

**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

**FAKULTA
BIOMEDICÍNSKÉHO
INŽENÝRSTVÍ**



**DIPLOMOVÁ
PRÁCE**

2019

EVA VODÁKOVÁ



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta biomedicínského inženýrství
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Ochrana obyvatelstva se zaměřením na bezpečnost návštěvníků
objektů zvláštního významu v hlavním městě Praze**

**Protection of the Population Focused on Safety Visitors of Specially
Important Buildings in the Capital City of Prague**

Diplomová práce

Studijní program: Ochrana obyvatelstva
Studijní obor: Civilní nouzové plánování

Vedoucí práce: kpt. Ing. René Mildorf

Eva Vodáková



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Vodáková** Jméno: **Eva** Osobní číslo: **474906**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Ochrana obyvatelstva**
Studijní obor: **Civilní nouzové plánování**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Ochrana obyvatelstva se zaměřením na bezpečnost návštěvníků objektů zvláštního významu v hlavním městě Praze

Název diplomové práce anglicky:

Protection of the Population Focused on Safety Visitors of Specially Important Buildings in the Capital City of Prague

Pokyny pro vypracování:

Předmětem diplomové práce bude relativně nová dílčí problematika ochrany obyvatelstva, a tou je ochrana návštěvníků objektů zvláštního významu na území hl. m. Prahy. V teoretické části práce bude popsán vývoj ochrany obyvatelstva a analyzován stav, struktura a dynamika zajištění bezpečnosti návštěvníků objektů zvláštního významu. Vzhledem k širokému záběru těchto objektů bude práce zaměřena na problematiku ochrany návštěvníků obchodního centra Chodov při vnějším ohrožení. Cílem práce bude zpracování metodického doporučení z této oblasti za použití metody hodnocení rizik - What If a Diferenční analýzy. Dále bude popsána invakce obchodního centra na území hl. m. Prahy při vnějším ohrožení návštěvníků centra. Metodické doporučení a postup umožní praktické využití pro složky integrovaného záchranného systému i soukromé subjekty.

Seznam doporučené literatury:

- [1] KRATOCHVÍLOVÁ, Danuše, FOLWARCZNY, Libor, Ochrana obyvatelstva. , ed. 2. aktualiz. , Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2013, ISBN 978-80-7385-134-7
- [2] ŠENOVSÝ, M., ADAMEC, V., VANĚK, M., Bezpečnostní plánování, SPBI, 2006, ISBN 80-86634-52-4
- [3] ŠAFR, G., a kol., Ochrana obyvatelstva v případě krizových situací a mimořádných událostí nevojenského charakteru, Tribun EU, 2014, ISBN 978-80-263-0724-2

Jméno a příjmení vedoucí(ho) diplomové práce:

Ing. René Mildorf

Jméno a příjmení konzultanta(ky) diplomové práce:

mjr. Mgr. Jakub Růžička, DIS,

Datum zadání diplomové práce: **01.10.2018**

Platnost zadání diplomové práce: **18.09.2020**


prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr. h. c.
podpis vedoucí(ho) katedry


prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc.
podpis děkana(ky)

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem **Ochrana obyvatelstva se zaměřením na bezpečnost návštěvníků objektů zvláštního významu v hlavním městě Praze** vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

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 Praze dne 29.04.2019

.....
podpis

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala kpt. Ing. Renému Mildorfovi za odborné vedení mé diplomové práce a cenné rady. Zároveň děkuji i mjr. Mgr. Jakubovi Růžičkovi, DiS. za vstřícný přístup při konzultacích a také Mgr. et Mgr. Pavlu Krčílkovi za profesionální rady a čas, který mi věnoval.

Abstrakt

Diplomová práce je zaměřena na problematiku ochrany návštěvníků objektů zvláštního významu s výběrem konkrétního obchodního centra z hlediska ochrany obyvatelstva. Pro účely práce bylo vybráno obchodní centrum Chodov v Praze 4, neboť splňuje podmínky pro určení objektu z hlediska ochrany obyvatel jako možný měkký cíl.

Cílem diplomové práce je určení rámcového postupu při vyhlášení invakuace se zaměřením na zlepšení informovanosti návštěvníků obchodního centra a předjímání možných problémů v samotném procesu invakuace, a to jak z hlediska bezpečnostních pracovníků obchodního centra, tak i ze strany návštěvníků.

V teoretické části je popsán současný systém ochrany obyvatelstva cílený na tzv. měkké cíle v opatřeních Hasičského záchranného sboru České republiky a Policie České republiky. Teoretická část se rovněž zabývá projektem spolupráce obchodního centra se složkami integrovaného záchranného systému a zaměřuje se na vytvoření společné pracovní skupiny zabývající se evakuací objektů zvláštního významu.

Praktická část se metodou Diferenční analýzy zabývá srovnáním zkušeností s invakací školských zařízení a obchodního centra a ukazuje na možné problémy při procesu invakuace. Metoda What if předjímá možné situace ohrožení obchodního centra s důrazem na ochranu obyvatelstva, popisuje následky a navrhuje vhodná opatření. Pomocí softwarového nástroje TerEx a ALOHA je vytvořen scénář úniku nebezpečné látky v blízkosti centra s pravděpodobností jeho zasažení.

V závěrečné diskuzi jsou jednotlivé hypotézy podrobně analyzovány a jsou stanoveny základní postupy a opatření při vyhlášení invakuace obchodního centra.

Teoretické závěry budou ověřeny při praktickém cvičení složek integrovaného záchranného systému, které by se v obchodním centru Chodov mělo uskutečnit v roce 2019.

Klíčová slova

Bezpečnostní opatření; integrovaný záchranný systém; invakuce; objekt zvláštního významu; ochrana obyvatelstva; vnější ohrožení.

Abstrakt

The diploma thesis is focused on the protection of visitors of objects of special importance with selection of a specific shopping centre from the view of protection of people and the environment.

The topic of the diploma thesis is the protection of people in objects of special importance. For this study, the shopping centre Chodov in Prague 4 was chosen because it fulfills the conditions of the assignment for determining the object from the point of view of protecting the population as a possible soft target.

The aim of this thesis is to determine the framework procedure after calling the evacuation with the aim to improve giving information to visitors of the shopping centre and to anticipate possible problems in the process of evacuation, both from terms of the security staff of the shopping centre, as well as of its visitors.

In the theoretical part, there is the description of current system of population protection of so-called soft targets in measures of the Fire Brigade of the Czech Republic and the Police of the Czech Republic. The theoretical part also deals with the project of cooperation of the shopping centre with components of the integrated rescue system and focuses on the project of a joint working group dealing with evacuation of objects of special importance.

The practical part, using the method of Differential Analysis, compares the experience with the evacuation of school facilities and the shopping centre, and points to potential problems in the process of evacuation itself. The method What If anticipated possible threats of the shopping centre emphasizing the protection of the people, describes the consequences and proposes appropriate measures. Using the TerEx and ALOHA software tool, a dangerous substance escape scenario is created near the centre with the likelihood of it being hit.

In the final discussion, there are different hypotheses analyzed in detail and the basic procedures and precautions after calling evacuation of the shopping centre are assessed. The theoretical conclusions will be verified during the practical exercises of the components of the integrated rescue system, which is to take place in the shopping centre Chodov in the year of 2019.

Keywords

security measures, integrated rescue system, evacuation, object of special importance, protection of citizens, external threat

Obsah

1	Úvod	12
2	Ochrana obyvatelstva v současnosti	14
2.1	Problematika tzv. „měkkých cílů“	15
2.2	Objekty zvláštního významu	17
2.3	Bezpečnostní hlediska u komerčních subjektů	19
2.4	Spolupráce objektů zvláštního významu a složek IZS.....	22
2.5	Problematika karet objektů zvláštního významu	23
2.6	Obchodní centrum Chodov	26
2.7	Krizový a bezpečnostní management OC Chodov	27
2.8	Pracovní skupina na problematiku ochrany obyvatelstva	30
3	Cíl práce a hypotézy	33
4	Metodika	35
4.1	Použité metody analýzy a řízení rizik	36
4.1.1	Diferenční analýza (Gap analýza).....	37
4.1.2	Metoda „What if“	37
4.1.3	Softwarové nástroje modelování a simulace MU – TerEx, ALOHA.38	
4.2	Možné typy ohrožení OC Chodov	41
5	Výsledky.....	44
5.1	Invakuce školských zařízení a OC – Diferenční analýza	44
5.2	Opatření OC na ohrožení objektu – What - if.....	50
6	Diskuze	53
6.1	Hypotéza č. 1	53
6.2	Hypotéza č. 2.....	66

6.3	Hypotéza č. 3.....	71
7	Závěr.....	78
8	Seznam použitých zkratk.....	79
9	Seznam použité literatury a zdrojů.....	81
10	Seznam použitých obrázků	86
11	Seznam použitých tabulek.....	87
12	Přílohy.....	88
13	Seznam Příloh.....	91

1 ÚVOD

Snaha o zajištění pocitu bezpečí je stará jako lidstvo samo. Každý člověk je hnán pudem zabezpečit sebe a své blízké, aby se cítili bezpečně. Postupem času a vývojem společnosti odpovědnost za bezpečnost svých občanů přebírají vyšší složky – náčelník rodu, vládce a stát. Znamená to, že občan zabezpečuje bezpečí sobě i své rodině vzájemně a dále si tento postup lze představit jako pyramidu. Nejvýše stojí globální zajištění bezpečnosti nadnárodními organizacemi.

Při své práci krizové manažerky u Městské policie hlavního města Prahy (dále jen „MP“ nebo „MP Praha“) se setkávám s řadou odborníků, kteří řeší různá témata z oblasti bezpečnosti. Také se podílím za MP na přípravě a zabezpečení štábních, taktických i prověřovacích cvičení, která probíhají v hlavním městě Praze. Tato cvičení jsou podnětná a mají smysl, protože jen praxí mohou být zasahující složky integrovaného záchranného systému (dále jen „IZS“) připraveny kvalitně a profesionálně zasáhnout a zvládnout mimořádnou či krizovou situaci.

Téma, které jsem si zvolila pro svou diplomovou práci, vychází z řad jednání složek IZS, kdy se tyto složky vzájemně informují, jak se vzájemně doplňovat při zásazích, například v místech s vyšší koncentrací osob. Každá složka má své interní směrnice a postupy různě nahlízející na chráněné zájmy, které se zachraňují. Vždy jde o životy, zdraví a majetky občanů. Jen z různých úhlů pohledu.

Při řešení mimořádných událostí se využívají i nové postupy v oblasti ochrany obyvatelstva, tak, jak se proměňují typy hrozeb a vyvíjejí se moderní technologie. Jedním z těchto nových postupů je také proces invakuace. Invakuace objektů zvláštního významu je obdoba evakuace objektů, pouze s poněkud odlišným cílem. U požárů objektů je třeba návštěvníky i zaměstnance důsledně evakuovat, mimo objekt. *„Evakuací se zabezpečuje přemístění osob, zvířat, předmětů kulturní*

hodnoty, technického zařízení z míst ohrožených mimořádnou událostí do míst, která zajišťují náhradní ubytování, ustájení nebo uskladnění.“ [1] Invakuace objektu znamená ochranu občanů uvnitř objektu v případě závažného vnějšího ohrožení. V některých případech se může jednat také o ohrožení určitého úseku vnitřní části objektu a přesun osob do bezpečné části objektu. Jde tedy o dočasné opatření, než bude možný bezpečný přesun osob mimo oblast mimořádné události.

S ohledem na mnoho druhů hrozeb, jsou kladeny stále větší nároky na vlastníky objektů zvláštního významu v oblasti ochrany obyvatel. Jde o připravenost těchto subjektů kvalitně zvládnout ve spolupráci se složkami IZS nastalou mimořádnou událost. Je potřeba být připraven i na nestandardní a nepříliš běžnou událost a umět na ni profesionálně reagovat.

„Lze konstatovat, že ve světě se projevuje jednoznačně orientace na krizové řízení, havarijní plánování a ochranu obyvatelstva. Mnoho krizových situací vzniká v důsledku nekompetentního managementu. Analýza krizí dnes vyúsťuje v celosvětový názor, který považuje lidskou chybu (chování člověka) za dominantního původce krizových situací.“ [2]

Lidskou chybou může být spuštěna mimořádná událost s většími či menšími následky. Ale mnohem horší zůstává fakt chybování v reakci na nastalou událost. V reálné situaci není mnoho prostoru pro teoretické uvažování na zvládnutí průběhu zásahu. Zde musí být nastavena jasná pravidla činnosti každého subjektu, který se podílí na zásahu. Proto je téma invakuace z tohoto pohledu zajímavým a dosud ne zcela jasně vyprofilovaným tématem k řešení složkami IZS ve spolupráci s dalšími subjekty,

2 OCHRANA OBYVATELSTVA V SOUČASNOSTI

V úvodu této diplomové práce je stručně nastíněn vývoj ochrany obyvatelstva. V současné době je vrchním národním garantem bezpečnosti občanů České republiky stát. V ústavním zákonu č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky v článku 1 je přímo uvedeno: *„Zajištění svrchovanosti a územní celistvosti České republiky, ochrana jejich demokratických základů a ochrana životů, zdraví a majetkových hodnot je základní povinností státu.“*[3]

Na zabezpečení ochrany obyvatel jsou vydávány státem zákony a nařízení, kterými se obyvatelé řídí. Tento trend je celoevropský a je zde patrná snaha o sjednocení této problematiky. Také jsou přebírány směrnice Evropské unie a vkládány do českého právního prostředí. *„Další novou aktivitou je podepsání Smlouvy o spolupráci při zabezpečení činností spojených s přejímáním technických předpisů Evropské unie do systému českých technických norem v oboru prevence kriminality – Zajištění činnosti sekretariátu CEN/TC 325 Prevence proti kriminalitě při plánování městské výstavby a navrhování budov. Smlouva o vzájemné spolupráci a finančním plnění byla podepsána na konci června letošního roku mezi Ministerstvem vnitra a Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (dále jen „ÚNMZ“) s účinností od 1. července 2016.“* [4]

Bezpečnostní systém České republiky je složen z prvků moci zákonodárné, výkonné a soudní, dále prvků územní samosprávy a také právnických a fyzických osob. *„Současný bezpečnostní systém je funkční a je odrazem několikaletého vývoje. Při jeho vytvoření bylo navázáno na české tradice a zkušenosti a současně bylo využito i poznatků srovnatelných evropských demokracií. Hlavní principy zajištění bezpečnosti jsou definovány v ústavním pořádku a navazujících právních předpisech. Bezpečnostní systém je institucionálním nástrojem pro tvorbu a realizaci bezpečnostní politiky České republiky. Z hlediska dalšího vývoje bezpečnostního systému České republiky zůstává nevyřešenou otázkou šíře odpovědnosti, kterou bude chtít stát delegovat v oblasti zajištění*

bezpečnosti na občana a privátní sektor. V rámci zlepšování bezpečnosti bude nezbytné podrobněji stanovit jasné priority v zajišťování bezpečnosti na místní úrovni a jednoznačně vymezit prostor, který v dané oblasti přenechá privátnímu sektoru či samotným občanům.“
[5]

„K zajištění bezpečnosti v území je ustanoven územní bezpečnostní systém. Ten sestává z orgánů územní veřejné správy a v území dislokovaných organizačních útvarů ozbrojených sil, ozbrojených bezpečnostních sborů, záchranných sborů a havarijních služeb a právnických a fyzických osob.“ [6]

Stejně jako se vyvíjí celá společnost, vyvíjí a mění se i typy hrozeb, které ohrožují obyvatelstvo. V minulých stoletích byly velkými hrozbami zejména epidemie, války, hladomory a požáry. V rámci evropského bezpečnostního prostředí jsou v současné době nejzásadnějšími hrozbami pro obyvatelstvo přírodní katastrofy, průmyslové a ekologické havárie. Zásadní dopad na psychiku obyvatelstva mají i páchané teroristické útoky. Pachatelé těchto činů útočí na nic netušící a nepřipravené obyvatele na místech, která jdou jen obtížně chránit.

„Problematika ochrany obyvatelstva je naší odbornou veřejností vnímána obdobně jako v řadě jiných rozvinutých zemí a je chápána zejména jako soubor činností a postupů věcně příslušných orgánů, organizací, složek a obyvatelstva, prováděných s cílem minimalizace negativních dopadů možných mimořádných událostí a krizových situací na zdraví a životy lidí a jejich životní podmínky.“ [7]

2.1 Problematika tzv. „měkkých cílů“

Ochrana obyvatelstva je v posledních letech rozdělována úhlem pohledu na ochranu tzv. „tvrdých“ a „měkkých cílů“. Na stránkách Ministerstva vnitra ČR je uveden oficiální popis těchto termínů. „Termín „měkké cíle“ není nikde přesně

definován, toto označení je bezpečnostní komunitou používáno pro označení míst s vysokou koncentrací osob a nízkou úrovní zabezpečení proti násilným útokům, která jsou pro tuto svou charakteristiku vybírána zejména v poslední době jako cíl takových útoků, typicky útoků teroristických. Tím se liší měkké cíle od tzv. „hard targets“, tvrdých cílů, kterým jsou dobře chráněné a střežené objekty útoků (např. některé státní objekty, vojenské objekty, objekty dalších bezpečnostních složek, ale i některé dobře chráněné či střežené nestátní či komerční objekty).

Členění objektů na „soft targets“ a „hard targets“ je významné i z hlediska samotného přístupu k problematice zabezpečení. Vychází z optiky útočníků a jejich cíle, je zaměřena na pravděpodobnost útoku, nezkoumá pouze jeho dopad a význam pro společnost. Tento přístup je tedy v mnohém přínosný, neboť se zabývá ochranou subjektů, které by z hlediska tradičního pojetí protiteroristických opatření nebyly do těchto opatření zahrnuty – komerční, komunitní, soukromé osoby apod.“ [8]

Výše uvedený popis „měkkých cílů“ vychází z pohledu Policie České republiky (dále jen „PČR“), kdy je „měkký cíl“ ohrožen například teroristickým útokem, aktivním střelcem nebo jiným ozbrojeným útočníkem. Z událostí, které se staly v poslední době v Evropě, Spojených státech amerických nebo na Novém Zélandu, je jasné, že toto ohrožení měkkého cíle je nejčastější. V Utrechtu (Nizozemí) dne 18. března 2019 útočník zahájil palbu ze střelné zbraně v tramvaji a zastřelil několik osob. Okolí útoku bylo uzavřeno a obyvatelé a studenti okolních škol nesměli vycházet z budov. O dva dny dříve v novozélandském městě Christchurch zaútočil terorista střelnou zbraní na muslimskou mešitu a na místě útoku zůstalo téměř pět desítek obětí. Toto je jen nepatrný zlomek útoků, které se dějí po celém světě. Častými objekty útoků jsou i školská zařízení. Všechny výše zmiňované objekty (dopravní prostředky městské hromadné dopravy, školská zařízení, náboženské objekty, obchodní centra, nemocnice a další zdravotnická zařízení, ale i sportovní, kulturní a jiné hromadné akce) jsou „měkkými cíli“.

2.2 Objekty zvláštního významu

V předchozí podkapitole byl vysvětlen obsah pojmů „tvrdé“ a „měkké cíle“. Pojem objekt zvláštního významu poněkud zužuje výše uvedený „měkký cíl“. Jde o budovy nebo areály s vysokou koncentrací návštěvníků. Pod tímto pojmem si lze představit divadla, sportovní stadiony a arény, nemocnice, správní úřady, stanice metra a obchodní centra. Podrobněji se věnuji právě jednomu konkrétnímu obchodnímu centru jako objektu zvláštního významu.

Ministerstvo vnitra České republiky (dále jen „MV ČR“) zastřešuje PČR i Hasičský záchranný sbor České republiky (dále jen „HZS ČR“). Tyto dvě složky řeší problematiku „měkkých cílů“ ze svých úhlů pohledu. PČR má „měkký cíl“ jako místo (objekt), kde může dojít k ohrožení návštěvníků následkem teroristického útoku nebo jiného kriminálního činu. Velitelem zásahu je v tomto případě příslušník PČR. Primárně jde o záchranu zdraví a životů návštěvníků „měkkých cílů“.

HZS ČR řeší problematiku „měkkých cílů“ z hlediska ochrany obyvatelstva. Příčinami možného ohrožení jsou zde ale jiné mimořádné události a spektrum ohrožení je podstatně širší. Zde se chrání zdraví, životy, majetek občanů a životní prostředí.

