

Miroslav Tomek - Miloslav Seidl - Lenka Rošteková *

LOGISTICKÉ ZABEZPEČENIE EVAKUÁCIE

TRANSPORT PROVISION OF EVACUATION

Riziká ohrozenia života a majetku každého človeka, ktoré sú zapríčinené živelnou pohromou, technologickou haváriou alebo sociálnou krízou narastajú. Ako ukazujú reality života, toto ohrozenie môže vzniknúť kedykoľvek a kdekoľvek, často aj tam, kde sa to neočakáva. Pri riešení akejkoľvek mimoriadnej situácie je jednou z najdôležitejších úloh vykonanie záchranu osôb, zvierat a majetku z ohrozených objektov alebo priestorov. Neoddeliteľnou súčasťou tejto činnosti je okrem iného zabezpečenie a vlastné vykonanie evakuácie. Tento článok sa zaoberá zabezpečením evakuácie, rieši jej odborné zabezpečenie s dôrazom na logistické zabezpečenie.

1. Úvod

V súčasnosti sme svedkami, že ľudstvo postihuje mnoho kríz a krízových situácií prírodného i antropogenného charakteru, ktoré spôsobujú veľké materiálne škody na životnom prostredí a na majetku obyvateľstva. Okrem toho bezprostredne ohrozujú život človeka, často dochádza aj k stratám na ľudských životoch. Tieto krízové situácie nevznikajú náhodne, ale majú svoje príčiny, ktoré je ľudstvo schopné do značnej miery eliminovať.

Stretávame sa s tým, že riziká ohrozenia života a zdravia každého človeka narastajú. Tieto riziká (nebezpečenstvá) môžu vyústiť až do mimoriadnych udalostí, ktoré môžu mať rôzny pôvod. Môžu byť zapríčinené živelnou pohromou, technologickou haváriou alebo sociálnou krízou. Z tohto dôvodu je potrebné, aby ochrane života človeka, jeho zdraviu bola venovaná mimoriadna pozornosť. Právo na život a zdravie je jedným z niekoľkých základných ľudských práv a slobôd každého občana, ktoré vychádza z Ústavy Slovenskej republiky (ďalej len SR), kde v druhej hlave, v druhom oddiele a v článku 15 sa okrem iného píše, že: „Každý má právo na život. ... Nikto nesmie byť pozbavený života. ...“ Tieto práva sú ďalej rozpracované do celého radu zákonov, vyhlášok, nariadení, plánov, smerníc a pod.

Pri zabezpečovaní ochrany života, zdravia a majetku pred následkami mimoriadnych udalostí zohráva významnú úlohu civilná ochrana obyvateľstva. Jej úlohou je vytvoriť podmienky na prežitie pri vzniku a v priebehu mimoriadnych udalostí. To predpokladá okrem iného plnenie najmä týchto úloh:

- analyzovať možné ohrozenia,

Risks of every person's life and property endangerment caused by natural disaster, technological average or social crisis are increasing. It is the reality of life that this danger can arise whenever and wherever, often even in unexpected situations. One of the most important tasks when solving any special situation is salvage of persons, animals and property from endangered buildings or areas. Evacuation provision and its actual realization are inseparable parts of this activity. This article deals with evacuation provision and solves its technical provision with a focus on logistic provision.

1. Introduction

At the present time we witness the fact that mankind is affected by many crises and crises situations of natural and human character. These cause enormous damage to the environment and property of inhabitants. Besides this, crises situations imminently menace human lives. Frequently, there are some casualties. The origin of these crises situations is not random, all of them have their causes, which can be eliminated to a great extent.

We can see quite frequently that the chance of endangering one's life or health is rising. Such risks (dangers) can change to crises situations of various origins. They can be caused either by natural and technological disasters, or by social crises. Because of this it is necessary to pay special attention to the protection of human lives and their health. The right of life and health is one of the basic human rights and freedoms of every inhabitant. It is included in the Constitution of the Slovak Republic. This right is incorporated in many acts, decrees, plans, regulations, directives etc.

Civil emergency planning plays a very important part in the protection provision of human life, health and property against after-effects of crises situations. The task of the civil defence is to provide suitable survival conditions at the origin and during crises situations. This requires, besides other things, mainly the fulfilment of the following tasks:

- to analyse possible jeopardies,
- to determine possible tactics and activities when removing crises situations consequences

* Ing. Miroslav Tomek, PhD., prof. Ing. Miloslav Seidl, PhD., Mgr. Lenka Rošteková
University of Žilina, Faculty of Special Engineering, Ul. 1.mája, 01026 Žilina, Slovak Republic,
Tel.: +42-41-7633320, E-mail: tomek@fsi.utc.sk, seidl@fsi.utc.sk, lenka.rostekova@post.sk

- určovať možné postupy a činnosti pri odstraňovaní následkov mimoriadnych udalostí,
- organizovať, riadiť a vykonávať prípravu síl a prostriedkov civilnej ochrany a prípravu občanov na sebazáchranu a vzájomnú pomoc,
- organizovať, riadiť a vykonávať záchranné, lokalizačné a likvidačné práce,
- organizovať a zabezpečovať hlásnu a informačnú službu,
- poskytovať núdzové zásobovanie a ubytovanie,
- zabezpečovať ukrytie, evakuáciu atď.

