



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**Fakulta biomedicínského inženýrství  
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

---

**Softwarová podpora krizového řízení**

**Software Support of Crisis Management**

Diplomová práce

---

**Kladno, květen 2015**

Studijní program: Ochrana obyvatelstva  
Studijní obor: Civilní nouzové plánování

Vedoucí práce: Ing. René Mildorf

**Bc. Daniel Veltruský**

## Zadání diplomové práce

Student: **Daniel Veltruský**  
Studijní obor: Civilní nouzové plánování  
Téma: **Softwarová podpora krizového řízení**  
Téma anglicky: Software Support of Crisis Management

### Zásady pro vypracování:

Cílem diplomové práce je vytvořit analýzu a komparaci v současné době nejvíce využívaných softwarů určených pro krizové řízení a plánování.

V praktické části práce se autor zaměří na míru využitelnosti softwarů u vybraných obcí s rozšířenou působností ve Středočeském kraji. Průzkum bude probíhat formou osobních návštěv u vybraných obcí a konzultací s pracovníky krizového řízení. Výsledky průzkumu budou použity k ověření hypotézy, že v obcích nejsou softwarové produkty určené pro krizové řízení a plánování dostatečně využívány. Závěr práce bude obsahovat návrh opatření, která by vedla k lepší informovanosti orgánů činných v krizovém řízení v oblasti nabídky a využitelnosti softwarových produktů pro krizové řízení a plánování.

### Seznam odborné literatury:

- [1] Kratochvílová Danuše a kol., , Ochrana obyvatelstva, ed. 2. vydání, Ostrava, 2013, ISBN 978-80-7385-134-7
- [2] Miroslav Mareš a kol., Krizový management: Případové bezpečnostní studie, ed. 1. vydání, 2013, ISBN 978-80-86929-92-7
- [3] Horák Rudolf a kol., Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu, ed. 1. vydání, 2004, ISBN 80-7201-471-4

Vedoucí: Ing. René Mildorf

Zadání platné do: 29.09.2016

.....  
vedoucí katedry / pracoviště



.....  
děkan

V Kladně dne 22.09.2014

# Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem **Softwarová podpora krizového řízení** vypracoval samostatně a použil k tomu úplný výčet citací použitých pramenů, které uvádím v seznamu přiloženém k diplomové práci.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu §60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Kladně dne 18. 5. 2015

Bc. Daniel Veltruský

.....

# **Abstrakt**

Cílem této práce je vytvořit ucelený přehled o existujících softwarových nástrojích určených pro krizové řízení a zhodnotit využívání podpor krizového řízení a plánování v obcích. Přehled obsahuje nejčastěji využívaný software. Hodnocení je založeno na informacích získaných během rozhovorů ve vytipovaných obcích s rozšířenou působností. Rozhovory se řídily dle předem stanovených otázek mapujících různá odvětví využívání softwaru. Získané informace byly analyzovány metodou SWOT, která byla sestavena pro potřeby této práce. Konečné výsledky SWOT analýz z jednotlivých obcí sloužily pro ověření hypotézy, že v obcích není software pro podporu krizového řízení a plánování dostatečně využíván. Práce zjistila, že nástroje pro podporu krizového řízení a plánování jsou v obcích s rozšířenou působností dostatečně využívány, ale mezi jednotlivými obcemi s rozšířenou působností jsou velké rozdíly v tom, jak software využívají. Rozdíly jsou nejenom ve způsobu a frekvenci využívání softwaru, ale i v počtu využívaných softwarových nástrojů. Na základě zjištěných údajů jsme uvedli doporučující opatření pro zlepšení současného stavu, protože v budoucnu by mohl vzniknout velký rozdíl ve stavu využívání softwaru pro krizovou podporu, což je vnímáno jako nežádoucí. Z tohoto důvodu musí být přijata doporučená opatření, aby se všechny obce s rozšířenou působností dostaly na podobnou úroveň využívání softwaru pro podporu krizového řízení.

## **Klíčová slova**

Krizové řízení \* plánování \* software \* využívání softwaru \* SWOT analýza.

# Summary

The aim of presented thesis is to create a comprehensive overview of existing software tools designed for crisis management and to assess the utilization of software support crisis management and crisis planning in municipalities. The thesis contains the most frequently used software. This assessment is based on information gathered during interviews in selected municipalities with extended powers. Interviews are based on asking predetermined questions mapping the various sectors of software usage. Gathered information was analyzed using SWOT analysis technique, which was constructed and adjusted for the purpose of this work. The final results of SWOT analysis technique is to confirm hypothesis that individual municipalities are not able to use software to support crisis management effectively and in sufficient manner. However, thesis found out that tools to support crisis management and planning in municipalities with extended powers are used sufficiently, but among the municipalities with extended powers are big differences in quality of usage of the software. The differences are not visible only in the frequency and ways of use of the software but also in the number of used software tools. Based on the received data, recommending measures were introduced in order to improve the current situation, for in the future large difference could appear in usage of the software for emergency support, which is perceived as undesirable. For this reason, measures must be issued for all municipalities with extended power in order to reach a similar level of usage of the software for crisis management support.

# Keywords

Crisis management \* planning \* software \* utilization of software \* SWOT analysis.

## **Poděkování**

Na tomto místě chci velice poděkovat vedoucímu této práce Ing. René Mildorfovi za cenné rady, důležité připomínky a hlavně trpělivost při vedení této diplomové práce.

# Obsah

Prohlášení.....	9
Úvod.....	9
<b>Teoretická část.....</b>	<b>11</b>
<b>1. Krizové řízení.....</b>	<b>11</b>
1.1 Historie vzniku.....	12
1.2 Krizové řízení v České republice.....	13
1.3 Havarijní a krizové plánování.....	14
1.3.1 Havarijní plánování.....	15
1.3.2 Krizové plánování.....	16
1.4 Ochrana dat v krizovém řízení.....	17
<b>2. Software pro krizové řízení.....</b>	<b>18</b>
2.1 Software pro modelování povodní.....	18
2.1.1 Vlna.....	19
2.1.2 MIKE FLOOD.....	20
2.2 Software pro modelování úniku nebezpečných látek.....	22
2.2.1 Korektnost softwarových nástrojů.....	23
2.2.2 TerEx.....	24
2.2.3 ROZEX Alarm.....	26
2.2.4 Aloha.....	28
2.3 Informační systémy.....	29
2.3.1 Argis.....	30
2.3.2 Krizkom.....	32
2.4 Kancelářské balíčky.....	33
2.4.1 Escudo.....	34
2.4.2 Planning & Response.....	35
2.5 Nástroje pro analýzu rizika.....	37
2.5.1 SFÉRA.....	38
2.5.2 RISKAN.....	38
<b>Praktická část.....</b>	<b>40</b>
<b>3. Hypotéza.....</b>	<b>40</b>
<b>4. Metodika.....</b>	<b>41</b>
4.1 SWOT analýza.....	42
<b>5. Výsledky.....</b>	<b>47</b>
5.1 ORP Benešov.....	48
5.1.1 Popis území správního obvodu.....	48
5.1.2 Vyhodnocení rozhovoru.....	49
5.1.3 Vyhodnocení SWOT analýzy.....	51
5.2 ORP Beroun.....	53
5.2.1 Popis území správního obvodu.....	53
5.2.2 Vyhodnocení rozhovoru.....	54
5.2.3 Vyhodnocení SWOT analýzy.....	56
5.3 ORP Brandýs nad Labem.....	58
5.3.1 Popis území správního obvodu.....	58
5.3.2 Vyhodnocení rozhovoru.....	59
5.3.3 Vyhodnocení SWOT analýzy.....	61
5.4 ORP Dobříš.....	63
5.4.1 Popis území správního obvodu.....	63

5.4.2 Vyhodnocení rozhovoru.....	64
5.4.3 Vyhodnocení SWOT analýzy.....	66
5.5 ORP Kladno.....	68
5.5.1 Popis území správního obvodu.....	68
5.5.2 Vyhodnocení rozhovoru.....	69
5.5.3 Vyhodnocení SWOT analýzy.....	70
5.6 ORP Mělník.....	72
5.6.1 Popis území správního obvodu.....	72
5.6.2 Vyhodnocení rozhovoru.....	73
5.6.3 Vyhodnocení SWOT analýzy.....	75
5.7 ORP Mladá Boleslav.....	77
5.7.1 Popis území správního obvodu.....	77
5.7.2 Vyhodnocení rozhovoru.....	78
5.7.3 Vyhodnocení SWOT analýzy.....	79
<b>6. Diskuze.....</b>	<b>81</b>
<b>7. Doporučení pro zlepšení současného stavu.....</b>	<b>85</b>
<b>Závěr.....</b>	<b>87</b>
<b>Zdroje.....</b>	<b>89</b>
<b>Seznam zkratk.....</b>	<b>93</b>
<b>Seznam obrázků.....</b>	<b>94</b>
<b>Seznam tabulek.....</b>	<b>95</b>
<b>Seznam grafů.....</b>	<b>96</b>
<b>Seznam příloh.....</b>	<b>97</b>
<b>Příloha 1.....</b>	<b>98</b>
<b>Příloha 2.....</b>	<b>99</b>
<b>Příloha 3.....</b>	<b>100</b>
<b>Příloha 4.....</b>	<b>101</b>



# Úvod

Informační doba přináší mnohé hrozby, ale zároveň i výhody, jejichž cílem je zpříjemnit lidské životy, ale také zkvalitnit a zjednodušit mnohé lidské činnosti. S tím, jak se výpočetní technika stala dostupnou i pro nízkopříjmové domácnosti a nezbytností pro instituce, začal se rozšiřovat i specializovaný software pro všechna odvětví lidské činnosti – krizové řízení nevyjímaje.

Diplomová práce s názvem Softwarová podpora krizového řízení se zaměřuje na analýzu v současnosti nejvíce využívaného softwaru v několika oblastech krizového řízení. Pozorujeme nárůst softwaru, jež se specializuje na tuto oblast. Setkáváme se s nejednotností softwarového vybavení využívaného na jednotlivých úrovních veřejné správy. Jednotlivé produkty se od sebe liší nejenom uživatelským rozhraním, ale zejména funkcemi, náročností na uživatele či vkládaná data a samozřejmě i cenou.

Praktická část této práce bude zaměřena na software využívaný v současnosti ve vybraných obcích s rozšířenou působností (dále ORP) ve Středočeském kraji. Autor bude pomocí rozhovorů s krizovými manažery v dané obci zjišťovat, zda dostatečně využívají výhod dostupných softwarových řešení.

Cílem práce je vytvořit ucelený přehled aktuálně dostupných softwarových nástrojů pro podporu krizového řízení a plánování. Výzkumná část má za cíl zhodnotit aktuální stav využívání softwaru pro podporu krizového řízení v ORP.

Krizovému manažerovi může vhodně zvolený software usnadnit a urychlit jeho práci. Specializovaný software pomáhá například v malých obcích, kde starosta nemá s krizovým řízením zkušenosti a obec nemá zřízený odbor krizového řízení. Tehdy správně zvolený software navede starostu či jinou osobu ke správnému řešení situace v jednotlivých krocích.

Zejména v posledních letech mají soukromé subjekty zájem na tvorbě specializovaného softwaru pro tuto oblast. Je to dáno rostoucím zájmem společnosti o krizové řízení. Jenom zvýšený zájem by samozřejmě nestačil k tomu, aby se vývojáři vrhli do tvorby softwaru pro takto úzkou skupinu uživatelů. Je nutné brát v potaz, že se jedná o lukrativní oblast, kde trh není přesycen množstvím více či méně kvalitního softwaru. Právě z tohoto důvodu je žádoucí mít při nákupu tohoto softwaru co nejvíce informací o jednotlivých produktech, k čemuž by měla pomoci i tato diplomová práce.

Cílem této práce je prozkoumat současné možnosti, které trh nabízí a konfrontovat je s realitou, která panuje v dotčených pracovištích.

# Teoretická část

## 1. Krizové řízení

Od začátku civilizace je lidstvo sužováno přírodními živly, nemocemi, válkami a jinými pohromami. S tím, jak se lidská sídla rozšiřovala, byly i škody způsobené působením negativních vlivů mnohem destruktivnější, a čím byla sídla rozsáhlejší, tím byly i dopady na lidské životy a zdraví mnohem větší.

Řízení bylo i je běžnou lidskou aktivitou při organizování pracovních činností. Pokud působením negativních vlivů je narušen normální stav tak, že již není možné tento nový stav zvládnout běžným stylem řízení, je nutné použít krizového řízení. Jeho cílem je překlenout nepříznivé období v co nejkratším čase a s co nejmenšími ztrátami. Je bezpředmětné, zda byly tyto negativní vlivy původem antropogenní či naturogenní.

*„Samotný pojem „krizové řízení“ bývá vykládán různým způsobem. Vedle činnosti zaměřené na krizovou intervenci a zvládnutí krizové situace se krizovým managementem rozumí také krizový režim řízení mající umožnit zvládnutí krizové situace, dále instituce (orgány, složky, organizační systémy, útvary) pověřené zvládnutím krizové situace. Krizovým managementem bývá nazývána rovněž speciální manažerská disciplína, zabývající se krizovým řízením.“<sup>1</sup>*

Cílem krizového řízení je především příprava a prevence před případnou krizí, aby došlo k maximálnímu minimalizování škod, jejich následnému odstranění a návratu systému k normálnímu stavu.<sup>2</sup> Po překonání krize je žádoucí, aby bylo vyvozeno poučení a pro systém samotný vznikla nová pravidla i opatření pro předcházení krize a lepšího překonání již vzniklé krize.<sup>3</sup>

Krizové řízení je v současné době neodmyslitelnou součástí nejenom státních institucí, přesouvá se i do řady velkých soukromých organizací. Zvláště u těch soukromých se nemusí jednat pouze o zápolení s krizí v souvislosti s působením destruktivních vlivů, nýbrž i o krize spojené s ekonomickým cyklem či celkově s negativní ekonomickou situací podniku.

1 TARČÁNI, Ondřej. Teorie a praxe krizového řízení II. Vyd. 1. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2011, s. 53. ISBN 978-80-7251-357-4.

2 HORÁK, Rudolf. Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu. Praha: Linde Praha, a.s., 2004, 407 s. ISBN 80-720-1471-4.

3 MAREŠ, Miroslav, Jaroslav REKTOŘÍK a Jan ŠELEŠOVSKÝ. Krizový management: případové bezpečnostní studie. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2013, 237 s. ISBN 978-80-86929-92-7.

## 1.1 Historie vzniku

Vznik krizového řízení se datuje do období krize v Karibiku v roce 1962, kdy Sovětský svaz rozmístil své atomové zbraně na Kubě a reálně hrozilo nebezpečí vzniku prvního konfliktu, ve kterém by obě válčící strany byly schopny a nejspíše by i použily svůj jaderný arzenál.

Byl to americký prezident John F. Kennedy, který v souvislosti s tímto aktem použil slovní spojení crisis management, v českém překlady tedy krizové řízení. Posléze dal další americký prezident Jimmy Carter vzniknout úřadu, jehož název je v anglickém originále Federal Emergency Management Agency (dále FEMA), v překladu se setkáváme s označením Federální úřad pro řešení krizových situací. Tento úřad spojil několik do té doby paralelně fungujících institucí, kterými byly Federal Insurance Administration, National Fire Prevention and Control Administration, National Weather Service Community Preparedness Program, Federal Preparedness Agency of the General Services Administration, Federal Disaster Assistance Administration a povinnosti ochrany obyvatelstva přebrané z Defense Civil Preparedness Agency.<sup>4</sup> Ke vzniku FEMA nevedla pouze Karibská krize, ale i řada přírodních katastrof, které postihly v 60. a 70. letech některé státy USA. Mezi tyto katastrofy se například řadí hurikány Carla (1962), Agnes (1972) a zemětřesení na Aljašce roku 1964 a v San Fernandu v jižní Californii v roce 1971.<sup>5</sup>

V průběhu dalších let vznikaly instituce obdobné FEMA i v dalších vyspělých státech jako například ve Francii či Německu. V 90. letech se trend krizového řízení rozšířil do kruhů OSN, která toto desetiletí vyhlásila za léta boje proti přírodním katastrofám, vojenským konfliktům i průmyslovým haváriím.<sup>6</sup>

Zatímco státy západního bloku se zaměřovaly na ochranu obyvatelstva a zvládnání nejenom vojenských, ale také civilních krizových situací, tak země východního bloku se nejvíce snažily vybudovat ochranu proti vojenským agresím z okolních států a na přírodní katastrofy či průmyslové nehody nebyl v legislativě brán téměř žádný zřetel. Vypovídají o tom i články z ústavy ČSSR: „*Vrcholnou povinností a věcí cti*

---

4 About the Agency. FEMA [online]. ?, 2015-1-31 [cit. 2015-04-17]. Dostupné z: <https://www.fema.gov/about-agency>

5 HOCH, Karel. Informační podpora krizového řízení. Zlín, 2007. Dostupné z: [http://dspace.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/3584/hoch\\_2007\\_dp.pdf?sequence=1](http://dspace.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/3584/hoch_2007_dp.pdf?sequence=1). Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.

6 Tamtéž

*každého občana je obrana vlasti a jejího socialistického zřízení, a dále že občané jsou povinni vykonávat službu v ozbrojených silách podle zákona.*<sup>7</sup>

## 1.2 Krizové řízení v České republice

V České republice se krizové řízení začalo komplexně řešit po ničivých povodních v roce 1997, které dosáhly takového rozsahu, kdy nebylo možné zvládat záchranné a likvidační práce standardními prostředky. Následně byla přijata řada krizových předpisů upravující jednotlivá odvětví. Úprava a koordinace byla svěřena do díky ministerstva vnitra.

Základními právními předpisy definujícími úlohu státu při zabezpečování bezpečnosti jsou ústavní zákony č. 1/1993 Sb., Ústava České republiky a č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky. Tyto ústavní zákony kromě jiného dávají příslušným orgánům možnost vyhlásit nouzový stav, stav ohrožení státu a válečný stav.

Stěžejním zákonem přijatým v roce 2000 je zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení. Ten definuje základní pojmy, zavádí možnost vyhlášení stavu nebezpečí, popisuje orgány krizového řízení na jednotlivých stupních. V neposlední řadě také přiznává fyzickým i právnickým osobám práva a povinnosti v případě vyhlášení krizového stavu.<sup>8</sup>

Pro provedení výše zmíněného zákona byla vydána dvě nařízení vlády. Jedná se o nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a nařízení vlády č. 432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury.<sup>9</sup>

Společně se zákonem o krizovém řízení byl také přijat zákon, který definuje pojem integrovaný záchranný systém a jeho použití. Jedná se o zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému. Dále jsou v tomto zákoně přesně určeny některé další termíny jako mimořádná událost, ochrana obyvatelstva, zařízení civilní ochrany, věcná a osobní pomoc. Zakládá práva a povinnosti fyzických a právnických osob, dále udává i sankce za nesplnění povinností a naopak také náhrady za poskytnutí pomoci.

---

7 Tamtéž

8 NAVRÁTIL, Leoš a Vladimír PITSCHMANN a kol. Ochrana obyvatelstva v případě krizových situací a mimořádných událostí nevojenského charakteru II. Brno: Tribun EU, 2014, s. 6. ISBN 978-80-263-0724-2.

9 KROČOVÁ, Šárka. Strategie územního plánování v technické infrastruktuře. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2013. ISBN 978-80-7385-128-6.

Dalším z řady zákonů přijatých v roce 2000 je zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy, který upravuje systémy nouzového hospodářství a hospodářské mobilizace.<sup>10</sup>

Významným zákonem v této oblasti je nepochybně také zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky. Ten zpracovává důležitou evropskou direktivu SEVESO II.<sup>11</sup>

### 1.3 Havarijní a krizové plánování

Dle praktických zkušeností lze předpokládat, že budou vznikat různé mimořádné události. Z tohoto důvodu je nutné počítat se vznikem požárů, povodní, epidemií, havárií a jiných pohrom. To je hlavním důvodem, proč se soukromé i veřejné organizace připravují na tyto situace pomocí havarijního a krizového plánování. Při tvorbě těchto druhů plánů je zapotřebí důkladně analyzovat rizika, jež mohou s větší či menší pravděpodobností vzniknout, dále obsahují seznam opatření pro odvrácení nežádoucího stavu. Plánování je obor, pro nějž se hodí použití příslušného druhu softwaru, který dopomůže vytvořit kvalitní plán.

Mimo kvality zpracování plánů v oblasti krizového řízení závisí jejich celkový užitek také na tom, jak jsou s nimi seznámeni výkonní pracovníci. Havarijní i krizový plán je nutné v pravidelných intervalech aktualizovat dle dané situace v podniku či jiném území, pro které je plán zpracováván.

Je nutné brát zřetel na to, že i když kvalitně zpracované havarijní či krizové plány mohou znamenat velkou výhodu v boji s mimořádnou událostí, plány musí být zpracovány co možná nejlépe a nejpřesněji. Zvládnutí mimořádné události závisí zejména na věcném vybavení a na výcviku, který získali pracovníci podílející se na zvládnutí mimořádné události.

---

10 Legislativní rámeček krizového řízení. GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČR. *HZS Moravskoslezského kraje* [online]. 2000? [cit. 2014-10-16]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/legislativni-ramec-krizoveho-rizeni.aspx>

11 BARTLOVÁ, Ivana. *Prevence a připravenost na závažné havárie*. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2008, s. 13. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-049-4.

### 1.3.1 Havarijní plánování

Havarijní plán zpracovávají všechny výrobní subjekty. Povinně jsou zpracovávány u subjektů s vyšší důležitostí pro normální chod společnosti, zvláště se pak jedná o distributory energií a dalších nezbytných služeb,<sup>12</sup> a výrobních zařízení s větším rizikem havárií. Účelem havarijního plánování je vytvořit v reálných podmínkách realizovatelný plán pro případ vzniku mimořádné události.<sup>13</sup>

*„Havarijním plánováním se rozumí soubor činností, postupů a vazeb uskutečňovaných ministerstvy a jinými ústředními správními úřady, krajskými a obecními úřady a dotčenými právníckými nebo podnikajícími fyzickými osobami k plánování opatření při provádění záchranných a likvidačních prací při vzniku mimořádných událostí, a to vždy s použitím existujících sil a prostředků (např. integrovaný záchranný systém) s cílem: Analyzovat existující rizika a zvýšit povědomí o rizicích na daném území, minimalizovat škodlivé účinky mimořádné události na životy a zdraví osob, životní prostředí, hospodářská zvířata, majetkové a kulturní hodnoty, stanovit opatření k odvrácení nebo omezení účinků mimořádné události a způsob odstranění následků.“<sup>14</sup>*

Dle legislativy České republiky se vyskytuje několik druhů havarijních plánů, které se liší zejména v tom, pro jakou část území se zpracovávají.

Havarijní plány můžeme dělit do několika skupin. První skupinou jsou plány objektové (vnitřní), jimiž jsou např. vnitřní havarijní plány jaderných zařízení. Druhou skupinou jsou zonální havarijní plány (vnější). Poslední skupinou jsou havarijní plány správních území.<sup>15</sup>

Povinnost zpracovat havarijní plán je zakotvena v legislativě. Havarijní plán kraje se musí zpracovávat na základě zákona č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému. Jeho použití je vysvětleno v úvodu této práce. Vnější havarijní plán zpracovávají provozovatelé objektů s jadernými zařízeními a objektů s významným

---

12 KROČOVÁ, Šárka. Strategie územního plánování v technické infrastruktuře. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2013. ISBN 978-80-7385-128-6.

13 SMETANA, Marek, Danuše KRATOCHVÍLOVÁ a Danuše KRATOCHVÍLOVÁ. Havarijní plánování: varování, evakuace, poplachové plány, povodňové plány. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, s. 13. ISBN 9788025129890.

14 Havarijní plánování. GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČR. HZS Královéhradeckého kraje [online]. 2011? [cit. 2014-10-21]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/krizove-rizeni-a-cnp-havarijni-planovani-havarijni-planovani.aspx>

15 ŠENOVSKÝ, Michail, Vilém ADAMEC a Michal VANĚK. Bezpečnostní plánování. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, s. 29. ISBN 80-86634-52-4.

zdrojem ionizujícího záření na základě zákona č. 18/1997 Sb., atomový zákon anebo také provozovatelé chemických zařízení zařazených do skupiny B podle zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií, který se musí každé tři roky prověřovat cvičením. Plán zabezpečuje ochranu obyvatelstva, životního prostředí, hospodářských zvířat, majetkových a kulturních hodnot v zóně havarijního plánování. Posledním druhem jsou havarijní plány správních území. Jejich zpracování se řídí vyhláškou Ministerstva vnitra č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému, která stanovuje podrobnosti k vypracování havarijního plánu.

### 1.3.2 Krizové plánování

Ač je důležitost krizového plánování nepopíratelná, k jeho masivnějšímu využívání v civilní sféře došlo až koncem 20. století. Tehdy v Evropské unii začala tvorba a přijímání legislativy vytvářející základ pro krizové plánování. V České republice je povinnost vytvářet krizové plány zakotvená v zákoně č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení. Následně zpracování krizových plánů upravuje nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení.<sup>16</sup>

Krizový plán je základním plánovacím dokumentem, který obsahuje soubor opatření a postupů pro přípravu a zvládnutí řešení krizové situace.<sup>17</sup> Ze zákona jej mají povinnost zpracovávat ministerstva a jiné ústřední správní úřady, Česká národní banka, kraje, ORP a jiné státní orgány, jimž to ukládá krizový zákon.<sup>18</sup>

Nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení upravuje způsob zpracování i strukturu krizového plánu. Určuje, že krizový plán se skládá ze tří částí: První část se nazývá základní a obsahuje zejména přehled zdrojů rizik a analýzu ohrožení. Ve druhé, operativní části je uveden výčet krizových opatření, způsob plnění regulačních opatření, přehled spojení na subjekty podílející se na řešení krizové situace a krizové připravenosti. Dále jsou zde uvedeny další plány, například plán nezbytných dodávek a další. Poslední část se nazývá

16 KROČOVÁ, Šárka. *Strategie územního plánování v technické infrastruktuře*. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2013, 133 s. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-128-6.

