analýzy za účelem výpočtu nebezpečí a následků jednotlivých objektů pro obyvatelstvo a infrastrukturu. V sekci plánování podporuje tvorbu krizových plánů a plánů zásahu, společně s jak technickým tak personálním zajištěním. V případě vzniklé MU nebo KS systém dokáže kontaktovat předem definované osoby, poskytuje funkci sledování personálu a techniky, plnění plánu, postupů, úkolů a následně pak vytvářet hlášení. Hlavní výhodou tohoto systému je navržení dle standardů NATO ⁸ a tímto zajišťuje vzájemnou spolupráci s ostatními systémy [17].

Výjezd - Představuje řídicí systém Hasičské záchranné služby, který zajišťuje činnost při zásahu a je součástí každého střediska IZS.

Havárie - Je kombinovaný IS, který obsahuje databázi chemických nebezpečných látek společně s evidencí ohrožujících objektů a také přehled sil a prostředků nezbytných pro likvidaci havárií. Součástí systému jsou mapové podklady pro modelování ohroženého prostoru [14].

⁸ Jedná se soubor postupů a norem k zajištění spolupráce mezi systémy

Síly a prostředky - Program poskytuje evidenci sil a prostředků pro nasazení v případě MU.

ARGIS - Představuje hlavní systém pro podporu hospodářských opatření pro krizové stavy dále jen HOPKS, ve sféře zajišťování věcných zdrojů. Úkolem tohoto systému je sloužit jako opora orgánům KŘ při povinnostech, které jim jsou uloženy zákony 240/2000 Sb. o krizovém řízení a 241/2000 Sb. o HOPKS.

Krizové plány - Program navržený pro vytváření krizových plánů v textové podobě pro okresní úřady.

KIS – Zkratka KIS znamená krizový informační systém. Systém slouží jako opora krizového řízení a napomáhá k tvorbě krizových plánů a plánu krizové připravenosti.

EIS INFOBOOK – Systém poskytuje celkové řešení problematiky krizového řízení. Mezi základní funkce patří služba dispečera a evidence zdrojů pro mimořádné události.

Gordic – Je systém pro vedení registrů a zpracování ekonomických a správních náplní pro státní správu a samosprávu [14].

3.6.2 Systémy monitorovací

Monis – Systém Monis slouží k monitorování státní a kritické infrastruktury. Skládá se z jednotlivých částí, které poskytují speciální funkce. První částí je dotazníková služba, která provádí pátrání pomocí formulářů. Druhou funkcí je funkce AB353. AB353 je aplikace, která klasifikuje subjekty podle nebezpečných látek. Následující funkcí je hlášení o vzniku havárie. Předposledním nástrojem je evidence požadavků na věcné zdroje, které slouží jako podpora v KS. Monis také obsahuje funkci pro distribuci a sdílení informací, která se nazývá Inforum.

Systém monitorování ovzduší, vod a úniku nebezpečných látek – Systémů poskytujících tyto služby můžeme najít na trhu dostatečné množství. Zde je potřeba zmínit že hlavním uživatelem těchto monitorovacích funkcí je Český hydrometeorologický ústav dále jen ČHMÚ, který monitoruje ovzduší a vodstvo celé republiky a také Státní úřad pro jadernou bezpečnost, který je vybaven systémem pro monitorování radioaktivních látek [14].

3.6.3 Systémy výpočetní a modelovací

Terex – Systém je přednostně určen pro jednotky IZS při zásahu, kdy pomáhá jednotkám stanovit míru ohrožení v návaznosti na opatření k ochraně obyvatel. Systém dokáže analyzovat následky nebezpečných látek nebo výbušných systémů. Výsledek pak promítá do mapových podkladů.

NBC WARNING – Stejně jako systém Terex i tento systém obsahuje mapové podklady, do kterých dokáže promítnout cílený ohrožený prostor, na základě jaderných, chemických a biologických havárií. Součástí systému je hlášení o použití zbraní hromadného ničení a textové soubory s následky. Velmi podobným programem je program NBC ANALYSYS, který navíc obsahuje hodnocení bojeschopnosti vojsk s funkcí překonávání zamořeného území.

ALOHA – Jedná se o anglický nástroj pro modelování úniku a následků nebezpečných látek. Součástí je databáze chemických látek s fyzikálně chemickým měřítky. Výsledek dokáže vyznačit na mapě, kde je také schopný vykreslit jak zraňující hranici, tak smrtelnou hranici koncentrace látky v terénu.

ROZEX – Je nástrojem v případech kdy neznáme všechny okolnosti havárie. Systém pracuje s minimálním množstvím vstupních dat, ale i tak dokáže určit velmi přesné výsledky. Součástí ROZEXu je databáze chemických látek s fyzikálně chemickým popisem.

VLNA – Systém pro tvorbu modelů průlomových vln a jejich následků. Na základě počátečních dat o vodním díle VLNA vytvoří předpověď průlomové vlny v profilu terénu, kterým prochází [14].

3.6.4 Systémy analytické

CRAMM – Tento program je stanoven pro hloubkovou analýzu rizik v oblasti informační bezpečnosti. Nabízí možnost vlastní analýzy rizik i analýzy rizikového managementu.

SECATO – Je dalším programem pro analýzu rizik, který slouží pro ohodnocení aktiv, jejich uplatnění a zranitelnost [14].

RISCAN – Je analytický systém navržený na základě principů matematického modelování. Nejčastěji je tento systém používán v chemickém průmyslu, inženýrství a bezpečnostním

poradenství. Umožňuje simulaci chemických havárií a zranitelnosti oblastí. Nabízí možnost výpočtu sociální a individuálního rizika v návaznosti na výskyt objektů s nebezpečnými látkami. Tento systém také poskytuje oporu pro vypracování nouzových plánů a analýz bezpečnostních systémů [16].

3.7 Geografický informační systém (GIS)

Je počítačový informační systém, který slouží k získávání, ukládání, analýze a vizualizaci dat, která mají prostorový vztah k povrchu Země. Tento systém pracuje s daty, které jsou spjaté s prostorovou informací. Od běžných informačních systému se liší možností doplnění informace o poloze jednotlivých dat na zemském povrchu a následně pak sledovat jejich vývoj v prostoru a čase, v závislosti na jejich poloze [1,4].

GIS je organizovaný soubor počítačového HW, SW a geografických údajů (naplněné báze dat) navržený na efektivní získávání, ukládání, upravování, obhospodařování, analyzování a zobrazování všech forem geografických informací [3, s. 7].

Z této definice plyne, že nám tento informační systém umožňuje vytvářet modely zemského povrchu pomocí počítače, jeho periferií a programového vybavení. Zjednodušeně se dá říct, že jde o software s podkladovou mapou, na které lze modelovat různé situace s využitím geodat⁹. V současnosti jsou tyto systémy využívány ve velkém měřítku, jak uvádí tabulka 1. Jsou nepostradatelnou podporou pro modelování, plánování, řízení, evidenci, monitorování a další činnosti. Dispečerů záchranných složek tyto systémy využívají v oblasti operačního řízení. Operátorovi jsou poskytovány informace o nastalé události o území místa události a také pohybu zasahujících jednotek, nebo jednotek blížících se k místu události. Systém je navržen pro práci ve vrstvách (vodstvo, dopravní infrastruktura, nadmořská výška a jiné) a pomocí analýz a dotazů provádí vyhodnocení požadovaných operací. Výstupními daty mohou být například [3,5]:

⁹Geodata jsou data, s kterými pracují GISy. Samotné geodata se skládají z geoobjektů. Ty na sebe vážou informace. Prostorové jako je poloha a tvar a atributové jinak neprostorové, které jsou vázané k určitému objektu (nadmořská výška u pohoří, názvy silnic).

- Vyhledání objektů, prostorů dle zadaných kritérií, objektů určitých vlastností,
- určení co se nachází na určitém místě, optimální trasy, co se změnilo za určitý čas, charakteristika vyhledaného geografického objektu,
- vyhledání rizikových míst, která mohou být ohroženy přírodními katastrofami,
- vyhledání vhodného místa pro určitou stavbu například čističku vod v závislosti na území a urbanistickém celku,
- vyhledání nejvhodnějšího místa na základě typologie obyvatelstva, infrastruktury a další [3,5].

Použití GIS

V dnešní době jsou geografické informační systémy velmi využívány a dostávají se takřka do každého odvětví. Pro stručný přehled využívání GIS je uvedena tabulka 1, která vystihuje rozmanitost a smysl využití těchto systémů.

Tabulka 1 GIS a jeho využití [1,22]

Sféra použití	Způsob využití
Maloobchod	Slouží pro výběr vhodného místa pro podnikání, obsahuje data o konkurenci, zákaznicích, demografická data a data s jízdními časy.
Inženýrské sítě	Správa a tvorba dat inženýrských sítí, modelování za účelem poruch a údržby sítí.
Životní prostředí	Kontrola přírodních zdrojů a také modelování možných rizikových událostí jako je eroze půdy, sesuvy, záplavové vlny a podobně.
Státní správa samospráva	GISy slouží pro potřeby evidence nemovitostí, vyměřování daní, správu majetku, správu dopravní infrastruktury, pro organizaci IZS, územní plánování a další.
Péče a zdraví obyvatelstva	Slouží pro modelování možných rizikových oblastí určitého druhu onemocnění, či šíření epidemií.
Doprava	Slouží pro účely plánování a údržby dopravní infrastruktury, plánování a optimalizace transportu, přepravy materiálu, zboží osob nebo jako navigační systémy.
Finanční oblast a pojišťovnictví	Data v oblasti financí jsou obdobná jako u maloobchodů. V oblasti pojišťovnictví GIS může obsahovat data o kriminalitě, počasí, nehodovosti či cen nemovitostí.

Sféra použití	Způsob využití
Územní plánování	Tvorba map územních plánů. Vyhledávání nejvhodnějších lokalit dle požadavků.
Správa daní	Pro účely vyměrování daní, zpřístupnění dat pro veřejnost, digitalizace katastrálních map s daty o nemovitostech.
Záchranné služby	Poskytuje podrobné informace o místě zásahu a možném výskytu nebezpečných látek. Pomáhá navádět vozidla k místu zásahu, dokáže určit nejbližší jednotku od místa události a také slouží jako podpora pro tvorbu statistik a analýz.
Armáda	Modelování vojenských operací, sledování strategických objektů, vývoj nových systémů, lokalizace jednotek.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 METODIKA ZPRACOVÁNÍ A CÍL PRÁCE

Za účelem získání co nejpřesnějších dat, bude provedena rešerše IS, webových aplikací a softwaru používaných v oblasti KŘ. Cílem je získat co nejvíce informací potřebných pro tvorbu teoretické části této práce. Pro sběr dat použiju metodu formou dotazníkového šetření, která by měla zajistit objektivní pohled řešeného tématu. Pro upřesnění informací provedu řízené rozhovory a to na Krajském úřadě Moravskoslezského kraje s vedoucím pracovníkem KŘ a také s pracovníky Integrovaného bezpečnostního centra 112. Součástí metodiky zpracování, bude SWOT analýza současné informační podpory. Zmíněné metody poslouží jako pramen informací pro splnění cíle této práce. Tedy návrhu optimální struktury JISKŘ.

4.1 Dotazníková metoda

Tato metoda je jedním z typických nástrojů jak získat data potřebná pro provedení průzkumu. Základem každého dotazníku jsou otázky, na které jednotliví oslovení respondenti odpovídají. Typy otázek se mohou lišit a navzájem kombinovat. Rozeznáváme tři základní typy otázek.

- Otevřené – respondent odpovídá vlastními slovy
- Uzavřené – respondent vybírá jednu možnou variantu z předem definovaných odpovědí
- Kombinované – respondent má možnost vybrat jednu z odpovědí, ale také se může vyjádřit vlastními slovy

Otázky musí být jednoduché a snadno pochopitelné, tak aby byly pro respondenty srozumitelné. V první části dotazníku by se měli objevit zajímavé otázky pro připoutání pozornosti respondenta. V následující části by měl být kladen důraz na hlavní a složitější otázky. Poslední část otázek by již měla obsahovat otázky jednoduché, pokládané formou odpovědi ANO/NE [19].

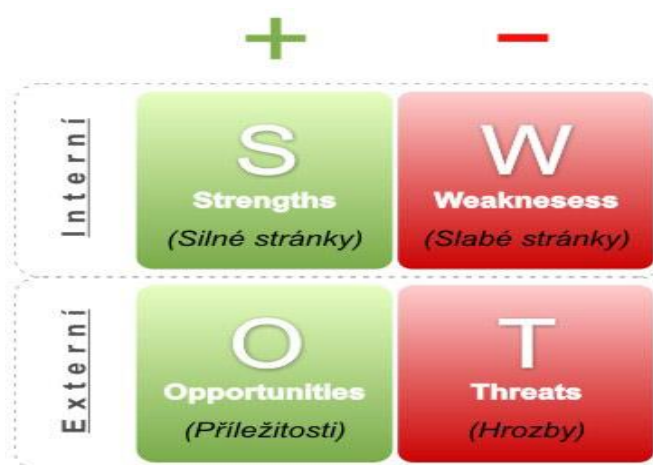
4.2 Řízený rozhovor

Řízený strukturovaný rozhovor z anglického *Pen and paper interview* je technikou sběru informací, kdy tazatel pokládá otázky dle předem připraveného dotazníku a oslovený

respondent na ně odpovídá. Součástí řízených rozhovorů je zápis respondentových odpovědí do dotazníku. Při této technice se doporučuje náhodný výběr tázaných. Tuto techniku lze označit za velice přínosnou v oblasti sociálního výzkumu a přináší velmi kvalitní výsledky [19].