Medzi základné prostriedky záchranu človeka (zdravia, života) z ohrozeného miesta (priestoru) do bezpečia, patrí jeho únik (spravidla útek, ktorý môžeme pomenovať samevakuáciou), prípadne evakuácia. Z historických prameňov, ale aj zo súčasnosti vyplýva, že vyprázdňovanie určitej oblasti sa v niektorých prípadoch dotýkalo a dotýka veľkého množstva ľudí. Napríklad za druhej svetovej vojny bývalý Sovietsky zväz evakuoval z miest ohrozených bojovou činnosťou protivníka okolo 10 miliónov ľudí [2]. K najväčšej samevakuácii v poslednom období (január 2002) môžeme zaradiť útek okolo 500 tisíc obyvateľov z mesta Goma a jeho blízkeho okolia, zničené lávou zo sopky Nyiragonga, ktorá vybuchla 17. 1. 2002. Vplyvom rozsiahlych povodní v auguste 2002 bolo v Českej republike potrebné evakuovať okrem iného viac ako 220 tisíc obyvateľov, v Čínskej republike to bolo dokonca 600 tisíc ľudí.

Pri vzniku akejkoľvek mimoriadnej udalosti, ktorá bezprostredne ohrozuje život (prípadne zdravie) človeka, stoja zodpovedné orgány pred problémom – evakuovať či neevakuovať. Na základe vykonaných analýz rôznych evakuácií je možno konštatovať, že evakuácia obyvateľstva, ako základný prostriedok jeho záchranu, môže nastať kdekoľvek a kedykoľvek.

2. Odborné zabezpečenie evakuácie

Evakuáciu je možné charakterizovať rôznymi spôsobmi. Podľa literatúry [1] slovo evakuácia je latinského pôvodu a v preklade okrem iného znamená:

1. vyprázdňovanie, vyprázdnenie,
2. vystahovanie, vystahovanie obyvateľstva z ohrozenej oblasti.

Literatúra [6] definuje evakuáciu ako odsun ohrozených osôb, domácich zvierat, prípadne vecí z určitého územia. Zo širšieho hľadiska je evakuáciu možné charakterizovať ako súhrn činností riadiacich a výkonných zložiek, zameraných na včasné, organizované vystahovanie obyvateľstva, premiestnenie vecných prostriedkov a zvierat, alebo vyprázdnenie ohrozenej časti územia pri mimoriadnych udalostiach v mieri, alebo za brannej pohotovosti štátu v priestore a čase.

Poradie evakuácie sa stanovuje na základe konkrétnych podmienok a situácie spravidla v poradí osoby, domáce zvieratá, vecné prostriedky.

V prípade nebezpečenstva dochádza veľmi často k samevakuácii, ktorú je možné charakterizovať ako dobrovoľné opustenie

- to organise, manage and make the preparation of civil protection forces and means and preparation of inhabitants so they can save themselves and be able to help each other
- to organise, manage and carry out relief, localisation and liquidation works,
- to organise and provide announcement and information service,
- to provide emergency food and accommodation service,
- to provide hiding places, evacuation etc.

The basic means of the person's rescue (his health, life) from an endangered place (area) to the safe place are a person's escape, mainly flight (this can be named self-evacuation) or, eventually evacuation. According to historical sources, but also according to the present situation it can be stated that the evacuation of a certain area involved and still involves, in certain cases, a great amount of people. E.g. the former USSR evacuated about 10 million people from the places endangered by enemy's combat actions during the time of the World War II. [2]. To greatest self-evacuations we can include a recent (January 2002) escape of about 500,000 inhabitants of the town Goma and its environs. This town was destroyed by lava from a Nyiragonga volcano that erupted on January 17, 2002. As a result of extraordinary floods that happened in the Czech Republic in August 2002 it was necessary to evacuate, more than 220 thousand inhabitants, in China it was necessary to evacuate more than 600 thousand people.

In case of the origin of any crisis situation directly endangering the life (eventually health) of people, responsible authorities face the problem whether to evacuate or not. On the basis of various evacuations analyses that have been carried out one can state that inhabitants' evacuation, as a basic means of their rescue, can happen anytime and anywhere.