HZS ČR přišlo s vlastním pojmenováním „měkkých cílů“, právě kvůli odlišení od chápání měkkých cílů PČR. Hovoříme zde o **společensky významných objektech neboli objektech zvláštního významu dotčené požadavky ochrany obyvatelstva**. Pro účely této diplomové práce jsou používány oba termíny. Nicméně v poslední době je prosazován pouze termín společensky významné objekty. Zde je definice těchto objektů formulovaná HZS ČR: **Místa (stavby, prostory nebo plochy) s vysokou koncentrací osob a nízkou úrovní zabezpečení ochrany života a zdraví obyvatelstva, kde je vazba na zajištění plnění opatření ochrany obyvatelstva v těchto objektech.**

HZS ČR vychází zejména z těchto právních předpisů:

- zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů v platném znění;
- vyhláška MV č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva v platném znění;
- zákon č. 320/2015 Sb., o Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů v platném znění;
- zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně v platném znění;
- zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů v platném znění;
- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu v platném znění.

Česká státní norma 73 – 0831 – *Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory* (dále jen „ČSN“), která se zaměřuje na požární bezpečnost staveb a shromažďovací stavební prostory, souvisí se společensky významnými objekty právě tím, že je zde alespoň jeden prostor určený pro shromáždění nejméně 250 osob, přičemž na jednu osobu připadá půdorysná plocha 5 m² a méně.

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 sb., o *technických požadavcích na stavby* rozlišuje obchody podle velikosti prodejní plochy:

- Do 2000 m², které musí splňovat požadavky druhé až páté části vyhlášky;
- nad 2000 m², které musí navíc splňovat požadavky uvedené v šesté části vyhlášky.

2.3 Bezpečnostní hlediska u komerčních subjektů

Komerční subjekty zodpovídají za bezpečnost svých zaměstnanců i návštěvníků svých objektů. Zaměstnanci jsou při nástupu na pracovní pozice seznamováni s podmínkami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Jsou od zaměstnavatele vybavováni příslušnými pracovními pomůckami potřebnými k výkonu jejich činnosti.

Pokud se jedná o návštěvníky komerčních objektů, konkrétně se ve své diplomové práci zaměřuji na vybrané obchodní centrum (dále jen „OC“ nebo „centrum“), tam je situace poměrně složitější. Návštěvníci mají možnost se seznámit s volně dostupným návštěvním řádem OC, kde jsou mimo jiné vyznačeny i únikové trasy v případě požáru. Pokud jde o vícepodlažní objekt, je na každém patře přehledně zvýrazněna úniková trasa.

Již při samotné stavbě OC spolupracuje investor s místně příslušným HZS na umístění bezpečnostních prvků ochrany před požárem. HZS se pak při kolaudaci objektu vyjadřuje k uvedeným protipožárním prvkům a i únikovým plánům objektu. Požární bezpečnost staveb je v ČR řešena mnoha předpisy a v rámci Evropské unie jde o přísně nastavená pravidla. Stejně tak se v posledních letech začíná prosazovat při výstavbě OC i spolupráce s dalšími subjekty, například PČR. Zde je řešena problematika okolního prostředí OC – prostředky na zpomalení dopravy, více pasivních bezpečnostních prvků nebo i umístění okrskových služeben MP nebo PČR. Právě ve vybraném OC jsou dislokováni strážníci obvodního ředitelství MP Praha 11. Tento fakt přispívá k větší bezpečnosti okolí OC i centra samotného. Strážníci spolupracují s bezpečnostními pracovníky OC, kteří mají na starosti ostrahu vlastního objektu.

Dalšími důležitými pojmy pro řízení firmy z bezpečnostních hledisek jsou pojmy řízení rizik a řízení bezpečnosti:

- *„Řízení rizika je plánování, organizování, přidělování pracovních úkolů a kontrola zdrojů organizace tak, aby se minimalizovaly ztráty, škody, zranění nebo úmrtí vyvolané různými pohromami, jejichž výskyt je pravděpodobný. Podle většiny technických a jiných norem a standardů se při plánování, projektování, výstavbě a provozu chráněných zájmů snížení zranitelnosti provádí pro všechna rizika, jejichž pravděpodobnost výskytu je větší nebo rovna 0,05. Řízením rizika se vytváří inherentní bezpečnost lidského systému, tj. tzv. projektové pohromy by měly být zvládnuty projektem, předpisy pro územní plánování a výstavbu, provozními předpisy, předpisy pro zvládnutí nouzové situace a instrukcemi pro zvládnutí KS a jejich výskyt by tudíž neměl ohrozit udržitelný rozvoj.*
- *Řízení bezpečnosti spočívá v plánování, organizování, přidělování pracovních úkolů a v kontrole využívání zdrojů organizace s cílem dosáhnout požadované úrovně bezpečnosti. Je to vlastně řízení rizik ve prospěch bezpečí a udržitelného rozvoje. Zvýšení bezpečnosti se dosáhne využíváním (aplikací, realizací, implementací) technických, právních, organizačních, vzdělávacích aj. ochranných opatřeních. V úvahu se berou i rizika, jejichž pravděpodobnost výskytu je menší než 0,05, ale dopady s nimi spojené jsou velmi závažné (kruté). Řízením bezpečnosti se vytváří inherentní bezpečnost lidského systému vůči projektovým pohromám a implementací principu předběžné opatrnosti se zajišťuje zvýšení odolnosti vůči nepříjemným dopadům pohrom, jejichž výskyt je málo pravděpodobný.“ [9]*

„Aplikace teorie řízení bezpečnosti je dnes již běžná ve vyspělých zemích v oblasti technologií a lze konstatovat, že se přenáší i do oblasti boje proti dopadům přírodních

pohrom a v poslední době i do oblasti boje proti teroristickým útokům. Její principy jsou stejné jako u řízení rizik, tj. provádí se opatření na odvrácení vzniku pohrom či jejich nepřijatelných dopadů nebo alespoň opatření na zmírnění těchto dopadů. Pro větší bezpečnost se u hlavních chráněných zájmů společnosti (životy a zdraví lidí, životní prostředí, stát aj.) provádí ještě další (nadstandardní) opatření na ochranu těchto zájmů.“

[10]

OC jsou majetkem soukromých komerčních subjektů, které tato centra provozují za účelem zisku. Veřejný pořádek a bezpečnost pracovníků i návštěvníků zajišťují soukromé bezpečnostní služby, které jsou najímány vedením centra. *„Činnost soukromých bezpečnostních služeb je v současnosti velmi rozmanitým oborem, v rámci něhož vzniká celá řada moderních disciplín a specializací. Tento vývoj je přinejmenším nutný. Poptávka na trhu je velmi různorodá a zcela určitě se liší například ostraha velkého průmyslového areálu od ostrahy luxusního OC, bezpečnostní služby poskytované pro advokátní kancelář, zajišťování bezpečnosti při fotbalovém zápase či zabezpečení soukromého bytu od ostrahy pětihvězdičkového hotelu.“* [11] Zaměstnanci těchto konkrétních bezpečnostních agentur by měli být proškoleni v bezpečnostní problematice a rámcově by měli mít znalosti i v oblasti ochrany obyvatelstva a poskytování první pomoci. Zároveň by měli mít přehled o právních předpisech, které se týkají výkonu jejich práce.

Ne vždy jsou ale zaměstnanci bezpečnostních agentur vzděláni na výše uvedenou úroveň. V České republice se zatím takový markantní příklad selhání bezpečnostní agentury, fatálních chyb a dalších nedostatků v případě požáru v OC nestal, ale mohu uvést příklad ze zahraničí, kde v březnu 2018 uhořelo nebo se udusilo při požáru OC v sibiřském městě Kemerovo nejméně 64 osob, z toho velký počet dětí. V tomto případě byly zanedbány základní bezpečnostní předpisy a podle svědectví očitých svědků události pracovníci ostrahy nedokázali adekvátně reagovat na vzniklou situaci.

2.4 Spolupráce objektů zvláštního významu a složek IZS

Základní složky IZS: HZS ČR a jednotky požární ochrany zařazené do plošného pokrytí kraje jednotkami požární ochrany, PČR a poskytovatelé zdravotnické záchranné služby (dále jen „ZZS“) plní své úkoly v případech MU nebo krizových stavů. Primárně zasahují při záchranných a likvidačních pracích. O společný zásah složek IZS se jedná v případě, kdy zásah řeší minimálně dvě ze základních složek IZS. V praxi se dnes u většiny zásahů schází všechny základní složky IZS.

Snahou objektů zvláštního významu, které jsou vyhodnoceny vlastním managementem nebo bezpečnostními složkami jako „měkké cíle“, je co nejlepší spolupráce se složkami IZS. Jde v podstatě o společný zájem obou stran, jak objektů zvláštního významu, tak složek IZS, které musí co nejkvalitněji zvládnout potřebný zásah.

„Nedílnou součástí krizové připravenosti je vzdělávání dotčeného personálu, a to jak kontinuálně, tak i diferenciovane v závislosti na vykonávaných funkcích. Samotné získání poznatků je však žádoucí verifikovat komplexním a neúčinnějším způsobem, kterým v případě krizového řízení je forma teoretického a praktického cvičení.“ [12]

Právě procvičování různých mimořádných událostí složkami IZS a dalšími subjekty je nejlepší cestou, jak kvalitně zajistit zdárný průběh reálné situace. V hl. m. Praze jde ročně o zhruba o desítku velkých taktických i prověřovacích cvičení, na kterých se podílí všechny složky IZS. V posledních letech je každoročně jedním z témat cvičení i zásah při ohrožení „měkkého cíle“. V roce 2014 se jednalo například o chemický útok v pražském metru a v roce 2018 o útok teroristů včetně vzetí rukojmích v Kongresovém centru Praha.

2.5 Problematika karet objektů zvláštního významu

„Složky IZS mají ve svém zásahovém teritoriu k dispozici i tzv. „Karty objektů“. Jde o zpracované plány objektů z pozice každé složky IZS. V praxi to znamená, že například HZS kraje má popsán objekt podle zákona č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií. Jde o havarijní karty na objekty s podlimitním množstvím nebezpečné látky. Pro jednotné zpracování byl vydán ve sbírce interních aktů řízení generálního ředitele HZS ČR Pokyn generálního ředitele Hasičského záchranného sboru České republiky ze dne 14. září 2017, kterým se stanoví minimální požadavky na posuzování rizika vzniku závažné havárie a zpracování dokumentace pro stanovenou zónu ohrožení u objektů s podlimitním množstvím nebezpečné látky.“ [13]

Ve výše zmíněném pokynu Generálního ředitelství HZS ČR (dále jen „GŘ HZS ČR“) jsou pevně stanovené formuláře na formu karty objektu a na obsah karty. Pro zásah HZS je stanovena kružnice s předpokládaným rozsahem zásahu a je vyznačeno shromaždiště nebo evakuační stanoviště.

„HZS vlastní dále operativní karty objektů k dokumentaci zdolávání požáru podle konspektu 1-1.06 vydaného GŘ HZS ČR odborné přípravy jednotek požární ochrany – Dokumentace zdolávání požáru – všeobecně.“ [14] Mezi tyto objekty patří i OC, kde je předpoklad silného zakouření objektu a případná ztráta orientace osob.

„Kdy se žádost o schválení dokumentace zdolávání požárů předkládá:

- Jedná se o novou dokumentaci zdolávání požárů, neboť žadatel bude provozovat činnost s vysokým požárním nebezpečím.*
- Jedná se o novou dokumentaci zdolávání požárů, neboť žadatel bude provozovat činnost se zvýšeným požárním nebezpečím, u kterého nejsou běžné podmínky pro zásah.*

- *Jedná se o aktualizaci stávající dokumentace zdolávání požárů v důsledku změny v provozované činnosti, která má vliv na obsah schválené (stávající) dokumentace zdolávání požárů.*
- *Žadateli byla tato povinnost stanovena v dokumentaci požární ochrany.*
- *Žadateli tato povinnost vznikla na základě výsledků požární kontroly.“ [15]*

Oproti tomu ZZS hl. m. Prahy používá tzv. „Atlas operativních karet“. Jedná se zhruba o 53 objektů. V těchto objektech jsou zahrnuty OC, tunely, stanice metra, cyklostezky, židovské objekty, Zoologická zahrada Praha a nádraží. Karta je jednoduše zpracovaný formát A 4, s grafickým podkladem místa zásahu a dalšími nezbytnými údaji k zásahu ZZS.

PČR vlastní také „Karty objektů“, které jsou svým obsahem a formou jednotné v celé České republice a jsou zaměřeny na ochranu „měkkých cílů“. V hl. m. Praze se jedná o zhruba 92 karet objektů. Jsou to například stanice metra, OC, dopravní uzly, kulturní stavby a náměstí. Kritériem výběru je zde velká koncentrace osob a možné teroristické útoky nebo závažné kriminální činy.

Magistrát hl. m. Prahy (dále jen „MHMP“) spolupracuje s PČR ve vyhodnocování objektů a způsobů jejich ochrany, například instalací tzv. citybloků. Tyto znemožní pachatelům teroristických útoků najet vozidlem do skupin lidí s cílem usmrtit velké množství osob, tak jak se již stalo v několika evropských městech. Dalšími opatřeními jsou instalace více kamerových systémů na exponovaných místech s propojením na pulty centralizované ochrany a operační střediska složek IZS.

Výše zmíněné Citybloky jsou opatřením prvního sledu a ne vždy splňují současně ochrannou a estetickou funkci. Některá OC instalují před vchody masivní kovové sloupy, které jdou v případě nutnosti zasunout elektronicky na úroveň terénu. Také v historickém centru hl. m. Prahy se jistě jedná o lepší variantu

ochrany obyvatelstva, neboť tyto pohyblivé sloupy umožňují při dálkovém ovládní plynulý průjezd vozidel složek IZS a dalších vozidel, která mají potřebná povolení ke vjezdu.

„Snižování jakéhokoliv rizika je spojeno se zvyšováním nákladů, s nedostatkem znalostí, technických prostředků apod. Proto se v praxi hledá hranice, na kterou je třeba únosné riziko snížit tak, aby vynaložené náklady byly ještě rozumné. Tato míra snížení rizika (určitá optimalizace) je většinou předmětem vrcholového řízení a politického rozhodování, při kterém se využívají současné vědecké a technické poznatky a zohledňují se ekonomické, sociální a další podmínky.

Obvykle dochází ke sledu více dopadů pohrom externího i interního charakteru, primárních i sekundárních, které lze jen málo ovlivnit. Tyto dopady pak působí v různé intenzitě a v různém časovém období. Proto v přípravné fázi podkladů pro řízení bezpečnosti je zapotřebí identifikovat spektrum těchto dopadů (tj. zdroje rizik) a určit, v jakých souvislostech působí, zda jsou orientované na politické, ekonomické, technické, personální a jiné prostředí a jaká vhodná opatření lze použít k jejich odstranění, případně ke zmírnění.“ [16]



Obr. 1 Obchodní centrum Chodov

2.6 Obchodní centrum Chodov

OC Chodov je v rámci České republiky největším obchodním komplexem. Bylo otevřeno 9. 11. 2005 a před několika lety došlo k jeho dalšímu rozšíření. Ročně navštíví centrum více než 12 milionů návštěvníků. Jeho plocha je 102 266 m². Přímo do centra je vyveden i vstup a výstup z pražského metra. V těsné blízkosti vede i dopravně vytížená tzv. Jižní spojka ve směru na Brno. Samotné OC se skládá z několika pater, které jsou rozvětveny do několika chodeb. Celkem zahrnuje 273 obchodů a 45 restaurací, jeho součástí je i multikino s 18 sály pro 2600 diváků. Parkování zákazníků je zajištěno až 3433 parkovacími místy na krytých i otevřených parkovištích na vybudovaných terasách. Z OC je možný vstup a výstup na autobusové zastávky, do stanice metra a další navazující komunikace.

Na webových stránkách OC Chodov je popsán kamerový systém: *„Kamerový systém v rámci OC je tvořen celkem 592 kamerami umístěnými v rámci areálu OC Chodov. Kamery snímají vnější prostory objektu spadajícího do vlastnictví OC Chodov, prostory společné obchodní pasáže, veškeré společné prostory, manipulační prostory, vstupní dveře a skladové kompletační prostory objektu. Kamery nesnímají prostory určené k ryze soukromým úkonům, ve kterých může dojít k narušení vaší intimní zóny. Celý prostor OC je u každého vchodu označen piktogramem kamery. Kamery snímají obraz barevně a nepřetržitě. Osobní údaje obsažené na záznamech z kamer jsou uschovány na záznamovém zařízení po dobu 7 dnů, což je doba nutná k tomu, abychom mohli zjistit a prošetřit případný incident. Po uplynutí této doby jsou tyto záznamy vymazány přepisem ve smyčce. Určité části záznamů (včetně osobních údajů v nich obsažených) mohou být dále selektivně uchovávány po delší dobu za účelem určení výkonu nebo obhajoby našich právních nároků nebo z důvodu jiného oprávněného zájmu. Zaznamenané státní poznávací značky uchováváme po dobu 24 hodin.“* [17]

OC Chodov vlastní nadnárodní společnost Unibail – Rodamco - Westfield. Jde o společnost působící ve 13 zemích na dvou kontinentech. Jedná se o firmu, která je

jednou z nejvýznamnějších firem s komerčními nemovitostmi v rámci Evropy. Centrum projektovala firma AM Development. Tato společnost má na svém kontě výstavbu několika podobných polyfunkčních objektů v České republice i Evropě. Obě firmy mají zkušenosti s propojením potřeb zábavy, poskytovaných služeb i určitého stupně bezpečnosti.



Obr. 2 Obchodní centrum Chodov

2.7 Krizový a bezpečnostní management OC Chodov

Vlastníci a vedení velkých zahraničních i tuzemských soukromých firem jsou si dobře vědomi nutnosti být připraveni na různé krizové situace. Tyto situace se mohou týkat jak ekonomické oblasti podnikání, tak i pohrom jiného charakteru.

Management firmy musí mít dobře zpracovanou strategii reakcí na zdolávání mimořádných událostí (dále jen „MU“), znát slabé a silné stránky firmy a mít vybudováno kvalitní odborné zázemí. Tým profesionálů – krizových manažerů je v případě velkých OC nutností.

Zde platí známé pravidlo:

- prevence;
- připravenost;
- odezva;
- obnova.

Krizový management OC Chodov má propracovaný systém krizových a havarijních opatření. V některých soukromých firmách je tato oblast opomíjena. Dokud nenastane havárie nebo není vyhlášen některý z krizových stavů. *„Havarijní plánování je podsystémem krizového plánování firmy a představuje souhrn činností, procedur a vazeb uskutečňovaných právníckými osobami nebo podnikajícími fyzickými osobami v součinnosti s orgány místní samosprávy, složkami IZS s cílem dosažení připravenosti ke zvládnutí krizových jevů, vzniklých v důsledku eskalace hrozeb přírodního charakteru, závažných havárií a rozsáhlých MU technického, technologického, environmentálního, radiačního, chemického, epidemiologického, epizootického a epifytického charakteru, které vyžaduje nasazení vyčleněných sil a prostředků firmy, jakož i základních a ostatních složek IZS.“* [18] Ve 21. století nelze preferovat pouze zisky firmy, ale je třeba pečovat o zákazníky a posilovat jejich pocit bezpečí. Jde o oblast, která je v posledních letech rozvíjena a je na ni kladen důraz. *„Nejvýraznějším rysem pojetí bezpečnosti je důraz na bezpečnost lidí jako konkrétních jedinců. V českém prostředí se zatím výrazně koncept lidské bezpečnosti neprosazuje s tím, že jeho praktický obsah se v zásadě kryje s dlouhodobou tradicí českého humanismu.“* [19]

„Facility management je oblast řízení, která zajišťuje provoz a rozvoj infrastruktury a souvisejících služeb, které podporují a zvyšují efektivnost hlavních procesů organizace. Zahrnuje správu budov, správu infrastruktury organizace, nákup podpůrných služeb a celkové sladování pracovního prostředí organizace. Facility management tedy zajišťuje správu a rozvoj pracovního prostředí. Má úzkou vazbu na řízení lidských

zdrojů, management organizace a řízení služeb. Často je pojem Facility management chybně spojován pouze s externím zajištěním těchto služeb (tzv. outsourcingem), nicméně pro samotný facility management nezáleží na tom, zdali jsou tyto procesy zajišťovány nějakou formou outsourcingu nebo zdali si organizace související procesy či služby zajišťuje sama. Vzhledem k tomu, že každý podnik, každá organizace má nějakou infrastrukturu, majetek či pracovní prostředí, týká se facility management v nějaké své podobě každého podniku.“ [20]

Facility management OC Chodov je zajišťována společností SSI Group. Tato firma má komplexně propracovaný systém balíčků bezpečnosti, údržby, úklidu a energetiky. Pokud má být jakýkoli systém funkční, je třeba souhry těchto systémů. V praxi se neosvědčil model správy jednoho objektu více firmami, protože komunikace mezi nimi nikdy nebyla kvalitní.