4.3 SWOT analýza

SWOT analýza je jednou z univerzálních a nejpoužívanějších analytických technik a lze ji aplikovat v různých oborech a případech. Velmi často se používá při vývoji nových služeb a produktu, což je pro téma informačních systémů velmi přínosné. Jelikož se bude jednat o produkt, který bude poskytovat služby pracovníkům KŘ. Analýza obsahuje 4 důležité kvadranty (silné stránky, slabé stránky, hrozby a příležitosti), do kterých se zapisují zjištěné informace, jak lze zpozorovat v obrázku. Důvodem proč se tato metoda využívá je omezení slabých stránek, podpora silných vlastností, nalezení nových příležitostí a identifikace pro bližší pochopení hrozeb [19].



Obrázek 4 SWOT analýza [20]

4.4 Cíl bakalářské práce

Cílem této práce bude provést rešerši používané informační podpory v oblasti krizového řízení. Na základě získaných dat z dotazníkové metody, řízených rozhovorů a požadavků na ISKŘ zmíněných v teoretické části této práce, setřídít informace pomocí analýzy SWOT a navrhnout optimální strukturu jednotného informačního systému pro krizové řízení. To znamená, zjistit jaké požadavky jsou kladeny na tento systém v oblasti funkcí, služeb, uživatelského prostředí a poskytovaných informací.

5 ANALÝZA STAVU INFORMAČNÍ PODPORY POUŽÍVANÉ V OBLASTI KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ

Stav informační podpory v oblasti KŘ byl analyzován ve všech krajích České Republiky. Hlavní pozornost byla především věnována obcím s rozšířenou působností, jelikož z malých obcí se dotazníky vracely jen s odpověďmi, že KŘ zabezpečuje obec s rozšířenou působností a většina obcí operovala pouze se systémem tzv. krizových karet¹⁰ distribuovaných obcemi s rozšířenou působností za spolupráce s krajskými úřady. Za účelem upřesnění informací a bližšímu pochopení fungování KŘ byly provedeny řízené rozhovory na Krajském úřadě a Integrovaném bezpečnostním centru 112.

Náhodným výběrem obcí s rozšířenou působností dále jen ORP bylo odesláno celkem 172 dotazníků, z nichž pouze 55 bylo doručeno zpět. Je třeba podotknout, že do každého kraje bylo odesláno 10 dotazníků, některé dotazníky byly odeslány opakovaně, ale ani tak se nedostavila žádná odpověď. Smyslem dotazníkového šetření, bylo získat minimálně 3 dotazníky z každého kraje. To se však nepodařilo ani navýšením počtu oslovených ORP. Zejména v Libereckém kraji, kdy byly vyčerpány všechny možnosti dotazovaných, ale i tak byl získán pouze jeden dotazník. Mezi kraje v kterých se také nepodařilo splnit podmínku, patří Plzeňský, Královohradecký, Pardubický a Olomoucký. Získaných 55 odpovědí od respondentů však postačí k provedení analýzy.

Dotazník byl vypracován v programu Microsoft Word a odeslán emailem jako příloha určeným pracovníkům krizového řízení příslušných ORP. Pracovníci měli odpovědět na 9 otázek. V první polovině vpisovali jednotlivé odpovědi přímo do dotazníků. Druhá půlka otázek byla formou odpovědi ANO/NE, až na poslední otázku, která byla položena opět otevřenou formou. Tázání označovali, nebo vypisovali svou odpověď s možností doplnění vlastního komentáře k dané otázce. Následně vyplněný dotazník posílali zpět odesílateli.

¹⁰ Jedná se o kartu pro starosty malých obcí, na které jsou uvedeny instrukce, jak postupovat v případě KS a MU.

5.1 Otázky z dotazníku

Klíčovým zdrojem informací pro tvorbu praktické části budou právě odpovědi na dotazníkové otázky. Při sestavování otázek byly jasně vymezeny hlavní okruhy, které budou nezbytné pro samotný návrh JISKŘ. Tyto okruhy se především zaměřovaly na získání informací ohledně různorodosti používaných systémů, jejich druhů, typů, funkcí a distribuovaných informací. Asi každý systém má nějaké své nedostatky, proto byla jedna otázka zaměřena na systémové chyby. Smyslem této otázky bylo, vyvarování se při návrhu JISKŘ právě těmto chybám. Systémů používaných v oblasti KŘ je velká řada a poskytují mnoho funkcí a informací. Jsou však všechny funkce a informace pro pracovníky krizového řízení přínosné? Pomocí odpovědí respondentů na otázky číslo 3, 4 a 5, by tato záležitost, mohla být objasněna. Níže uvádím kompletní přehled dotazníkových otázek.

- 1) Jaké informační systémy, software či aplikace využíváte v oblasti krizového řízení?
- 2) Jaké jsou nedostatky systémů, které využíváte?
- 3) Jaké jsou pro Vás nezbytné funkce systémů?
- 4) K jakým informacím se potřebujete dostat nejrychleji v případě vzniku mimořádné události (krizové situace)?
- 5) Poskytuje Vám systém dostatečné informace a podporu v oblasti KŘ? (Jestli NE, zmiňte se, prosím, jaké informace byste ocenili.)
- 6) Máte k informacím dostatečně rychlý přístup?
- 7) Dochází k výpadkům, odstávkám nebo komplikacím s přihlášením se do systému?
- 8) Jste s aktuálním systémem spokojeni?
- 9) Ocenili byste systém, který by byl jednotný v celé České republice?

Otázka 6 a 7 měla ověřit dostupnost a konektivitu používaných systémů. Odpovědi poslouží pro volbu optimálního režimu systému. Poslední dvě otázky byly zaměřené na spokojenost se současnou informační podporou, a zdali by oslovení respondenti ocenili JISKŘ, kterým se zabývá tato bakalářská práce.

5.2 Respondenti a přehled informační podpory

V této podkapitole je uveden přehled oslovených ORP, které se zapojily do dotazníkového šetření, dle odpovídající příslušnosti ke kraji. Tato tabulka je také doplněna o přehled využívané informační podpory v KŘ. Na první pohled lze zaregistrovat, že nejvíce odpovědí dorazila z kraje Vysočina, Středočeského a také Jihočeského kraje. Naopak tomu je u kraje Libereckého, Královohradeckého, Pardubického, Olomouckého a také Plzeňského. Důvodem malé úspěšnosti může být nedůvěra v oblasti virové bezpečnosti, protože přílohu s dotazníkem bylo zapotřebí stáhnout, otevřít, doplnit a uložit. Dalším důvodem může být také pracovní vytíženost pracovníků krizového řízení, jelikož při hledání kontaktů na pracovníky krizového řízení, šla upozorovat kumulace funkcí.

Tabulka 2 Respondenti s příslušností k jednotlivým krajům [22]

<i>Kraj</i>	<i>Obec s rozšířenou působností</i>	<i>Informační podpora</i>
Středočeský	Benešov, Beroun, Kralupy nad Vltavou, Kutná hora, Neratovice, Říčany, Slaný	ARGIS, KRIZKOM, KRIZDATA, SYPOS, OPSU, JSVV
Jihočeský	Jindřichův Hradec, Prachatice, Soběslav, Třeboň, Týn nad Vltavou, Vimperk, Vodňany	ARGIS, KRIZKOM, KRIZDATA, IKIS, JSVV, TEREX, ArcGIS
Plzeňský	Klatovy, Sušice	ARGIS, KRIZKOM, KRIZDATA, POVIS, OPSU, NSRK, E-PUSA, OBNOVA, BRIGIT, Krizové mapy, Standartní hlášení
Karlovarský	Aš, Mariánské lázně, Ostrov, Sokolov, Cheb	ARGIS, KRIZKOM, KRIZDATA, Misys, OPSU, NSRK, POVIS Mapový portál kraje, Marushka, OBNOVA, Registr přechodných pobytů
Ústecký	Louny, Most, Žatec, Lovosice	ARGIS, KRIZKOM, POVIS, SYPOS
Liberecký	Turnov	ARGIS, KRIZKOM, KRIZDATA
Královohradecký	Trutnov, Nové město nad Metují	ARGIS, KRIZKOM, KRIZDATA, Gramis

<i>Kraj</i>	<i>Obec s rozšířenou působností</i>	<i>Informační podpora</i>
Pardubický	Lanškroun, Litomyšl	ARGIS, KRIZKOM, KRIZDATA, Kristýna
Vysočina	Humpolec, Chotěboř, Náměšť nad Oslavou, Nové město na Moravě, Pelhřimov, Světlá nad Sázavou, Telč, Třebíč, Žďár nad Sázavou	ARGIS, KRIZKOM, KRIZDATA, Kevis, E-PUSA, NSRK, POVIS
Jihomoravský	Boskovice, Ivančice, Kyjov, Rosice, Vyškov	ARGIS, KRIZKOM, KRIZDATA, NSRK, KRIZPORT, OPSU, ALOHA, Registr přechodných pobytů, Internetové odkazy
Olomoucký	Lipník nad Bečvou, Šumperk	ARGIS, KRIZKOM, KRIZDATA
Zlínský	Vsetín, Uherské Hradiště, Valašské Klobuky	ARGIS, KRIZKOM, KRIZDATA, IVVS ZK, NSRK, OPSU, Intranet KŘ kraje, Digitální povodňový plán,
Moravskoslezský	Bohumín, Kravaře, Krnov, Frýdlant nad Ostravicí	ARGIS, KRIZKOM, Marushka, OPSU, Mapový server, Digitální krizový plán kraje
Praha	Praha 4, Praha 10	ARGIS, KRIZKOM, KRIZDATA, IS Hlavního města Prahy

5.3 Predikce

Je předpokládáno, že nejvyžívanější a nejrozšířenější systémy, budou ty, které jsou provozovány správou státních hmotných rezerv, tedy systém ARGIS, KRIZKOM a KRIZDATA. Dále se také můžou objevit systémy v závislosti na charakteru území jednotlivých obcí a také výskytu rizikových objektů infrastruktury, které spadají do zóny havarijního plánování. Základní funkce využívané v systémech budou databáze s kontakty, databáze dodavatelů nezbytných dodávek a formuláře požadavků na věcné zdroje. Lze

očekávat, že největší hrozbou systémů bude výpadek sítě internet, jelikož je nezbytný pro přihlášení se do většiny systémů.

5.4 Rozbor dotazníkové metody

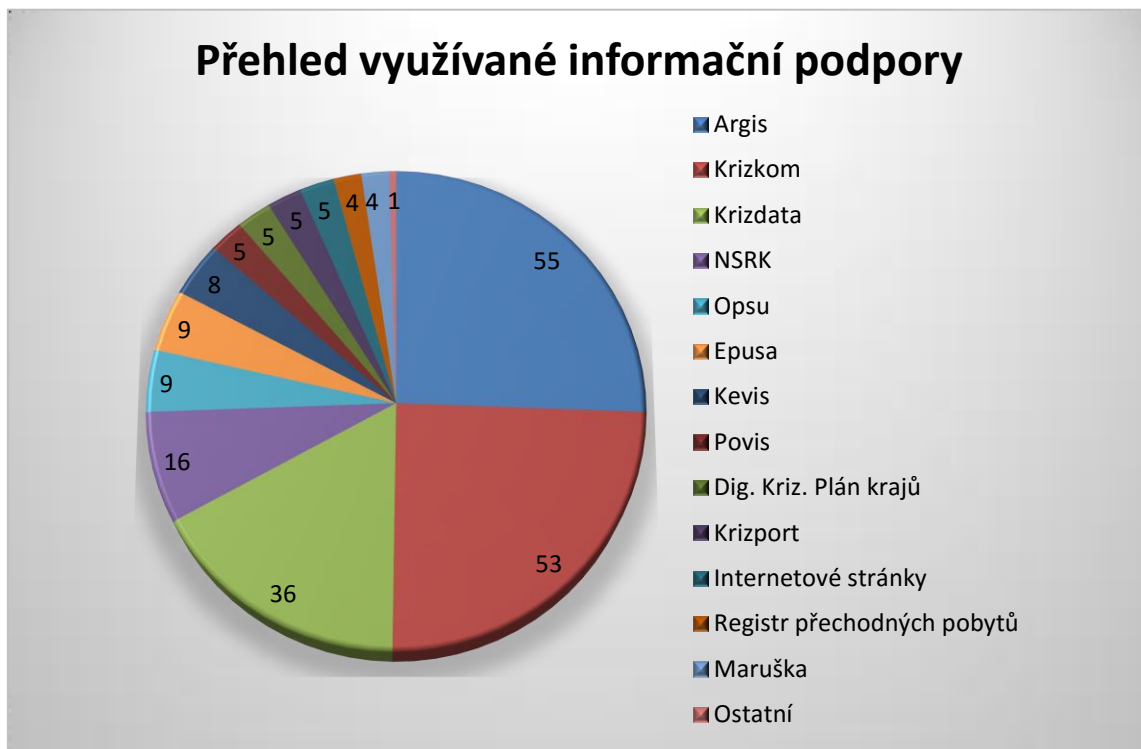
Jaké informační systémy, software či aplikace využíváte v oblasti krizového řízení?