2. Technical provision of evacuation

Evacuation can be characterised in various ways. According to [1] the word evacuation is of a Latin origin and if translated, we can define it as

1. voidance
2. moving out, emigration of people from the endangered area.

According to [6], evacuation is defined as a displacement of endangered persons, domestic animals, or things from a certain area. From more general point of view, the evacuation can be characterised as a complex of activities of control and executive bodies focussing on the speedy and organized population evacuation, transfer of things, materials and animals, or on the clearing of the endangered part of the territory during the time of crises situations happening in peace or during the time of the state's combat readiness.

The evacuation sequence is being determined according to specific conditions and the situation. Generally, the sequence is as follows: people, domestic animals, things and materials.

In the case of danger, the self-evacuation happens very often. Self-evacuation can be characterised as a voluntary clearing of

určitého priestoru (spravidla ohrozeného) za účelom záchrany života a časti osobného majetku vlastnými silami a prostriedkami ľubovoľným smerom a spôsobom.

Evakuáciu je možné deliť podľa rôznych spôsobov [4]. Niektoré kritériá sú uvedené na obrázku číslo 1.

Na evakuácii sa podieľa celý rad orgánov štátnej správy, samosprávy, právnických a fyzických osôb, ktoré zabezpečujú evakuačné opatrenia. Evakuačné opatrenia tvorí:

- vytvorenie a príprava evakuačných komisií,
- príprava zariadení a obyvateľstva,
- vyzrotenie a dosiahnutie pohotovosti evakuačných komisií a zariadení,
- spôsob vyhlasovania evakuácie,
- určenie počtov evakuovaných,
- potreba síl a prostriedkov na zabezpečenie evakuácie,
- logistické zabezpečenie evakuácie,
- spôsob a organizácia presunov evakuovaných osôb.

Vzhľadom na odlišnosť mimoriadnych situácií a na znalosť konkrétnych podmienok, rozhodujúcu úlohu pri plánovaní evakuácie zohrávajú evakuačné komisie - obce, okresu, vyššieho územného celku, prípadne právnické a fyzické osoby. Plánovanie a zabezpečenie evakuácie je znázornené na obr. 2.

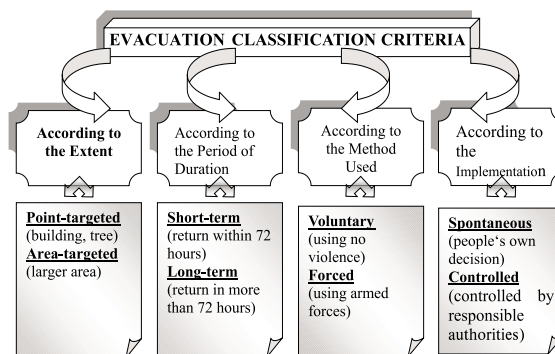
Súčasnou evakuačných opatrení sú aj opatrenia odborného zabezpečenia evakuácie. Jednou zo základných súčastí týchto opatrení je aj logistické zabezpečenie evakuácie, ktoré rieši okrem iného najmä dopravné zabezpečenie a núdzové zásobovanie evakuácie.

Pri komplexnom riešení evakuácie je potrebné zaoberať sa týmito otázkami, ktoré v súhrne môžeme pomenovať ako evakuačný problém:

- prečo evakuovať - zdroj nebezpečenstva (požiar, únik nebezpečnej látky, povodeň, zemetrasenie) pre ľudí, zvieratá a majetok, a tým aj následok je rôzny,
- čo evakuovať a do akej vzdialenosti od zdroja nebezpečenstva - údaje o osobách, zvieratách a vecných prostriedkoch,
- koľko evakuovať (počty osôb, kusy zvierat, cennosti, tony materiálu),

a certain area (usually endangered) in order to protect the life and a part of the property using people's own means and forces in an arbitrary direction and using arbitrary means of transport.

Evacuation can be divided according to various criteria [4]. Some of the criteria are presented in the picture No.1.

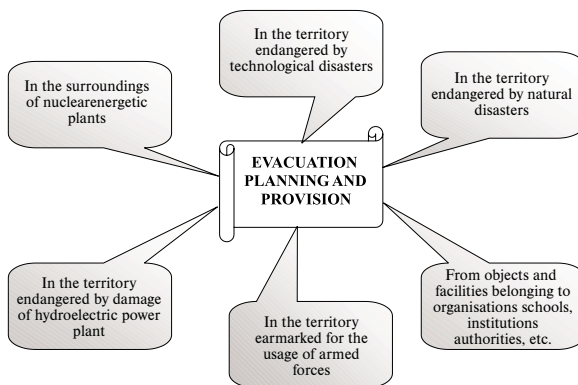


Obr. 1. Druhy evakuácie
Fig. 1. Types of Evacuation

The whole range of the State Administration, municipalities, legal entities and natural persons providing evacuation measures participate in evacuation. Evacuation measures consist of:

- creation and preparation of evacuation commissions
- preparation of facilities and inhabitants
- understanding and achieving the emergency condition of the evacuation commissions and institutions
- means of evacuation announcing
- specification of a number of people

- being evacuated
- demand for forces and means necessary for the evacuation provision
- logistic evacuation provision
- means and organisation of evacuated persons transfers.