Webové stránky firmy SSI Group nabízejí zákazníkům tyto služby: *„Vše v jednom. Jedna garance za všechny služby spojené s perfektním chodem nemovitosti. Jeden partner pro ostrahu, údržbu, energetiku i úklid vaší nemovitosti. Jedna společnost zodpovědná za celý provoz budovy. Jednoduchá matematika v komplexním souboru nazvaném správa nemovitostí. To je integrovaný facility management (IFM).“ [21]*

Firma SSI Group má v každém zájmovém objektu dohledové centrum. Na stránkách firmy je popsáno dohledové centrum takto: *„Náš interní systém kontroly a použití moderních komunikačních systémů musí jakoukoliv závadu nebo nestandardní situaci odhalit jako první.*

Také v tom spočívá jedna z hlavních předností integrovaného facility managementu: všechny složky si pomáhají a mají společný cíl. Tím je perfektní chod spravované nemovitosti a pocit klienta, že je o něj postaráno.

Několikastupňový systém kontrol a komunikace napříč celou firmou zastřešuje naše dohledové centrum. Jde o „centrální mozek“ pro všechny objekty, na kterých působíme. Jeho výstupy jsou kdykoliv k dispozici i klientům.“ [22]

Zástupci výše uvedené firmy jsou prostředníky mezi strategickým vedením vlastníka objektu, zástupci veřejné správy a složek IZS. Na této úrovni probíhá většina jednání o zavádění nových bezpečnostních prvků a taktických cvičeních složek IZS v objektu. Přípravuje se i procvičení invakuace objektu OC Chodov.

2.8 Pracovní skupina na problematiku ochrany obyvatelstva

V rámci pilotního projektu pracovní skupiny MV – GŘ HZS složené primárně ze zástupců HZS hl. m. Prahy, HZS Středočeského kraje a MV – GŘ HZS, která se zabývá problematikou ochrany měkkých cílů, proběhlo v Praze na Hasičské stanici č. 11 koncem listopadu 2018 metodické zaměstnání pro zaměstnance objektů dotčených požadavky ochrany obyvatelstva.

Jednalo se o realizaci prvních cílů na základě výstupů pracovní skupiny (zvýšení bezpečnosti a ochrany obyvatelstva, zvýšení odbornosti personálu a projednání podkladů pro úpravu právních předpisů). Pracovní skupina úzce spolupracuje s OC Černý most a OC Chodov, který významnou měrou přispívá svými poznatky z praxe k řešení problematiky ochrany obyvatelstva. *„Cílem bylo zvýšit bezpečnost a ochranu nebo snížit zranitelnost osob nacházejících se uvnitř těchto objektů tak, aby se stal pro návštěvníky bezpečnějším, zejména díky propracovanému bezpečnostnímu systému, odborně vyškolenému personálu a trvalé spolupráci se záchrannými složkami, která předurčuje rychlost a efektivnost případného zásahu v objektu.“ [23]*

Pracovní skupina má naplánovanu i realizaci společného cvičení zaměřeného na invakuci OC Chodov v souladu se předpisy ochrany obyvatelstva. Toto cvičení

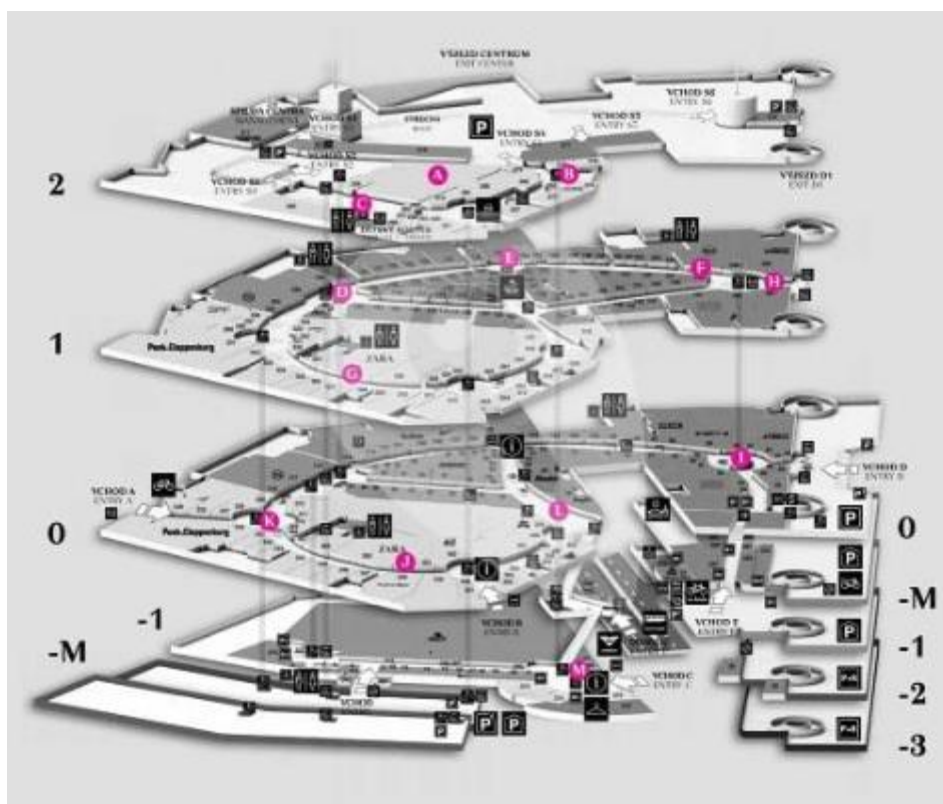
jistě přispěje k ověření vytýčených cílů pracovní skupiny a ověření v praxi. Přípravy jsou zatím ve fázi jednání mezi vlastníky centra, HZS hl. m. Prahy, krizového managementu městské části Prahy 11 a dalších zúčastněných subjektů.

Výstupem pilotního projektu je *Návrh systémového řešení zapojení měkkých cílů do plnění úkolů ochrany obyvatelstva*. „V rámci projektu zpracovala OC společně s HZS hl. m. Prahy podrobnou analýzu hrozeb pro OC a jeho nejbližší okolí. Při jejím zpracování byla využita metoda mapování rizik. Výstupem analýzy je (pro každou hrozbu) stanovení míry rizik, následků, stupně poplachu IZS a předpoklad vyhlášení krizového stavu. Tyto výstupy se staly podkladem pro další systematickou práci s objekty a aplikaci opatření zvyšujících bezpečnostní standard návštěvníků těchto objektů.

K opatřením, která se podařilo v těchto objektech nastavit, a částečně již i aplikovat do praxe, patří opatření metodického charakteru. Metodický rámec představuje především tzv. *Směrnice ochrany obyvatelstva pro návštěvníky OC*, která informuje návštěvníky o možných rizicích a postupech ochrany obyvatelstva, a dále operativní dokumentace pro bezpečnostní manažery těchto objektů v podobě jednoduchých základních instrukcí reagujících na různé hrozby (např. teroristický čin, požár, narušení dodávky elektřiny apod.).

V případě *Směrnice ochrany obyvatelstva pro návštěvníky OC* se jedná o jednoduchou kartu formátu A 4 s jasně danou, jednoduchou strukturou, která je naplňována dle potřeb provozovatele. Pro přehlednost je text doplněn obrázky a piktogramy. Směrnice slouží jako základní informační materiál pro návštěvníky OC. Obsahuje adresu a identifikaci objektu, zdroje ohrožení a rizik, způsob informování o hrozící či nastalé MU (na OC jsou elektronické sirény), dále jak se návštěvníci dovědí o postupu při řešení MU, kontakt na základní složky IZS a tzv. QR kód obsahující rady a doporučení, který odkazuje na HZS hl. m. Prahy a asociaci Záchranný kruh. K implementaci Směrnice ochrany obyvatelstva do prostředí OC Černý most a Chodov by mělo dojít v průběhu roku

2019. Tato Směrnice by do budoucna měla být schvalována osobou vyškolenou v problematice ochrany obyvatelstva.“[24]



Obr. 3 Průřez OC Chodov

Obrázek 3 znázorňuje průřez OC Chodov a jeho složitou strukturu. Jde o objekt s několika podzemními podlažními, které slouží především jako parkovací stání pro návštěvníky. V nadzemních podlažích jsou umístěny obchody, restaurace, hypermarket a multikina. Vše je propojeno systémem výtahů a pojezdých schodů.

Směrnice ochrany obyvatel pro návštěvníky OC by měla být primárně uložena na stáncích Infocentra, jehož pracovníci by měli mít znalosti bezpečnostních pracovníků, aby byli kompetentní zasáhnout v případě MU.

3 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY

Cílem diplomové práce je navrhnout možné způsoby postupů pro provozovatele OC a HZS kraje při vyhlášení invakuace OC. Zároveň i poukázat na možné problematické prvky, které celý proces invakuace doprovázejí. V současné době není v žádném zákonném ani podzákonném předpisu stanovena definice termínu *invakuace* a také není uveden ani případný postup při záchranných a likvidačních pracích. Nicméně v praktické rovině je dobře zpracován postup invakuace školských zařízení oblastním spolkem Českého červeného kříže (dále jen „OS ČČK P1“) ve spolupráci s MHMP. Zřizovatelem těchto zařízení je hl. m. Praha. Měla jsem možnost účastnit se nácviku v několika školských zařízeních a domnívám se, že cvičení bylo přínosné pro všechny zúčastněné subjekty.

Invakuace objektů zvláštního významu se liší od evakuace těchto objektů ve způsobu využití ukrytí obyvatelstva před nebezpečím zvnějšku nebo nebezpečím v jiné části objektu. Pro účely mé diplomové práce jsem si vybrala OC Chodov, kde dochází k velké koncentraci osob a tento objekt zvláštního významu figuruje v kartách objektů všech základních složek IZS na území hl. m. Prahy.

OC se liší od výše uvedeného školského zařízení v několika důležitých parametrech, které by případnou invakucí značně zkomplikovaly. Ve školském zařízení je předem znám počet osob, které se v okamžiku vyhlášení invakuace nacházejí v budově. Je zde i určitá podřízenost a ochota uposlechnout určeného zaměstnance zařízení, který má za průběh invakuace zodpovědnost. Oproti tomu OC je čistě komerční subjekt, který má zodpovědnost za návštěvníky nacházející se v objektu, ale je zde značný podíl nejistoty, co se týká počtu návštěvníků, jejich věkové struktury, počtu parkujících vozidel atd. Rozbory těchto faktorů jsou podrobněji rozpracovány v metodice diplomové práce.

Podle zákona č. 239/2000 Sb., *o integrovaném záchranném systému* a o změně některých zákonů, v § 24, odst. 2 je mimo jiné uvedeno, že právnické osoby mají podle tohoto zákona povinnost provádět neprodleně záchranné a likvidační práce, podílet se na varování osob ohrožených havárií a spolupracovat se složkami IZS. Nicméně odborníci v oblasti krizového řízení se již několik let intenzivně zabývají touto problematikou a výsledky různých cvičení, například ve školských zařízeních, mají kladnou odezvu jak u provozovatelů a zřizovatelů těchto zařízení, tak u odborníků z praxe i akademického prostředí.

V praktické části diplomové práce bude provedeno porovnání faktorů ovlivňujících průběh invakuace ve školských zařízeních a v OC metodou Diferenční analýzy. Dále bude aplikována analýza What – if, kde budou uvedeny druhy možných vnějších ohrožení OC, následné reakce a možná navržená opatření.

Navržené hypotézy budou rozebrány a vyhodnoceny v závěrečné diskuzi.

Hypotéza č. 1: Únikové východy z OC lze uzavřít včas v případě oznámené dopravní nehody s únikem nebezpečných látek.

Hypotéza č. 2: Varovné hlášení pro návštěvníky OC je srozumitelné a pochopitelné pro všechny návštěvníky OC.

Hypotéza č. 3: Pracovníci OC jsou dostatečně připraveni zvládnout invakaci většího počtu návštěvníků.

4 METODIKA

Pro určení míry rizika je třeba předem definovat ohrožení, u kterých je možné vyhlásit invakuci OC. Záměrně zde není použit termín hrozba, který je definován následovně: „Hrozba je míra výskytu útoku (teroristického nebo vojenského) v daném místě. Je to pravděpodobnost, že vznikne nebo může vzniknout událost nebo soubor událostí, zcela odlišných od žádoucího stavu či vývoje chráněných zájmů z hlediska jejich celistvosti nebo funkce.“ [25]

Termín ohrožení se přímo vztahuje k dalšímu termínu, a tím je pohroma: „Pohroma je jev, který vede nebo může vést k újmě a značné škodě na chráněných zájmech. Tj. je to jev, který vede nebo může vést k nepřijatelnému dopadu na chráněné zájmy.“[26] Pohroma je chápána jako událost naturogenního nebo technogenního původu. Tyto pohromy nejsou předem časově určitelné a lze se na ně připravit pouze proaktivní politikou řízení bezpečnosti dané firmy či veřejné správy.

V České republice je v posledních letech intenzivně řešena problematika tzv. „měkkých cílů“. V této oblasti se angažuje zejména Ministerstvo vnitra, které v roce 2017 vydalo *Koncepci ochrany měkkých cílů na roky 2017 až 2020*. Dále PČR uzavřela Memorandum se zástupci církví a krajů o tom, jaké informace si bude PČR s těmito subjekty v oblasti ochrany „měkkých cílů“ vyměňovat. V roce 2016 byla pro provozovatele objektů určených jako možné „měkké cíle“ zřízena Hot linka (tel.: 800 255 255), na kterou se mohou obrátit s dotazy týkajícími se zabezpečení ochrany návštěvníků těchto objektů a dalšími bezpečnostními otázkami. Cílem jsou vždy:

- preventivní opatření;
- personální opatření;
- režimová opatření – tato platí pouze pro zaměstnance.

„Měkké cíle“ jsou tedy řešeny jako problematika možného ohrožení daného subjektu z pohledu antropogenního napadení. Invakuace je v tomto případě také možná, jen bude řešena jiným způsobem. Pokud bude pro návštěvníky nějakého objektu hrozit nebezpečí zevnitř, je lepší zvolit kombinovaný způsob podle charakteru ohrožení. Zde platí zejména první dva body z hesel uplatňujících se u útoku člověka na „měkký cíl“ – skryj se, uteč, bojuj.

Výše uvedená fakta jsou zmíněna proto, že problematika ochrany OC, která je v diplomové práci popsána, je obsáhlá a lze ji řešit z mnoha úhlů pohledu. Vzhledem k tomu, že evakuace objektů je zajišťována místně příslušnými HZS, je logické, že i invakuaci bude organizovat stejná složka IZS.

4.1 Použité metody analýzy a řízení rizik

Dobře zvolená analýza a následné hodnocení rizik jsou klíčovými faktory pro kvalitní rozhodování v systému řízení bezpečnosti firmy či veřejné správy. *„Risk Assesment má v procesu řízení rizik podstatnou a nezanedbatelnou důležitost. Je zdrojem informací pro veškerá další jednání a rozhodování. Je to dominující krok v procesu řízení rizik a je obvykle chápán jako čtyř- až pětikrokový proces zahrnující identifikaci hrozeb, hodnocení hrozeb a kvantifikaci rizik, rozhodnutí o metodě (způsobu) řízení rizik, přijetí a realizace intervenčních opatření, monitoring a vyhodnocování hrozeb.“* [27] Definováním vnějších ohrožení lze snadněji určit míru zranitelnosti objektu zvláštěního významu a vytvořit možné postupy na co největší zmírnění dopadů na objekt a chráněné zájmy.

„V zásadě všechny využívané metody analýzy rizik využívají v menší či větší míře tzv. metodu odborného odhadu neboli subjektivní pohled hodnotitele, který je založen na odborných vědomostech a zkušenostech. Tento pohled bude zásadní mírou vždy existovat a ovlivňovat výsledek analytických činností. Rovněž je třeba si uvědomit, že každá

aplikovaná metoda analýzy rizik má své určení a zároveň omezení ve vztahu k její využitelnosti. Z toho vyplývá, že neexistuje jedna univerzální metoda zpracování analýzy rizik pro potřeby havarijního a krizového plánování. Totéž platí v i ostatních oborech.“ [28]

4.1.1 Diferenční analýza (Gap analýza)

„Diferenční analýza (Gap analýza) patří mezi metody rozhodování a řešení problémů, jedná se o jednoduchou metodiku, postup a je využitelná v situacích, kdy dochází k plánování nějaké strategie nebo změny.

Diferenční analýza se skládá z následujících kroků:

- *Popis stávajícího stavu;*
- *stanovení cílů (popis cílového stavu);*
- *určení rozdílu (mezery) mezi stávajícím a cílovým stavem, seznam nedostatků nebo věcí k nápravě či zlepšení;*
- *návrh variant dosažení cílového stavu (alternativní strategie);*
- *zhodnocení variant a výběr nejvhodnější z nich;*
- *v případě potřeby se celý postup opakuje, dokud není dosaženo cílového stavu.“*

[29]

„Smyslem metody při vymezení rysů rozhodovacích problémů je identifikovat takové rysy, které jsou pro všechny, resp. Určité rozhodovací problémy rozdílné. Tato identifikace, která může být provedena verbálně nebo kvantifikována a zpracována v tabulkové podobě, je velmi užitečným nástrojem pro další práci manažera. Bude totiž vědět, že různé rozhodovací problémy se shodnými rysy může řešit stejně, resp. velmi podobně, což ušetří jeho čas a finanční prostředky.“ [30]

4.1.2 Metoda „What if“

„Při metodě “What if” jde o to vyhledávat dopady předem vybraných nebezpečných situací v provozu. Tuto analýzu provádí kvalifikovaní pracovníci, kteří mají zkušenosti

s daným provozem či konkrétním pracovním procesem. Tato metoda hodnocení rizik se používá nejčastěji při prověřování pracovních a technologických postupů, provozní bezpečnosti, zkoumání budov, skladů, ale také produktů. Často dochází také k identifikaci a posuzování zdrojů rizik a již existujících ochranných a bezpečnostní opatření. Základním kamenem této analýzy je brainstorming (bouře mozků) a diskuze. Provádí se tak, že se formou dotazů a odpovědí prověřují neočekávané situace, které při práci mohou nastat. Všechny dotazy by se měly formulovat pomocí věty "Co se stane, když...?". Na základě toho se pak vyhledávají scénáře průběhu potenciální havárie." [31]

„Účelem analýzy „Co se stane, když...“ je identifikace zdroje rizika, nebezpečné situace nebo určité nehodové události, které mohou způsobit nežádoucí dopady.“ [32]

Na základě vytipovaných možných MU ve vnějším perimetru OC budou analyzovány možné dopady na chod centra a bezpečnost pracovníků i návštěvníků OC. Následně se budou hledat vhodná opatření na zmírnění možných negativních následků MU.

4.1.3 Softwarové nástroje modelování a simulace MU – TerEx, ALOHA

Pro lepší vizualizaci MU u hypotézy č. 1 (Únikové východy z OC lze uzavřít včas v případě oznámené dopravní nehody s únikem nebezpečných látek) je použit modelovací program TerEx, který na základě zadaných vstupních dat převede do mapy celkovou situaci dopravní nehody s únikem nebezpečné látky. V mapě je vyznačena výseč zasažené oblasti. Výsledky této modelové situace mohou být využity při praktickém prověřování možných MU s únikem nebezpečných látek vzniklých na blízké dopravní komunikaci. Pro srovnání je ještě použit modelovací program ALOHA, který má podobnou funkci.

„ Software TerEx je určen pro rychlý odhad následků průmyslových havárií, úniků nebezpečných látek, teroristických útoků a následků útoků chemickými, biologickými a jadernými zbraněmi. Má rozsáhlé využití pro operační jednotky IZS jak přímo na místě,

tak i v řídicím středisku. Je vhodný rovněž pro analýzy rizik při územním plánování, navrhování zástavby v okolí komunikací a výrobních závodů, pojišťovnictví apod. Předpověď následků je založena na konzervativní vstupní prognóze – výsledky odpovídají takovým podmínkám, při kterých dojde k maximálně možným následkům (nejhorší varianta). Základem TerExu je devět základních modelů MU, které pokrývají různé typy havárií a teroristických útoků, a dále seznam nebezpečných látek, který při těchto událostech připadá v úvahu.

Důležitým pomocníkem uživatele je Průvodce pro rychlý odhad, který umožňuje rychle a bez hlubších znalostí vyhodnotit dopad MU. Každou událost lze zaznamenat do Databáze MU, odkud je možné ji kdykoli vyvolat a porovnat s dalšími událostmi. TerEx má návaznost na geografický informační systém, takže výsledky je možno přímo zobrazovat v mapách. Integrovanou součástí programu je modul pro zobrazování výsledků do mapy.“
[33]

„ALOHA je volně dostupný počítačový program určený především pro využití lidmi, kteří se zabývají plánováním potenciálních úniků chemických látek (bezpečnostní analytici) nebo naopak zásahům proti havarijním únikům chemikálií (zejména hasiči a pak i další záchranáři). Rozptylový model ALOHA byl původně rozpracován pro případy, jak se může rozptýlovat toxický oblak po havarijním úniku chemické látky. V současnosti může ALOHA modelovat i takové ohrožení způsobené únikem chemikálie, jako jsou požáry a výbuchy oblaků par a plynů.