Tato otázka byla položena volnou formou a oslovení respondenti mohli vypsát veškeré zdroje, které využívají v případě MU a KS. Jak už bylo očekáváno, každý kraj využívá IS poskytované správou státních hmotných rezerv. Mezi další velmi využívané systémy napříč kraji patřily: Národní systém reakce na krize NSRK¹¹, Operační správa státního území OPSU¹², Elektronický portál územních samospráv E-PUSA¹³ a také Povodňový informační systém POVIS. Objevily se i další systémy, ty však byly individualitou v závislosti na určitém kraji. Přehled používaných systémů vystihuje následující obrázek 5 Graf přehledu využívané informační podpory k počtu výskytu v dotaznících.

¹¹ NSRK - Internetová aplikace, obsahující katalogové listy pro řešení krizových situací při obraně státu. Obsahuje postupy a umožňuje vedení centrálního přehledu o splněných opatřeních.

¹² OPSU – Aplikace zahrnující informace o objektech obranné infrastruktury, jejich typizaci a kategorizaci v návaznosti na jednotlivé infrastruktury.

¹³ E-PUSA - Informační systémem s aktuálními kontakty na orgány veřejné správy.



Obrázek 5 Graf přehledu využívané informační podpory [22]

Pod označením ostatní byly zahrnuty systémy, které se v dotaznících vyskytovaly pouze jednou či dvakrát. Pro upřesnění všech používaných systémů se jednalo o mapový prohlížeč Kristýna, regionální klinický systém IKIS, digitální povodňové plány, Infokanál pro komunikaci, portál Ústeckého kraje COSMOD, internetová aplikace BRIGIT, krizové mapy, analytický systém ESCUDO, modelovací nástroj pro únik nebezpečných chemických látek dále jen NCHL ALOHA, program Gramis pro snadnou práci s digitálními mapy a databázemi, TEREX pro modelování ohrožených míst NCHL a výbušninami a posledním byl geografický informační systém pro práci s prostorovými daty ArcGis.

Jaké jsou nedostatky systémů, které využíváte?

Otázka byla položena volnou formou. Z odpovědí vyplynulo, že hlavními nedostatky současných systémů je jejich velké množství, komplikované ovládání, vázanost systému na jednom typu prohlížeče, jejich vzájemná nekompatibilita a velké množství přístupových údajů. Dalším problémem je závislost systémů na internetu. V případě výpadku sítě se uživatelé do jednotlivých systémů nemůžou přihlásit a tím ztrácí potřebný čas, který je v případě řešení krizových a mimořádných situací nezbytný a dochází k absenci potřebných dat.

Systémy KRIZKOM a ARGIS jsou pro některé uživatele pomalé, zastaralé, komplikované a náchylné k zahlcení a zamrznutí. Obzvláště by ocenili jejich propojení. Uživatelům také chybí podpora v podobě mobilních aplikací, které by v terénu dokázali značně ocenit. Nutné je podotknout že 31% oslovených respondentů je spokojena s aktuálním stavem informační podpory.

Mezi další nedostatky patřila nejednotnost systémů v rámci ČR. Někteří respondenti si stěžovali, že v systémech nejsou potřebné informace a musí je získávat z jiných zdrojů. Uživatelé by také ocenili operativní software, který by nabízel postupy řešení krizových situací. Pro přehlednost uvádím ještě tabulku se všemi nedostatky seřazenou od největšího počtu zaznamenaných odpovědí po nejmenší.

Tabulka 3 Přehled nedostatků [22]

Přehled nedostatků
Komplikované ovládání
Závislost na Internetu
Velké množství systémů, systémy spolu nespolečně spolupracují
Nedostupnost v případě výpadku
Mnoho přístupových údajů do informačních systémů
Špatná využitelnost, zastaralost
Přizpůsobení jako mobilní aplikace
Závislost na jednom typu prohlížeče
Nedostatek informací v systému
Chybí náhledy v podobě fotografií
Systémy nejsou jednotné v rámci ČR
Nutnost vyškoleného a cvičeného personálu
Přetížení sítě a následné spadnutí systému
Systém by měl nabízet možné postupy řešení KS
Vzájemná provázanost
Operativní SW typu událost-řešení
Funkčnost v případě potřeby není jistota
Nepřehlednost a pomalé reakce
Zdlouhavé oslovování nových dodavatelů
Systémy pouze pro vyžadování věcných zdrojů

Jaké jsou pro Vás nezbytné funkce systémů?

Otázka byla opět položena volnou formou. Získané odpovědi jsou hierarchicky seřazeny od těch nejvyužívanějších po ty méně využívané.

1. Adresáře a kontakty, Databáze dodavatelů a nezbytných dodávek
2. Požadavky na věcné zdroje
3. Aktuálnost dat
4. Informace pro podporu kvalitního rozhodování
5. Export dat
6. Mapové podklady
7. Varování, vyrozumění, mobilní ovládání, monitoring
8. Stav zásob, rychlá komunikace
9. Tiskopisy, vzory, postupy, plány a scénáře

K jakým informacím se potřebujete dostat nejrychleji v případě vzniku mimořádné události (krizové situace)?

Otázka byla položena kombinovanou formou. Respondenti měli vybrat informace, které jsou pro ně nezbytné. Nabízené možnosti byly Kontakty; Síly a prostředky; Databáze dodavatelů; Plány, postupy, formuláře; Jiné. Možnost jiné znamenala doplnit informace, které jsou pro oslovené důležité. Počty odpovědí a typy informací jsou zaznamenány v tabulce 4. Dle potřeby mohl každý respondent zvolit jednu, ale také i všechny odpovědi.

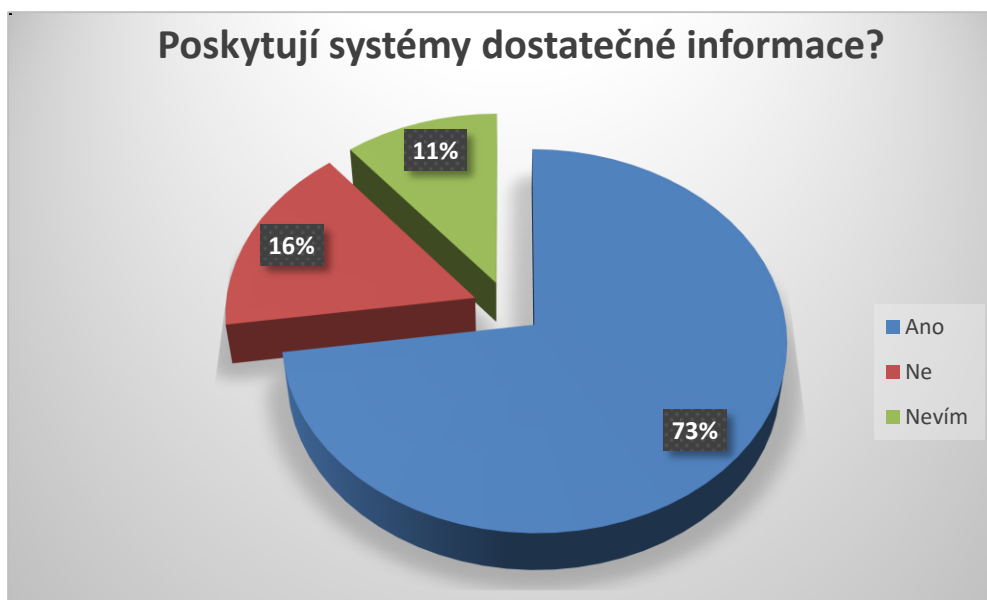
Tabulka 4 Potřebné informace [22]

Typ informací	Počet označení
Kontakty	44
Síly a prostředky	36
Informace o události, okolí, počasí atd.	12
Databáze dodavatelů, Plány, postupy, formuláře	11
Stav zásob (finance, materiál)	4
Modely	3
Vyrozumění varování, Povodňový plán, Mapy	2
Objekty, Možnosti nouzového přežití, Evidence obyvatel	1

Z tabulky lze jednoznačně vyčíst, že nejpotřebnější informace v případě KS, nebo MU jsou pro většinu respondentů kontakty společně se síly a prostředky, které tvoří 70% všech odpovědí. Důležitou roli při MU také hrají informace, které byly označeny celkem 12 krát, což z celkového počtu odpovědí činí 10%. Jako čtvrtá významná odpověď byla vybrána databáze dodavatelů, společně s plány a postupy. Mezi menší počet odpovědí patřily: stav zásob, modely, vyrozumění a varování, povodňový plán, mapy a objekty společně s evidencí obyvatel.

Poskytuje Vám systém dostatečné informace a podporu v oblasti KŘ?

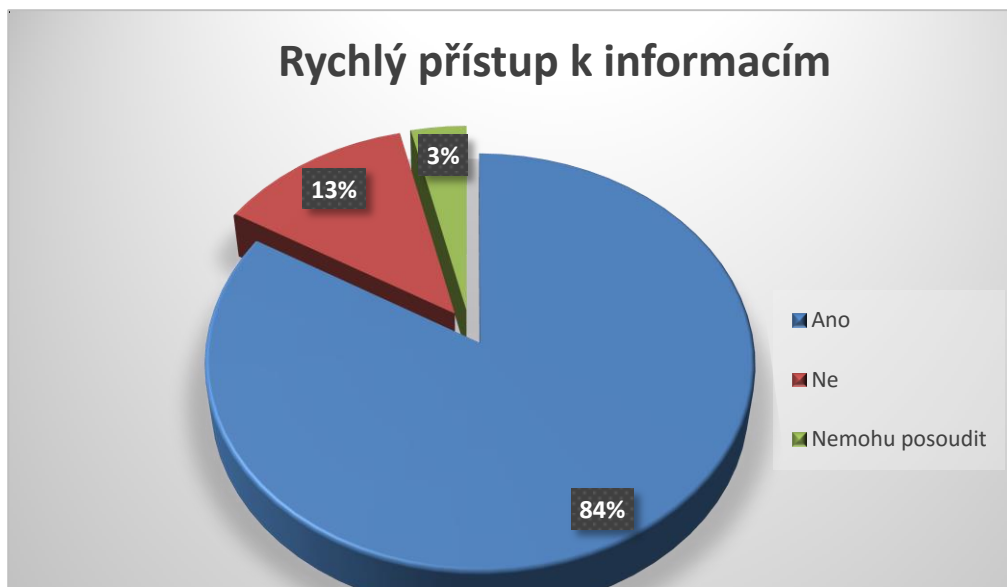
Uzavřená otázka, respondenti označovali odpověď ANO/NE. V případě kdy systém neposkytoval dostatečné informace, se mohli dotazovaní vyjádřit, v jakých případech systém nespĺňuje jejich požadavky. Ze 73% současné systémy poskytují kvalitní oporu v KŘ. 16% uživatelů odpověděla NE a asi u 11% dotazovaných chybí zkušenosti v tzv. ostrém provozu a nedokážou adekvátně posoudit danou situaci z důvodu praxe pouze při prověřování funkčnosti systému na cvičení. U odpovědi ne bylo 7 krát z počtu 55 uvedeno, že v systémech chybí aktuální data zejména kontakty, přehledy sil a prostředků a evidence obyvatel a podniků. Tyto informace pak musí ověřovat z jiných zdrojů.



Obrázek 6 Graf dostatečnosti informací [22]

Máte k informacím dostatečně rychlý přístup?

U šesté otázky dotazování volili mezi odpovědí ANO/NE. U 84% respondentů byla zaznamenána odpověď ANO, jelikož využívali systémy, přes které je přihlašování zprostředkováno pomocí sítě Internetu. V opačném případě kdy je systém nainstalován na tzv. pracovní stanici například u systému KRIZDATA, slouží tento systém jako lokální, bez schopnosti vzdáleného připojení. Systém v tomto případě není závislý na síťovém připojení, čímž se pomíjí riziko nedostupnosti, ale je zapotřebí provádět pravidelné aktualizace databáze. Práce v systému je spjatá s pracovištěm, kde se tato pracovní stanice nachází. Důvodem může být také systém, který není státem distribuován a jeho provoz je v rukou provozovatele s přesným počtem licencí. Jako další důvod, proč systémy neposkytují rychlý přístup k informacím, je špatná zkušenost zaviněná výpadkem sítě či vzdáleného serveru, a také absence mobilní aplikace. To vysvětluje, proč respondenti v 13% odpověděli NE. Zbývající 3% si nebyla jistá, jestli by v systémech v případě MU, nebo KS dokázala efektivně pracovat a do dotazníku uvedli odpověď, nemohu posoudit. Tito uživatelé preferují mobilní telefon s kontakty na potřebná místa a mají vžitý vlastní styl řešení.



Obrázek 7 Graf rychlý přístup k informacím [22]

Dochází k výpadkům, odstávkám nebo komplikacím s přihlášením se do systému?

