

Analýza rizikových faktorů evakuace obyvatelstva města Trenčín

Denisa Fogltonová

Bakalářská práce
2011

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav krizového řízení
akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Denisa FOGLTONOVÁ**
Osobní číslo: **L08252**
Studijní program: **B 6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Logistika a management**

Téma práce: **Analýza rizikových faktorů evakuace obyvatelstva města Trenčín**

Zásady pro vypracování:

1. Posouzení možných rizik mimořádných událostí, které ohrožují obyvatele města Trenčín
2. Analýza možných rizikových faktorů, které mají negativní vliv na provedení rychlé a bezpečné evakuace obyvatel města (části města) Trenčína
3. S využitím vhodných optimalizačních metod minimalizovat rizika a navrhnout optimální způsob dopravního zabezpečení evakuace obyvatel města Trenčín



Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] FOLWARCZNY, L., POKORNÝ, J.: Evakuace osob. Ostrava: SPBI, 2006 ISBN 80-86634-92-2.

[2] KAŠPAR, V.: Vybrané metody operační analýzy vo vojenském doprave a vojenskom staviteľstve (metódy sieťovej analýzy - CPM, PERT). Žilina: ŽU, FŠI, 1998. ISBN 80-88829-27-5.

[3] KRATOCHVÍLOVÁ, D.: Ochrana obyvatelstva. Ostrava: SPBI Spektrum, 2005, 140 s. ISBN 80-86634-70-1.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Miroslav Tomek, Ph.D.
Ústav krizového řízení

Datum zadání bakalářské práce:

30. listopadu 2010


Termín odevzdání bakalářské práce:

6. května 2011

V Uherském Hradišti dne 2. února 2011


Ing. Romana Bartošiková, Ph.D.
pověřená děkanka




Mgr. Danuše Ulčíková
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Mesto Trenčín a jeho obyvatel'ov každý deň môžu ohroziť rôzne mimoriadne udalosti. Veľakrát ani nevedia, čo všetko by v meste mohlo nastať. V práci sú analyzované rizikové faktory evakuácie obyvatel'ov mesta Trenčín s dôrazom na cestnú dopravu a krízovú komunikáciu. Súčasťou práce je i spracovaný a vyhodnotený dotazník zameraný na overenie vedomostí z oblasti ochrany obyvateľstva a evakuácie. V závere práce sú uvedené konkrétne návrhy na zlepšenie súčasného stavu v posudzovaných oblastiach.

Kľúčové slová: doprava, evakuácia, komunikácia, mimoriadna udalosť, nebezpečná látka.

ABSTRACT

Trenčín and its inhabitants can be threatened by various special incidents every day. Many times they do not know what could happen in the town. In the work, danger factors of Trenčín inhabitants' evacuation are analyzed with emphasis on transport and crisis communication. A part of my work is also processed and evaluated questionnaire focused on verification of knowledge from the area of protection of population and evacuation. In conclusion of the work, concrete suggestions for improvement of today's state in assessed areas are given.

Keywords: transport, evacuation, communication, emergency incident, dangerous substance.

Pod'akovanie

Moje pod'akovanie patrí hlavne vedúcemu mojej bakalárskej práce pánovi doc. Ing. Miroslavovi Tomekovi, Ph.D. za pomoc pri spracovávaní, ochotu a čas, ktorý mi venoval pri konzultáciách. Za poskytnutie informácií ďakujem pani JUDr. Kataríne Patkovej. Mojej rodine a priateľom za ich podporu pri celom mojom štúdií.

Motto

„Pamätaj, že aj ta najt'ažšia hodina v tvojom živote, má len 60 minút“

Sofokles [13]


Prohlašuji, že

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

Prohlašuji,

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

V Uherském Hradišti dne 10.12.2010


.....
podpis studenta/ky

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1 LEGISLATÍVA RIEŠENIA MIMORIADNYCH UDALOSTÍ S DÔRAZOM NA EVAKUÁCIU	10
1.1 PRÁVNE NORMY V OBLASTI EVAKUÁCIE	10
1.2 MIMORIADNA UDALOSŤ	11
1.3 KATEGORIZÁCIA MIMORIADNYCH UDALOSTÍ	12
1.4 CHARAKTERISTIKA JEDNOTLIVÝCH MIMORIADNYCH UDALOSTÍ.....	13
1.5 PRÍČINY NARASTAJÚCEHO TRENDU NEBEZPEČENSTVA VZNIKU MU.....	14
2 EVAKUÁCIA OBYVATEĽSTVA PRI MIMORIADNEJ UDALOSTI	16
2.1 ROZDELENIE EVAKUÁCIE	16
2.2 PLÁN EVAKUÁCIE OBYVATEĽSTVA.....	18
2.3 PLÁNOVANIE EVAKUÁCIE OBYVATEĽSTVA.....	19
3 DOPRAVNÉ ZABEZPEČENIE EVAKUÁCIE	20
4 KRÍZOVÁ KOMUNIKÁCIA	22
II PRAKTICKÁ ČÁST	25
5 NAJVÁŽNEJŠIE OHROZENIA OBYVATEĽOV MESTA TREŇČÍN	26
5.1 ÚNIK NEBEZPEČNEJ LÁTKY ČPAVOK.....	26
5.2 VPLYV HAVÁRIE NA VODNEJ STAVBE LIPTOVSKÁ MARA A ORAVSKEJ PRIEHRADY NA OBYVATEĽSTVO MESTA TREŇČÍN	27
5.3 EVAKUAČNÉ STREDISKÁ A MIESTA UBYTOVANIA EVAKUOVANÝCH.....	29
6 RIZIKOVÉ FAKTORY OHROZUJÚCE EVAKUÁCIU OBYVATEĽSTVA MESTA TREŇČÍN	31
6.1 PRIESKUM INFORMOVANOSTI OBYVATEĽSTVA MESTA TREŇČÍN.....	31
6.2 GRAFICKÉ VYHODNOTENIE PRIESKUMU OBYVATEĽSTVA	34
6.3 NEGATÍVNY VPLYV NA EVAKUÁCIU	37
7 OPTIMALIZÁCIA PROCESU EVAKUÁCIE POMOCOU METÓDY CPM	38
8 NÁVRHY NA ZLEPŠENIE ODSTRÁNENIA RIZIKOVÝCH FAKTOROV OHROZUJÚCICH EVAKUÁCIU	41
ZÁVER	43
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	44
ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK	46
ZOZNAM OBRÁZKOV	47
ZOZNAM TABULIEK	48
ZOZNAM PRÍLOH	49

ÚVOD

V dnešnej dobe nás každodenne môžu ohroziť rôzne mimoriadne udalosti. Tieto udalosti prichádzajú odrazu a nepredvídateľne, bez akéhokoľvek varovania. Často môžu spôsobiť veľké straty ako na životoch, tak aj na majetku. Vznikajú pôsobením škodlivých síl a javov vyvolaných človekom, prírodou, alebo ich kombináciou. Tieto udalosti môžu byť napríklad povodne, technologické havárie s únikmi nebezpečných látok, teroristické útoky.

Každé mesto má dnes už vypracovaný dokument, ktorý sa týka evakuácie obyvateľstva pri hroziacej mimoriadnej udalosti. Správna príprava na možnosť evakuácie by mala byť dnes už súčasťou každého z nás.

Cieľom celej mojej práce je analýza rizikových faktorov, ktoré ohrozujú evakuáciu obyvateľov mesta Trenčín a navrhnúť ich minimalizáciu. Pretože správne vykonaná evakuácia môže zachrániť nejedného ľudský život. Vzhľadom na pomerne veľké možnosti rizík, ktoré ohrozujú bezpečnosť a rýchlosť evakuácie obyvateľov mesta Trenčín som sa zamerala len na riešenie problémov súvisiacich s dopravou evakuovaných obyvateľov a krízovou komunikáciou.

V teoretickej časti práce sú uvedené právne normy krízového riadenia. Ďalej sú v nej objasnené mimoriadne udalosti a následne evakuácia, ktorá súvisí s týmito udalosťami. Pozornosť je zameraná aj na dopravné zabezpečenie pri evakuácii a krízovú komunikáciu ako dôležitú zložku evakuácie.

V praktickej časti práce sú uvedené najväčšie ohrozenia obyvateľov mesta Trenčín. Následne sú rozobraté rizikové faktory evakuácie obyvateľstva a prieskum obyvateľstva s nimi spojený. Pomocou metódy CPM je riešený proces evakuácie. V závere tejto časti práce sú uvedené návrhy na minimalizáciu rizikových faktorov, ktoré môžu ohroziť bezpečnosť a rýchlosť evakuácie obyvateľstva Trenčína.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 LEGISLATÍVA RIEŠENIA MIMORIADNYCH UDALOSTÍ S DÔRAZOM NA EVAKUÁCIU

Legislatíva na úseku krízového riadenia a civilnej ochrany obsahuje prehľad základných právnych predpisov a niektoré operatívne akty riadenia, na základe ktorých predovšetkým obvodné úrady konajú a rozhodujú alebo upravujú práva a povinnosti fyzických osôb a právnických osôb, vyplývajúce z oblasti pôsobnosti sekcie krízového manažmentu a civilnej ochrany Ministerstva vnútra Slovenskej republiky (ďalej len „SR“) podľa jednotlivých úsekov činností:

- krízového riadenia,
- civilnej ochrany (ďalej len „CO“) obyvateľstva,
- obrany štátu,
- hospodárskej mobilizácie,
- civilného núdzového plánovania,
- ochrany kritickej infraštruktúry,
- integrovaného záchranného systému. [5]

1.1 Právne normy v oblasti evakuácie

Právne normy týkajúce sa evakuácie upravuje veľa zákonov, pre svoju prácu som zvolila nasledovne zákony:

- **Zákon Národnej rady (ďalej len „NR“) SR číslo 42/1994 Zbierky zákona (ďalej len „Z. z.“) o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov.** Účelom tohto zákona je upraviť podmienky na účinnú ochranu života, zdravia a majetku pred následkami mimoriadnych udalostí (ďalej len „MU“), ako aj ustanoviť úlohy a pôsobnosť orgánov štátnej správy, obcí a práva a povinnosti fyzických osôb (ďalej len „FO“) a právnických osôb (ďalej len „PO“) pri zabezpečovaní CO obyvateľstva. [6]
- **Zákon NR SR č. 666/2004 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov.** Tento zákon upravuje organizáciu ochrany pred povodňami, práva a povinnosti PO a FO pri činnostiach súvisiacich s poskytovaním pomoci pri ochrane pred povodňami a pri koordinácii týchto činností a ustanovuje sankcie za porušenie povinností podľa tohto zákona. [7]

- *Zákon NR SR číslo 261/2002 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.* Predmetom právnej úpravy podľa tohto zákona je ustanovenie podmienok a postupu pri prevencii závažných priemyselných havárií v podnikoch s prítomnosťou vybraných nebezpečných látok a na pripravenosť na ich zdolávanie a na obmedzovanie ich následkov na život a zdravie ľudí, životné prostredie a majetok v prípade ich vzniku. Tento zákon sa nevzťahuje:
 - na vojenské objekty a zariadenia,
 - na budovy a zariadenia Ministerstva vnútra Slovenskej republiky,
 - na nebezpečenstvá majúce pôvod v ionizujúcom živení,
 - na prepravu vybraných nebezpečných látok cestnou dopravou, železničnou dopravou, vodnou dopravou a leteckou dopravou vrátane ich dočasného uskladnenia, nakládky a vykládky počas prepravy mimo hraníc podnikov a zariadení, na ktoré sa vzťahuje tento zákon,
 - na prepravu nebezpečných látok v potrubiach vrátane prečerpávacích staníc mimo hraníc podnikov a zariadení, na ktoré sa vzťahuje tento zákon,
 - na vyhľadávanie, prieskum a ťažbu nerastov banskou činnosťou a činnosťou vykonávanou banským spôsobom,
 - na skládky odpadov. [8]
- *Zákon NR SR číslo 387/2002 Z. z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu v znení neskorších predpisov.* Tento zákon ustanovuje pôsobnosť orgánov verejnej moci pri riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu, práva a povinnosti PO a FO pri príprave na krízové situácie mimo času vojny a vojnového stavu a pri ich riešení a sankcie za porušenie povinností ustanovených týmto zákonom. [9]

1.2 Mimoriadna udalosť

Mimoriadna udalosť je celkom nečakaný dej, ktorý môže vyústiť v tragické následky. Vo väčšine prípadov ho nemôžeme ovplyvniť, pretože nikdy nevieme, kedy nás takáto udalosť postihne. Jedná sa o škodlivé pôsobenie javov a síl, ktoré môžu byť vyvolané ako činnosťou človeka, prírodnými vplyvmi, ale i haváriami. Takéto udalosti samozrejme ohrozujú život, zdravie, majetok alebo životné prostredie, ničí obydlia, stavby, dopravné komunikácie, zdroje a obživy. Každá MU udalosť môže spôsobiť reťaz iných MU, ktoré

môžu vyvolať ďalšie katastrofálne následky. Jedná sa napr. o hladomor z nedostatku potravy, vznik epidémií, uvoľnenie nebezpečných látok z plodov, alebo znehodnotenie prameňov pitnej vody.