17 KRATOCHVÍLOVÁ, Danuše, Danuše KRATOCHVÍLOVÁ a Libor FOLWARCZNY. *Ochrana obyvatelstva*. 2., aktualiz. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2013, 177 s. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-134-7.

18 Krizové plánování. GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČR. *Hasičský záchranný sbor ČR* [online]. 2000? [cit. 2014-10-22]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/krizove-rizeni-a-cnp-krizove-planovani-krizove-planovani.aspx>



pomocná, obsahuje takové dokumenty, jako jsou právní předpisy použitelné pro řešení krizových situací, grafické podklady a další přílohy související se řešením krizové situace.<sup>19</sup>

## 1.4 Ochrana dat v krizovém řízení

Informační společnost, ve které žijeme, klade velký důraz na ochranu dat. Je to dáno tím, že pokud se dostanou citlivé informace do špatných rukou, znamená to ztrátu strategické výhody, tím pádem i možného ohrožení chráněných zájmů. V případě krizového řízení platí tato skutečnost dvojnásobně. Pro dobře zpracované havarijní či krizové plánování je potřeba znát veškeré informace nejenom o veřejných zařízeních, ale i o všech dotčených soukromých zařízeních, které mohou a ve velké míře i skladují nebezpečné látky. Informace o tom, jaké látky, jak velké množství a kde se skladují, mohou v případě úniku vést až k snadnému provedení teroristického útoku. Z druhého pohledu informace o množství nebezpečných látek či použitých meziproduktů mohou být dobře zneužitelné pro konkurenční boj.

---

<sup>19</sup> Nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2000. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?page=0&idBiblio=49969&recShow=0&nr=462~2F2000&rpp=15#parCnt>

## 2. Software pro krizové řízení

V klidovém období se připravenost na mimořádnou událost řeší plánováním. Aby se stal plán co možná nejlepším nástrojem pro zvládnutí mimořádné události, musí údaje v něm být pokud možno aktuální a hlavně co nejpřesnější. Za účelem rychlosti a přesnosti byla lidská práce nahrazena výpočty informační techniky. Se současnými prostředky, jež výpočetní technika nabízí, probíhají modelace velice rychle, a to i v případě složitých povodňových modelů.

Existují různé druhy softwaru pro podporu krizového řízení. Řada z nich je určena pro modelaci úniku nebezpečných látek či modelaci povodní. Dále existují nástroje zaměřené na orientaci v zákonech a plánech.

Software pro podporu krizového řízení můžeme rozdělit dle různých parametrů. Pro účely této práce budeme dělit software do čtyř základních skupin, kterými budou: software pro modelování povodní, software pro modelování úniku nebezpečných látek, informační systémy (dále IS), kancelářské balíčky a nástroje pro analýzu rizika. Je zajímavé sledovat původ vzniku jednotlivých druhů softwaru. Většina je vyvíjena soukromými společnostmi, které se snaží vytvořit co nejvíce univerzální prostředek pro danou oblast a logicky ho i prodat co největšímu množství veřejnoprávních či soukromých organizací. V případě softwaru pro modelování povodní se mezi nejčastěji používané řadí zejména ty, které byly vyvinuty přímo státy (nejčastěji armádou<sup>20</sup>) a teprve následně se staly dostupnými pro komerční použití. Tato skutečnost možná vznikla v důsledku toho, že modelováním povodní se obvykle zabývají pouze některé státy, a tudíž není tak velká kupní síla v tomto segmentu, aby se vyplatil vývoj softwaru placený ze soukromých zdrojů.

### 2.1 Software pro modelování povodní

Povodně jsou jednou z nejčastějších a nejničivějších přírodních pohrom, se kterými se v posledních letech často setkáváme. Povodně nejsou fenomén pouze posledních let. Díky pokročilým výpočetním technologiím se v posledních desetiletích začal využívat software pro modelování povodní a jejich následků.

---

<sup>20</sup> Vlna či HEC-RAS

Velice pokročilé a specializované programy na modelování povodní se staly nezbytnou součástí každého pracoviště krizového řízení, v jehož obvodu se mohou očekávat povodně, ať již způsobené rozlitím vodních toků či například poruchou vodních děl.

Jelikož mají povodně tak velký destruktivní účinek, stal se pro pojišťovny, které po každých povodních vyplácejí nemalé částky na pojistném plnění, software pro modelování povodní nedocenitelným nástrojem pro stanovení pojistného. Například po povodních, které v roce 2013 zasáhly větší část Čech, zejména pak Středočeský a Ústecký kraj, dosáhla částka vyplacená pojišťovnou Generali přes půl miliardy korun.<sup>21</sup> Pojišťovny se snaží minimalizovat množství financí vyplacených po povodních, proto začaly využívat software pro modelování povodní. Dle povodňových modelů se určí povodňová území, na jejichž základě se stanoví výše pojistného.

### 2.1.1 Vlna

Software Vlna je program pro modelování speciálního druhu povodní, za jehož vývojem stojí Univerzita obrany, která vyvinula i model použitý v tomto programu.

Software se specializuje na speciální druh povodní, které mohou vzniknout jako útok na hráze vodních děl. Dokáže modelovat a hrubě analyzovat záplavy vzniklé protržením vodního díla. Z tohoto důvodu je určen zejména k odhadům velikosti zasaženého území a k odhadu času zbylého pro varování i evakuaci.

Vlna dokáže stanovit výšku záplavové vlny i s ohledem na vzdálenost od vodního díla a na profil údolí, kterým se záplavová vlna šíří. „*Model poskytuje výsledky nespojitě, po zadaných úsecích vodního toku, ve formě číselných hodnot.*“<sup>22</sup>

Pokud uživatel požaduje zobrazení 3D modelu záplavové vlny, je nutné využít dodatečný software DEM<sup>23</sup>, se kterým je Vlna plně kompatibilní. Pomocí 3D modelu lze zobrazit pohled na zasažené území a profil terénu podél vodního toku i napříč údolím. Je také možné vypočítat v podélném profilu body, ve kterých je známa výška vlny z předchozích modelů a pomocí odhadů dopočítat výšku vlny i v dalších bodech.

---

21 Povodně 2013 - škody klientů Generali překročily půl miliardy. Generali [online]. 2013? [cit. 2015-02-21]. Dostupné z: <http://www.generalic.cz/tiskove-zpravy/povodne-2013---skody-klientu-generali-prekrocily-pul-miliardy>

22 Vlna. PŘEHLED DOSTUPNÝCH PROGRAMŮ PRO MODELOVÁNÍ POVODNÍ [online]. 2014? [cit. 2015-02-21]. Dostupné z: [https://moodle.unob.cz/pluginfile.php/18797/mod\\_resource/content/2/P%C5%99ehled%20program%C5%AF%20pro%20mod.povodn%C3%AD.pdf](https://moodle.unob.cz/pluginfile.php/18797/mod_resource/content/2/P%C5%99ehled%20program%C5%AF%20pro%20mod.povodn%C3%AD.pdf)

23 Digital elevation model

Díky tomu lze následně vymodelovat vodní hladinu v zaplavené oblasti jako zakřivenou plochu tvořenou jednotlivými body dopočítané odhadem. Takto získanou hladinu v zaplavené oblasti lze následně promítnout do 2D map.<sup>24</sup>

Po vytvoření modelu protržení hráze a následného zaplavení je možné pomocí systému MaGIS vytvořit odhady zaplavené plochy, včetně velikosti záplavové vlny na jednotlivých územích, určení zaplavených obcí včetně odhadu počtu obyvatelstva, které je nutné evakuovat, a odhad sjízdnosti komunikací v zaplavených oblastech. K těmto odhadům se využívá model DEM-25 vytvořený za pomoci satelitního snímání celého území České republiky. Model představuje výškovou členitost terénu, jeho přesnost se udává v řádech metrů, proto se hodí spíše na modelování protržení velkých vodních děl ve členitém terénu než na malá díla s rovinným terénem.<sup>25</sup> Pro malá vodní díla musí být použit model DEM s větší přesností.

Vlna je software zaměřený na tvorbu plánování, z tohoto důvodu potřebuje větší množství vstupních dat pro vytvoření modelu. Mimo objemu a aktuálního naplnění nádrže je pak kladen důraz zejména na členitost či profil údolí pod hrází.

### 2.1.2 MIKE FLOOD

MIKE FLOOD je nejspíše nejkompexnější software pro modelování povodní. Za jeho vývojem stojí dánská společnost DHI, která se přes 25 let zabývá hospodařením s vodou. V poslední době se tato společnost zabývá zejména softwarem pro počítání hydrauliky a hydrodynamiky.<sup>26</sup>

Kvalitu tohoto programu dokazuje i to, že prošel procesem schvalování Agentury pro krizové řízení vlády Spojených států (FEMA) pro použití v Národním programu povodňového pojištění. Zapsáním na oficiální seznam programů agentury FEMA pro vytváření hydraulických modelů se může nyní MIKE FLOOD používat při vytváření projektů mapování povodňových rizik v USA.<sup>27</sup>

---

24 Vlna. PŘEHLED DOSTUPNÝCH PROGRAMŮ PRO MODELOVÁNÍ POVODNÍ [online]. 2014? [cit. 2015-02-21]. Dostupné z: [https://moodle.unob.cz/pluginfile.php/18797/mod\\_resource/content/2/P%C5%99ehled%20program%C5%AF%20pro%20mod.povodn%C3%AD.pdf](https://moodle.unob.cz/pluginfile.php/18797/mod_resource/content/2/P%C5%99ehled%20program%C5%AF%20pro%20mod.povodn%C3%AD.pdf)

25 Tamtéž

26 ABOUT US. DHI GROUP. MIKE by DHI [online]. 2014? [cit. 2015-01-10]. Dostupné z: <http://www.mikebydhi.com/about-us>

27 FEMA APPROVAL OF MIKE FLOOD. DHI [online]. 2003 [cit. 2015-02-22]. Dostupné z: <http://www.dhigroup.com/global/news/2003/12/31/femaapprovalofmikeflood>

MIKE FLOOD v sobě kombinuje jednorozměrné a dvourozměrné modely, díky čemuž je možné vymodelovat téměř jakýkoliv druh povodní, ať se jedná o povodně způsobené protržením hráze, záplavy pobřežních oblastí či městech, záplavy způsobené odtokem přehrad, a dokonce lze do modelu zahrnout i odvodňovací systémy či členitost terénu. Všechny tyto faktory lze při modelování samozřejmě také kombinovat.<sup>28</sup>



Obrázek 1: MIKE FLOOD vyobrazení v mapě

Jednorozměrové a zároveň dvourozměrové modelování je zajištěno kombinací dvou na sobě nezávislých softwarových balíčků. MIKE 11 se stará o 1D modelování a MIKE 21, který je určen pro 2D modelování.

Silnou stránkou softwaru MIKE FLOOD je širší jeho uplatnění. Lze jej použít pro různé druhy přírodních i speciálních povodní. Dále lze využít při tvorbě povodňových plánů. Dokáže i vyznačit únikové trasy pro případ zaplavení měst.

Programu nechybí ani komunikace s GIS, tudíž lze všechny vymodelované situace vložit do reálných map. Navíc díky informacím uloženým v GIS je možné vytvořit i mapu materiálních škod.<sup>29</sup>

28 MIKE FLOOD. DHI GROUP. MIKE by DHI [online]. 2014? [cit. 2015-01-10]. Dostupné z: <http://www.mikebydhi.com/products/mike-flood>

29 Mike Flood. PŘEHLED DOSTUPNÝCH PROGRAMŮ PRO MODELOVÁNÍ POVODNÍ [online]. 2014? [cit. 2015-02-21]. Dostupné z: [https://moodle.unob.cz/pluginfile.php/18797/mod\\_resource/content/2/P%C5%99ehled%20program%C5%AF%20pro%20mod.povodn%C3%AD.pdf](https://moodle.unob.cz/pluginfile.php/18797/mod_resource/content/2/P%C5%99ehled%20program%C5%AF%20pro%20mod.povodn%C3%AD.pdf)

Software je sice velmi kvalitní a má mnoho funkcí, ale tomu odpovídá také cena, ta se pohybuje v rozmezí 5 000 Euro za základní verzi, která má mnoho omezení, až do 34 000 Euro za neomezenou verzi s maximální dodatečnou softwarovou výbavou.<sup>30</sup>

## 2.2 Software pro modelování úniku nebezpečných látek

V moderním průmyslu se využívá řada chemických látek, z nichž značná část je nebezpečná pro člověka či životní prostředí. V minulosti se stala řada nešťastných nehod, jejichž dopad vyvolal odpověď v podobě legislativních novinek Evropské unie v oblasti bezpečnosti chemického průmyslu, z nichž vznikly také odpovídající zákony v českém právním prostředí.

Obzvláště stojí za povšimnutí nehody, které ovlivnily mimo svého nejbližšího okolí i rozsáhlá území. Tyto rozsáhlé nehody mají často dlouhotrvající charakter a ovlivňují tak životy obyvatelstva i po několik generací. Pro předcházení takových havárií je nutné, aby měl krizový manažer pro tyto účely řádné a dostatečné vybavení. Dnešní doba naštěstí přináší řadu kvalitních řešení, jejichž použití je poměrně jednoduché i rychlé.

Během let se vyvinula řada softwaru specializovaného na modelování šíření úniku nebezpečných látek. Většina těchto softwarových řešení prochází vývojem již řadu let a jsou dle praktických zkušeností průběžně vylepšovány.

Při modelaci havárie s únikem nebezpečných látek je nutné vybrat správný nástroj, neboť většina je specializovaná na určitý druh plánování. Některé nástroje dokáží vytvořit model úniku a vyznačení nebezpečných zón během několika sekund za využití minimálního množství dat zadaných uživatelem. Při minimu zadaných dat není možné zaručit přesnost výsledného modelu, proto jsou výsledky softwaru určeného pro rychlé výpočty nadhodnoceny. Kvůli nadhodnocení výsledků není doporučeno využívat tyto softwarové nástroje pro tvorbu plánů. Naproti tomu nástroje vhodné pro plánování vyžadují zadávání více dat, vytváření modelů trvá mnohem déle, ale jsou mnohem blíže realitě.

---

30 Software catalogue 2011. In: DHI [online]. 2011 [cit. 2015-02-22]. Dostupné z: <http://www.mike-by-dhi.com/MIKEbyDHISoftwareCatalogue2011UK.pdf>

## 2.2.1 Korektnost softwarových nástrojů

Při využívání různých softwarových nástrojů pro stejnou modelovou situaci, tedy tehdy pokud jsou zadána identická data potřebná k výpočtu modelu, můžeme dojít k rozdílným výsledkům, které se nemusí příliš lišit, ale i tak se může jednat o nepříjemnou statistickou odchylku. Tento jev může být způsoben dvěma faktory, mezi něž patří na straně jedné použitý algoritmus rozptylu látky a na straně druhé kalibrace softwaru. Problém přesnosti se hlavně týká rozptylu látky v atmosféře, neboť šíření plynu v atmosféře ovlivňuje mnoho faktorů, proto je predikce obtížná.

Pro rozptyl látek v atmosféře se nejčastěji používají dva matematické algoritmy pro výpočet modelů úniků:

- gaussovský model rozptylu,
- model rozptylu těžkého plynu.<sup>31</sup>

Pro výpočet modelu musí mít softwarový nástroj k dispozici empiricky zjištěná data bez ohledu na to, jaký druh algoritmu využívá. Například gaussovský model používaný v programu ALOHA obsahuje data experimentálně zjištěná Gary Briggsem v roce 1973. Jím naměřené hodnoty udávají, jak se oblak plynu šíří v čase a jak se postupně snižuje koncentrace zkoumaného plynu v něm. Briggs svůj experiment provedl v kansaské prérii, kde zkoumal tyto hodnoty u oxidu siřičitého za různé atmosférické stability a pro určitou drsnost povrchu. Briggs později naměřil i soubor hodnot pro stejný plyn s vyšší hrubostí povrchu.<sup>32</sup>

Existují i jiné soubory hodnot pro gaussovský model rozptylu, není možné naměřit konkrétní data pro všechny možné kombinace stability atmosféry, koncentrace plynu, hrubosti povrchu a dalších proměnných stanovených pro experiment. Z tohoto důvodu se vytvářejí další algoritmy, které dokáží z omezeného počtu empiricky zjištěných datových souborů vymodelovat co nejvíce přesný odhad šíření látky.

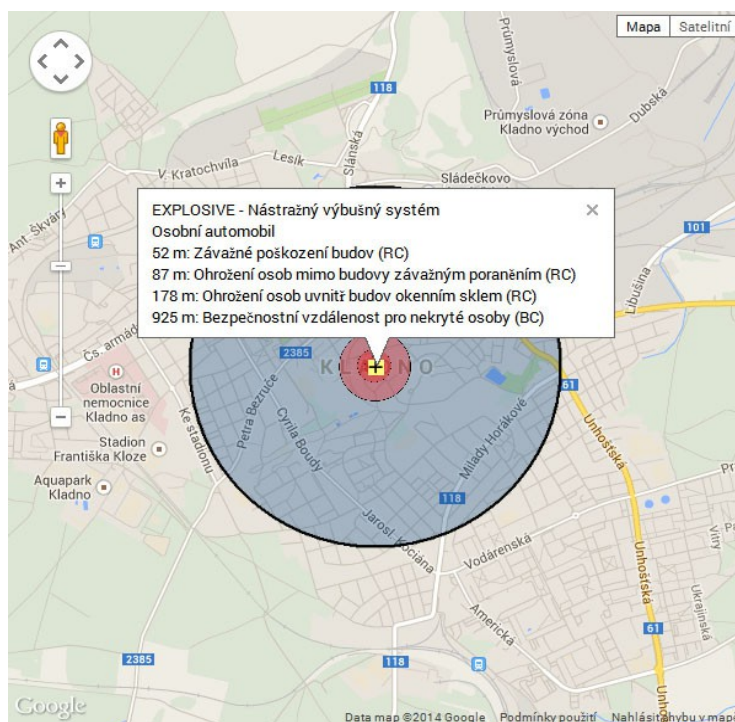
---

31 SKŘEHOT, Petr. Modelování rozptylu toxických látek v atmosféře při průmyslových haváriích. Praha, 2008. Dostupné z: [http://www.vubp.cz/genesis/dp\\_modelovani-rozptylu-toxickych-latek-v-atmosfere-pri-prumyslovyh-havariich\\_skrehot.pdf](http://www.vubp.cz/genesis/dp_modelovani-rozptylu-toxickych-latek-v-atmosfere-pri-prumyslovyh-havariich_skrehot.pdf). Diplomová práce. Univerzita Karlova.

32 Tamtéž

## 2.2.2 TerEx

TerEx, neboli také teroristický expert, je produktem české společnosti T-Soft, zaměřující se na vývoj softwaru spojeného s krizovým řízením a bezpečností obecně. Tato společnost patří ke špičce na českém trhu.



Obrázek 2: TerEx vyobrazení v mapě

Program je vhodný pro rychlý odhad následků průmyslových havárií a teroristických útoků. Jeho využití je rozsáhlé, jelikož je schopen vypočítat modely i v případě, kdy je zadáno menší množství exaktních dat. To jej činí vhodným pro použití složkami IZS přímo na místě zásahu, i pro použití na operačních střediscích. Nicméně je vhodný i pro havarijní plánování či pojišťovnictví, neboť je schopný vytvořit přesné modely z komplexnějších dat.<sup>33</sup>

TerEx je tvořen rozsáhlou databází nebezpečných látek a několika moduly pro modelaci různých druhů úniků látek. Tyto modely jsou:

Modely pro nebezpečné látky:

- Modely typu TOXI – únik oblaku toxické látky.
- Modely typu UVCE – účinek rázové vlny způsobené detonací uniklé látky.

<sup>33</sup> Laboratoř krizového řízení a program TerEx. B4I [online]. 2007? [cit. 2015-02-06]. Dostupné z: <http://www.b4i.cz/zaostreno-na/projekt/laborator-krizoveho-rizeni-a-program-terex-1>



- Model PLUME – dlouhodobý únik plynu, únik vroucí kapaliny s rychlým odparem a pomalým odparem kapaliny z louže do oblaku.
- Model BLEVE – vypočítává následky zasažení požárem nádrže s látkou a její destrukci.
- Model PUFF – jednorázový únik plynu, únik kapaliny s rychlým odparem.
- Model FLASH FIRE – velikost nebezpečné zóny způsobené prožehnutím oblaku plynu.
- Model POOL FIRE – modeluje hoření látky vypařující se z louže kapaliny.<sup>34</sup>  
Modely pro výbušné systémy:
- Model typu EXPLOSIVE – následky detonace nástražných výbušných systémů.  
Otravné látky:
- SPREAD – rozptyl aerosolů, které mohou být nosičem CBRNE látek.
- SPREAD Explosive – model porovnává dosah nástražného výbušného systému a výsledky modelu SPREAD.
- Model POISON – šíření oblaku otravného plynu.<sup>35</sup>

---

<sup>34</sup> Tamtéž

<sup>35</sup> TEREX - nástroj pro vyhodnocení dopadů úniků nebezpečných látek nebo nástražného výbušného systému. In: T-Soft [online]. 2014? [cit. 2015-02-05]. Dostupné z: [http://www.tsoft.cz/dokumenty/?dokumenty\[\]=17024&dokumenty\[\]=13084&#TERoristický EXPert](http://www.tsoft.cz/dokumenty/?dokumenty[]=17024&dokumenty[]=13084&#TERoristický EXPert)

Modely pro použití vojenských chemických látek:

- Model ATP-45B – vypočítává zasažení území otravné látkou, vychází z předpisu NATO.
- ROTA – havárie vzniklé vojenským zásahem.
- CHEM – modeluje útok bojovými chemikáliemi.<sup>36</sup>

Základní vlastností TerExu je propojení s geografickým informačním systémem. Výsledky z programu je tedy možné vyobrazit v mapách, přičemž lze využít několik mapových podkladů například Google mapy či mapy ze Státního mapového centra.<sup>37</sup> Ve vyobrazení následků v mapovém podkladu program vykreslí jednotlivé zóny účinku s jejich popisem a poloměrem počítaným od centra vzniku mimořádné události.

Jedná se o velice uživatelsky přívětivý program, který se běžný uživatel naučí rychle ovládat. TerEx je velice univerzální software, díky svým vlastnostem se stává vhodným téměř pro každé pracoviště krizového řízení, které s určitou pravděpodobností může řešit mimořádné události spojené s únikem nebezpečných látek, teroristických útoků či bojovým použitím chemických látek.

### 2.2.3 ROZEX Alarm

ROZEX Alarm je software pro prognózování úniku nebezpečných látek. Jeho databáze dle informací výrobce obsahuje fyzikální a chemické vlastností přibližně 8000 chemických látek.<sup>38</sup> U každé nebezpečné látky může uživatel zobrazit základní vlastnosti. Program je vhodný pro soukromé subjekty, orgány státní správy i pro zásahové složky, které se podílejí na záchranných a likvidačních pracích při mimořádné události spojené s únikem nebezpečných látek.<sup>39</sup>

Program spolupracuje s Geografickým informačním systémem (dále GIS) a jím vymodelované výsledky lze graficky exportovat do mapových podkladů GIS. „Program nabízí celkem 19 variant havarijních scénářů spojených s jednorázovým

---

36 Laboratoř krizového řízení a program TerEx. *B4I* [online]. 2007? [cit. 2015-02-06]. Dostupné z: <http://www.b4i.cz/zaostreno-na/projekt/laborator-krizoveho-rizeni-a-program-terex-1>

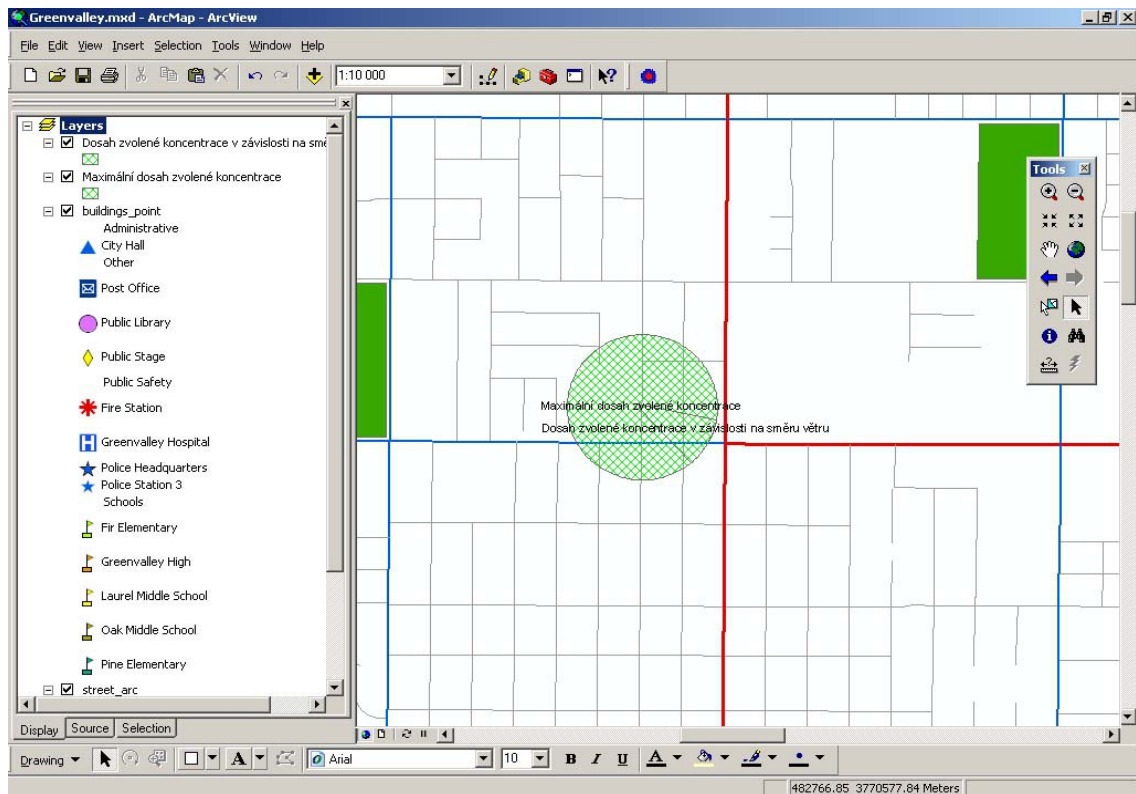
37 Tamtéž

38 ROZEX Alarm. TLP [online]. 2014? [cit. 2015-02-06]. Dostupné z: <http://www.tlp-emergency.com/rozex.html>

39 SKŘEHOT, Petr. Modelování rozptylu toxických látek v atmosféře při průmyslových haváriích. Praha, 2008. Dostupné z: [http://www.vubp.cz/genesis/dp\\_modelovani-rozptylu-toxickych-latek-v-atmosfere-pri-prumyslovych-havariich\\_skrehot.pdf](http://www.vubp.cz/genesis/dp_modelovani-rozptylu-toxickych-latek-v-atmosfere-pri-prumyslovych-havariich_skrehot.pdf). Diplomová práce. Univerzita Karlova.

nebo kontinuálním únikem látek ze zařízení s následkem požáru, výbuchu nebo rozptýlu toxické látky v atmosféře.<sup>40</sup>

Při modelování je možné využít modul maximálních možných dopadů mimořádné události, kdy program bez dosazení širších informací vytvoří model pro předběžné šíření látky.<sup>41</sup> To sice vytváří jistotu bezpečnosti při zásahu složek IZS, nicméně tato funkce není vhodná pro potřeby nouzového plánování a pojišťovnictví.