Tato otázka měla ověřit konektivitu. Dotazovaní měli možnost volit ze tří variant a každý mohl svou odpověď zdůvodnit. Odpovědi byly vyrovnané. 31% oslovených odpovědělo ANO. Hlavním důvodem bylo celostátní cvičení, kdy systém kolaboval (KRIZKOM). Další respondenti mívají problémy s přístupem do katalogových listů systému NSRK. U některých zase nastávají potíže při přihlášení mimo kancelář.

U 36% dotazovaných byla označena možnost NE. Odpovědi byly odůvodněny, že v případě odstávky systému jsou všichni uživatelé včas vyrozuměni a termín nebývá nikdy překročen i v případech modernizace či aktualizace. Odpověď zřídka označilo 33% oslovených pracovníků. Většina poruch, bývala zapříčiněna připojením a ne nefunkčností samotného systému. Respondenti uvádějí, že podstatnou skutečností je, že zatím výpadky a nedostupnost nikdy neměly vliv, při řešení krizových situací.



Obrázek 8 Graf potíže s dostupností [22]

Jste s aktuálním systémem spokojeni?

Otázka č. 8 se vztahovala k aktuální spokojenosti se současnou informační podporou. Na výběr byly možné čtyři varianty. Variantu Ano označilo 38% dotázaných. Někteří však uvedli, že jim v současné době nic jiného nezbyvá, než se spokojit s tím málem co je nabízeno. Odpověď Spíše ano označilo 27% oslovených. Jako komentář k této odpovědi bylo uvedeno, že je zapotřebí vymyslet mobilní aplikace minimálně s exportem nezbytných

dat, a také zpracovat na možnostech zobrazení a funkcích pro ostatní internetové prohlížeče, používané pro připojení k systémům. Spíše ne označilo 24% respondentů. Uživatelé by přivítali jediný modulární systém s intuitivnějším ovládáním. Dále by uvítali zrušení systémů OPSU a NSRK z důvodu malé využitelnosti a sjednocení systémů ARGIS a KRIZKOM. Zejména v případě potřeby věcných zdrojů. Uživatel musí nejdříve použít systém ARGIS pro vyhledání a pak přes systém KRIZKOM odeslat požadavek. Variantu Ne označilo 11%. Příčinou byla velká nepřehlednost, složitost a velký počet systémů.

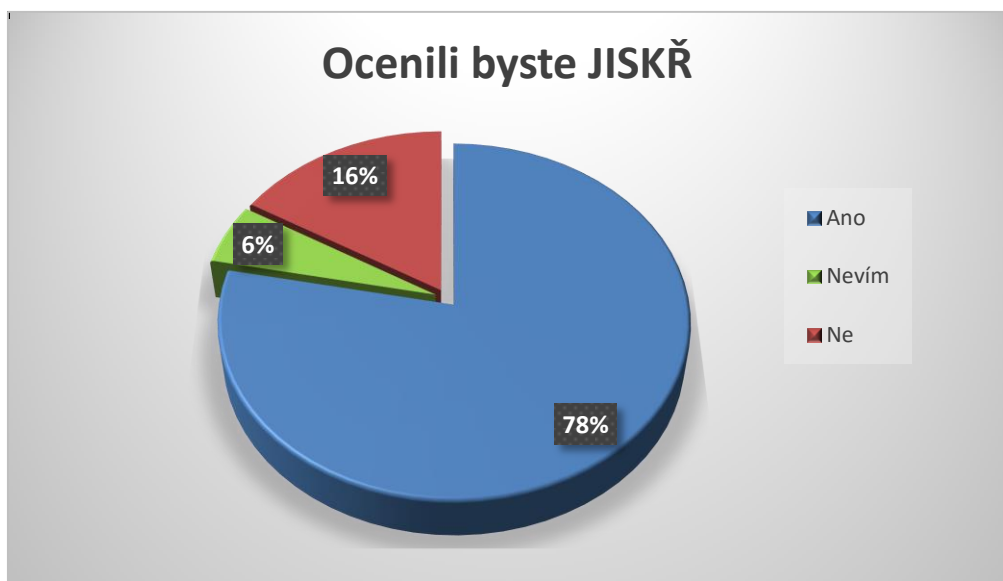


Obrázek 9 Graf spokojenosti uživatelů [22]

Ocenili byste systém, který by byl jednotný v celé České republice?

Otázka číslo 9 byla položena otevřenou formou, kdy se povedlo získat vcelku jednotné odpovědi. Z 78% by respondenti uvítali jednotný informační systém krizového řízení. Zmínili se, že by to byl obrovský krok kupředu ke zlepšení efektivity práce v případě řešení nastalých situací. Přestože někteří jednoznačně souhlasili, přirovnávali JISKŘ k zázraku z důvodu předešlých fiasek. Devět oslovených z celkového počtu 55, což činilo 16%, uvedlo, že systémy používané v České Republice jsou jednotné. To však platí jen u systému používaných v rámci hospodářských opatření pro krizové stavy. Tyto systémy postrádají například funkce modelování, evidence obyvatel, informace o události, plány a postupy, vyrozumění a varování atd. Další respondenti uvedli, že systém používaný v jejich kraji je již jednotný například ve Zlínském kraji a Pražském kraji. V rámci rešerše bylo zjištěno, že i v některých z ostatních krajů jsou dnes již jednotné systémy v podobě

portálů krizového řízení. Otázkou zde může být, zdali jim tyto portály poskytují komplexní přehled informací. U 6% dotázaných nešla jednoznačně určit jasná odpověď. Z komentářů vyplynulo, že jednotný systém by nemohl efektivně fungovat, jelikož každý region má své zvláštnosti a specifika a také by záleželo na kvalitě systému. Pracovníci krizového řízení uvedli, že více možností znamená využít jiný systém v případě nefunkčnosti jednoho. Na druhou stranu se zmínili, že by to znamenalo zjednodušení činnosti, protože každý používaný systém musí umět používat a k tomu je zapotřebí si obnovovat uživatelské schopnosti. Proto byly jejich odpovědi, označeny jako Nevím.



Obrázek 10 Graf žádosti JISKŘ [22]

6 NEJVYUŽÍVANĚJŠÍ NÁSTROJE PRO KRIZOVÉ ŘÍZENÍ

Podle předešlého dotazníkového šetření vyplynulo, že nejpoužívanějšími systémy v krizovém řízení jsou systémy ARGIS, KRIZKOM a KRIZDATA. Tyto nástroje zmínila naprostá většina. V případě systémů ARGIS to bylo 100% dotázaných. U systému KRIZKOM to bylo 96% a u lokálního systému KRIZDATA šlo o 65% respondentů.

Všechny tři systémy jsou používány ve smyslu zákona č. 241/2000 Sb. o hospodářských opatřeních pro krizové stavy, zákonem č. 240/2000 Sb. o krizovém řízení a vyhláškou státní správy hmotných rezerv č. 498/2000 Sb. o plánování a provádění hospodářských opatření pro krizové stavy, v platném znění. Tyto systémy spravuje a distribuuje správa státních hmotných rezerv, dále jen SSHR a slouží, jako nástroj pro koordinaci a podporu procesů při řešení požadavků na věcné zdroje za KS [21].

6.1 Systém ARGIS

Systém ARGIS je hlavním nástrojem informační podpory pro hospodářské opatření krizových stavů, je provozován k zabezpečení informační podpory plánovacích a rozhodovacích procesů v oblasti zajištění věcných zdrojů a KŘ. Tento systém umožňuje práci s daty podle územního nebo resortního charakteru od úrovně obcí s rozšířenou působností přes orgány krajské až po správní úřady. Slouží jako podpora při zpracování tabulkových přehledů a plánů nezbytných dodávek pro součást krizového plánu. Primárně tento systém není určen pro podporu řešení KS.

Hlavní funkce systému

- Systém nouzového hospodářství za účelem zpracování plánu nezbytných dodávek
- Systém hospodářské mobilizace za účelem zpracování dokumentací
- Poskytování informací o státních hmotných rezervách orgánům KŘ
- Evidence objektů včetně jejich vlastností, vlastníků a provozovatelů

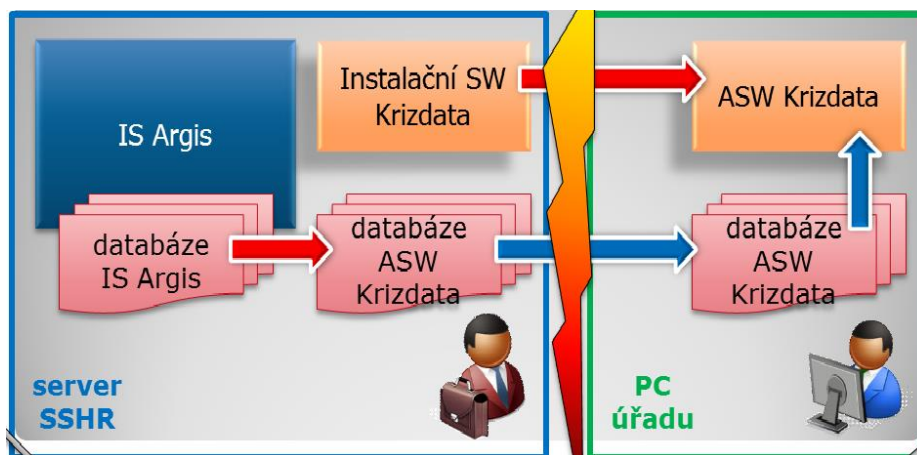
ARGIS je navržen jako centrální systém tvořen jednotlivými moduly. Skládá se ze společné části, která obsahuje správu registrů, komunikační podsystém, nástroje pro práci s mapovými podklady a moduly jednotlivých aplikací. Podle územní nebo resortní příslušnosti systém provádí řízený sběr dat a tyto data pak následně poskytuje jednotlivým uživatelům [21].

Přístup do systému je zabezpečován pomocí vzdáleného přístupu přes internetový prohlížeč Microsoft Explorer. Kromě výše zmíněných orgánů KŘ, mají do systému přístup i podnikající fyzické osoby a právnické osoby zařazené do KŘ, které do systému vkládají potřebné informace v oblasti nezbytných dodávek [21].

6.2 KRIZDATA

V případech KS, nelze vyloučit narušení komunikační datové sítě, nebo výpadky dodávek elektrické energie. Programové vybavení KRIZDATA je aplikací, která slouží v případě ztráty připojení k internetu. Především je určena k instalaci na lokální počítač a poskytuje data o nezbytných dodávkách a dodavatelích nezbytných dodávek. Aktuálnost dat je zabezpečena uživatelskou aktualizací databáze přímo z IS ARGIS, kterou si uživatel jednoduše stáhne do svého počítače.

Aplikace je bezplatná a primárně určena pro orgány KŘ dle zákona 240/2000Sb. o krizovém řízení. Data jsou vždy aktuální k poslednímu datu v kalendářním měsíci [21].



Obrázek 11 KRIZDATA [21]

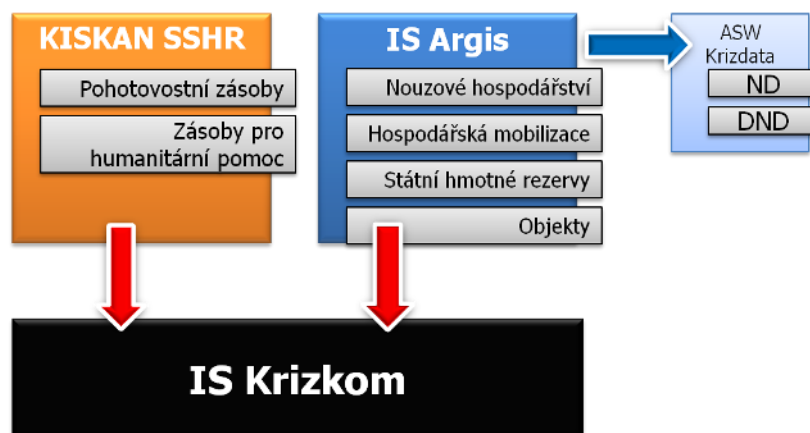
6.3 KRIZKOM

KRIZKOM je IS krizové komunikace. Slouží jako nástroj pro podporu procesů a koordinaci pro řešení požadavků věcných zdrojů v případě krizových stavů. Orgány krizového řízení tento systém využívají v případech KS, nebo za účelem odstranění jejich následků [21].