Mimoriadne udalosti vznikajú z veľa príčin:

- **pod zemským povrchom** pôsobením vnútorných prírodných síl, fyzikálnymi a chemickými procesmi, uvoľňujúcimi v hĺbkach zeme energiu a privádzajúcimi ju na zemský povrch (zemetrasenie, sopečná činnosť),
- **rýchlym presúvaným pohybom hmôt** na zemskom povrchu (zosuvy pôdy, kamienka, skál, ľadovcov, snehové lavíny),
- **zvýšením vodnej hladiny** riek, jazier, rybníkov, priehrad a morí na zemskom povrchu v dôsledku atmosférických porúch vzniknutých nad zemským povrchom (prívalové dažde, silný vietor) spôsobujúce povodne, morské záplavy a prílivové vlny,
- **mimoriadne silnými vetrami** vznikajúcimi nad zemským povrchom rovnako v dôsledku atmosférických porúch – búrkami a nimi unášaným materiálom, ktoré pôsobia ničivo na zemský povrch (výchrice, tornáda, tropické cyklóny),
- **kozmičnými vplyvmi nad zemským povrchom** (škodlivými druhmi žiarenia, dopady meteoritických telies na zemský povrch). [1]

1.3 Kategorizácia mimoriadnych udalostí

Východiskovým predpokladom koncepčného riešenia ochrany obyvateľstva pre prípad vzniku mimoriadnych a ťažko krízových situácií je ich kategorizácia podľa povahy vzniku a hlavne charakteru ich následkov. Klasifikačne ide MU kategorizovať na typy a tie opäť na druhy.

Rozlišujeme dva základné typy MU:

- **prírodné**, ktoré ide rozdeliť na živelné a biologické pohromy. Živlom sa rozumie prudký, neovládateľný prírodný jav či prírodná sila, ktorá má spravidla ničivé a zhubné účinky. Živelné pohromy sú následky geofyzikálnych procesov v litosfére (zemskej kôre), biosfére (zemskom povrchu), hydrosfére (vodných tokoch a jazerách) alebo atmosfére (ovzduší). Sú definované ako veľké, spravidla náhle a nečakane sa objavujúce nešťastia, skazy, spustošenia či škody spôsobené živlom. Biologické pohromy zahŕňujú epidémie (hromadné rozšírenie nakažlivej choroby

ohrožující zdraví a životy lidí), epizootia (hromadne nákazlivé ochorenie zvierat) a epifytia (hromadné nákazy poľných kultúr škodlivými organizmami);

- **civilizačné** (antropogenná katastrofa, havária) vzniká činnosťou človeka a predstavuje nežiaducu príhodu (nehodu, hromadné nešťastie), pri ktorom dochádza k poškodeniu strojov, budov, rôznych prevádzkových, technologických, skladovacích a ďalších zariadení, vozidiel, lietadiel, lodí a ďalších prostriedkov. Patrí sem aj terorizmus a vojna.

1.4 Charakteristika jednotlivých mimoriadnych udalostí

Živelné pohromy – sú najmä povodne a záplavy, krupobitia, následky víchrice, zosuvy pôdy, snehové kalamity a lavíny, rozsiahle námrazy, zemetrasenia.

Územie postihnuté účinkami živelnej pohromy je charakterizované:

- postihnutím veľkého počtu osôb, ktoré sú bez prístrešia a základných životných potrieb, šokované, zranené alebo usmrtené,
- zničením a poškodením budov, priemyselných objektov, mostov, narušením dopravy, zničením kultúrnych pamiatok a chránených prírodných útvarov, miestnymi a plošnými závalmi ulíc,
- poškodením pozemných komunikácií, rozvodných sietí a ich zariadení,
- vznikom požiarov,
- zatopením objektov a zaplavením rozsiahlych území,
- postihnutím veľkého počtu zvierat,
- zničením a narušením porastov, lesov a pôdy,
- zhoršením hygienických podmienok, vznikom a šírením infekčných ochorení,
- celkovým narušením života, životného prostredia a obmedzením výroby.

Havárie – sú najmä požiare a výbuchy, úniky nebezpečných látok, prípravkov a odpadov, ropných produktov s nasledujúcim kontaminovaním územia, ovzdušia, vodných tokov, zdrojov pitnej vody a podzemných vôd, poškodenie vedení rozvodných vôd, poškodenie vedení rozvodných sietí, ich zariadení a diaľkovodov.

Územie postihnuté účinkami havárie je charakterizované:

- postihnutím a ohrozením osôb, ovzdušia, zvierat, terénu, vody a potravín,
- zhoršením hygienických podmienok,
- vznikom a šírením infekčných ochorení.

Katastrofy – sú najmä veľké letecké, železničné, lodné a cestné nehody spojené s požiarmi, prípadne s únikom nebezpečných látok, havárie jadrových zariadení, porušenie vodných stavieb a podobne.

Územie postihnuté účinkami katastrofy je charakterizované:

- postihnutím a ohrozením osôb, ovzdušia, terénu, vody a potravín,
- zhoršením hygienických podmienok,
- narušením chodu života, výroby a životného prostredia. [10]

1.5 Príčiny narastajúceho trendu nebezpečenstva vzniku MU

Narastanie nebezpečenstva spojeného so vznikom MU je prevažne dôsledkom celej rady protikladných a rozporných civilizačných aktivít.

Vedeckotechnický pokrok, vedľa pozitívnych stránok rastu výroby najrôznejších potrieb, hlavne energie, surovín a spotrebných hodnôt rôznych foriem, prináša aj narastanie veľkých rizík. V 20. storočí došlo k prudkému rozvoju a narastaniu priemyselnej výroby, k permanentnému zavádzaniu nových technológií, používaniu nových materiálov, k vzniku nových priemyselných odvetví, k rozsiahlej centralizácii novo vznikajúcich výrobných zariadení a ich rozmiestňovania blízko osídlených aglomerácií.

Hlavne pre obdobie po druhej svetovej vojne je pripisovaný nepretržitý kvalitatívny a kvantitatívny rozvoj:

- **chemického priemyslu**, ktorý v súčasnej dobe manipuluje s približne (ďalej len „cca“) 70 tisícmi chemických látok, z nich cca 300 pripadá na vysoko toxické látky,
- **dopravy** (diaľničnej, železničnej, leteckej, lodnej, potrubnej) spojené so stále rozsiahlejšou a intenzívnejšou dopravou nebezpečných látok,
- **energetických zdrojov**, hlavne jadrové elektrárne,

- **energovodu** (plynovody, ropovody, vysokonapětové elektrické vedenia),
- **mechanizácia, automatizácia a informatika**, pôsobiaca ako stimulátor trvalo urýchľujúci a zintenzívňujúci výrobné procesy. [10]

2 EVAKUÁCIA OBYVATEĽSTVA PRI MIMORIADNEJ UDALOSTI

Evakuácia, ako jeden zo základných spôsobov ochrany obyvateľstva, je súhrn opatrení zabezpečujúcich premiestnenie (odsun) osôb, hospodárskeho zvieratstva a vecných prostriedkov v danom poradí priority z ohrozeného priestoru na inom území. Je to mimoriadne opatrenie, používané v prípadoch, kedy už nejde účinnú ochranu obyvateľstva zabezpečiť iným spôsobom.

Evakuácií z ohrozených priestorov podliehajú v zásade všetky osoby okrem tých osôb, ktoré sa podieľajú na realizácii evakuácie, alebo vykonávajú v ohrozenom priestore inú neodkladnú činnosť. K ich ochrane sa plánujú a pripravujú nevyhnutné ochranné opatrenia.

2.1 Rozdelenie evakuácie

Evakuácia hospodárskeho zvieratstva a vecných prostriedkov, predurčených kompetentnými orgánmi štátnej správy a samosprávy je vykonávaná v závislosti na :

- charakteru a časovom priebehu ohrozenia,
- použítí varianty riešenia ohrozenia (druhu evakuácie) a okamžiku jej zahájenia,
- súhlasu veliteľa jednotiek vykonávania záchranej práce.

Evakuáciu obyvateľstva môžeme vykonávať z viacerých možných hľadísk. Medzi najdôležitejšie som zaradila nasledovné hľadiská.

Z hľadiska rozsahu opatrení sa evakuácia obyvateľstva delí na:

- **evakuáciu objektovú**, ktorá zahrňuje evakuáciu obyvateľstva jednej budovy, alebo malého počtu obytných budov, administratívne správnych budov, technologických prevádzok a ďalších objektov;
- **evakuáciu plošnú**, ktorá zahrňuje evakuáciu obyvateľstva časti, alebo celého urbanistického celku, prípadne väčšieho územného priestoru. Plánuje a vykonáva sa ako evakuácia všeobecná (pri živelných pohromách a priemyslových haváriách), alebo čiastočná (v niektorých prípadoch vojenského ohrozenia);
- **evakuáciu všeobecnú**, podliehajú jej všetky kategórie osôb (všetko obyvateľstvo);
- **evakuáciu čiastočnú**, podliehajú jej niektoré, alebo všetky nasledujúce kategórie osôb:
 - deti do 6-stich rokov s individuálnym sprievodom;
 - deti od 6-stich do 15-stich rokov so spoločným sprievodom;

- pacienti zdravotníckych lôžkových zariadení.

V závislosti na zvolenej variante riešení ohrozenia sa evakuácia obyvateľstva delí na :

- **evakuáciu priamu**, vykonávanú bez predchádzajúceho ukrytia evakuovaných osôb,
- **evakuáciu s ukrytím**, vykonávanú po predchádzajúcom ukrytí evakuovaných osôb a po znížení prvotného nebezpečenstva.

Z hľadiska doby trvania sa evakuácia obyvateľstva delí na:

evakuáciu krátkodobú, kedy ohrozenie nevyžaduje dlhodobé opustenie domova. Pre evakuované obyvateľstvo sa zabezpečuje náhradné ubytovanie (umiestnenie) a nerealizujú sa k zaisteniu núdzového prežitia obyvateľstva,

- **evakuáciu dlhodobú**, kedy ohrozenie vyžaduje dlhodobý pobyt mimo domova, pre evakuované obyvateľstvo bez domova a bez možnosti vlastného ubytovania (umiestnenia) je nutné zabezpečiť náhradné ubytovanie a v potrebnom množstve organizovať opatrenia k zaisteniu núdzového prežitia obyvateľstva pre zabezpečenie ich základných životných potrieb, poprípade opatrení k zaisteniu ukrytia a individuálnej ochrany.