Obrázek 3: Modelování v Rozex Alarm

Při modelování v programu ROZEX je nutné krom výběru látky zadat následující data:

- „skupenství unikající kapaliny,
- teplotu látky v zařízení při úniku,
- hodnotu přetlaku látky v zařízení,
- velikost průměru kruhového otvoru, jehož plocha je ekvivalentem otvoru nekruhového o stejné ploše skutečné trhliny na aparátu,
- výška sloupce kapaliny v zařízení (vzhledem k umístění únikového otvoru),
- rychlost větru v přízemní vrstvě atmosféry,

40 Tamtéž

41 Tamtéž

- třídu atmosférické stability,
- typ převažujícího povrchu v prostoru potenciálního šíření oblaku (korekce vlivu drsnosti povrchu),
- hodnotu zvolené koncentrace tvořící okraj toxického oblaku,
- teplotu vyteklé kapaliny (teplota látky v zařízení před únikem),
- plochu, kterou zaujme kapalná látka po úniku ze zařízení,
- množství látky v havarovaném zařízení.<sup>42</sup>

### 2.2.4 Aloha

Aloha (Areal Locations of Hazardous Atmosphere) je další z mnoha softwarových nástrojů pro modelování následků úniku nebezpečné látky. Je vyvíjen americkou Agenturou pro ochranu životního prostředí vlády Spojených států, která ho nabízí ke stažení ze svých stránek zcela zdarma, a to pro operační systémy Windows a Mac.

Jedná se o 2D nástroj pro modelování přibližných následků úniku par nebezpečných látek do atmosféry. Uživatelské prostředí je pouze v anglickém jazyce, ovšem i tak je velice jednoduché na pochopení. Software dále umožňuje vybrat některou z několika set v průmyslu nejpoužívanějších látek, kterou obsahuje databáze Alohy. Pokud uživateli tato databáze nedostačuje, je možné ji rozšířit o databázi látek CAMEO Chemicals, což je součást balíčku CAMEO.<sup>43</sup> Ten je také možné zdarma stáhnout ze stránek Agentury pro ochranu životního prostředí. Kromě výběru nebezpečné látky stačí v softwaru Aloha zadat jen pár základních dat jako:

- rychlost větru,
- směr větru,
- teplota vzduchu,
- vlhkost vzduchu,
- členitost terénu,
- oblačnost,
- zdroj úniku látky.

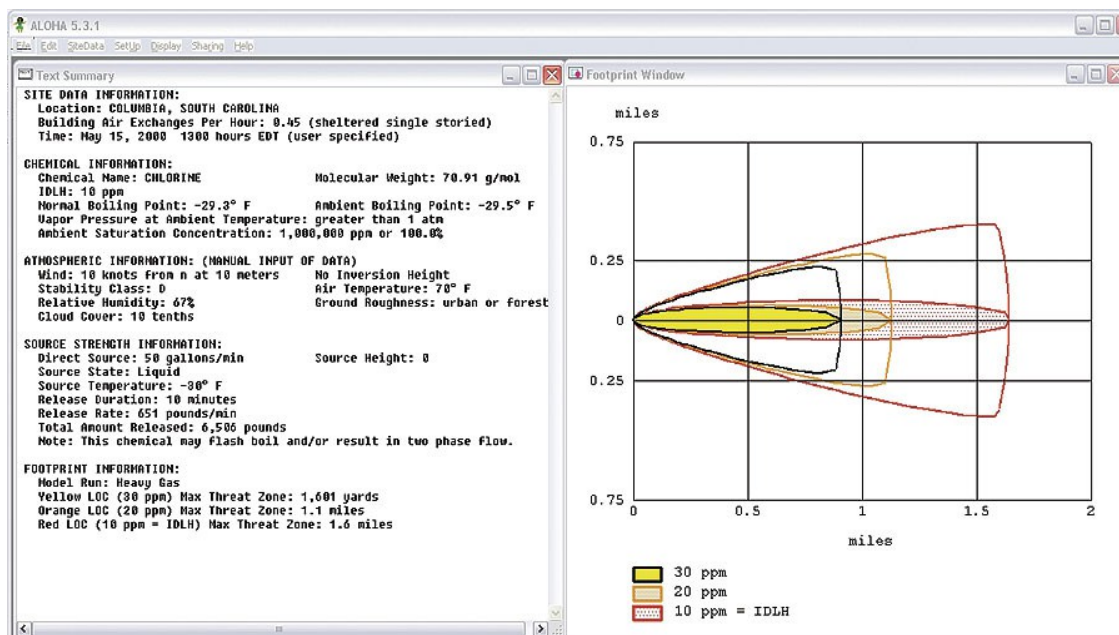
---

<sup>42</sup> Tamtéž

<sup>43</sup> Software pro havarijní plánování.

Pro zdroj úniku dává program možnost výběru přímý únik, odpar z louže, únik z tanku či potrubí. Po zadání všech potřebných dat program vypočítá jednoduchý model úniku a dle nastavení vyznačí nebezpečné zóny se směrem šíření nebezpečné látky podle směru větru. Výsledný model je zobrazen pouze v mřížce vyznačující vzdálenost, ale výsledky je možné také zobrazit v mapách MARPLOT, Esri's ArcMap, Google Earth a v Google mapách.<sup>44</sup>

Aloha je vhodná pro složky odpovědné za zásah na místě mimořádné události. Dle technické dokumentace k programu je možné tento program použít k tréninku či tvorbě havarijního plánování, ale jak zmiňují vývojáři programu, není to hlavní účel Alohy<sup>45</sup>.



Obrázek 4: Modelování v softwaru Aloha

## 2.3 Informační systémy

Shromažďování informací je příznačné pro vývoj lidské civilizace. Během něj začaly nejčastěji vznikat nejjednodušší IS, tedy knihovny, kartotéky a další. Dnes shromažďujeme a vyžadujeme takové množství informací, že se stal nevyhnutelný zdroj elektronických IS.

44 ALOHA Software. EPA [online]. 2014 [cit. 2015-02-10]. Dostupné z: <http://www2.epa.gov/cameo/aloha-software>

45 NOAA. ALOHA: Technical documentation. Seattle 2013. Dostupné z: [http://response.restoration.noaa.gov/sites/default/files/ALOHA\\_Tech\\_Doc.pdf](http://response.restoration.noaa.gov/sites/default/files/ALOHA_Tech_Doc.pdf)

Moderní počítačové IS jsou nutnou podmínkou úspěšnosti každé instituce, protože jsou jedním z faktorů efektivního řízení.<sup>46</sup> Firmy i veřejné instituce se staly závislými na přesných a aktuálních informacích. Počítačové IS poskytují možnosti, které jsou informační společností na ně kladeny. Na několika málo metrech čtverečních může být uloženo nepředstavitelné množství informací a vyhledávání v jejich databázi je díky sofistikovaným vyhledávacím modulům oproti klasickému vyhledávání v papírových spisech mnohem rychlejší a dokonale přesné. Většina IS podporuje přístup skrze webový prohlížeč, tudíž se stávají velice snadno přístupnými z většiny zařízení zvládajících prohlížení webových stránek.

*„Informační systém je systém, umožňující účelné uspořádání sběru, uchování, zpracování a poskytování informací. V reálném IS rozeznáme dvě složky. Ekosystém se skládá z uživatelů IS, investora IS a toho, kdo systém provozuje (user, funder, server). Ekosystém není pod kontrolou projektantů při návrhu IS. Endosystém se skládá z použitého hardware (media, zařízení), a software (algoritmy, datové struktury) a je plně pod kontrolou designéra IS.“<sup>47</sup>*

V současném veřejném i soukromém sektoru se momentálně nachází nepřeberné množství specializovaných IS. Každá větší organizace obvykle využívá buď svůj vlastní, nebo zakoupí nějaký z již existujících, vytvořených pro komerční účely.

### 2.3.1 Argis

Správa státních hmotných rezerv je ústřední orgán státní správy zabezpečující oblast hospodářských opatření pro krizové stavy a státních hmotných rezerv.<sup>48</sup> Tato organizace vytváří a spravuje IS Argis. Jeho účelem je plánování civilních zdrojů jako hlavní nástroj v oblasti systému hospodářských opatření pro krizové stavy. Jeho cílem je pomoci orgánům krizového řízení od úrovně ORP až po ministerstva a jiné ústřední správní orgány.<sup>49</sup>

---

46 Pojem informačního systému. Fakulta informatiky Masarykovy univerzity [online]. ? [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: <http://www.fi.muni.cz/~smid/mis-infsys.htm>

47 HRONEK, Jiří. Informační systémy [online]. Olomouc, 2007 [cit. 2015-02-12]. Dostupné z: [www.phoenix.inf.upol.cz/esf/ucebni/infoSys.pdf](http://www.phoenix.inf.upol.cz/esf/ucebni/infoSys.pdf). Skripta. Univerzita Palackého.

48 Působnost SSHR. Správa státních hmotných rezerv [online]. ? [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: [http://www.sshr.cz/o-nas/Stranky/pusobnost\\_sshr.aspx](http://www.sshr.cz/o-nas/Stranky/pusobnost_sshr.aspx)

49 Správa státních hmotných rezerv. Informační web systému ARGIS [online]. 2009 [cit. 2015-02-12]. Dostupné z: <http://www.argis.cz/stranky/default.aspx>

Provoz Argisu byl spuštěn v roce 2001 v důsledku nabytí platnosti zákona č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy a o změně některých souvisejících zákonů. Tento zákon zavádí systém nouzového hospodářství jako jednu ze složek hospodářských opatření pro krizové stavy. Tento systém zabezpečuje průběh nezbytných dodávek. "Nezbytná dodávka výrobků, prací a služeb, bez níž nelze zajistit překonání krizových stavů. Nezbytná dodávka je určena pro uspokojení základních životních potřeb obyvatelstva, pro podporu činnosti ozbrojených sil, ozbrojených bezpečnostních sborů, hasičských záchranných sborů (dále HZS) a havarijních služeb a pro podporu výkonu státní správy, bez níž nelze zajistit překonání krizových stavů..."<sup>50</sup>

Webová stránka informačního systému na adrese [www.argis.cz](http://www.argis.cz) nabízí pro uživatele přihlášení pro klasickou či cvičnou verzi. Bohužel ani cvičná verze není přístupná veřejnosti, neboť může obsahovat citlivá obchodní data.

Název	IČ	Kat	Kraj	Obec	Stav	Datum	Dodává	ND
ABYDOS S.R.O. HAZLOV	25206958	DND	Karlovarský kraj	Hazlov	Příprava	7.8.2012	Ano	Ano
ADEKOR S.R.O. LOKET	29113369	DND	Karlovarský kraj	Loket	Ukončení	23.10.2012	Ano	Ano
AGENT.BÖMMEL&STR.SRO AŠ	25212575	DND	Karlovarský kraj	Aš	Příprava	7.8.2012	Ano	Ne
AGENTURA RIL S.R.O.M.L	00884812	DND	Karlovarský kraj	Boží Dar	Oslovení	24.8.2012	Ne	Ano
AG.PRO REVITAL.POD.VOS	26330351	DND	Karlovarský kraj	Karlovy Vary	Příprava	7.8.2012	Ano	Ne
AGRO.AS.STAŇKOV osp aš	00115746	OSP	Karlovarský kraj	Aš	Příprava	7.8.2012	Ano	Ano
AGROSPED SRO.STARA VODA	45348413	DND	Karlovarský kraj	Stará Voda	Návrh	6.9.2012	Ne	Ano
AGROWILD, NOVA VES	49790048	DND	Karlovarský kraj	Prameny	Návrh	30.10.2012	Ano	Ano
AHOLD CR, prodejna Habartov	44012373	OSP	Karlovarský kraj	Habartov	Příprava	21.8.2012	Ano	Ano
ALTEC.S.R.O.,PRAHA aš	00198064	OSP	Karlovarský kraj	Aš	Ukončení	23.10.2012	Ano	Ano
AMK MOTOKROS AŠ	68618041	DND	Karlovarský kraj	Aš	Příprava	14.8.2012	Ano	Ano
AUTOBUSY K. VÁRY AS KV	25332473	DND	Karlovarský kraj		Příprava	6.3.2012	Ne	Ne
BÉMOVÁ, MARIÁNSKÉ LÁZNĚ	70725047	DND	Karlovarský kraj	Mariánské Lázně	Návrh	16.8.2012	Ano	Ano
<b>ES Zrušení - LIŠKA,TOUŽIM</b>	<b>44666951</b>	<b>DND</b>	<b>Karlovarský kraj</b>	<b>Toužim</b>	<b>Příprava</b>	<b>6.3.2012</b>	<b>Ano</b>	<b>Ano</b>
LIGNETA AUTOB.SRO ŽLÚTI	26315963	DND	Karlovarský kraj		Návrh	6.3.2012	Ne	Ano

Obrázek 5: Vyhledávání dodavatelů v IS Argis

Aby systém nezbytných dodávek byl dostatečně efektivní, bylo nutné vytvořit IS, jenž umožní orgánům krizového řízení včas najít nejbližšího dodavatele nezbytné dodávky. Prostřednictvím systému je možné také nabízet a žádat prostředky humanitární pomoci. Uživatel se po zadání jména požadované nezbytné dodávky do vyhledávacího systému ihned zobrazí seznam dodavatelů, kteří mohou dodat požadovanou komoditu. Dodavatelé nezbytných dodávek jsou smluvně zavázáni mít neustále naskladněné určité množství určitého zboží tak, aby v případě nutnosti mohli toto zboží na žádost

<sup>50</sup> Nezbytná dodávka. Ministerstvo vnitra České republiky [online]. 2000? [cit. 2015-02-15]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/nezbytna-dodavka.aspx>

neprodleně poskytnout. Pro tento účel jsou v programu dostupné i potřebné kontakty u každého dodavatele. Obvykle je zde uvedena adresa sídla dodavatele a minimálně jedna kontaktní osoba i s telefonním číslem. Možností je také vyhledávat pouze dle určitých dodavatelů. Po otevření stránky hledaného předmětu se zobrazí popis klíčových vlastností, dále dodavatel předmětu a i informace o tom, kde se předmět fyzicky nachází.

### 2.3.2 Krizkom

Krizkom je další IS, který spravuje a provozuje Správa státních hmotných rezerv „jako nástroj pro koordinaci a podporu procesů při řešení požadavků na věcné zdroje za krizových stavů, které orgány krizového řízení stanovené zákonem č. 240/2000 Sb. potřebují k překonání krizové situace nebo k odstranění jejich následků.“<sup>51</sup> Obdobně jako v případě Argisu se jedná o webovou aplikaci, k jejímuž používání stačí koncovému uživateli kterýkoliv standardní webový prohlížeč. I zde na webové stránce systému je možné využít testovací či klasickou verzi, opět žádná z nich není přístupná veřejnosti.

Podstatou Krizkomu je vytvářet požadavky na věcné zdroje (nezbytné dodávky a pohotovostní zásoby). Poskytuje notifikace pomocí emailu a SMS o nutnosti řešit požadavky na věcné zdroje.<sup>52</sup> Je možné s jeho pomocí prohlížet informace o věcných zdrojích u podnikatelských subjektů zařazených do plánu nezbytných dodávek.

Systém zabezpečuje předání požadavku na zdroje, jichž nelze na dané úrovni krizového řízení zajistit, k orgánu krizového řízení vyššího stupně tak, aby se dostal k příslušnému ústřednímu správnímu úřadu a zároveň zajišťuje koordinaci mezi nimi. Neopomenutelnou funkcí Krizkomu je i upozornění na nutnost řešit příchozí požadavky, upozornění jsou realizována pomocí SMS či emailů.<sup>53</sup>

IS Krizkom a Argis společně plní velice důležitou funkci v oblasti hospodářských opatření pro krizové stavy, za jejich pomoci se řeší vytváření i plnění požadavků na věcné zdroje.

---

51 Informační web systému Krizkom. SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV. Krizkom [online]. 2009? [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: <http://www.krizkom.cz/stranky/default.aspx>

52 Hospodářská opatření pro krizové stavy. Královehradecký kraj [online]. 2014 [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: <http://www.kr-kralovehradecky.cz/cz/krajsky-urad/krizove-rizeni/krizove-stavy/hospodarska-opatreni-pro-krizove-stavy-70440/>

53 Informační web systému Krizkom. SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV. Krizkom [online]. 2009? [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: <http://www.krizkom.cz/stranky/default.aspx>



## 2.4 Kancelářské balíčky

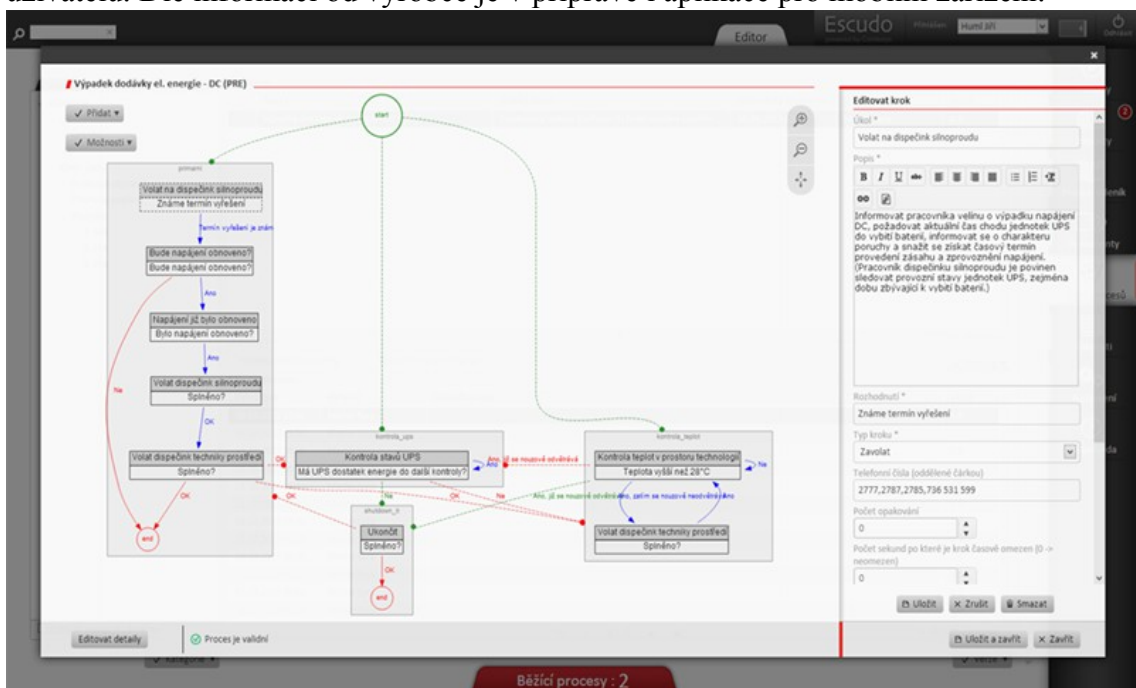
Práce krizového manažera je zvláště v oblasti veřejné správy plna přesných postupů daných zákony a jinými právními předpisy. Většina současných krizových manažerů je profesně velice zkušených, většinu požadovaných postupů mají dobře osvojené. Na posty krizových manažerů jsou obsazováni noví, často čerstvě vystudovaní manažeři. V horších případech to jsou osoby, které s krizovým řízením nikdy nepřišly do styku a nemají v této oblasti absolutně žádné zkušenosti. Často se jedná o starosty malých obcí, kdy vykonávají většinu funkcí sami starostové. Takovým lidem, pokud nejsou předem připraveni na vznik krize, je během krizové situace ovlivňující rozsáhlé území obtížné pomoci, protože operační střediska mohou a ve většině případů i jsou zahlcena požadavky. Pro takové případy jsou vytvořeny příručky, nicméně v důsledku jejich obsáhlosti a s ohledem k vývoji v oblasti krizového řízení, co se legislativy i jiných aspektů týče, nemusejí vždy být optimální pomoci.

Pro případy nezkušených krizových manažerů jsou vyvíjeny kancelářské balíčky, jejichž úkolem je pomáhat při řešení mimořádných událostí. Tyto nástroje pro pomoc krizovým manažerům mohou obvykle fungovat dvěma způsoby. Mohou sloužit jako offline nástroje uchovávající veškerá data v lokálním zařízení, nebo jako online nástroje, jejichž databáze informací je uchovávána ve vzdáleném serveru. Obě tyto možnosti mají svá pro i proti. Programy pracující offline nepotřebují připojení k síti internet, jsou pro uživatele dostupné kdykoliv a kdekoliv, avšak uživatel musí sám dbát na aktuálnost i obsah databáze programu. Rozhodně se nehodí pro skupiny, které mají během mimořádné události koordinovat svůj postup či potřebují pracovat se sdílenými daty. Jsou vhodné pro jednotlivce potřebující pouze základní funkce a pro manažery pracující pouze s omezenými možnostmi pro připojení k internetu, jako jsou například již zmínění starostové malých či odlehlých obcí.

Nástroje vyžadující neustálé připojení k internetu jsou vhodné pro velké organizace, ať soukromé či veřejnoprávní, kde je sdíleno velké množství dat a kdy je nutné, aby tato data byla vždy aktuální a dostupná pro všechny. Neustálá synchronizace dat mezi uživateli a servery zaručuje, že všichni uživatelé připojení k serveru mají aktuální data. Existuje možnost, že v období krize bude výpadek připojení k síti internet, v tom případě by byly uživatelé bez informací z IS. Z tohoto důvodu se snaží většina vývojářů kombinovat výhody obou zmíněných možností fungování a vytvářejí programy schopné pracovat v online i offline režimu.

## 2.4.1 Escudo

Escudo je software vyvíjený českou společností Comtesys. Aplikace funguje pouze v online režimu, neboť se jedná o výkonově nenáročnou webovou aplikaci spustitelnou téměř z jakéhokoliv webového prohlížeče. Jedná se o poměrně nový produkt, takže zatím není výrazně rozšířený, ale již dnes je například využíván městským úřadem v Benešově. Jelikož se jedná o relativně nový produkt, je společností Comtesys neustále upravován a rozšiřován o nové funkce s ohledem na zjištěné nedostatky i požadavky uživatelů. Dle informací od výrobce je v přípravě i aplikace pro mobilní zařízení.



Obrázek 6: Schéma procesu v softwaru Escudo

Escudo je nástroj pro podporu procesního a krizového řízení s orientací, zejména na minimalizaci škod při vzniku mimořádných událostí. Podstatou tohoto softwaru je eliminovat chyby, k nimž může dojít v případě, že pracovník nedodrží řádný pracovní postup či provádí jednotlivé kroky s časovým zpožděním. Program funguje na jednoduchém principu. Uživatel předem definuje do databáze programu určité procesy. Jedná se o jednoduchý souhrn postupů v případě určité události, tyto procesy pak uživatel spouští i ukončuje v případě, že nastanou, respektive pominou, podmínky či vznikne situace, pro níž byly definovány. Procesy lze spouštět i automaticky pomocí plánování v kalendáři akcí. Následně uživatel má velice jasné instrukce k tomu, jak má postupovat v předvídaných situacích. Samotný software dokáže posuzovat vlivy, kterými na sebe procesy vzájemně působí.

Velice užitečnou funkcí je i dávkování kroků. V případě, kdy uživatel spustí několik procesů současně, by mohlo dojít k zahlcení uživatele úkoly. Program pak v takové situaci zobrazuje jednotlivé kroky postupně a další kroky jsou zobrazeny až po provedení uživatelem.

Další významnou funkcí je evaluace a reporting. Tato funkce je vhodná zejména k tomu, aby bylo možné zaznamenat četnost vzniku mimořádných událostí a vyhodnotit jejich průběh zvládnutí.<sup>54</sup> Mezi další vlastnosti patří notifikace pomocí elektronické pošty či SMS, například při blížící se události v kalendáři plánování procesů, možnosti cvičení a hodnocení havarijních plánů. Jednou z dalších možností je také připojit konkrétní dokument ke předem definovanému procesu.<sup>55</sup>

## 2.4.2 Planning & Response

Dalším řešením pro podporu krizové kanceláře je produkt od společnosti Intergraph s názvem Planning & Response. Tento software se nachází svým charakterem někde na pomezí kancelářských balíčků a IS.

Jedná se o webovou aplikaci, s níž je možné pracovat v offline i online režimu. Plná funkcionalita je dostupná na všech zařízeních, která jsou schopna zobrazit standardní webové stránky.

Společnost Intergraph popisuje účel softwaru jako podporu pro udržování veřejného pořádku a bezpečnosti společnosti. Pomáhá při řízení a rozhodování ve všech oblastech krizového řízení a nejen toho. Za klíčovou vlastnost produktu je považováno to, že software umožňuje více různých pohledů na situace řešené operátorem. Uživatel může ihned přepínat mezi časovým, prostorovým a tabulkovým pohledem na situaci. Každý pohled zobrazuje interaktivní a detailní informace, s nimiž je možné pracovat. Aplikace je schopná získávat data z dalších aplikací od společností Intergraph, například ze softwaru určeného pro monitorování a řízení sil a prostředků I/CAD.