Obr. 2. Plánovanie a zabezpečenie evakuácie
Fig. 2. Evacuation Planning and Provision

Evacuation commissions play an important part in the evacuation planning considering the difference of crises situations and the knowledge of actual conditions. Evacuation commissions can consist of representatives of a village or town, district, larger regional unit or, eventually, of legal entities or natural persons. Evacuation planning and provision is illustrated in the Fig. 2.

Measures dealing with technical evacuation provision are also part of the evacuation measures mentioned above. One of the basic parts of these measures is a logistic evacuation provision solving also transport provision and emergency evacuation supply.

When solving the evacuation as a complex, it is necessary to deal with such questions that can be generally named as an evacuation problem:

- why to evacuate - a source of a danger (fire, dangerous substances leakage, flood, earthquake) endangering people, animals and property. Results can be various due to various dangers
- what to evacuate and how far from the danger centre - data concerning persons, animals and material matters
- how much to evacuate (number of persons, pieces of animals, valuables, tonnes of materials)

- kedy sa evakuácia bude požadovať,
- odkiaľ a kam má byť evakuácia vykonaná,
- ako má byť evakuácia vykonaná - spôsob evakuácie.

Aj keď odpovede na uvedené otázky sa môžu javiť ako veľmi jednoduché, opak je pravdou. Presvedčili nás o tom katastrofálne následky povodní v Českej republike, kde otázky komplexnej evakuácie neboli včas, dôsledne a kvalitne riešené, najmä vo vzťahu k evakuácii zvierat, historických pamiatok a iného majetku. Vzniknuté škody tu predbežne dosahujú až 100 miliárd Kč. Okrem týchto vyčíslených škôd existujú ďalšie, ktoré sa nedajú vyjadriť v peniazoch. Na porovnanie sú v tabuľke číslo 1 [7] uvedené vybrané údaje o následkoch spôsobených povodňami na území Slovenskej republiky v rokoch 1997 až 2000 a nutnosti evakuácie osôb, zvierat a majetku.

Vybrané údaje o následkoch povodní a evakuácii v rokoch 1997 až 2000

Tab. 1

Vybrané údaje	Rok			
	1997	1998	1999	2000
Postihnuté obce a mestá	366	75	6 065	220
Postihnuté obyvateľstvo	22 373	10 850	70 578	4 607
Celkový rozsah zaplaveného územia (ha)	23 680	3 952,3	41 955	76 497
Zaplavené vodné zdroje	1 442	1 467	5 468	189
Poškodené úseky železníc (km)	15,7	-	2,9	0,1
Poškodené úseky ciest (1. a 2. triedy) a miestnych komunikácií (km)	465	110,9	3 377	350,2
Poškodené a zničené mosty	362	72	260	94
Evakuované osoby	19 917	3 618	1 792	210
Evakuované hosp. zvieratá	4 042	148	3 613	-
Evakuovaný materiál (t)	1 038	187	127	251

[Zdroj: Spravodajca požiarnej ochrany - teória a prax, ročníky 1998 až 2000, MV SR, ÚPO]

Rozhodujúcu úlohu pri riadení a zabezpečovaní evakuácie zohrávajú odborne pripravené a spôsobilé osoby. Evakuačné komisie musia byť schopné:

- analyzovať riziká, zraniteľnosť a kapacity,
- vypracovať reálnu evakuačnú dokumentáciu a v priebehu evakuácie ju operatívne a prehľadne viesť,
- organizovať preventívne opatrenia na odvrátenie nebezpečenstiev, alebo zníženie ich následkov na evakuované osoby a zvieratá,
- s využitím všetkých dostupných prostriedkov včas informovať ohrozené obyvateľstvo,
- riešiť vzniknuté problémy, navrhovať opatrenia a zabezpečovať konkrétne stanovenie úloh realizujúcim orgánom, organizáciám a osobám,
- koordinovať činnosť všetkých zložiek, ktoré sa zúčastňujú na riešení stanovených úloh evakuácie - čo sa týka cieľa, miesta a času,

- when will evacuation take place
- where from and where to is evacuation supposed to be realised
- how is evacuation supposed to be realised - method of evacuation.