Z hľadiska spôsobu realizácie sa evakuácia obyvateľstva delí na:

- **evakuáciu samovoľnú**, kedy proces evakuácie nie je riadený a obyvateľstvo v potrebe úniku pred nebezpečenstvom jedná podľa vlastného uváženia, čo môže mať dôsledky v podobe zbytočných strát na životoch, zdravý a majetku, snahou orgánov zodpovedných za evakuáciu je získať kontrolu nad priebehom samovoľnej evakuácie a usmerňovať ju,
- **samoevakuáciu**, kedy proces evakuácie je riadený a evakuované osoby sa premiestňujú iba s použitím vlastných dopravných prostriedkov, alebo pešo,
- **evakuáciu so zaistením dopravy**, keby proces evakuácie je riadený, evakuované osoby sa premiestňujú ako s použitím vlastných dopravných prostriedkov, alebo pešo, tak s použitím dopravných prostriedkov hromadnej prepravy, zaistených orgánmi poverenými riadením evakuácie. [2]

2.2 Plán evakuácie obyvateľstva

Plán evakuácie obyvateľstva je súbor vybraných informácií a pripravených postupov jednania (reakcie), ktorá slúži k vykonávaniu evakuácie obyvateľstva. Plánuje sa hlavne evakuácia dlhodobá, ale plán ide primerane využiť pre evakuáciu krátkodobú.

Plán evakuácie je súčasťou havarijného plánu kraja. Spracováva sa pre ohrozenie územného správneho celku, analyzuje sa v havarijnom pláne kraja a príslušnému povodňovému plánu. Pre prípad povodňového ohrozenia sa pri plánovaní plošnej evakuácie vychádza zo spracovaného havarijného plánu kraja. Spracovanie plánu evakuácie je potom rozšírené o ďalšie dokumenty, stanovené ústredným orgánom štátnej správy pre ochranu obyvateľstva.

Pri evakuácii je dôležité poznať základné pojmy:

- **evakuačná batožina** – je osobná batožina evakuovanej osoby. Doporučená hmotnosť batožiny by nemala presahovať 25 kg (u detí 10 kg), pri evakuácii vlastným dopravným prostriedkom nie je váha batožiny obmedzená;
- **evakuačná zóna** – je priestor, z ktorého je nutné urobiť evakuáciu obyvateľstva. Je to územie, na ktorom sa vykonávajú nutné záchranné práce pri vzniku MU alebo krízového stavu (ďalej len „KS“) s prvoradým cieľom ochrany zdravia a života osôb;
- **evakuačné stredisko** – je miesto či zariadenie (spravidla) mimo evakuačnú zónu, kde sú zhromažďované evakuované osoby. Evakuačné stredisko je východiskovým bodom premiestnenia pre evakuované osoby bez domova a bez možnosti vlastného ubytovania. Objekt evakuačného strediska je viditeľne označený medzinárodne platným rozoznávacím znakom civilnej ochrany (ďalej len „CO“);
- **miesto núdzového ubytovania** – je zariadenie či objekt v cieľovom mieste premiestnenia (v cieľovej obci), zmluvne zaistené alebo určené k prechodnému pobytu evakuovaných osôb (k prechodnému náhradnému ubytovaniu). Miestom núdzového ubytovania sú tiež dobrovoľne ponúknuté domácnosti občanov;
- **miesto zhromažďovania** – je miestom sústredenia evakuovaných vo vnútri alebo vonku evakuačnej zóny, odkiaľ je zaistené premiestňovanie evakuovaných osôb mimo ohrozený priestor do evakuačných stredísk;
- **prijímacie stredisko** – je zariadenia v príjmovom území, kde sú evakuované osoby evidované, informované a prerozdelené do jednotlivých príjmových obcí (cie-

řových míst přemístnění). Objekt přijímacího střediska je viditelně označený mezinárodně platným rozoznávacím znakem CO;

- **uzávera** – je označené místo sloužící pro zabránění vstupu nepovolaných osob do evakuační zóny. Uzávěry ohraničují ohrožený prostor (a jeho části) určené k evakuacím. [2]

2.3 Plánování evakuácie obyvateľstva

Plánování evakuácie obyvateľstva je proces přípravy nevyhnutných opatření k vykonávání evakuácie obyvateľstva, který umožňuje efektivní spolupráci všech zúčastněných a účinné řízení průběhu evakuácie. K tomu je důležité, aby veřejnost byla dostatečně informovaná o připravených opatřeních včas, v předstihu před vznikem .

Plánování evakuácie vychází z vyhodnocení analýzy možných ohrožení (analýzy rizik) spravovaného území, z předpokladu prostoru a času působení ohrožení, z demografických podmínek ohroženého území a z potřebných geografických údajů ohroženého území.

Při plánování je potřeba vycházet u existujících přímých závislostí mezi velikostí a rozsahem opatření, které je nutné urobiť. Preto opatření mají být připravované do úrovně maximálně prognózované velikosti vyhodnocených ohrožení. [2]

3 DOPRAVNÉ ZABEZPEČENIE EVAKUÁCIE

Doprava ako jedna z oblasti hmotnej výroby uspokojuje rozsiahle potreby premiestňovania osôb a vecí. Prostredníctvom dopravy sa uskutočňujú materiálne vzťahy medzi výrobou a spotrebou, medzi priemyslom a poľnohospodárstvom, medzi jednotlivými oblasťami vnútri štátu, ako aj medzi jednotlivými štátmi. [3]

Dopravné zabezpečenie evakuácie je možné chápať ako súbor činností, uskutočňovaných s cieľom prípravy a realizácie prepravy osôb, majetku a zvierat z nebezpečného alebo ohrozeného priestoru, do stanovených priestorov s použitím rôznych komunikácií, dopravných prostriedkov a zariadení. Na evakuáciu sa môžu používať dopravné prostriedky cestnej, železničnej, leteckej, vodnej a potrubnej dopravy, ktorými sa zabezpečí odsun z ohrozeného územia. [11]

V závislosti od konkrétnej situácie sa na evakuáciu môžu použiť rôzne druhy a typy dopravných prostriedkov, ktoré sú z časového, vecného a priestorového hľadiska k dispozícii.

Pri ich výbere a prípadnom použití sú rozhodujúce:

- pohotovosť k použitiu na vykonanie evakuačných prepráv,
- rýchlosť prepravy,
- spoľahlivosť a nezávislosť na poveternostných a terénnych podmienkach,
- pružnosť a rýchlosť zmeny v riadení a organizácii evakuácie,
- dostatočná kapacita na prepravu evakuovaných osôb, zvierat a vecí atď.

Vzhľadom na uvedené skutočnosti, ale aj s prihliadnutím k historickým skúsenostiam možno k najvýznamnejším druhom dopravy na zabezpečenie a prípadné následné vykonanie evakuácie zaradiť najmä cestnú dopravu. Z uvedeného dôvodu bude ďalšia časť príspevku venovaná prostriedkom cestnej dopravy s dôrazom na autobusy. [11]

V prípade vzniku MU je možné na samoevakuáciu použiť osobné automobily kedykoľvek a kdekoľvek, občan nie je odkázaný na evakuačné prostriedky. Prednosťami použitých osobných automobilov je okrem záchrany majetku (automobilu) najmä pohodlnosť a rýchlosť evakuácie a možnosť zobrať zo sebou väčšiu evakuačnú batožinu (nad 50 kg na osobu). Ich nedostatkom je obmedzená kapacita (4-5 osôb), nemožnosť ich použitia za každej MU a v dôsledku veľkého množstva osobných vozidiel použitých pri samoevakuácii možný vznik rôznych kolíznych situácií, ktoré môžu vyústiť do dopravnej kongescie, prípadne vzniku hromadnej havárie.

Jedným z najdôležitejších druhov dopravných prostriedkov na vykonanie evakuácie sú autobusy, ktoré sa bežne používajú v rámci mestskej hromadnej dopravy (ďalej len „MHD“), prímestskej dopravy, turistickej a zájazdovej dopravy. Dopravné firmy v súčasnosti disponujú pomerne veľkým množstvom mestských, prímestských a turistických a zájazdových autobusov rôznych typov a o rôznej kapacite.[11]

Autobusy používané v MHD sú určené na prepravu obyvateľov po meste. Predpokladá sa, že cestujúci sa v autobuse zdržia len krátky čas. Z uvedeného dôvodu majú tieto autobusy menšie nároky na rýchlosť, výkon, kapacitu sediacich osôb a tiež aj na pohodlie cestujúcich. Vzhľadom na ich počet a rýchlu dostupnosť pri vzniku MU, je predpoklad, že budú pri evakuácii obyvateľstva maximálne plánované a používané.

Autobusy, ktoré sú používané v prímestskej doprave a v rámci turistických a zájazdových preprav sú v porovnaní s autobusmi používanými v MHD na podstatne vyššej technickej úrovni a poskytujú vyšší komfort. Na dané autobusy sú kladené väčšie rýchlostné požiadavky, keďže sa vykonávajú prepravy na väčšie vzdialenosti. Musia zabezpečiť aj pohodlie cestujúcich. Ich použitie pri evakuácii obyvateľstva je ideálne. Ich výhodou je okrem iného aj batožinový priestor rôznej veľkosti.

Z hľadiska plánovania evakuácie by bolo vhodné rozdeliť autobusy z pohľadu plánovania evakuačnej kapacity na autobusy:

- malé (evakuačná kapacita do 35 osôb),
- stredné (evakuačná kapacita do 70 osôb),
- veľké (evakuačná kapacita do 100 osôb).

V prípade použitia prostriedkov na evakuáciu musí byť zabezpečený hlavne správny technický stav vozidiel. Prioritne je treba plánovať použitie stredných autobusov, aby sa minimalizoval počet nutných kolobehov. [11]

4 KRÍZOVÁ KOMUNIKÁCIA

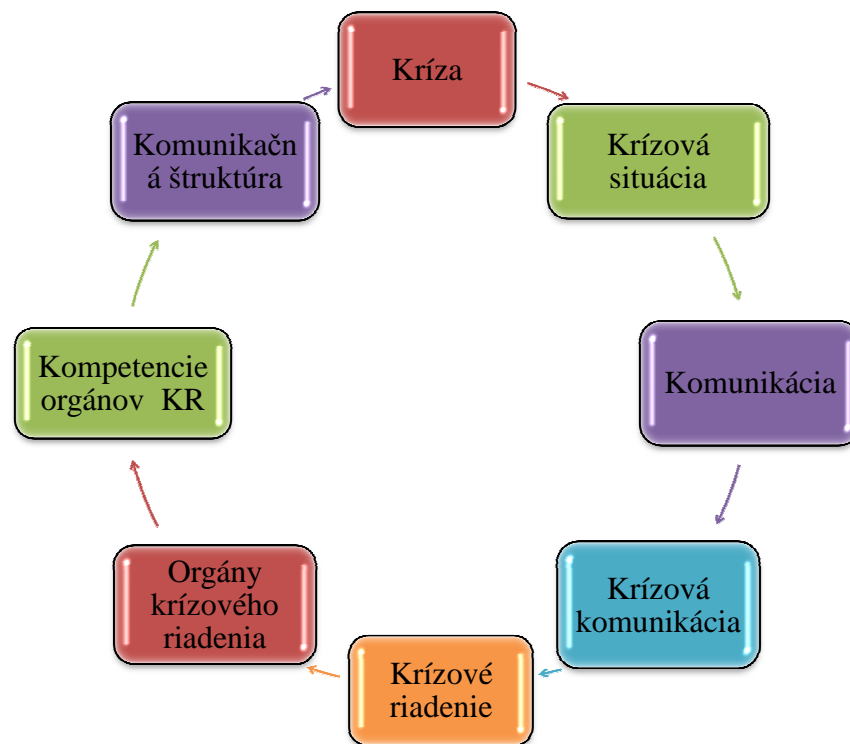
Krízová komunikácia (ďalej len „KK“) je organizovaná pre potrebu jednotlivých úrovní koordinácie medzi zložkami, ministerstvami, inými ústrednými správnymi úradmi, správnymi úradmi s krajskou pôsobnosťou, alebo s pôsobnosťou v správnych obvodoch obcí s rozšírenou pôsobnosťou a medzi obcami a u každého z týchto subjektov.