Důležitou funkcí je posílání zpráv a rozkazů v reálném čase, které jsou doručovány ihned bez nutné interakce ze strany uživatele. Situaci je možné zobrazit v mapě, včetně interaktivních dat ze služeb Google Maps či Bing Maps. Mapy je tedy možné zobrazit klasicky či jako satelitní snímky ze zmíněných služeb. Do map je možné snadno

---

54 ESCUDO. Comtesys [online]. 2014 [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: <http://www.comtesys.cz/Produkty/Escudo>

55 ZITTERBARTOVÁ, Lucie. COMTESYS. Escudo: Řízení havarijních a business procesů. Praha, 2014.

zakomponovat grafické symboly dle zvyklostí či předpisů daného státu. Velice zajímavou výhodou je bezesporu sledování místa na mapě online pomocí místních webových kamer. Nechybí ani možnost sledovat zasahující jednotky vybavené GPS lokátory na mapě v reálném čase.<sup>56</sup>

Program se skládá ze řady modulů, z nichž si administrátor systému může vybrat, zda budou či nebudou pro koncového uživatele k dispozici. Tyto moduly jsou:

#### *„Portál*

- *Hlavní domovská stránka.*
- *Přístup k základním procesům a pracovním postupům.*
- *Spouštění klíčových komponent a aplikací.*
- *Přehled nejdůležitějších úloh, informací a operací.*
- *Full textové vyhledávání.*
- *Informační lišta, news feed.*

#### *Velení*

- *Tok dokumentů.*
- *Organizační struktura.*
- *Kalendář plánování.*
- *Přehled o operační situaci/Společná operační situace.*

#### *Reporty*

- *Situační reporty, tiskové zprávy, mission reporty (zápisy o událostech a jejich řešení).*
- *Nepřetržitý audit, logování všech informací, událostí, rozhodnutí, akcí, atd.*

#### *Mapa*

- *Geografický Informační Systém / Mapový modul.*
- *Definice a správa prostorových a atributových dat.*
- *Interkace k připojení systému sledování polohy sil a prostředků.*
- *Knihovna taktických symbolů.*

#### *Zdroje*

---

<sup>56</sup> INTERGRAPH. Intergraph Planning & Response. Praha, 2011.

- *Správa sil a prostředků, správa materiálních zdrojů.*
- *Plánování směn.*
- *Správa a dostupnost zásahových jednotek a sil.*

#### *Rozhraní*

- *Rozhraní pro systémy Operačního řízení jiných dodavatelů, komunikační systémy a jiné aplikace.*

#### *Scénáře*

- *Operační a krizové plány pro účely školení, simulace, atd.* <sup>57</sup>

## **2.5 Nástroje pro analýzu rizika**

Pojem riziko je v oblasti krizového řízení velice frekventovaný, krizový manažer se s ním setkává téměř neustále a při každém svém rozhodování ho musí integrovat do svých výsledných rozhodnutí. Vláda pojem riziko formulovala v bezpečnostní strategii České republiky jako „*možnost, že s určitou pravděpodobností vznikne událost, kterou považujeme z bezpečnostního hlediska za nežádoucí. Riziko je vždy odvoditelné a odvozené z konkrétní hrozby. Míru rizika, tedy pravděpodobnost škodlivých následků vyplývajících z hrozby a ze zranitelnosti zájmu, je možno posoudit na základě tzv. analýzy rizik, která vychází i z posouzení naší připravenosti hrozbám čelit.*“<sup>58</sup>

Z definice rizika vyplývá, že k tomu, aby mohl krizový manažer připravit adekvátní odezvu na určitou hrozbu, musí znát velikost rizika z ní odvoditelné. K tomuto účelu slouží nástroje pro analýzu rizika. Nástroje pro analýzu rizika pomáhají kvantitativně určit velikost rizika vycházející z hrozby, která může ohrozit chráněné zájmy objektu. Je nutné zdůraznit, že kvalita a celková užitnost analýz je založena na jejich zpracovateli. Nástroje pro tvorbu analýz tedy urychlují automatické operace při tvorbě analýz, ale výběr správné metody i její konečné použití je stále odpovědností konkrétního člověka.

Analýza a hodnocení rizik jsou významnou součástí v průběhu havarijního a krizového plánování, to zajišťuje připravenost na řešení mimořádných událostí velkého rozsahu.<sup>59</sup>

57 INTERGRAPH. Intergraph Planning & Response. Praha, 2011.

58 VLÁDA ČR. Bezpečnostní strategie ČR 2003. Praha, 2003, 22 s. Dostupné z: <http://www.mocr.army.cz/images/Bilakniha/CSD/2003%20Bezpecnostni%20strategie%20CR.pdf>

59 KRÖMER, Antonín, Petr MUSIAL a Libor FOLWARCZNY. Mapování rizik. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2010, s. 3. Spektrum (Sdružení požárního a

### 2.5.1 SFÉRA

Jedná se o program vytvořený primárně pro tvorbu analýzy rizika územních a objektových havarijních plánů. Je to nástroj vyvíjený od roku 1996, program byl neustále vylepšován dle připomínek expertů a dle testů na modelových příkladech. Bohužel poslední verze tohoto softwaru je z roku 2006, ale jelikož program pracuje pouze s daty zadanými uživatelem, nemělo by vadit, že program je již devět let starý.

SFÉRA využívá známé analytické metody, a tím se přibližuje potřebám krizových manažerů. Program má jednoduché uživatelské rozhraní, neboť jednoduchost a rychlost jsou pro autory tohoto programu základní specifikace, se kterými cílí na trh. Dále program poskytuje přehledné a stručné interpretace výstupů. Výhodou tohoto jednoduchého programu je i to, že autoři zakomponovali možnost kontroly výstupů dle jiných analytických metod.<sup>60</sup>

Jednou z výhod je jistě cena tohoto produktu, ta je stanovena na stránkách sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství na 4 900 Kč<sup>61</sup>. Cena je úměrná možnostem softwaru, avšak s ohledem na stáří by jistě mohla být nižší.

### 2.5.2 RISKAN

RISKAN je serverový software pro tvorbu analýzy rizik. Do tohoto produktu byly implementovány české i mezinárodní normy a metodiky, např. ČSN/ISO/IEC 27001 či německá norma BSI. Samozřejmostí je i spolupráce s odborníky pracujícími v oblasti krizového managementu a havarijního plánování.<sup>62</sup>

---

bezpečnostního inženýrství), 68. ISBN 9788073850869.

60 FRÖHLICH, Tomáš. Ochrana obyvatelstva v případě krizových situací a mimořádných událostí nevojenského charakteru. 1. vyd. Praha: Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, 2014, s.60-61. ISBN 978-80-263-0721-1.

61 Údaj je aktuální ke 4.2. 2015.

62 FRÖHLICH, Tomáš. Ochrana obyvatelstva v případě krizových situací a mimořádných událostí nevojenského charakteru. 1. vyd. Praha: Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, 2014, s.60-61. ISBN 978-80-263-0721-1.

Mezi základní vlastnosti programu patří identifikace aktiv a jejich ohodnocení, identifikace hrozeb a ohodnocení jejich pravděpodobnosti, ohodnocení zranitelnosti aktiv jednotlivými hrozbami, výpočet výsledného rizika pro každou relevantní dvojici aktivum – hrozba, rozřídění výsledných rizik na nízká, střední a vysoká dle stanovených kritérií.<sup>63</sup>

Aktiva		AKTIVA - CELKEM		Hodnoty aktiv		Hrozby		Pravděpodobnost	
		5	4	5	4	5	4	5	4
Aktiva		školy	MŠ Na Vyhřídce	školy	MŠ Na Vyhřídce	školy	MŠ Na Vyhřídce	školy	MŠ Na Vyhřídce
Hrozby		5	4	5	4	5	4	5	4
am		5	4	5	4	5	4	5	4
PO	Požár	3	4	5	4	5	4	5	4
TOX	Nebezpečí intoxikace	5	4	5	4	5	4	5	4
TV	Tlaková vlna	3	4	5	4	5	4	5	4
OT	Ostatní hrozby	2	4	5	4	5	4	5	4
DK	Dopravní kolaps	2	4	5	4	5	4	5	4

Obrázek 7: Výpočty v softwaru Riskan

63 Tamtéž

# Praktická část

## 3. Hypotéza

Hypotézy diplomové práce Softwarová podpora krizového řízení se zaměřují na využívání softwaru specializovaného na krizové řízení a plánování ve veřejné správě na úrovni ORP. Ověřování hypotézy je provedeno za pomoci SWOT analýzy.

**Hypotéza 1:** V obcích nejsou softwarové produkty určené pro krizové řízení a plánování dostatečně využívány.

**Hypotéza 2:** Statutární města využívají software pro podporu krizového řízení více.

**Hypotéza 3:** ORP, která se pravidelně potýkají s povodněmi, více využívají software pro podporu krizového řízení.

**Hypotéza 4:** Většina ORP má dostatečné technologické zázemí pro provoz specializovaného softwaru.

Účel této práce je vytvořit ucelený přehled o aktuálně dostupných softwarových nástrojích pro podporu krizového řízení a plánování. Tento přehled může být využit krizovými manažery územních celků pro získání základních informací při rozšiřování vybavení své krizové kanceláře.

Praktická část této práce je vhodná pro krajské úřady coby indikátor současného stavu využívání softwaru na úrovni ORP. Součástí této části práce jsou také doporučení na zlepšení současného stavu. Tato doporučení byla formulována na základě SWOT analýz jednotlivých odborů krizového řízení a na základě analýzy jednotlivých rozhovorů vedených s krizovými manažery ORP.



## 4. Metodika

Při analýze současného stavu využívání softwaru pro podporu krizového řízení ve vybraných ORP ve Středočeském kraji byla zvolena metoda osobních pohovorů s pracovníky zodpovědnými za krizové řízení na obecním úřadě v konkrétní obci. Informace zjištěné dotazováním během rozhovorů byly podrobeny SWOT analýze. Výsledky analýzy z jednotlivých obcí budou v další části podrobeny diskuzi a použity k potvrzení, či vyvrácení hypotézy, že v obcích nejsou softwarové produkty určené pro krizové řízení a plánování dostatečně využívány.

Pro rozhovor jsme vybrali metodu polostandardizovaného rozhovoru. Tato metoda je založena přímém dotazování respondenta s předem stanovenými otázkami kladenými v konkrétním pořadí. Respondent odpovídá standardizovanými odpověďmi. Výzkumník může položit doplňující otázky podle vývoje rozhovoru.

Pro provedení rozhovoru a jeho podrobení SWOT analýze bylo vybráno sedm ORP. Konkrétně se jedná o ORP Benešov, Beroun, Brandýs nad Labem, Dobříš, Kladno, Mělník a Mladá Boleslav. Tyto obce jsme vybrali, jelikož se jedná o rozdílná území. Počet obcí i jejich umístění jsme zvolili s ohledem na časovou a ekonomickou náročnost cestování pro provedení rozhovorů.

Výzkum pomocí rozhovorů jsme zvolili na základě povahy této diplomové práce, ač by pomocí elektronických dotazníků bylo možné získat potřebné informace z více obcí, po důkladné úvaze byl zvolen právě rozhovor jako ten nejvhodnější druh výzkumu.

Pod označením "dostatečně využívány" jsme označili stav, kdy jsou softwarové produkty využívány k běžným činnostem krizového manažera před vznikem mimořádné události. Dále kdy jsou využívány během mimořádné události, či dokonce krize, a kdy prokazatelně usnadňují tyto činnosti i zvládání mimořádných událostí. Nedílnou součástí tohoto stavu je také to, zda součástí výběru softwarových produktů je důkladná analýza toho, jak moc jsou daná softwarová řešení vhodná pro danou obci z hlediska možných zdrojů rizik v jejím správním obvodu.

Důležitým faktorem v ohledu dostatečného využívání je také to, zda obec umí software zabezpečit před vnějšími nepříznivými vlivy, ale je nutné dostatečně zabezpečit využívání softwarových řešení finančně i technicky.

Dále jsou pracovníci dotazováni, zda zvažovali nákup jiného softwarového řešení a zda jejich výběr prošel důkladnou analýzou. Pokud je zvažován nákup jiných softwarových produktů, než které jsou klasicky dostupné všem pracovníkům krizového řízení, je zde předpoklad, že tento nový produkt naplňuje požadavky obce a je využíván, tedy usnadňuje práci či poskytuje zcela nové možnosti pro různá odvětví krizového řízení.

Velice důležitým faktorem pro využívání a pořizování nových softwarových produktů jsou finance. Nákup složitějších softwarových řešení začíná u samotného nákupu produktu, nicméně jím nekončí. Pro provoz jsou potřebné další měsíční náklady s ním spojené.

## 4.1 SWOT analýza

Pro hodnocení rozhovorů byla zvolena metoda SWOT analýzy. Tato metoda vznikla jako výsledek výzkumu z 60. až 70. let 20. století, za nímž stojí Albert Humphrey. Ten společně se svým týmem ze Stanfordského výzkumného institutu a za podpory 500 různých obchodních společností vytvořil tuto metodu. SWOT se zaměřuje na vlivy působící vně i uvnitř organizace a může být použita téměř na všech polích společenské činnosti.<sup>64</sup>

Tato metoda pomáhá identifikovat slabé a silné stránky, příležitosti a hrozby spojené s určitou společností. Díky ní lze analyzovat celkové fungování organizace a objevit možné nedostatky, problémy či směr dalšího směřování.

Pro účely této práce byla SWOT metoda rozšířena o možnost hodnocení jednotlivých odpovědí číselnou hodnotou od 1 do 5, respektive od -1 do -5. U silných stránek a příležitostí je hodnota 5 přiřazena k otázkám nejvíce vystihujícím situaci v dané obci, u slabých stránek a hrozeb je největší soulad s realitou označen hodnotou -5. Tuto hodnotu přiřazují při rozhovoru sami pracovníci společně s autorem práce.

Jednotlivým otázkám byla dále přiřazena váha podle jejich důležitosti. Součet vah všech otázek v jednotlivých blocích, tedy u hrozeb, příležitostí, slabých stránek a silných stránek musí být vždy roven 1. Následně se při hodnocení rozhovoru provede součet součinů udělené hodnoty a váhy otázky. U kladně hodnocených bloků je maximální možná hodnota 5, u záporně hodnocených bloků pak vždy nejmenší možná

---

64 PAHL, Nadine a Anne RICHTER. SWOT Analysis - Idea, Methodology And A Practical Approach. Norderstedt, Německo: Books on Demand, 2007. ISBN 978-3-640-30303-8.

hodnota -5. Po sečtení těchto čtyř výsledků se dostáváme k finálnímu výsledku analýzy, jež podává obraz o tom, zda jsou softwarové produkty pro podporu krizového řízení v obcích dostatečně využívány. V ideálním případě, kdy by všechny kladně hodnocené odpovědi dostaly hodnotu 5 a naopak záporně hodnocené odpovědi -1, vzešla by výsledná hodnota 8. To by znamenalo, že taková obec je s používáním softwaru pro podporu krizového řízení naprosto v dokonalém stavu a jeho používání má i dostatečně zabezpečeno. Naopak v tom nejhorším možném případě je výsledek -8. To znamená, že software v takové obci není používán téměř vůbec, a navíc k jeho používání není obec ani dostatečně připravena. Jednu otázku je možné zařadit do více částí.

Pro SWOT analýzu byly zvoleny následující otázky:

1. Používáte software pro podporu krizového řízení?

Jedná se o základní otázku. Používáním softwaru je míněno používání jakéhokoliv softwarového řešení použitého v souvislosti s krizovým řízením nebo plánováním.

2. Je software využíván často?

Tato otázka byla položena pro ověření toho, zda je software vnímán jako běžná součást pracovní činnosti. Samotná frekvence používání není v tomto případě relevantní, navíc se s ohledem na velikost správního obvodu obce bude velice lišit.

3. Byl software používán při mimořádné události?

Obvykle ve správním obvodu každé obce se vyskytla mimořádná událost, jejíž řešení vyžadovalo kooperaci s krizovým řízením na úrovni ORP. Otázka ověřuje, zda je software využíván i v kritických okamžicích, kdy může být důležitým nástrojem pro zvládnutí krize, či se pracovníci spíše spoléhají na vlastní síly.

4. Uvažovali jste o pořízení jiného softwaru?

Vybrat software vhodný pro potřeby obce, které jsou jiné dle odlišných dispozic regionu, je nepochybně ukazatelem toho, že software pro podporu krizového řízení je obcí vnímán jako důležitý nástroj krizového řízení.

5. Prošlo vybírání softwaru důkladnou analýzou?

Výběr správného softwaru by neměl být rozhodnutím jednoho člověka. Každý záměr na rozšíření softwarové výbavy obce by měl projít důkladnou diskuzí mezi specialisty v oboru, neboť je pořízení softwaru obvykle velice nákladné.

6. Jsou data v softwarech pravidelně aktualizována?

Jako každý manažer potřebuje pro svá rozhodnutí aktuální informace, tak i software může být dobrým pomocným nástrojem pouze v případě, že využívá aktuální data.

7. Jsou softwary pravidelně aktualizovány?

Rozsáhlé počítačové programy běžně obsahují chyby, jejichž přítomnost může nenápadně ovlivňovat nejenom fungování softwaru, ale mohou jej učinit i zranitelným vůči různým druhům útoků či počítačových virů.

8. Probíhá pravidelné proškolení pracovníků pro práci se softwarem?

V průběhu fungování softwaru jsou jeho funkce v ideálním případě neustále rozšiřovány, zlepšovány a pozměňovány, i proto je nutné, aby uživatelé těchto programů byli pravidelně informováni o novinkách v softwaru, ale i aby byly jejich znalosti o využívání programu neustále prohlubovány.

9. Bylo pro obec pořízení softwaru finančně nákladné?

Pokud se obec rozhodne pro pořízení nového softwaru, jeho výběr by neměl být závislý na tom, zda je jeho pořízení pro obec finančně nenáročné, ale má záviset na jeho využitelnosti a funkcích.

10. Je udržování softwaru nákladné?

Nakoupit složitější softwarová řešení není otázkou jedné finanční investice, nýbrž i jejich údržba je často velmi časově i finančně náročná. Nežádka je nutností najmout dodatečnou pracovní sílu. Obec s těmito následnými výdaji musí počítat, aby zajistila jejich plynulý a spolehlivý chod.

11. Dochází k výpadkům ve spojení se serverem?

Tato otázka ověřuje, jak moc je spolehlivý chod serverových aplikací. Pokud nejsou servery, na nichž běží potřebné aplikace, přístupné neustále, s výjimkou předem naplánovaných výpadků, může být jejich využití v období krize velice nespolehlivé, což je jistě nežádoucí stav.

12. Je informační technologie (dále IT) zařízení dostatečně výkonné pro provoz softwaru?

Pokud obec využívá zastaralé nevýkonné IT zařízení, celkový užitek z provozu počítačových programů je o to menší, neboť může docházet k zamrznání systému, nečekaným restartům počítače, pomalým výpočtům či jiným obtížím. V případě, že obec má takto nespolehlivé IT vybavení, je zde předpoklad, že používání IT prostředků pro ni není prioritou, či dokonce nepočítá s jeho větším využíváním v praxi.

13. Jsou všechny plány aktualizovány za použití softwaru?

Otázkou se ověřuje, zda je softwarové vybavení obcí prakticky využíváno i za normálního stavu.

14. Jsou do softwaru ukládána citlivá data?

Obec může v rámci činnosti ochrany obyvatel či krizového řízení sbírat citlivá data, což obnáší zvláštní zacházení s nimi.

15. Je software zabezpečen před útoky?

Pokud chce obec sbírat citlivé informace, musí být schopna je také alespoň v menší míře uchránit před krádeží. Ochrana před útoky je také důležité v ohledu stálého chodu programů.

16. Je IT technika zajištěna proti výpadku elektřiny a internetu?

Při mimořádné události, či dokonce krizi, je zvláště pravděpodobné, že dojde k výpadku elektrické energie i připojení k internetu. Pokud mají být obce dobře připravené k jejich řešení, musí být co možná nejvíce energeticky soběstačné.

SWOT analýza se skládá ze čtyř oblastí. Jedná se o silné stránky, slabé stránky, příležitosti a ohrožení. Každá část hodnotí různé vlastnosti zkoumaného objektu.

Při námi stanovené SWOT analýze ORP část silných stránek dává přehled o tom, v čem ORP vyniká, jaké jsou její přednosti. Do této oblasti patří otázky: Usnadňuje software práci? Jsou data pravidelně aktualizována? Byl software používán při mimořádné události? Probíhá pravidelné proškolení pracovníků?

Oblast slabých stránek mapuje důležité faktory, které znamenají ztrátu efektivity. ORP musí dbát na to, aby vliv těchto faktorů na využívání softwaru byl minimalizován. Mezi otázky slabé stránky patří: Jsou data pravidelně aktualizována? Je software pravidelně aktualizován? Bylo pro obec pořízení softwaru finančně nákladné? Je udržování softwaru nákladné? Dochází k výpadkům ve spojení se serverem? Je IT zařízení dostatečně výkonné pro provoz softwaru?

Část příležitostí ukazuje, jak je ORP schopna využít možnosti, které poskytuje široký rozsah dostupného softwarového vybavení. Patří sem otázky: Používáte software pro podporu krizového řízení? Uvažovali jste o pořízení jiného softwaru? Je software využíván často? Jsou všechny plány aktualizovány za použití softwaru? Prošlo vybírání softwaru důkladnou analýzou?

Hrozby ukazují možnosti s potenciálem ohrozit využívání softwaru pro podporu krizového řízení a plánování. Je nezbytné, aby měla ORP přijata příslušná opatření pro prevenci těchto situací. Do této oblasti jsou zařazeny otázky: Uvažovali jste o pořízení jiného softwaru? Je software zabezpečen před útoky? Jsou do softwaru ukládána citlivá data? Je IT technika zajištěna proti výpadku elektřiny a internetu?

## 5. Výsledky

V této části práce budou konfrontovány předpoklady pro využívání správného druhu softwaru pro podporu krizového řízení dle popisu geografických aspektů i demografie území. Právě vzhledem k těmto faktorům by měly jednotlivé obce využívat různé druhy softwaru, s výsledky rozhovorů provedenými v jednotlivých obcích a jejich následné analyzování za pomoci metody SWOT.

Výsledky budou interpretovány ve třech krocích. Prvním bude zhodnocení toho, zda obce využívají software dle analýzy jejich správních obvodů. Druhým krokem bude zhodnocení samotných rozhovorů s pracovníky krizového řízení na městských úřadech. Dále bude rozhovor vyhodnocen dle SWOT analýzy a její výsledky dále popsány.

## 5.1 ORP Benešov

ORP Benešov byla vybrána, jelikož se na jejím území nachází dvě přehrady a řada provozů zaměřených zejména na potravinářský průmysl. Specifikem pro tento správní obvod je také nižší počet obyvatel a velice malá hustota zalidnění.

### 5.1.1 Popis území správního obvodu

Správní obvod ORP Benešov se rozkládá v jihovýchodní části Středočeského kraje. S rozlohou 690 km<sup>2</sup> zaujímá 6,2 % z celkové rozlohy kraje. Téměř 60 % rozlohy obvodu je tvořeno zemědělskou půdou, lesy tvoří 30 % území. Počet obyvatel téměř 58 tisíc je vzhledem k ostatním ORP ve Středočeském kraji podprůměrný, s počtem 84 obyvatel na km<sup>2</sup> se řadí ke správním obvodům s nejmenší hustotou zalidnění.

V současné době se ve správním obvodu nachází 51 obcí, z nichž čtyři jsou města. Samotné město Benešov má 16,5 tisíc obyvatel.

Důležitou součástí obvodu jsou dva velké toky tvořící část přirozených hranic správního obvodu. Na západě to je Vltava a na východě řeka Sázava. Na území ORP se mimo řadu menších rybníků nachází i přehrada Slapy.

Terén území ORP je z větší části tvořen Středočeskou pahorkatinou. Terén je celkově členitý a velice lesnatý. Nadmořská výška se pohybuje mezi 200 m až 700 m. Nicméně vlastnosti terénu nepředstavují větší riziko ani při zhoršených atmosférických podmínkách.<sup>65</sup>

Průmysl je v tomto správním obvodu velice rozmanitý, ve městě Benešov je poměrně velkou měrou zastoupen potravinářský průmysl a z části pak také strojírenský průmysl. Oblast Sázavska je pak typická sklářským průmyslem.

Z hlediska dopravy má velký význam nejvyužívanější silniční komunikace v České republice, dálnice D1, procházející tímto správním obvodem od severu až na východní okraj. Druhou významnou komunikací je mezinárodně využívaná elektrifikovaná železniční trať 220 Praha - Benešov - Tábor - České Budějovice. Letecká doprava je v tomto obvodu spíše okrajovou záležitostí, nachází se zde pouze několik menších sportovních letišť.

---

65 Charakteristika okresu Benešov. Český statistický úřad [online]. 2014 [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/xs/redakce.nsf/i/charakteristika\\_okresu\\_benesov](http://www.czso.cz/xs/redakce.nsf/i/charakteristika_okresu_benesov)



Dle výše zmíněného popisu území správního celku by měl být využíván pro podporu krizového řízení software pro modelování povodní způsobené protržením vodního díla. Vzhledem k poměrně častému rozvodnění Vltavy i Sázavy, tak je možné využívat také některý z ostatních softwarů schopných modelovat také rozvodnění vodních toků a rybníků, ale to jenom v případě, že nemá obec zařízeno zpracování povodňových plánů jiným způsobem, například formou externistů.

Dále doporučujeme využívat software pro modelování úniku nebezpečných látek, a to zejména kvůli potravinářskému průmyslu využívajícímu amoniak ke chlazení produktů. Zřejmě vhodným produktem pro tento úkol je například program TerEx či některý jiný program s podobnými vlastnostmi.