Answers to the above questions may seem to be simple. However, opposite is the true. Catastrophic results of floods in the Czech Republic, where complex evacuation tasks were not solved in time, thoroughly, in good and workmanlike manner, mainly in relation to evacuation of animals, historical monuments and other resources, prove this statement. The pre-set incurred losses reach up to 100 billion Czech crowns. Besides these losses there are other losses without any monetary expression. Tab.1 [7] includes selected data describing consequences of floods that happened in the Slovak Republic in the period of 1997-2000 and the necessity to evacuate persons, animals and property.

Selected data on floods and evacuations

Tab. 1

consequences in the period of years 1997 - 2000

Selected data	Year			
	1997	1998	1999	2000
Affected villages and towns	366	75	6 065	220
Affected inhabitants	22 373	10 850	70 578	4 607
Total area of submerged territory (ha)	23 680	3 952.3	41 955	76 497
Submerged water resources	1 442	1 467	5 468	189
Damaged railway divisions (km)	15.7	-	2.9	0.1
Damaged road divisions (1. a 2. class) and local thoroughfares (km)	465	110.9	3 377	350.2
Damaged and destroyed bridges	362	72	260	94
Evacuated persons	19 917	3 618	1 792	210
Evacuated farm animals	4 042	148	3 613	-
Evacuated material (t)	1 038	187	127	251

[Source: Fire protection report - theory and practice, volumes 1998 až 2000, Ministry of Defence of the Slovak Republic, ÚPO]

Professionally trained and capable persons play an important part in controlling and providing the evacuation. Evacuation commissions must be able to:

- analyse risks, vulnerability and capacities
- work out an objective evacuation documentation and keep it operative and compendious during an evacuation period
- organise preventative measures to avert dangers or to lower their consequences on evacuated persons and animals
- inform endangered inhabitants as soon as possible using all available means
- solve problems that have arisen, propose measures and provide specific determination of tasks for authorities, organisations and persons
- co-ordinate activities of all sections taking part in solving evacuation tasks - aim, place and time

- operatívne riešiť rozdiely medzi plánovaným a skutočným stavom evakuácie,
- všestranne zabezpečovať subjekty, zúčastnené na riešení úloh evakuácie.

Počet členov a personálne zloženie jednotlivých evakuačných komisií musí špecifikovať možné ohrozenie územia (obce, okresu atď.), a to z toho dôvodu, že postihnuté územie je charakterizované spravidla:

- rôznym počtom postihnutých (šokovaných, zranených, usmrtených) osôb,
- zničením a rozrušením pozemných komunikácií, dopravných prostriedkov a zariadení,
- zničením a rozrušením administratívnych, hospodárskych, priemyselných, školských a obytných objektov,
- prerušeným spojením,
- prerušeným zásobovaním,
- prerušenou dodávkou elektriny, tepla a plynu,
- zaplavením rozsiahleho územia,
- únikom neznámeho množstva chemickej, rádioaktívnej látky s následným zamorením ovzdušia, terénu a zásob pitnej vody,
- vznietením horľavých predmetov a látok s možnosťou vzniku rozsiahlych požiarov a výbuchov,
- vznikom infekčných ochorení,
- narušením životného prostredia,
- prvopočiatčným nedostatkom osôb a špeciálnej techniky na vykonávanie lokalizačných, záchranných, likvidačných prác atď.

Evakuačné komisie sa vo svojej činnosti riadia spracovanou dokumentáciou, ktorá je stanovená v [6]. Na základe získaných poznatkov je možné odporučiť doplnenie dokumentácie o tzv. štatút evakuačnej komisie, ktorý obsahuje:

- zloženie evakuačnej komisie, jej práva a povinnosti,
- logistické zabezpečenie evakuačnej komisie,
- analýzu zdrojov možného ohrozenia a rozsah ich vplyvu,
- výpočet evakuačných opatrení a časový rozvrh ich uplatnenia,
- okruh osôb, zodpovedajúcich za vykonanie opatrení,
- spôsob odovzdávania informácií o priebehu evakuácie a pod.

3. Logistické zabezpečenie evakuácie

Jednu z rozhodujúcich úloh logistického zabezpečenia evakuácie osôb, majetku a zvierat zohráva doprava a jej zabezpečenie. O zložitosti úloh spojených s týmto problémom vypovedajú aj niektoré údaje uvedené v tabuľke číslo 1. Dopravné zabezpečenie evaku-

- operatively solve differences between planned and real state of evacuation
- use all possible means supply subjects taking part in solving evacuation tasks.