Ku krízovej komunikácii slúži:

- účelová telekomunikačná sieť ministerstva, ktorá zabezpečuje hlasovú a dátovú komunikáciu a pripojenie hromadnej rádiokomunikačnej siete integrovaného záchranného systému (ďalej len „IZS“),
- hromadná komunikačná sieť IZS prevádzkovaná ministerstvom a jej využitie k bežnej prevádzke zložiek ako jediného rádiokomunikačného prostriedku sa používa tam, kde bol ukončený prechod z rádiokomunikačných technológií do hromadnej siete,
- verejná pevná komunikačná sieť, v ktorej je spojenie istené v rámci regulačných opatrení uplatnením prednostného spojenia,
- verejná mobilná telekomunikačná sieť, v ktorej je spojenie istené v rámci regulačných opatrení uplatnením prednostného spojenia,
- prostriedky mobilnej telekomunikačnej siete vyčlenenej k zaisteniu spojenia orgánov krízového riadenia spolu s dátovým prenosom,
- záložná rádiová sieť v priamom režime na určenom kmitočtu, prípadne v režime umožňujúcom prepojenie,
- spojky, alebo vytvorená rádiová sieť pre tranzitné prenosi správ, ktoré sa použijú pri zlyhaní všetkých technológií,
- mobilné telekomunikačné siete a zariadenia, ktorých nasadenie môže povoliť veliteľ zásahu, alebo územne príslušné operačné a informačné stredisko pri nedostatočnej kapacite štandardne používaných spojovacích prostriedkov.

Neoddeliteľnou súčasťou činností v krízach je oblasť toku informácií (krízových komunikácií). Všeobecne a veľmi zjednodušene môžeme rozlíšiť dve charakteristické systavy krízových komunikácií – vnútorné a vonkajšie.

Spôsob činností pri vnútornej krízovej komunikácii je spravidla stanovený konkrétnymi činnosťami v krízových, poprípade havarijných plánoch a riadi sa obecnými prijatými pravidlami. Zvláštnu úlohu pri krízových situáciách zohráva tzv. vonkajšia komunikačná sústava s ohľadom na jej prepojenie s vonkajšími prvkami- nepriamymi účastníkmi (poslucháči), ako je tlač, rozhlas, televízia, príbuzenstvo osôb nachádzajúcich sa v mieste krízy, ich účasť na mimoriadnej situácii má svoje špecifikum, ktoré nejde spracovať do žiadnych plánov. Tak ako je znázornené na obrázku číslo 1. [12]



Obr. 1: Krízová komunikácia

[vlastné spracovanie]

Pre ďalší výklad je nutné špecifikovať pojem „poslucháči“. Tento pojem zahrňuje všetky osoby, ktoré ide rozdeliť do dvoch skupín podľa ich miesta pobytu v okamžiku ohrozenia:

- bezprostrední poslucháči, sú to osoby z pásiem ohrozenia a z príľahlých pásiem, kde sa sústreďujú k činnosti záchranné systémy a ich zásahové jednotky. Pre túto skupinu je charakteristické, že ich informácie sú bezprostredné, získané na základe vlastných zážitkov;
- široké publikum sú osoby mimo postihnutej oblasti, pre ktoré je charakteristické, že všetky ich informácie majú sprostredkovaný charakter.

Jedným z hlavných dôvodov pre existenciu KK je nutnosť odstrániť nežiaduce, skresľujúce či falošné informačné kanály. Tomu je možné predísť iba tým, že súčasťou krízového štábu sa stane KK – špecializovaná skupina, ktorá bude ako jediná disponovať právom poskytnúť či sprostredkovať informácie z krízového centra. Ostatní spolupracovníci a tými budú mať zákaz vydávať akékoľvek informácie. Za tejto situácie by nemalo dochádzať k úniku neúplných informácií či skresľovaniu skutočného stavu. Príprava KK sa vytvára už v predkrízovom období, pred vznikom mimoriadnej situácie. Po vzniku MU je nutné, aby centrum v pomerne krátkej dobe presvedčilo široké obecnstvo, že je fakticky jediným a oficiálnym predstaviteľom krízového štábu pre styk s verejnosťou s právomocou poskytovať informácie a odpovedať na otázky.

Jedným zo základných nadnárodných dokumentov je Akčný plán Európskej Únie (EÚ) na boj proti terorizmu. Na úrovni SR je to Národný akčný plán boja proti terorizmu, ktorý schválila vláda SR svojim uznesením č. 369/2005. Ten obsahuje opatrenia potrebné na zvýšenie bezpečnosti štátu – jeho územia a obyvateľov. Z úloh v akčnom pláne vyplýva aj povinnosť posilniť schopnosť SR znižovať následky útoku na civilné obyvateľstvo vrátane zdravotnej bezpečnosti a civilnej ochrany postavenej na už existujúcej zdravotnej bezpečnosti SR. [12]

Ako konkrétna odozva na výzvu vedúcich predstaviteľov štátov EÚ na zdokonalenie spolupráce medzi členskými štátmi únie na úsek pripravenosti, detekcie a zásahov počas možných teroristických útokov a v snahe o minimalizovanie ich následkov, bol na základe návrhu Rady a Komisie 20. decembra 2002 prijatý Program prevencie a obmedzenia dôsledkov chemickej, biologickej, rádiologickej alebo jadrovej hrozby. Program vytýčil sedem strategických cieľov na zdokonalenie ochrany obyvateľstva, životného prostredia, potravinového reťazca a hmotných statkov proti jadrovým, rádiologickým, biologickým a chemickým ohrozeniam. Z týchto siedmich cieľov sú pre zvolenú tému podstatné najmä :

- zníženie zraniteľnosti obyvateľstva, životného prostredia, potravinového reťazca a hmotných statkov cestou preventívnych opatrení,
- zaistenie detekcie, identifikácie a výmeny informácií o ohrozeniach (monitorovanie – varovanie- komunikácia). [4]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 NAJVÁŽNEJŠIE OHROZENIA OBYVATEĽOV MESTA TRENČÍN

Trenčín jedno z najkrajších miest Slovenska je prirodzeným geografickým srdcom stredného Považia. Z hľadiska správneho členenia Slovenskej republiky je správnym ťažiskom Trenčianskeho kraja, ktorý vytvára 9 obvodných úradov: Bánovce nad Bebravou, Ilava, Myjava, Nové Mesto nad Váhom, Partizánske, Považská Bystrica, Prievidza, Púchov a Trenčín. Rozloha mesta je 8199,70 ha, žije tam 55 641 obyvateľov a koncentrácia osídlenia je 720,05 na km². Zásadným prúdom v meste je rieka Váh, ktorá tvorí os aglomerácie v smere sever – juh. Trenčín sa spája z 10 katastrálnych oblastí: Hanzlíková, Istebník, Kubra, Kubrica, Orechové, Opatová, Trenčianske Biskupice, Záblatie a Zlatovce.

Obyvateľov mesta Trenčín tak ako i samotné mesto môžu vážne ohroziť rozličné MU. Na základe toho, že moja bakalárska práca ma obmedzený počet strán som zvolila len niektoré MU.

Medzi najväznejšie som zaradila :

- haváriu na vodnej stavbe Liptovská Mara,
- haváriu na Oravskej priehrade,
- únik nebezpečnej látky čpavok zo zimného štadióna Dukla Trenčín,
- únik nebezpečnej látky čpavok z Jakub Ilavský s.r.o., Mäsovýroba Trenčín.

5.1 Únik nebezpečnej látky čpavok

V prípade úniku čpavku sa počíta s nutnosťou len dočasne evakuovať – vyvieť z ohrozených častí mesta obyvateľov takto:

- 958 osôb z okolia Jakub Ilavský s.r.o., Mäsovýroba Trenčín,
- 9 935 osôb z okolia Zimného štadióna Dukla Trenčín.

Nebude nutné riešiť ubytovanie občanov, pretože plynňý čpavok nezotrváva vo vysokých koncentráciách na teréne prídlho. Dochádza k jeho bleskovému prevetraníu. Výhodnejšie pri úniku čpavku je nezotrvávať na voľnom priestranstve – treba sa schovať v najbližšej budove a vyčkať na pokyny k evakuácií. Zdroje ohrozia nebezpečnými látkami sú uvedené v tabuľke číslo 1. [14]

Tab. 1: Stacionárne zdroje nebezpečných látok

[vlastné spracovanie]

Zdroj ohrozenia	Nebezpečná látka	Ohrozený priestor (m)
<i>Mesto TRENČÍN</i>		
Boskop Poľnonákup a.s. Trenčín	horľavé látky	100
EKO LOG s.r.o. Trenčín	rôzne látky	100
VOD-EKO a.s. Trenčín	horľavé látky	100
Fakultná nemocnica Trenčín	rôzne látky	100
Konštrukta Industry a.s. Trenčín	rôzne látky	100
Mäsokombinát Ilavský s.r.o. Trenčín	čpavok	722
Trentex a.s. Trenčín	rôzne látky	100
Plavárne Trenčín	chlór	430
Považská odpadová spoločnosť a.s. Trenčín	horľavé látky	100
Tovochem s.r.o. Trenčín	rôzne látky	100
Trenčianska vodohosp. spoločnosť a.s.	chlór	430
Trens a.s. Trenčín	rôzne látky	100
Vojenský opravárenský podnik a.s. Trenčín	rôzne látky	100
Zimný štadión Trenčín	čpavok	1 200
Zlatokov s.r.o. Trenčín	rôzne látky	100

5.2 Vplyv havárie na vodnej stavbe Liptovská Mara a Oravskej priehrade na obyvateľstvo mesta Trenčín

Pri havárii na vodnom diele Liptovská Mara a Oravskej priehrade by došlo k zaplaveniu oblasti mesta Trenčín cca za 12 hod. a 30 min. až 13 hod. 30 min. (Liptovská Mara) resp. za 20 až 21 hod. (Oravská priehrada) v priemere na 80 %. Maximálna úroveň hladiny čela vlny by dospela do 2 – 5 metrov. Najväčší stupeň zaplavenia sa predvída v častiach Orechové (4,67 m), Istebník (3,67 m), Zlatovce a Nové Zlatovce (1,53 m). Ak táto hrozba nastane, o ohrození vodou bude obyvateľstvo varované 6-min. nepretržitým tónom sirén. Ešte pred príchodom vlny by sa vykonala evakuácia obyvateľstva z plánovanej ohrozenej oblasti do neohrozených oblastí mesta. Podstatnou koordinačnou zložkou evakuácie budú

evakuačné strediská (EST), ktorých bude v Trenčíne zriadených 14, umiestnených vhodne podľa ohrozených častí mesta. Samotná evakuácia sa uskutoční z evakuačných stredísk do nezaplavených oblastí v okrese Trenčín autobusovou kyvadlovou dopravou Slovenskou autobusovou dopravou (SAD) Trenčín. Zvyšné obyvateľstvo zo zaplavených území sa bude evakuovať do nezaplavených území mesta Trenčín vlastnými prepravnými prostriedkami, MHD, alebo pešo. Evakuácia obyvateľstva mesta Trenčín sa bude uskutočňovať výhradne len pri havárii vodného diela Liptovská Mara a Oravská priehrada, za iných nebezpečenstiev sa obyvateľstvo evakuovať nebude. Po uplynutí nebezpečenstva zatopenia a likvidácie následkov sa evakuované obyvateľstvo vráti do svojich bydlísk autobusovou kyvadlovou dopravou SAD Trenčín, resp. pešo. Mesto počíta s potrebou evakuovať na dobu približne 5-tich dní asi 31 560 obyvateľov, z toho na pravom boku Váhu 9 100 a na ľavom boku Váhu 22 460 obyvateľov. [14]