ALOHA je navržena k tomu, aby ukázala při využití záchranáři v případě havárie přiměřené výsledky dostatečně rychle. Takže výpočty ALOHY představují kompromis mezi přesností a rychlostí. Mnoho vlastností ALOHY bylo předurčeno v zájmu rychlé pomoci záchranářům. ALOHA např.:

- minimalizuje chyby při ukládání vstupních dat prověřením vstupních hodnot a upozorněním uživatele na to, že vstupní hodnota je nepravděpodobná nebo fyzikálně nemožná;

- obsahuje vlastní chemickou knihovnu s fyzikálně-chemickými vlastnostmi přibližně 1000 běžných nebezpečných chemikálií, takže uživatelé tato data nemusí vkládat.

Hlavní charakteristické rysy programu jsou následující:

- vytvoří širokou paletu charakteristických výstupů pro scénář včetně půdorysů zón ohrožení, grafů ohrožení ve specifikovaném místě, grafů intenzity (rychlosti výtoku) zdroje;
- vypočítává rychlosti výtoku chemikálií unikajících ze zásobníků nebo potrubí, vypočítává rychlosti odparů chemikálií z kaluží a předpovídá, jak se tyto rychlosti přechodu do okolního prostředí mění s časem;
- modeluje mnoho scénářů úniku chemikálií: oblaky toxických plynů, BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion = exploze expandujících par vroucí kapaliny), tryskové požáry, exploze oblaků par, požáry kaluží;
- vyhodnocuje různé typy nebezpečí (v závislosti na scénáři úniku): toxicitu, hořlavost, tepelnou radiaci, přetlak na čele výbuchové vlny;
- modeluje atmosférický rozptyl unikající chemikálie na vodní hladině.

ALOHA je navržena tak, aby byla snadno použitelná a využitelná záchranáři ve velmi náročných situacích. Řada dialogových oken vybízí uživatele k vložení informací o scénáři (např. o chemikálii, podmínkách počasí, terénu, parametrech zdroje rizika a podmínkách úniku). Každé dialogové okno je opatřeno podrobnou nápovědou. Informace o scénáři a výsledky výpočtů jsou shrnuty v textovém okně, které se nechá vytisknout. Když ALOHA ukončí výpočet, uživatelé si mohou vybrat různá zobrazení z následující palety grafických výstupů, z nichž každý se nechá opět vytisknout.“ [34]

Aby bylo možno v programu ALOHA modelovat MU, je nutné mít k dispozici tato vstupní data:

- Chemická látka;
- Lokalizace (umístění) MU – nadmořská výška, zeměpisná šířka a výška;
- Druh okolních budov – průmyslová, obytná zóna atd.;
- Datum a čas;
- Atmosférické podmínky – rychlost a směr větru, oblačnost, teplota, třída stability, vlhkost, členitost terénu;
- Zdroj – typ zásobníku a jeho rozměry, velikost trhliny, množství nebezpečné látky, případně její koncentrace.

„Modelování – ať již obecně nebo jako specifický nástroj pro řízení a řešení rizik (řízení bezpečnosti) představuje přístup, respektive specifický nástroj, který umožňuje subjektům řízení jak teoreticky znázornit, tak prakticky přiblížit využitelné postupy a opatření a vyhodnotit jejich potřebnost a účinnost.“ [35]

4.2 Možné typy ohrožení OC Chodov

OC Chodov se nachází v širším centru Prahy. Těsně kolem něj vede rychlostní silnice na dálnici ve směru do Brna. Tato silnice je značně frekventovaná a vytížená osobními i nákladními vozidly. Z OC je i přímé napojení ze suterénu na dopravní systém pražského metra stanice Chodov.

Typy ohrožení OC mohou být jak vnější, tak i vnitřní. Zvláště pokud jde o tak rozsáhlý objekt a mnoha sekcemi a patry.

U vnějšího ohrožení může jít o:

- Výpadek nebo omezení funkce infrastruktury, například elektrická energie nebo voda;
- MU naturogenního nebo antropogenního charakteru.

Naturogenní MU:

- Sněhové kalamity a zimní jevy – námraza, ledovka;
- extrémní vzdušné jevy – vichřice, orkán;
- přívalové deště – bleskové povodně;
- krupobití.

Jako další možné naturogenní MU lze zmínit sesuvy půdy a zemětřesení, ale vzhledem k umístění OC a téměř nulovému riziku zemětřesení se těmito možnostmi nebudu zabývat.

Antropogenní MU:

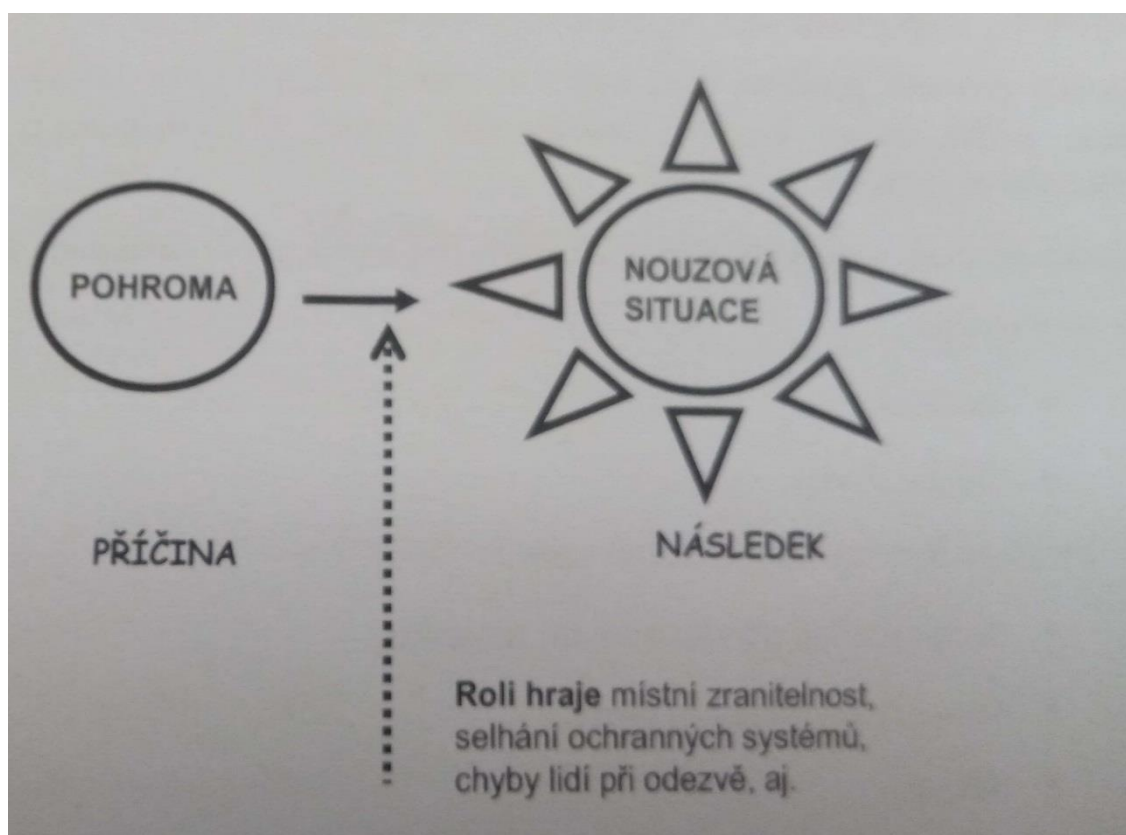
- Technologické havárie spojené s únikem nebezpečných látek;
- vážné dopravní nehody spojené s únikem nebezpečných látek – městská i silniční doprava;
- výbuchy nebo požáry v okolí OC ohrožující objekt.

Vnitřní ohrožení objektu nebo jeho části:

- Požár v části objektu;
- výpadek el. energie nebo dodávek vody;
- davová panika;
- technické závady na technologiích – úniky vody, plynu, poškozené elektrické rozvody, závady na stavební konstrukci;

- neplánované akce s vysokých počtem účastníků, demonstrace úmyslu sebevraždy;
- hrozby teroristickým útokem, aktivní střelec, další závažné kriminální činy.

Invakuace je tedy krátkodobá možnost ukrytí návštěvníků OC před možnou pohromou, která hrozí vně, ale i v části objektu. Jde o rychlou reakci provozovatele OC ve spolupráci se složkami IZS na vzniklou MU.



Obr. 4 - Vztah mezi pohromou a nouzovou situací

5 VÝSLEDKY

Tato kapitola je zaměřena na vyhodnocení metod Diferenční analýzy a metody What – if a z toho plynoucích závěrů. Každá z těchto metod je víceméně univerzální. Porovnání rozdílných faktorů zcela jasně zobrazí slabiny nebo nedostatky obsahové i procesuální při průběhu invakuace. Metoda What – if nastíní možné MU k řešení a potřebné kroky a opatření ke zvládnutí této MU.

5.1 Invakuace školských zařízení a OC – Diferenční analýza

V hl. m. Praze již několik let probíhají nácvičky invakuace školských zařízení. Vlastníkem těchto objektů je hl. m. Praha. V poslední době i ředitelé soukromých školských zařízení projevují zájem o seznámení s procesem invakuace včetně samotného nácvičku. Podobný trend je i u provozovatelů velkých OC. Vlastníci takto rozsáhlých objektů jsou si vědomi rizik, která přináší velké koncentrace osob v uzavřeném prostoru. Zahraniční vlastníci OC navíc mají zkušenosti i z jiných států a vědí, že situace ohrožující návštěvníky mohou být reálné. Pokud by vlastník objektu centra podcenil riziko a vznikla by zde MU s velkým počtem zraněných nebo mrtvých osob vinou pochybení provozovatele, zcela jistě by to poškodilo kredit této společnosti v globálním světě.

Školská zařízení se mohou při nácvičku i provedení samotné invakuace nepřímo opřít o zákon č. 240/2000 Sb., o *krizovém řízení* a vyhlášku Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy č. 281/2001 Sb. Jde o zajištění nouzového ubytování žáka například v tělocvičně, cvičení přesunu žáka na stravování, první pomoc, psychologickou a zdravotní péči, pomoc žákům při vyhledávání jejich zákonných zástupců a dalších potřeb vyvolaných danou krizovou situací nebo MU. Vybrané školy mají navíc vypracovaný plán krizové připravenosti.

Oproti tomu soukromé podnikající subjekty nemají problematiku ochrany návštěvníků jejich budov z hlediska krizového řízení přesně nikde právně zakotvenu. Navíc v soukromé sféře platí i tzv. Know How, kdy se způsoby ochrany budov a zajištění bezpečnosti nesdělují dalším subjektům. Například pro případné okopírování funkčního systému střežení budovy. Jedná se tedy o hájení informačních a technologických znalostí dané firmy v oblasti zajištění bezpečnosti návštěvníků i zaměstnanců. Důvodem může být i možné zneužití výše uvedených znalostí teroristickými organizacemi nebo duševně vyšinutými jedinci k případnému útoku.

Cílem porovnání rozdílných faktorů invakuace školského zařízení a OC je možné vyvodit i rozdílné přístupy k invakuovaným osobám a chování celého systému. Dalším faktorem může být vždy rozdílná velikost a členitost objektu (v případě OC půjde vždy o rozsáhlé objekty). Významnou roli hraje v případě invakuace i motivace návštěvníků OC oproti žákům i studentům školského zařízení. Návštěvníci jsou v OC za účelem zábavy a nákupů, žáci se ve školském zařízení povinně vzdělávají.

Tabulka 1 Porovnání invakuace školského zařízení a OC

Rozdílné faktory	Invakuace školského zařízení	Invakuace OC
1. ohrožené osoby	v okamžik MU počet a složení známý	neurčitý počet i složení
2. odpovědná osoba	ředitel a vedení školy	provozovatel a zaměstnanci OC
3. invakuace procvičena	ano	ne
4. zpracovaná metodika	ano	částečně
5. subjekty invakuace	MHMP, ČČK	soukromý subjekt, HZS

Rozborem jednotlivých částí tabulky je patrné, že rozdíly jsou značné.

Vyhodnocení:

1. Ohrožené osoby při invakuaci jsou problematické v případě OC. Není zde možné v daný okamžik určit konkrétní počet ohrožených osob a jejich věkové složení. V případě vánočních svátků a dalších exponovaných termínů se tedy může jednat až o několik tisíc osob. Je pravděpodobné, že část návštěvníků OC není schopna okamžité orientace z důvodu neznalosti prostředí.

Počty žáků ve školském zařízení v okamžik MU jsou známe. Oproti OC se zde pracuje s desítkami, maximálně stovkami žáků. Dobře zde funguje i znalost prostředí, ve kterém se žáci pohybují.

Faktor znalosti počtu osob je důležitý pro udílení pokynů k invakuaci. Pokyny jsou zcela rozdílně chápány v případě seniora, matky s malým dítětem nebo dospělého muže. Uposlechnutí pokynů nemusí být osobami akceptováno i přesto, že jim bude podáno v přiměřené a jednoduché formě. Pracovníci řídící invakuaci do příchodu složek IZS se mohou setkat s osobami ignorujícími pokyny nebo i vyvolávajícími paniku mezi ohroženými lidmi.

V případě školského zařízení platí u invakuovaných osob určitá hierarchie či podřízenost, protože se jedná o děti nebo dospívající mládež. Učitelé a personál školy udílají žákům pokyny a žáci nemají důvod neuposlechnout. Navíc je zde výhoda, že ve školských zařízeních je alespoň 1 x ročně procvičována evakuace, takže žáci chápou pokyny jako samozřejmost.

2. Odpovědnou osobou v OC je provozovatel OC a zaměstnanci. V případě MU by měl zafungovat systém včasné reakce a znalosti procesu invakuace. Pracovníci bezpečnostní agentury by měli být seznámeni s místy shromaždišť invakuovaných osob, únikovými východy a měli by být schopni použít v případě potřeby HOT – PIO – BOX. Invakuaci vyhláší provozovatel OC na základě vlastních poznatků o ohrožení objektu nebo prostřednictvím HZS kraje přes své dohledové centrum – velín.

Invakuaci školského zařízení ve vlastnictví hl. m. Prahy vyhláší ředitel školy a má odpovědnost spolu s pracovníky školy za průběh invakuace. Informaci o ohrožení objektu získává od operačního střediska krizového štábu hl. m. Prahy nebo z vlastních poznatků.

Oba druhy subjektů (jak školská zařízení, tak OC) mají zpracovány karty objektů, kde jsou uvedeny kontaktní telefony v případě MU nebo krizového stavu. Karty objektů jsou uloženy na krajském operačním a informačním středisku (dále jen „KOPIS“) HZS hl. m. Prahy.

3. Cvičení invakuace OC se v současné době připravuje. Problém nastává u vlastníka a následně provozovatele OC, protože jde o soukromé subjekty. Tito mají smlouvy s dalšími obchodníky v OC a z ekonomického hlediska je invakuace pro tyto subjekty nepřínosná. Někteří obchodníci jsou ale ochotni i být částečně zdroji základních potravin a vody, pokud by invakuace trvala delší časový úsek. Vzhledem k tomu, že není žádný právní rámec na vynucení cvičení složkami IZS, je vše na dobrovolnosti a vstřícnosti vlastníků OC.

Invakuace školského zařízení je v hl. m. Praze úspěšně procvičována MHMP a ČČK. Po provedení cvičení je vystaven škole certifikát o úspěšném

absolvování cvičení. Následně si škola procvičuje invakuci již sama v intervalu 1 x ročně. Zjištěné nedostatky jsou řešeny školským zařízením a zřizovatelem. Může jít například o investice do zlepšení interního rozhlasu nebo vybavení určené místnosti pro invakuci boxem se zdravotnickými prostředky.

4. Na invakuci OC se v současné době zpracovává metodika – teoretický koncept. Zástupci HZS hl. m. Prahy vedou pracovní skupinu složenou ze zástupců HZS, MHMP, PČR, ZZS a dalších zainteresovaných subjektů, která se zabývá problematikou ochrany objektů zvláštního významu, včetně invakuce.

Metodika invakuce školského zařízení byla vytvořena ve spolupráci MHMP, Českého červeného kříže Praha 1 a vybraných pracovníků krizového řízení MHMP. Je to jednoduchý postup reakce na MU. První cvičné invakuce škol byly zahájeny již v roce 2012 a nyní pokračují v pravidelných cyklech. Metodika invakuce je rozdělena na dvě části: prvotní seznámení vedení školského zařízení s invakucí. Součástí seznámení je i popis úkolů, které má vedení školy zabezpečit a při samotné invakuci dodržovat. Druhá část je praktické provedení nácviku invakuce za asistence zástupců ČČK Praha 1, MHMP a dalších subjektů. Jak bylo zmíněno výše, je zde výhoda pravidelných nácviků evakuací a stejného složení žáků školy.

5. Rozdílnost subjektů invakuce je zejména v postavení soukromého subjektu (OC) a nemožnosti vynucení nastavení opatření na invakuci. Zatím jde zcela o dobrovolnou součinnost soukromého subjektu se složkami IZS. Také náklady na materiální vybavení HOT PIO BOX, školení personálu a další opatření jdou na vrub soukromého subjektu.

MHMP je zřizovatelem školských zařízení, ve kterých je primárně evakuace a nyní také invakuace prováděna. Ze zákona má povinnost zabezpečit požadavky ochrany obyvatelstva. ČČK Prahy 1 projevil potřebnou iniciativu a angažuje se v této oblasti poměrně úspěšně. Financování cvičení evakuace i invakuace je prostřednictvím MHMP. MV ČR v současné době vypisuje dotační tituly na audity školských zařízení, veřejných prostranství a významných dopravních uzlů se zaměřením na ochranu „měkkých cílů“. Jde o přidělování financí na analýzy bezpečnosti veřejných prostranství a prostor a audity bezpečnosti školských zařízení ve vlastnictví obcí (MHMP).

Výsledek Diferenční analýzy:

V roce 2019 by mělo proběhnout v OC Chodov procvičení invakuace. Cvičením budou ověřena nastavená opatření. Zejména jde o formu výzvy návštěvníkům OC a činnost pracovníků OC při invakuaci. Jak bylo popsáno výše, při invakuaci centra nelze zcela využít znalosti invakuace školských zařízení, neboť jde o zcela rozdílné subjekty a počty invakuovaných osob.

Z hlediska rizikových faktorů při diferenční analýze se jeví jako nejproblematictější faktor neurčitý počet návštěvníků OC. Ve vytížených časech a termínech svátků a víkendů se může v OC Chodov pohybovat až 10 000 osob. V případě velké MU je vyloučené, aby byly tyto počty zvládnuty pouze bezpečnostními pracovníky OC.

5.2 Opatření OC na ohrožení objektu – What - if

Možné typy ohrožení OC byly vyjmenovány v podkapitole 4.2. Na straně jedné jsou různé typy pohrom nebo hrozeb a na druhé straně musí být kvalitně vyškolený personál centra schopný dobře zareagovat a zvládnout MU.

V dnešní době se složky IZS a objekty zvláštního významu procvičují a připravují zejména na hrozby teroristických útoků a dalších antropogenních hrozeb. Je pravdou, že četnost těchto incidentů se celosvětově zvyšuje a státy, bezpečnostní složky i soukromé subjekty vytipované jako objekty zvláštního významu se musí připravit a určit si přesné postupy a způsoby komunikace při zvládnutí těchto situací.

Nicméně pohromy uvedené v tabulce níže, mohou být na zvládnutí MU stejně složité jako antropogenní hrozby. Občané si již přivykli vnímat teroristické útoky jako relativně známou věc a i v médiích jsou tyto útoky často rozebírány odborníky i laiky. Jsou také popisovány způsoby samoochrany a ukrytí.

Oproti tomu pohromy technogenního nebo přírodního charakteru ohrožující objekty zvláštního významu nejsou známy ani medializovány. Občané nebo návštěvníci konkrétního OC ani netuší, že by se s podobnou situací mohli setkat. Ani pod termínem invakuace si lidé neumějí představit a popsat proces, který se pod tímto slovem skrývá.

V hypotézách se budu zabírat právě kvalitou informovanosti návštěvníků OC v případě vyhlášení invakuace. Vzhledem k tomu, že mohou nastat MU, kdy bude potřeba vyhlásit invakuaci, je potřeba, aby bezpečnostní pracovníci přesně znali postup a dokázali vysvětlit návštěvníkům situaci i ochranná opatření.