Number of members and a personal structure of individual evacuation commissions must specify possible jeopardy of a certain area (village, district etc.), therefore an endangered area can generally be characterised by:

- various numbers of afflicted persons (shocked, wounded, killed)
- destruction and damage of ground communications, transport means and facilities
- destruction and damage of administrative, agricultural, industrial, school and residential buildings
- broken connection
- cut off supplies
- cut off electricity, heat and gas supply
- floatation of a large area
- leakage of unknown amount of chemical, and radioactive substances with successive contamination of air, terrain and water-supplies
- inflammation of combustible objects and materials with a possibility of the origin of extensive fires and explosions
- origin of infectious diseases
- damage of the environment
- initial lack of persons and professional technology used to perform localisation, salvage and liquidation works etc.

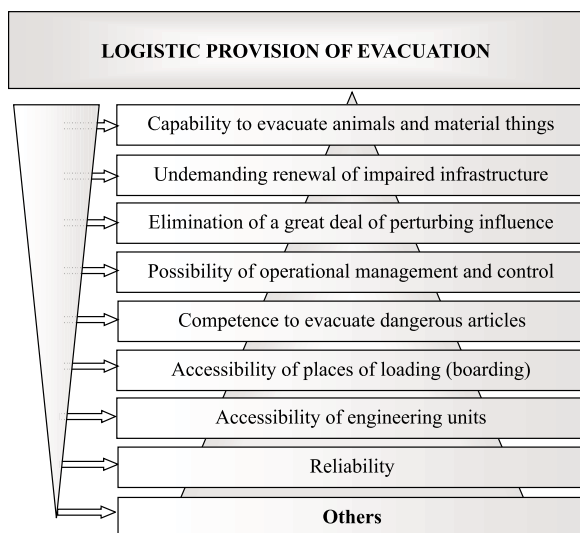
Evacuation commissions, when performing any activities, follow instructions worked out in [6]: On the basis of acquired information it is possible to recommend supplying the documentation with the so called evacuation commission statute that includes:

- members of an evacuation commission, their discretions and duties
- logistic provision of an evacuation commission

- analysis of sources of a possible danger and spheres of their impact
- enumeration of evacuation measures and timetable of their application
- group of people responsible for carrying out measures
- way of information transmission procedure dealing with the process of evacuation, etc.

3. Logistic provision of evacuation

Transport and transport provision play one of the decisive roles of logistic provision of persons, property and animals evacuation. Complexity of tasks connected to this problem can



Obr. 3. Osobitné požiadavky na logistické zabezpečenie evakuácie
Fig. 3. Special requirements for logistic provision of evacuation

ácie možno charakterizovať ako súhrn činností, uskutočňovaných s cieľom prípravy a realizácie prepravy osôb, majetku a zvierat z nebezpečného a ohrozeného priestoru (miest) na teritóriu, do určených priestorov (miest) s využitím komunikácií, dopravných prostriedkov a zariadení, vrátane oznamovacích a zabezpečovacích zariadení.

Niektoré osobitné požiadavky na logistické zabezpečenie evakuácie osôb, zvierat a vecí z hľadiska dopravy sú znázornené bez nárokov na poradie na obrázku číslo 3.

Z logistického hľadiska technológiu evakuácie ovplyvňuje najmä:

- predmet evakuácie (osoby, zvieratá, veci),
- vlastnosti evakuovaného nákladu,
- množstvo prepravovaných osôb, nákladov,
- druh evakuačného prostriedku atď.

V závislosti od konkrétnej situácie sa na evakuáciu využívajú rôzne druhy dopravy, ktoré sú z časového, vecného aj priestorového hľadiska k dispozícii. Evakuácia osôb, zvierat a majetku sa vykonáva horizontálnym alebo vertikálnym spôsobom. Pri výbere spôsobu evakuácie a tým aj vhodného dopravného prostriedku (zariadenia), zohráva rozhodujúcu úlohu najmä:

- čo najrýchlejšie (ideálne je okamžité) použitie na vykonanie evakuačných preprav,
- manévrovacie schopnosti s dôrazom na rýchlosť prepravy,
- spoľahlivosť a nezávislosť od poveternostných a terénnych podmienok,
- dostatočná kapacita na prepravu evakuovaných osôb,
- prispôbovivosť možným zmenám mimoriadnej situácie,
- pružnosť a rýchlosť zmien v riadení a organizácii evakuácie a pod.

Pri plánovaní dopravného zabezpečenia evakuácie je potrebné zo strany orgánov zabezpečujúcich prípravu a realizáciu evakuácie, venovať maximálnu pozornosť vhodnému výberu evakuačných zariadení ako sú evakuačné zberné miesta, evakuačné strediská, stanica nástupu (výstupu), regulačné stanovišťa, miesto ubytovania s dôrazom na ich dostupnosť a bezpečnosť. Môže sa stať, že krízová situácia si vyžiada novú evakuáciu už evakuovaných osôb.