Funkce IS KRIZKOM

- Práce s daty podle územní nebo resortní příslušnosti
- Poskytování informací o státních hmotných rezervách
- Zobrazení informací o věcných zdrojích podnikajících fyzických a právnických osobách zařazených do plánu nezbytných dodávek
- Zpracování a přehled požadavků na věcné zdroje
- Zabezpečení postoupnosti požadavků na vyšší úrovni, nelze-li je zajistit na dané úrovni
- Upozornění pomocí služeb SMS a e-mail na řešení požadavků věcných zdrojů
- Propojení krizových štábů ORP, krizových štábů krajů, krizových štábů ústředních správních úřadů, ústředního krizového štábu a ochraňovatele státních hmotných rezerv a umožnění vzájemné komunikace mezi resorty
- Poskytování informací o nabízené humanitární nebo materiální pomoci
- Ochrany dat [21]

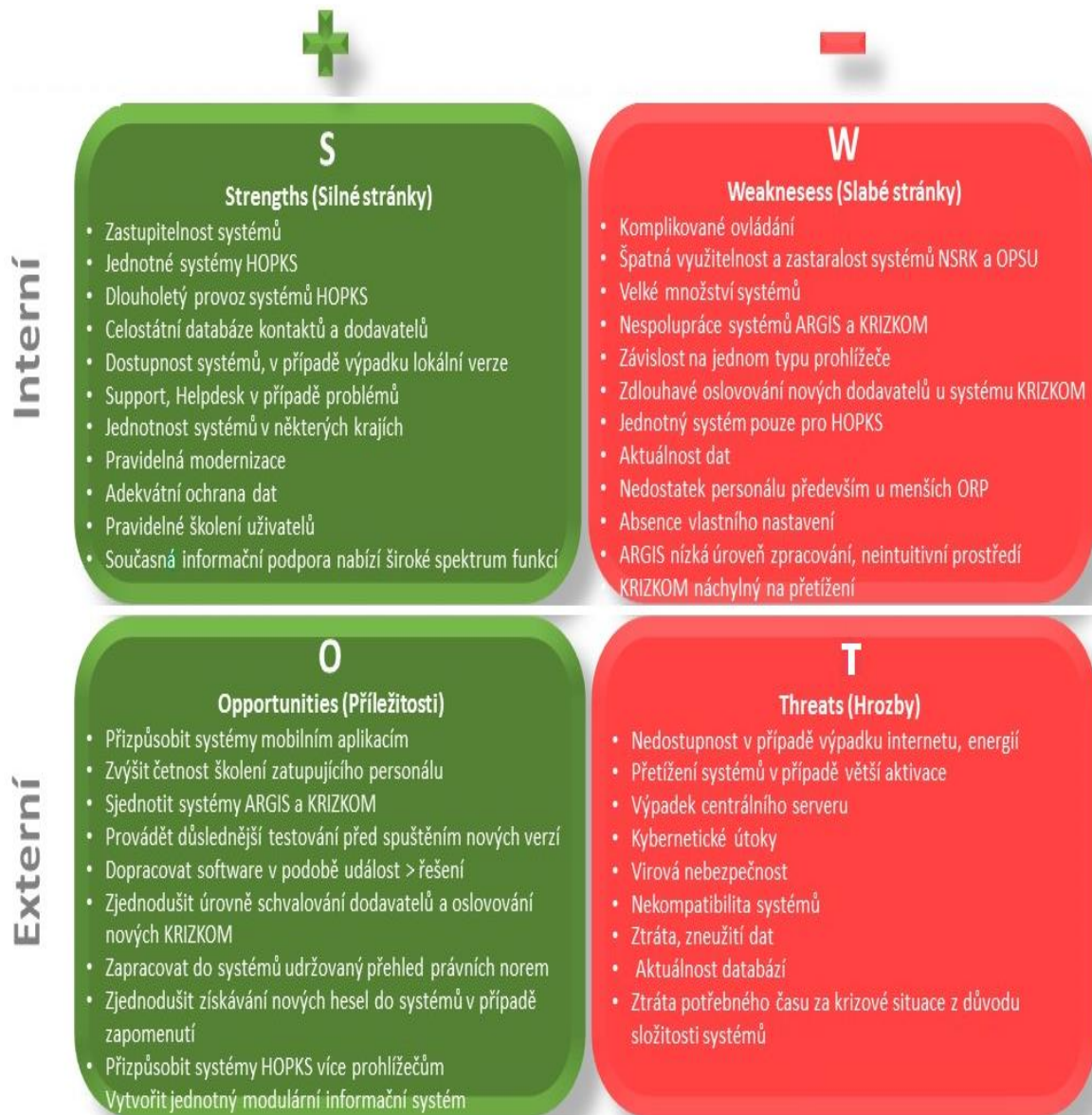
Na závěr této kapitoly uvádím ještě jeden IS poskytovaný a spravovaný státní správou hmotných rezerv a to IS KISKAN SSHR, který slouží pro tvorby státních hmotných rezerv a jejich použití. Dále poskytuje informace o humanitární pomoci a evidenci státních hmotných rezerv pro podporu řešení KS. Přehledné propojení těchto čtyř systémů vystihuje obrázek 12 [21].



Obrázek 12 Schéma IS HOPKS [21]

7 SWOT ANALÝZA

V této kapitole bude provedena analýza současného stavu informační podpory krizového řízení, která naváže na předešlé dotazníkové šetření. Účelem bude přehledně zaznamenat zjištěná data do čtyř kvadrantů SWOT analýzy.



Obrázek 13 SWOT analýza [22]

Vyhodnocení analýzy

Jednotný informační systém v České Republice neexistuje, ale existují sjednocené systémy poskytované státní správou hmotných rezerv. Velkou výhodou těchto systémů je jejich dlouholetý provoz a jednotliví uživatelé se s nimi, jak se dá říct, sžili a naučili se je ovládat. Vývojem technologie dochází k pravidelné modernizaci a zabezpečování těchto

systemů. Myšleno bylo také na možnost výpadku komunikačních služeb, třeba následkem KS, MU a proto byl zprovozněn i lokální systém KRIZDATA s možností pravidelných aktualizací databáze ze systému ARGIS. Systém ARGIS díky řízenému sběru informací zabezpečuje celostátní databázi hmotných rezerv, věcných zdrojů a dodavatelů. Systémy HOPKS, však nedokáží poskytnout veškeré informace v případě krizových situací. Proto některé kraje, využívají kromě výše zmíněných systému i své vlastní, které si sami vytvořili, nebo využili některých z nabízených komerčních systémů na trhu, které nabízí velkou škálu funkcí a služeb ocenitelných při řešení KS. Přesný přehled informační podpory jednotlivých krajů je uveden v tabulce 2.

Slabé stránky byly směřované především na systémy HOPKS. To může být zapříčiněno, právě pro jejich většinové využívání, jak lze zpozorovat na obrázku 5. Hlavní nedostatky spočívají v komplikovaném ovládní spojené se zdlouhavým oslovováním nových dodavatelů, náchylnosti na přetížení, podpoře pouze jednoho typu prohlížeče a absencí vlastního nastavení. U systému ARGIS označují uživatelé prostředí za chaotické, neintuitivní a postrádají provázanost se systémem KRIZKOM.

Na základě již zmíněných slabých stránkách se nám objevují příležitosti jak tyto nedostatky odstranit. Hlavní příležitosti na zlepšení se objevují především u systému provozovaných státní správou hmotných rezerv.

Nedostačující je i podpora při řešení rutinních událostí. Bylo by vhodné zapracovat na funkci systému, která by při vyplnění daných kritérií poskytovala typový plán řešení situace. Další možností by bylo nastavit na základě požadavků uživatelů jednotný systém, který by již dokázal vyhovět všem příležitostem, jehož součástí by byla i mobilní aplikace pro uživatele, pracující zejména v terénu.

Základní hrozbou každého systému provozovaného pomocí vzdáleného přístupu je ztráta konektivity, nebo výpadek serveru. Tato metoda je velice efektivní z důvodu dosažitelnosti takřka odkudkoli, kdy je orgánům krizového řízení a zasahujícím složkám šetřen potřebný čas. Provozováním systémů prostřednictvím veřejné sítě s sebou přináší další hrozbu a to v podobě kybernetických útoků, které se zejména projevují ztrátou, nebo zneužitím citlivých dat, či nakažením a následným šířením počítačových virů, které mohou mít i destruktivní účinky. Proto je nezbytné mít každý systém dobře zabezpečen a provádět pravidelná bezpečnostní školení.

8 NÁVRH JEDNOTNÉHO INFORMAČNÍHO SYSTÉMU KRŘ

Cílem této kapitoly je provést na základě již zjištěných informací z teoretické a praktické části charakteristiku systému s návrhem jeho funkcí. Navržené funkce pak zpracují do grafického schématu, které poslouží jako návrh základního menu portálu. V této kapitole také vymezím informace, které bude systém zpracovávat a komu budou tyto informace poskytovány. Na závěr provedu analýzu formou metody checklist. Tato metoda objasní, zdali byly dodrženy všechny požadavky na JISKŘ.

8.1 Charakteristika systému

Jelikož se provedená rešerše především zabývala obcemi, ORP a kraji, bude i tento systém primárně určen pro ně. Přesněji bude systém poskytovat informace pro orgány krizového řízení, úřady, útvary, podniky, organizace, právnické a podnikající fyzické osoby zařazené do systému krizového plánování a řízení. Na základě jejich příslušnosti k určité skupině v systému, budou jednotlivým uživatelům definovaná systémová práva.

Samotný systém bude tvořen jednotlivými sekcemi (moduly), tím bude zabezpečena nezávislá funkčnost systému v případě výpadku jedné sekce. Sekce budou navzájem propojeny, čím se zabezpečí spolupráce databází. Připojení bude řešeno formou client to server¹⁴. Na serveru dojde k přihlášení uživatele do systému, tedy do portálu krizového řízení.

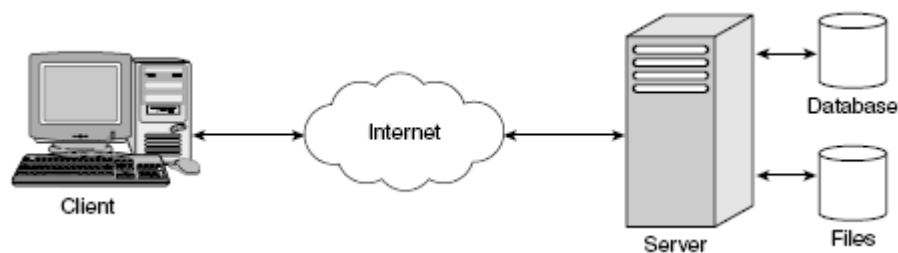
Celý systém bude tvořen třemi servery.

- Domain controler, na kterém budou spuštěny základní systémové služby a portál krizového řízení.
- Geografický server, tento server bude sloužit jako geografický portál s funkcí GIS.
- Server Exchange, který bude zabezpečovat rychlou komunikaci a především funkci vyrozumění a varování v případě nebezpečí formou emailů.

¹⁴ Jedná se o síťovou architekturu, která odděluje klienta a server grafickým rozhraním. Komunikace probíhá pomocí počítačové sítě mezi uživatelem a serverem.

Přístup do systému bude probíhat vzdáleným zabezpečeným připojením k centrálnímu serveru pomocí internetového prohlížeče. Systém by měl podporovat více druhů internetových prohlížečů (Google Chrome, Firefox, Internet Explorer). Po přesměrování bude uživatel vyzván k zadání přihlašovacího jména a hesla. Pro získání přihlašovacích údajů, uživatel bude muset absolvovat bezpečnostní školení a základní uživatelské školení.

Součástí systému bude i jeho administrátorská správa, která bude zabezpečovat plynulý chod a údržbu.



Obrázek 14 Připojení uživatele k serveru [23]

Obrázek číslo 14 popisuje systém připojení uživatele ke vzdálenému serveru a jeho databázím pomocí sítě internet. Před samotným připojením dojde ještě k autorizaci a autentizaci uživatele pomocí hesla a uživatelského jména.

8.2 Jaké informace by měl systém poskytovat

- Adresáře s kontakty
- Přehled sil a prostředků
- Plány a postupy, scénáře
- Stav zásob
- Výstupy z analýzy rizik území (přehled hrozeb a rizik, dopadů a následků)
- Informace o vzniklé situaci
- Informace vzniklých škod a ztrát
- Informace z GIS
- Informace o evidenci obyvatel
- Informace o monitorování
- Poskytnutí informací formou vyrozumění a varování
- Informace z dalších zdrojů např. ČHMÚ
- Aktuální legislativa

8.3 Základní funkce systému

Adresáře a kontakty

Sekce adresářů a kontaktů bude poskytovat kompletní přehled orgánů krizového řízení, úřadů, útvarů, podniků, organizací až po právnické a podnikající fyzické osoby zařazené do systému krizového plánování, řízení a řešení MU. Vkládání informací bude probíhat pomocí systémových formulářů, kdy jednotlivé subjekty budou vyplňovat základní kontaktní informace a funkci u fyzických osob a u právnických osob, úřadů a organizací budou vyžadována i upřesňující data (druh a obor činnosti, organizační jednotka, bude-li se jednat o subjekt kritické infrastruktury, tak budou požadovány doplňující informace). Tento systém vyplňování údajů, bude napomáhat k rychlému vyhledávání v databázi dle zadaných kritérií, a také bude nezbytný pro sekce vyrozumění a varování, situace a grafického portálu.

Základní údaje - dodavatel nezbytné dodávky

[Ulož](#) [Storno](#) [Mapa](#)

Než přejdete na jinou stránku, nezapomeňte uložit aktualizované hodnoty.

● Název: IČ: SHM

Obchodní název:

Adresa

● Kraj: ● Obec: Část obce:

Ulice: Číslo popisné: Číslo orientační:

PSČ:

Hlavní předmět podnikání:

Poznámka:

Poznámka 2:

Statutární zástupce (1)

Jméno: Příjmení: E-mail:

Telefon: /l. Fax: Mobil:

Obrázek 15 Formulář dodavatele [21]

Obrázek popisuje, jak by mohl vypadat formulář pro plnění databází jednotlivých sekcí. Přesněji se tento obrázek týká základních informací pro vložení nového dodavatele nezbytných dodávek.