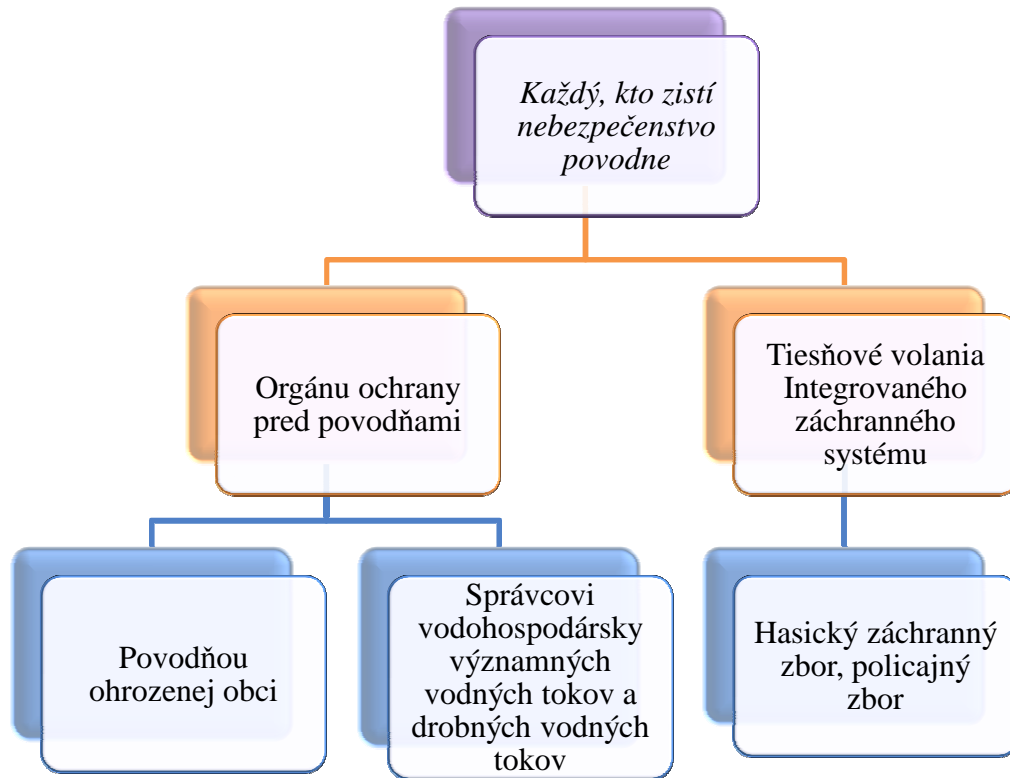
Záplava po havárii hrádze vodnej stavby Liptovská Mara spôsobí škody hlavne dĺžkou trvania, nie veľkou rýchlosťou. Problémom v širšom údolí bude čo najrýchlejšie odvedenie masy vody späť do koryta Váhu.

Okrem rieky Váh majú vplyv na obyvateľstvo aj ďalšie toky, ktoré sú uvedené v tabuľke číslo 2, ktoré môžu alebo už v minulosti ohrozovali obyvateľstvo povodňami

*Tab. 2: Zoznam tokov, ktoré môžu alebo v minulosti ohrozovali povodňami
[vlastné spracovanie]*

Vodný tok	Ohrozená obec
Obvodný úrad Trenčín	
Váh	Nemšová, Trenčianska Teplá, Skalka nad Váhom
Vlára	Nemšová, Horné Srnie
Teplička	Dolná Poruba, Omšenie, Trenčianske Teplice, Trenčianska Teplá
Súčanka	Horná Súča, Dolná Súča, Skalka nad Váhom
Kubrica	Trenčín - časti Kubrica a Kubra
Orechovský	Trenčín - časť Orechové
Drietomica	Kostolná-Záriečie, Drietoma
Chocholnica	Chocholná-Velčice
Soblahovský	Soblahov

Povodne hrozia nielen na všetkých tokoch ale aj mimo nich, z úžľabín a strání. Nedajú sa s predstihom predpovedať. Možný systém ich nahlasovania je znázornený na obrázku číslo 2. Systém automatizovaného monitorovania a predpovedný systém už dokáže včas určiť nebezpečenstvo privalových dažďov ale dá sa presne určiť len oblasť. [14]



Obr. 2: Nahlasovanie povodní

[vlastné spracovanie]

5.3 Evakuačné strediská a miesta ubytovania evakuovaných

Evakuačné strediska mesta Trenčín sú zariadenia určené na zaopatrenie organizácie a plynulého riadenia odsunu evakuovaných osôb do určených miest ubytovania.

V meste Trenčín sú EST plánované na 14-tich miestach podľa ulíc v ohrozených častiach mesta. Sú to nasledovné evakuačné strediská:

- obyvateľstvo z EST č. 1 sa bude evakuovať do obce Drietoma,
- obyvateľstvo z EST: č. 2 sa bude evakuovať do obce Drietoma,
- obyvateľstvo z EST č. 3 sa bude evakuovať do obce Dolná Súča,
- obyvateľstvo z EST č. 4 sa bude evakuovať do obcí Drietoma, Chocholná Velčice, Melčice, Lieskové, Horné Srnie,

- obyvatelstvo z EST č. 5 sa bude evakuovať do obcí Hrabovka, Dolná Súča, Horná Súča, Chocholná – Velčice, Horné Srnie,
- obyvatelstvo z EST č. 6 sa bude evakuovať do obcí Mníchova Lehota, Trenč. Jas-trabie, Trenč. Mitice, Veľká Hradná, Horňany, Trenč. Teplice, Omšenie, Dolná Po-ruba, Petrova Lehota, Neparadza, Bobot, Motešice, Dubodiel, Svinná, Selec, Sob-lahov,
- obyvatelstvo z EST č. 7 sa bude evakuovať do Opatovskej Doliny v časti Opatová,
- obyvatelstvo z EST č. 8 sa bude evakuovať pešo do ZŠ Opatová a do rodín na ul. Potočná v časti Opatová,
- obyvatelstvo z EST č. 9 sa bude evakuovať pešo na sídlisko Nad tehelňou,
- obyvatelstvo z EST č. 10 sa bude evakuovať pešo na sídlisko Nad Tehelňou,
- obyvatelstvo z EST č. 11 sa bude evakuovať pešo na sídlisko JUH – I,
- obyvatelstvo z EST č. 12 sa bude evakuovať pešo na sídlisko JUH – II,
- obyvatelstvo z EST č. 13 sa bude evakuovať do chatovej oblasti Kubrica,
- obyvatelstvo z EST č. 14 sa bude evakuovať pešo do východnej časti Kubra a časti Kubrica.

Všetky presuny do vzdialenosti 5 km sa vykonávajú peši. Pre matky s deťmi do 3 rokov, pre starých a imobilných ľudí budú do 4 hodín po vyhlásení evakuácie pristavené autobu-sy, ktoré ich prevezú na najbližšiu stanicu zastávky, alebo priamo do miest ubytovania.

[14]

6 RIZIKOVÉ FAKTORY OHROZUJÚCE EVAKUÁCIU OBYVATEĽSTVA MESTA TRENČÍN

Je veľa rôznych faktorov, ktoré môžu ohroziť evakuáciu obyvateľstva. Podľa môjho názoru a zistených informácií môžu pri evakuácii obyvateľstva Trenčín zlyhať hlavne tieto dva faktory:

- komunikácia (neinformovanosť, panika, rabovanie, atď.),
- cestná doprava (padnutie hlavného mosta, upchanie ciest, nepriechodnosť zásahových jednotiek, atď.).

Tieto dve riziká som si zvolila za najväznejšie po stretnutí a konzultácií s odborníkmi zaoberajúcimi sa problematikou ochrany obyvateľstva mesta Trenčín s dôrazom na ich evakuáciu. Uvedené riziká vážnym spôsobom komplikujú vykonanie bezpečnej a rýchlej evakuácie obyvateľstva. V Trenčíne sú to podľa môjho názoru dosť závažné riziká, pretože informovanosť obyvateľstva je podľa mojich zistení veľmi slabá, alebo ak majú informácie tak sú už neaktuálne, čo môže pri evakuácii veľmi skomplikovať situáciu. Cestná doprava v meste, čo potvrdí každý obyvateľ je veľmi slabá a zle riešená už v období bez mimoriadnej udalosti, kedy často dochádza ku kongesciám. Každodenné zápchy, nemožnosť priechodnosti zásahových jednotiek IZS najmä v popoludňajších hodinách a kolóny pri vjazde či výjazde z mesta sú každodenným problémom. Vo svojej práci ďalej postupne podrobne rozoberiem obe riziká.

6.1 Prieskum informovanosti obyvateľstva mesta Trenčín

V prieskume sa zameriavam na zistenie informovanosti obyvateľov mesta Trenčín o možných ohrozeniach, ktoré by mohli nastať. Zistiť či mesto dostatočne informovalo obyvateľov o tom, čorobiť v prípade ohrozenia, alebo evakuácie mesta, či ľudia vedia kam sa evakuovať a či vedia čo ich môže ohroziť. Ďalej zistiť čo si obyvatelia myslia o ich informovanosti a či by uvítali viac informácií. Dotazník som zostavila z 10 otázok a informácie (odpovede) mi poskytlo 20 náhodne vybraných obyvateľov mesta Trenčín. Cieľom môjho prieskumu za pomoci jednoduchého dotazníku je zistiť čo najviac informácií od obyvateľov a následne zhodnotiť ako sú na tom mesto a jeho obyvatelia z hľadiska pripravenosti ak by nejaká MU v meste nastala. Následne vo svojej práci uvádzam dotazník, ktorý som si pripravila vyplnený dvoma náhodne vybranými občanmi.

Dotazník číslo 1.
(prieskum obyvateľstva mesta Trenčín)

1) Ako sa volá nebezpečná látka, ktorá bude unikať zo zimného štadióna pri určitej havárii, ktorá by tam mohla nastať?

Čpavok.

2) Ako by ste sa chránili v prípade jej úniku?

Mokrou vreckovkou cez ústa a nos.

3) Viete čo všetko môže ohroziť obyvateľov mesta Trenčín? (Mimoriadna udalosť, ktorá by mohla nastať – prosím vymenovať)

Záplavy, Zimný štadión - únik čpavku, Bohunická jadrová elektrárň.

4) Čo by ste urobili, aby riziko ohrozenia bolo minimálne?

Viac informovať obyvateľov mesta.

5) Viete čo robiť v prípade vyhlásenia evakuácie?

Riadiť sa podľa pokynov evakuačného výboru, hľadať najbližší úkryt.