Rovnako veľkú pozornosť je potrebné venovať výberu vhodných komunikácií (cestných a železničných) vyhradených na vykonanie odsunu evakuovaných osôb – evakuačných trás a ich sústavnej priechodnosti. Dĺžka evakuačných trás môže dosiahnuť od niekoľko desiatok metrov až po stovky kilometrov. Priechodnosť evakuačných trás najmä cestných je zabezpečená reguláciou pohybu osôb a dopravných prostriedkov. Pod týmto pojmom rozumieme:

- odklonenie dopravy,
- odstránenie (odsun) vozidiel na vhodné miesto,
- zabránenie vstupu nepovolánym osobám do ohrozenej oblasti,
- zabezpečenie plynulosti prechodu odborných jednotiek, ktoré sú potrebné na vykonanie záchranných, lokalizačných a likvidačných prác,
- zabezpečenie plynulosti odsunu osôb z ohrozenej oblasti,
- zabránenie evakuovanému obyvateľstvu v predčasnom návrate a pod.

be confirmed by some of the data included in Tab. 1. Transport provision of evacuation can be characterised as a complex of activities carried out with the aim to prepare and realise transport of persons, property and animals from dangerous and endangered area (localities) in the territory, to assigned places (towns) using communications, transport means and facilities, including communication and provision facilities.

Some of special requirements for logistic provision of persons', animals' and things' evacuation from the point of view of transport are illustrated in picture No. 3, not accentuating the order.

From the logistic point of view the evacuation technology is mainly influenced by:

- object of evacuation (persons, animals, things)
- properties of evacuated goods
- amount of persons, things etc. being transported
- sort of evacuation means etc.

Depending on current situation, those various kinds of transport means are used for evacuation, which are accessible from the point of view of the time and space. Evacuation of persons, animals and property is being carried out in a horizontal and vertical way. These facts play a decisive role in the selection of evacuation means and thereby appropriate means of transport (facility):

- the fastest possible (ideally, immediate) usage to perform evacuation preparations
- manoeuvrability with focus on transport speed
- reliability, safety and independence taking into account atmospheric and terrain conditions
- sufficient capacity to transport evacuated persons
- adaptability to possible changes of a crisis situation
- flexibility and fastness of changes in evacuation management and organisation, etc.

When planning the transport provision of evacuation it is necessary, from the point of view of authorities arranging the preparation and performing evacuation, to pay maximum attention to an appropriate selection of evacuation facilities such as evacuation collection places, evacuation centres, station of evacuated persons getting on (getting off), regulation points, accommodation places with a focus on their accessibility and safety. It can happen that a crisis situation will require a new evacuation of persons that have been already evacuated.

At the same time it is necessary to pay great attention to the selection of routes suitable for carrying out evacuated persons' transfer and to the continuous permeability of these routes. Permeability is ensured by persons' and transport means' movement regulation. Permeability means:

- diversion of transport
- removal (transfer) of vehicles to a suitable place
- preventing unauthorised persons from entering an endangered area
- establishment of a smooth transfer of specialists performing rescue, localisation and liquidation works
- establishment of smooth evacuation of persons from an endangered area
- preventing evacuated persons from premature return etc.

Evakuované osoby môžu mať so sebou evakuačnú batožinu s hmotnosťou do 50 kg (dieťa do 25 kg), ktorú sa odporúča rozdeliť na dve časti a prepraviť:

- 1. časť - v dopravnom prostriedku (spoločne s evakuovanou osobou),
- 2. časť - v nákladnom vozidle (vozni, batožinovom priestore autobusu).

Aj keď je stanovená maximálna hmotnosť evakuačnej batožiny, bolo by potrebné z hľadiska jej rýchlej manipulácie v priebehu evakuácie stanoviť aj určité maximálne rozmery. Evakuačnú batožinu spravidla tvorí kufor, batoh, ruksak, príručná kabela, ktoré je výhodné označiť adresou evakuovanej osoby.

Pri samoevakuácii nie je hmotnosť batožiny obmedzená. V prípade, že z objektívnych dôvodov nebolo možné so sebou zobrať evakuačnú batožinu, prideli evakuačná komisia podľa predchádzajúceho zhodnotenia evakuovaným osobám vybrané položky núdzového balíčka.

Dôležitou súčasťou logistického zabezpečenia evakuácie, na ktorom sa výrazným spôsobom podieľa doprava, je aj včasné zásobovanie evakuovaných osôb a osôb zabezpečujúcich evakuáciu dostatočným množstvom potravín, pitnej vody, prikrývok, hygienických prostriedkov a pod.