Tabulka 2 Metoda What - if

Co se stane, když nastane:	možné následky	opatření
sníh, námraza, ledovka	Zranění návštěvníků OC vně objektu, komplikace s vozidly návštěvníků a hromadnou dopravou	Informovat návštěvníky na shromaždišti o možných variantách opuštění OC a časovém horizontu.
vichřice, orkán	Možnost zranění uvolněnými předměty nebo rozbitými skleněnými výplněmi OC.	Nepřibližovat se k velkým vnějším skleněným plochám OC.
bleskové povodně	Zatopení parkovacích stání v podzemí OC, zalití východů z OC.	Informovat návštěvníky na shromaždišti o možných variantách opuštění OC a časovém horizontu.
krupobití	Poškození majetku návštěvníků OC, možnost zranění.	Informovat návštěvníky na shromaždišti o možných variantách opuštění OC a časovém horizontu.
únik nebezpečných látek v blízkosti OC	Ohrožení návštěvníků OC danou nebezpečnou látkou.	Uzavření únikových východů a shromáždění návštěvníků na shromaždišti. Možné využití ochranných masek.
výbuchy, požáry v blízkosti OC	Zplodiny hoření a fragmenty z výbuchu mohou ohrozit návštěvníky OC.	Nepřibližovat se k velkým vnějším skleněným plochám OC. Možné využití ochranných masek.
požár v části objektu	Zakouření části objektu.	Přemístění návštěvníků do bezpečných částí objektu.
výpadek el. energie	Ztráta orientace ve vnitřním prostoru.	Zapnutí nouzového světelného systému. Navedení pracovníky OC na shromaždiště.
únik vody, plynu, konstrukční závady	Možnost zranění návštěvníků.	Přemístění návštěvníků do bezpečných částí objektu.
hrozby teror. útokem - davová panika	Možnost zranění nebo usmrcení návštěvníků.	Přemístění návštěvníků do bezpečných částí objektu. Stručně a jasně informovat o situaci - platí ve všech uvedených příkladech.

Tato tabulka vychází z analytické metody What – if, kdy je na konkrétní typ ohrožení stanovena odezva.

Jednotlivé druhy možných následků se mohou vzájemně doplňovat a prolínat, stejně jako následná opatření. U skutečně velké pohromy půjde o mimořádně složitý úkol pro pracovníky OC. Naopak, pokud půjde o menší pohromu, návštěvníci OC v dalších sekcích vůbec nemusejí pohromu zaregistrovat.

Další podstatnou věcí je určení shromaždiště v OC. Vzhledem k různorodosti ohrožení objektu není možné vždy určit konkrétní shromaždiště. Lze pouze vyspecifikovat vhodné prostory, které by splňovaly požadavky na krátkodobé umístění invakuovaných osob. S tím souvisí i rozmístění HOT PIO BOX v OC. Tyto boxy jsou umístěny v Infocentru, velíně a šatně Infocentra. Jejich složení:

HOT PIO BOX obsahují dvě části: jedna část záchranných balíčků je určena pro zaměstnance a druhá část je určena pro návštěvníky OC. Složení HOT PIO BOX:

HOT PIO BOX I. – vybavení pro personál OC. Obsahuje ochranné masky s kombinovanými filtry v brašnách, výstražné vesty, svítilny, vytyčovací pásky, megafon, píšťalky, lékárničky, AED.

HOT PIO BOX II. – vybavení pro návštěvníky OC. Obsahuje únikové kukly nebo ochranné masky s kombinovanými filtry v brašnách, respirátory, ochranné brýle, příkrývky, termofólie, hygienické balíčky, desinfekční prostředek na výplach očí, nesterilní gázu.

Ze složení HOT PIO BOX vyplývá, že zasahující pracovníci by měli být seznámeni s obsahem jednotlivých boxů a měli by být proškoleni v jejich používání.

6 DISKUZE

Hypotéza č. 1: Únikové východy z OC lze uzavřít včas v případě oznámené dopravní nehody s únikem nebezpečných látek.

Hypotéza č. 2: Varovné hlášení pro návštěvníky OC je pochopitelné a srozumitelné pro všechny návštěvníky OC.

Hypotéza č. 3: Pracovníci OC jsou dostatečně připraveni zvládnout invakuci většího počtu návštěvníků.

6.1 Hypotéza č. 1

OC Chodov se nachází v blízkosti rychlostní komunikace navazující na dálnici D 1. Je určité riziko, že zde může dojít k dopravní nehodě s únikem nebezpečné látky. Blízké centrum (řádově desítky metrů) může být touto látkou zasaženo. Na straně obrácené ke komunikaci jsou také vjezdy do OC.

Pro lepší vizualizaci možného zasažení centra a ohrožení návštěvníků byl použit program TerEx – modelování a simulace MU. Je popsán proces šíření nebezpečné látky a definování vzniklých rizik. „Program TerEx (akronym slovo Teroristický expert) je softwarem pro rychlý odhad následků havárií a teroristických útoků. Software byl vyvinut českou firmou T-Soft. Grafické rozhraní se dá popsat jako uživatelsky přívětivé. Model je vytvořen jako počítačový program s návazností na grafický informační systém pro zobrazení výsledků v mapách. Program TerEx je nástroj, který se dá zařadit spíše do skupiny jednoduchých modelů pro určení bezpečných zón při havarijním zásahu. Produkt je určen zejména pro operativní použití jednotkami IZS při zásahu, pro rychlé určení rozsahu ohrožení a realizaci následných opatření ochrany obyvatelstva. TerEx je využitelný velitelem zásahu přímo na místě nebo operačním důstojníkem v řídicím středisku. Stejně tak je vhodný pro analýzu rizik při havarijním plánování. Program poskytuje výsledky i při nedostatku přesných vstupních informací.“ [36]

Program ALOHA je popsán takto: „Funkce programu je v mnohém totožná s programem TerEx, z čehož vyplývá i jeho nasazení v obdobných situacích. Od aktuální verze TerExu se odlišuje menším počtem látek v základní databázi, naopak z hlediska modelů šíření se jedná o velmi propracovaný a kvalitní nástroj. Možnosti zobrazit zákresy pouze v prostředí GIS systémů MAPLOT a ArcView (pomocí transformace nástrojem ALOHA Arc Tools) se mohou zdát omezené, nicméně rozsah a možnosti numerických výsledků a výpočtů staví ALOHA na úroveň nástrojů vyšší kvality. Tato aplikace je na rozdíl od komerčního produktu TerEx šířena zdarma americkou organizací NOAA – National Ocean Service Office of Response and Restoration a je vyvíjena cca přes 25 let.“ [37]

Zadání modelové situace – scénář události:

Dne 1. června 2018 v odpoledních hodinách (15:30 hod.) došlo k dopravní nehodě několika vozidel na bočním tahu rychlostní komunikace ul. Brněnská v Praze ve směru na dálnici D 1. Jedním z vozidel byla i cisterna převážející nebezpečnou látku chlór k zásobení provozní technologie největšího aquaparku Průhonice – Čestlice v České republice. Příčinou střetu bylo nedodržení bezpečné vzdálenosti jedoucích vozidel a nevěnování se pozornosti při jízdě za volantem jednoho z účastníků dopravní nehody.

Při střetu vozidel došlo u jednoho z vozidel (menší nákladní vozidlo převážející dopravní značky a betonové zábrany) k uvolnění a vysypání nákladu. U cisterny převážející chlór v tekutém stavu došlo k poškození boční stěny zásobníku tím, že byl poškozen plášť a vznikla trhлина. Na komunikaci začal vytékat tekutý chlór. Vytvořila se louže, která se při daných meteorologických podmínkách začala odpařovat.

„Chlór je za normálních podmínek žlutozelený plyn s charakteristickým štiplavým zápachem. Je se svou hustotou $3,22 \text{ kg/m}^3$ dvaapůkrát těžší než vzduch. Dá se poměrně

snadno zkapalnit na slabě nažloutlou kapalinu. Protože v suchém stavu nekoroduje železo, lze jej přechovávat a přepravovat v železných tlakových lahvích, cisternách a zásobících. Chlór je velmi reaktivní prvek, bezprostředně se slučuje s téměř všemi prvky, s výjimkou kyslíku, dusíku (de facto tedy vzduchu) a uhlíku. Prudce reaguje zejména s organickými látkami. Má velmi silné dráždivé účinky na sliznice, při větších koncentracích dochází k poleptání plicních tkání. Smrtelnou otravu vyvolá desetiminutové vdechování chlóru při koncentraci 5,6 mg v litru vzduchu (5600 mg/m³). Při vdechnutí dráždí průdušky ke křečovitým stahům a poškozuje jejich stěny. V plicích pak naleptává stěny plicních sklípků; ty se díky tomu naplňují krevním sérem. Vzniká edém – otok plic – spojený s postupným krvácením do plic. To zabraňuje dýchání a smrtelná otrava vlastně končí pozvolným udušením.“ [38]

Tabulka 3 - Hodnoty koncentrací a následné reakce na chlór

Koncentrace	Doba působení	Příznaky
100 ppm	během 1 minuty	bezvědomí
50 ppm	do 15 minut; doba latence několik hodin	akutní otok plic; AEGL-3 (10 min)
30 ppm	do 30 minut	akutní rozedma plic, křeče
20 ppm	během 2 až 3 minut působení	křečovitě dýchání, zmodrání, nekoordinované pohyby, otok plic; AEGL-3 (60 min); ERPD-3
10 ppm		IDLH; AEGL-3 (4h)
6 ppm	po několika nadechnutích	kašel, chraptot

Místo dopravní nehody se nachází v širším centru hl. m. Prahy. V těsné blízkosti je umístěno OC Chodov. Z bočního tahu rychlostní komunikace je vyveden nájezd do krytých parkovišť centra. Při bočním vstupu do OC je umístěna stanice metra (stanice Chodov) – pod úrovní terénu.



Obr. 5 Vizualizace místa MU a OC

Jak je patrné z obrázku, OC Chodov je umístěno opravdu v blízkosti dopravní komunikace – řádově jde o desítky až po stovky m. Ke komunikaci jsou obráceny i některé vjezdy a otevřená terasa se vstupem přímo do OC. Podzemní parkoviště jsou vybudována buď s úrovní terénu, nebo pod ním, na terase je několik desítek parkovacích míst.

Před OC nejsou ve výše popisovaných místech ani žádné výrazné bariéry, které by oddělovaly dopravní komunikaci a Centrum. Je zde několik keřů a listnatých stromů, které jsou bez listí v době vegetačního klidu. Pokud jde tedy o případný rozptyl nebezpečné látky, nejsou zde ani přírodní ani umělé bariéry.

V tabulce, která je uvedena níže, jsou zaneseny veškeré potřebné údaje pro modelování dopravní nehody s únikem nebezpečných látek.

Tabulka 4 – Údaje potřebné k modelování MU

Základní parametry - dopravní nehoda s únikem nebezpečných látek	
Místo havárie	Rychlostní komunikace u. Brněnská ve směru na D1
Druh havarovaného zařízení	Automobilová cisterna
Druh havárie	Únik nebezpečné látky z trhliny
Přízemní teplota vzduchu	22 °C
Rychlost větru	90 °
Relativní vlhkost vzduchu	50 %
Oblačnost	4/8
Třída stability atmosféry	B, C
Roční období	červen
Čas vzniku havárie	15:30
Charakter zasaženého prostředí	obchodní zóna, smíšená zóna
Nadmořská výška	300 m. n. m.
Nákladní vozidlo	cisterna
Nebezpečná látka	chlór
Množství nebezpečné látky	27000 kg
Tvar	válec
Průměr nádrže	1,8 m
Délka návěsu	10,3 m
Velikost otvoru	4 cm

Výpočet simulace dopravní nehody pomocí programu TerEx:

TerEx Verze 3.1.1 18:50:44 14.03.2019 Licence pro: FBMI ČVUT

Událost: TE190314_1850

Model:

PUFF - Jednorázový únik vroucí kapaliny s rychlým odparem do oblaku

Látka: Chlór

Teplota kapaliny v zařízení: 22 °C

Celkové uniklé množství kapaliny: 27000 kg

Rychlost větru v přízemní vrstvě: 2 m/s

Pokrytí oblohy oblaky: 50 %

Doba vzniku a průběhu havárie: Den - Léto

Typ atmosférické stálosti: B - konvekce

Typ povrchu ve směru šíření látky: Obytná krajina

Ohrožení osob toxickou látkou

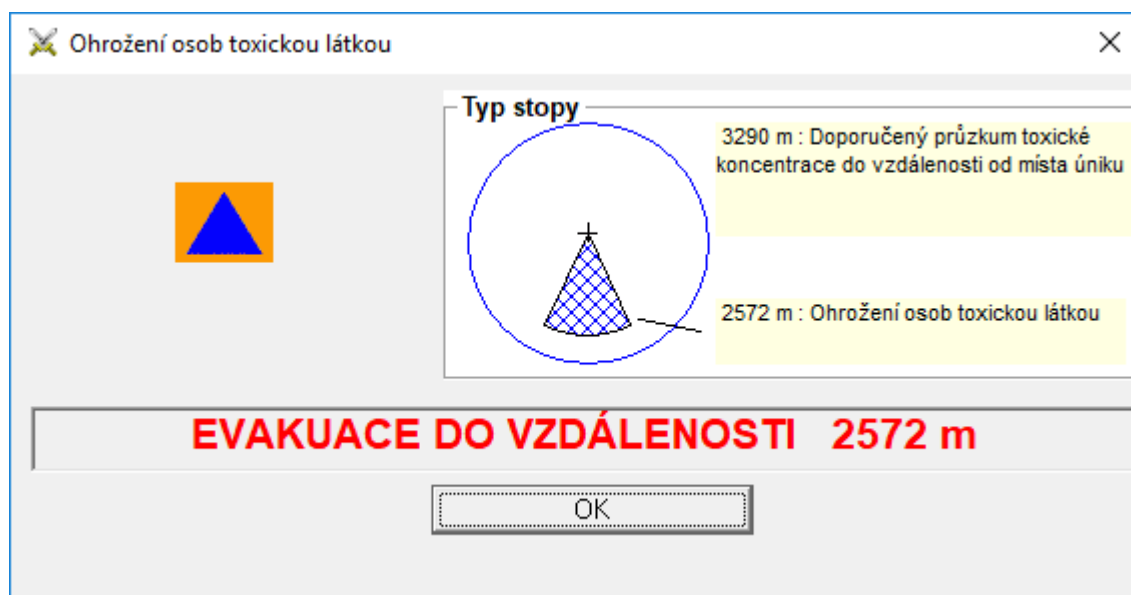
NEZBYTNÁ EVAKUACE OSOB 2572 m (8438.32 ft.)

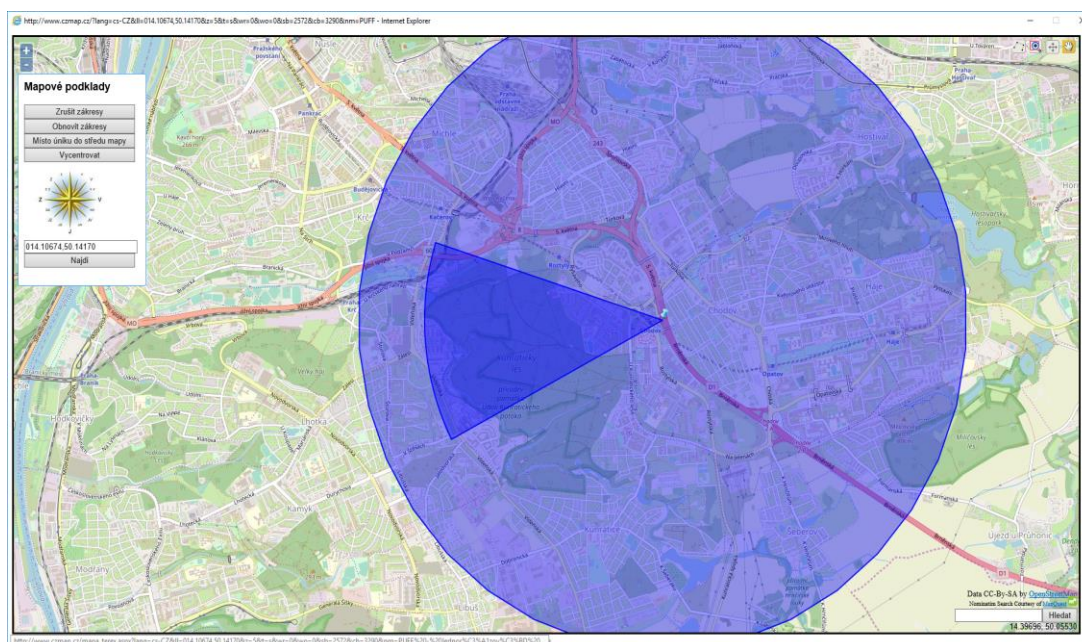
[Koncetrace: 56.26 mg/m³]

Doporučený průzkum toxické koncentrace do vzdálenosti od místa úniku 3290 m (10794 ft.)

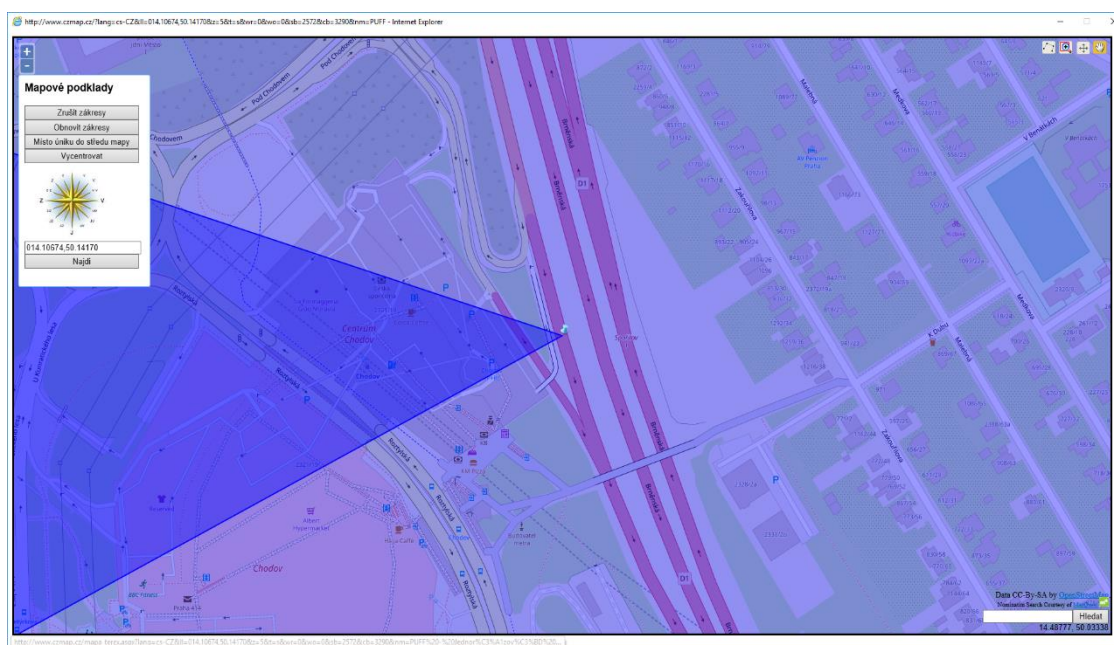
[Koncetrace IDLH: 29 mg/m³ (Aktuální: 28.85 mg/m³)]

Hodnocená látka nemá při havarijním úniku exothermní projevy typu UVCE a Flash Fire