Síly a prostředky

U sekce sil a prostředků se nabízí tři možnosti konfigurace. Jednou možností je využít stávající databáze systémů HOPKS, nebo použít přesměrování na webové portály systémů ARGIS a KRIZKOM. Poslední možností je vytvořit si databáze vlastní. V tomto případě by měla sekce sil a prostředků vést veškeré informace o dostupných zdrojích, které jsou nezbytné pro případy KS a MU. Pro přehlednost by se jednotlivé zdroje rozčlenily na podsekce *Síly* (zásahové jednotky IZS, Armáda, organizace), *Prostředky* (výstroj, nástroje, stroje, dopravní prostředky, suroviny a další), *Objekty* (úkryty, obchody, zdravotnická zařízení, stravovací zařízení, ubytovací zařízení a další) ve kterých pak bude snadné filtrování, dle zadaných kritérií.

Subjekty začleněné do systému krizového řízení budou do těchto podsekcí vkládat informace podle příslušné kategorie a tím se vytvoří nová databáze. V případě kategorie SÍLY bude nezbytné prvně uvést název síly, neboli jednotku (PČR, AČR, HZS) a doplňující informace (druh a způsob využití síly, popřípadě další vlastnosti, společně s kontaktními informacemi). U kategorie PROSTŘEDKY se bude jednat o název a typ prostředku, vlastníka, dodavatele společně s množstvím a popřípadě cenou a popisem prostředku. V poslední kategorii OBJEKTY, bude uvedena lokalizace, název, vlastník, typ a využití objektu.

Součástí sekce sil a prostředků bude podsekce *Žádost*. Přes tuto sekci budou moci jednotliví pracovní odesílat požadavky na věcné zdroje a nezbytné dodávky v případě MU a KS. V případě využívání nebo nedostupnosti požadovaného zdroje bude zdroj graficky označen. Veškeré kategorie budou propojeny se sekci geografického portálu, kde budou v jednotlivých vrstvách zaznamenány. To bude platit i pro využívané zdroje.

Plány a postupy

Sekce plánů a postupů bude tvořena databází. Budou zde soustředěny veškeré plánovací dokumenty pro různá ohrožení. Dle druhu pak budou vytvářeny podsekce *Havarijní plány*, *Krizové plány* a *Plány typových činností*. Tato část bude sloužit jako podpora v případech vzniku MU a KS. Pro efektivní vyhledávání, budou muset tvůrci plánů a typových činností nejdříve vyplnit formulář, v kterém uvede název dokumentu, kdo plán zpracoval a vybere o jaký druh dokumentu a druh ohrožení se jedná. Dokument pak vloží jako přílohu k formuláři. Dle práv přístupu, bude uživatelům umožněno dokumenty

prohlížet, upravovat a ukládat. Pro lepší přehlednost si pak uživatel může uložit plán do sekce *Dokumenty – vlastní dokumenty*.

Analýza rizik

V této sekci budou soustředěna data z předešlých analýz rizik jednotlivých území v závislosti na zvláštnostech území a výskytu rizikových objektů zařazených do zóny havarijního plánování. Princip je, aby každá obec provedla analýzu rizik svého regionu a tyto data poskytla do systému. Výsledkem bude přehled hrozeb a rizik s návazností na dopady a následky. Získáním těchto dat se v systému vytvoří další tři podsekcce.

První podsekcí je *Přehled nebezpečí* a bude obsahovat informace o místech, druzích, typech nebezpečí v dané oblasti s návazností na určité objekty, jako původce nebezpečí, tak na objekty, které by se do nebezpečí mohly dostat. Součástí budou i informace o možném dopadu na obyvatelstvo (počty ohrožených osob a účinek na obyvatelstvo popřípadě na životní prostředí) s vyznačením nebezpečných zón v mapových podkladech okolo rizikového objektu.

Nebezpečné objekty představují další podsekcí analýzy rizik. Zde bude uveden přehled nebezpečných objektů a u každého objektu budou uvedeny bližší informace (adresa, název, kontakty a zdroj ohrožení).

Objekty v nebezpečí budou objekty, kterým hrozí zvýšené nebezpečí. Uživatelé v systému uvidí informace o objektu (adresa, název, počet ohrožených osob, vzdálenost od místa ohrožení).

Tak jak tomu bylo u první podsekcce i ostatní dvě budou propojeny s geografickým výstupem. Práce v této podsekcí bude probíhat následujícím způsobem. Uživatel si za pomoci rolovacího menu vybere patřičnou obec, nebo kraj a v prostředí systému se mu objeví výše zmíněné podsekcce. Nebude-li chtít vybírat z rolovacího menu, bude mít možnost využít podsekcce *modelování*, kde nalezne modelovací nástroj (TEREX, ALOHA, ROZEX, VLNA, OBNOVA a další), který si do systému přidá pomocí funkce *Přidat*. Model si pak uživatel může uložit do sekce *Dokumenty – vlastní dokumenty*.

Situace

Tato sekce slouží pro poskytování informací o vzniklé události, škodách, ztrátách a postupu řešení situace. Odpovědný uživatel za řešení situace pomocí sekce situace, vybere

podsekcí *Nová událost*. Zde vyplní základní informace o situaci (co se stalo, místo, druh události). Na základě vstupních kritérií systém nabídne ze sekce plánů a postupů možné řešení situace a vytvoří novou událost. Tato podsekcce bude propojena s dalšími sekcemi (kontakty a adresáře, síly a prostředky, analýza rizik, varování a vyrozumění a grafickým portálem). Zakládající uživatel, tak bude mít možnost pomocí kontaktů přizvat do situace další uživatele, ale také hledat potřebná spojení. Pomocí sil a prostředků bude moci vyžadovat nezbytné dodávky a požadavky na hmotné zdroje. Pomocí sekce analýzy rizik bude možné vložit v závislosti na místě přehledy nebezpečných objektů, objektů v nebezpečí, přehledy nebezpečí dané lokality a také vytvořený model situace pomocí zmíněných nástrojů. V případě blížícího se nebezpečí bude možnost také varovat a vyrozumět definované osoby. Pro přehlednost se veškerá potřebná data budou zaznamenávat do vrstvy geografického portálu.

Celkový přehled činností, postupů, průběhu situace a exportovaná data z předešlých sekcí budou soustředěna v okně dané události. Při výskytu více situací se jednotlivé události budou řadit dle názvu jako další podsekcce sekce situace. V případě přizvání uživatele se danému uživateli sekce vybarví červeně a při přihlášení mu vyskočí okno se zprávou *Nová situace k řešení*. Po odbavení bude umožněno podílet se na řešení situace v plném rozsahu. Po vyřešení situace pak uživatelé mohou, tuto situaci vytisknou a také uložit. Po uložení se situace automaticky přesune do sekce archiv událostí. Systém by měl poskytovat možnost uložit situaci do sekce *Dokumenty – vlastní dokumenty*.

Varování a vyrozumění

První úkolem při vzniku KS, nebo MU je kontaktovat stanovené orgány, instituce a osoby. Smyslem sekce vyrozumění bude informovat dotyčné osoby dle předem definovaných skupin v závislosti na vzniku a řešení určité situace nebo nebezpečí hrozící v blízkosti události. Zde se nabízí možnost v případech řešení typových situací, využít z těchto plánů kontakty a použít je pro automatické vyrozumění. Propojením se sekcí kontaktů mohou uživatelé sami poslat vyrozumění dané osobě či skupině. V návaznosti na předešlou sekci budou osoby vyrozuměny v případě přizvání k řešení situace. Vyrozumění by mělo probíhat formou zasílání SMS zpráv s využitím globálního systému pro mobilní komunikaci GSM nebo emailu s předem definovaným textem, který se bude vztahovat k dané situaci. Uživatel do formuláře uvede patřičné informace (datum, čas a vybere typ

události). Odesílání by mělo v případě potvrzení uživatele probíhat automaticky. Samozřejmě je také text zprávy upravit a přidat další osoby do skupiny.

Podsekce varování bude sloužit pro definování osob, kterým se má v případě vyhodnocení informací z čidel (povodňových, kvality ovzduší, větrných a dalších) o překročení nastavených limitů, odeslat varovná SMS zpráva nebo email. Pomocí čidel bude také probíhat monitoring povodňové aktivity a kvality ovzduší s výstupem do vrstvy geografického portálu. Bylo by také vhodné, zakomponovat do této podsekce výstrahy, vydané ČHMÚ.

Evidence obyvatel

Tato sekce bude sloužit pro orgány obce, kraje a HZS jako registr o přechodných změnách pobytů osob a také registr změn pobytů osob za stavu nebezpečí dle zákona 240/2000 Sb. o krizovém řízení. Pověření pracovníci zde budou zadávat data přechodných pobytových změn občanů pomocí formulářů, v kterých vyplní veškeré náležitosti ve smyslu směrnice ministerstva vnitra o stanovení postupů a působnosti orgánů obce a orgánů kraje při vedení evidence údajů o přechodných změnách pobytu osob. Tato vytvořená databáze nebude nijak provázaná s dalšími sekcemi, kromě sekce *exportu dat*.

Dokumenty

Při dotazníkovém šetření bylo zjištěno, že uživatelé postrádají aktuální a udržovaný přehled právních předpisů. Proto sekce dokumenty bude sloužit jako knihovna s krizovou legislativou, která je uvedena v kapitole 2. Pomocí tlačítka *vložit* si každý uživatel může do podsekce *vlastní dokumenty* vložit jakýkoli svůj dokument, ale také dokumenty ze sekcí analýzy rizik, plánů a postupů, situace a geografického portálů.

Export dat

Funkce export dat bude sloužit pro získání informací z informačního systému. Sekce exportu dat bude propojena téměř s každou sekcí. Uživatel pomocí výběru ve stromové skrutce zvolí danou sekci, podsekcí, vyhledá požadovaná data a ty pak může uložit na disk, odeslat do tiskárny nebo tisknout do souboru.

Odkazy

Do sekce odkazů si může každý uživatel vložit libovolný odkaz na internetové stránky, které pro svou práci v systému bude potřebovat. Může se například jednat o

stránky ČHMÚ, krizové portály, stránky obce, předpovědi počasí a další. Systém bude fungovat tak, že nebude docházet k přesměrování na zvolenou stránku, ale požadovaná stránka se objeví v záložce jako nové okno v systému.

Help

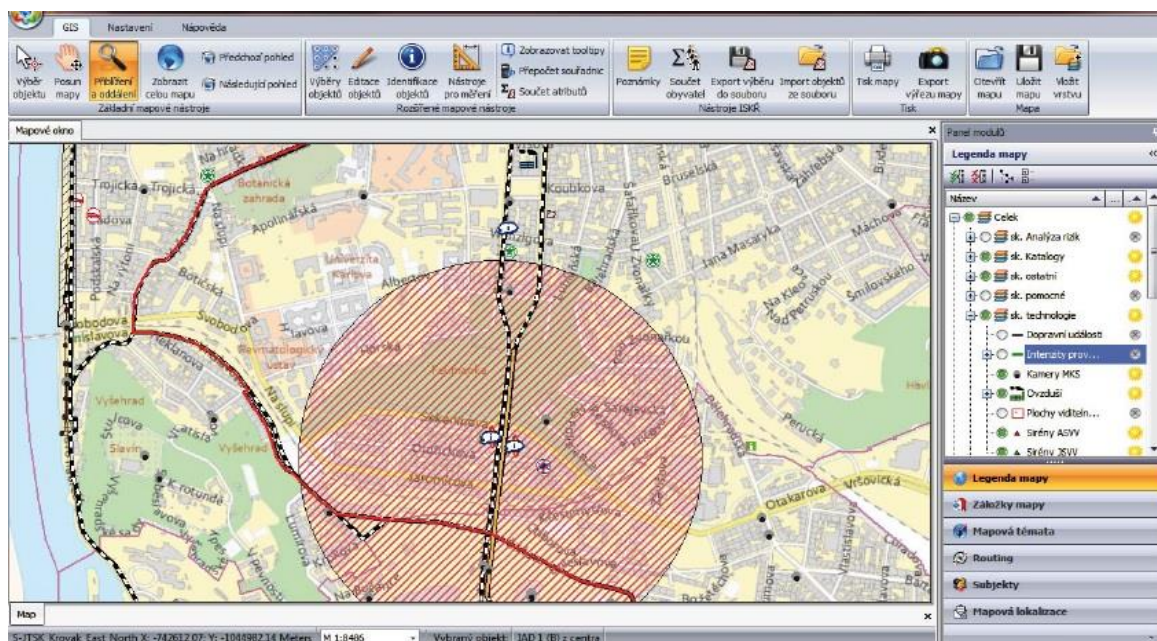
Funkce *help* bude sloužit jako nápověda k jednotlivým výše zmíněným částem systému. Součástí budou i kontakty na administrátory, kteří budou pomáhat řešit uživatelské záležitosti.

Pošta

Každému uživateli, bude v systému vytvořena emailová schránka pro komunikaci. Funkce bude zabezpečována prostřednictvím služby Microsoft Outlook.