6) Viete kam sa presunúť v prípade vyhlásenia evakuácie? Ak áno, kam by ste sa presunuli?

Áno, Juh TN.

7) Myslíte si, že obyvatelia mesta Trenčín sú dostatočne informovaný o možných ohrozeniach a o tom ako postupovať v prípade evakuácie?

Nie.

8) Myslíte si, že by malo mesto viac dbať o informovanosť obyvateľov?

Áno.

9) Ako by ste vylepšili komunikáciu mesta s obyvateľmi, aby v budúcnosti bola lepšie informovaná verejnosť o prípadných ohrozeniach?

Využiť masovo komunikačné prostriedky, TN – televízia.

10) Myslíte si, že mesto urobilo všetko potrebné, aby zabezpečilo ochranu obyvateľstva pred prípadnými ohrozeniami?

Neviem

Dotazník číslo 2.**(prieskum obyvateľstva mesta Trenčín)**

1) Ako sa volá nebezpečná látka, ktorá bude unikáť zo zimného štadióna pri určitej havárii, ktorá by tam mohla nastať?

Neviem.

2) Ako by ste sa chránili v prípade jej úniku?

Neviem.

3) Viete čo všetko môže ohroziť obyvateľov mesta Trenčín? (Mimoriadna udalosť, ktorá by mohla nastať – prosím vymenovať)

Živelná pohroma – záplavy, požiar, ...únik chemických látok z podnikov.

4) Čo by ste urobili, aby riziko ohrozenia bolo minimálne?

Neviem.

5) Viete čo robiť v prípade vyhlásenia evakuácie?

Riadiť sa pokynmi z verejného rozhlasu.

6) Viete kam sa presunúť v prípade vyhlásenia evakuácie? Ak áno, kam by ste sa presunuli?

Neviem.

7) Myslíte si, že obyvatelia mesta Trenčín sú dostatočne informovaný o možných ohrozeniach a o tom ako postupovať v prípade evakuácie?

Informovanosť je malá, aj keď mesto Trenčín má a distribuuje svoje príručky o civilnej ochrane.

8) Myslíte si, že by malo mesto viac dbať o informovanosť obyvateľov?

Určite by malo využívať častejšie príležitosti informovať verejnosť.

9) Ako by ste vylepšili komunikáciu mesta s obyvateľmi, aby v budúcnosti bola lepšie informovaná verejnosť o prípadných ohrozeniach?

Využívať viac komunikačných kanálov – mestské noviny, webová stránka mesta, TV .

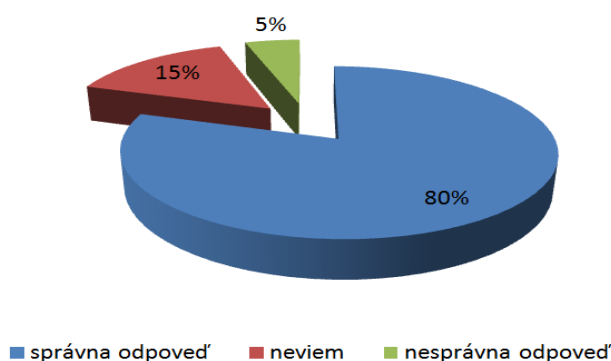
10) Myslíte si, že mesto urobilo všetko potrebné, aby zabezpečilo ochranu obyvateľstva pred prípadnými ohrozeniami?

Neviem, ale dúfam že áno.

6.2 Grafické vyhodnotenie prieskumu obyvateľstva

V tejto časti svojej práce graficky vyhodnotím vybrané otázky zo svojho dotazníku.

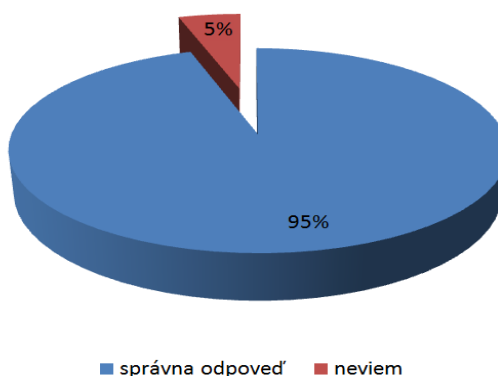
Na otázku „Ako sa volá nebezpečná látka, ktorá bude unikať zo zimného štadióna pri určitej havárii, ktorá by tam mohla nastať?“ tak ako je znázornené na obrázku č. 3, vedelo odpovedať až 16 z opýtaných občanov a len 3 nevedeli odpovedať a 1 odpovedal nesprávne. To vypovedá o tom, že občania čo sa týka tejto nebezpečnej látky a jej možnosti úniku sú primerane informovaní a vedeli by sa aj v danej situácii správne zachovať.



Obr. 3: percentuálne vyjadrenie na otázku číslo 1

[vlastné spracovanie]

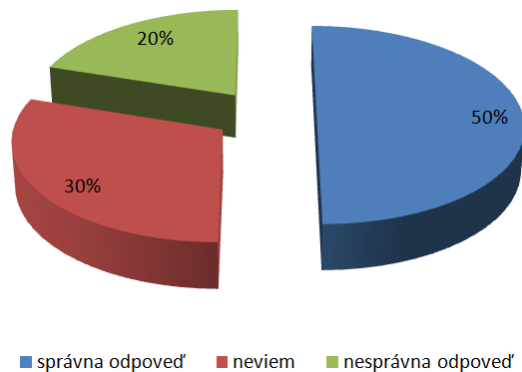
Na otázku „Viete čo všetko môže ohroziť obyvateľov mesta Trenčín?“ tak ako je znázornené na obrázku č. 4, väčšina opýtaných obyvateľov, až 19 vedelo vymenovať aspoň dve hrozby, ktoré by mohli ohroziť mesto. Len 1 opýtaný nevedel odpovedať na túto otázku. Myslím, že obyvatelia vedia čo všetko by ich mohlo ohroziť, tieto informácie majú dostatočné.



Obr. 4: percentuálne vyjadrenie na otázku číslo 3

[vlastné spracovanie]

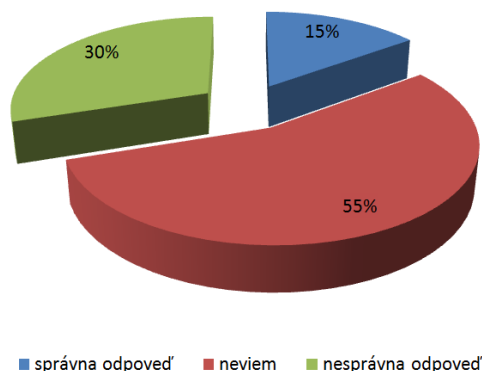
Na otázku „Viete čo robiť v prípade vyhlásenia evakuácie?“ tak ako je znázornené na obrázku č. 5, 10 z 20 opýtaných vedelo správne odpovedať. Ďalší 4 síce odpovedali, ale ich odpoveď bola nesprávna a 6 opýtaní odpovedali, že nevedia čo by v takej situácii robili. Tu začína problém s informovanosťou občanov, pretože si myslím, že ľudia vedia o ohrozeniach, ale nevedia v prípade toho ak nejaká MU nastane čo majú robiť.



Obr. 5: percentuálne vyjadrenie na otázku číslo 5

[vlastné spracovanie]

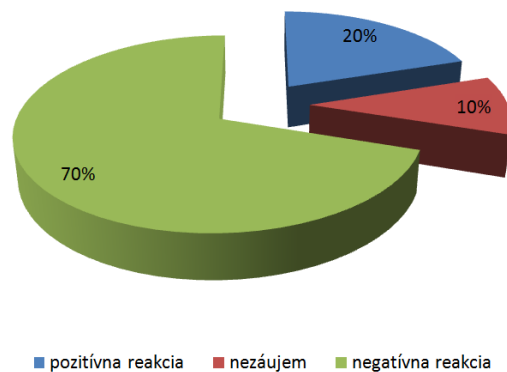
Na otázku „Viete kam sa presunúť v prípade vyhlásenia evakuácie?“ Ak áno, kam by ste sa presunuli?“ tak ako je znázornené na obrázku číslo 6, vedelo odpovedať len málo z opýtaných občanov, len 3 vedeli kam sa presunúť. Nevedeli odpovedať 11 občania, ktorí vôbec netušili, že v meste sa nejaké evakuačné centrá nachádzajú a 6 občania síce odpovedali, ale ich odpovede boli nesprávne. Niektorí ľudia, spomínali ešte bunkre z druhej svetovej vojny, ktoré sú už dávno nefunkčné.



Obr. 6: percentuálne vyjadrenie na otázku číslo 6

[vlastné spracovanie]

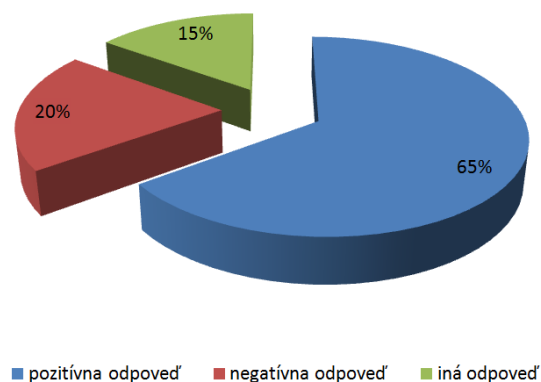
Na otázku „Myslíte si, že by malo mesto viac dbať o informovanosť obyvateľov?“ tak ako je znázornené na obrázku č. 7, veľa z opýtaných až 14 reagovalo negatívne a myslí si, že mesto by malo viac dbať o informovanosť obyvateľov. 4 si myslia, že informovanosť je dostatočná a 2 z opýtaných sa vyjadrili tak, že sa o informovanosť nezaujímajú a že sa ich to netýka.



Obr. 7: percentuálne vyjadrenie na otázku číslo 7

[vlastné spracovanie]

Na otázku „Myslíte si, že mesto urobilo všetko potrebné, aby zabezpečilo ochranu obyvateľstva pred prípadnými ohrozeniami?“ tak ako je znázornené na obrázku č. 8, sa väčšina z opýtaných na dlhšie zamyslela než odpovedala. Z 20 občanov si až 13 myslí, že mesto je dostatočne zabezpečené pred možnými hrozbami a len 4 si myslia, že mesto by malo viac dbať o ochranu pred možnými ohrozeniami a zvyšní 3 si myslia, že mesto je z časti zabezpečené, no zároveň si myslia, že by sa dalo pre ochranu pred nežiaducimi hrozbami spraviť oveľa viac.



Obr. 8: percentuálne vyjadrenie na otázku číslo 10

[vlastné spracovanie]

6.3 Negatívny vplyv na evakuáciu

Ako som už vo svojej práci uviedla, považujem tieto dve riziká za najväčšie ohrozenia rýchlej a bezpečnej evakuácie obyvateľov mesta Trenčín. Pretože ak zásahy či už záchranárov, hasičov či policajtov a podobných zložiek sú kvalitne skordinované a bezchybne spolupracujú, tieto dve veci im môžu ich prácu značne skomplikovať, narušiť či dokonca pokaziť a tým ohroziť veľmi vážne ľudské životy.

Tak ako a prečo vlastne tieto dve riziká ohrozujú správny postup evakuácie?