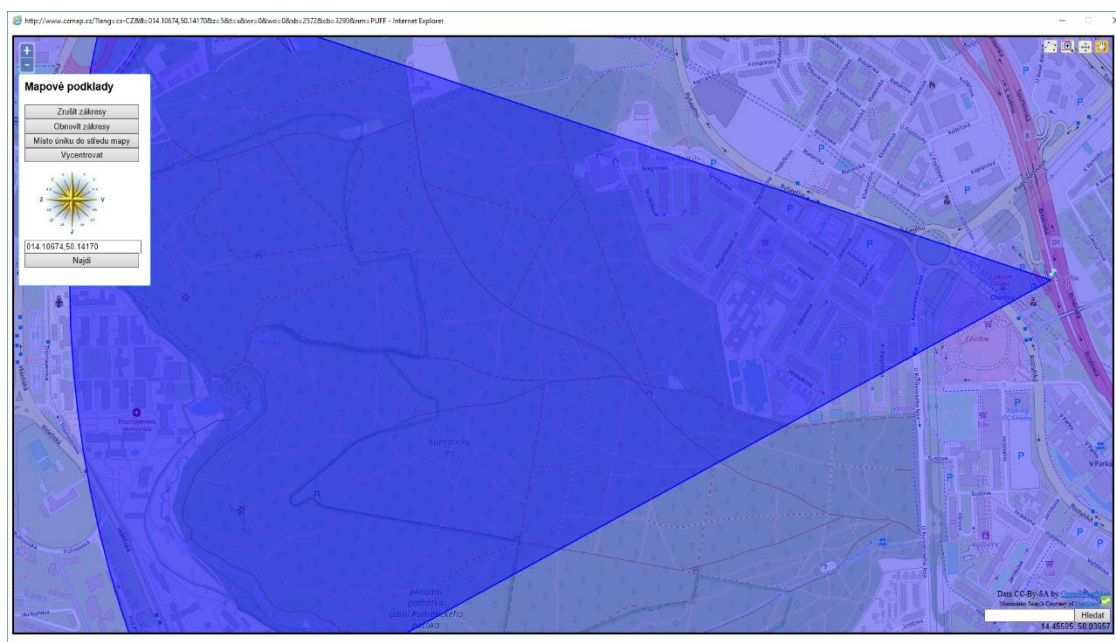




Obr. 6 Vizualizace dat v mapě



Obr. 7 Výšeč zasažené oblasti



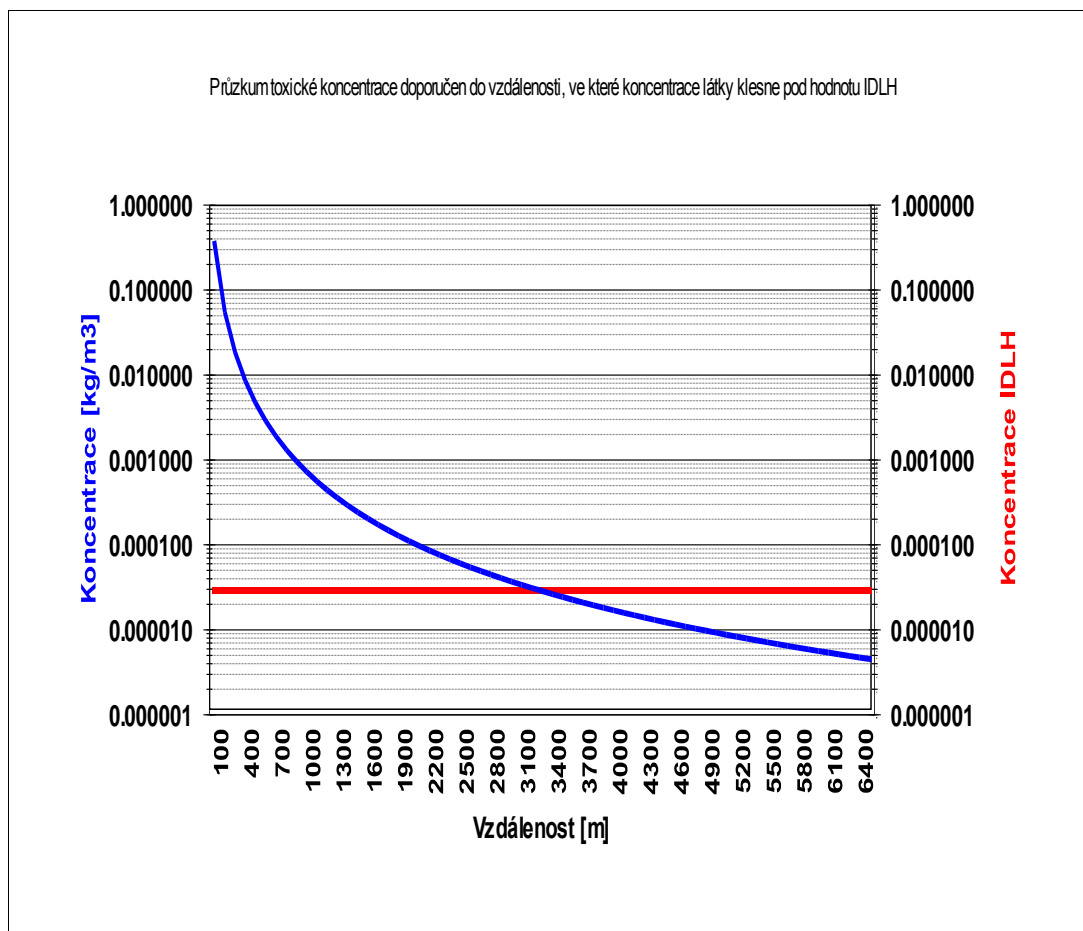
Obr. 8 – Celkové zasažení oblasti

V programu TerEx jsou v excelových tabulkách dále zpracovány hodnoty Nezbytné evakuace včetně grafu a hodnot Průzkumu toxické koncentrace doporučené do vzdálenosti, ve které koncentrace látky klesne pod hodnotu IDLH.

Hodnota IDLH vyjadřuje bezprostřední nebezpečí ohrožení života nebo zdraví:

- „Koncentrace nebezpečné látky, která bezprostředně ohrožuje zdraví nebo život.
- Maximální koncentrace toxické látky, při které může osoba uniknout během 30 minut bez jakýchkoliv příznaků poškození nebo bez jakýchkoliv nezvratných účinků na zdraví.
- Maximální koncentrace nebezpečné látky ve vzduchu na pracovišti, z kterého může jedinec uniknout během 30 minut, bez jakýchkoliv příznaků, které by narušily únik nebo by měly nevratné zdravotní následky. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) tyto hodnoty původně používal jako pomoc při výběru vhodných dýchacích přístrojů.“ [39]

Tabulka č. 5 – Průzkum toxické koncentrace

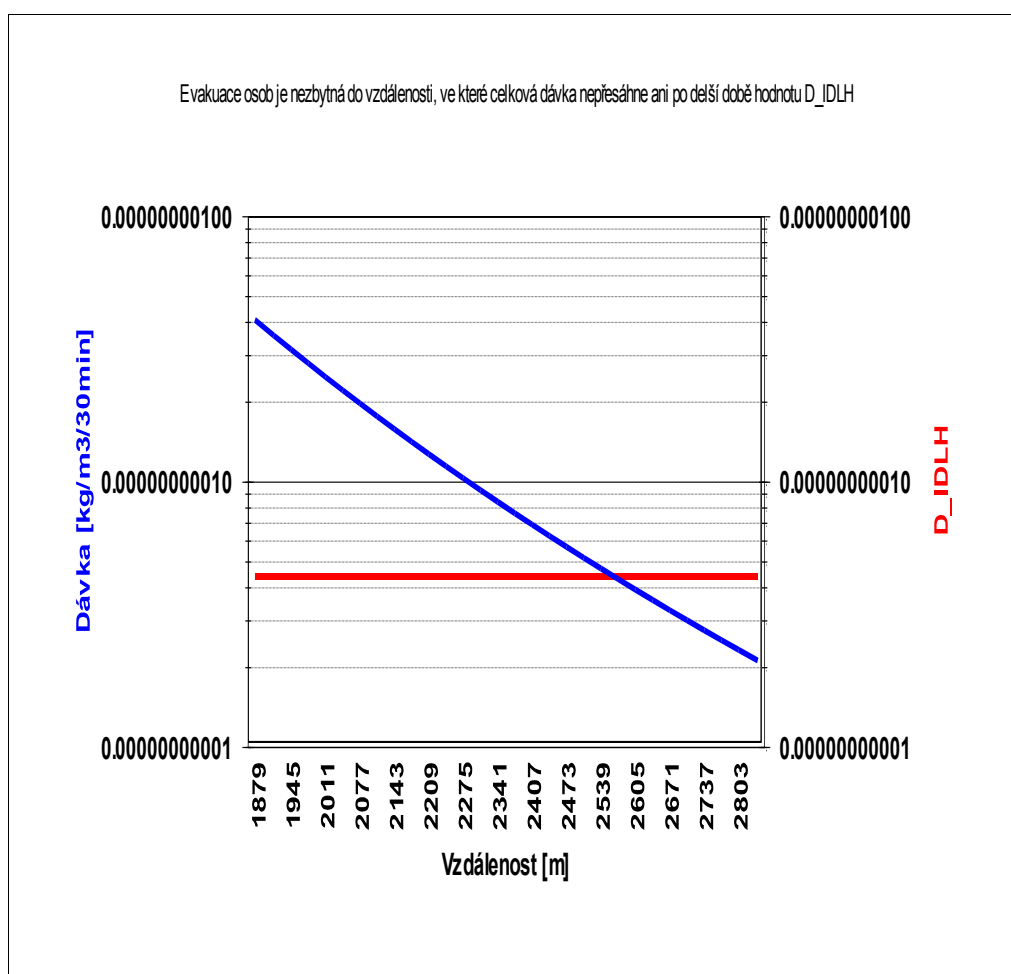


Tato tabulka má významnou vypovídající hodnotu pro zasahující složky IZS – zejména pro příslušníky HZS HMP, kteří u nebezpečné látky měří koncentrace v místech zásahu, vytyčují nebezpečné zóny, zřizují dekontaminační stanoviště a nařizují případnou evakuaci obyvatel postižené oblasti. Další složky IZS jednají na základě pokynů HZS, zda mohou vstoupit do zasažené zóny a jaké ochranné prostředky se při zásahu použijí. Následně se řeší i ostražka vyklizených oblastí proti vstupu nepovolaných osob.

Další graf včetně číselných hodnot vypočítá Nezbytnou evakuaci – dávku. Jde o hodnoty, kdy je evakuace osob nezbytná do vzdálenosti, ve které celková dávka nepřesáhne ani po delší době hodnotu D_{IDLH} .

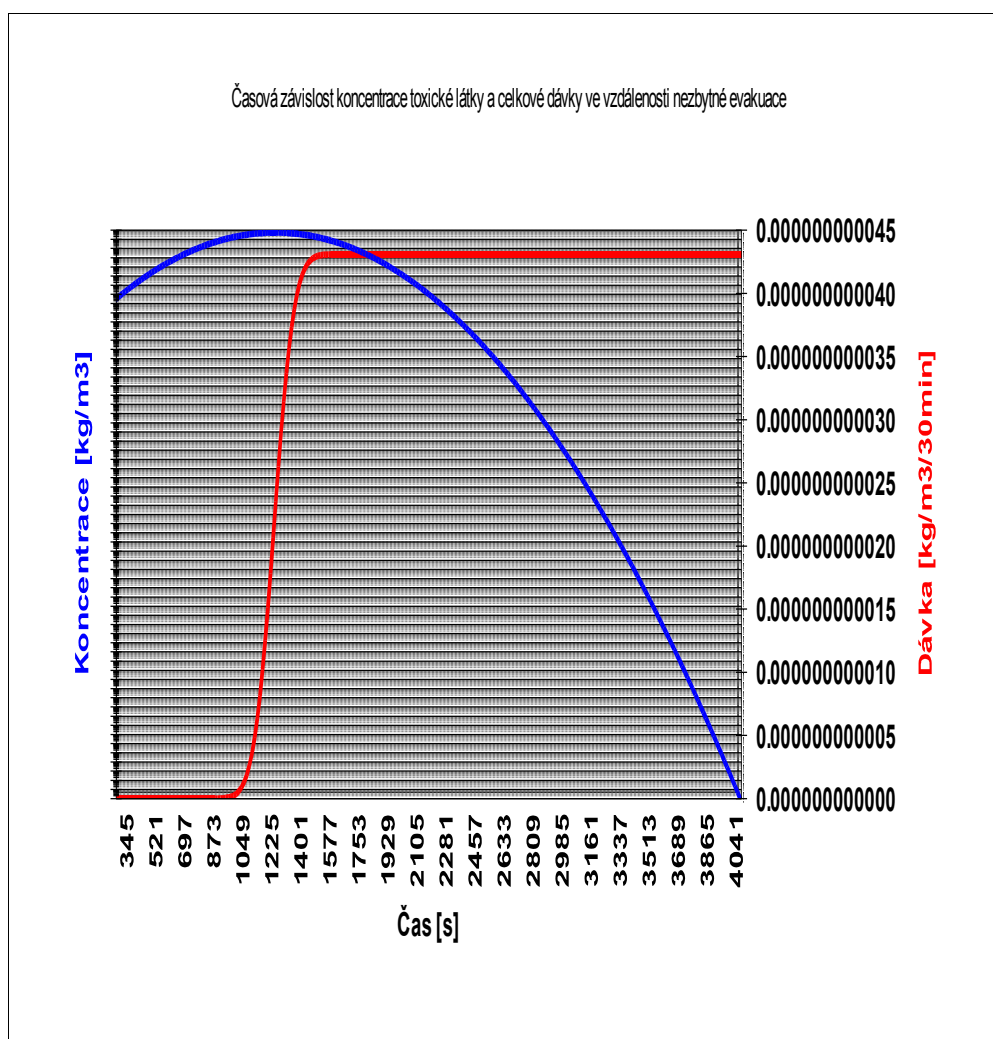
Graf je vhodnou orientační pomůckou pro určení rozsahu evakuace. V konkrétní zasažené lokalitě jsou určující pro oblast evakuace i další faktory jako je zalesněná oblast, zvlněný terén a další překážky pro šíření nebezpečné látky.

Tabulka č. 6 – Nezbytná evakuace a dávka



Poslední tabulka - graf vypočítává hodnoty časové závislosti koncentrace toxické látky a celkové dávky ve vzdálenosti nezbytné evakuace.

Tabulka č. 7 – Časové závislosti

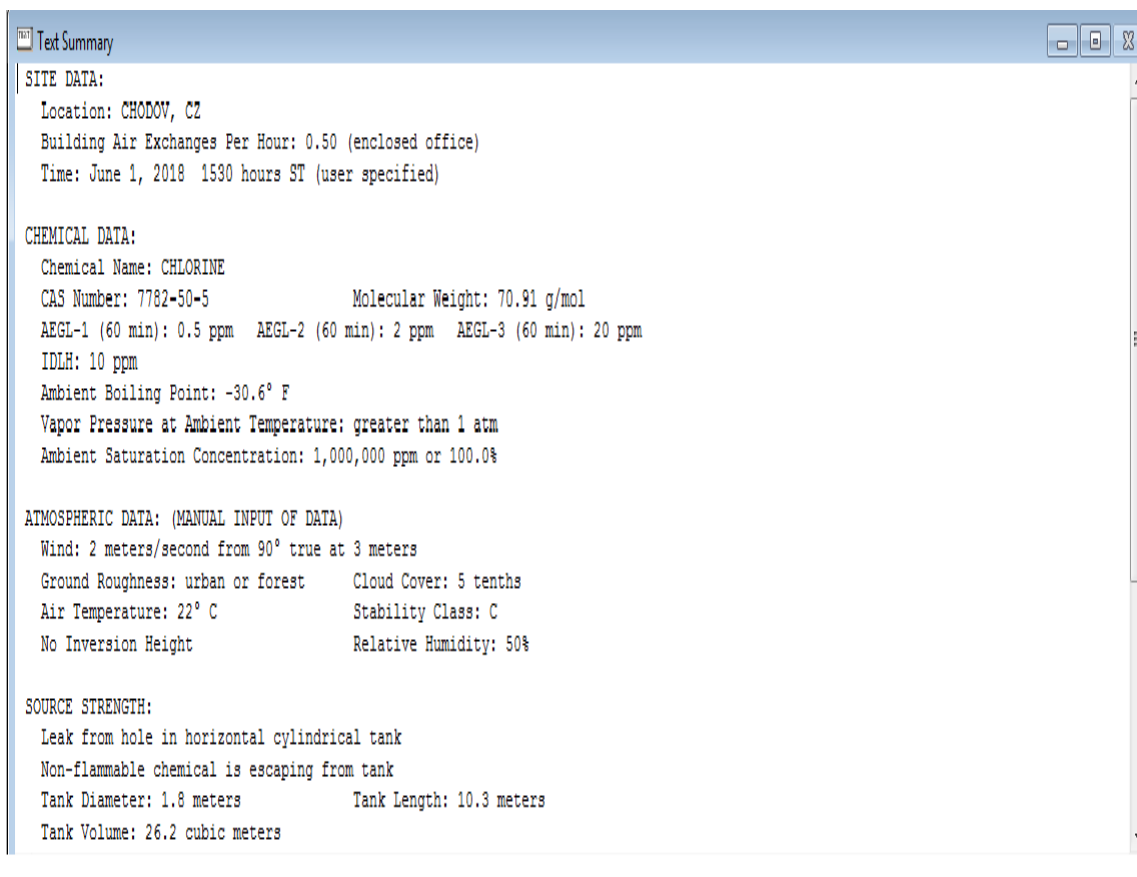


Pro rychlou modelaci úniku nebezpečných látek je z pohledu uživatele zcela jistě praktičtější program TerEx. Má několik výhod oproti programu ALOHA:

- Programovacím jazykem je český jazyk;
- Zadávané hodnoty jsou jednoduché a přímo zjistitelné;
- Hodnoty a výstupy jsou orientační, ale plně dostačující pro zásah.

Pro srovnání je v diplomové práci popsán i způsob modelování v programu ALOHA:

Tabulka č. 8 – výstupní data ALOHA



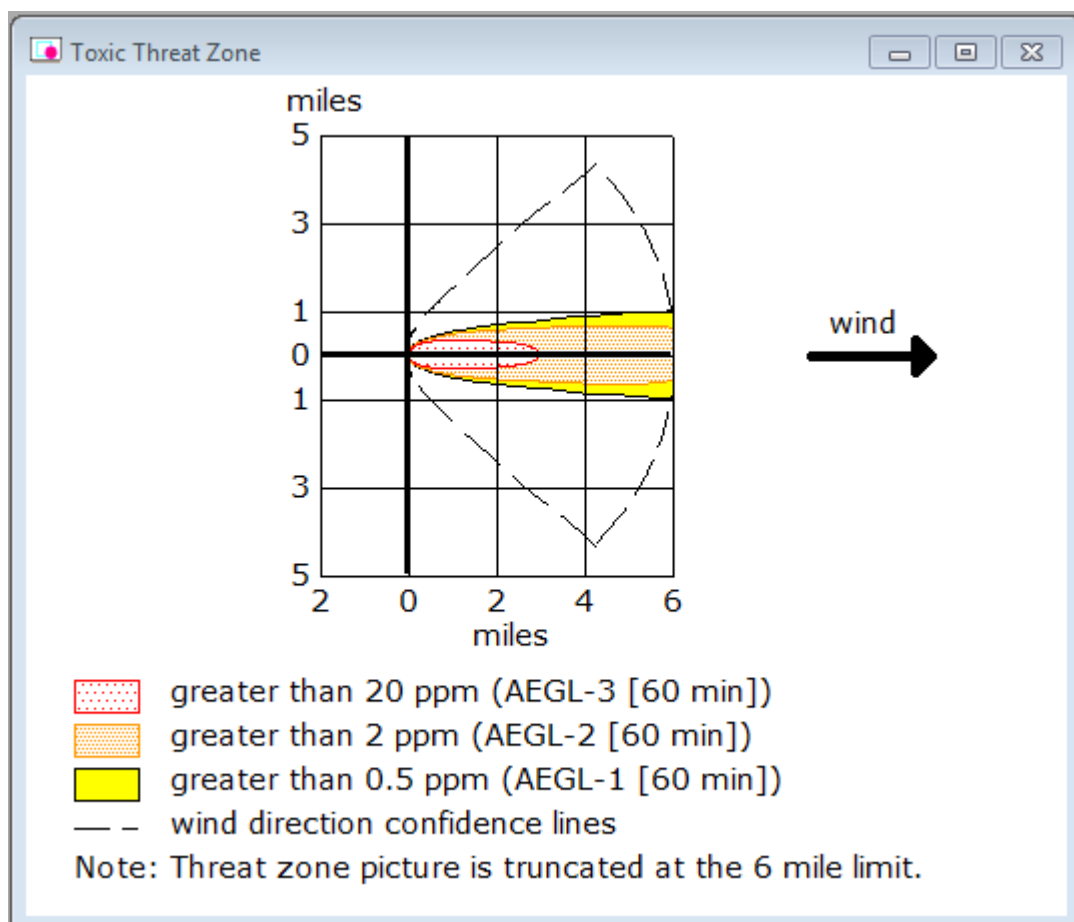
```
Text Summary
SITE DATA:
Location: CHODOV, CZ
Building Air Exchanges Per Hour: 0.50 (enclosed office)
Time: June 1, 2018 1530 hours ST (user specified)

CHEMICAL DATA:
Chemical Name: CHLORINE
CAS Number: 7782-50-5      Molecular Weight: 70.91 g/mol
AEGL-1 (60 min): 0.5 ppm  AEGL-2 (60 min): 2 ppm  AEGL-3 (60 min): 20 ppm
IDLH: 10 ppm
Ambient Boiling Point: -30.6° F
Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm
Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)
Wind: 2 meters/second from 90° true at 3 meters
Ground Roughness: urban or forest      Cloud Cover: 5 tenths
Air Temperature: 22° C                  Stability Class: C
No Inversion Height                     Relative Humidity: 50%

SOURCE STRENGTH:
Leak from hole in horizontal cylindrical tank
Non-flammable chemical is escaping from tank
Tank Diameter: 1.8 meters      Tank Length: 10.3 meters
Tank Volume: 26.2 cubic meters
```

Program ALOHA počítá při zadání primárních dat v anglických mílech. 1 míle = 1,609344 kilometru. Nicméně z obrázku níže vyplývá, že zasažení oblasti je značné. Do pásu necelých 5 km od místa nehody zasahuje nebezpečná zóna (život ohrožující). Pásmo evakuace obyvatel je téměř 10 km. Obecně tento program modeluje havárie zhruba dvojnásobně oproti programu TerEx.