### **5.1.2 Vyhodnocení rozhovoru**

Rozhovor byl veden dne 18. 3. 2015 s pracovníkem, který vykonává funkci krizového manažera obce teprve zhruba dva roky, ale krátce po svém začátku participoval na povodních, které zasáhly Benešov v roce 2013.

Pracovník uvedl, že správnímu obvodu nehrozí větší nebezpečí plynoucí z průmyslových objektů či jiných objektů. Takřka jediné, co celé území, zejména v posledních letech, sužuje jsou povodně, které na něj měly v roce 2013 poměrně destruktivní dopad.

Pracovník považuje využívání softwaru pro podporu krizového řízení za poměrně běžný stav, rozhodně označil jejich využívání za užitečné a ulehčující práci v oblasti krizového řízení. Pro svou práci využívá zejména IS Krizkom a Argis, jejichž fungování během krize bylo velice dobré, dokonce je vyzdvihl jako velmi užitečný nástroj a rychlý způsob k získání potřebných materiálních prostředků.

Pro svůj úřad vyjednal nákup kancelářského balíčku Escudo od společnosti Comtesys, jehož fungování a užitečnost oceňuje, avšak dosud nebyl využit ke zvládnutí žádné mimořádné události. Dle vyjádření krizového manažera je software Escudo zatím spíše určen pro případy, kdy nebude on osobně k dispozici, například kvůli nemoci či pobytu v zahraničí, neboť prozatím je program nastaven spíše jako návodce pro postup při určité mimořádné události. Jeho cíl je tedy navést kohokoliv, kdo zastupuje krizového manažera, aby byl schopen provést alespoň základní kroky pro zvládnutí mimořádné události. Další možné scénáře jsou průběžně vytvářeny, město chce rozšířit

funkce systému i na hlášení stavu toků a množství srážek, pro což je systém připraven, ale bohužel prozatím nejsou vyčleněny finance na tyto funkce.

Problém financí se opakoval u většiny rozhovorů, lze z toho usuzovat, že je to jeden z nejpálčivějších problémů, který brání k dokonalému stavu v oblasti krizového řízení na úrovni ORP. Nicméně právě samotné pořízení produktu firmy Comtesys nebylo pro obec nákladné, neboť nasazení softwaru Escudo v benešovské ORP bylo zcela prvním, tudíž bylo ze strany Comtesys bráno spíše jako pilotní projekt pro doladění nedokonalostí a chyb.

Žádný další software není v ORP Benešov využíván, bohužel ani žádný software pro modelaci úniku nebezpečných látek. Pro případ nouze by mohl být využíván například software Aloha, ten je k dispozici zcela zdarma, ale je nutné, aby byl připraven k použití, tedy aby byl nainstalován na počítačích na odboru krizového řízení a aby byl pracovník krizového řízení schopen tento software použít pro co možná nejpřesnější modelace úniků.

Celkově lze z rozhovoru vyvodit to, že software na podporu krizového řízení je na odboru krizového řízení ORP Benešov účelně využíván, je zde vnímán jako nástroj ulehčující práci v krizovém řízení, nicméně neustále je prostor ke zlepšování, ten je však výrazně omezen financemi dostupnými pro tento konkrétní odbor.

### 5.1.3 Vyhodnocení SWOT analýzy

Tabulka 1: SWOT analýza Benešov

<b>Silné stránky</b>	Váha	Hodnocení	Výsledek
Usnadňuje software pracovní úkony?	0,3	5	1,5
Jsou data pravidelně aktualizována?	0,1	5	0,5
Byl software používán pro řešení mimořádné události?	0,3	5	1,5
Probíhá pravidelné proškolení pracovníků pro práci se softwarem?	0,3	5	1,5
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>5</b>

<b>Slabé stránky</b>	Váha	Hodnocení	Výsledek
Jsou data pravidelně aktualizována?	0,1	-5	-0,5
Je software pravidelně aktualizován?	0,05	-1	-0,05
Bylo pro obec pořízení softwaru finančně nákladné?	0,2	-2	-0,4
Je udržování softwaru nákladné?	0,3	-4	-1,2
Dochází k výpadkům ve spojení se serverem?	0,3	-5	-1,5
Je IT zařízení dostatečně výkonné pro provoz softwaru?	0,05	-3	-0,15
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>-3,8</b>

<b>Příležitosti</b>	Váha	Hodnocení	Výsledek
Používáte software pro podporu krizového řízení?	0,25	5	1,25
Uvažovali jste o pořízení jiného softwaru?	0,15	5	0,75
Je software využíván pravidelně?	0,1	3	0,3
Jsou plány aktualizovány pomocí softwaru?	0,2	3	0,6
Prošlo vybírání softwaru analýzou?	0,3	5	1,5
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>4,4</b>

<b>Hrozby</b>	Váha	Hodnocení	Výsledek
Uvažovali jste o pořízení jiného softwaru?	0,15	-1	-0,15
Je software zabezpečen před počítačovými útoky?	0,3	-2	-0,6
Jsou do softwaru ukládána citlivá data?	0,15	-5	-0,75
Je IT technika zajištěna proti výpadku elektřiny a internetu?	0,4	-1	-0,4
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>-1,9</b>

<b>Konečný výsledek</b>	
Součet kladů	9,4
Součet záporů	-5,7
Rozdíl	3,7

Z odpovědí získaných od pracovníka krizového řízení v ORP Benešov vzešlo hodnocení SWOT analýzy, jejíž celkový výsledek je 3,7 bodu z celkových 8 možných.

V části silných stránek dostalo ORP Benešov nejvyšší možný výsledek, tedy 5 bodů. Značí to, že je software využíván, vnímán jako užitečný nástroj pro krizové řízení a pracovníci jsou proškolení pro práci s ním.

V oblasti slabých stránek lze pozorovat, že IT technika není dostatečně výkonná pro potřeby tamního odboru krizového řízení, to může mít za následky i výpadky se servery, které pracovník pozoroval. Navíc je pro město poměrně nákladné udržování softwaru Escudo, který je provozován na externích serverech firmy Comtesys. I z toho důvodu bylo odečteno 3,8 bodu.

V části příležitostí je opět znatelné to, že software pro podporu krizového řízení je využíván, dokonce je zde využíván software dokoupený od soukromých subjektů. Před nákupem prošlo vybírání analýzou využitelnosti softwaru a diskuzí mezi odborem krizového řízení a vedením města. Z celkového počtu 5 bodů v této oblasti získalo 4,4 bodu, jelikož je zde stále možnost využívání speciálních druhů softwarů pro další činnosti.

V poslední části nazvané hrozby bylo ORP odečteno pouhých 1,9 bodu, což je velice málo. Snížit ho je možné pouze v případě, že by se přestala ukládat citlivá data, ovšem to je v podstatě nemožné, takže se musí zlepšit ochrana těchto údajů.

Konečný výsledek 3,7 bodů značí, že software pro podporu krizového řízení je v ORP Benešov hojně využíván, ale je zde stále poměrně velké pole možností, kde je možné zlepšení současného stavu, přesto je tento výsledek jeden z nejlepších ze všech zkoumaných ORP.

## 5.2 ORP Beroun

Další obcí vybranou v rámci zjišťování využívání softwaru pro podporu krizového řízení se stala ORP Beroun, zejména kvůli specifickému reliéfu území, skalnatým svahům a řece Berounce ohrožující okolní území častými povodněmi.

### 5.2.1 Popis území správního obvodu

Území ORP Beroun se nachází v západní části Středočeského kraje. Při rozloze 415 km<sup>2</sup> se jedná o jeden z nejmenších správních obvodů ve Středočeském kraji, jeho rozloha představuje pouze 3,8 % z celkové rozlohy kraje. Téměř polovinu rozlohy správního obvodu zaujímá zemědělská půda, lesy zaujímají necelou třetinu rozlohy území ORP Beroun. S počtem 58 tisíc obyvatel se řadí také k nejmenším ve Středočeském kraji, nicméně kvůli velice malé rozloze s hustotou 139 obyvatel na km<sup>2</sup> se řadí k průměru Středočeského kraje.

Ve správním obvodu se nachází celkem 48 obcí, z nichž 3 jsou města, a to včetně města Beroun, jež má téměř 19 tisíc obyvatel.

Zřejmě největším zdrojem ohrožení pro správní obvod Beroun je řeka Berounka, společně se svým přítokem řekou Litavkou procházející centrem města. Významnější vodní plochy se v tomto území nevyskytují. Ohrožení může znamenat v případě velkých přívalových dešťů velice členitá a skalnatá krajina, kdy může docházet k sesuvům půdy, který může ohrožovat zejména obce ležící na těchto svazích.

Ve správním obvodu se nachází, zejména přímo ve městě Beroun, několik průmyslových objektů s potenciálem ohrozit své okolí při vzniku mimořádné události. Nejpodstatnějším v této oblasti je zřejmě společnost vyrábějící průmyslovou chladicí techniku se sídlem přímo u řeky Berounky.

Dalším objektem se schopností ohrozit obyvatelstvo je zejména zimní stadion umístěný v bezprostřední blízkosti řeky Berounky v samotném centru města.

Správním obvodem ORP Beroun prochází hlavní silniční tah z Prahy do Plzně a Německa, kterým je dálnice D5. Tato dálnice vede napříč celým správním obvodem a kopíruje hranice města Beroun. Neméně důležitou je i elektrifikovaná dvoukolejná železniční trať 170 vedoucí také z Prahy do Plzně a dále do Německa.

Popis správního obvodu ORP Beroun je z pochopitelných důvodů nejvíce ohrožován povodněmi z řeky Berounky, která protéká většinou území obvodu, proto je pro toto území nezbytné dobré zpracování povodňových plánů.

S přihlédnutím k možným povodním a sesuvům svahů bychom doporučovali vytvoření systému varování a informování obyvatelstva o možných problémech s dopravou.

Závěrem doporučujeme pořídit jednoduchý software pro modelaci úniku nebezpečných látek. Pro tento případ by zřejmě stačil program Aloha, jenž je možné stáhnout i používat zcela zdarma.

### **5.2.2 Vyhodnocení rozhovoru**

Rozhovor byl na ORP Beroun veden 9. 3. 2015 s pracovníkem, který vykonává funkci tajemníka pro krizové řízení a ochranu obyvatelstva na městském úřadě v Berounu. Tuto funkci vykonává již řadu let, takže se dá považovat za odborníka v tomto směru.

Během rozhovoru pracovník uvedl dle očekávání, že největším problémem a ohrožením pro město jsou časté povodně, proti nimž byly vybudovány protipovodňové zábrany. Na otázku, zda město využívá software pro modelování povodní, odpověděl, že město takový software nevyužívá, neboť povodňové plány zpracovává externí firma.

Během otázek ohledně povodní prezentoval na české poměry unikátní IS pro varování obyvatelstva v případě povodní. Tento IS se jmenuje Karpatech Notification System (KNS). Princip jeho fungování spočívá v tom, že majitelé dotčených nemovitostí, vtipovaných na základě povodňových plánů, zašlou své telefonní číslo a svoji emailovou adresu na odbor Krizového řízení města, a tyto údaje jsou následně zaneseny do systému. Během vzniku povodní pak lze vybrat skupiny obyvatel dle mapového podkladu na jejichž mobilní telefony mají být zaslány SMS či hlasové zprávy informující o vzniku nebezpečí. Navíc příjemce zprávy musí informaci aktivně přijmout, pokud tak neučiní, je zpráva označena jako nedoručená. V takovém případě si může dotyčný nechat zadat do systému kontakty na zastupující osoby (příbuzní, známí či jiné osoby), ty jsou kontaktovány, pokud není informace na primárním čísle přijata. Po přijetí informace má majitel nemovitosti povinnost informovat zbývající obyvatele nemovitosti a připravit se na zvládnutí mimořádné události.

To, aby data pro kontaktování osob byla neustále aktuální, je záležitostí pravidelného rozesílání informačních zpráv, jejichž účelem je zjistit aktuálnost kontaktů. Pokud se stane, že zprávu některé číslo nepotvrdí, je majitel dotyčné nemovitosti kontaktován pracovníkem krizového odboru ORP Beroun, aby si potvrdil správnost kontaktů.

Je nepochybné, už kvůli pořízení tohoto systému, že město Beroun považuje využívání softwaru pro podporu krizového řízení za velice důležité a hlavně prospěšné pro ochranu obyvatelstva, neboť samotná investice do tohoto systému, jež dle slov pracovníka činila 1 milion korun, je pro město velikosti Berounu poměrně velkým zásahem do městského rozpočtu.

## 5.2.3 Vyhodnocení SWOT analýzy

Tabulka 2: SWOT analýza Beroun

<b>Silné stránky</b>	<b>Váha</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>Výsledek</b>
Usnadňuje software pracovní úkony?	0,3	3	0,9
Jsou data pravidelně aktualizována?	0,1	2	0,2
Byl software používán pro řešení mimořádné události?	0,3	5	1,5
Probíhá pravidelné proškolení pracovníků pro práci se softwarem?	0,3	5	1,5
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>4,1</b>

<b>Slabé stránky</b>	<b>Váha</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>Výsledek</b>
Jsou data pravidelně aktualizována?	0,1	-4	-0,4
Je software pravidelně aktualizován?	0,05	-1	-0,05
Bylo pro obec pořízení softwaru finančně nákladné?	0,2	-5	-1
Je udržování softwaru nákladné?	0,3	-3	-0,9
Dochází k výpadkům ve spojení se serverem?	0,3	-2	-0,6
Je IT zařízení dostatečně výkonné pro provoz softwaru?	0,05	-1	-0,05
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>-3</b>

<b>Příležitosti</b>	<b>Váha</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>Výsledek</b>
Používáte software pro podporu krizového řízení?	0,25	3	0,75
Uvažovali jste o pořízení jiného softwaru?	0,15	5	0,75
Je software využíván pravidelně?	0,1	3	0,3
Jsou plány aktualizovány pomocí softwaru?	0,2	3	0,6
Prošlo vybírání softwaru analýzou?	0,3	4	1,2
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>3,6</b>

<b>Hrozby</b>	<b>Váha</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>Výsledek</b>
Uvažovali jste o pořízení jiného softwaru?	0,15	-1	-0,15
Je software zabezpečen před počítačovými útoky?	0,3	-1	-0,3
Jsou do softwaru ukládána citlivá data?	0,15	-1	-0,15
Je IT technika zajištěna proti výpadku elektriny a internetu?	0,4	-1	-0,4
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>-1</b>

<b>Konečný výsledek</b>	
Součet kladů	7,7
Součet záporů	-4
<b>Rozdíl</b>	<b>3,7</b>



SWOT analýza byla vyhodnocena dle odpovědí získaných od pracovníka v ORP Beroun. Informace získané na základě jejich informací byla analýza vyhodnocena s celkovým výsledkem 3,7 bodů.

V oblasti silných stránek získala ORP Beroun téměř plný počet bodů konkrétně 4,1, ale zde využívaný software je nezbytné upravit přesně dle požadavků odboru krizového řízení, aby korespondoval s běžnými úkoly a tím více usnadňoval práci krizového manažera.

V části slabé stránky se bohužel opět ukazuje jeden z největších problémů a tím jsou velice omezené finanční zdroje, samotné pořízení specializovaných softwarů bylo pro město velice nákladné a i výdaje spojené s každodenním provozem systémů nejsou zanedbatelné. Město by se mělo zaměřit na to, zda může finanční prostředky vynakládané na tuto oblast optimalizovat. I přes tyto faktory byla tato oblast ohodnocena -3 body.

V oblastech příležitostí opět dosáhla ORP Beroun výborného výsledku 3,6 bodů. Ztratilo body pouze kvůli nedostatečnému využívání, čemuž by opět mohla bezpochyby pomoci úprava stávajících softwarových prostředků tak, aby odpovídala požadavkům na ně kladeným.

Dle oblasti hrozby lze usuzovat, že v tamní ORP má využívání softwarových nástrojů výtečné zázemí, neboť získalo nejmenší možný počet záporných bodů tedy -1 bod. Z tohoto výsledku lze usuzovat, že veškerá IT technika je zabezpečena tak, aby překonala i výrazně zhoršené podmínky pro její fungování.

ORP Beroun získala v konečném vyhodnocení skvělý výsledek. Tvrzení, že v této ORP jsou dostatečně využívány softwarové nástroje pro podporu krizového řízení, je rozhodně pravdivé.

## 5.3 ORP Brandýs nad Labem

ORP Brandýs nad Labem byla vybrána jako soused ORP Mělník pro vzájemné porovnání, neboť obě dvě jsou ohrožovány Labem, ale samozřejmě v případě Mělníku je ohrožení umocněno soutokem s Vltavou.

### 5.3.1 Popis území správního obvodu

Správní obvod ORP Brandýs nad Labem se rozprostírá v okolí hlavního města Prahy, které obklopuje od severu až na východ. Také byla součástí bývalého okresu Praha-východ.

Jelikož ORP Brandýs nad Labem přímo sousedí s hlavním městem, které se částečně rozrůstá jeho směrem, s malými náznaky zde vzniká aglomerace. To má za následek velkou hustotu zalidnění, jež činí téměř 253 obyvatel na km<sup>2</sup>, čímž se řadí ke správním obvodům s nadprůměrnou hustotou obyvatel, co se Středočeského kraje týče. Celkový počet obyvatel tohoto správního obvodu je 95 579.

Rozlohou 378 km<sup>2</sup> se tato ORP naopak řadí spíše k průměru Středočeského kraje, nicméně díky svému specifickému tvaru kopírujícímu hranice Prahy sousedí s mnoha ORP, a proto je její terén i prostředí velice diferentní. Téměř 72 % z celkové plochy obvodu zaujímá zemědělská půda. Specifikum obvodu je poměrně malé procento lesů, ty tvoří pouze 12 % z celého území, zastavěná oblast pak tvoří přes 3 % tohoto území.

Celkem se ve správním obvodu této ORP nachází 58 obcí, z nichž pět jsou města a další čtyři mají statut městyse, nachází se zde tedy větší počet sídel s vyšším počtem obyvatel.<sup>66</sup>

Terén je v této oblasti převážně rovinný pouze s menšími vrcholy, geologický podklad je stálý. Je zde pouze malé procento svahů, kde lze pozorovat vlivy eroze ve větším množství a kde hrozí větší sesuvy půdy.

Oblast je velice bohatá na velké vodní toky, mezi nejvýznamnější patří samozřejmě Labe. Další významný tok z hlediska možných povodní je bezpochyby přítok Labe, řeka Jizera.

---

<sup>66</sup> Vývoj vybraných ukazatelů v SO ORP Brandýs nad Labem - Stará Boleslav v letech 2001 - 2012. In: Český statistický úřad [online]. 2014 [cit. 2015-03-22]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/xs/redakce.nsf/bce41ad0daa3aad1c1256c6e00499152/88e64e4306784a98c1257c36004844f0/\\$FILE/cas\\_rada\\_212103.xls](http://www.czso.cz/xs/redakce.nsf/bce41ad0daa3aad1c1256c6e00499152/88e64e4306784a98c1257c36004844f0/$FILE/cas_rada_212103.xls)

Významnými průmyslovými podniky jsou v tomto regionu zejména výrobce letadel Aero Vodochody, jenž svým zaměřením nepředstavuje pro své okolí větší hrozbu. Dalším významnými průmyslovými podniky jsou podniky pro výrobu, zejména společnost Continental vyrábějící díly pro automobilový průmysl.

Mezi zařízení možného ohrožení je nutné zařadit i ropovod a plynovod Družba procházející od východu na západ takřka celým územím ORP Brandýs nad Labem.

Vzhledem ke své poloze je tato oblast hustě protkána významnými pozemními komunikacemi. Mezi ty nejvíce využívané patří evropská silnice E67 vedoucí z Prahy přes Náchod až do Finska, nebo evropská silnice E65 procházející Prahou a mířící až do švédského Malmö. Dále mezi ty nejdůležitější můžeme zařadit dálnici D8 vedoucí z Prahy do Teplic.

Dle výše uvedeného popisu území lze doporučit využití softwaru pro minimalizaci škod způsobených povodněmi, nejlépe kombinaci softwaru pro varování obyvatelstva a digitálních povodňových map. Mezi doporučený software můžeme zcela jistě zařadit i některý ze softwarů pro modelování úniku nebezpečných látek, a to zejména kvůli ropovodu a plynovodu Družba.

### **5.3.2 Vyhodnocení rozhovoru**

V ORP Brandýs nad Labem byl dne 23. 3. 2015 veden rozhovor s pracovníkem, jenž vykonává na zmíněné ORP funkci referenta oddělení bezpečnostního a krizového řízení.

Dle očekávání uvedl, že správnímu obvodu hrozí největší nebezpečí z protékající řeky, která již v minulosti napáchala v regionu značné škody. Pro eliminaci těchto škod nechalo město vytvořit digitální povodňové mapy. Dále uvedl, že vytvoření těchto map nebylo pro ORP nákladné, neboť většinu peněz získalo město z dotačních fondů na budování protipovodňových opatření.

Další zdroj ohrožení je ropovod vedoucí tímto územím. Pracovník dále uvedl, že je ropovod i plynovod zahrnut do havarijních plánů, je obsažen v programu SYPOS, ale ORP nevyužívá žádný specializovaný software pro případný únik nebezpečných látek.

Na otázku, jaký software se v ORP Brandýs nad Labem používá, uvedl, že kromě standardního vybavení, tedy IS Krizkom a Argis, využívají i výše zmíněné digitální povodňové mapy. V neposlední řadě pak využívají IS SYPOS spravovaný krajem, v němž je evidence nemovitostí, nebezpečných látek využívaných v regionu a mnoho

dalších. K dotyčným objektům jsou zde připojeny také plány krizové připravenosti, havarijní plány atd., ovšem pouze tehdy, pokud jsou pro daný objekt zpracovány.

Dle pracovníkových slov spolupracovala jeho ORP i na vývoji balíčku Escudo využívaného v Benešově, kdy pomáhali s vytvořením určitých scénářů. Podle jeho názoru byly tyto scénáře poměrně dobře propracované, ale bohužel ještě před finálními úpravami přestala firma Comtesys s ORP Brandýs nad Labem komunikovat a jejich spolupráce byla bez důvodu ukončena, což pracovník považuje za nešťastné rozhodnutí, neboť se mu směr vývoje Escuda zamlouval.

Na otázku, zda byl software pro podporu krizového řízení využit i při mimořádné události, odpověděl jednoznačně ano, zdůraznil hlavně úlohu i užitečnost IS Argis a Krizkom.

Při rozhovoru byla zmíněna také pravidelnost aktualizace veškerých dat uložených v softwaru. Na aktualizace je zde vytvořen harmonogram, dle kterého se pravidelně aktualizují jednotlivé okruhy dat. Samozřejmostí jsou i nárazové aktualizace v případě nutnosti.

Pracoviště krizového řízení ORP Brandýs nad Labem je umístěno v nově zrekonstruované budově, jež je dostatečně vzdálena od všech druhů ohrožení, tudíž by měla být využitelná za všech mimořádných událostí, neboť je zde také systém dieselových agregátů pro případ výpadků elektřiny. V budově se nachází i nová moderní místnost pro zasedání krizového štábu, se všemi informačními zdroji pro správné rozhodování.

Z celkového dojmu lze usoudit, že zejména pracovník, se kterým byl veden rozhovor, využívá software pro krizové řízení ve velké míře a jeho úlohu při mimořádných událostech velmi oceňuje. Dbá zejména na to, aby v klidovém období měl pro případné rozhodování během mimořádných událostí co nejvíce správných a aktuálních informací.

ORP rozhodně využívá dostupná softwarová řešení vhodná pro tento správní obvod, jelikož největším ohrožením jsou v tomto regionu povodně, je software specializován pochopitelně primárně tímto směrem.

### 5.3.3 Vyhodnocení SWOT analýzy

Tabulka 3: SWOT analýza Brandýs nad Labem

<b>Silné stránky</b>	<b>Váha</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>Výsledek</b>
Usnadňuje software pracovní úkony?	0,3	5	1,5
Jsou data pravidelně aktualizována?	0,1	5	0,5
Byl software používán pro řešení mimořádné události?	0,3	5	1,5
Probíhá pravidelné proškolení pracovníků pro práci se softwarem?	0,3	5	1,5
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>5</b>

<b>Slabé stránky</b>	<b>Váha</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>Výsledek</b>
Jsou data pravidelně aktualizována?	0,1	-1	-0,1
Je software pravidelně aktualizován?	0,05	-1	-0,05
Bylo pro obec pořízení softwaru finančně nákladné?	0,2	-2	-0,4
Je udržování softwaru nákladné?	0,3	-1	-0,3
Dochází k výpadkům ve spojení se serverem?	0,3	-2	-0,6
Je IT zařízení dostatečně výkonné pro provoz softwaru?	0,05	-1	-0,05
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>-1,5</b>

<b>Příležitosti</b>	<b>Váha</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>Výsledek</b>
Používáte software pro podporu krizového řízení?	0,25	5	1,25
Uvažovali jste o pořízení jiného softwaru?	0,15	4	0,6
Je software využíván pravidelně?	0,1	4	0,4
Jsou plány aktualizovány pomocí softwaru?	0,2	3	0,6
Prošlo vybírání softwaru analýzou?	0,3	5	1,5
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>4,35</b>

<b>Hrozby</b>	<b>Váha</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>Výsledek</b>
Uvažovali jste o pořízení jiného softwaru?	0,15	-1	-0,15
Je software zabezpečen před počítačovými útoky?	0,3	-1	-0,3
Jsou do softwaru ukládána citlivá data?	0,15	-5	-0,75
Je IT technika zajištěna proti výpadku elektřiny a internetu?	0,4	-1	-0,4
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>-1,6</b>

<b>Konečný výsledek</b>	
Součet kladů	9,35
Součet záporů	-3,1
<b>Rozdíl</b>	<b>6,25</b>

ORP Brandýs nad Labem je s výsledkem 6,25 absolutně nejlepší ORP ze všech zkoumaných ORP, co se do využívání softwaru pro podporu krizového řízení týče. Tamní odbor krizového řízení získal v téměř všech odvětvích nejlepší možné hodnocení, z toho vyplývá, že sice zde stále je prostor k vylepšením, ale je tak malý, že by to stálo velké úsilí a finanční prostředky, až by takové zlepšení nebylo rentabilní.