Geografický portál

Nepostradatelnou součástí systémů bude geografický portál, který bude plnit funkci geografického informačního systému. Tento portál bude využívat databázi celého systému a tyto databáze dle kritérií třídít do vrstev, které se budou prezentovat na mapových podkladech. Uživatelé můžou do tohoto systému vstoupit pomocí tlačítka geografický portál a pracovat se systémovými daty a mapovými podklady. Blíže popisuje GISy kapitola 3.7 této práce. Uživatelům bude samozřejmě umožněno svou práci uložit do sekce *vlastní dokumenty* pro pozdější pokračování, nebo rovnou provést tisk modelu.



Obrázek 16 Pracovní prostředí GIS [24]

Obrázek 16 slouží pro předlohu, jak by mohlo vypadat pracovní prostředí geografického portálu. V horním menu by se zobrazovaly základní funkce a operace pro modelování. V pravé liště pak legenda mapy s jednotlivými vrstvami ze systémových databází a doplňujícími funkcemi, jak je tomu například u systému ArcGIS.

8.4 Speciální služby

Pro zajištění monitoringu by jako součást systému mohla být i služba globálního pozičního systému GPS. Tato služba by byla velice přínosná pro přehled zasahujících jednotek při MU a KS a také jako přehled disponibilních sil. Každá zasahující jednotka by byla vybavena GPS lokátorem, který dokáže přesně lokalizovat polohu tím, že získává data o poloze ze satelitů systému GPS. Tyto údaje by se pak za pomoci mobilní sítě odeslaly na server, kde by byly zpracovány a výsledek by se promítal do vrstvy monitorování jednotek v GIS. Pracovníci krizového řízení by tak měli neustálý přehled o svých silách a prostředcích. Tato funkce by se mohla stát podsekcí *Sil a prostředků*.



Obrázek 17 Systém přenosu dat GPS [24]

Poslední funkcí, kterou by jednotný informační systém mohl poskytovat, by byl systém varování obyvatelstva. Tato funkce by pracovníkům KŘ, ale i složkám IZS umožnila rozesílat varovné zprávy SMS do oblastí, kde by v případě KS a MU hrozilo vysoké riziko nebezpečí. Princip by byl informovat obyvatelstvo dané oblasti, kterým by přišla varovná zpráva. Pro zprovoznění služby by bylo zapotřebí zajistit spolupráci mobilních operátorů za účelem identifikace veškerých mobilních zařízení v dané lokalitě. Funkce by byla zabezpečována speciální aplikací, ke které by měli přístup jen pověřeni pracovníci. Po ověření autentizace by uživatel pomocí mapových podkladů vyhledal vybrané místo a vyznačil ohrožený prostor. Uživatel by zadal text zprávy a provedl analýzu prostoru. Systém by vyhledal veškerá mobilní čísla v definované oblasti a nabídnul

odeslání zprávy. Tímto by došlo k hromadnému varování všech osob v oblasti. Pro přehlednost by tato funkce mohla být zařazena do sekce *Varování a Vyrozumění*. Mapové podklady by poskytoval geografický server [25].



Obrázek 18 Varování obyvatel [24]

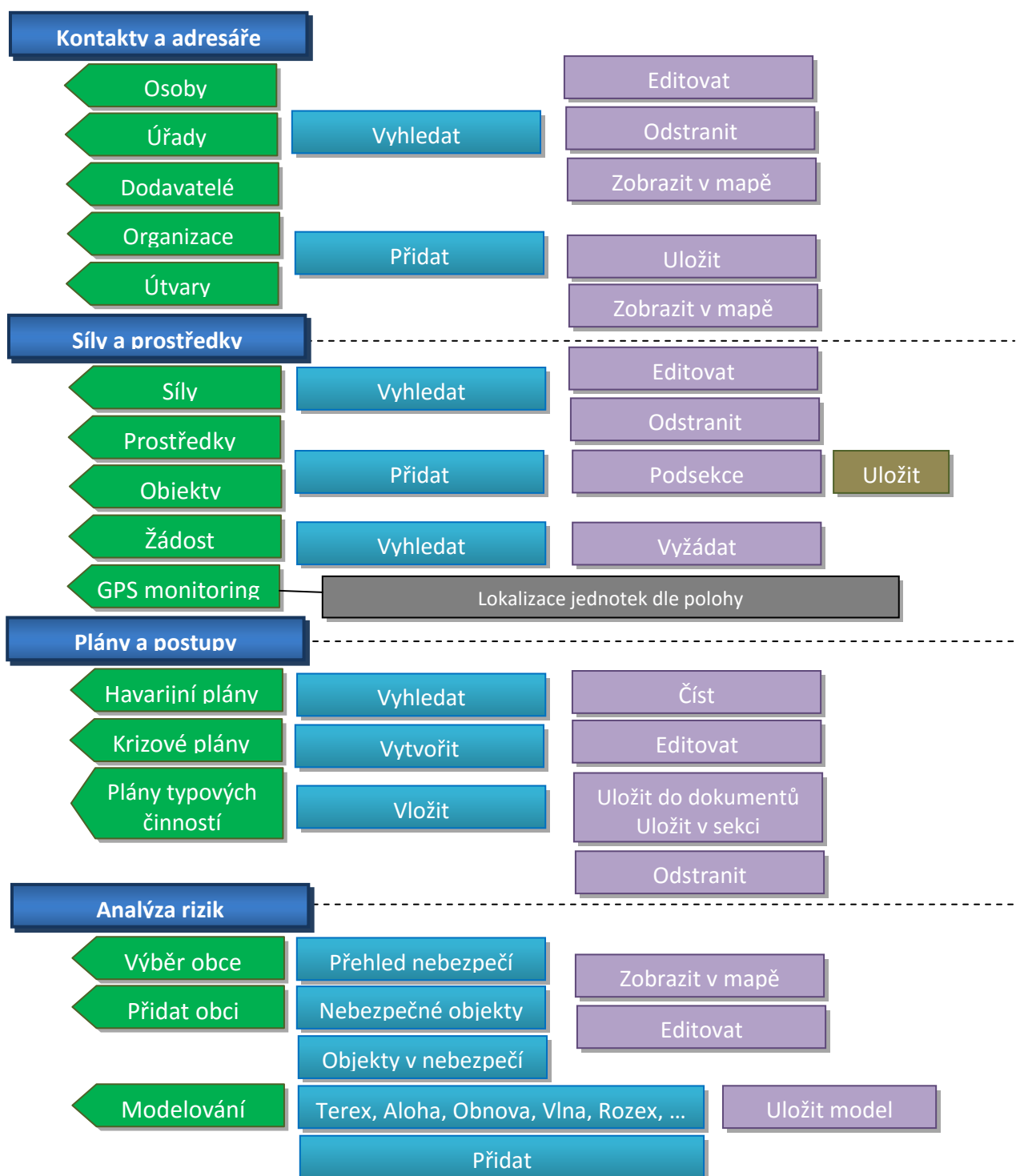
Mobilní aplikace

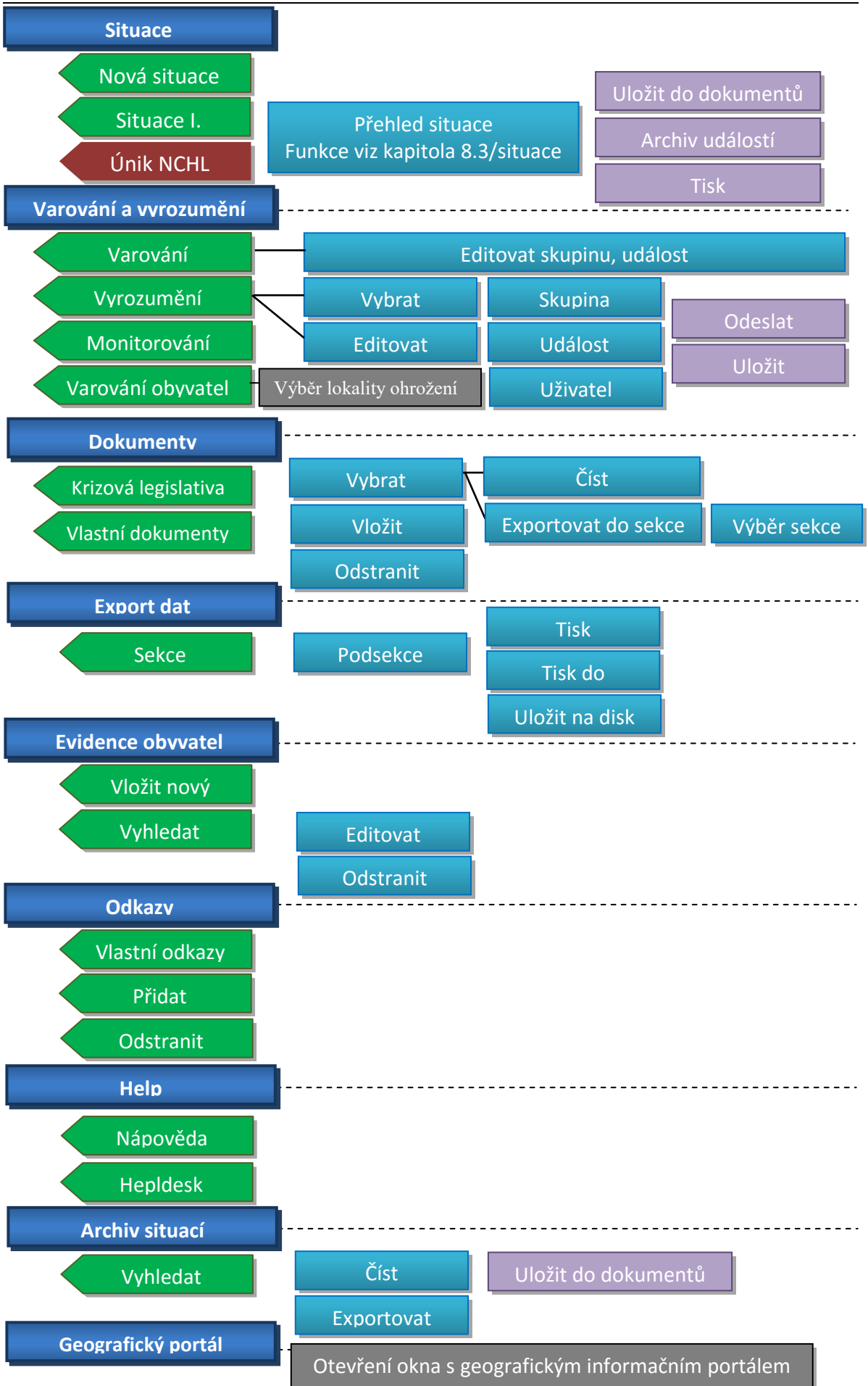
Mezi hlavní nedostatky zjištěné pomocí dotazníkového šetření, patřila absence mobilní aplikace. Proto by bylo vhodné, kdyby JISKŘ byl přizpůsoben pro připojení z mobilních zařízení (chytré telefony, tablety). Metodou pro připojení by mohl být tzv. cloud computing¹⁵. Po připojení by pak uživatelům byly nabídnuty základní funkce systému. Tato metoda by maximálně zefektivnila uživatelům v terénu jejich práci, prostřednictvím rychlého přístupu k informacím. Mezi nabízené sekce by patřily především (kontakty a adresáře, síly a prostředky, plány a postupy, situace, analýza rizik, vyrozumění a přístup k vrstvám geografickému serveru).

¹⁵ Počítačová technologie pro poskytování služeb prostřednictvím vzdáleného internetového připojení k serveru.

8.5 Schéma funkcí IS

Tato kapitola slouží především k představení základního obrazu schéma systému. Modrá pole charakterizují jednotlivé výše zmíněné sekce. Zeleně jsou pak označeny systémové podsekce. Ostatní pole popisují základní uživatelské operace, které jsou barevně odlišeny dle jejich pořadí v hloubce systému, nebo označují speciální systémovou funkci (v případě šedé barvy).





8.6 CHECKLIST

Metoda analýzy checklist je jednoduchou technikou pro kontrolu, využívající seznam položek a kroků, pomocí které se ověřuje správnost nebo úplnost postupu [19]. Tato metoda poslouží pro ověření, zdali funkce JISKŘ splňují všechny požadavky na tento systém uvedené v této práci. Posuzovány budou čtyři kategorie.