Z právnych noriem Slovenskej republiky sú právnické a fyzické osoby povinné poskytnúť pri pripravách na civilnú ochranu a pri mimoriadnych udalostiach, orgánom štátnej správy alebo samosprávy vecné prostriedky, ktoré vlastní alebo užívajú. Na základe pokynov pre dopravné zabezpečenie evakuácie, ktoré vydalo ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií vyplýva, že za rozhodujúce druhy dopravy pri evakuácii sa považujú cestná a železničná doprava. Ako doplnkový druh prepravy pri plnení úloh evakuácie osôb, domácich zvierat, prípadne vecí je možné využiť aj leteckú a vodnú dopravu.

4. Záver

Evakuácia, t. j. poskytovanie pomoci pri záchrane života, zdravia a majetku sa najčastejšie spája najmä s činnosťou jednotiek hasičského a záchranného zboru a záchranných brigád civilnej ochrany ministerstva vnútra. Okrem týchto zložiek sa na evakuácii podieľajú aj zložky polície, vyčlenené jednotky ozbrojených síl SR, horská služba, banská záchranná služba, záchranná zdravotná služba (rýchla a letecká), vodná záchranná služba, Slovenský červený kríž a iné občianske združenia, ktoré v rámci svojej činnosti vykonávajú záchranné práce, alebo poskytujú humanitárnu pomoc. Zo zložiek, ktoré sa podieľajú na evakuácii a následne na núdzovom zásobovaní vyplýva aj zložitosť jej logistickej podpory, ktorú sme v článku nemohli rozobrať v plnom rozsahu, a preto sme sa zamerali iba na niektoré jej najdôležitejšie problémy.

Evacuated persons are allowed to take evacuation luggage weighing not more than 50 kg with them (children 25 kg). It is recommended to divide this luggage into two parts and transport them in the following way:

- 1 part - in transport means (together with evacuated person)
- 2 part - in goods vehicle (wagon, bus baggage compartment).

Although the maximum weight of evacuation luggage is stated beforehand, it would be necessary, from the point of view of quick manipulation during the process of evacuation, to state a maximum size of the luggage. Evacuation luggage usually consists of a suitcase, rucksack, and handbag. It is recommended to label all pieces of evacuated persons' luggage.

In case of self-evacuation the weight of luggage is not restricted. If, because of actual reasons, it is impossible for evacuated persons to take evacuation luggage, the evacuation commission, following previous evaluation, will supply these persons with certain items from an emergency packet.

An early supply of evacuated persons and persons providing evacuation by sufficient amount of food, drinking water, covers, sanitary things, etc. Is an important part of logistic provision of evacuation, where transport plays an important role.

It is stated by rules of law of the Slovak Republic that during the time of civil protection preparations or in case of crises situations legal and natural persons are obliged to provide state administration and self-government authorities with things and materials they possess or use. According to transport provision of evacuation instructions, published by the Ministry of Transport, Post and Telecommunications, road and railway transport are considered to be crucial means of transport during evacuation. Air cargo services and waterborne transport can be also used as complementary transport means when evacuating persons, domestic animals and, possibly things and materials.

4. Conclusion

Evacuation, that is, providing help when rescuing persons' life, health and property is the most frequently connected with activities of fire brigades, rescue teams and rescue brigades of a civil protection of the Ministry of the Interior. Besides these, the police, certain bodies of the Armed Forces of the Slovak Republic, mountain rescue service, mining rescue service, first-aid service (emergency, air), lifeboat service, the Slovak Red Cross and other civil associations whose activities include rescue activities or providing humanitarian help can take part in the process of evacuation. The whole range of bodies that take part in evacuation and consequently in emergency supply suggest the complexity of evacuation's logistic assistance that is not possible to discuss in the full extent in this article. That is why we focussed our attention to its biggest problems.

Literatúra - References

- [1] IVANOVÁ-ŠALINGOVÁ, M., MANÍKOVÁ Z.: *Slovník cudzích slov*. SPN, Bratislava, 1983.
- [2] Kolektív: *Dějiny druhé světové války*. Svazek 4. Naše vojsko, Praha, 1978.
- [3] SEIDL, M.: *Vojenská automobilová doprava*. FŠI ŽU, Žilina, 2000.
- [4] ŠIMÁK, L. a kol.: *Doprava v krízových situáciách*. FŠI ŽU, Žilina, 1999.
- [5] Zákon NR SR číslo 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva v znení neskorších predpisov.
- [6] Vyhláška ministerstva vnútra SR číslo 75/1995 o zabezpečovaní evakuácie v znení vyhlášky MV SR 269/1998 Z. z.
- [7] Spravodajca požiarnej ochrany - teória a prax, ročníky 1998 až 2000, MV SR, ÚPO.