Část silných stránek přinesla maximální zisk 5 bodů, což vyjadřuje, že software a pracovníci jsou připraveni k používání softwaru pro podporu krizového řízení, ale hlavně je skutečně využíván a vnímán i jako užitečný nástroj.

V oblasti slabých stránek došlo opět k velmi dobrému výsledku pouze -1,5 bodu, což je způsobeno finanční zátěží pro město při zakupování softwaru, která se podařila snížit využitím státních dotací. Dále dochází k nepříliš častým výpadkům se servery IS Argis a Krizkom.

Oblast otázek příležitostí přinesla pro ORP Brandýs zřejmě největší bodovou ztrátu, jelikož zde získalo pouze 4,35 bodů. To je způsobeno tím, že by software mohl být dále ještě více využíván než do teď, například by mohl být využíván k aktualizaci různých plánů.

V poslední části otázek došlo ke ztrátě -1,6 bodu, která byla způsobena pouze tím, že do softwaru jsou nevyhnutelně ukládána citlivá data, ale jelikož má město Brandýs poměrně dobře zabezpečené servery, nemělo by to představovat případné riziko při pokusu o jejich odcizení. Zejména zabezpečení proti výpadkům proudu je na vysoké úrovni, neboť se odbor krizového řízení nachází v nově zrekonstruované budově, která je v případě nouze na nezbytně nutnou dobu energeticky soběstačná, navíc je vybavena novou IT technikou. Je zde také nově vybavená místnost pro zasedání krizového štábu.

Již při rozhovoru vedeném s pracovníkem odboru krizového řízení bylo patrné nadšení pro využívání softwaru pro krizové řízení. Navíc dle analýzy informací získaných při tomto rozhovoru bylo skutečně prokázáno, že ORP Brandýs nad Labem je jednou z nejlepších ORP ve využívání softwaru pro podporu krizového řízení.

## 5.4 ORP Dobříš

Další v řadě vybraných ORP je ORP Dobříš, jelikož se jedná o obvod s malým počtem obcí i s velice malým počtem obyvatel a s tím souvisejícím řídkým osídlení celého území správního obvodu.

### 5.4.1 Popis území správního obvodu

Území správního obvodu ORP Dobříš se nachází v jižní části Středočeského kraje, zhruba 40 km od Prahy. Katastrální výměra území činí 318 km<sup>2</sup>, tedy necelých 2,9 % z celkové rozlohy kraje, což z něj činí co do rozlohy spíše podprůměrný obvod ve Středočeském kraji. Většinu území tvoří zemědělské a zalesněné plochy, zastavěné území tvoří pouze 1 % z celkového území správního obvodu.

S celkovým počtem 21 536 obyvatel se řadí k nejméně lidnatým správním obvodům v kraji, společně s jeho rozlohou je celková hustota zalidnění pouze necelých 67 obyvatel na km<sup>2</sup>.

Ve správním obvodu ORP Dobříš se dále nachází pouze 21 obcí. V nejlidnatějším a přirozeně také největším městě tohoto obvodu Dobříši žije 9 tisíc obyvatel, což je téměř polovina všech obyvatel obvodu. Dalšími velkými obcemi v tomto regionu jsou město Nový Knín a obec Stará Huť, obě mají okolo 1 500 obyvatel.<sup>67</sup>

Terén v tomto obvodu je poměrně členitý, na severu a severozápadě jsou součástí tohoto území Brdy. Nejvyšší body dosahují zhruba 600 m n. m.

Důležitými dopravními tahy v regionu jsou jednokolejná trať 210 spojující Dobříš a Prahu, která je využívána pouze k lokální dopravě. Nejdůležitějším dopravním tahem je rychlostní silnice R4, která začíná v pražské části Skalka a končí u obce Dubenec, tato silnice je využívána jako hlavní tah z Prahy na České Budějovice. Svůj význam zastává i letiště Dlouhá Lhota, jež má parametry civilního vnitrostátního letiště s vyhlášenými ochrannými pásmy, nicméně v dnešní době je využíváno pouze ke sportovním účelům.

---

67 Vybrané ukazatele za správní obvod Dobříš v letech 2001 - 2012. In: Český statistický úřad [online]. 2014 [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/xs/redakce.nsf/bce41ad0daa3aad1c1256c6e00499152/92b1bd227b2f4d87c1257c3600484871/\\$FILE/cas\\_rada\\_212107.xls](http://www.czso.cz/xs/redakce.nsf/bce41ad0daa3aad1c1256c6e00499152/92b1bd227b2f4d87c1257c3600484871/$FILE/cas_rada_212107.xls)

Hydrografická síť tohoto regionu je tvořena malými toky, jejichž potenciál ohrožit své okolí je spíše zanedbatelný, ale východní hranici správního obvodu tvoří povodí řeky Vltavy včetně přehrady Slapy.

Ohrožení plynoucí z průmyslových provozů je vzhledem k charakteru výroby, která je spíše dřevo-zpracovatelská či zemědělská, celkově také minimální. Ostatní průmyslové podniky svou velikostí nevytváří větší riziko.<sup>68</sup>

Jak bylo popsáno výše, území správního obvodu ORP Dobříš je velice řídko osídleno, z tohoto důvodu je velice obtížné vybudovat síť prvků varování obyvatelstva. Z tohoto důvodu by významnou úlohu dozajista sehrálo pořízení softwaru k varování obyvatel včetně jejich zpětné vazby.

#### **5.4.2 Vyhodnocení rozhovoru**

Rozhovor v ORP Dobříš proběhl dne 18. 3. 2015, byl veden s pracovníkem, který bohužel na zdejším odboru krizového řízení působí teprve několik měsíců, tudíž není s celkovými poměry ohledně krizového řízení v ORP Dobříš plně seznámen. Hlavně nemá tolik zkušeností se samotným použitím softwaru., avšak také vykonává funkci starosty v nedaleké obci, tudíž má s krizovým řízením alespoň částečné zkušenosti.

Během rozhovoru bylo zjištěno, že jsou zde využívány IS Argis a Krizkom. Jejich provoz byl otestován při povodních v roce 2013 a osvědčil se. Zejména vyzdvihl úlohu při komunikaci vzhůru, tedy s krajem, i při komunikaci směrem dolů, čili s obcemi.

Během rozhovoru bylo zjištěno, že žádný další software ORP nevyužívá, dokonce se ani nevedla diskuze o tom, že by nějaký další software zakoupila, neboť současná softwarová výbava je dostačující. Navíc by zřejmě pořízení dalšího softwaru bylo pro ORP velikosti Dobříše poměrně nákladné, nicméně za využití dotačních fondů by bylo finanční zatížení jistě zvládnutelné.

Samotné zajištění pro fungování krizového pracoviště je v této ORP poměrně dobré. Pracovník uvedl, že budova městského úřadu, kde odbor sídlí, je vybavena elektrocentrálou, která je v případě potřeby na omezenou dobu schopna zajistit dodávky elektřiny pro tuto budovu. Navíc je možné se v případě krize přesídlit do základny HZS, kde zasedá krizový štáb.

---

68 Charakteristika zájmového území. ORP Dobříš [online]. ? [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: [http://www.edpp.cz/orpdos\\_charakteristika-zajmoveho-uzemi/](http://www.edpp.cz/orpdos_charakteristika-zajmoveho-uzemi/)



Používání softwaru pro podporu krizového řízení je sice v tomto ORP chápáno jako užitečný nástroj pro zvládání krizových stavů, ale softwarové vybavení je pouze základní. S lepší výbavou by měla ORP mnohem více možností například při povodních. Nicméně z rozhovoru bylo patrné, že pracovník odboru krizového řízení ORP Dobříš nezná další software, jenž by mohl usnadnit zvládání mimořádných událostí.

### 5.4.3 Vyhodnocení SWOT analýzy

Tabulka 4: SWOT analýza Dobříš

<b>Silné stránky</b>	Váha	Hodnocení	Výsledek
Usnadňuje software pracovní úkony?	0,3	4	1,2
Jsou data pravidelně aktualizována?	0,1	2	0,2
Byl software používán pro řešení mimořádné události?	0,3	5	1,5
Probíhá pravidelné proškolení pracovníků pro práci se softwarem?	0,3	3	0,9
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>3,8</b>

<b>Slabé stránky</b>	Váha	Hodnocení	Výsledek
Jsou data pravidelně aktualizována?	0,1	-2	-0,2
Je software pravidelně aktualizován?	0,05	-4	-0,2
Bylo pro obec pořízení softwaru finančně nákladné?	0,2	-5	-1
Je udržování softwaru nákladné?	0,3	-1	-0,3
Dochází k výpadkům ve spojení se serverem?	0,3	-3	-0,9
Je IT zařízení dostatečně výkonné pro provoz softwaru?	0,05	-1	-0,05
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>-2,65</b>

<b>Příležitosti</b>	Váha	Hodnocení	Výsledek
Používáte software pro podporu krizového řízení?	0,25	2	0,5
Uvažovali jste o pořízení jiného softwaru?	0,15	1	0,15
Je software využíván pravidelně?	0,1	1	0,1
Jsou plány aktualizovány pomocí softwaru?	0,2	1	0,2
Prošlo vybírání softwaru analýzou?	0,3	1	0,3
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>1,25</b>

<b>Hrozby</b>	Váha	Hodnocení	Výsledek
Uvažovali jste o pořízení jiného softwaru?	0,15	-5	-0,75
Je software zabezpečen před počítačovými útoky?	0,3	-4	-1,2
Jsou do softwaru ukládána citlivá data?	0,15	-5	-0,75
Je IT technika zajištěna proti výpadku elektřiny a internetu?	0,4	-1	-0,4
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>-3,1</b>

<b>Konečný výsledek</b>	
Součet kladů	5,05
Součet záporů	-5,75
<b>Rozdíl</b>	<b>-0,7</b>

Na nejhorším postavení v tabulce SWOT analýzy vybraných ORP se objevila ORP Dobříš, ta získala v konečném hodnocení -0,7 bodu.

Z oblasti silných stránek získala zkoumané ORP poměrně slušný výsledek 3,8 bodů. Dle informací získaných při rozhovoru bylo zjištěno, že software pro podporu krizového řízení rozhodně usnadňuje vyřizování agendy, software byl využit velice hojně i při mimořádných událostech. Pracovníci procházejí pravidelným školením, ale bohužel je podstatně zanedbávána pravidelná aktualizace dat uložených v softwarech.

Okruh slabých stránek, kde ORP Dobříš získala -2,65 bodů, ukázal, že nedostatečné jsou bohužel opět finance na zakoupení jiného softwaru pro podporu krizového řízení, ač je zejména pro oblast povodňových softwarů aktuálně možné získat dotace od státu na jejich pořízení. Dle pracovníka jsou poměrně časté i výpadky se serverem při práci se systémy Argis a Krizkom, což snižuje rychlost a kvalitu práce zejména při řešení mimořádných událostí. Co se IT vybavení týče, to je poměrně nové a pro požadavky používaných softwarových řešení zcela dostačující.

Bohužel analýza skupiny otázek z oblasti příležitostí dopadla pro tuto ORP zcela katastrofálně, neboť zde získala pouze 1,25 bodu. To je zapříčiněno zejména tím, že odbor krizového řízení nevyužívá žádný z komerčně dostupných nástrojů, ale hlavně nikdy nebyla ani vedena diskuze o tom, zda by některé nové softwarové řešení našlo uplatnění ve zdejším prostředí.

Hrozby pak ukázaly, že tamní IT zařízení není dostatečně zabezpečeno před hrozbami z vnějšku. To by mohlo znamenat značný problém, ale na druhou stranu Dobříš v podstatě nemá větší význam, který by mohl být pro někoho motivem zaútočit na tamní IT techniku. V případech výpadku proudu je městský úřad zabezpečen vlastní elektrocentrálou, takže je schopný překonat období výpadků elektřiny. Všechny tyto aspekty byly vyhodnoceny jako ztráta 3,1 bodu.

Konečný výsledek SWOT analýzy -0,7 značí to, že software pro podporu krizového řízení není v ORP Dobříš využíván v takové míře a takovým stylem, aby se jeho efektivita maximalizovala.

## 5.5 ORP Kladno

ORP Kladno byla vybrána pro analyzování jako ORP s největším počtem obyvatel ve Středočeském kraji a s velkou hustotou obyvatelstva. Významné je minimálně také tím, že zde mají sídlo Záchraná služba Středočeského kraje a HZS Středočeského kraje.

### 5.5.1 Popis území správního obvodu

Správní obvod ORP Kladno se rozprostírá v západní části Středočeského kraje, nachází se zde celkově 48 obcí, z nichž čtyři jsou města a samotné město Kladno je statutárním městem. Obvod se co do velikosti řadí spíše k průměrně velkým ORP ve Středočeském kraji. Jeho rozloha činí celkem 350 km<sup>2</sup>, z nichž lehce přes polovinu tvoří zemědělská půda, lesní plochy pak tvoří skoro třetinu tohoto území. Zastavěná plocha tvoří 11,4 km<sup>2</sup>, tedy 3,3 % z celkové rozlohy, což je opět nadprůměrná hodnota, co se ORP ve Středočeském kraji týče.

Tento správní obvod drží prvenství v lidnatosti ve Středočeském kraji, žije zde celkem 120 572 obyvatel, skoro 60 % obyvatel však žije právě ve městě Kladně. Společně s menší rozlohou a vysokým počtem obyvatel je tato ORP na prvních příčkách hustoty zalidnění, kdy na každý km<sup>2</sup> připadá téměř 343 obyvatel.<sup>69</sup>

Kladensko je celkově spíše rovinaté s malými výškovými rozdíly, nejvyšší body nedosahují ani 500 m n. m. Celkově je v tomto regionu poměrně málo vodních toků i vodních ploch, to znamená, že povodně zde jsou spíše vzácné a pouze lokálního charakteru, ale neplatí, že by zde žádné nehrozily. Největší vodní plochou je vodní nádrž Klíčava sloužící jako zásobárna pitné vody pro své okolí.

Těžba uhlí a hutní průmysl, jež byly pro toto území typické, jsou velice utlumeny, těžba uhlí pak byla úplně zastavena. V současné době se v regionu nacházejí i větší průmyslové podniky jako LEGO Production s.r.o. v nové průmyslové zóně na jihu Kladna či elektrárna Alpiq Generation. Kromě zmíněné elektrárny však většina z nich nejsou rizikovými provozu, kde by se nakládalo například s nebezpečnými látkami.

---

69 Vybrané ukazatele za správní obvod Kladno v letech 2001 - 2012. In: Český statistický úřad [online]. 2013 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/xs/redakce.nsf/bce41ad0daa3aad1c1256c6e00499152/3f69e40cf6a2cd19c1257c3600484bc6/\\$FILE/cas\\_rada\\_212109.xls](http://www.czso.cz/xs/redakce.nsf/bce41ad0daa3aad1c1256c6e00499152/3f69e40cf6a2cd19c1257c3600484bc6/$FILE/cas_rada_212109.xls)

Důležitými dopravními komunikacemi v tomto kraji jsou zejména rychlostní silnice R7 z Prahy do Chomutova a evropská silnice E48, známá též jako R6, vedoucí z Prahy přes Karlovy Vary až do Německa. U obce Velká Dobrá se nachází malé sportovní letiště bez většího významu pro region.

### **5.5.2 Vyhodnocení rozhovoru**

Rozhovor na odboru krizového řízení v ORP Kladno byl veden dne 6. 3. 2015 s pracovníkem, který vykonává funkci referenta krizového řízení na zdejší ORP, která je významná zejména svou hustotou zalidnění.

Pracovník při rozhovoru sdělil, že v současné době jsou využívány pouze IS Argis a Krizkom, jelikož bezpečnostní situace v ORP Kladno nevyžadovala nasazení dodatečného softwaru, neboť zde nejsou významné zdroje ohrožení. Do budoucna chce ale ORP vytvořit digitální povodňové mapy, neboť v posledních letech se objevily nečekané lokální bleskové povodně v obci Velké Přítočno, kde se rozvodnil malý tok, jenž následně poničil nemovitosti a omezoval dopravu ve zdejší obci, kterou prochází hlavní tah mezi Kladnem a rychlostní silnicí R6.

Software je na zdejším odboru krizového řízení vnímán jako cenný nástroj pro pomoc při zvládnání mimořádných událostí, ač nebyl nikdy při jejich řešení využit, neboť všechny mimořádné události vzniklé v tomto správním obvodu bylo možné vzhledem k jejich rozsahu vyřešit pomocí lokálních zdrojů, tudíž nebylo nutné využívat software pro podporu krizového řízení.

Dále pracovník sdělil, že IT technika je na pracovišti krizového řízení zabezpečena proti výpadkům elektřiny, navíc je možné přesunout se do jiné budovy magistrátu města Kladna, kde je možné v řízení záchranných a likvidačních prací dále pokračovat. Kladno má navíc vybudovanou metropolitní optickou síť, ta zaručuje spojení mezi městskými servery a počítači v kanceláři krizového řízení i tehdy, když by došlo k výpadkům internetu a nebylo by možné využívat některé funkce, které tyto servery poskytují.

Software pro podporu krizového řízení má v ORP Kladno vytvořen poměrně dobré zázemí, ať už jde například o vybudování optické sítě, avšak bohužel je zde software kupován až jako odezva na vzniklou mimořádnou událost, nikoliv jako prevence mimořádné události.

### 5.5.3 Vyhodnocení SWOT analýzy

Tabulka 5: SWOT analýza Kladno

<b>Silné stránky</b>	<b>Váha</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>Výsledek</b>
Usnadňuje software pracovní úkony?	0,3	3	0,9
Jsou data pravidelně aktualizována?	0,1	5	0,5
Byl software používán pro řešení mimofádné události?	0,3	1	0,3
Probíhá pravidelné proškolení pracovníků pro práci se softwarem?	0,3	5	1,5
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>3,2</b>

<b>Slabé stránky</b>	<b>Váha</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>Výsledek</b>
Jsou data pravidelně aktualizována?	0,1	-1	-0,1
Je software pravidelně aktualizován?	0,05	-1	-0,05
Bylo pro obec pořízení softwaru finančně nákladné?	0,2	-4	-0,8
Je udržování softwaru nákladné?	0,3	-4	-1,2
Dochází k výpadkům ve spojení se serverem?	0,3	-5	-1,5
Je IT zařízení dostatečně výkonné pro provoz softwaru?	0,05	-1	-0,05
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>-3,7</b>

<b>Příležitosti</b>	<b>Váha</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>Výsledek</b>
Používáte software pro podporu krizového řízení?	0,25	3	0,75
Uvažovali jste o pořízení jiného softwaru?	0,15	1	0,15
Je software využíván pravidelně?	0,1	3	0,3
Jsou plány aktualizovány pomocí softwaru?	0,2	3	0,6
Prošlo vybírání softwaru analýzou?	0,3	1	0,3
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>2,1</b>

<b>Hrozby</b>	<b>Váha</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>Výsledek</b>
Uvažovali jste o pořízení jiného softwaru?	0,15	-5	-0,75
Je software zabezpečen před počítačovými útoky?	0,3	-3	-0,9
Jsou do softwaru ukládána citlivá data?	0,15	-1	-0,15
Je IT technika zajištěna proti výpadku elektřiny a internetu?	0,4	-1	-0,4
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>-2,2</b>

<b>Konečný výsledek</b>	
Součet kladů	5,3
Součet záporů	-5,9
Rozdíl	-0,6

SWOT analýza zaměřená na využívání softwaru pro podporu krizového řízení na odboru krizového řízení v ORP Kladno. Konečný výsledek SWOT analýzy je pouze -0,6 bodu.

Oblast silných stránek znamenala zisk pouze 3,2 bodů, což je pouze lehce nadprůměrný výsledek. Ten je zapříčiněn zejména tím, že software nebyl nikdy využit při mimořádné události.

Okruh slabých stránek ukázal, že jediným problémem ve využívání softwaru jsou opět finance, i když zde to není tak markantní problém jako v jiných ORP. Je to dáno zejména tím, že na tomto odboru krizového řízení je využíváno pouze několik softwarových řešení, z nichž většina funguje jako webové aplikace a ORP je mohou využívat zdarma, tudíž je finanční zátěž zejména na poskytovateli těchto služeb. Analýza informací z této oblasti vyústila ve výsledek -3,7 bodů.

Kde je stále možné výrazné zlepšení je oblast příležitostí, neboť rutinní úkony by mohly být podstatně zjednodušeny za využívání dodatečného správně vybraného softwaru. V této oblasti byl zisk pouze 2,1 bodů. Bohužel nebylo zde uvažováno o pořízení dodatečných softwarových řešení. Je možné, že nějaký dodatečný software by mohl být pořízen jako reakce na vzniklou mimořádnou událost.

Jelikož je v ORP Kladno vybudováno velice dobré IT zázemí pro používání softwaru pro podporu krizového řízení, které je dáno zejména vybudovanou městskou optickou sítí. Všechna pracoviště magistrátu jsou tedy propojena a nejsou odkázána na využívání sítě internet pro komunikaci se servery magistrátu, odkud jsou spouštěny zejména aplikace využívající GIS. Na velice dobré úrovni je i samotné IT zařízení, kterým jsou vybaveny jednotlivé kanceláře. Jedinou možnou hrozbou je opět to, že není plánován nákup dodatečného softwaru, ba ani o jeho užitečnosti nebyla vedena diskuze. Vyhodnocení těchto informací znamená výsledek -2,2 bodů.

Konečný výsledek -0,6 bodu sice je záporný, což značí, že software pro podporu krizového řízení není na tomto odboru krizového řízení využíván dostatečně, ale k nápravě tohoto stavu stačí udělat pouze menší opatření.

## 5.6 ORP Mělník

ORP Mělník byla vybrána pro svou polohu a svůj význam coby tranzitního města, kde se střetává námořní, železniční i silniční doprava. Dále zde plyne velká míra rizika ze soutoku Vltavy a Labe.

### 5.6.1 Popis území správního obvodu

Správní obvod ORP Mělník se nachází v severní části Středočeského kraje. Na jihu sousedí s ORP Neratovice a Kralupy nad Vltavou, kde je poměrně silný těžký průmysl, to může pro tuto ORP znamenat ohrožení ve formě úniku nebezpečných látek.

Správní obvod je nadprůměrně velký, jeho rozloha čítá skoro 456 km<sup>2</sup>. Z celkové rozlohy připadá přes 283 km<sup>2</sup> na zemědělské plochy, 115 km<sup>2</sup> připadá na lesy a pouze 9,4 km<sup>2</sup> je zastavěných.

Tento správní obvod je velice řídko osídlen, žije zde pouze 43 007 obyvatel, což společně s velkou rozlohou znamená míru hustoty zalidnění 94,3 osob na km<sup>2</sup>. Téměř polovina obyvatel žije v největším městě regionu Mělníku. I přes velkou rozlohu správního obvodu se zde nachází poměrně malé množství obcí, je jich pouze 39, z nichž tři jsou města.<sup>70</sup>

Terén tohoto správního obvodu je velice rozdílný. Zatímco jih je poměrně rovinný a bez větších lesních porostů, na severu se nacházejí četná obtížně přístupná údolí tvořená pískovcovými masivy a rozlehlé lesy.

Tento region je poměrně strohý na vodní toky, kromě dvou velkých řek Vltavy a Labe se zde žádné další významné toky ani větší vodní plochy nenacházejí.

Průmysl je v tomto obvodu poměrně silný, nicméně většina průmyslových provozů není z hlediska ohrožení významná. Lze však poukázat na velké papírny ve Štětí, které mohou být zdrojem ohrožení spíše pro čistotu životního prostředí. Samotné město Mělník může být ohroženo velice blízkým chemickým podnikem Spolana Neratovice, který v případě úniku nebezpečných látek a jistých povětrnostních podmínek má potenciál ohrozit samotný Mělník.

---

70 Vybrané ukazatele za správní obvod Mělník v letech 2001–2013. In: Český statistický úřad [online]. 2014 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/documents/11240/17823564/cas\\_rada\\_212114.xls/ac4e1d88-c217-4a32-8945-2caa5c69a154?version=1.1](https://www.czso.cz/documents/11240/17823564/cas_rada_212114.xls/ac4e1d88-c217-4a32-8945-2caa5c69a154?version=1.1)



Jak bylo zmíněno výše, město Mělník je křižovatkou říční dopravy po řece Labi, železniční dopravy, která významnou měrou přepravuje náklad přeložený z říční dopravy, a samozřejmě i silniční dopravy. Správním obvodem prochází dvoukolejná elektrifikovaná železniční trať 072 spojující Lysou nad Labem, Mělník a Ústí nad Labem.

Vzhledem k významným povodním v posledních letech je v Mělníku budována protipovodňová ochrana, nicméně po jejím vybudování by jistě bylo užitečným pomocníkem vytvoření digitálních povodňových map. Dále doporučujeme pro případ povodní či úniku nebezpečných látek systém varování obyvatelstva.

### **5.6.2 Vyhodnocení rozhovoru**

V ORP Mělník byl veden rozhovor dne 24. 3. 2015 s pracovníkem, který vykonává funkci bezpečnostního ředitele na městském úřadu v Mělníku.

Během rozhovoru pracovník vyhodnotil, že největším nebezpečím pro správní obvod ORP Mělník jsou povodně způsobené Vltavou, Labem či jinými menšími toky. Kromě povodní však uvedl také to, že za velký zdroj nebezpečí považuje i blízkou továrnu Spolana Neratovice nacházející se ve správním obvodu ORP Neratovice, ovšem v případě vzniku havárie ORP Mělník spoléhá na informace ze sousedního ORP a na informace poskytnuté od HZS.

Při dotazování na využívaný software uvedl, že se na zdejším odboru krizového řízení využívají pouze IS Krizkom, Argis a software VISO pro ovládání městského systému informování a varování obyvatelstva pomocí po městě rozmístěných tlapačů a hlásičů, ty jsou však rozmístěny zejména v záplavových území. Území pokryté tímto systémem se město snaží neustále rozšiřovat i pro území teoreticky ohrožené únikem nebezpečných látek ze vzpomínané Spolany Neratovice či některého z místních průmyslových provozů. Bohužel je tento systém financován z dotačních fondů pouze, pokud je budován v územích ohrožených povodněmi. Opět byly nedostatečné finance uvedeny jako jeden z důvodů pro nedokončený systém varování obyvatelstva.