Cestná doprava v meste Trenčín je veľmi zložitá. Hlavne v popoludňajších hodinách sa doprava stáva skoro hrozbou pre mesto, na cestách je nedostatok kruhových objazdov, ktoré spomaľujú dopravu v celom meste. Ak nastala nejaká MU bol problém s prechodom sanitiek aj hasičov cez mesto, pretože cesty boli neprejazdné. Nie je to však len problém v popoludňajších hodinách, ak by kedykoľvek cez deň nastala MU a medzi ľuďmi by vypukla panika, mesto by sa opäť dostalo do situácie, kedy by bolo neprejazdné a a záchranné jednotky by sa nedostali na miesto MU, ktorá nastala. Ale nejde len o cesty v meste, ale taktiež o most, ktorý je jediným možným vstupom a tiež i výstupom z mesta. Trenčín často ohrozujú záplavy a keďže most je už starší voda by ho mohla podmyť a strhnúť a to by znamenalo pre mesto veľké ohrozenie, pretože ľudia by sa nemali ako evakuovať z mesta. Tiež by sa do mesta nedostali pomocné záchranné jednotky z iných miest.

Nedostatočnú informovanosť obyvateľov považujem za najväčšie riziko, ktoré by mohlo vážne ohroziť celý priebeh evakuácie. Ako sme sa už vďaka prieskumu obyvateľov dozvedeli, ľudia nemajú dostatok informácií čo sa bezpečnej evakuácie týka. Nevedia čo v prípade ohrozenia robiť ani kam sa presunúť, nevedia kde sa jednotlivé EST nachádzajú. Myslím, že to nie je chyba obyvateľov, ale ide o chybu mesta, ktoré nedostatočne informuje svojich obyvateľov. Mesto síce vydalo príručku, v ktorej poučuje obyvateľov ako sa zachovať v prípade evakuácie, kam ísť a čo robiť a táto verzia je aj na internetových stránkach mesta, ale myslím si, že je to nie je dostačujúce. Veľa ľudí o tejto príručke ani nevie. Takže ak by v meste nastala MU, ľudia by nevedeli čo robiť a opäť by nastala panika a hystéria. Opäť by to vážne skomplikovalo evakuáciu a hlavne zásahy záchranných jednotiek.

7 OPTIMALIZÁCIA PROCESU EVAKUÁCIE POMOCOU METÓDY CPM

Podstatu jednotlivých metód sieťovej analýzy tvorí metóda kritickej cesty – CPM (Critical Path Method). Tieto metódy využívajú zvláštny spôsob grafického zobrazenia, aby sa znázornila časová následnosť a technologická závislosť čiastkových úkonov a zložitých projektov alebo iných obdobných úloh.

Pri metóde CPM sa zadáva:

- komplex operácií, ktoré je potrebné realizovať, a ich časová postupnosť,
- pre každú operáciu jeden časovú položku, charakterizujúci jej trvanie,
- počiatok celej akcie alebo obdobie jej ukončenia.

Pri analýze kritickej cesty transformujeme zostrojený diagram siete na matematický model, ktorý je možné rátať určitým algoritmom (ručne či pomocou výpočtovej techniky). [3]

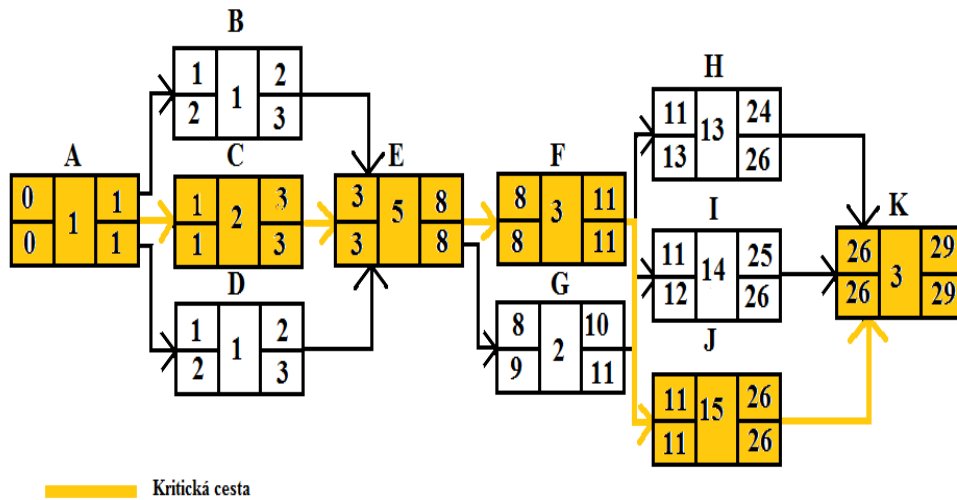
Pomocou metódy CPM som sa rozhodla názorne predviesť ako by vyzerala evakuácia obyvateľstva mesta Trenčín pri určitej MU. Zvolila som si evakuáciu obyvateľov pri úniku nebezpečnej látky čpavku z podniku Jakub Ilavský s.r.o., Mäsovýroba Trenčín. Činnosti procesu sú zobrazené v tabuľke číslo 3 a časy v tabuľke číslo 4.

Tab. 3: Činnosti procesu evakuácie

[vlastné spracovanie]

Činnosť	Označenie	Doba trvania (minút)	Predchádzajúca činnosť
Vyhlásenie poplachu	A	1	-
Vyrozumenie zložiek IZS	B	1	A
Vyrozumenie obyvateľov	C	2	A
Vyrozumenie starostu obce	D	1	A
Zhromaždenie obyvateľov	E	5	B, C, D
Kontrola obyvateľov	F	3	E
Rozdelenie obyvateľov	G	2	E
Presun obyvateľov 1. skupina	H	13	F, G
Presun obyvateľov 2. skupina	I	14	F, G
Presun obyvateľov 3. skupina	J	15	F, G
Kontrola obyvateľov	K	3	H, J, I

Kritická cesta je zobrazená na obrázku číslo 9.



Obr. 9: Kritická cesta

[vlastné spracovanie]

Tab. 4: Výpočty časov

[vlastné spracovanie]

Činnosť	Najskorší možný začiatok	Najneskorší možný začiatok	Najskorší možný Koniec	Najneskorší možný koniec	Celková časová rezerva
A	0	0	1	1	-
B	1	2	2	3	1
C	1	1	3	3	-
D	1	2	2	3	1
E	3	3	8	8	-
F	8	8	11	11	-
G	8	9	10	11	1
H	11	13	24	26	2
I	11	12	25	26	1
J	11	11	26	26	-
K	26	26	29	29	-

Z výpočtov vychádza, že celkový čas trvania priebehu evakuácie je 29 minút, tak ako je zobrazené v tabuľke číslo 4. Kritická cesta vedie cez uzly A-C-E-F-J-K a je vyznačená oranžovou farbou. Rezervy sa nachádzajú v uzloch B-1min., D-1min., G-1min., H-2min., I-1min. Aby mohlo dôjsť ku skráteniu časov, budeme sa musieť upriamiť na činnosti, ktoré sa nachádzajú na kritickej ceste. Optimálnu dobu budeme získavať tak, že skrátime všetky doby na jednotlivých činnostiach na kritickej ceste.

Pri evakuácii bude nutné použiť na prepravu dopravný prostriedok, myslím, že najvhodnejšie bude použiť autobusy. Trenčín má vlastnú mestskú autobusovú dopravu, ktorá pozostáva zo 41 autobusov, z toho je 6 autobusov nízkopodlažných, takže by s prepravou nemali problém ani imobilní občania, ani matky s malými deťmi. Keďže sú autobusy celoročne využívané, sú i pravidelne udržiavané a teda riadne výkonné v prípade pomoci. Dané autobusy sú rýchlo dostupné, majú veľkú kapacitu a sú aj pohodlné pre cestujúcich. Teda podľa môjho názoru najideálnejšie na prepravu evakuovaných obyvateľov.

8 NÁVRHY NA ZLEPŠENIE ODSTRÁNENIA RIZIKOVÝCH FAKTOROV OHROZUJÚCICH EVAKUÁCIU

Pre odstránenie rizikových faktorov, ktoré môžu ohroziť evakuáciu by som mala niekoľko návrhov na zlepšenie, vďaka ktorým by sa tieto riziká mohli eliminovať na minimum.

Postavenie druhého mosta v Trenčíne – mestu by som odporučila, aby čo v najbližšej dobe postavil druhý most, ktorý by bol ďalším vstupom a výstupom z mesta. Myslím, že netreba čakať až sa niečo stane a treba sa už teraz tejto situácií vyvarovať. Nový most by nielen uľahčil evakuáciu, ale i celkovú dopravu v meste, čo by bolo veľkým prínosom a uľahčením akejkoľvek prepravy.

Výstavba druhého mosta v dohľadnej dobe asi nie je moc reálna, keďže mesto Trenčín nie je investorom takéhoto druhu výstavby, ale investorom je štát. Jediné čo môže mesto urobiť je, aby podalo návrh na výstavbu druhého mosta a snažilo sa čo najviac naliehať na schválenie a následnú dotáciu na výstavbu. Druhý most by bol veľkým prínosom pre mesto a veľmi by uľahčil situáciu v prípade vyhlásenia evakuácie a opustenia mesta.

Rekonštrukcia súčasného mosta v Trenčíne – mesto by taktiež podľa mňa malo zainvestovať do rekonštrukcie súčasného mosta, pretože do doby než mesto dá postaviť druhý most, je ten terajší veľmi dôležitý a hlavne dennodenne používaný. Je opotrebovaný a myslím, že ďalšiu väčšiu povodeň by nemusel zvládnuť. Peniaze na rekonštrukciu by mesto mohlo získať od štátu, alebo z dotácií európskej únie.

Masmediálna komunikácia – v dnešnej modernej dobe využívanie masmediálnej komunikácie nie je žiaden problém. Mesto ma vlastnú televíznu stanicu i mestský týždenník (noviny), ktorý vydáva. Takže si nemyslím, že by propagovanie prostredníctvom tejto komunikácie nemalo robiť mestu väčšie problémy a obyvatelia by to ocenili, pretože by sa pravidelne dozvedali potrebné informácie čo sa evakuácie a ohrozenia týka. Na základe získaných informácií by sa vedeli v prípade vyhlásenia evakuácie správne zachovať a nedochádzalo by k hystérii a panike. Uľahčilo by to celú evakuáciu a nevznikli by nežiaduce situácie. Prostriedky masmediálnej komunikácie by som využila nasledovne:

- **trenčianska televízia** – stačilo by , ak by mesto pravidelne zaradilo do svojho vysielať krátku reportáž s informáciami ohľadne mimoriadnych udalostí, ktoré by mohli nastať i ako sa im vyvarovať a taktiež s informáciami ohľadne evakuácie;

- **trenčianske noviny** – v novinách by som zaviedla rubriku, ktorá by sa tiež zaoberala touto problematikou. Každý týždeň by tam boli nejaké nové informácie a poučenia pre obyvateľov a tiež by tam ľudia mohli písať svoje názory, pripomienky a rôzne otázky s problematikou, v ktorej ešte nemajú jasno;
- **rozhlas** – čo sa týka rozhlasu, stačili by krátke informácie, napríklad len odkazy na internetové stránky, kde sa o danej problematike dozvedia, alebo by mohli pravidelne hlásiť jednotlivé EST, respektíve kde sa nachádzajú a ktoré oblasti sa majú do nich evakuovať v prípade vyhlásenia evakuácie. Aby ľudia vedeli kam sa premiestniť a nemuseli si to na poslednú chvíľu zisťovať;
- **internet** – mesto má svoje internetové stránky, kde sú informácie o tom ako sa zachovať pri MU, ktorá by mohla nastať. Je tam zverejnená aj Príručka pre obyvateľov mesta Trenčín – vydanú mestom Trenčín. Myslím, že informácie na internetových stránkach sú dostačujúce, len by som ich viac zviditeľnila. Lepšia prehľadnosť stránok s týmito informáciami by bola vhodná hlavne kvôli ľuďom v dôchodkovom veku, ktorí nevedia až tak dobre pracovať s internetom.