Obr. 9 – Zobrazení koncentrací nebezpečné látky

Z uvedené modelové situace vyplývá, že v případě závažné havárie s únikem nebezpečných látek by OC bylo zasaženo látkou během vteřin a až minut. Vzhledem k možné prodlevě přenosu informace o druhu nebezpečné látky bych navrhovala **umístění čidel na detekci základních nebezpečných látek u vchodů a vjezdů do OC** ze strany dopravní komunikace. Pokud by byla detekována nějaká látka, je třeba bezprostředně uzavřít vnější ventilační systém a nastavit vnitřní ventilaci Centra. Návštěvníci OC by se měli přesunovat od postižené části do nezasážených prostor. Při plánovaném cvičení by krizový management OC měl procvičit i rychlost uzavírání vchodů a vjezdů do Centra.

Hypotéza č. 1 nebyla potvrzena. Z uvedených výpočtů vyplývá, že OC by bylo za současných bezpečnostních podmínek zasaženo dřív, než by došlo k aktivaci uzavření vchodů, východů a výjezdů.

6.2 Hypotéza č. 2

Ad hypotéza č. 2 - Varovné hlášení pro návštěvníky OC je pochopitelné a srozumitelné pro všechny návštěvníky OC.

Prostory OC Chodov jsou ozvučeny provozním rozhlasem, kde se návštěvníkům sdělují novinky a probíhající reklamní akce. Vkládaná pouštěná hudba zpříjemňuje prostředí centra.

Dále v OC funguje zařízení domácího – evakuačního rozhlasu pro včasné upozornění návštěvníků a zaměstnanců na MU. Jedná se o tzv. nouzový zvukový systém. Toto zařízení je instalováno na všech úrovních shromažďovacích prostorů a na všech únikových cestách. Pracuje na principu nuceného poslechu.

Zařízení s mikrofonom je umístěno v požární ústředně. Kromě možnosti přímo řídit evakuaci osob přes mikrofón a vysílací zařízení, je toto zařízení i vybaveno automatickým přehráváním kódované zprávy a po nastaveném zpoždění přehrávání nekódované zprávy pro návštěvníky, která v případě signálu některého z čidel Elektronického poplachového systému je automaticky vysílána do reproduktorů domácího – evakuačního rozhlasu. Takto dostanou zákazníci potřebné informace. Zařízení evakuačního rozhlasu je zapojeno tak, že v případě nutnosti vysílání evakuační relace je automaticky vyřazen provozní rozhlas.

V současnosti jsou relace připraveny pouze pro evakuaci návštěvníků. Bezpečnostní pracovníci by měli mít znalosti o únikových cestách v jejich zásahovém perimetru a pravidelně prověřovat jejich funkčnost. Příslušníci HZS kraje se často setkávají při kontrolách únikových cest v OC s problémy typu: uzamčený únikový východ nebo zatarasený východ různým zbožím.

Dle sdělení krizového oblastního manažera jsou hlášení konkrétně připravena na tyto vybrané MU:

- Evakuační hlášení pro vyhlášenou evakuaci (v případě, že není evakuace vyhlášena automaticky Elektronickým poplachovým systémem);
- hlášení o omezení dodávek elektřiny;
- hlášení o omezení dodávek vody;
- hlášení o technické poruše – všeobecné.

Lze předpokládat, že mezi návštěvníky OC bude určité množství zahraničních návštěvníků. Hlášení nouzového zvukového systému by tedy mělo být provedeno i v dalších světových jazycích – angličtině, němčině a ruštině. Pro osoby se sluchovým postižením je nutné zvolit náhradní způsob zajišťující informaci o vyhlášení poplachu, řízené evakuaci, invakuaci apod. Akustické informace musejí být souběžně doplněny optickými informacemi přes panelové obrazovky, například jako promítaný text.

Z výše vyjmenovaných typů hlášení vyplývá, že na invakuaci není připraveno žádné speciální hlášení. Navíc všechna hlášení jsou vysílána pouze v českém a anglickém jazyce. Varování návštěvníků o invakuaci by mělo být jasné a stručné. Zbytečně dlouhá informace ztrácí význam, neboť návštěvníci pak vnímají pouze prvotní část hlášení. Za stresové situace, jakou nepochybně podobné hlášení vyvolá, není možno vstřebat více pokynů a informací.

Návštěvníci jdou do OC za účelem zábavy a nákupů. Určitá část návštěvníků je v OC poprvé a nemá místní znalost. Tomuto problému napomáhají pracovníci Infocenter umístěných na strategických křiženkách a přístupových trasách v OC. V případě vyhlášení invakuace by byli pracovníci Infocentra zařazeni pod vedení bezpečnostních pracovníků. Takto by napomohli zlepšit proces invakuace a posílit

početní stavy osob odpovědných za invakuci. Musí být ovšem adekvátně proškoleni v této problematice, poskytování první zdravotnické pomoci a použití HOT PIO BOX.

Aby bylo možné provést invakuci OC na určená shromaždiště, je třeba mít na jedné straně vycvičené odborníky a na druhé straně poučené návštěvníky. Bez informovanosti návštěvníků OC o této možnosti není možné dosáhnout kvalitního výsledku.

Řešení zlepšení informovanosti návštěvníků OC:

- U vstupů do OC kromě návštěvního řádu poskytnout informaci k možným únikovým východům a invakuačnímu shromaždišti. Současně bude vylepen i piktogram uvedený na kartě Směrnice ochrany obyvatelstva.
- Karty Směrnice ochrany obyvatelstva mít v dostatečném počtu vytištěné v Infocentrech a několik kusů umístit do HOT PIO BOX.
- Invakuační shromaždiště budou vyznačena na mapách OC.
- Každý nájemce obchodu v OC bude mít na viditelném místě u vstupu vylepenou nálepkou s piktogramem invakuačního shromaždiště včetně směru ke shromaždišti.
- Informace o evakuačních trasách a vytipovaných invakuačních shromaždištích budou uvedeny na webových stránkách OC, včetně rámcového popisu možných MU.
- OC bude mít připraveno konkrétní formu hlášení na invakuci návštěvníků.

Je důležité, aby tyto informace byly dostupné pro návštěvníky. *„Zásadou je, že včas poskytnutá informace v potřebném rozsahu může přispět k ochraně lidí, jejich majetku, ale i životního prostředí nebo alespoň částečně napomoci ke zmírnění nepříznivých dopadů*

události. K tomu, aby se lidé mohli chránit, musí proces přípravy systematicky vytvářet jejich vědomosti, dovednosti a návyky v sebeochraně. Svépomoc a vzájemná pomoc pak přichází v úvahu především v prvních a kritických momentech po vzniku MU, než se do ohroženého nebo zasaženého prostoru dostanou profesionální záchranáři.“[40]

Při přípravě cvičení na invakuci OC bude zcela jistě brán zřetel na konkrétní formu hlášení, zda je dostatečně jasné a pochopitelné pro návštěvníky centra. Cvičením se následně navržené hlášení ověří nebo vyvrátí.

1. Návrh hlášení pro případ MU ohrožující objekt zvnějšku by mohl znít takto:

„Vážení návštěvníci OC: Ve vnějších prostorách Centra došlo k MU a není možné v současné chvíli objekt OC opustit. Prosím, vyjděte na chodby před obchody a vyčkejte zde příchodu bezpečnostních pracovníků. Řiďte se jejich pokyny. Jde o mimořádné a časově omezené opatření.“

Při MU ohrožující centrum zvnějšku, lze postupovat systematicky s invakucí směrem ke shromaždištím.

2. Návrh hlášení pro případ MU ohrožující určitý úsek vnitřní části objektu:

„Vážení návštěvníci OC: V části objektu Centra došlo k MU a evakuace objektu není bezpečná. Vyjděte na chodbu před obchody a zde vyčkejte příchodu bezpečnostních pracovníků. Řiďte se jejich pokyny. Jde o mimořádné a časově omezené opatření.“

V případě hlášení č. 2 je třeba soustředit bezpečnostní pracovníky do okolí zasažené části centra a odsud přednostně přepravovat návštěvníky na shromaždiště nebo do bezpečných prostor.

Pracovníci v dohledovém centru – velínu musejí mít k dispozici Směrnici ochrany obyvatelstva a podrobné informace ke vzniklé MU. Na základě vyhodnocení situace a dostupných faktů budou instruovat bezpečnostní pracovníky, jak postupovat a jaké informace sdělovat návštěvníkům Centra.

Záleží na závažnosti MU, jaká opatření budou přijata a v jakém rozsahu se bude proces invakuace provádět. Vždy jde o to, aby byla reakce bezpečnostních pracovníků přiměřená situaci a nevznikla panika návštěvníků se závažnějšími důsledky, než jaké by nastaly MU.

Hlášení k MU, kterým budou návštěvníci OC informováni, musí mít jednoduchou a stručnou formu. Výše navržená hlášení by se mohla využít při prověřovacím cvičení na invakuci OC. O existenci hlášení na invakuci a s jeho formou by měli být seznámeni pracovníci krizového řízení příslušné městské části a současně i krizoví pracovníci ve složkách IZS. Při konzultaci s krizovým oblastním manažerem OC jsem se setkala s jistou dávkou opatrnosti při sdílení informací. Je pochopitelné, že jistá bezpečnostní a preventivní opatření OC jsou chráněna před veřejností, ale v případě invakuace a spolupráce s pracovníky složek IZS je nutné, aby podobné informace byly sdíleny.

Vzhledem k tomu, že cvičení na invakuci OC plánované na září 2018, zatím nebylo uskutečněno a současný termín cvičení je stanoven na druhé pololetí roku 2019, je problematické jasně konstatovat, jak se navržená hlášení osvědčí v praxi. Ale pokud budou managementem OC akceptována alespoň některá z navrhovaných opatření na zlepšení informovanosti návštěvníků OC v problematice invakuace, je pravděpodobné, že **hypotéza č. 2 - Varovné hlášení pro návštěvníky OC je pochopitelné a srozumitelné pro všechny návštěvníky OC**, je potvrzena.

6.3 Hypotéza č. 3

Ad hypotéza č. 3 - Pracovníci OC jsou dostatečně připraveni zvládnout invakuci většího počtu návštěvníků.

„Soukromé bezpečnostní agentury se od počátku roku 1990 staly dnes již nedílnou součástí jak systému služeb poskytovaných na komerčním základě právníckým a fyzickým osobám, tak i uznávaným článkem bezpečnostního systému země.

Charakter činnosti těchto subjektů podnikání na úseku ochrany oprávněných zájmů právníckých a fyzických osob i jejich zakotvení v právním systému ČR je jednoznačně včleňují do systému bezpečnostní prevence, jak je ostatně obvyklé v naprosté většině zemí s vyspělým demokratickým systémem vlády a veřejné správy. Přestože konkrétní, komerčně pojatá, činnost soukromých bezpečnostních agentur vyvolává nejrůznější kritické (často i oprávněné) výhrady, mají dnes desetitisíce zaměstnanců těchto společností na území ČR spolu s PČR a se strážníky obecní (městské) policie nezanedbatelný podíl na zabezpečování majetku a bezpečnosti osob.“ [41]

Soukromé bezpečnostní služby (dále jen „SBS“) se v současné době neřídí žádným zákonem – zatím nebyl žádný zákon vydán. Ve Slovenské republice byl vydán první zákon o SBS již v roce 1997. Další zákon byl vydán v roce 2005 a od té doby byl již několikrát novelizován. Zákon o SBS se v ČR tvoří již několik let a stále není možné dojít ke shodě mezi zákonodárci v oblasti pravomocí SBS. Pracovníci SBS se řídí zákoníkem práce a dalšími zákony, které ovlivňují výkon jeho činnosti. Jde například o trestní zákoník nebo zákon o odpovědnosti za přestupky a řízení o nich. Bezpečnostní pracovník tedy nemůže případné neuposlechnutí pokynu nijak sankcionovat. Má stejné pravomoci jako každý občan ČR podle § 76/odst. 2, trestního řádu, kdy může omezit na osobní svobodě osobu páchající trestný čin nebo bezprostředně po činu. Dále může využít okolnosti vylučující protiprávnost uvedené v trestním zákoníku, jako je krajní nouze nebo nutná obrana.

Bezpečnostní pracovníci OC jsou při nástupu na pracovní pozici seznámeni se základy bezpečnosti práce, s vybranými právními předpisy, které se týkají činnosti SBS, základy sebeobrany, zdravotnické pomoci a dalšími věcmi. Další důležitou věcí je jejich podrobné seznámení s objektem OC, únikovými východy a evakuačními trasami.

Opatření ke snížení rizik a následku MU nastavená krizovým managementem firmy by měla být komplexním balíčkem. Půjde o souhrn a vzájemné propojení:

- organizační opatření;
- bezpečnostní dokumentace;
- materiální vybavení;
- školení personálu.

Ke zvládnutí invakuace většího počtu návštěvníků je tedy třeba dostatečného počtu bezpečnostních pracovníků. Bezpečnostní opatření – invakuci vyhláší provozovatel OC prostřednictvím dohledového centra – velína na základě vlastního vyhodnocení vzniklého nebezpečí nebo informace pocházející od složek IZS. K organizačním opatřením je třeba počítat s obsazením potřebného počtu východů z OC pracovníky a tito budou kvalifikovaně navádět návštěvníky OC na shromaždiště. Z dohledového centra – velína budou do příchodu složek IZS pracovníci pravidelně a aktuálně informováni o průběhu MU a nastavených organizačních opatřeních.

Pracovníci OC musejí být zároveň vyškoleni na krizovou komunikaci s návštěvníky, aby mohli vhodně reagovat na MU, případně utlumit nebo zastavit možnou davovou paniku.

„Účelem komunikace je dorozumění ve smyslu porozumění. Je totiž pravdou, že pokud si zúčastněné strany neporozumí, tak komunikace nefunguje a neplní svůj účel, a to i přesto, že z technického pohledu probíhá dobře.“ [42]

Bezpečnostní dokumentace je uložena v dohledovém centru – velínu a měla by být okamžitě přístupná i bezpečnostním pracovníkům. V současné době používají pracovníci ke komunikaci vysílačky na určité frekvenci. Tyto vysílačky nemohou okamžitě zobrazit operativní kartu opatření v případě MU. Možným řešením by bylo vybavit bezpečnostní pracovníky přístroji typu Personal Digital Assistant (dále jen „PDA“). PDA obecně umožňuje mapové zobrazení, lokalizaci pomocí GPS, monitoring výkonu práce včetně přidělování úkolů pracovníkovi, přístup k dokumentaci podle daného oprávnění a další funkce. Zároveň funguje jako fotoaparát nebo videokamera a plní funkci mobilního telefonu.

Materiálním vybavením se v tomto případě rozumí umístění HOT PIO BOX na místech shromaždišť. U samotného vytipování shromaždišť a HOT PIO BOX je třeba počítat s možností okamžitého přístupu návštěvníků k toaletám. V opačném případě návštěvníci OC nejsou ochotni akceptovat setrvání na místě invakuace.

Krizoví pracovníci OC (a následně všichni pracovníci) by měli akceptovat a řídit se přehledem opatření pro zajištění bezpečnosti návštěvníků OC.

Navržená opatření:

- Zajištění kvalitního proškolení zaměstnanců OC. Obsah školicího materiálu by měl být schválen složkami IZS, vedením OC a dalšími subjekty (např. městskou částí). Prvotní školení lze provést např. za přítomnosti příslušníka HZS. Zaměstnanci by měli být po tomto školení schopni použít základní prostředky pro přežití sebe sama i návštěvníků OC.
- V součinnosti se složkami IZS a příslušnou městskou částí procvičovat pravidelně nácviky evakuace i invakuace návštěvníků z nebezpečných zón objektu do bezpečných prostor.

- Zaměstnanci by měli umět použít záchranné prostředky umístěné v HOT PIO BOX – např. únikové masky s ochrannými filtry, respirátory apod. Také by měli zvládnout základy poskytování první zdravotnické pomoci.
- Je třeba systematicky vylepšovat materiální i technologické vybavení pracovníků v souladu s vývojem globálních technologií.

Přípravenost pracovníků na zvládnutí MU je jen jedna z potřebných věcí, které je nutno zabezpečit a byla rozebrána výše. Další věcí je **potřebný počet pracovníků**. Podle sdělení krizového manažera OC denní směna zahrnuje zhruba 10 pracovníků bezpečnostní agentury. Mezi těmito pracovníky jsou i dva členové, kteří jsou speciálně proškoleni na problematiku ochrany obyvatelstva. Průměrný počet návštěvníků OC v běžný pracovní den se pohybuje okolo 5 000 osob. V okamžik MU v běžném pracovním dni kolem 12 hodiny (poledne) může být v OC přibližně 1 500 návštěvníků.

Provedeným výpočtem (dělením průměrného počtu návštěvníků počtem pracovníků); $(1\ 500/10)$ je zjištěno, že **na jednoho pracovníka vychází zhruba 150 návštěvníků OC**.

Je statisticky doloženo, že lze zvládnout kvalitním vedením skupinu 20 osob. Vyšší počty osob jsou těžko ovladatelné a nepřístupné informacím. Navíc složení návštěvníků OC je pestré – od kojenců s matkami až po seniory a hendikepované osoby. Nezanedbatelný počet návštěvníků budou i cizinci různých národností, kdy ne všichni mohou ovládat světový jazyk (angličtinu, případně němčinu nebo ruštinu).

Dalším aspektem, který výrazně ovlivňuje komunikaci bezpečnostních pracovníků s návštěvníky OC, je postavení a nízké pracovní hodnocení těchto pracovníků veřejností. SBS, které zajišťují pořádek a starají se o bezpečnost návštěvníků uvnitř OC, jsou širokou veřejností stále vnímány jako podřadná

služba bez významnějších pravomocí. To znamená, že pokud bezpečnostní pracovník vydá pokyn návštěvníkům ke shromáždění se na určitém místě a setrvání tam, je pravděpodobné, že určité procento návštěvníků pokynu neuposlechne.

Jde tedy především o komunikační schopnosti a dovednosti bezpečnostního pracovníka, jak dokáže zvládnout větší počet návštěvníků, kteří mohou být vyděšeni, zmateni a dezorientováni. Musí jít i o koordinaci s nájemci obchodů v OC (respektive s poučenými pracovníky těchto obchodů), kteří by mohli být schopni se zapojit do invakuačního procesu a pomoci s organizací bezpečnostním pracovníkům. *„Na člověka, který se ocitne v krizové situaci, působí velké množství záťažových faktorů neboli stresorů, které ovlivňují myšlení, emoční prožívání i chování. Pokud si nepříznivé vlivy záťže špatně vyloží nebo jim podlehne, může se i sebejistý a dobře trénovaný jedinec změnit v člověka nerozhodného, s nejistou schopností přežít.“* [43]

Management OC má speciálně vyškoleného pracovníka na komunikaci s médií. Tento pracovník by měl zvládnout i základy krizové komunikace. Souhlasím s definicí krizové komunikace, tak, jak ji uvádí skriptu Institutu pro veřejnou správu *Mediální komunikace a public relations ve veřejné správě*. *„Krise přichází zpravidla nečekaně, můžeme se ale uklidnit, že ji poznáme na první pohled. Na krizovou komunikaci musíme být připraveni. Je například hrubou chybou, pokud tiskový mluvčí nebo jiná osoba, vyškolená v komunikaci s médií, není členem krizového štábu a krizové vedení instituce není připraveno na komunikaci s médií.“* [44]

V každé pracovní směně bezpečnostních pracovníků by měl být určen vedoucí směny. Ten by měl v případě MU vést proces invakuace a zodpovídat za průběh do příjezdu složek IZS. Také by měl zajišťovat komunikaci s dohledovým centrem – velínem. Takto zůstanou pokyny a veškeré informace jednotné a nebude se tříštit velení.

Za současné právní úpravy nelze nařídit vlastníkovi objektu jiné povinnosti ze širší oblasti ochrany obyvatel než ty, které se týkají stavebních záležitostí a požární ochrany. U soukromých objektů typů OC je situace o to složitější, že nejde o objekty veřejného zájmu. Zde leží celé rozhodování o dalších bezpečnostních opatřeních nad zákonný rámec pouze na vlastníkovi a managementu OC.