Při otázkách na využívání softwaru uvedl, že Krizkom a Argis nikdy nebyly využity při mimořádné události, protože při řešení není čas k jejich využívání, neboť většinu času musí on sám trávit v terénu či řešením jiných záležitostí. Dále uvedl, že všechny požadavky na věcné zdroje řešil telefonicky.

Na otázku, zda někdy ORP uvažovala o pořízení některého z další nabídky možných softwarů, uvedl, že o žádném dalším softwaru neuvažovali, neboť pokud by opět nastala mimořádná událost, tak by opět zřejmě nemohl být využit, jelikož krizové řízení vykonává na městském úřadě pouze jeden pracovník, tudíž by na jeho využívání nejspíše neměl čas.

V neposlední řadě zmínil, že ORP má vypracovány digitální povodňové mapy, avšak z důvodu současného budování protipovodňových opatření nejsou aktuální. S jejich aktualizací se čeká až na ukončení stavebních prací.

IT technika není na zdejším městském úřadě ani nijak zajištěna proti výpadkům elektřiny, je zde k dispozici pouze malá elektrocentrála pro dobíjení mobilních telefonů, notebooků atd.

Celkově lze říct, že ORP Mělník není po softwarové stránce špatně vybaveno, i když jisté zlepšení stále může být například v oblasti nástrojů pro organizaci havarijních plánů, přehledů nebezpečných látek a dalších. Co je však důležitější, je to, že software zde využíván zkrátka není, je možné, že to je skutečně způsobeno velkou vytížeností při řešení mimořádných událostí.

### 5.6.3 Vyhodnocení SWOT analýzy

Tabulka 6: SWOT analýza Mělník

<b>Silné stránky</b>	<b>Váha</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>Výsledek</b>
Usnadňuje software pracovní úkony?	0,3	3	0,9
Jsou data pravidelně aktualizována?	0,1	4	0,4
Byl software používán pro řešení mimořádné události?	0,3	1	0,3
Probíhá pravidelné proškolení pracovníků pro práci se softwarem?	0,3	5	1,5
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>3,1</b>

<b>Slabé stránky</b>	<b>Váha</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>Výsledek</b>
Jsou data pravidelně aktualizována?	0,1	-2	-0,2
Je software pravidelně aktualizován?	0,05	-3	-0,15
Bylo pro obec pořízení softwaru finančně nákladné?	0,2	-2	-0,4
Je udržování softwaru nákladné?	0,3	-1	-0,3
Dochází k výpadkům ve spojení se serverem?	0,3	-1	-0,3
Je IT zařízení dostatečně výkonné pro provoz softwaru?	0,05	-1	-0,05
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>-1,4</b>

<b>Příležitosti</b>	<b>Váha</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>Výsledek</b>
Používáte software pro podporu krizového řízení?	0,25	4	1
Uvažovali jste o pořízení jiného softwaru?	0,15	1	0,15
Je software využíván pravidelně?	0,1	1	0,1
Jsou plány aktualizovány pomocí softwaru?	0,2	3	0,6
Prošlo vybírání softwaru analýzou?	0,3	1	0,3
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>2,15</b>

<b>Hrozby</b>	<b>Váha</b>	<b>Hodnocení</b>	<b>Výsledek</b>
Uvažovali jste o pořízení jiného softwaru?	0,15	-5	-0,75
Je software zabezpečen před počítačovými útoky?	0,3	-1	-0,3
Jsou do softwaru ukládána citlivá data?	0,15	-3	-0,45
Je IT technika zajištěna proti výpadku elektřiny a internetu?	0,4	-4	-1,6
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>-3,1</b>

<b>Konečný výsledek</b>	
Součet kladů	5,25
Součet záporů	-4,5
Rozdíl	0,75

SWOT analýza ORP Mělník s nejednoznačným konečným výsledkem pouze 0,75 bodu naznačuje, že je využívání softwaru pro podporu krizového řízení v neutrálním postavení, které se jen lehce přiklání ke kladnému výsledku z toho důvodu, že jsou zde jisté pozitivní faktory ovlivňující výsledek.

V části silných stránek získalo ORP Mělník pouze 3,1 bodu, což lze považovat za velice průměrný výsledek. Ten je způsoben zejména tím, že software pro podporu krizového řízení nikdy nebyl využit při mimořádné události. Navíc z rozhovoru lze usuzovat, že se ani v budoucnu při teoretickém vzniku mimořádné události nebude k jejímu řešení využívat.

Velice dobrým výsledkem skončila analýza slabých stránek, kde vyhodnocení získaných informací vedlo k velice dobrému výsledku -1,4 bodu. To je dáno zejména tím, že tamní odbor krizového řízení využívá pouze jeden nadstandardní software určený pro varování obyvatelstva pomocí po městě rozmístěných hlásičů. To znamená, že samotné pořízení softwaru nebylo pro ORP nákladnou záležitostí a ani měsíční náklady na provoz systému proto nejsou velkým zásahem do rozpočtu.

Oblast příležitostí po jejím zanalyzování poukázala na to, že ORP Mělník ani zdaleka nevyužila všechny možnosti ke zlepšení krizového řízení, neboť v této oblasti získala velice špatný výsledek 2,15 bodů. To je dáno nevyužíváním softwaru třetích stran, ba dokonce nevedení diskuze o pořízení dalšího softwaru pro podporu krizového řízení.

Oblast hrozeb byla následně ohodnocena výsledkem poměrně negativním výsledkem -3,1 bodů, a to z částečně stejného důvodu jako v předchozím případě, tedy že nebyla vedena diskuze o pořízení dodatečných softwarových řešení. Dalším důvodem je také to, že budova městského úřadu v Mělníku je velmi špatně zabezpečena proti výpadkům elektrické energie, který může nastat zejména po vzniku mimořádné události. Za takového stavu by zde nebylo téměř možné využívat IT techniku pro využití softwaru pro podporu krizového řízení.

Konečný výsledek SWOT analýzy je 0,75 bodu. To nelze považovat za jednoznačný výsledek, který by přesvědčivě naznačoval to, že je zde software využíván v dostatečné míře a že jsou vytvořeny dostatečné podmínky pro jeho využívání. Nicméně stačí udělat pouze menší změny, které by konečný výsledek mohly učinit výrazně pozitivnějším.

## 5.7 ORP Mladá Boleslav

Správní obvod ORP Mladá Boleslav byl zcela logicky vybrán jako zástupce ORP, kde je silný průmysl a poměrně velké riziko možných povodní.

### 5.7.1 Popis území správního obvodu

Správní obvod ORP Mladá Boleslav se nachází v severovýchodní části Středočeského kraje a je jedním z největších správních obvodů tohoto kraje. S celkovou rozlohou 810 km<sup>2</sup> zaujímá 7,4 % z rozlohy kraje. Z rozlohy ORP tvoří 512 km<sup>2</sup> zemědělská půda, 205 km<sup>2</sup> lesy a 17 km<sup>2</sup> připadá na zastavěnou plochu.

I kvůli velké rozloze je v tomto ORP soustředěno největší množství obcí. Nachází se jich zde 98, z nichž šest jsou města a Mladá Boleslav je statutárním městem. Dalších pět obcí jsou městysy.

V tomto správním obvodu žije poměrně velký počet obyvatel, celkem 108 209, což činí 8,5 % z celkového počtu obyvatel Středočeského kraje, nicméně vzhledem k ohromné rozloze správního obvodu je jeho míra zalidnění spíše průměrná, na jednom km<sup>2</sup> zde žije 133 obyvatel. Vyjma Mladé Boleslavi, kde žije 44 tisíc obyvatel, je osídlení poměrně rovnoměrně rozděleno, není tomu jako v jiných ORP, kde v jedné části žije většina obyvatel a zbytek je spíše osídlen jednotlivými osadami. Terén je zde převážně rovinný pouze s menšími výškovými rozdíly.<sup>71</sup>

Říční síť zejména v západní části správního obvodu je poměrně bohatá na menší říční toky, které tvoří přirozené přítoky řeky Jizery, která ohrožuje největší města regionu Mladou Boleslav a Benátky nad Jizerou povodněmi. Naopak východní část obvodu je bohatá na větší či menší vodní plochy.

Průmysl tohoto regionu je primárně zaměřen na automobily, a to kvůli velkému komplexu Škoda auto v Mladé Boleslavi. Ten ale z hlediska bezpečnosti území nepředstavuje větší riziko. Naopak zdrojem rizika může být zimní stadion nacházející se v městské zástavbě v blízkosti centra města.

---

71 Vybrané ukazatele za správní obvod Mladá Boleslav v letech 2001–2013. In: Český statistický úřad [online]. 2014 [cit. 2015-03-25]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/documents/11240/17836000/cas\\_rada\\_212115.xls/b1f88309-1b99-4151-9e8f-e6c649497023?version=1.1](https://www.czso.cz/documents/11240/17836000/cas_rada_212115.xls/b1f88309-1b99-4151-9e8f-e6c649497023?version=1.1)

Důležitými dopravními tepnami jsou rychlostní silnice R10 spojující Mladou Boleslav s Turnovem a Prahou, dále je důležitá silnice první třídy směřující přes Mělník do Slaného. Důležitou je také železniční doprava, v Mladé Boleslavi je křižovatka tratí 070 a 071, ty spojují zejména sever Čech s Prahou a Mělníkem. Dále je důležité i mezinárodní letiště v Mnichově Hradišti.

Pro tento region hlavně doporučujeme vytvoření digitálních povodňových map, jelikož se v regionu nachází poměrně velké množství vodních toků a stojatých vod.

### **5.7.2 Vyhodnocení rozhovoru**

Dne 13. 3. 2015 byl veden rozhovor v ORP Mladá Boleslav s pracovníkem, který vykonává funkci projektového manažera krizového řízení na městském úřadě v Mladé Boleslavi.

Pro podporu krizového řízení jsou ve zdejších ORP používány pouze IS Argis a Krizkom, dle slov pracovníka nebyl nikdy využit k řešení mimořádné události. To ani v roce 2013, kdy ORP Mladá Boleslav postihly povodně, při nichž byly veškeré požadavky řešeny telefonicky.

ORP krátkodobě uvažovalo o pořízení softwaru Escudo, avšak po úvaze se došlo k závěru, že by nasazení daného softwaru bylo pro ORP finančně velice nákladné a jeho použití by nepřineslo dostatečný užitek.

Pro případ výpadků elektřiny není ani IT technika dostatečně zabezpečena proti výpadkům elektřiny a připojení k internetu. Budova městského úřadu v Mladé Boleslavi není zajištěna záložním zdrojem elektřiny, ale v případě, že by nebylo možné zde pracovat, je možné přemístit se do základny HZS.

Software pro podporu krizového řízení není v této ORP příliš využíván, je to opět kvůli faktu, že při řešení mimořádné události bylo rychlejší telefonicky domluvit dodávky materiálních zdrojů.

## 5.7.3 Vyhodnocení SWOT analýzy

Tabulka 7: SWOT analýza Mladá Boleslav

<b>Silné stránky</b>	Váha	Hodnocení	Výsledek
Usnadňuje software pracovní úkony?	0,3	3	0,9
Jsou data pravidelně aktualizována?	0,1	5	0,5
Byl software používán pro řešení mimořádné události?	0,3	1	0,3
Probíhá pravidelné proškolení pracovníků pro práci se softwarem?	0,3	5	1,5
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>3,2</b>

<b>Slabé stránky</b>	Váha	Hodnocení	Výsledek
Jsou data pravidelně aktualizována?	0,1	-1	-0,1
Je software pravidelně aktualizován?	0,05	-1	-0,05
Bylo pro obec pořízení softwaru finančně nákladné?	0,2	-5	-1
Je udržování softwaru nákladné?	0,3	-1	-0,3
Dochází k výpadkům ve spojení se serverem?	0,3	-1	-0,3
Je IT zařízení dostatečně výkonné pro provoz softwaru?	0,05	-1	-0,05
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>-1,8</b>

<b>Příležitosti</b>	Váha	Hodnocení	Výsledek
Používáte software pro podporu krizového řízení?	0,25	2	0,5
Uvažovali jste o pořízení jiného softwaru?	0,15	2	0,3
Je software využíván pravidelně?	0,1	2	0,2
Jsou plány aktualizovány pomocí softwaru?	0,2	1	0,2
Prošlo vybírání softwaru analýzou?	0,3	2	0,6
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>1,8</b>

<b>Hrozby</b>	Váha	Hodnocení	Výsledek
Uvažovali jste o pořízení jiného softwaru?	0,15	-4	-0,6
Je software zabezpečen před počítačovými útoky?	0,3	-4	-1,2
Jsou do softwaru ukládána citlivá data?	0,15	-4	-0,6
Je IT technika zajištěna proti výpadku elektriny a internetu?	0,4	-3	-1,2
<b>Součet</b>	<b>1</b>		<b>-3,6</b>

<b>Konečný výsledek</b>	
Součet kladů	5
Součet záporů	-5,4
Rozdíl	-0,4

Poslední z hodnocených ORP je Mladá Boleslav, SWOT analýza informací získaných během rozhovoru skončila s velice nerozhodným výsledkem -0,4 bodu.

Informace analyzované v oblasti silných stránek byly ohodnoceny pouhými 3,2 body. Příčinou tohoto spíše průměrného výsledku je zejména to, že žádný využívaný software pro podporu krizového řízení nebyl využit během žádné mimořádné události.

Část slabých stránek naopak vyústila ve velmi dobrý výsledek -1,8 bodu. Nejlepší možný výsledek z této oblasti by ORP získala pouze v případě, že by byla schopna zajistit větší finanční prostředky pro pořízení softwaru pro podporu krizového řízení, například získáním finančních prostředků ze státních dotací. Bohužel velká finanční zátěž pro pořízení komerčně dostupného softwaru pro podporu krizového řízení znamenala i to, že žádný další nebyl pořízen. Z této části analýzy bylo následně zjištěno, že ORP Mladá Boleslav vytvořila poměrně velmi dobré zázemí pro používání softwaru.

Část příležitostí byla vyhodnocena jako velmi nedostatečná, proto jí také bylo přiřazeno pouze 1,8 bodu. Je to dáno všemi aspekty zařazenými do této části SWOT analýzy, tedy od samotného využívání již získaného softwaru a analýze využitelnosti dalších softwarových řešení až po četnost jeho využívání.

Poslední část SWOT analýzy, čili část hrozeb, byla v tomto případě ohodnocena -3,6 body, což je velice špatný výsledek, který značí, že ORP Mladá Boleslav není dostatečně zabezpečena nejenom pro využívání softwaru během mimořádných událostí, ale i pro případ počítačových útoků. Hrozby jsou oblast, na které musí ORP Mladá Boleslav rozhodně významně zapracovat, pokud má zlepšit svou situaci ve využívání softwaru pro podporu krizového řízení.

Konečný výsledek SWOT analýzy je -0,4. Ten spíše značí to, že software je v ORP Mladá Boleslav nedostatečně využíván, což rozhodně vyplývá i ze samotného rozhovoru. Výsledek to ovšem neříká naprosto jednoznačně, avšak v souvislosti i s dalšími informacemi získanými během rozhovoru lze prohlásit, že software pro podporu krizového řízení v ORP Mladá Boleslav není dostatečně využíván.



## 6. Diskuze

V této kapitole shrneme veškeré informace uvedené ve výzkumné části diplomové práce. Výzkum se zaměřoval na současný stav využívání softwarové podpory krizového řízení a plánování. Výzkum byl proveden za pomoci rozhovorů vedených se sedmi krizovými manažery z vybraných ORP, které byly zvoleny tak, aby charakter jejich území byl co nejvíce rozdílný.

Při rozhovorech a ukázkách softwaru, který města využívají, bylo zhodnoceno, že všechny ORP mají odpovídající IT vybavení pro provoz specializovaného softwaru. To je dáno tím, že používané softwarové nástroje nejsou náročné na výkon IT techniky, takže software bez problémů funguje i na levnějších, méně výkonných počítačích, které jsou finálně dostupné pro všechny ORP.

Kromě dostatečně výkonného IT zařízení jsou ORP velice dobře připravené i na výpadky elektřiny a internetu. Vybavením, které pomůže při práci s IT technikou, kdy dojde například vlivem mimořádné události k výpadkům dodávek elektřiny či internetu, disponuje přes 71 % ORP. Obvykle se jednalo o záložní elektrocentrály nebo náhradní pracoviště v jiných budovách.

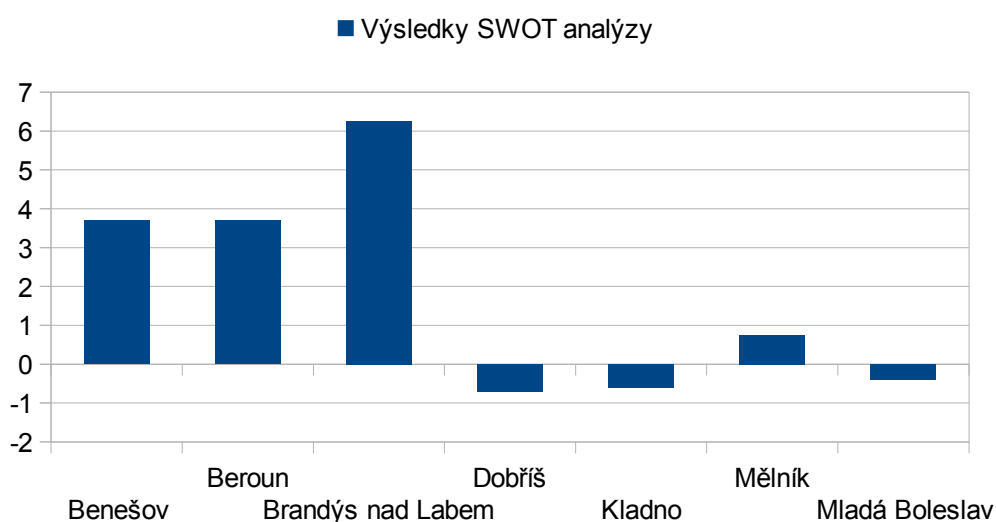
Dle grafu 1 je zřejmé, že v námi zkoumaném vzorku se **hypotézu 1 nepodařilo potvrdit**, neboť přes 57 % námi zkoumaných ORP vykazuje znaky toho, že jejich odbory krizového řízení dostatečně využívají software pro podporu krizového řízení a plánování.

Ověřování další hypotézy závisí na městech Kladno a Mladá Boleslav. Z grafu 1 je zřejmé, že **hypotézu 2 se také nepodařilo ověřit**, protože SWOT analýza ORP Kladno měla konečné hodnocení -0,6 a SWOT analýza ORP Mladá Boleslav -0,4. Z toho vyplývá, že ani největší zkoumaná města nevyužívají dostatečně software pro podporu krizového řízení.

Výsledky SWOT analýz z jednotlivých ORP jsou v rozsahu od -0,7 až 6,25 bodů. Většina analýz skončila s kladným výsledkem, avšak žádná ORP neobdržela plný počet bodů. Pozitivní je, že se žádná ORP ani nepřiblížila nejhoršímu výsledku -8 bodů.

Z grafu 1 je patrné, že negativní výsledek měly analýzy ORP Dobříš, ORP Kladno a ORP Mladá Boleslav. V případě ORP Dobříš byla SWOT analýza ohodnocena -0,7 body, ORP Kladno -0,6 body a v případě ORP Mladá Boleslav -0,4 body. V ORP Dobříš a Mladá Boleslav byla největší bodová ztráta v oblastech hrozeb a příležitostí. To je způsobeno tím, že v obou ORP není dostatečně využíván software pro podporu krizového řízení, ani nebyla vedena diskuze o pořízení dalších softwarových nástrojů. Podmínky pro využívání softwaru jsou v těchto ORP dobré, proto jsou tyto dva výsledky větší než -1.

*Graf 1 Výsledky SWOT analýz*



Srovnání silných stránek ze SWOT analýz jednotlivých ORP (viz příloha tabulka 2) ukazuje, že všechny ORP získaly přes 3 body z celkových 5 bodů. Dvě ORP dokonce získaly nejlepší hodnocení. To znamená, že všechny ORP efektivně využívají některý software pro podporu krizového řízení a manažeři jsou pro jeho využívání připraveni.

Hodnoty slabých stránek všech SWOT analýz (viz příloha tabulka 3) jsou mnohem více nejednotné. Žádná z ORP nezískala nejhorší hodnocení -5 bodů. Rozsah hodnocení je od -3,8 do -1,4. Hodnocení, která nepřekračují -2, můžeme považovat za velmi dobré, v takových ORP jsou pouze menší drobnosti, které negativně ovlivňují využívání softwaru. Alarmující jsou pak hodnoty -3,8 ze SWOT analýzy ORP Benešov a -3,7 ze SWOT analýzy ORP Kladno. Tyto hodnoty značí, že efektivnost využívání softwaru je výrazně ovlivněna některým ze zkoumaných faktorů.

Při porovnávání výsledků příležitostí (viz příloha tabulka 4) si můžeme povšimnout, že je tato oblast klíčová. ORP s vyšším hodnocením jsou ty, které získaly v celkovém hodnocení SWOT analýzy nejvíce bodů. Je to dáno tím, že oblast příležitostí mapuje ty nejpodstatnější faktory při využívání softwaru.

Srovnání oblasti hrozeb (viz příloha tabulka 5) naznačuje, že ORP dostatečně využívající software jsou na hrozby dobře připraveny. Naopak ORP, kde software není v takové míře využíván, mají značné nedostatky v ochraně dat i zabezpečení funkčnosti IT. Rozsah hodnot je od -3,6 až do -1, kdy hodnoty pod -3 opět označujeme za alarmující. ORP s takto nízkou hodnotou by se měla zaměřit na rozšíření zabezpečujících opatření.

Mezi výsledky jednotlivých ORP jsou viditelné značné rozdíly. Vysvětlení pro tyto rozdíly se nám nedaří najít, i když ORP, které se často potýkají se záplavami, jsou ve využívání softwaru lepší, ale není to pravidlem. Příklad můžeme pozorovat u ORP Mladá Boleslav, což je velká ORP rozlohou i počtem obyvatel. Je zde silný průmysl a ORP se potýkalo i se záplavami. U ORP s takovým charakterem území je předpoklad, že software bude využíván v mnohem větší míře.

Naopak nejlepších výsledků dosáhly ORP, kde se vyskytly minimálně jednou v posledních několika letech rozsáhlé povodně. Tyto ORP jsou rozdílné svým charakterem, kromě ohrožení povodněmi je nic nespojuje.

ORP za častěji ohrožení povodněmi označíme ty, které od roku 2000 byly postiženy povodněmi alespoň dvakrát. Mezi tyto obce se řadí kromě ORP Kladno, kde se vyskytují pouze ojedinělé lokální povodně a záplavy. Tvrzení, že ORP, která se pravidelně potýkají s povodněmi, více využívají software pro podporu krizového řízení, nepotvrdila pouze ORP Dobříš a ORP Mladá Boleslav. **Hypotéza 3 je potvrzena**, častější povodně mají vliv na využívání softwaru pro podporu krizového řízení.

Nedostatečné využívání softwaru pro podporu krizového řízení není způsobeno ani nedostatečně výkonným IT zařízením. Otázka ověřující tuto skutečnost jasně dokazuje, že ORP mají dostatečné IT vybavení, protože ve všech ORP kromě ORP Beroun byla tato otázka ohodnocena nejlepším hodnocením. Z toho vyplývá, že **hypotéza 4 je potvrzena**.

Pokud bychom hledali korelaci mezi výsledky a osobami krizových manažerů daných ORP, ani zde žádné spojení není. Na jednotlivých odborech krizových řízení najdeme muže i ženy různého věku, avšak ani jeden z těchto znaků není dominantní u lepších či horších výsledků.

Domníváme se, že největší vliv na výsledky SWOT analýz měly finance vydané ORP na vybavení odborů krizového řízení a také postoj krizových manažerů k využívání softwarů. Nedostatek financí označilo za problém šest krizových manažerů, a to i přes možnost čerpání dotací pro softwarové nástroje použitelné při povodních. Pokud dotyčný manažer nerad využívá IT techniku, nesnaží se softwarové nástroje využívat pro svou práci ani nehledá další užitečný software.

Celkově můžeme prohlásit, že většina zkoumaných ORP ve SWOT analýze obstála, protože pět ORP získalo kladné hodnocení. Hodnocení SWOT analýzy dvou ORP, u nichž bylo shledáno, že nevyužívají dostatečně software pro podporu krizového řízení, bylo větší než -1. Takové hodnocení můžeme slovně označit jako lehce nevyhovující, to znamená, že postačuje provést pouze menší změny, aby hodnocení SWOT analýzy bylo kladné.

## 7. Doporučení pro zlepšení současného stavu

Pro zlepšení současného stavu využívání softwaru pro podporu krizového řízení doporučujeme připravovat informační školení pro krizové manažery působících ve veřejné správě o dostupných softwarových řešeních a jejich výhodách. Většina pracovníků, s nimiž byl veden rozhovor, byla o dostupných softwarech dobře informovaná. Školení by měla být zaměřena zvláště na ty pracovníky, kteří mají o této oblasti pouze kusé nebo žádné informace. Dále by během školení mělo být upozorněno na výhody, které software přináší, neboť někteří pracovníci o nich nejsou přesvědčeni.

Hlavní činitel, který ovlivňuje situaci ve využívání softwaru, jsou finance. Je zřejmé, že jejich množství nelze snadno ovlivnit. Na příkladu s dotacemi na pořízení protipovodňových opatření včetně softwaru vidíme, že pokud mají ORP možnost pořídit software za využití dotací, činí to pro ně pořízení a využívání softwaru mnohem atraktivnějším. S financemi souvisí také počet pracovníků působících na odborech krizového řízení, jelikož ve většině ORP vykonává funkci krizového manažera pouze jeden pracovník, mnohde je jeho funkce spojena s výkonem další agendy bez spojitosti s krizovým řízením. V případě vzniku mimořádné události je pak krizový manažer přehlcen úkoly a nevyužívá efektivně software pro podporu krizového řízení. Pokud pro ORP není finančně únosné zaměstnat dalšího pracovníka odboru krizového řízení, měl by vyčlenit a vyškolit jiné pracovníky, kteří by byli krizovému manažerovi při mimořádné události či po vyhlášení krizového stavu k dispozici.