- Funkce a služby informačních systémů obecně
- Funkce informačních systému KŘ
- Požadavky na informační potřebu v KŘ
- Požadavky pracovníků KŘ

Tabulka 5 Checklist JISKŘ

<i>CHECKLIST – JISKŘ</i>				
<i>1</i>	<i>Funkce a služby informačního systému</i>			
1.1	Pořizování dat	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
1.2	Sběr dat	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
1.4	Zpracování dat	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
1.5	Distribuce dat	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
1.6	Prezentace dat	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
1.7	Ochrana dat	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
1.8	Informační služba	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
1.9	Služby zpracování informací	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
1.10	Prezentační služby	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
1.11	Archivační služba	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
1.12	Podpora řídicích, plánovacích a rozhodovacích procesů	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
<i>2</i>	<i>Funkce informačního systému krizového řízení</i>			
2.1	Vytváření informací	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
2.2	Zprostředkování informací	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
2.3	Použití informací	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
2.4	Simulace a modelování	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
2.5	Monitorování	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
2.6	Varování a vyrozumění obyvatel	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
2.7	Varování a vyrozumění pracovníků	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
2.8	Poskytovat informace o území a rizicích	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
2.9	Podpora řešení události	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
2.10	Vzdělávací a tréninkové programy pro výuku	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
2.11	Zdroj pro zdokonalení činností zasahujících prvků	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
2.12	Podpora plánování a řízení	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
2.13	Komunikace	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE

3 Požadavky na informační potřebu KŘ				
3.1	Adresáře s kontakty	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
3.2	Přehled sil a prostředků	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
3.3	Plány a postupy	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
3.4	Stav zásob	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
3.5	Výstupy z analýzy rizik	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
3.6	Informace o události	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
3.7	Informace o škodách a ztrátách	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
3.8	Informace z GIS	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
3.9	Evidence obyvatel	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
3.10	Informace z dalších zdrojů	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
4 Požadavky pracovníků KŘ				
4.1	Mobilní aplikace	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
4.2	Sjednocení systému HOPKS	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
4.3	Provádět důslednější testování nových verzí systémů	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
4.4	Software v podobě událost > řešení	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
4.5	Zpracovat do systému právní normy	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
4.6	Přizpůsobit systémy více prohlížečům	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
4.7	Vytvořit jednotný systém	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
4.8	Vlastní nastavení	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
4.9	Export dat	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
4.10	Přehlednost, jednoduchost intuitivita	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
4.11	Aktuálnost dat	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE
4.12	Databázové vrstvy s výstupem v GIS	ANO	ČÁSTEČNĚ	NE

Z kontrolního listu vyplývá, že v první kategorii základních funkcí byly splněny veškeré požadavky. V ostatních částech již tomu tak nebylo.

U druhé kategorie byly splněny požadavky částečně u funkce vyrozumívání a varování obyvatel a komunikace. O varování obyvatel v předešlé kapitole již zmínka byla, ale je to pouhá vize a není řečeno, jestli by mobilní operátoři přistoupili na spolupráci. Komunikace v systému je zajištěna, ale pouze ve smyslu emailového dopisování a varovných SMS. Mezi funkce, které by systém nepodpořil, patřily funkce vzdělávání a zdroj pro zdokonalení činností zasahujících jednotek.

U třetí části se podařilo vyhovět požadavkům částečně, u stavu zásob a informací z dalších zdrojů. Na tyto kritéria myšleno bylo, ale nejsou propracovány do úplných detailů. U podpory informace o škodách by se výsledná data mohla získávat z archivu událostí.

Nedostatky poslední kategorie jsou spjaté především s chodem systému, testováním nových verzí, komunikací a se vzděláváním. Proto byly hodnoceny volbou částečně nebo vůbec.

Závěrem lze říct z 74% by systém splnil všechny zmíněné požadavky a částečně by dokázal podpořit 15% požadavků. Pouze z 11% by nevyhověl potřebám systému.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývá jednotným informačním systémem krizového řízení. S ohledem na to je první polovina práce věnována především základnímu smyslu krizového řízení a objasněním jeho nezbytných pojmů. Nebyly opomenuty také orgány krizového řízení, včetně výčtu jejich práv a povinností společně se základními legislativními prameny krizového řízení. Tyto prameny lze označit jako základní prvky pro stanovení práv a povinností, jednotlivých posloupností, jak postupovat v případě vyhlášení krizových stavů a jejich hospodářského zabezpečení. Poslední kapitola teoretické části je zaměřena na informační podporu krizového řízení a informační systémy v obecné rovině. Popsány jsou základní funkce, služby a typy informačních systémů a také, je objasněna charakteristika informačních systémů krizového řízení. Na základě zjištění, že velmi užitečným a značně využívaným nástrojem ve sféře krizového řízení jsou geografické informační systémy, je i tato informační podpora zahrnuta do teoretické části.

Praktická část se především zabývá analýzou současné informační podpory krizového řízení a návrhem optimální struktury informačního systému pro krizové řízení v České republice. Pro analýzu a sběr dat je použita dotazníková metoda a řízené rozhovory, které posloužily k získání objektivního pohledu na tuto problematiku. Následně byla shromážděná data seříděna do čtyř kvadrantů SWOT analýzy, aby došlo k celkovému vyhodnocení a lepší přehlednosti. Provedená rešerše jasně prokázala, že nejpoužívanějšími systémy v oblasti krizového řízení jsou systémy provozované správou státních hmotných rezerv. Proto těmto systémům je věnována samostatná kapitola. Tyto systémy ovšem nedokážou vyhovět veškerým požadavkům kladeným na jednotný informační systém krizového řízení a jsou pouze poskytovatelem kvalitní opory v oblasti hospodářských opatření pro krizové stavy.

Nejdůležitější kapitolou této práce je kapitola, zabývající se samostatným návrhem optimální struktury jednotného informačního systému. Tato kapitola zohledňuje veškeré informace získané, jak z teoretické tak praktické části. Na základě analyzovaných dat byl vytvořen optimální návrh základních i speciálních funkcí, včetně výčtu poskytovaných informací a charakteristikou systému. Pro přehlednost bylo vytvořeno systémové schéma s popisem základních uživatelských operací. Závěr praktické části byl zaměřen na ověření, zdali by navržený systém dokázal uspokojit informační požadavky v oblasti funkcí a služeb

obecných informačních systémů, systémů pro krizové řízení i požadavkům uživatelů, které vyplynuly z praxe pracovníků krizového řízení.

Závěrem bych chtěl podotknout, že informační systémy krizového řízení nedokážou vyřešit krizovou situaci či mimořádnou událost. Mohou však sloužit jako kvalitní podpora, která může značně zjednodušit řešení obtížných situací. Pomocí této práce jsem si rozšířil vědomosti v oblasti krizového řízení a využívané informační podpoře tohoto oboru. Všechny tyto nabyté informace jsem použil při zpracování této bakalářské práce a tím jsem dosáhl splnění jejího cíle.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] TOLLINGEROVÁ, Dana. *GIS: geografické informační systémy*. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 1996, 25 s. ISBN 80-7078-377-x.
- [2] RAPANT, Petr. *Úvod do geografických informačních systémů* [online]. Ostrava, 2002 [cit. 2015-12-09]. Dostupné z: <http://gis.vsb.cz/dokumenty/ugis>. Skripta PGS. Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava.
- [3] HRUBÝ, Martin. *Geografické informační systémy: studijní opora* [online]. Brno, 2006 [cit. 2016-01-02]. Dostupné z: <http://perchta.fit.vutbr.cz/vyuka-gis/uploads/1/GIS-final2.pdf>.
- [4] BŘEHOVSKÝ, Martin; JEDLIČKA, Karel. *Úvod do geografických informačních systémů*. Západočeská univerzita: Plzeň, 2000. 116 s. Přednáškové texty.
- [5] PACINA, Jan. *Popis principu fungování vybraných prostorových analýz a jejich implementace v jejich nekomerčních GIS GRASS pro názornou výuku*. Západočeská univerzita: Plzeň, 2005. 84 s. Diplomová práce
- [6] PROCHÁZKOVÁ, Dana a Josef ŘÍHA. *Krizové řízení* [Procházková, 2004, záznam a]. Vyd. 1. Praha: MV - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru České republiky, 2004, 226 s. ISBN 80-86640-30-2.
- [7] *Krizové zákony: krizový zákon, integrovaný záchranný systém, hospodářská opatření pro krizové stavy, obnova území; Hasičský záchranný sbor; Požární ochrana*. Ostrava: Sagit, 2013, 288 s. ISBN 978-80-7208-990-1.
- [8] LEDNICKÝ, Václav a kolektiv autorů. *Krizový management*. 1. vydání. Karviná: SU - OPF Karviná, 2012, 126 s. ISBN 978-80-7248-782-0.
- [9] PROCHÁZKOVÁ, Dana. *Krizové řízení pro technické obory*. 1. vydání. Praha: Ústav bezpečnostních technologií a inženýrství, 2013, 302 s. ISBN 978-80-01-05292-1.
- [10] VALÁŠEK, Jarmil a František KOVÁŘÍK. *Krizové řízení při nevojenských krizových situacích: účelová publikace pro krizové řízení*. Vyd. 1. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2008, 104 s. ISBN 978-80-86640-93-8.

- [11] DROZDEK, Marek a Katarína JELIŠOVSKÁ. *Informační podpora krizového řízení: se zaměřením na práci s geoinformačním systémem ArcGIS* [online]. Opava, 2013 [cit. 2015-12-20]. Dostupné z: <http://projects.math.slu.cz/AM/activ/soubory/opory/InfPodKrR.pdf>. Slezská univerzita v Opavě.
- [12] LUKÁŠ, Luděk, Petr HRŮZA a Milan KNY. *Informační management v bezpečnostních složkách*. 1. vydání. Praha 6: Ministerstvo obrany - agentura vojenských informačních služeb, 2008, 214 s. ISBN 978-80-7278-460-8.
- [13] 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.
- [14] Požární ochrana 2005 : *sborník přednášek* [editor Michail Šenovský; kolektiv autorů]. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005, s. 171-178. ISBN 80-86634-66-3.
- [15] Ministerstvo vnitra České republiky: Pojmy [online]. [cit. 2015-12-18]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/pojmy.aspx>
- [16] RISKAN [online]. 2015 [cit. 2015-12-28]. Dostupné z: <https://riskan.com/Home.aspx>
- [17] EMOFF: *Školící a učební texty* [online]. Praha 4, 2007 [cit. 2015-12-05]. Dostupné z: <http://www.zsf.jcu.cz/cs/katedra/katedra-radiologie-toxikologie-a-ochrany-obyvательства/informace-katedry/projekty/vyukove-pomucky-pro-software-emoff-a-terex/emoff.pdf>. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- [18] HORÁK, Jiří. *Prostorová analýza dat: Definice prostorových analýz* [online]. Ostrava, 2002, [cit. 2015-12-12]. Dostupné z: http://gis.vsb.cz/pad/Kap_1/kap__1_1.htm. VŠB-TU Ostrava.
- [19] Management mania [online]. 2016 [cit. 2016-02-10]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/>
- [20] Analýza SWOT – příklady. Filozofie úspěchu [online]. 2016 [cit. 2016-02-11]. Dostupné z: <http://www.filozofie-uspechu.cz/analyza-swot-priklady/>
- [21] Správa státních hmotných rezerv [online]. [cit. 2016-02-09]. Dostupné z: <http://www.sshr.cz/>

- [22] Vlastní tvorba
- [23] Core Web Application Development with PHP and MySQL: Part 2: Basic Layout [online]. [cit. 2016-04-16]. Dostupné z: http://www.webreference.com/programming/php_mysql2/index.html
- [24] Ako funguje GPS monitoring? [online]. [cit. 2016-04-16]. Dostupné z: <https://www.tssgroup.sk/item/ako-funguje-gps-monitoring-/>
- [25] T-mobile představil krizové SMS [online]. [cit. 2016-04-16]. Dostupné z: <http://bares.blog.idnes.cz/blog.aspx?c=411639>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

JISKŘ	Jednotný informační systém krizového řízení
ISKŘ	Informační systém krizového řízení
KŘ	Krizové řízení
KL	Krizová legislativa
KS	Krizová situace
MU	Mimořádná událost
Sb.	Sbírky
IZS	Integrovaný záchranný systém
IS	Informační systém
tzv.	takzvaný
CMC	Communication Mode Control
NATO	North Atlantic Treaty Organization
GIS	Geografický informační systém
HW	Hardware
SW	Software
HOPKS	Hospodářské opatření pro krizové stavy
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ORP	Obec s rozšířenou působností
NHCL	Nebezpečná chemická látka
GPS	Global position system
HZS	Hasičský záchranný sbor
GSM	Globální systém pro mobilní komunikaci
SMS	Short message service
NCHL	Nebezpečná chemická látka

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Funkce krizového řízení[6]	11
Obrázek 2 Orgány krizového řízení [6]	16
Obrázek 3 Základní legislativa krizového řízení [9].....	17
Obrázek 4 SWOT analýza [20].....	34
Obrázek 5 Graf přehledu využívané informační podpory [22].....	40
Obrázek 6 Graf dostatečnosti informací [22].....	43
Obrázek 7 Graf rychlý přístup k informacím [22]	44
Obrázek 8 Graf potíže s dostupností [22]	45
Obrázek 9 Graf spokojenosti uživatelů [22]	46
Obrázek 10 Graf žádanosti JISKŘ [22]	47
Obrázek 11 KRIZDATA [21]	49
Obrázek 12 Schéma IS HOPKS [21]	50
Obrázek 13 SWOT analýza [22].....	51
Obrázek 14 Připojení uživatele k serveru [23]	54
Obrázek 15 Formulář dodavatele [21]	55
Obrázek 16 Pracovní prostředí GIS [24]	60
Obrázek 17 Systém přenosu dat GPS [24].....	61
Obrázek 18 Varování obyvatel [24].....	62

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 GIS a jeho využití [1,22].....	30
Tabulka 2 Respondenti s příslušností k jednotlivým krajům [22]	37
Tabulka 3 Přehled nedostatků [22]	41
Tabulka 4 Potřebné informace [22]	42
Tabulka 5 Checklist JISKŘ.....	65