Zahraniční vlastníci, kteří již mají zkušenosti s ohroženími svých objektů v Evropě, jsou k těmto opatřením přístupnější a ochotně spolupracují se složkami IZS. Také si uvědomují, že i veřejnost pozitivně vnímá každé zlepšení bezpečnosti. Občan potřebuje mít pocit, že je chráněn a je o něj adekvátně postaráno. Do OC jdou občané z důvodu zábavy nebo nákupů a určitě se nebudou zaobírat myšlenkou na ohrožení své bezpečnosti.

Posouzením všech dostupných faktů a při přihlédnutí k vlastním praktickým zkušenostem z prověřovacích cvičení složek IZS konaných na území hl. m. Prahy, mohu u **hypotézy č. 3 - Pracovníci OC jsou dostatečně připraveni zvládnout invakuci většího počtu návštěvníků** konstatovat, že bezpečnostní pracovníci nejsou za současné personální obsazenosti schopni zvládnout větší počet návštěvníků OC k provedení invakuce na určená shromaždiště při závažnější MU. Hypotéza tedy není potvrzena.

Shrnutí:

Invakuce OC je v diplomové práci porovnávána formou Diferenční analýzy s invakucí školských zařízení. Bylo zde nalezeno několik významných a podstatných rozdílů, takže praktické provedení invakuce OC musí být postaveno na jiných faktorech a podmínkách než invakuce školských zařízení. Největším rozdílem je počet ohrožených osob, znalost prostředí a počet pracovníků řídících invakuci.

V analytické metodě What – if byly nastíněny možné typy ohrožení OC, případné následky a z toho plynoucí navržená opatření. Vše je ovšem opět závislé na profesionalitě bezpečnostních pracovníků a kvalitní komunikaci.

Hypotéza č. 1 řešila dopravní nehodu v blízkosti Centra s únikem nebezpečných látek a možnost uzavření vjezdů a vstupů do OC. Na základě provedených výpočtů je pravděpodobné, že faktory blízkosti OC a rychlost přenosu informací budou mít negativní vliv na zvládnutí MU bez následků zasažení návštěvníků. Mohu ale konstatovat, že modelování úniku nebezpečných látek je pro českého uživatele jistě přijatelnější v programu TerEx. Zde se mohou rychle zadat potřebná data, která jsou v době havárie nebo nehody dostupná a mohou být pouze přibližná. Tento program není ovšem veřejně dostupný a disponuje s ním pouze HZS ČR. Pro prvotní vyhodnocení úniku nebezpečné látky by bylo vhodné nainstalovat v OC detektory nebezpečných látek, podobně jako je tomu na klíčových stanicích metra. **Z výsledků vyplývá, že v případě závažné havárie s únikem nebezpečných látek v kombinaci s určenými povětrnostními podmínkami nejsou OC, zaměstnanci a návštěvníci před nebezpečnými látkami dostatečně ochráněni.**

Další zbylé hypotézy se prolínají a doplňují. Bezpečnostní pracovníci musejí kvalitně komunikovat s návštěvníky OC a předávat jim srozumitelné a jednoduché pokyny. Zde bych vzhledem k omezenému počtu bezpečnostních pracovníků navrhovala systém proškolení v této problematice nejen pro bezpečnostní pracovníky, ale i pracovníky Infocenter a klíčové pracovníky nájemních obchodů. Zároveň by bylo potřeba seznámit návštěvníky i pracovníky OC s navrženými invakuačními stanovišti, například formou informačních nálepek se směrovými šipkami ve výlohách obchodů. Tím se problematika invakuace stane běžnější a lépe se dostane do povědomí všech zúčastněných. Jde o to, aby návštěvník nezískal dojem, že je někam nesmyslně tlačěn a manipulován, ale že jde skutečně o opatření na jeho ochranu.

7 ZÁVĚR

Problematika ochrany obyvatelstva a její varianty je „žhavým tématem“ mnoha vědeckých konferencí a je intenzivně řešena i v praxi pracovníky krizového řízení. Téma invakuace je relativně novým pojmem. Obsahově se invakuace přibližuje pojmu improvizované ukrytí, ale je zde několik významných rozdílů. Oproti ukrytí, které je spojováno v době míru s případy velkých havárií s únikem nebezpečných látek ohrožujících životy a zdraví obyvatel nebo únikem radioaktivních látek a ionizujícího záření, je invakuace zaměřena pouze na rychlé, krátkodobé a přechodné ukrytí nebo shromáždění osob uvnitř budovy. Také důvody k provedení invakuace jsou oproti improvizovanému ukrytí jiné. V tomto případě jde primárně sice také o ohrožení z vnějšího prostředí, ale může se jednat i o ohrožení z vnitřní části objektu. Také škála možných pohrom a hrozeb je zde mnohem širší.

Tato diplomová práce se zabývá vysvětlením pojmu invakuace a jeho pojetí různými složkami IZS. Také jde o to, jak je tento pojem (a zejména jeho obsah) vnímán veřejností. Většina občanů zcela jistě zaregistrovala termín „měkké cíle“ a dokáže alespoň některé z těchto cílů pojmenovat. V médiích jsou často prezentována různá opatření na ochranu těchto cílů včetně podrobných bezpečnostních analýz. Ovšem termín „objekty zvláštního významu“ je stále veřejností nezařaditelný a obsahově nepřilíš vysvětlující. Je třeba dostat tento pojem do širšího povědomí veřejnosti a prezentovat jeho obsahovou stránku. Zároveň se musí apelovat na vlastníky a provozovatele těchto objektů, aby intenzivněji vnímali potřebu ochrany návštěvníků svých objektů jako jednu z důležitých oblastí svého podnikání.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ČČK – Český červený kříž

ČSN – Česká státní norma

GŘ HZS ČR – Generální ředitelství hasičského záchranného sboru České republiky

HZS ČR – Hasičský záchranný sbor České republiky

IZS – integrovaný záchranný systém

KOPIS HZS – krajské operační a informační středisko Hasičského záchranného sboru hl. m. Prahy

MHMP – Magistrát hlavního města Prahy

MP Praha – Městská policie hlavního města Prahy

MU – mimořádná událost

MV ČR – Ministerstvo vnitra České republiky

PČR – Policie České republiky

PDA – Personal Digital Assistant

OC Chodov – obchodní centrum Chodov

OS ČČK P1 – oblastní spolek Českého červeného kříže Praha 1

SBS – soukromé bezpečnostní služby

ÚNMZ - Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví

ZZS – Zdravotnická záchranná služba

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

1. JAKUBCOVÁ, L., ŠUGÁR, J., *Bezpečnost a krizové řízení*. POLAC, Praha, 2013, 1. vydání, s. 129. ISBN 978-80-7251-400-7
2. FIRSTOVÁ, J., VÁLKOVÁ, H., ZÁMEK, D., a kol., *Quo Vadis, bezpečnost měst a obcí v ČR*, Institut pro veřejnou správu Praha, 1. vydání, 2018, s. 149. ISBN 978-8086976-47-1
3. Ústavní zákon č. 110/1998 Sb., o bezpečnosti České republiky
4. *Bezpečnostní standard k ochraně měkkých cílů* [online]. MVČR, 2019. [cit. 2019-01-20]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/ochrana-mekkych-cilu.aspx>
5. REKTOŘÍK, J. a kol., *Krizový management ve veřejné správě – Teorie a praxe*. Ekopress, s. r. o., 2004, s. 34 a 73. ISBN 80-86119-83-1
6. ADAMEC, V., *Krizové štáby veřejné správy*. Edice SPBI, Ostrava, 2013. 1. vydání, s. 4. ISBN 978-80-7385-139-2
7. ADAMEC, V., ŘEHÁK, D., ČERNÁ, L., *Základy organizace a řízení bezpečnosti v České republice*. Edice SPBI, Ostrava, 2012, 1. vydání, s. 79. ISBN 978-80-7385-123-1
8. *Ochrana měkkých cílů* [online] MVČR, 2019 [cit. 2019-01-20]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/ochrana-mekkych-cilu.aspx>
9. PROCHÁZKOVÁ, D., *Krizové řízení pro technické obory*. ČVUT, Praha, 2013, s. 17. ISBN 978-80-01-0592-1
10. PROCHÁZKOVÁ, D., ŠESTÁK, B., *Řízení bezpečnosti a krizové řízení*. POLAC, Praha, 2005. 1. vydání, s. 90. ISBN 80-7251-212-9
11. BÁRTA, M. a kol., *Soukromé bezpečnostní služby – obecné pojetí*. POLAC, Praha 2011. 1. vydání, s. 37. ISBN 978-80-7251-366-6
12. OULEHLOVÁ, A., MALACHOVÁ, H., URBAN, R., NAVRÁTIL, J., BARTA, J. *Simulace pro výcvik aktérů krizového řízení*. Univerzita obrany Brno, 2017, s. 12. ISBN 978-80-7568-066-2

13. Pokyn generálního ředitele Hasičského záchranného sboru České republiky ze dne 14. září 2017, kterým se stanoví minimální požadavky na posuzování rizika vzniku závažné havárie a zpracování dokumentace pro stanovenou zónu ohrožení u objektů s podlimitním množstvím nebezpečné látky
14. HANUŠKA, Z., *Dokumentace zdolávání požárů – všeobecně*, tiskárna Kleinwächter Frýdek-Místek, 2008, 2. vydání. ISBN 80-86111-46-6
15. *Schvalování dokumentace zdolávání požárů* [online]. GŘ HZS ČR, 2019. [cit. 2019-01-20]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/dokumentace-zdolavani-pozaru-schvalovani-dokumentace-zdolavani-pozaru.aspx>
16. PROCHÁZKOVÁ, D., *Bezpečnost a krizové řízení*. POLICE HISTORY, Praha 2006. 1. vydání, s. 91. ISBN 80-86477-35-5
17. *Zásady zpracování osobních údajů kamerovým systémem* [online]. OC Chodov. 3. 9. 2018 [cit. 2019-01-20]. Dostupné z: <https://www.centrumchodov.cz/kamerovy-dohled>
18. ANTUŠÁK, E., *Krizová připravenost firmy*. Wolters Kluwer ČR, a. s., 2013. 1.vydání, s. 54. ISBN 978-80-7357-98-8
19. DANICS, Š., STRNAD, Š., *Aspekty bezpečnosti*. POLAC, Praha 2016. 1. vydání, s. 17. ISBN 978-80-7251-455-7
20. *Facility management* [online]. Management Mania, 8. 7. 2017 [cit. 2019-02-14]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/facility-management>
21. *Integrovaný Facility Management* [online]. SSI Group, 2019. [cit. 2019-01-20]. Dostupné z: <https://www.ssi.cz/sluzby/>
22. *Integrovaný Facility Management – bezpečnost* [online]. SSI Group, 2019. [cit. 2019-01-20]. Dostupné z: <https://www.ssi.cz/dohledove-centrum/>
23. JAKUBCOVÁ, L., ROSENKRANZ, J., RŮŽIČKA, J., KRČÍLEK, P., „Měkké cíle“ jako společensky významné objekty. Časopis 112, č. 11/2018, s. 21
24. Sborník Měkké cíle a jejich ochrana – perspektiva spolupráce veřejného a soukromého sektoru, vydavatel POLAC, 1. vydání, 2018, s. 108. ISBN 978-80-7251-493-9

25. PROCHÁZKOVÁ, D., *Strategické řízení bezpečnosti území a organizace*. ČVUT Praha, 2011, s. 99. ISBN 978-8001-04844-3
26. PROCHÁZKOVÁ, D., *Strategické řízení bezpečnosti území a organizace*. ČVUT Praha, 2011, s. 97. ISBN 978-8001-04844-3
27. ARINAITWE, K., S., *The Pursuit of CSR and Business Ethics Policies: Is it a Source of Competitive Advantage for Organizations?* Journal of American Academy of Business. 2009, ročník 44, č. 2, s. 251 - 261
28. ŠAFR, G., a kol., *Ochrana obyvatelstva v případě krizových situací a mimořádných událostí nevojenského charakteru I.*, Tribun EU, s. r. o., 2014, 1. vydání, s. 63. ISBN 978-80-263-0721-1
29. *Diferenční analýza* [online]. Management Mania, 2019 [cit. 2019-01-07] Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/diferencni-analyza>
30. FOTR, J., ŠVECOVÁ, L. a kol., *Manažerské rozhodování – postupy, metody a nástroje*. Ekopress, s. r. o., II. vydání, 2010, s. 98. ISBN 978-80-86929-59-0
31. *Metody hodnocení rizik BOZP* [online]. BOZP – dokumentace, 11. 9. 2018. [cit. 2019-01-07] Dostupné z: https://www.dokumentacebozp.cz/aktuality/metody-hodnoceni-rizik-bozp/#kap_5
32. PROCHÁZKOVÁ, D., ŠESTÁK, B., *Řízení bezpečnosti a krizové řízení*. POLAC, Praha, 2005. 1. vydání, s. 115. ISBN 80-7251-212-9
33. BARTA, J., LUDÍK, T., *TerEx – modelování a simulace (Studijní pomůcka pro předmět KRIZOVÉ SCÉNÁŘE)*. Univerzita obrany, 2012, s. 4
34. *Význam funkce probit pro havarijní plánování* [online]. BOZP - informace, 2019. [cit. 2019-03-07] Dostupné z: <https://www.bozpinfo.cz/josra/vyznam-probit-funkce-pro-havarijni-planovani>
35. SOUČEK, V., KRULÍK, O., *Modelování scénářů pohrom*. POLAC, Praha, 2013. 1. vydání, s. 5. ISBN 978-80-7251-401-4
36. HENDRYCH, A., *Porovnání výstupů z programu ALOHA a TerEx při modelování rozptylu vybraných nebezpečných látek*. Jihočeská univerzita –

- Zdravotně sociální fakulta, 2012. [cit. 2019-03-07] Dostupné z: <http://docplayer.cz/3983593-Porovnani-vystupu-z-programu-aloha-a-terex-pri-jejich-modelovani-rozptylu-vybranych-nebezpečnych-latek.html>
37. BARTA, J., LUDÍK, T., *ALOHA – modelování a simulace (Studijní pomůcka pro předmět KRIZOVÉ SCÉNÁŘE)*. Univerzita obrany, 2012, s. 4.
38. *Bezprostřední ohrožení života a zdraví* [online]. EBOZP – Encyklopedie BOZP, 17. 7. 2015. [cit. 2019-04-01] Dostupné z: http://ebozp.vubp.cz/wiki/index.php/Bezprost%C5%99edn%C3%AD_nebezpe%C4%8D%C3%AD_ohro%C5%BEen%C3%AD_%C5%BEivota_nebo_zdra v%C3%AD [cit. 2019-04-01]
39. POLÍVKA, L., MIKA, J., O., SABOL, J., *Nebezpečné chemické látky a průmyslové havárie*. POLAC, Praha, 2017. 1. vydání, s. 44. ISBN 978-80-7251-467-0
40. HORÁK, R., DANIELOVÁ, L., KYSELÁK, J., NOVÁK, L., *Průvodce krizovým plánováním pro veřejnou správu*. LINDE Praha, 2011, s. 189. ISBN 978-80-7201-827-7
41. ŠAFR, G., a kol., *Ochrana obyvatelstva v případě krizových situací a mimořádných událostí nevojenského charakteru II.*, Tribun EU s. r. o., 2014, 1. vydání, s. 230. ISBN 978-80-263-0724-2
42. GUSTIN, F., *Disaster & Recovery Planning: a Guide for Facility managers*. The FairMont Press, Inc., Lilburn 2002, s. 304. ISBN 0-88173-323-7
43. *Přežij – Příručka pro přežití v krizových situacích*. Ministerstvo obrany ČR - AVIS. Praha 2008, s. 49. ISBN 978-80-7278-451-6
44. VORÁČEK, V., *Mediální komunikace a public relations ve veřejné správě*. Institut pro veřejnou správu. Praha 2018. s. 134. ISBN 978-80-86976-48-8

Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 sb., o technických požadavcích na stavby

zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a vyhlášku MŠMT č. 281/2001 Sb.,

§ 3 písm. b) vyhlášky MMR č. 268/2009 Sb., o *technických požadavcích na stavby* v platném znění

ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektu osobami a shromažďovací prostory

Soubor zákonů – Krizová legislativa. Vydavatelství Aleš Čeněk, s. r. o., Plzeň, 2016.

ISBN 978-80-7380-627-9

10 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obr. 1 Obchodní centrum Chodov

https://obrazky.seznam.cz/?q=oc+chodov&sgId=QAQT4SC2RZxunJWbQcRa_Nwo knRiknZvTSZMYGZ7zL%3D%3D&thru=&aq=..... 25

Obr. 2 Obchodní centrum Chodov

https://obrazky.seznam.cz/?q=oc+chodov&sgId=QAQT4SC2RZxunJWbQcRa_Nwo knRiknZvTSZMYGZ7zL%3D%3D&thru=&aq=..... 27

Obr. 3 Průřez OC Chodov

https://obrazky.seznam.cz/?q=oc+chodov&sgId=QAQT4SC2RZxunJWbQcRa_Nwo knRiknZvTSZMYGZ7zL%3D%3D&thru=&aq=..... 32

Obr. 4 Vztah mezi pohromou a nouzovou situací – zdroj PROCHÁZKOVÁ, D.,

Krizové řízení pro technické obory, s. 19 43

Obr. 5 Vizualizace místa MU a OC

https://obrazky.seznam.cz/?q=oc+chodov&sgId=QAQT4SC2RZxunJWbQcRa_Nwo knRiknZvTSZMYGZ7zL%3D%3D&thru=&aq=..... 56

Obr. 6 Vizualizace dat v mapě - TerEx..... 59

Obr. 7 Výšeč zasažené oblasti - TerEx..... 59

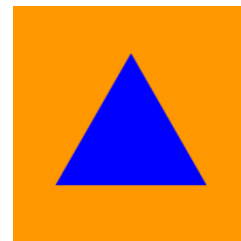
Obr. 8 Celkové zasažení oblasti - TerEx..... 60

Obr. 9 Zobrazení koncentrací nebezpečné látky - ALOHA..... 65

11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka č. 1 Porovnání invakuace školského zařízení a OC.....	45
Tabulka č. 2 Metoda What - if.....	51
Tabulka č. 3 Hodnoty koncentrací a následné reakce na chlór.....	55
Tabulka č. 4 Údaje potřebné k modelování MU	57
Tabulka č. 5 Průzkum toxické koncentrace	61
Tabulka č. 6 Nezbytná evakuace a dávka	62
Tabulka č. 7 Časové závislosti	63
Tabulka č. 8 Výstupní data ALOHA.....	64

LOGO SUBJEKTU



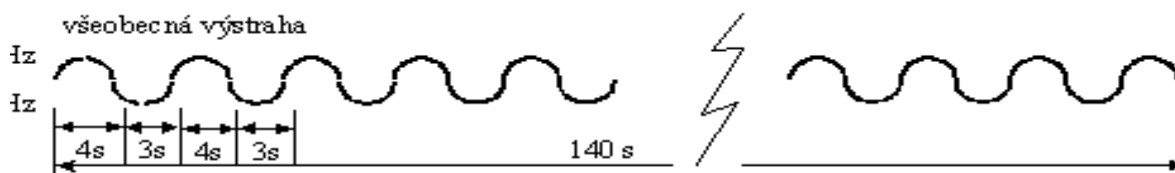
SMĚRNICE OCHRANY OBYVATELSTVA RADY A DOPORUČENÍ

ADRESA:

IDENTIFIKACE OBJEKTU: Multifunkční nákupní a zábavní centrum se složitými podmínkami pro zásah s vysokou koncentrací osob.

OHROŽENÍ OBJEKTU: Chemickou látkou, vysokou hustotou dopravy a zalidnění.

JAK BUDU O MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI INFORMOVÁN: Prostřednictvím zvukového signálu „Všeobecná výstraha“ a následnou doprovodnou hlasovou informací vyhlášenou ze sirén, nebo prostřednictvím hlasové informace, která zazní z informačního systému obchodního centra.



Průběh varovného signálu u elektronické sirény

POSTUP PŘI VZNIKU MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI: Zachovejte klid. Postupujte podle pokynu personálu a zasahujících záchranných složek.
S případnými dotazy se obraťte na BOD INVAKUACE, které jsou vyznačeny v evakuačním plánu.



KONTAKT:

linky tísňového volání – 112 / 150 / 155 / 158 / 156
velín/infolinka

Zpracoval:

Datum schválení:

Schválil:

13 SEZNAM PŘÍLOH

- Mapa OC Chodov
- Směrnice ochrany obyvatelstva
- Popis cisterny