V neposlední řadě doporučujeme, aby kraje vydaly nařízení, které by přikazovalo nižším správním celkům využívat alespoň IS Argis a Krizkom, pokud je to v dané situaci možné. Jejich využívání značně odlehčí využívání krizových telefonických linek a urychlí vyřizování žádostí o věcné zdroje. V několika případech se ukázalo, že možnost pracovat bez využití specializovaného softwaru, byla věcí osobního přístupu. Přejít k využívání IS Argis a Krizkom může úprava právní norma bezesporu zajistit. Změna současného stavu je nepochybně žádoucí, jelikož fungování zmíněných IS se v praxi osvědčilo. To dokazují i některé rozhovory. Vydání příslušného nařízení je nejnákladnějším a ekonomicky šetrným řešením pro větší využívání IS.

Většina doporučení je časově velice náročná a další potřebují celkové změny systému fungování krizového řízení na úrovni ORP. Změny se projeví nejdříve za několik let, proto by se potřebná opatření měla učinit s výhledem do dalšího desetiletí. Je žádoucí, aby při aplikaci opatření byl brán zřetel na případné budoucí hrozby a možnosti.

## Závěr

Během zpracovávání práce bylo zjištěno mnoho nových poznatků z oblasti krizového řízení na úrovni ORP. Výzkum sice nepotvrdil, že by software pro podporu krizového řízení a plánování byl v obcích nedostatečně využíván, avšak mezi zjištěními je například velká nejednotnost ve výbavě kanceláří krizových manažerů ORP nebo velké rozdíly, co se samotného softwarového vybavení týká. Rozdíly jsou zřejmé i v odbornosti jednotlivých pracovníků, to je ale spíše způsobeno délkou praxe.

Řada ORP využívá specializovaný software pro krizové řízení jako běžný nástroj. Města jsou ochotna i investovat velké finanční prostředky na jejich pořízení. Zakoupený software pravidelně využívají a dále rozvíjejí jeho funkce. Nemalá část ORP však odmítá využívat, či dokonce pořizovat další softwarová řešení nad rámec těch povinných.

Většina krizových manažerů, se kterými byl veden rozhovor, ocenila funkce IS Argis, Krizkom a dalšího softwaru pro podporu krizového řízení při řešení mimořádných událostí, pokud byl použit. Nikdo z těch krizových manažerů, kteří jejich využívání odmítali, jej dle svých vyjádření nevyužili při řešení mimořádné události. Jejich osobní postoj by neměl bránit vývoji krizového řízení.

Bez přijetí nezbytných opatření k nápravě současného stavu nedojde ke zlepšení využívání softwaru pro podporu krizového řízení. Předpokládáme, že bez odborných školení a patřičných nařízení bude trend vývoje opačný. ORP využívající specializovaný software budou v jeho využívání i nadále pokračovat, rozšiřovat a zlepšovat jeho funkce. Již samotné nasazování složitých systémů trvá přinejmenším několik měsíců. Nedokonalosti jsou odstraňovány i po dobu několika let, to samé platí i pro rozšiřování funkcí softwaru. To vše si žádá velké finanční výdaje, které obvykle nejsou ORP schopny vydat najednou. Pokud budou některé ORP i nadále odmítat pořizovat a využívat softwarové nástroje, budou se rozdíly neustále prohlubovat. ORP využívající software budou vývojově o několik let dále a ORP nevyužívající software budou svou ztrátou blokovat nasazení nových nástrojů třeba ze strany IZS.

V případě, že by byla realizována naše doporučení, je vhodné stejný výzkum opakovat, zda se stav využívání specializovaného softwaru pro krizové řízení změnil. Vhodné je provést stejný výzkum i v dalších krajích, aby zjištěno, zda je zde situace obdobná.



## Zdroje

1. TARČÁNI, Ondrej. Teorie a praxe krizového řízení II. Vyd. 1. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, 2011, s. 53. ISBN 978-80-7251-357-4.
2. HORÁK, Rudolf. Průvodce krizovým řízením pro veřejnou správu. Praha: Linde Praha, a.s., 2004, 407 s. ISBN 80-720-1471-4.
3. MAREŠ, Miroslav, Jaroslav REKTOŘÍK a Jan ŠELEŠOVSKÝ. Krizový management: případové bezpečnostní studie. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2013, 237 s. ISBN 978-80-86929-92-7.
4. About the Agency. FEMA [online]. ?, 2015-1-31 [cit. 2015-04-17]. Dostupné z: <https://www.fema.gov/about-agency>
5. HOCH, Karel. Informační podpora krizového řízení. Zlín, 2007. Dostupné z: [http://dspace.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/3584/hoch\\_2007\\_dp.pdf?sequence=1](http://dspace.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/3584/hoch_2007_dp.pdf?sequence=1). Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně.
6. NAVRÁTIL, Leoš a Vladimír PITSCHMANN a kol. Ochrana obyvatelstva v případě krizových situací a mimořádných událostí nevojenského charakteru II. Brno: Tribun EU, 2014, s. 6. ISBN 978-80-263-0724-2.
7. KROČOVÁ, Šárka. Strategie územního plánování v technické infrastruktuře. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2013. ISBN 978-80-7385-128-6.
8. Legislativní rámec krizového řízení. GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČR. *HZS Moravskoslezského kraje* [online]. 2000? [cit. 2014-10-16]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/legislativni-ramec-krizoveho-rizeni.aspx>
9. Krizové řízení. HZS Jihomoravského kraje [online]. 2013 [cit. 2015-05-04]. Dostupné z: <http://www.firebrno.cz/2-krizove-rizeni>
10. BARTLOVÁ, Ivana. Prevence a připravenost na závažné havárie. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2008, s. 13. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-049-4.
11. SMETANA, Marek, Danuše KRATOCHVÍLOVÁ a Danuše KRATOCHVÍLOVÁ. Havarijní plánování: varování, evakuace, poplachové plány, povodňové plány. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, s. 13. ISBN 9788025129890.
12. Havarijní plánování. GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČR. *HZS Královéhradeckého kraje* [online]. 2011? [cit. 2014-10-21]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/krizove-rizeni-a-cnp-havarijni-planovani-havarijni-planovani.aspx>
13. ŠENOVSKÝ, Michail, Vilém ADAMEC a Michal VANĚK. Bezpečnostní plánování. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, s. 29. ISBN 80-86634-52-4.
14. Krizové plánování. GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČR. *Hasičský záchranný sbor ČR* [online]. 2000? [cit. 2014-10-22]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/krizove-rizeni-a-cnp-krizove-planovani-krizove-planovani.aspx>
15. Nařízení vlády č. 462/2000 Sb., k provedení § 27 odst. 8 a § 28 odst. 5 zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2000. Dostupné z: <http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?>

- page=0&idBiblio=49969&recShow=0&nr=462~2F2000&rpp=15#parCnt
16. Povodně 2013 - škody klientů Generali překročily půl miliardy. Generali [online]. 2013? [cit. 2015-02-21]. Dostupné z: <http://www.generalic.cz/tiskove-zpravy/povodne-2013---skody-klientu-generali-prekrocily-pul-miliardy>
  17. KRATOCHVÍLOVÁ, Danuše, Danuše KRATOCHVÍLOVÁ a Libor FOLWARCZNY. Ochrana obyvatelstva. 2., aktualiz. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2013, 177 s. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-134-7.
  18. Vlna. PŘEHLED DOSTUPNÝCH PROGRAMŮ PRO MODELOVÁNÍ POVODNÍ [online]. 2014? [cit. 2015-02-21]. Dostupné z: [https://moodle.unob.cz/pluginfile.php/18797/mod\\_resource/content/2/P%C5%99ehled%20program%C5%AF%20pro%20mod.povodn%C3%AD.pdf](https://moodle.unob.cz/pluginfile.php/18797/mod_resource/content/2/P%C5%99ehled%20program%C5%AF%20pro%20mod.povodn%C3%AD.pdf)
  19. ABOUT US. DHI GROUP. MIKE by DHI [online]. 2014? [cit. 2015-01-10]. Dostupné z: <http://www.mikebydhi.com/about-us>
  20. FEMA APPROVAL OF MIKE FLOOD. DHI [online]. 2003 [cit. 2015-02-22]. Dostupné z: <http://www.dhigroup.com/global/news/2003/12/31/femaapprovalofmikeflood>
  21. MIKE FLOOD. DHI GROUP. MIKE by DHI [online]. 2014? [cit. 2015-01-10]. Dostupné z: <http://www.mikebydhi.com/products/mike-flood>
  22. Mike Flood. PŘEHLED DOSTUPNÝCH PROGRAMŮ PRO MODELOVÁNÍ POVODNÍ [online]. 2014? [cit. 2015-02-21]. Dostupné z: [https://moodle.unob.cz/pluginfile.php/18797/mod\\_resource/content/2/P%C5%99ehled%20program%C5%AF%20pro%20mod.povodn%C3%AD.pdf](https://moodle.unob.cz/pluginfile.php/18797/mod_resource/content/2/P%C5%99ehled%20program%C5%AF%20pro%20mod.povodn%C3%AD.pdf)
  23. Software catalogue 2011. In: DHI [online]. 2011 [cit. 2015-02-22]. Dostupné z: <http://www.mike-by-dhi.com/MIKEbyDHISoftwareCatalogue2011UK.pdf>
  24. SKŘEHOT, Petr. Modelování rozptylu toxických látek v atmosféře při průmyslových haváriích. Praha, 2008. Dostupné z: [http://www.vubp.cz/genesis/dp\\_modelovani-rozptylu-toxicky-latek-v-atmosfere-pri-prumyslovych-havariich\\_skrehot.pdf](http://www.vubp.cz/genesis/dp_modelovani-rozptylu-toxicky-latek-v-atmosfere-pri-prumyslovych-havariich_skrehot.pdf). Diplomová práce. Univerzita Karlova.
  25. Laborať krizového řízení a program TerEx. B4I [online]. 2007? [cit. 2015-02-06]. Dostupné z: <http://www.b4i.cz/zaostreno-na/projekt/laborator-krizoveho-rizeni-a-program-terex-1>
  26. TEREX - nástroj pro vyhodnocení dopadů úniků nebezpečných látek nebo nástražného výbušného systému. In: T-Soft [online]. 2014? [cit. 2015-02-05]. Dostupné z: [http://www.tsoft.cz/dokumenty/?dokumenty\[\]=17024&dokumenty\[\]=13084&#TERoristický%20Expert](http://www.tsoft.cz/dokumenty/?dokumenty[]=17024&dokumenty[]=13084&#TERoristický%20Expert)
  27. ROZEX Alarm. TLP [online]. 2014? [cit. 2015-02-06]. Dostupné z: <http://www.tlp-emergency.com/rozex.html>
  28. ALOHA Software. EPA [online]. 2014 [cit. 2015-02-10]. Dostupné z: <http://www2.epa.gov/comeo/aloha-software>
  29. NOAA. ALOHA: Technical documentation. Seattle 2013. Dostupné z: [http://response.restoration.noaa.gov/sites/default/files/ALOHA\\_Tech\\_Doc.pdf](http://response.restoration.noaa.gov/sites/default/files/ALOHA_Tech_Doc.pdf)
  30. Pojem informačního systému. Fakulta informatiky Masarykovy univerzity [online]. ? [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: <http://www.fi.muni.cz/~smid/mis-infsys.htm>
  31. HRONEK, Jiří. Informační systémy [online]. Olomouc, 2007 [cit. 2015-02-12]. Dostupné z: [www.phoenix.inf.upol.cz/esf/ucebni/infoSys.pdf](http://www.phoenix.inf.upol.cz/esf/ucebni/infoSys.pdf). Skripta. Univerzita Palackého.

32. Působnost SSHR. Správa státních hmotných rezerv [online]. ? [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: [http://www.sshr.cz/o-nas/Stranky/pusobnost\\_sshr.aspx](http://www.sshr.cz/o-nas/Stranky/pusobnost_sshr.aspx)
33. Správa státních hmotných rezerv. Informační web systému ARGIS [online]. 2009 [cit. 2015-02-12]. Dostupné z: <http://www.argis.cz/stranky/default.aspx>
34. Nezbytná dodávka. Ministerstvo vnitra České republiky [online]. 2000? [cit. 2015-02-15]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/nezbytna-dodavka.aspx>
35. Informační web systému Krizkom. SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV. Krizkom [online]. 2009? [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: <http://www.krizkom.cz/stranky/default.aspx>
36. Hospodářská opatření pro krizové stavy. Královehradecký kraj [online]. 2014 [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: <http://www.kr-kralovehradecky.cz/cz/krajsky-urad/krizove-rizeni/krizove-stavy/hospodarska-opatreni-pro-krizove-stavy-70440/>
37. ESCUDO. Comtesys [online]. 2014 [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: <http://www.comtesys.cz/Produkty/Escudo>
38. ZITTERBARTOVÁ, Lucie. COMTESYS. Escudo: Řízení havarijních a business procesů. Praha, 2014.
39. INTERGRAPH. Intergraph Planning & Response. Praha, 2011.
40. VLÁDA ČR. Bezpečnostní strategie ČR 2003. Praha, 2003, 22 s. Dostupné z: <http://www.mocr.army.cz/images/Bilakniha/CSD/2003%20Bezpecnostni%20strategie%20CR.pdf>
41. KRÖMER, Antonín, Petr MUSIAL a Libor FOLWARCZNY. Mapování rizik. 1. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2010, s. 3. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství), 68. ISBN 9788073850869.
42. FRÖHLICH, Tomáš. Ochrana obyvatelstva v případě krizových situací a mimořádných událostí nevojenského charakteru. 1. vyd. Praha: Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy, 2014, s.60-61. ISBN 978-80-263-0721-1.
43. PAHL, Nadine a Anne RICHTER. SWOT Analysis - Idea, Methodology And A Practical Approach. Norderstedt, Německo: Books on Demand, 2007. ISBN 978-3-640-30303-8.
44. Charakteristika okresu Benešov. Český statistický úřad [online]. 2014 [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/xs/redakce.nsf/i/charakteristika\\_okresu\\_benesov](http://www.czso.cz/xs/redakce.nsf/i/charakteristika_okresu_benesov)
45. Vývoj vybraných ukazatelů v SO ORP Beroun. In: Český statistický úřad [online]. 2014 [cit. 2015-05-04]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/documents/11240/17825634/cas\\_rada\\_212102.xls/49160cf1-4c0c-4899-9997-19fe38a16ce5?version=1.1](https://www.czso.cz/documents/11240/17825634/cas_rada_212102.xls/49160cf1-4c0c-4899-9997-19fe38a16ce5?version=1.1)
46. Vývoj vybraných ukazatelů v SO ORP Brandýs nad Labem - Stará Boleslav v letech 2001 - 2012. In: Český statistický úřad [online]. 2014 [cit. 2015-03-22]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/xs/redakce.nsf/bce41ad0daa3aad1c1256c6e00499152/88e64e4306784a98c1257c36004844f0/\\$FILE/cas\\_rada\\_212103.xls](http://www.czso.cz/xs/redakce.nsf/bce41ad0daa3aad1c1256c6e00499152/88e64e4306784a98c1257c36004844f0/$FILE/cas_rada_212103.xls)
47. Vybrané ukazatele za správní obvod Dobříš v letech 2001 - 2012. In: Český statistický úřad [online]. 2014 [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/xs/redakce.nsf/bce41ad0daa3aad1c1256c6e00499152/92b1bd227b2f4d87c1257c3600484871/\\$FILE/cas\\_rada\\_212107.xls](http://www.czso.cz/xs/redakce.nsf/bce41ad0daa3aad1c1256c6e00499152/92b1bd227b2f4d87c1257c3600484871/$FILE/cas_rada_212107.xls)
48. Charakteristika zájmového území. ORP Dobříš [online]. ? [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: [http://www.edpp.cz/orpdos\\_charakteristika-zajmoveho-uzemi/](http://www.edpp.cz/orpdos_charakteristika-zajmoveho-uzemi/)

49. Vybrané ukazatele za správní obvod Kladno v letech 2001 - 2012. In: Český statistický úřad [online]. 2013 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/xs/redakce.nsf/bce41ad0daa3aad1c1256c6e00499152/3f69e40cf6a2cd19c1257c3600484bc6/\\$FILE/cas\\_rada\\_212109.xls](http://www.czso.cz/xs/redakce.nsf/bce41ad0daa3aad1c1256c6e00499152/3f69e40cf6a2cd19c1257c3600484bc6/$FILE/cas_rada_212109.xls)
50. Vybrané ukazatele za správní obvod Mělník v letech 2001–2013. In: Český statistický úřad [online]. 2014 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/documents/11240/17823564/cas\\_rada\\_212114.xls/ac4e1d88-c217-4a32-8945-2caa5c69a154?version=1.1](https://www.czso.cz/documents/11240/17823564/cas_rada_212114.xls/ac4e1d88-c217-4a32-8945-2caa5c69a154?version=1.1)
51. Vybrané ukazatele za správní obvod Mělník v letech 2001–2013. In: Český statistický úřad [online]. 2014 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/documents/11240/17823564/cas\\_rada\\_212114.xls/ac4e1d88-c217-4a32-8945-2caa5c69a154?version=1.1](https://www.czso.cz/documents/11240/17823564/cas_rada_212114.xls/ac4e1d88-c217-4a32-8945-2caa5c69a154?version=1.1)
52. Vybrané ukazatele za správní obvod Mladá Boleslav v letech 2001–2013. In: Český statistický úřad [online]. 2014 [cit. 2015-03-25]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/documents/11240/17836000/cas\\_rada\\_212115.xls/b1f88309-1b99-4151-9e8f-e6c649497023?version=1.1](https://www.czso.cz/documents/11240/17836000/cas_rada_212115.xls/b1f88309-1b99-4151-9e8f-e6c649497023?version=1.1)

# Seznam zkratk

ČSSR	Československá socialistická republika
ČSN	Česká technická norma
FEMA	Federal Emergency Management Agency
GIS	Geografický informační systém
GPS	Global Position System
HZS	Hasičský záchranný sbor
I/CAD	Intergraph Computer Aided Dispatch
IEC	International Electrotechnical Commission
IS	Informační systém
ISO	International Organization for Standardization
IT	Informační technologie
IZS	Integrovaný záchranný systém
KNS	Karpatech Notification System
NATO	North Atlantic Treaty Organisation
ORP	Obec s rozšířenou působností
S.R.O.	Společnost s ručením omezeným
USA	United States of America

## **Seznam obrázků**

**Obrázek 1:** MIKE FLOOD vyobrazení v mapě

**Obrázek 2:** TerEx vyobrazení v mapě

**Obrázek 3:** Modelování v Rozex Alarm

**Obrázek 4:** Modelování v softwaru Aloha

**Obrázek 5:** Vyhledávání dodavatelů v IS Argis

**Obrázek 6:** Schéma procesu v softwaru Escudo

**Obrázek 7:** Výpočty v softwaru Riskan

# Seznam tabulek

**Tabulka 1:** SWOT analýza ORP Benešov

**Tabulka 2:** SWOT analýza ORP Beroun

**Tabulka 3:** SWOT analýza ORP Brandýs nad Labem

**Tabulka 4:** SWOT analýza ORP Dobříš

**Tabulka 5:** SWOT analýza ORP Kladno

**Tabulka 6:** SWOT analýza ORP Mělník

**Tabulka 7:** SWOT analýza ORP Mladá Boleslav

# Seznam grafů

**Graf 1:** Výsledky SWOT analýz

**Graf 2:** Srovnání hodnoty silných stránek

**Graf 3:** Srovnání hodnoty slabých stránek

**Graf 4:** Srovnání hodnoty příležitostí

**Graf 5:** Srovnání hodnoty hrozeb



# Seznam příloh

**Příloha 1:** Graf 2: Srovnání hodnoty silných stránek

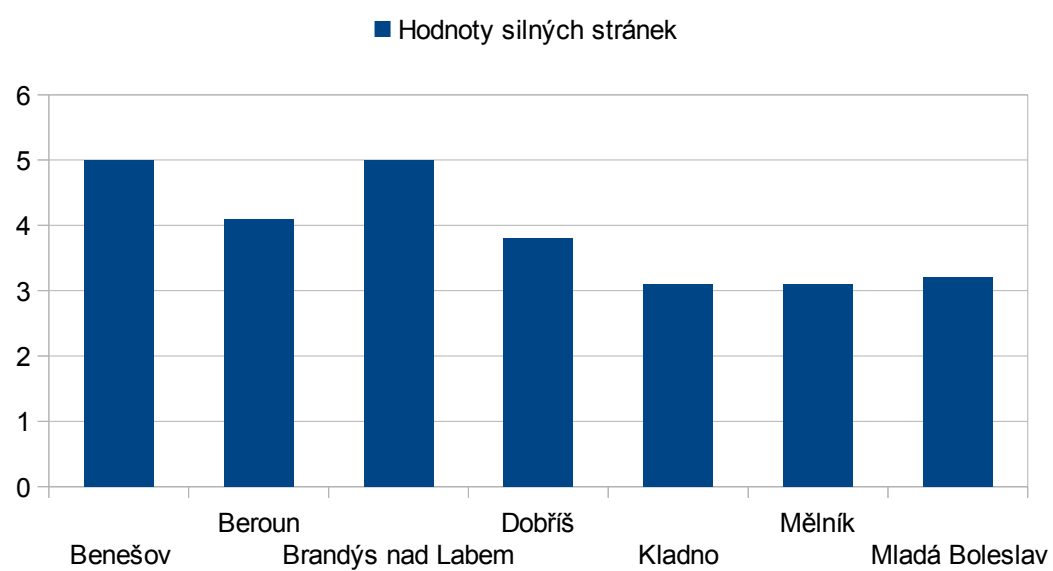
**Příloha 2:** Graf 3: Srovnání hodnoty slabých stránek

**Příloha 3:** Graf 4: Srovnání hodnoty příležitostí

**Příloha 4:** Graf 5: Srovnání hodnoty hrozeb

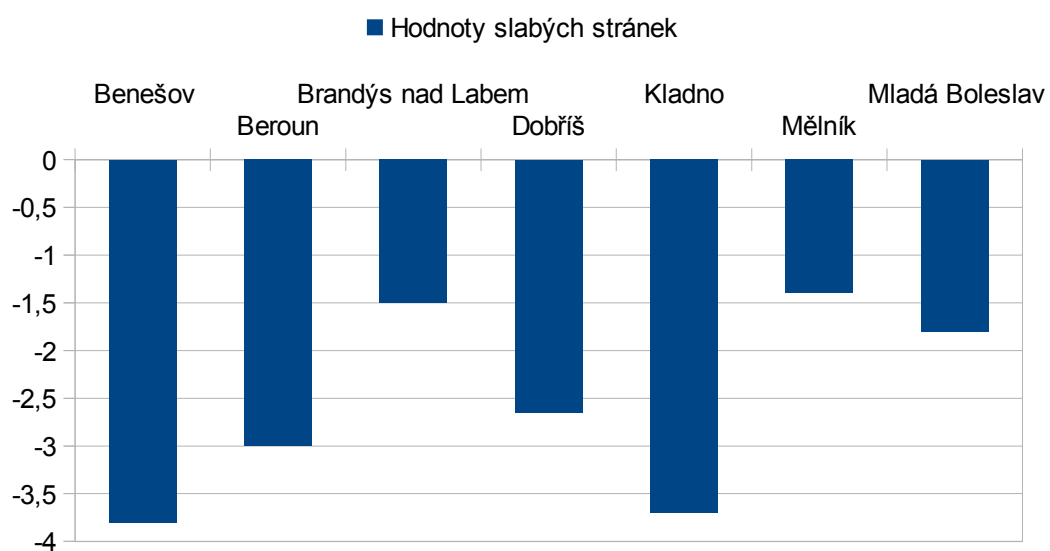
# Příloha 1

*Graf 2: Srovnání hodnoty silných stránek*



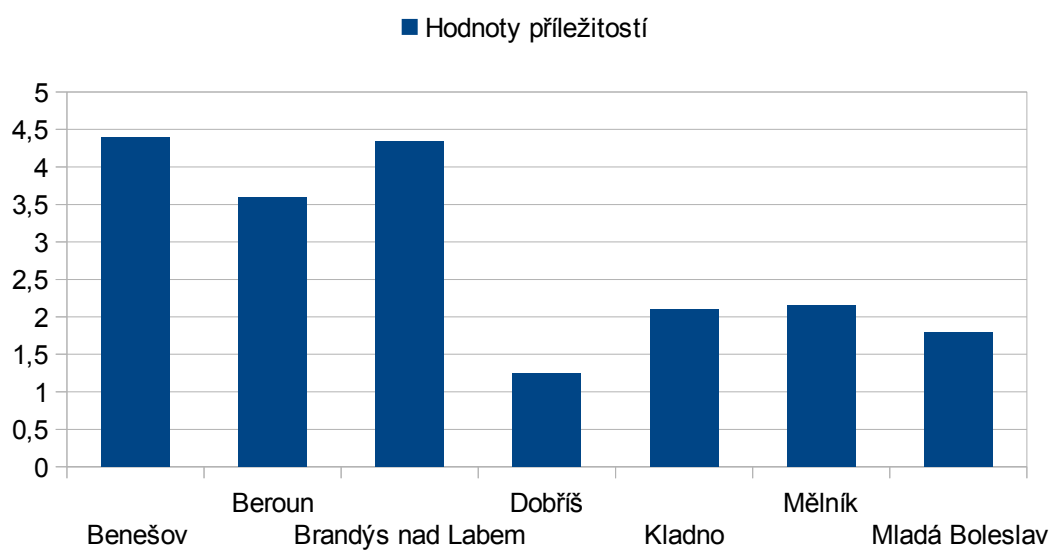
## Příloha 2

Graf 3: Srovnání hodnoty slabých stránek



## Příloha 3

*Graf 4: Srovnání hodnoty příležitosti*



# Příloha 4

Graf 5: Srovnání hodnoty hrozeb