Okrem iného by som navrhla aj viac využiť **Slovenský skauting**, jej členovia predstavujú skupinu kreatívnych ľudí, ktorí často organizujú rôzne zaujímavé akcie. Snažia sa čo najviac pomáhať iným a spolupracujú aj s mestom. Preto si myslím, že by po dohode s mestským úradom mohli zorganizovať niečo ako „Deň ochrany pred MU“, kde by spolupracovali s jednotlivými záchrannými zložkami. Na námestí by mohli ako figuranti spoločne so zložkami IZS a CO spolupracovať pri ukážkach a tak ukázať obyvateľom mesta Trenčín čo všetko je potrebné pri záchranných prácach s dôrazom na rýchlu evakuáciu vykonať. A ľudia by im mohli klásť otázky týkajúce sa MU, ktoré by ich zaujímali, alebo o veciach, o ktorých nemajú dostatočné informácie. Členovia Slovenského skautingu by mohli obyvateľom poskytovať informácie, ktoré sa týkajú ohrozenia mesta či už prírodnými vplyvmi, alebo ľudským zapríčinením. Ako sa vyvarovať ohrozeniu a ako si zabezpečiť vlastné obydlie v prípade ak by nejaká MU nastala.

Moje návrhy na zlepšenie hlavne čo sa týka informovanosti obyvateľov Trenčína sú reálne a mesto by ich podľa môjho názoru mohlo zrealizovať a tak urobiť správny krok k dostatočnej informovanosti obyvateľov a tak odstrániť vybrané rizikové faktory, ktoré by mohli ohroziť evakuáciu.

ZÁVER

Témou mojej bakalárskej práce bola analýza rizikových faktorov evakuácie obyvateľstva mesta Trenčín. Hlavným cieľom bolo odstránenie možných rizík, ktoré by mohli evakuáciu ohroziť vlastnými návrhmi na zlepšenie. Zamerala som sa hlavne na dva najväznejšie faktory, ktoré môžu evakuáciu obyvateľstva vážne poškodiť či narušiť a to dopravu a krízovú komunikáciu.

Najskôr bolo potrebné si naštudovať danú problematiku a zhodnotiť možné ohrozenia mesta. Vyhodnotila som súčasný stav pripravenosti mesta na evakuáciu, ako pozitívum beriem to, že mesto má vypracovaný evakuačný plán a má zriadených niekoľko evakuačných stredísk. Za negatívum považujem to, že obyvatelia mesta nie sú dostatočne pripravení na možnú evakuáciu, pretože nemajú potrebné informácie. K týmto záverom som dospela na základe prieskumu, ktorý som v meste vykonala.

Mesto nemá taktiež dobre riešenú ani dopravnú infraštruktúru, ktorá by mohla ohroziť plánovanú evakuáciu. Nepriechodnosť ciest a možné strhnutie mosta pri väčších záplavách by značne skomplikovala, dokonca zmarilo evakuáciu. Na základe zistení som navrhla niekoľko zlepšení na odstránenie týchto rizikových faktorov.

Moje navrhované zlepšenia si od mesta vyžadujú investície, ktoré nebudú najnižšie a preto mesto bude určite musieť zažiadať o dotácie od štátu, čo určite predĺži dobu realizácie. Ako mesto tak i občania by sa však mali snažiť zaviesť tieto dané opatrenia – návrhy na zlepšenie, pretože možné riziká každoročne vzrastajú. Tým stúpa výška škôd a taktiež zbytočné straty na životoch nevinných ľudí, ktoré zapríčini narušená evakuácia v prípade jej potreby.

Podľa môjho názoru ak by sa mesto rozhodlo moje návrhy na zlepšenie prijať a následne ich realizovať, bolo by to veľmi prospešné. Je pravda, že niektoré z návrhov si vyžadujú viac času na realizáciu i finančných prostriedkov, ale tie by sa následne do niekoľkých rokov mestu určite vrátili. Niektoré návrhy sú možné realizovať ihneď, jednoduchým zavedením a nie sú ani finančne náročné. Určite by aj obyvatelia mesta uvítali zavedenie týchto opatrení a tým odstránili dané rizikové faktory, ktoré by mohli skomplikovať či dokonca zmariť potrebnú evakuáciu v čase hrozby, ktoré by mesto postihlo. Dobře vypracovaný evakuačný plán a dostatočná informovanosť obyvateľov, môžu viesť k úspešnej, bezpečnej a ničím neohrozenej evakuácií a tým v prvej rade k záchrane ohrozených ľudských životov, čo je najdôležitejšie.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

- [1] Herink,Josef, Balek,Václav. Ochrana člověka za mimořádných událostí, Živelné pohromy. 1.vyd.Praha: Nakladatelství Fortuna. Počet stran 40. ISBN – 80-7168-830-4
- [2] KRATOCHVÍLOVÁ,D. Ochrana obyvatelstva. Ostrava: SPBI Spektrum, 2005, 140 s. ISBN 80-86634-70-1
- [3] Ližbetin Ján. Dopravné a prepravné prostriedky. Žilina: Žilinská univerzita - Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, 2007. ISBN 978-80-8070-676-0
- [4] ŠIMÁK, L.: Legislatíva v krízovom riadení, ŽU v Žiline, Fakulta špeciálneho inžinierstva, Žilina 2005
- [5] *Civilná ochrana a krízové riadenie ministerstva vnútra SR: Legislatíva* [online]. [cit. 2010-11-15]. Dostupná z WWW:
<http://www.minv.sk/?legislativa>
- [6] *Zákon číslo 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov* [online]. [cit. 2010-11-15]. Dostupný z WWW:
<http://www.zbierka.sk/zz/predpisy/default.aspx?PredpisID=12795&FileName=94-z042&Rocnik=1994>
- [7] *Zákon číslo 666/2004 Z. z. o ochrane pred povodňami v znení neskorších predpisov* [online]. [cit. 2010-11-15]. Dostupný z WWW:
<http://www.svp.sk/svp/media/pdf/zakon%20o%20povodnovej%20ochrane.pdf>
- [8] *Zákon číslo 261/2002 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov* [online]. [cit. 2010-11-15]. Dostupný z WWW:
<http://www.zbierka.sk/zz/predpisy/default.aspx?PredpisID=16460&FileName=02-z261&Rocnik=2002>

- [9] *Zákon číslo 387/2002 Z. z. o riadení štátu v krízových situáciách mimo času vojny a vojnového stavu v znení neskorších predpisov* [online]. [cit. 2010-11-15]. Dostupný z WWW:
<http://www.zbierka.sk/zz/predpisy/default.aspx?PredpisID=16589&FileName=02-z387&Rocnik=2002>
- [10] REV – Civilná ochrana, Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, Bratislava 2007 [online]. [cit. 2010-12-10]. Dostupná z WWW:
<http://www.minv.sk/?revue-civilnej-ochrany>
- [11] Tomek, Seidl – Analýza rizikových faktorov použitia autobusov na evakuáciu obyvateľstva, Žilinská univerzita v Žiline [online]. [cit. 2011-01-12]. Dostupná z WWW:
http://pernerscontacts.upce.cz/14_2009/tomek.pdf
- [12] REV- Civilná ochrana, Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky, Bratislava 2006 [online]. [cit. 2010-12-11]. Dostupná z WWW:
<http://www.minv.sk/?revue-civilnej-ochrany>
- [13] Citáty slavných osobností, [online]. [cit. 2010-04-6]. Dostupná z WWW:
<http://citaty.net/citaty-o-zivote/?page=2>
- [14] Interné zdroje OÚ Trenčín

ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK

CO	Civilná obrana
EST	Evakuačné stredisko
FO	Fyzická osoba
IZS	Integrovaný záchranný systém
KK	Krízová komunikácia
KS	Krízový stav
MHD	Mestská hromadná doprava
MU	Mimoriadna udalost'
NR SR	Národná rada Slovenskej republiky
PO	Právnická osoba
SR	Slovenská republika
Z. z.	Zbierky zákona

ZOZNAM OBRÁZKOV

<i>Obr. 1: Krízová komunikácia.....</i>	<i>23</i>
<i>Obr. 2: Nahlasovanie povodní.....</i>	<i>29</i>
<i>Obr. 3: percentuálne vyjadrenie na otázku číslo 1.....</i>	<i>34</i>
<i>Obr. 4: percentuálne vyjadrenie na otázku číslo 3.....</i>	<i>34</i>
<i>Obr. 5: percentuálne vyjadrenie na otázku číslo 5.....</i>	<i>35</i>
<i>Obr. 6: percentuálne vyjadrenie na otázku číslo 6.....</i>	<i>35</i>
<i>Obr. 7: percentuálne vyjadrenie na otázku číslo 7.....</i>	<i>36</i>
<i>Obr. 8: percentuálne vyjadrenie na otázku číslo 10.....</i>	<i>36</i>
<i>Obr. 9: Kritická cesta</i>	<i>39</i>

ZOZNAM TABULIEK

<i>Tab. 1: Stacionárne zdroje nebezpečných látok</i>	<i>27</i>
<i>Tab. 2: Zoznam tokov, ktoré môžu alebo v minulosti ohrozovali povodňami</i>	<i>28</i>
<i>Tab. 3: Činnosti procesu evakuácie.....</i>	<i>38</i>
<i>Tab. 4: Výpočty časov.....</i>	<i>39</i>

ZOZNAM PRÍLOH

P I Priebeh záplav mesta Trenčín

P II Ukážka brožúry „Civilná ochrana obyvateľstva“, ktorá bola spracovaná pre mesto Trenčín

PRÍLOHA P I: PRIEBEH ZÁPLAV MESTA TRENČÍN

	VZDIA- LENOSŤ	VÝŠKA VLNY	RÝCH- LOSŤ	PRÍCHOD	POKLES	ZATO- PENIE
	km	metre	m . s ⁻¹	hodiny, mi- nútý	hodiny	%
<i>Mesto Trenčín</i>						
Nemšová	156,5	1,7	0,9	15h 00'	> 57 h	25
Trenčianska Tep- lá	159,5	0,5	1,4	15h 32'	> 57 h	okraj
Skalka nad Vá- hom	163,0	2,4	3,0	15h 38'	> 50 h	90
Trenčín	165,5	2,8 - 4,1	2,6 - 3,9	16h 17'	> 59 h	80
Zamarovce	167,2	6,4	3,0	16h 35'	> 58 h	30
Kostolná-Záriečie	173,6	6,0	3,6	údaje z roku 1989		40
Chocholná- Velčice	175,6	5,5	3,3			okraj
Opatovce	173,1	1,8	0,8	17h 42'	> 60 h	100
Trenčianske Stankovce	177,3	5,0	3,2	údaje z roku 1989, v novej štúdii z roku 2004 sa už ďalej nepo- kračovalo		okraj
Adamovs. Kocha- novce	178,8	4,5	3,2			okraj
Melčice-Lieskové	180,8	4,5	3,0			okraj
Krivosúd- Bodovka	181,2	3,5	3,0			okraj
Ivanovce	181,8	3,0	3,3			50
Štvrtok	184,8	3,5	2,9			20

**PRÍLOHA PII: UKÁŽKA BROŽÚRY „CIVILNÁ OCHRANA
OBYVATEĽSTVA“, KTORÁ BOLA SPRACOVANÁ PRE MESTO
TRENČÍN**



**CIVILNÁ
OCHRANA
OBYVATEĽSTVA**

príručka pre obyvateľstvo mesta Trenčín

Čo má každý vedieť
v prípade ohrozenia

Spracovateľ príručky: Ing. Miloš Krment, Firax Slovakia s. r. o.

